Форма контроля – конспект

**Город как урбоэкосистема**

**Урбоэкосистемы** – экосистемы поселений человека. По своей структуре это сложные системы, содержащие кроме собственно жилых зданий сооружения, которые обслуживают человека (промышленные предприятия, транспорт и дороги, парки и т.д.).

Значительная часть всего населения мира проживает в городах (около 75%). Процесс увеличения численности городских поселений, приводящий к росту и развитию городов, получил название *урбанизации*. Крупный город изменяет почти все компоненты природной среды – атмосферу, растительность, почву, рельеф, гидрографическую сеть, подземные воды, грунты и даже климат.

Климатические условия в городах значительно отличаются от окружающих районов. Перепады температур, относительной влажности, величины солнечной радиации между городом и его окрестностями иногда соизмеряются с передвижением в естественных условиях на 20° по широте.

На метеорологический режим города влияют следующие факторы: изменение альбедо (отражательной способности) земной поверхности, приводит к нагреву зданий и сооружений в городе и образованию «острова тепла». Средняя температура воздуха в большом городе обычно выше температуры окружающих районов на 1-2, ночью – 6-8°С; в черте города заметно уменьшается скорость ветра что приводит к формированию очагов с высокими концентрациями загрязняющих веществ в воздухе; загрязнение атмосферы различными примесями, способствует образованию антропогенного аэрозоля, что приводит к резкому уменьшению количества солнечной радиации (инсоляции), поступающей на земную поверхность на 15%, ультрафиолетового излучения – в среднем на 30%, способствует увеличению частоты туманов – в среднем в 2-5 раз, увеличению облачности и вероятности выпадения осадков. Увеличение количества осадков над городом идет в ущерб другим районам, усиливая засушливость сельской местность; уменьшение средней величины испарения с земной поверхности приводит к значительному снижению влажности воздуха зимой на 2%, летом на 20-30%.

Проблема современных крупных городов усугубляется резкой недостаточностью природно-пространственных ресурсов. Поэтому большое значение должно уделяться вопросам планировки городов. Под *планировкой населенных мест (городской планировкой)* понимается отрасль архитектуры, рассматривающая вопросы комплексного упорядочения жизненного пространства на уровне регионов, групп населенных мест и отдельных городов и поселков городского типа. В последние годы появилось направление экологической планировки, в котором доминируют именно экологические требования, — *экологическая архитектура*. Экологическая архитектура стремится максимально учесть экологические и социально-экологические потребности конкретного человека от его рождения до глубокой старости.

Современные формы пространственной организации и концентрации производства дают возможность изолировать наиболее агрессивные по отношению к окружающей природной среде и человеку хозяйственные объекты, а ценные природные комплексы сделать более доступными. Для этого разрабатываются функциональные зоны.

*Жилая (селитебная) зона* предназначена для размещения жилых районов, общественных центров (административных, научных, учебных, медицинских и др.), зеленых насаждений. В ней запрещено строительство промышленных, транспортных и иных предприятий, загрязняющих окружающую человека среду.

Жилую зону размещают с наветренной стороны для ветров преобладающего направления, а также выше по течению рек по отношению к промышленным и сельскохозяйственным предприятиям с технологическими процессами, являющимися источником выделения в окружающую среду вредных и неприятно пахнущих веществ. В районах с противоположным направлением преобладающих ветров в летний и зимний периоды года жилые районы располагают слева и справа от указанных направлений ветров по отношению к промышленным предприятиям.

*Промышленная зона* предназначается для размещения промышленных предприятий и связанных с ними объектов.

Промышленные зоны формируют с учетом производственно-технологических, транспортных, санитарно-гигиенических и функциональных требований. Наиболее вредные предприятия, в том числе взрывоопасные и пожароопасные, располагают в отдалении от жилой зоны, причем с подветренной стороны, т.е. таким образом, чтобы господствующие ветры дули от жилой зоны на промышленную. Промышленные зоны с предприятиями, загрязняющими поверхность воды, размещаются по течению реки ниже жилой зоны и зоны отдыха.

Для улучшения процессов рассеивания выбросов в атмосферу предприятия располагают на более высоких отметках местности, увеличивая тем самым фактическую высоту выброса. Наоборот, предприятия с загрязненными промышленными площадками во избежание смыва загрязнений ливневыми водами на жилую территорию должны размещаться на более низких отметках, чем жилая территория и зона отдыха.

*Санитарно-защитная зона* предназначена для уменьшения отрицательного влияния промышленных и транспортных объектов на население. Эта зона пространства и растительности специально выделяется между промышленными предприятиями и районом проживания населения. Санитарно-защитная зона обеспечивает пространство для безопасного рассеивания вредных промышленных отходов.

Ширина санитарно-защитной зоны определяется рассчитывается на основе научных материалов по закономерности распространения воздушных загрязнений, наличию в атмосфере процессов самоочищения, а также норм предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. В соответствии с экологическими требованиями не менее 40% санитарно-защитной зоны должно быть озеленено.

*Коммунально-складская зона* предназначена для размещения торговых складов, складов для хранения овощей и фруктов, предприятий по обслуживанию транспорта (депо, автопарки), предприятий бытового обслуживания (фабрики-прачечные и фабрики химической чистки) и т.д. Коммунально-складскую зону размещают вне жилой территории, зачастую на территории санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

*Зона внешнего транспорта* служит для размещения транспортных коммуникаций пассажирских и грузовых железнодорожных станций, портов, пристаней и др.

Жилую застройку городов и других населенных пунктов рекомендуется отделять от железнодорожных линий санитарно-защитной зоной шириной 100 м, от края проезжей части скоростных дорог и дорог грузового движения до красной линии жилой застройки не менее 50 м, или дополнительно должны сооружаться шумозащитные ограждения или лесополосы.

*Зона отдыха* включает городские и районные парки, лесопарки, спортивные комплексы, пляжи, дачные поселки, курорты, места туризма.

Особое место среди возможных воздействий в современных селитебных зонах занимают воздействия, связанные с изменением физических параметров.

**Физическое загрязнение** – это загрязнение, обусловленное изменением физических параметров среды: температурно-энергетических (тепловое), волновых (световое, шумовое и электромагнитное загрязнения), радиационных (радиационное и радиоактивное загрязнения).

*Тепловое загрязнение* формируется при использовании человеком дополнительной энергии ископаемого топлива. Под влиянием дополнительного тепла происходят изменения гидрохимического состава грунтовых вод (засоление почв), нарушения микробиологического и почвенно-поглощающего комплексов, деградации и изменения видового состава растительности. Нарушение геологической среды наблюдается в пределах городских территорий до глубины 10-30 м. Повышение температуры увеличивает их фильтрующую способность, уменьшает вязкость, пластичность и влагоемкость. Проявляются опасные геологические процессы и явления, прежде всего в условиях многолетнемерзлых пород: термопросадки, термокарст, солифлюкция, деградация мерзлоты, образование наледей и морозное пучение.

При повышении температуры в организме человека и животных наблюдается ускорение абсорбции вредных веществ и поступления их в кровь, что приводит к быстрому развитию токсического процесса, увеличивается чувствительность к отравляющему действию ядов, нарушение метаболизма, функционального состояния нервной системы.

*Световое загрязнение* – это осветление ночного неба искусственными источниками света, чей свет рассеивается в нижних слоях атмосферы. Иногда это явление также называют световым смогом. Световое загрязнение влияет на цикл роста и развития многих растений. Распространённые источники белого света с большим удельным весом спектрального голубого света мешают ориентации многих видов насекомых, ведущих ночной образ жизни, а также сбивают с пути перелётных птиц, старающихся облетать очаги цивилизации. Не до конца исследовано воздействие светового загрязнения на хронобиологию человеческого организма. Возможны отклонения в гормональном балансе, тесно связанным с воспринимаемым циклом дня и ночи.

*Шумовое загрязнение.* Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека не отражаются: шелест листвы и мерный шум морского прибоя соответствуют примерно 20 дБ. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума с высокими (более 60 дБ) уровнями шума, которые вызывают многочисленные жалобы. Уровни шума менее 80 дБ не вызывают опасности для слуха, при 85 дБ начинается некоторое ухудшение слуха, а при 90 дБ – серьезное нарушение слуха; при 95 дБ вероятность потери слуха составляет 50%, а при 105 дБ потеря слуха отмечается практически у всех лиц, подвергшихся шумовому воздействию. Уровень шума 110-120 дБ считается болевым порогом, а свыше 130 дБ – является разрушительным пределом для органа слуха

Допустимый шум уличного движения у стен домов не должен превышать днем 50 дБ и ночью 40 дБ, а общий уровень шума в жилых помещениях – 40 дБ днем и 30 дБ ночью.

Для снижения шума на пути его распространения, применяются различные мероприятия: организацию необходимых территориальных разрывов, рациональную планировку и застройку территории, использование рельефа местности в качестве естественных природных экранов, шумозащитное озеленение.

*Электромагнитное загрязнение.* Электромагнитные поля (ЭМП) являются одним из постоянных элементов среды обитания человека и всех живых существ, в условиях которого происходила многовековая эволюция организмов. Так, в периоды магнитных бурь увеличивается число сердечно-сосудистых заболеваний. Постоянные магнитные поля в повседневной жизни создаются различными промышленными установками, некоторыми аппаратами и др.

Наиболее мощные источники электромагнитного излучения — телевизионные и радиостанции, радиолокационные станции, линии передач электрического тока сверх- и ультравысокого напряжения на большие расстояния. Транспортировка электроэнергии, осуществляемая магистральными линиями электропередач (ЛЭП) напряжением свыше 500 кВ, создает проблему биологического действия, поэтому вдоль данных сооружений рекомендуется создавать полосы отчуждения шириной 60-90 м. кроме этого контролируется напряженность электрического поля в жилых помещениях, на участках пересечения ЛЭП с автомобильными дорогами и т.д.

Для обеспечения санитарно-гигиенических норм качества городской среды необходимо создавать *экологический каркас* – систему объединенных и переходящих друг в друга участков природы различной площади, неразрывная взаимосвязь которых позволяет поддерживать экологическое равновесие и среду жизни, биологическое разнообразие. Основу данного каркаса составляют зеленые насаждения.

Зеленые растения играют огромную роль в обогащении окружающей среды кислородом и поглощении образующегося диоксида углерода. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) считает, что на 1 горожанина должно приходиться 50 м2 городских зеленых насаждений и 300 м2 пригородных.

Зеленые насаждения улучшают микроклимат городской территории, предохраняют от чрезмерного перегревания почву, стены зданий, тротуары, увеличивают влажность воздуха, задерживают пылевые частицы, осаждают мелкодисперсные аэрозоли, поглощают газообразные загрязняющие вещества. Многие растения выделяют *фитонциды* – летучие вещества, способные убивать болезнетворные бактерии или тормозить их развитие. Хорошо защищают прилегающие территории от шумовых воздействий. Благотворно влияют на психическое и эмоциональное состояние человека.

Для повышения эффективности влияния зеленых насаждений на микроклимат прилегающих территорий рекомендуется создавать в городах зеленые полосы шириной 75-100 м через каждые 400-500 м.

Эстетическую ценность урбанизированных ландшафтов повышают природные и искусственные акватории. Гармоничное сочетание водного зеркала с прибрежной зеленью делает эти уголки природы привлекательными для всех горожан.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Урбоэкосистемы и их особенности (климат, состояние окружающей среды).

2. Перечислите функциональные зоны городской территории. Чем вызвана необходимость зонирования?

3. Какие требования предъявляются к размещению селитебной зоны?

4. Виды физического загрязнения в условиях города? Назовите последствия их воздействия на людей.

5. Перечислите причины повышенного уровня шума в городах. Каким образом можно снизить уровень шума?

6. Какие негативные воздействия могут снижать зеленые насаждения и чем это обусловлено?