

ЛЕКЦИЯ 1

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Благоустройство территорий, задачи и основные мероприятия по благоустройству территорий сельских населенных мест

Комплексное благоустройство сельских территорий понимается как совокупность мероприятий, направленных на создание и поддержание функционально, экологически, информативно и эстетически организованной сельской среды.

Благоустройство села и городов включает ряд мероприятий по улучшению санитарно-гигиенических условий жилой застройки, транспортному и инженерному обслуживанию населения, искусственному освещению городских территорий и оснащению их необходимым оборудованием, оздоровлению городской среды при помощи озеленения, а также средствами санитарной очистки.

Задачи благоустройства села и городов сводятся к созданию здоровых целесообразных и благоприятных условий жизни сельского и городского населения. В решении этих задач все большее значение приобретают внешнее благоустройство, функционально-пространственная структура и предметное оборудование открытых территорий, ландшафтный дизайн. Благоустройство села и городов неразрывно связано с градостроительством и является одной из важнейших его составных частей.

Вопросы организации внешнего благоустройства сельских и городских территорий находятся в компетенции органов местного самоуправления.

В сфере сельского и городского благоустройства перед органами самоуправления стоят следующие задачи.

1. Содержание в надлежащем техническом состоянии улиц, площадей, придомовых территорий в соответствии с требованиями к организации движения транспорта и пешеходов.

2. Регулярный сбор, вывоз и утилизация бытовых и производственных отходов.

3. Размещение на территории малых архитектурных форм (ограды, скамейки, фонтаны, средства рекламы, урны и др.).

4. Инженерная защита территорий от паводков, подземных вод и т.п.

5. Качественная и своевременная уборка, санитарная очистка территории.

6. Озеленение территории по установленным нормативам.

7. Содержание объектов рекреации (парки, пляжи, скверы, иные места отдыха), их дизайн.

8. Организация уличного и внутридворового освещения, согласно нормативам, в зависимости от объекта.

9. Содержание мест захоронения.

К основным принципам функциональной и территориальной организации объектов комплексного благоустройства относятся:

- достаточность территории для обеспечения функциональных процессов потребности населения в передвижении, отдыхе, решении бытовых вопросов;

- рациональность использования;

- безопасность среды обитания по нормированным экологическим, санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям;

- доступность объектов первичного и повседневного пользования.

Комплексное благоустройство сельских и городских территорий включает следующие основные мероприятия:

- архитектурно-планировочную организацию территории, в частности упорядочение пешеходных связей — внутридворовых и к объектам притяжения (школам, детским садам, магазинам, остановкам общественного транспорта); организацию велодорожек, автостоянок, детских площадок, зон отдыха, спорта, мест выгула собак;

- озеленение городских территорий (посадки деревьев и кустарников с организацией ландшафтных групп, устройство газонов и цветников, применение вертикального озеленения, вырубка сухостоя и прореживание загущенных посадок) и содержание рекреационных объектов;

- уборку и санитарную очистку городских улиц и проездов, зон жилой застройки и других городских объектов;

- освещение территорий, зданий, сооружений, зеленых насаждений;

- размещение малых архитектурных форм и объектов городского дизайна (скамьи, урны, оборудование детских площадок, площадок отдыха, ограждений и др.), устройство водных сооружений;

- приведение в порядок дворовых фасадов зданий (в том числе ступенек к подъездам, козырьков, входных дверей, водосточных труб и проч.);

- размещение рекламы, элементов визуальной коммуникации и информации (доски объявлений, указатели и др.).

1.2 Исторический обзор благоустройства сельских поселений Беларуси

Историческое развитие архитектурного благоустройства сельских поселений Беларуси рассматривается в рамках основных периодов социально-политического развития страны:

1) эпоха первобытнообщинного строя на территории Беларуси (с древнейших времен до IX в.);

2) территория Беларуси в составе западных земель Древнерусского государства и во времена феодальной раздробленности (IX – XIII вв.);

3) территория Беларуси в составе Великого княжества Литовского и Речи Посполитой (вторая половина XIII – XVIII вв.);

4) территория Беларуси в составе Российской империи (конец XVIII – начало XX вв.);

5) период независимой Беларуси (конец XX в. – наши дни).

Рассмотрение основных периодов исторического развития архитектурного благоустройства сельских поселений Беларуси в рамках социально-политического развития страны предусмотрено на практических занятиях.

1.3 Основные виды проектных работ по благоустройству населенных территорий

Данный перечень включает следующие виды работ:

Комплексное содержание, в том числе осуществляемое автомобильным транспортом (за исключением оказания транспортных услуг), машинами и механизмами, придомовых территорий, озелененных территорий парков, скверов, бульваров, других насаждений, зон отдыха, лесопарков, включая их хозяйственные части, и лесов, а также расположенных на таких территориях объектов внешнего благоустройства.

Уборка, мойка и поливка улиц населенных пунктов, мостовых сооружений (мостов) и других общественных мест на территории населенных пунктов, в том числе с обработкой дезинфицирующими растворами.

Уборка и вывоз снега, льда, мусора, посыпка всех видов дорожных покрытий противогололедным материалом (ручным и механизированным способом), приготовление песко-соляной смеси, плавление снега, снежно-ледяных образований, в том числе содержание (эксплуатация) снегосплавных пунктов, а также содержание и рекультивация площадок складирования снега.

Озеленение территорий населенных пунктов, в том числе:

– посадка и содержание деревьев, кустарников в живых изгородях, групповых и одиночных посадках, а также уход за решетками в лунках деревьев, включая их ремонт и замену;

– уход за объектами растительного мира, включая установку и замену кольев, обрезку и формовку деревьев и кустарников, удаление объектов растительного мира, своевременное скашивание травы и сорных растений в местах общественного пользования на территории населенного пункта, в том числе на придомовых территориях;

– выращивание, в том числе посадка, посадочного материала для создания цветников и уход за ним;

– устройство цветников, их содержание (эксплуатация);

– оформление и содержание ваз-цветников с применением контейнерного озеленения;

– выполнение мероприятий по борьбе с вредителями, клещами и болезнями насаждений, инвазивными и сорными растениями, в том числе с использованием необходимых ядохимикатов, удобрений, стимуляторов и ингибиторов роста;

– корчевка пней ручным, механизированным, пиротехническим или химическим способами;

– одерновка откосов, вытоптаных мест и площадей;

– учет объектов растительного мира.

Наружное освещение населенных пунктов:

– установка, содержание (эксплуатация), текущий ремонт объектов (сети, кабельная канализация, оборудование контроля и управления наружным освещением и другое) уличного, архитектурного, иллюминационного освещения, в том числе:

– освещения улиц, дорог, площадей, тротуаров, проездов, набережных, скверов, парков, бульваров, садов, аллей, придомовых и иных территорий общественного пользования;

– подсветки фасадов зданий, путепроводов, световых панно (лозунгов), мемориальных комплексов и иных объектов внешнего благоустройства;

– освещения и подсветки объектов социально-культурной сферы (организации здравоохранения, культуры, физической культуры и спорта, учреждения образования, общественные объединения и другие) по перечням, представляемым соответствующими местными исполнительными и распорядительными органами;

– праздничной иллюминации, иллюминационных установок и других элементов иллюминационного и праздничного оформления;

– лабораторные испытания сетей наружного освещения в пределах населенных пунктов.

Содержание (эксплуатация), ремонт, установка и замена элементов благоустройства придомовых территорий, в том числе ограждений и оборудования детских игровых, спортивных и хозяйственных площадок, замена и подсыпка песка в песочницы.

Содержание, текущий ремонт:

– путепроводов, подземных пешеходных переходов, мостовых сооружений (мостов) и подходов к ним, лестниц для организации движения пешеходов в труднодоступных местах (овраги, канавы, малые реки) со всеми сооружениями, предохраняющими их от размывания, включая обследование технического состояния таких объектов;

– улиц, тротуаров, велодорожек, дорог, площадей и проездов с различными видами покрытия, искусственных неровностей, в том числе размещаемых на придомовых территориях, автомобильных парковок, остановочных пунктов и посадочных площадок, а также:

– профилирование и уплотнение грунтовых и гравийных улиц с добавлением или без добавления материала;

– с устройством на грунтовых улицах усовершенствованных покрытий (капитальных и облегченных типов дорожных одежд) бетонами на основе органомеханических вяжущих и холодными асфальтобетонными смесями на основе материала от фрезерования;

– поверхностная обработка асфальтобетонных покрытий, переустройство слоев дорожных одежд, устройство выравнивающего, защитного, деформационно-устойчивого слоев асфальтобетонных покрытий на всей площади проезжей части улиц;

– устранение колеиности и иных дефектов проезжей части улиц, в том числе с фрезерованием покрытий;

– коллекторов и сетей дождевой канализации (в том числе устройство дополнительных дождеприемных колодцев), очистных сооружений, открытых водоотводящих устройств (кюветов, канав, лотков), включая их устройство, прудов, регуляторов (отстойников) и дорожных сооружений в пределах границ этих объектов, находящихся в коммунальной собственности;

– пляжей, в том числе санитарная обработка расположенного на нем оборудования;

– шахтных колодцев общественного пользования, в том числе их очистка;

– оборудования и площадок для выгула домашних животных;

– памятников, монументов, стел, мемориальных комплексов, памятных сооружений, пунктов «Вечный огонь», балюстрад, отбойного бруса, флагштоков с Государственным флагом Республики Беларусь и других элементов малой архитектуры и сооружений городского благоустройства, находящихся в коммунальной собственности, включая обследование таких объектов.

Содержание (эксплуатация), текущий ремонт:

– велопарковок, велосипедных гаражей и стоянок, находящихся в коммунальной собственности;

– набережных, подпорных стен, лестниц, парапетов, аншлагов, шлагбаумов и других элементов внешнего благоустройства;

– фонтанов, питьевых фонтанчиков, душевых установок и других гидротехнических устройств, а также инженерных сетей и оборудования, обеспечивающих их работу;

– водозаправочных пунктов;

– отдельно стоящих и встроенно-пристроенных общественных туалетов и биотуалетов, включая их очистку, по перечням, представляемым соответствующими местными исполнительными и распорядительными органами;

– городских часов, в том числе солнечных часов.

Содержание, текущий ремонт, установка и замена:

– заборов (ограждений) для парков, скверов, бульваров и зеленых зон, а также вдоль улично-дорожной сети, придомовых территорий, мест погребения и иных территорий населенных пунктов;

– емкостей для сбора твердых коммунальных отходов (контейнеров), малых архитектурных форм (урны, скамейки и другое) в местах общественного пользования, в том числе на придомовых территориях;

– павильонов, навесов, подпорных стенок, урн, контейнеров, скамеек на остановочных пунктах общественного пассажирского транспорта, в том числе их обработка дезинфицирующими растворами.

Текущий ремонт:

– всех типов дорожек, площадок, проездов в объемах, не превышающих 40 процентов от общей их площади, по мере необходимости однократно в течение года, в том числе с заменой покрытия, за исключением случаев аварийного и непредвиденного характера;

– разрушенного дорожного и тротуарного бортового камня на объектах улично-дорожной сети, включая его восстановление;

– газонов в объемах, не превышающих 40 процентов от общей их площади, при необходимости с устройством корыта и внесением растительной земли слоем до 20 сантиметров.

Установка, содержание и текущий ремонт:

– знаков дорожного движения, объектов светофорного регулирования;

– мемориальных досок, связанных с присвоением названий улицам, табличек с наименованием улиц (аншлагов), досок почета, указателей, информационных стендов.

Нанесение линий разметки проезжей части дорог и улиц населенных пунктов.

Содержание:

– оранжерей, теплиц, маточного и посевного отделений древесно-декоративных питомников, зоопарков, закрепленных за организациями жилищно-коммунального хозяйства на праве хозяйственного ведения;

– причалов, паромных переправ;

– временно свободных от застройки территорий, в том числе их озеленение.

Содержание (эксплуатация) плотин и других гидротехнических сооружений.

Установка, замена, ремонт, высотная регулировка, покраска люков смотровых колодцев и решеток дождевой канализации.

Благоустройство поверхностных водных объектов в местах общественного пользования и отдыха населения (берегоукрепление и предотвращение водной эрозии, расчистка и восстановление русел рек, очистка поверхностных водных объектов от наносов, донных отложений и растительности, поддержание в них водного режима), содержание в надлежащем состоянии водоохраных зон и прибрежных полос в этих местах, обводнение поверхностных водных объектов в соответствии с проектными решениями (параметрами).

Содержание и оформление мест проведения массовых мероприятий.

Ликвидация последствий стихийных бедствий, аварий, актов вандализма, в том числе устранение несанкционированных надписей на объектах внешнего благоустройства.

Установка, содержание и ремонт аншлагов, панно на природоохранную тематику, используемых в целях сохранения насаждений населенного пункта и пригородных лесов.

Выполнение в лесах, находящихся в черте населенного пункта и пригородной зоне отдыха, лесохозяйственных, лесокультурных, противопожарных и других мероприятий, отвод лесосек, рубка, в том числе выборочная санитарная рубка, уход за лесом, лесозащитные и лесоустроительные работы, благоустройство лесопарковой зоны.

Ликвидация и рекультивация несанкционированных мест размещения коммунальных и строительных отходов, вывоз коммунальных отходов с мест установки урн и контейнеров, устройство, содержание и ремонт контейнерных площадок, навесов для контейнеров, за исключением выполнения указанных работ в рамках оказания физическим и юридическим лицам услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами.

Содержание и благоустройство мест погребения (кладбищ, отдельных могил, колумбариев, а также участков для захоронения и мест в колумбарии, содержание и благоустройство которых осуществляются специализированными организациями или лицами, ответственными за содержание и благоустройство мест погребения, в соответствии с законодательством), ремонт, установка и замена урн, контейнеров для сбора отходов, скамеек, подсыпка могил, ремонт подъездных дорог, снос аварийных, сухостойных и потерявших декоративный вид деревьев, корчевка пней, сторожевая охрана, ремонт помещений для обслуживающего персонала на территории мест погребения, инвентаризация мест погребения, содержание (эксплуатация) и ремонт крематориев.

Отлов бешеных и безнадзорных животных, диких зверей, оказавшихся в черте населенного пункта, их транспортировка, содержание и (или) уничтожение.

Снятие, ликвидация гнезд птиц и жалоносных насекомых с объектов внешнего благоустройства, объектов растительного мира.

1.4 Последовательность разработки рабочих проектов благоустройства территорий

Разработка проектов благоустройства территории необходима как владельцу участка, так и подрядчику, который непосредственно будет выполнять работу. С помощью проекта можно запланировать, как облагородить местность, сроки выполнения и стоимость

реализации. Для подрядчика проект также важен. С его помощью можно запланировать закупку и поставку необходимых материалов, сформировать график производства работ.

Проектирование благоустройства состоит из нескольких этапов:

- подготовка эскизного предложения;
- разработка архитектурно-ландшафтного проекта;
- проектно-сметная документация на благоустройство территории.

На начальном этапе необходимо тщательно изучить территорию, обдумать идею будущего благоустройства, а также выбрать материалы для покрытия. В подготовке принимает участие ландшафтный дизайнер. Специалист оценивает состояние местности и рельефа. Он должен выслушать пожелания заказчика и помочь в составлении пробного проекта.

Так же на данном этапе необходимо оценить результаты инженерных изысканий. Важно знать состав и строение грунтов основания, рельеф местности, климатические условия, наличие зеленых насаждений, глубину грунтовых вод. Полученные данные используются в дальнейшем для составления проекта.

На второй стадии происходит архитектурно-ландшафтное проектирование. Вначале создается эскиз, а после его утверждения – составляется рабочая документация.

Эскизная проектная документация на благоустройство территории состоит из трех этапов. Вначале зонировать территорию и воплощают идею ландшафтного дизайнера в виде макета – цифрового или физического. Окончательным шагом является составление генерального плана с расположением элементов декора. Рабочее проектирование включает в себя детализацию всех согласованных решений с точными размерами, привязками, подобранными материалами и инженерным оснащением: освещение, водосток, дорожное покрытие, клумбы и озеленение, беседки и другие малые формы и сооружения.

Когда проект на благоустройство прилегающей территории подготовлен, его согласовывают и утверждают у заказчика. После утверждения составляется смета.

Проект благоустройства прилегающей территории состоит из нескольких этапов. Вначале создается несколько чертежей.

В состав проекта могут быть включены:

- Генеральный план;
- Разбивочно-посадочный чертеж озеленения;
- Геодезическая съемка;
- План организации рельефа и земляных масс;
- План МАФ (малых архитектурных форм);
- Лист спецификаций для используемого оборудования;
- Дендроплан (с ассортиментной ведомостью);
- Состав работ по замене асфальтобетонного покрытия территории мощением тротуарной плиткой;
- Планы и состав реконструкции дорожного покрытия;
- Электротехническая схема освещения с расстановкой светильников;
- Система полива и водоотведения;
- Работы по обеспечению единого архитектурного решения по входам в подъезды, по дорожкам, решеткам;
- Пояснительная записка.

Пояснительная записка, включающая в себя:

- характеристику земельного участка;
- обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент);

- технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
- описание организации рельефа вертикальной планировкой;
- описание решений по благоустройству территории;
- зонирование территории земельного участка;
- обоснование схем транспортных и пешеходных коммуникаций.

ЛЕКЦИЯ 1

ТЕМА 2. ОБЩИЕ ЗАДАЧИ ВЫБОРА И ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИЙ СЕЛЬСКИХ ЗАСТРОЕК

2.1 Учет природных условий, влияющих на выбор территории под застройку

В зависимости от взаимного размещения домов и их расположения по отношению к красным линиям микрорайона различались следующие приемы застройки микрорайонов : периметральная , групповая, строчная, комбинированная.

Периметральная застройка характеризуется размещением домов вдоль красных линий улиц, ограничивающих микрорайон. Этот прием застройки отличается наибольшей простотой в архитектурном отношении, но имеет ряд недостатков. К ним следует отнести отсутствие связи внутримикрорайонных пространств с пространством улицы, вынужденную неблагоприятную ориентацию жилых помещений по сторонам света плохую проветриваемость микрорайонов в случае небольших размеров. При такой застройке участков со значительными уклонами поверхности многие здания приходится располагать длинной стороной по уклону (поперек горизонталей) , что создает значительную разницу по высоте цокольного этажа, а иногда даже и необходимость устройства дополнительных этажей.

Групповая застройка применяется при значительных размерах микрорайона (10 - 12 га) и характеризуется размещением жилых домов отдельными группами с образованием сравнительно небольших внутренних дворов - садов. Она имеет существенные преимущества перед сплошной периметральной застройкой. Внутримикрорайонные пространства с расположенными в них зданиями и зелеными насаждениями включаются в общее архитектурно-пространственное решение улицы, что придает большую выразительность и разнообразие ее облику: значительно улучшается проветриваемость микрорайона. Для проветриваемости отдельных дворов- садов устраиваются разрывы между зданиями, входящими в группу. Только в северных районах с преобладающими сильными ветрами в холодное время года наиболее благоприятные микроклиматические условия создаются при замкнутых дворах с одним разрывом между домами для подъезда к входам в дома данной группы.

Строчная застройка характеризуется расположением домов параллельными рядами - строчками вне зависимости от направления улиц. Строчная застройка возникла из стремления поставить все жилые дома в одинаковые условия в отношении инсоляции, проветривания и взаимосвязи с внутримикрорайонными пространствами и транспортными магистралями. Строчная застройка, обладая определёнными гигиеническими преимуществами, создает некоторые трудности в архитектурном решении улицы, на которую в этом случае выходят торцы домов.

Огромное значение прямого солнечного света для человека, и особенно для детей, выдвинуло строчную застройку как наиболее рациональную в гигиеническом отношении систему застройки жилых микрорайонов. Строчная застройка может быть с успехом применена на магистральных улицах с большим общегородским транзитным движением (например, на магистралях, входящих в пригородную зону города). В этих случаях жилые дома располагаются торцами на улицу во избежание излишней утомляемости жителей домов

от уличного шума. Создать же благоприятный архитектурный облик улицы можно, широко применяя зеленые насаждения на улице и в микрорайоне.

Появление микрорайонов объясняется тем, что с ростом автомобильного движения автомобиль очень скоро стал причинять беспокойство жителя, ухудшил санитарно-гигиенические условия (шум, загрязнение воздушного бассейна выхлопными газами) города, вызвал травматизм в уличном движении.

Размещение жилой застройки в микрорайонах, более крупных по своей площади, чем обычные жилые кварталы, позволил изолировать жилые дома от уличного движения.

2.2 Необходимые сведения о геологическом строении планируемой территории

Инженерно-геологические изыскания – это работы нулевого цикла. В ходе исследований изучается рельеф, геоморфологические, сейсмологические и гидрологические процессы, строение грунтов и составляются прогнозы возможных изменений геологических условий после возведения планируемых объектов на территории. Проведение работ также необходимо для получения данных, используемых в разработке проекта обоснования строительства.

Основные этапы инженерно геологических работ

Условно геологические работы можно разделить на три этапа:

Подготовительный. Специалисты собирают информацию о ранее проводившихся геологических работах на обследуемой территории.

Полевой. Этап включает бурение инженерных скважин, сбор проб, замер уровня грунтовых вод, изучение опасных геологических процессов и проведение других работ, позволяющих получить наиболее полные данные о геологической обстановке на территории.

Камеральный. Специалисты определяют физико-механические свойства грунта, его коррозийную агрессивность и химический состав грунтовых вод в лабораторных условиях.

Актуальность геологического исследования сохраняется на протяжении трех лет с момента выдачи заказчику технического отчета о проведении изысканий.

По результатам инженерно-геологических работ заказчику предоставляется пакет документации, который включает инженерно-геологический отчет, отражающий геологическое строение местности, ее инженерные, гидрологические, сейсмологические и гидрологические условия, информацию о грунтах и содержащий анализ возможных гидрогеологических процессов.

Инженерно-геологические изыскания проводятся на основании технического задания, которое составляется в соответствии с установленными стандартами и нормативной документацией.

2.3 Метеорологические сведения и их учет в практике застройки

На качество зданий и сооружений влияет множество различных факторов, таких, как природные, архитектурные, инженерные. Различные показатели качества могут выражаться при помощи количественных и сравнительных характеристик. Задача строительства – создать прочное, долговечное, красивое, комфортное здание, безопасное для жителей и окружающей среды. Важнейшим фактором, влияющим на качество построенного строительства, являются природно-климатические условия.

Анализировать имеющийся климатический материал необходимо как архитекторам, так и проектировщикам, чтобы оценить климат района строительства и установить типологические рекомендации к проектируемым зданиям. Проведение климатического анализа при архитектурно-строительном проектировании проводится с учетом принципа «от общего к частному», то есть в начале учитывается первоначальная оценка общих фоновых параметров климата района, а после - локальные конкретные данные для участка строительства. Оценивая фоновые условия, пользуются комплексными и пофакторными

климатическими характеристиками. В состав комплексных характеристик включены данные, касающиеся климатического районирования, погодных условий (теплового фона), радиационно-теплового режима, тепловлажностного режима, светового климата, снеготранспорта, пылетранспорта, косых дождей. Пофакторные характеристики включают солнечную радиацию, температуру воздуха, ветер, осадки, влажность.

Атмосферные условия оказывают значительное влияние на проектирование зданий и сооружений. Они являются определяющими температурного режима, влажности и газового состава воздуха. Проекты домов должны иметь существенные отличия в зависимости от того, в каком регионе они выстроены: в пустыне, тропиках, центральном регионе страны. Универсальные дома, способные хорошо функционировать в любых условиях, невыгодны с экономической и инженерной точек зрения, и по этой причине проект всегда необходимо разрабатывать, учитывая все особенности климата конкретного региона.

К наиболее важным элементам данной группы факторов относят показатели, характеризующие температуру, влажность, интенсивность и направление ветра, объем осадков (дождь и снег), а также уровень солнечной радиации. Каждым элементом может оказываться существенное влияние как на здание, так и на его жителей.

Температура может претерпевать существенные изменения не только в течение года (по месяцам), но и в течение суток. Так, по ночам температура обычно ниже, чем днем. Соответственно, здание необходимо защитить от существенных перепадов температур.

В районах с холодным климатом используют ряд строительных приемов: уменьшение периметра внешних стен, максимально компактная планировка внутренних жилых пространств и хозяйственных сооружений, соединение объектов жилищного строительства с закрытыми теплыми переходами, строительство специальных тамбуров на входах, применение энергоэффективных материалов и технологий (многослойных стеклопакетов, теплоизоляции и пр.).

Ветровым режимом также оказывается большое влияние на проектирование зданий, поэтому проектировщиками всегда используется информация о «розе ветров». Посредством получения этих данных, с одной стороны, появляется возможность существенного снижения отрицательного воздействия ветра на конструкции здания, а с другой – наиболее эффективного использования возможностей естественного проветривания. Именно за счет разницы давлений между подветренной и наветренной сторонами обеспечивается нормальная циркуляция воздуха. Воздухообмен также играет важную роль при эксплуатации жилых комнат, санузлов, хозяйственных помещений. В практической деятельности знание «розы ветров» приводит, к тому, что инженером-проектировщиком могут быть предусмотрены окна (или форточки) большего размера с подветренной стороны дома.

ЛЕКЦИЯ 2

ТЕМА 3. ВЕРТИКАЛЬНАЯ ПЛАНИРОВКА ТЕРРИТОРИИ

3.1 Рельеф и его градостроительная оценка

3.2 Вертикальная планировка, основные задачи, классификация работ по вертикальной планировке

Назначение: привести естественный рельеф к состоянию наиболее благоприятному для общего решения строительства, путем изменения рельефа за счет срезки или подсыпки и смягчения уклонов.

С помощью вертикальной планировки сооружают уличную сеть и обеспечивают отвод поверхностных вод.

Классификация рельефа для целей градостроительства:

1. Благоприятный:
 - а. Спокойный ($i=0-4 ‰$);
 - б. Ровный ($i=4-30 ‰$).

2. Неблагоприятный:
 - а. Пересеченный ($i=60-100\text{‰}$);
 - б. Сильнопересеченный ($i=100-200\text{‰}$);
 - в. Очень сильнопересеченный ($i>200\text{‰}$);
 - г. Горный.

Строительство при неблагоприятном рельефе ведется в исключительных случаях, т.к. требует значительных масштабов вертикальной планировки и приводит к высоким затратам. При благоприятном рельефе стоимость вертикальной планировки составляет 2-3% от стоимости всего строительства.

Цель вертикальной планировки – максимальное сохранение естественного рельефа (принцип балансирования земляных масс). При объемах работ свыше 1 500 000 м³ применяется взрывные методы, свыше 1 000 000 м³ - гидромеханизация, при небольших объемах – землеройная техника.

3.3 Схема вертикальной планировки. Требования к чертежам вертикальной планировки

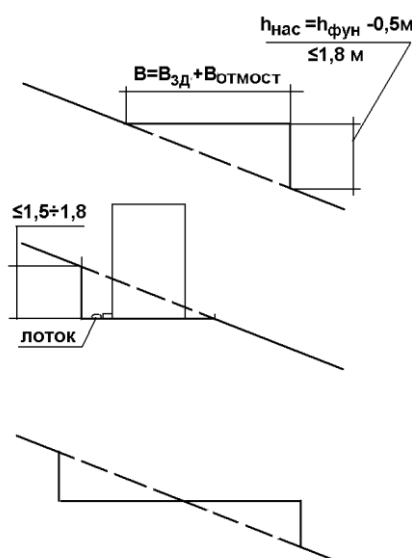
Привязки здания:

1. С устройством переменной цокольной части:
 - + минимальный объем земляных работ;
 - сложнее привязка здания (требуется переработка у типового проекта цокольной части);

удорожание строительства 2-8% от стоимости проекта.

2. Постоянная высота цоколя:
 - + не требуется переработки типового проекта, но увеличивается объемы земляных работ;
 - увеличиваются объемы земляных работ;
- удорожание стоимости на 1-2 %.

Наиболее удобные для местных площадок уклоны до 60-100‰ – обеспечивают поверхностный сток, связь входов с окружающей территорией, отсутствие переработки проекта.



Ширина откосов обычно принимается до 6 м, и они используются для полосы озеленения. Откос полуторного заложения или переменной ширины.

Процесс привязки здания.

$$\alpha = B \cdot i_{\text{п}} / i_{\text{прод}} = 45,5 \cdot 20 / 60 = 15,2 \text{ м}$$

$$l = 0,2 / 0,06 = 3,3 \text{ м}$$

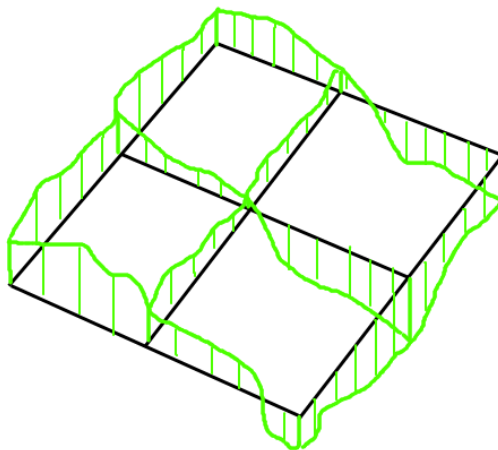
3.4 Методы вертикальной планировки: метод профилей, метод проектных (красных) горизонталей

Методы вертикальной планировки

Проект вертикальной планировки может выполняться в 1 стадию при несложных объектах, или в 2 при всех остальных. На 1-й стадии принимают основные решения и определяют объемы земляных работ, на 2-й – конкретные решения и разрабатывают проектную документацию.

1. *Метод проектных профилей*

На план местности через 20-200 м наносят сетку. На сетке в обоих направлениях выполняют условные сечения профилей, как существующие, так и проектные.



Соотношение масштабов:

1:10 продольный

Вертикальный 1:50, 1:100

Горизонтальный 1:500, 1:1000

1:2 поперечный

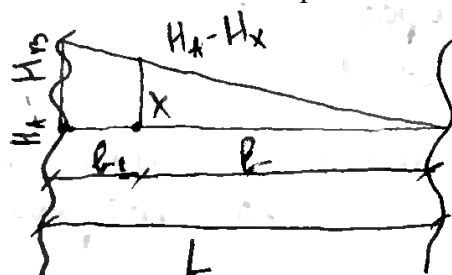
Вертикальный 1:100

Горизонтальный 1:200

Метод трудоемок и не очень точен, используется в основном для линейных объектов.

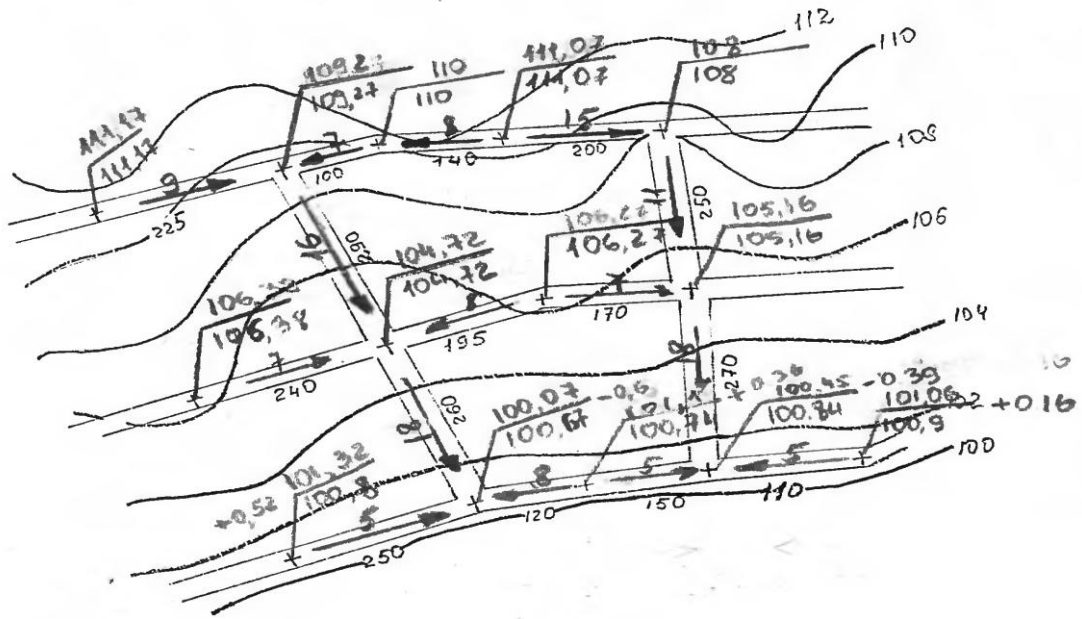
2. *Метод красных отметок*

На геоподоснову в масштабе наносится планировочное решение. Затем наносятся характерные точки (пересечение улиц, углы зданий, перелом рельефа и углы площадок), между ними измеряется расстояние. Вычисляют черные отметки на точках.



$$H_x = H_b + (H_a - H_b) * l / L$$

Затем между всеми парами точек определяют существующие уклоны местности и сравнивают с предельными значениями, если уклоны не превышают допустимых – черные отметки принимают за красные, если превышают – выполняют корректировку.



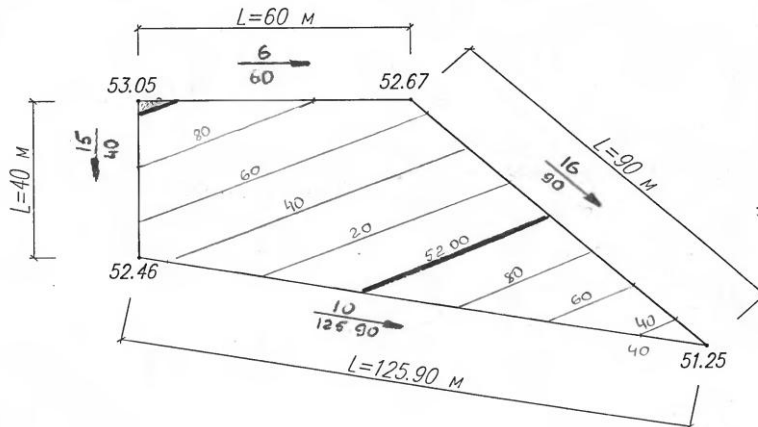
3. Метод проектных (красных) горизонталей

Находят уклоны по всем сторонам участка $i = \Delta h/L$. Градуирую каждую сторону. Затем прямыми линиями соединяют точки с одноименными отметками.

Построить проектные горизонтали

Шаг горизонталей = 0,2 м

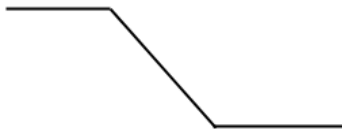
М1:1000



4. Графоаналитический метод

Методами математики строится аналитическая модель существующего или проектного рельефа. Высокая стоимость метода и необходимость высококвалифицированных кадров.

Элементы вертикальной планировки

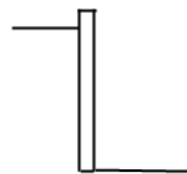


«+»

Простота устройства, дешевизна

«-»

Дополнительные объемы земли, мероприятия по усилению



«+»

Экономия места, декоративность

«-»

Требует специального расчета, система водоотвода

3.5 Определение объемов земляных работ в проектах вертикальной планировки

Расчеты объемов планировочных выемок и насыпей и составление схемы размещения земляных масс выполняются, как правило, при проектировании генерального плана застройки микрорайона или промышленной площадки.

Исходными материалами расчетов является план местности в горизонталях или результаты нивелирования по квадратам.

Подсчету объемов земляных работ предшествует определение положения проектной плоскости планировки. Отметки проектной плоскости могут быть заданы в соответствии с общим решением генерального плана застройки или определены исходя из условия равенства объемов выемки и насыпи в пределах планируемой территории, т.е. нулевого баланса земляных масс.

В зависимости от рельефа местности и конфигурации планируемой площадки средняя отметка планировки при нулевом балансе может быть определена способом статических моментов, среднеарифметических значений, способом треугольников или квадратов.

Способ треугольников используют при сложном рельефе местности. При более спокойном можно пользоваться способом квадратов, имеющим меньшую трудоемкость расчетов.

Среднюю отметку планировки корректируют с учетом дополнительных объемов, возникающих при застройке, уклонов площадки, необходимых для организации водоотвода, а также за счет остаточного разрыхления грунта.

Подсчет объемов планировочных выемок и насыпей в зависимости от характера рельефа и требуемой точности расчетов может производиться методом поперечных сечений, четырехугольных и треугольных призм.

Методы четырехугольных (метод квадратов) и треугольных призм обеспечивают достоверность расчетов для площадок с разнохарактерным рельефом. Более точным при сложном рельефе является метод треугольных призм.

Общий объем насыпи (выемки) определяют как сумму частных объемов призм и их частей, лежащих в пределах участка насыпи (выемки). Подсчеты удобнее свести в таблицу. Расхождение между объемами насыпи и выемки должно лежать в пределах принятой точности расчетов.

Когда положение проектной плоскости площадки определено ранее - при составлении общего проекта планировки территории, не всегда возможны решения задач планировки с нулевым балансом земляных масс. В этом случае планировку ведут по заданным отметкам, определяя частные объемы одним из ранее рассмотренных методов. Баланс земляных масс может быть положительным, если объем выемки превышает объем насыпи, и отрицательным, если объем выемки не компенсирует объема насыпи.

При проектировании вертикальной планировки кроме подсчета объемов определяют средневзвешенную дальность перемещения грунта и составляют схему оптимального размещения земляных масс. Относительно простой и достаточно точный метод подсчета средневзвешенной дальности перемещения грунта предложен В.И. Мулиным*. Им также разработан способ оптимального распределения земляных масс на основе линейного программирования по принципу минимальной работы на перемещение грунта из выемки в насыпь.

ЛЕКЦИЯ 3

ТЕМА 4. ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТЕРРИТОРИЙ, ТРЕБУЮЩИХ СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ИХ ОСВОЕНИЯ

4.1 Виды оврагов и причины их образования

Овраги – продукт эрозии, т.е. размыва пород временными потоками воды, образующиеся в результате атмосферных осадков.

Быстрее размываются глинистые грунты. Росту оврагов способствует: физические свойства грунтов, отсутствие растительности на водоразделах и склонах, неровности рельефа, наличие трещин в толще грунта, деятельность человека, большое количество выпадающих атмосферных осадков. Являются природной дренажной системой. Отрицательное воздействие: затрудняется планировочное решение города, происходит потеря ценных земель, сложность прокладки инженерных коммуникаций, затрудняется связь между отдельными частями города, необходимость возведения мостов и земляных дамб, разрушаются здания и сооружения в момент развития оврагов, чрезмерно осушаются приовражные территории, что отрицательно влияет на зеленые насаждения, ущерб городскому хозяйству.

Верховье оврага – исток. Устье – место его впадения в водоем. Базис эрозии – глубина оврага, определяемая уровнем воды в водоеме. Лощина – долина с пологими склонами. Балка – лощина заросшая травой.

Виды оврагов:

- донные: размыв идет по дну оврага;
- береговые: размываются боковые склоны балок или рек.

По конфигурации:

- ствольные;
- разветвленные: чаще два ствола с общим устьем;
- древовидные: сложная конфигурация и большие площади.

По характеру процесса:

- действующие;
- затухающие;
- засыпанные.

4.2 Мероприятия по стабилизации и благоустройству оврагов

Мероприятия по защите от оврагов:

1 стадия: поверхностный водоотвод, заравнивание промоин, посадка трав (прекращение вырубки).

2 стадия: те же мероприятия, но в большем объеме, укрепление дна и устройство конструкции, задерживающих твердые фракции.

3 стадия: те же мероприятия, а так же устройство продольных плитневых оград с забивкой их землей, облесение склонов.

4 стадия: посев трав, кустарников и деревьев.

Лесопосадки: расстояние от бровки оврага до лесополосы 4-5 м, ширина приовражной лесополосы 12-24 м, в вершинах оврага ширина лесополосы в 1,5 раза больше чем основная. Требования при выборе растений: развитая корневая система, неприхотливость и производительность, вегетативное размножение. В глубоких оврагах середину дна от 1,5 до 3 м следует оставлять не облесенной, верхние и средние части склонов сложны для посадок из-за отсутствия питательных веществ и чрезмерной сухости, специальные мероприятия для защиты лесопосадок.

Искусственные сооружения.

Типы гидротехнических сооружений: водозадерживающие сооружения: валы-каналы, террасы, валы-террасы. Их задача – задержание поверхностного стока. Водонаправляющие сооружения: водонаправляющие валы, валы-распылители, каналы-распылители. Их задача регулировать водные потоки, путем изменения их направления и распыления. Водосбросные: быстротоки, перепады и водосбросы. Водосбросы делятся на шахтные, трубчатые и консольные. Их задача обеспечить безопасный и организованный сброс вод на дно оврагов. Донные сооружения: донные запруды, донные перепады и пороги. Их задачи: уменьшение скоростей потока, повышение шероховатости русла, задержание продуктов выноса в пределах оврага, расширение дна оврага, прекращение дальнейшего размыва и углубление дна.

Уполаживание и террасирование склонов.

Если глубина оврага более 5 м необходимо устройство берм.

Засыпка или намыв. Наиболее эффективна засыпка на оврагах каньонного типа.

Начинается засыпка с верховых участков, засыпают ярусами с послойным уплотнением. Обязательно по дну прокладывается водосборная труба (водосборный коллектор, а иногда дренажный коллектор, если нужно понизить угв на прилегающих территориях).

Организация поверхностного стока – устраивается во всех случаях. Эффективны головные дренажи.

4.3 Использование оврагов для целей градостроительства

Использование оврагов для градостроительных целей. Варианты: сохранение оврага и исключение территории из общей площади города, проведение мероприятий для стабилизации оврага и исключение территории, использование заовраженных территорий после проведения специальных мероприятий, использование территорий после проведения обычных мер по благоустройству.

Использование оврагов: сооружение парков и садов, искусственные водоемы, устройство зданий и сооружений (после стабилизации и при крутизне склонов не более 20°, только свайные фундаменты), городская магистраль.

4.4 Архитектурно-конструктивные детали обработки рельефа под лестницы, пандусы, подпорные стенки

Установление крутизны откоса зависит от:

1. Условий устойчивости грунта;
2. Предотвращения оползней и размывов;
3. От высоты периода отметок.

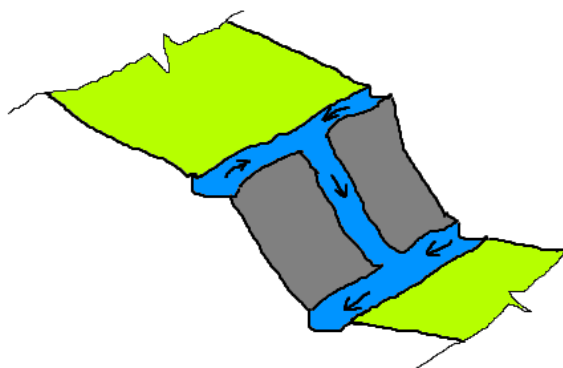
Грунт	Минимальная крутизна откоса при его высоте, м		
	до 6 м	до 12	
		в нижней части 0-6	в верхней части 6-12
1. Полускальные (глыбы из слабыветривающихся пород)	1:0,5...1:1,3	1:1,3...1:1,5	1:1,3...1:1,5
2. Средней устойчивости (крупнообломочные, песчаные за исключением мелких и пылеватых)	1:1,5	1:1,5	1:1,5
3. Сыпучие грунты (песчаные, глинистые, лессовые)	1:1,75	1:2	1:1,75

Методы укрепления откосов:

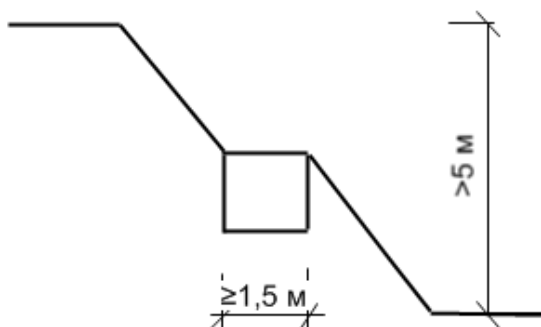
1. Озеленение (травы и кустарники с развитой корневой системой);
2. Одерновка;
3. Замощение (камни, бетонные и ж/б плиты);
4. Комплексные (бетонные плиты с отверстиями под травосмесь).

Предотвращение размыва:

1. Устройство лотков в верхней и нижней части, а так же спускного лотка.



2. При большой высоте откоса устройство бермы.



Подпорные стенки

Материалы: камень, бетон, ж/б.

Рассчитываются по форме и по сечению из условия равновесия земляных масс. Бывают вертикальные или наклонные (1:10, 1:12).

Подпорные стенки декорируют камнем, рустовкой и т.д. В верхней террасе предусматривают дренажную систему и перехватывающие лотки.

Лестницы и пандусы

Уклон лестниц 1:3, высота ступени 10-14 см, ширина проступи не ограничивается, но не менее 38 см. Площадки не менее 1 м, 10-15 ступеней в марше, уклон в сторону подъема.

Пандусы

Уклон $i=1:8$ – пешеходный, 1:12 – для маломобильных групп, 1:10 – для автомобильного транспорта.

Существует и ступопандус.

Продольные и поперечные уклоны зависят от:

1. Минимальный 4-5 ‰ (идеальные поверхности 2-3 ‰) – из условия самотечного стока воды;
2. Продольный уклон из условия безопасного движения транспорта, из условий хорошей видимости проезжей части;
3. Оба зависят от ширины элемента (односкатный до 5,5 м, двускатный свыше 5,5 м);
4. От типа дорожного покрытия (у монолитных покрытий уклон меньше, у штучных – больше);
5. От скорости и интенсивности движения.

4.5 Борьба с оползнями, селями, лавинами

Под *оползнями* понимается смещение земляных масс вниз по склону под влиянием силы тяжести. Это явление происходит при нарушении устойчивости толщи грунта, т.е. в том случае, когда по каким-либо причинам возникшие в массе грунта вблизи склона сдвигающие напряжения начинают превосходить напряжения, которым может противостоять грунт

Основные задачи инженерной подготовки оползневых территорий: обеспечение стабильного состояния оползневого склона, т.е. сохранение равновесия всех действующих сил, и создание условий для использования оползневого склона и прилегающих территорий в градостроительных целях (застройка, парки и сады, дороги и т. д.).

Противооползневые мероприятия разделяются на профилактические и коренные, причем перечень таких мероприятий весьма велик. Задача профилактических мер заключается в сохранении стабильного состояния оползня, коренных — в устранении основных причин образования оползня.

В качестве основных противооползневых мероприятий применяются:

- организация стока поверхностных вод в зоне оползней и прилегающей к ней городской территории;
- понижение уровня грунтовых вод путем сооружения открытых и закрытых дренажных систем;
- ограждение откосов и защита их от подмыва и размыва проточными водами рек или волнами водоемов;
- уполаживание откосов и их пригрузка;
- посадка зеленых насаждений по верху откоса и на оползневом склоне;
- искусственное закрепление масс оползня, искусственные сооружения для удержания грунтовых масс

Сель или селевой поток — кратковременный, внезапно формирующийся в руслах горных рек поток с высоким (от 10— 15 до 75 %) содержанием твердого материала. Сели возникают в результате ливней или бурного таяния ледников и сезонного снеготаяния в бассейнах горных рек и сухих логов со значительными, не менее 0,10, уклонами при больших скоплениях рыхлого и обломочного материала.

Мероприятия по борьбе с селями.

Главные направления в непосредственной защите города — борьба с образованием и формированием потока; борьба с движущимся потоком; удержание наносов, чтобы они не попали на территорию города.

Инженерные мероприятия проводятся в зоне движения селевого потока и связаны со строительством специальных сооружений. Их основные задачи: перехват потока и регулирование его путем задержки в специальных водохранилищах; перехват потока и отведение по новому руслу; уменьшение скорости движения (уменьшение уклона водотока с помощью запруд); задержка и осажение каменного материала; укрепление дна и откосов русла. Инженерные сооружения выполняют на основном русле, притоках и в зоне конуса выноса. Их характер, месторасположение и количество определяются исходя из местных условий.

Лавина — это снежный обвал, быстрый сход с горного склона снежного покрова под действием силы тяжести. Лавину характеризуют пришедшие в движение и скользящие по горному склону массы снега.

Самая надежная мера в борьбе против снежных лавин — правильный выбор местоположения объектов строительства, уход из лавиноопасной зоны. Однако это далеко не всегда возможно, поэтому в горных районах достаточно широко проводятся профилактические мероприятия, организуются специальные снеголавинные службы, станции и пункты. Эти службы следят за состоянием снежного покрова на особо опасных горных склонах и разрабатывают меры предосторожности в лавиноопасный период.

К профилактическим мероприятиям относится, например, противолавинная сигнализация на железных дорогах, в частности проволока, протянутая поперек возможного пути прохождения лавины. При разрыве проволоки включается аварийное реле, и на светофорах, ограничивающих опасный участок, загорается красный свет.

Нередко прибегают к искусственному обрушению снега со склона с помощью подрывных устройств или артиллерийского (минометного) обстрела верхних участков склона.

Наиболее надежные средства от лавин — противолавинные инженерные сооружения, которые можно разделить на три основные категории — предупреждающие, защитные и комплексные.

ЛЕКЦИЯ 4

ТЕМА 5. ДОРОГИ И УЛИЦЫ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ И ИХ РОЛЬ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ

5.1 Общие сведения о дорогах и улицах сельских населенных мест, их классификация

Улицы и дороги городов, поселков, сельских населенных пунктов и прилегающих к ним территорий следует проектировать в виде единой системы с учетом функционального зонирования и архитектурно-планировочной организации территории и характера ее застройки, функционального назначения улиц и дорог, интенсивности транспортного, велосипедного и пешеходного движения, а также передвижения лиц, использующих кресла-коляски, велоколяски и т. п.

В составе улично-дорожной сети населенных мест следует выделять:

- магистральные улицы и дороги, обеспечивающие выходы на сеть автомобильных дорог общего пользования, транспортные связи с центром поселения и между отдельными жилыми, промышленными и коммунально-складскими районами;

- улицы и дороги местного значения, примыкающие к магистральным улицам и непосредственно обслуживающие, подключающие прилегающую застройку.

К дорогам относятся участки улично-дорожной сети с преобладающим движением транзитного и грузового автомобильного транспорта, которые следует прокладывать в изоляции от селитебных территорий, общественных центров и зон массового отдыха, а также зон охраны памятников, регулирования застройки и водоохраных зон, в соответствии с требованиями норм по планировке и застройке населенных мест.

Основные параметры улиц и дорог населенных мест принимаются в зависимости от их категории и с учетом интенсивности движения транспорта и пешеходов на 20-ый год с момента окончания проектирования в соответствии с нормами.

Проезжая часть улиц и дорог предназначена для пропуска автотранспортных средств с габаритными размерами: по длине одиночных автомобилей - до 12 м и автопоездов - до 20 м, по ширине - до 2,5 м, по высоте - до 4 м.

Пропускную способность одной полосы движения проезжей части магистральных улиц и дорог на перегоне следует определять по расчету в зависимости от состава движения, расчетной скорости и продольного уклона.

Для предварительных расчетов при проектировании сети улиц и дорог нагрузку на полосу движения допускается принимать, приведенных единиц в час:

- при режиме непрерывного движения - 1200-1500;
- при регулируемом движении - 500-700.

Пропускную способность многополосной проезжей части на перегонах следует определять с учетом коэффициента, принимаемого в зависимости от числа полос движения в одном направлении:

- одна полоса - 1,0;
- две полосы - 1,9;

- три полосы - 2,7;
- четыре полосы - 3,5.

5.2 Принципы размещения дорог и улиц, организация пешеходного движения

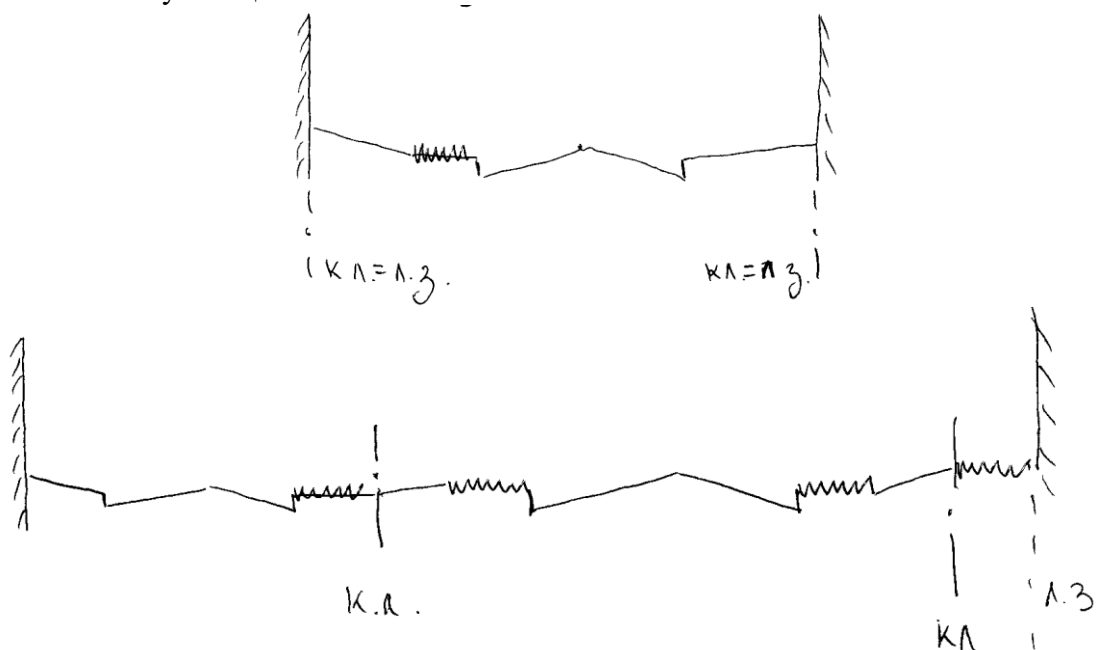
Включает: жилые улицы, внутренние улицы и вспомогательные противопожарные проезды. Рассчитывается на 3 основных вида транспорта: легковой, грузовой для обслуживания микрорайонов, тех. транспорт. Главное условие проектирования – соблюдение безопасности для населения и сохранение высоких условий комфорта.

Правила прокладки транспортных сетей:

- минимальная скорость движения и транзитный проезд транспорта через микрорайон (кольцевая, тупиковая и полукольцевая схемы);
- въезды в микрорайон на расстоянии не более 300 м, при реконструкции в периметральной застройке не более 180 м;
- расстояние от ближайшего перекрестка до въезда не менее 50 м; от въезда в микрорайон до остановки общественного транспорта не менее 20 м;
- к группам жилых зданий, учреждений и торговым центрам проектируют основные проезды, к отдельно стоящим – второстепенные;
- для застройки выше 5 этажей – двуполосные проезды, ниже – однополосные.

Схемы движения транспорта:

1. Кольцевое
2. Тупиковое
3. Полукольцевое

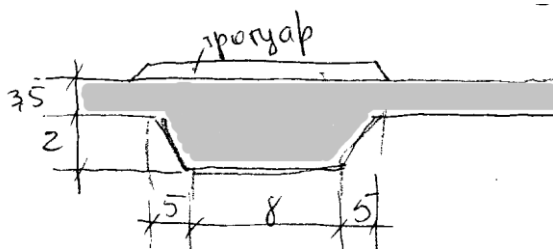


Ширина дорог в красных линиях:

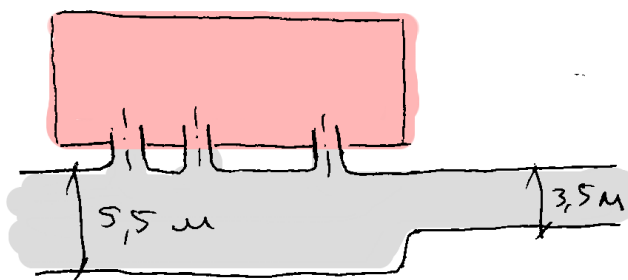
- магистральные 40-80 м;
- местного значения 15-25 м;

В конце участка разворотные площадки. Тупиковые проезды должны быть протяженностью не более 150 м, и заканчиваться разворотными площадками.

Разъездные площадки не менее 75 м друг от друга.



В пределах фасадов зданий, имеющих выходы, проезд должен увеличиваться до 5,5 м.



Тип дорог	Мин радиусы поворотов	
	по оси проезжей части, м	по внутренней кромке
1. Основные	30	10
2. Вспомогательные	30	8
3. Подъезды к отд. зданиям	30	5

Пожарные проезды

Для зданий жилых <9 этажей и общественных <5 этажей – один проезд (5-8 м до здания), если выше – круговой проезд (8-10 м до здания). По ходу движения запрещается посадка деревьев, установка столбов и ограждений.

Пешеходная сеть

Принципы проектирования: наиболее целесообразные направления и рациональная их организация. Дорожки делятся на прогулочные и транзитные. Вдоль дорог устраиваются тротуары со стороны расположения застройки.

Ширина дорожек должна быть постоянной ширины, кратной 0,75.

Транзитные 2,25-3 м;

Прогулочные 1,5 м (1 м если интенсивность менее 50 чел/час);

Тропинки 0,75 м.

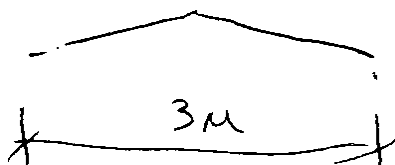
От ограждений 0,5 м, от края здания 1 м.

Продольные уклоны:

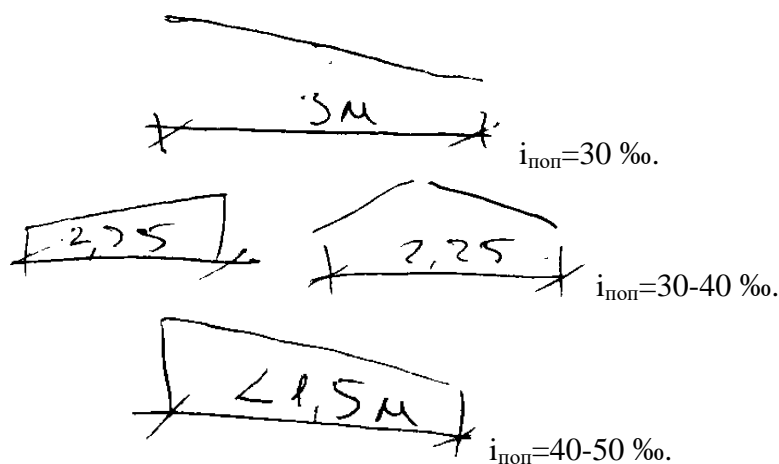
$V \geq 2,25$ м $i_{пр} = 60-80$ ‰;

$V \geq 1,5$ м $i_{пр} = 80-100$ ‰;

$V < 1,5$ м $i_{пр} = 100-120$ ‰.



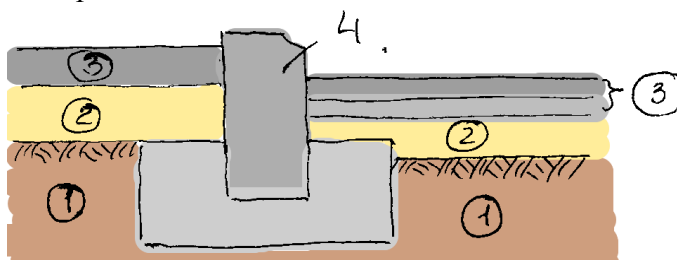
$i_{поп} = 20-30$ ‰.



На территории микрорайона располагают велосипедные дорожки шириной 1,5-3 м. Превышение пешеходной дорожки над проезжей частью 150 мм.

5.3 Дорожные одежды. Типы покрытий и конструкций проезжей части

Искусственные покрытия



- 1 – земляное основание (полотно)
- 2 – подстилающий слой
- 3 – покрытие с основанием
- 4 – бортовой камень с бетонным основанием

Земляное полотно.

Представляет собой выемку или «дорожное корыто». Глубина корыта: $h_k = \sum t$, для дорог около 0,5 м, для тротуаров – 0,15-0,2 м. Ширина корыта: если только для проезда $B = B_{пр} + 0,5$ м. Основание должно быть прочным и устойчивым под действием нагрузок и природных факторов (замена на более прочные грунты и обязательное уплотнение). Основание находится выше угв (дренажные системы или насыпь). Продольные и поперечные уклоны должны быть такие как у поверхности.

Подстилающий слой.

Функции: дренирующая, термоизолирующая, выравнивание нагрузки. Материал: песок, гравий и т.д., но коэффициент фильтрации не менее 3 м/сут. Толщина: для проезжей части от 20 до 50 см, для пешеходных частей в 2 раза меньше от принятого. Подстилающий слой может укрепляться в верхней части вяжущим материалом (сокращается толщина и стоимость, увеличивается прочность).

Покрытие с несущим основанием.

Требование: прочность, устойчивость, долговечность, санитарно-гигиеническим требованиям, иногда декоративность, экономическая эффективность. Срок службы дорожных одежд 10 лет.

Типы покрытий:

1. Цементно-бетонные: сборные, монолитные. Достоинства: выдерживают очень большие нагрузки. Недостатки: швы устраиваются по оси дороги, продольные через 30-75 м, поперечные швы от 6 до 25 м, высокая пыльность, разрушение от поверхностной влаги.

Выполняется напыление для защиты от пыли и влаги. Толщина: бетон 20-24 см, ж/б 18-20 см, напряженно-армированное 14-18 см. Основание обычно песчаное.

2. Асфальтобетонное покрытие. Достоинства: ровная поверхность, легкость очистки и ремонта, высокая водонепроницаемость, возможность полной механизации дорожных работ. Недостатки: низкая декоративность, испарение при высокой температуре. Толщина: нижний 4,5 см, верхний 3,5-4 см, для пожарных подъездов 2,5-5 см, для пешеходных частей 2,5-4 см. Основание: бетонное, каменное, толщина основания 18-20 см для проезжих частей.

3. Штучные покрытия. Достоинства: высокая декоративность, легкость ремонта, долговечность. Недостатки: неровная поверхность, трудоемкость по устройству. Укладка: блочное (самое неудачное), дорожка (шахматное расположение), рыбная косточка (елочка, самая прочная).

а. Брусчатка. Применяется более широко искусственная брусчатка. Основание для плитки – песчаное или бетонное основание.

б. Плитняк – плоские естественный камень $t=2-7$ см. Основание для плитки – песчаное или бетонное основание.

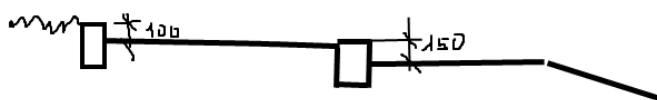
с. Пиленые плиты 30x30, 60x60 см.

д. Клинкерный кирпич. 220x110x65. Укладывается на ребро. Стоимость покрытия увеличивается. Устраивается из-за ландшафтного дизайна.

4. Мягкие покрытия: дерево, насыпные покрытия (мелкие камни, смеси, мульча), комбинированные, резиновые (долговечное и ваще руль!).

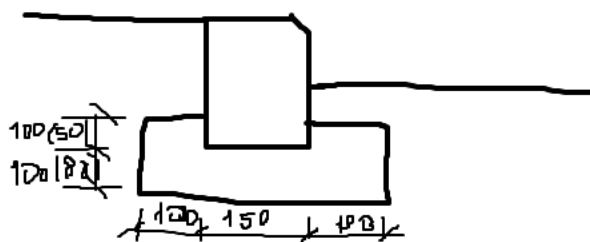
Сопрежения покрытий.

Чаще выполняют из бортовых камней ($l=0,5; 1$ м, $h=200; 300$ мм, $b=80; 150$ мм). Дорожный устраивается между проезжей частью и др. элементами БР.100.30.15. Между тротуаром и газоном устраивают бордюры газонный БГ.50.20.8. ГОСТ 66.55.91.



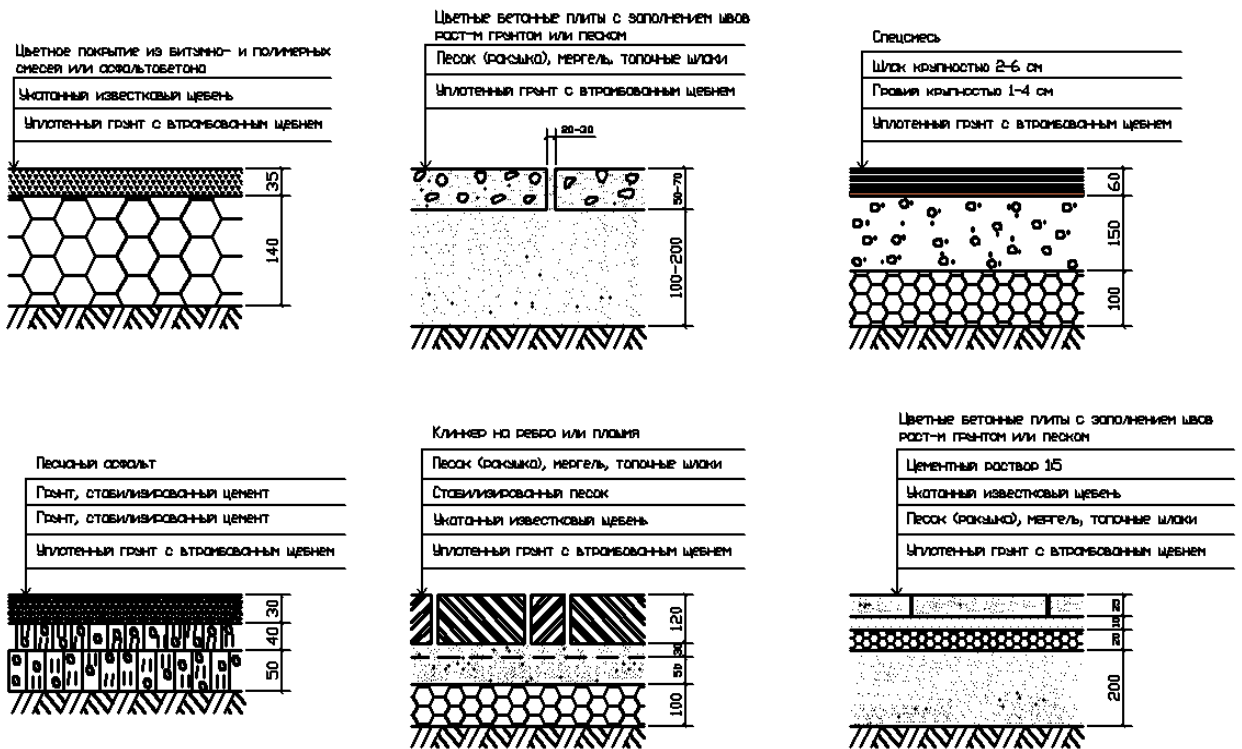
Величина превышения 150 мм.

Укладка бортового камня:

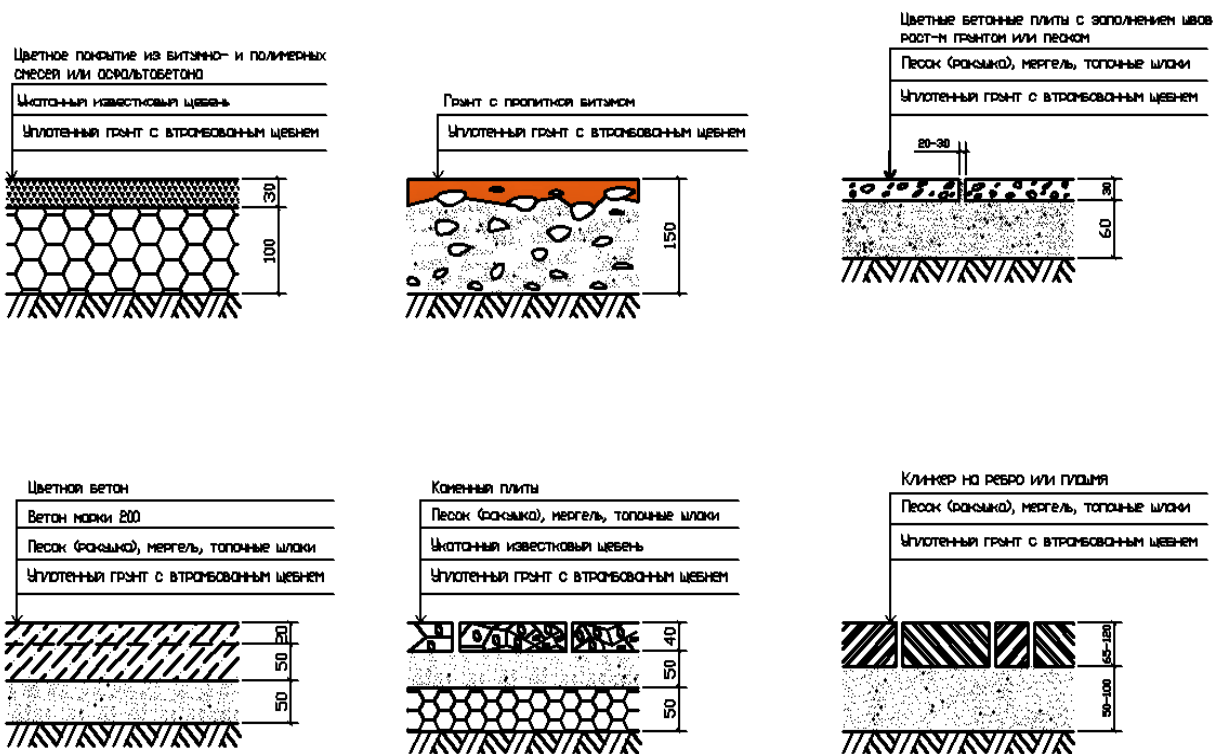


Другие варианты: вместо бордюрного камня используют кирпич, антисептированные доски и булыжники.

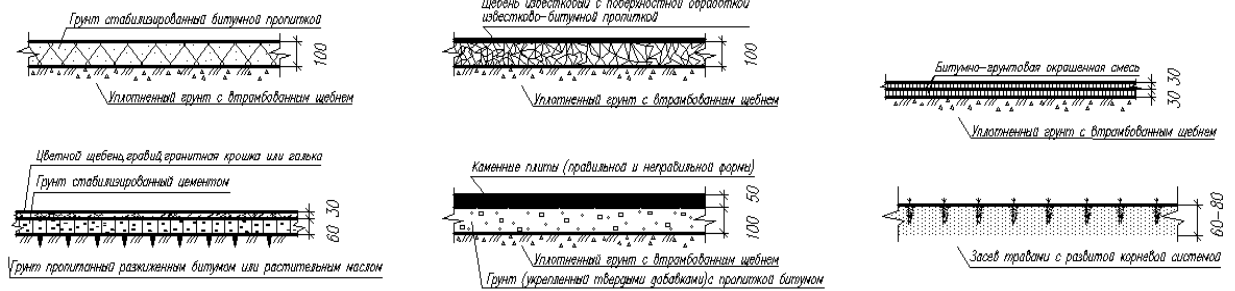
Конструкции одежд дорожек первой группы



Конструкции одежд дорожек второй группы



Конструкция ограждения третьей группы



5.4 Искусственные покрытия. Покрытия тротуаров, пешеходных дорожек и площадок для отдыха

Размеры площадок можно уменьшать до 50%: хозяйственные при 9 и более этажной застройке, если в пешеходной доступности имеются спортивные ядра можно сократить спортивные площадки. Расстояния от площадок для сушки белья не мируются. Расстояния от площадки от мусоросборников до любых других не менее 20 м. Пешеходная доступность площадок не более 10 м от любого подъезда.

Детские игровые площадки. Для детей до 7 лет: небольшой размер (предотвращение распространение инфекции), надзор родителей (скамейки, невысокий кустарник). Для детей 7-12 лет: более подвижные игры и больший размер.

Площадки для отдыха. Взрослое население. Площадки для тихого отдыха 25-75 м², размещают на них скамьи, отделяют зелеными насаждениями, навесы, пергола (конструкция для зеленых насаждений). В состав включают освещение, урны, питьевые фонтанчики.

Хозяйственные площадки. На 1000 жит. 30 м² для мусоросборников (на 1 сборник ш*г 1,7x1,5 м +1,5м ш на последующий), 100 м² для сушки белья, 100 м² для чистки ковров.

Спортивные площадки. Размещают равномерно по территории застройки, причем игровые можно блокировать, инсолироваться должны не менее 5 часов. Длинной осью по направлению С-Ю. Выход на пешеходные дорожки. 70% на площадку, 30% на озеленение.

До мест постоянного хранения расстояние не более 800 м, при реконструкции 1,5 км. До стоянок временного хранения не более 100 м, от вокзалов, учреждений торговли и общественного питания не более 150 м, до учреждений культурно-бытового обслуживания и административных зданий не более 250 м, до входов в парки, выставки и стадионы не более 400 м.

Площадь земельного участка на 1 машиноместо: открытые стоянки 25 м², для одноэтажных 30, для 2 – 20, для 3 – 14, для 4 – 12, для 5 – 10.

5.5 Автомобильная дорога, как комплексное архитектурное сооружение

В зависимости от функционального назначения автомобильные дороги Беларуси подразделяются на республиканские и местные.

К республиканским автомобильным дорогам относятся автомобильные дороги, включаемые в сеть международных автомобильных дорог (европейской транспортной системы), а также автомобильные дороги, которые обеспечивают транспортные связи:

- столицы Республики Беларусь — города Минска с административными центрами областей, Национальным аэропортом «Минск»;
- административных центров областей между собой;
- административных центров областей с аэропортами вне городской черты и с административными центрами районов;
- административных центров районов между собой по одному с направлений;

городов областного подчинения с административным центром области, на территории которой эти города находятся;

железнодорожных станций, размещенных не в городах, пунктов пропуска через Государственную границу Республики Беларусь, а также других объектов государственного значения с республиканскими автомобильными дорогами.

К местным автомобильным дорогам относятся автомобильные дороги, обеспечивающие транспортные связи:

административных центров сельсоветов, городов районного подчинения, городских, курортных и рабочих посёлков, сельских населённых пунктов с административными центрами районов, на территории которых они размещены, а также городов районного подчинения, городских, курортных и рабочих посёлков между собой и с ближайшими железнодорожными станциями, аэропортами, речными портами и пристанями вне городской черты;

мест массового отдыха, туризма, спортивных комплексов, курортов, больниц, школ-общежитий, домов отдыха, оздоровительных лагерей, кладбищ, исторических памятников, памятников природы и культуры с административными центрами областей и районов, на территории которых находятся эти объекты, а также с ближайшими железнодорожными станциями, аэропортами, речными портами, пристанями и республиканскими автомобильными дорогами;

административных центров сельсоветов между собой, сельских населённых пунктов (в том числе дороги, которые проходят по территории этих населённых пунктов) с автомобильными дорогами общего пользования;

районов индивидуального жилищного строительства, размещённых в сельской местности, и садоводческих товариществ с автомобильными дорогами общего пользования.

К автомобильным дорогам необщего пользования относятся автомобильные дороги, предназначенные для внутрихозяйственных и технологических перевозок, служебные и патрульные автомобильные дороги вдоль каналов, трубопроводов, линий электропередач, других коммуникаций и построек, а также служебные автомобильные дороги к гидротехническим и другим постройкам.

Особую категорию автомобильных дорог необщего пользования составляют автомобильные дороги, которые находятся в ведении Министерства обороны Республики Беларусь, Министерства внутренних дел Республики Беларусь и Государственного комитета пограничных войск Республики Беларусь. На эти дороги не распространяется действие Закона Республики Беларусь «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности» от 2 декабря 1994 № 3434-ХП.

ЛЕКЦИЯ 5

ТЕМА 6. ОРГАНИЗАЦИЯ СТОКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В ПРОЕКТАХ БЛАГОУСТРОЙСТВА

6.1 Формирование поверхностного стока

Осадки вызывают заболачивание бессточных территорий, а также подтопление пониженных мест.

Поверхностный водоотвод обязателен.

Для Вологды среднегодовой осадок 588 мм в год, за ноябрь-март 171 мм, апрель-октябрь 417 мм. Суточный максимум осадков 74 мм. Поверхностный водосток образуется тогда когда выпадающий слой осадков больше 2 мм.

Характеристики осадков:

1. Интенсивность – определяется количеством осадков выпавших в единицу времени. Может быть по слою ($i=h/t$, где h – толщина выпавшего слоя в мм, t – продолжительность

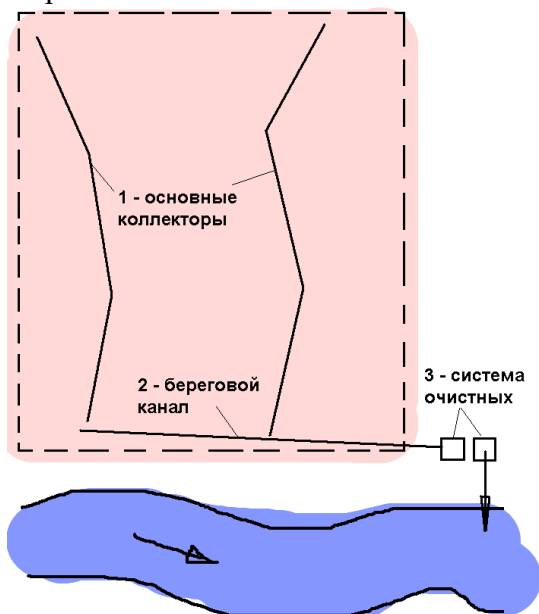
дождя в мин) и по объему $q=V/t$ (где V – объем воды выпавший на 1 га, t – продолжительность в сек). $q=166,7i$

2. Продолжительность

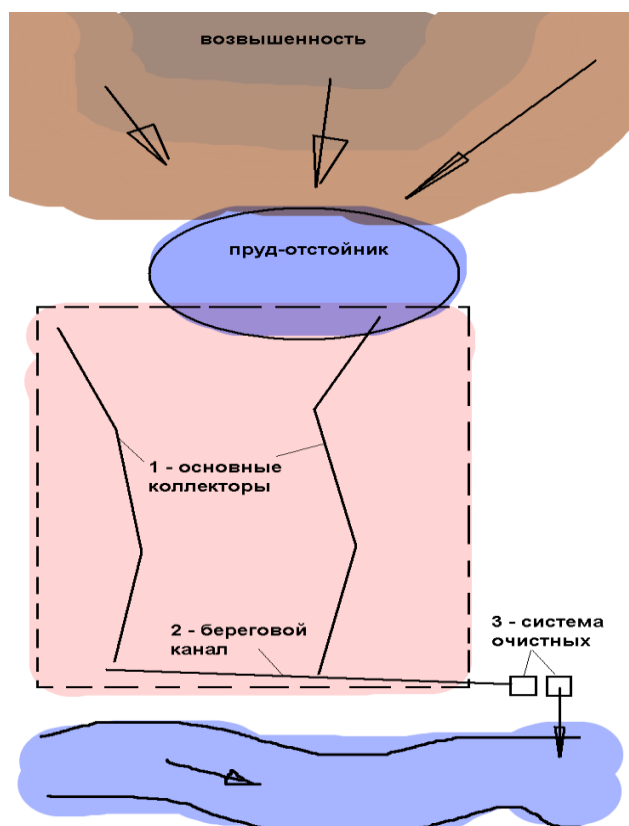
3. Повторяемость (1,3,5,10 лет по приборам)

Варианты формирования поверхностного стока:

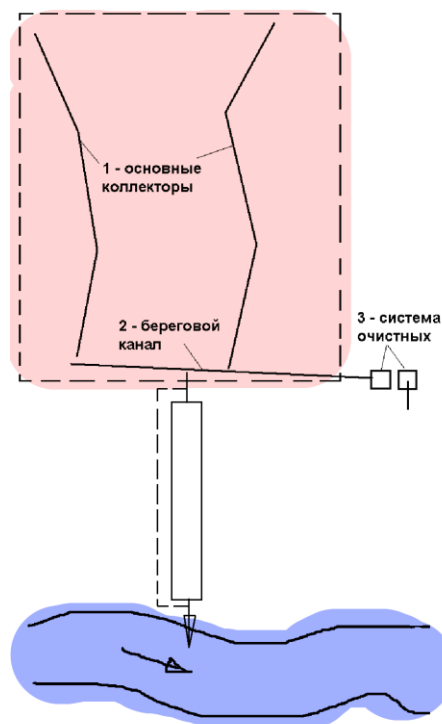
1. Застроенная территория



2. Застроена нижняя часть



3. Застроена верхняя часть



Виды поверхностных вод: дождевые, талые, поливочные, воды с крыш зданий, вода из дренажей.

6.2 Организация системы водоотвода

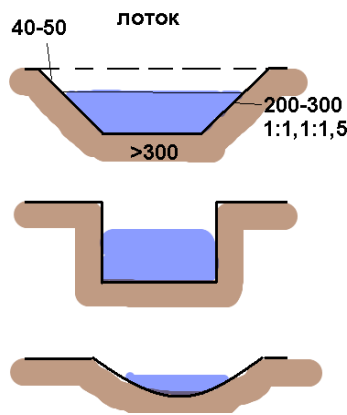
- 1) общескладная – поверхностный водоотвод собирается в одну трубу совместное хозяйственно-фекальной канализацией;
- 2) полураздельная – один трубопровод, но происходит периодическое отделение через спецколдцы – интерцентры;
- 3) раздельный – под каждую системы своя труба.

Системы раздельной системы: открытая, закрытая и смешанная:

1. Открытая: «+» дешевизна, простота конструкции;
«-» низкая санитария, низкая эстетичность, низкая пропускная способность, требует постоянной очистки, необходимость увеличения ширины улицы и снижается безопасность транспорта и пешехода;

Область применения: в засушливых районах, в дачных местах и небольших поселках, на территории зеленых насаждений, как временное благоустройство.

Сечения:



Кювет $h=400$ мм

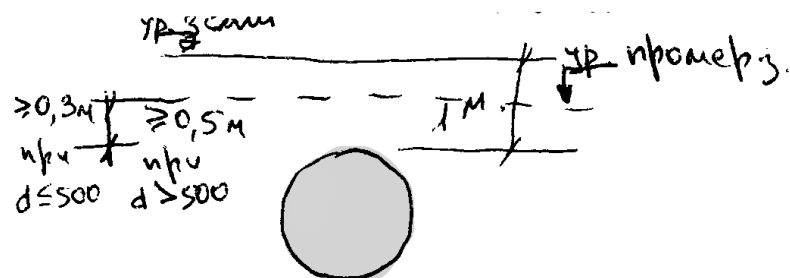
Канавы $h=700-800$ мм

2. Закрытая: «+» высокий уровень благоустройства, хорошие санитарные условия;

«-»: высокая стоимость строительства и эксплуатации.

Элементы: защитная сеть, водосборная сеть (дождеприемники), водоотводящая сеть, специального назначения, сооружения на сети.

Конструктивные требования: самотечность, минимальный уклон в трубах 3‰, оптимальный уклон такой же как у улицы, скорость воды в трубах ограничивается минимумом 0,7 м/с, максимум 7-8 м/с, система глубокого заложения (от уровня промерзания больше 30 см (если диаметр меньше 50 см) и больше 50 см (если диаметр больше 50 см)).

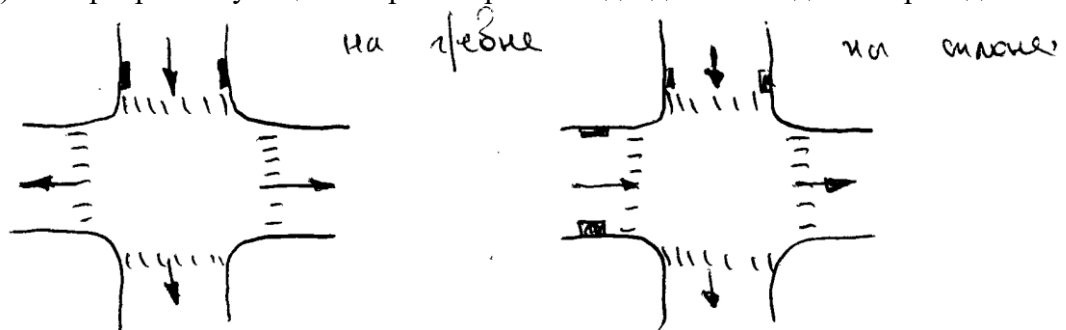


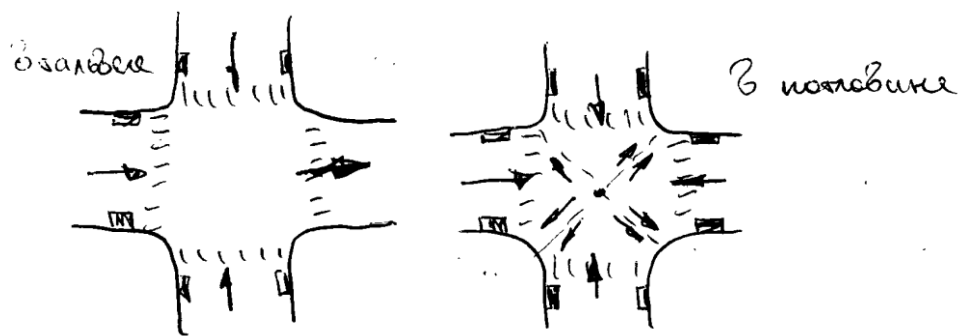
Диаметры коллекторов определяются расчетом: при длине меньше 40 м, микрорайон $d=200$, улица $d=250-300$. При диаметре до 600 мм без основания, при больших – бетонное основание. Материал коллекторов: асбестоцемент, керамика, бетон и пластик.

Дождеприемники. Устанавливаются:

а) в лотках улиц в пониженных местах,

б) на перекрестках улиц со стороны приема воды до пешеходных переходов:





в) на въездах и выездах с территории микрорайонов и на прямых участках с шагом 50-80 м:

$i, \%$	$\delta, \text{ м}$
<4	50
4-6	60
6-10	70
>10	80

Смотровые колодцы устраивают:

- В местах поворотов;
- Присоединений;
- Смены диаметров;
- Перепадов;
- На прямых участках от 50 до 120 м в зависимости от диаметра коллектора.

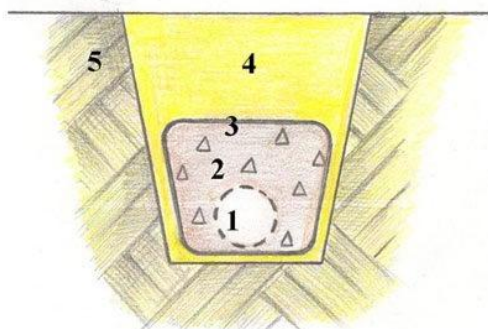
6.3 Система и схема канализации

Различают два основных вида дренажа - это закрытый и открытый дренаж. Закрытый дренаж делится на 4 вида и определяется по расположению дренажных каналов, по отношению к дренируемой площади и источника поступления грунтовых вод. Как правило, каждый вид дренажа в отдельности используется крайне редко. В основном используется комбинированные системы — сочетание горизонтального и вертикального дренажа.

Открытые дренажи – каналы или транши до 5 м, в городских условиях не допустимы, могут использоваться на незастроенной территории, дачных поселках, в зоне зеленых насаждений.

Закрытый дренаж простейшего типа – траншея заполненная дренирующим материалом; недостатки: не обеспечивает стабильное понижения угв, подвержен засорению, а прочистка затруднена. Область применения: пригород, зеленая зона, в т.ч. парки, плоскостные спортивные сооружения и территории с некапитальной застройкой.

Закрытый трубчатый дренаж. Желательно с трубофильтрами (пористый бетон, керамзитобетон, керамзитостекло). Достоинства – обеспечивает стабильное понижения угв, соответствует уровню благоустройства городских территорий. Недостатки – сложность подбора обсыпки.

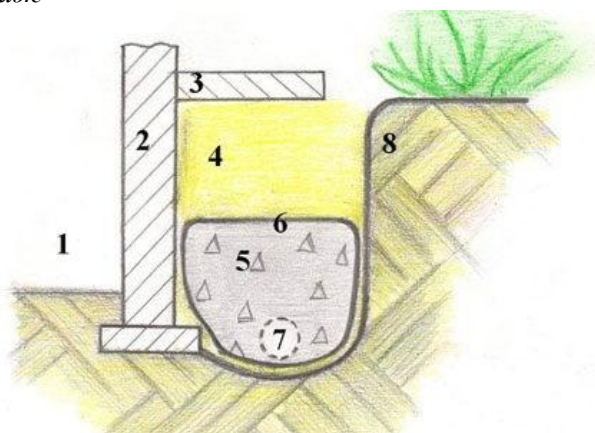


1. Дренажная труба,
2. Гравийная обсыпка,
3. Геотекстиль,
4. Грунт,
5. Песок.

Галерейные дренажи – используются при больших потоках подземных вод и/или в особо неблагоприятных районах.

Пластовый дренаж – отсыпка песком или гравием по всей площади здания. Для особо ответственных сооружений – двухслойный (нижний слой – песок, верхний – гравий или щебень), однослойный – при малой ширины сооружения или ограниченном притоке воды. Если однослойный – слой песка прорезается призмами из гравия или щебня с шагом 6-12 м, высотой не менее 20 см. Общая толщина пластового дренажа: для зданий ≥ 30 см, для каналов ≥ 15 см. Необходимо защищать от засорения. Должен выходить за пределы наружных стен зданий.

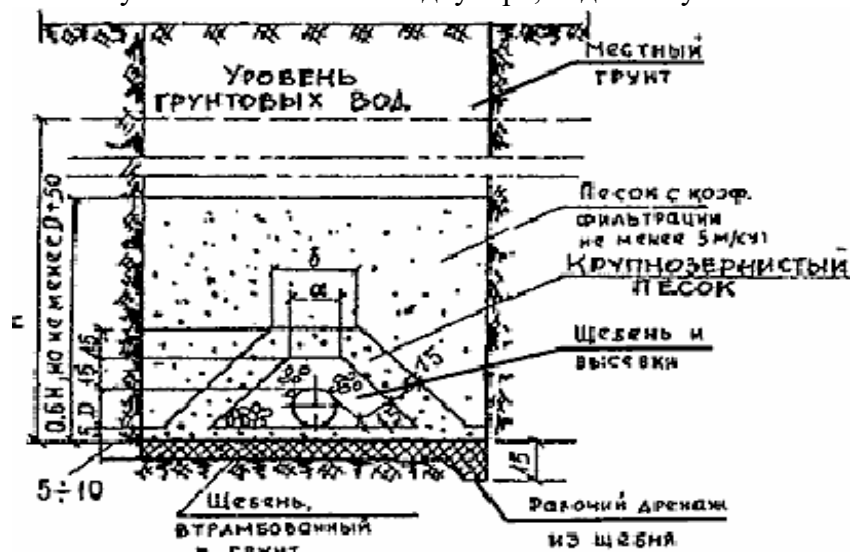
Пристенный дренаж



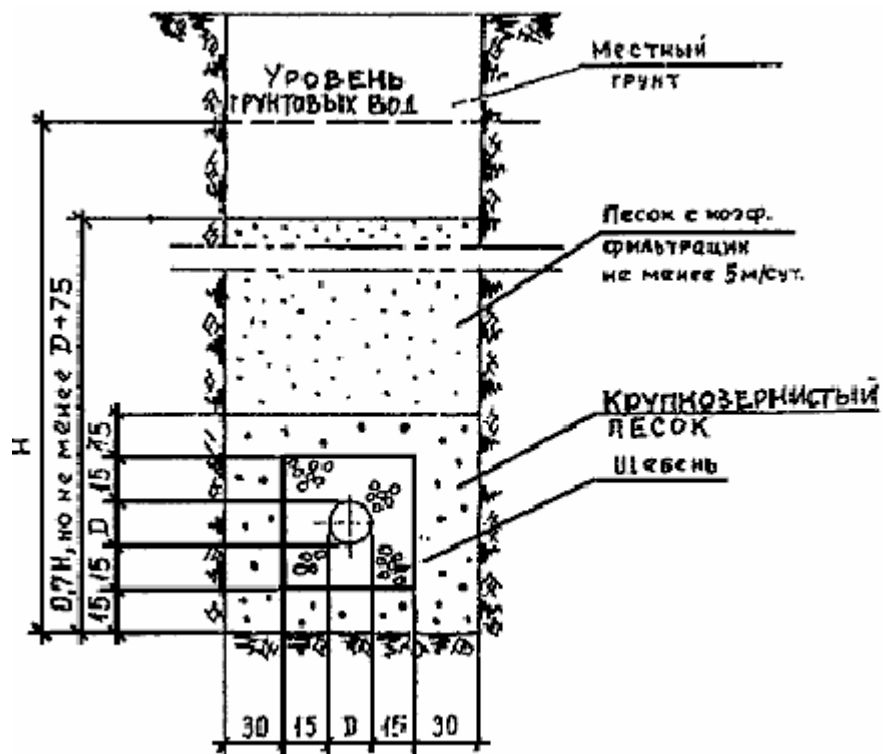
1. Подвал дома,
2. Фундамент дома,
3. Отмостка,
4. Песок,
5. Гравийная обсыпка,
6. Геотекстиль,
7. Дрена.

Дренажи бывают совершенного и несовершенного типа:

Совершенного – устанавливается на водоупоре, вода поступает с боков и сверху:



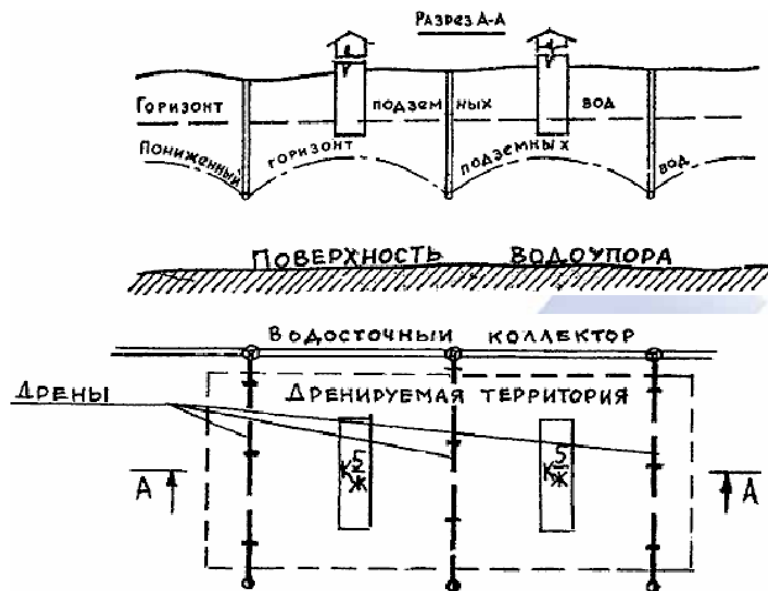
Несовершенного – устанавливается выше водоупора, вода поступает со всех сторон:



- Вертикальный дренаж с сифоном и постоянной работой насоса. Достоинства – высокий уровень водопонижения (до 6-7 м). Недостатки – дорогая эксплуатация. Используется в тоннелях и многоэтажных зданиях.

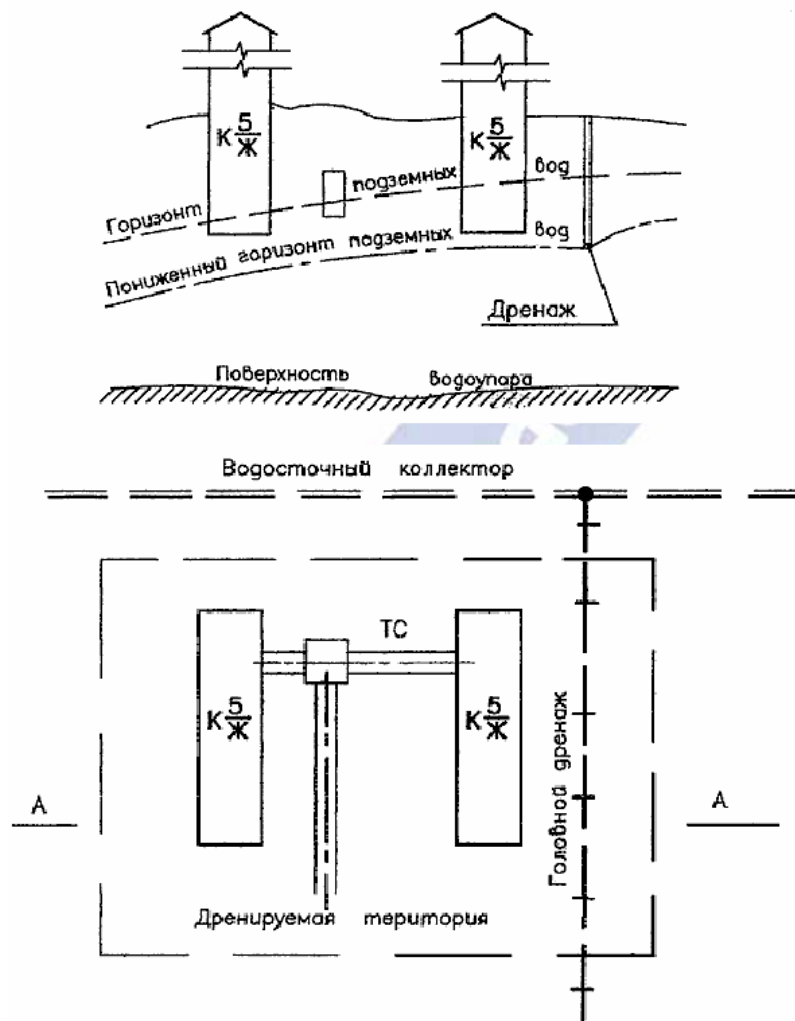
- Систематический горизонтальный дренаж

Состоит из осушительных и собирательных дренажных каналов и коллектора, через который вода выбрасывается в водоприемник. Дренажные магистрали делаются закрытыми за редким исключением.



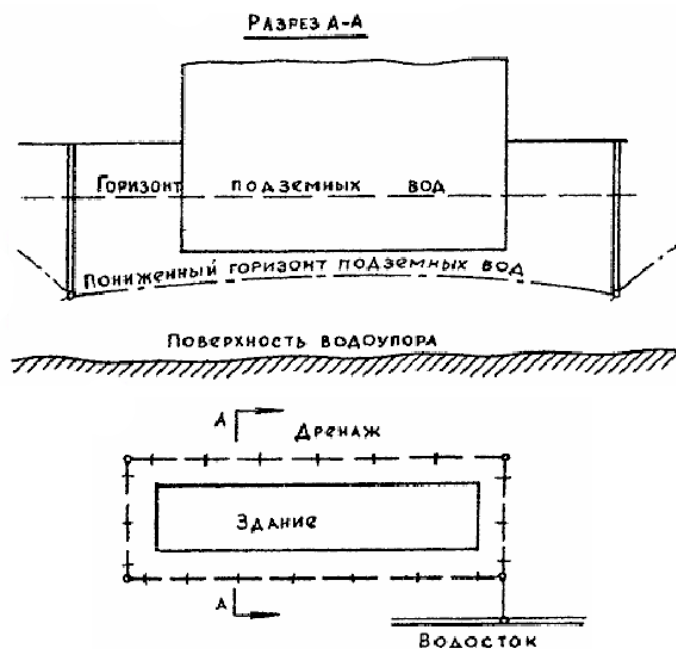
Головной дренаж

Головной дренаж устраивается между потоком воды и участком.

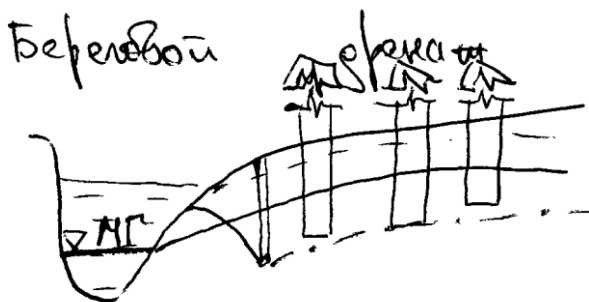


Кольцевой дренаж

Обычно применяют для ограждения от подтопления грунтовыми водами отдельных пониженных участков земли. Данный вид дренажа эффективен для строительства загородных домов в поймах рек, болотистой местности. Располагается на 5-8 м от стен здания.



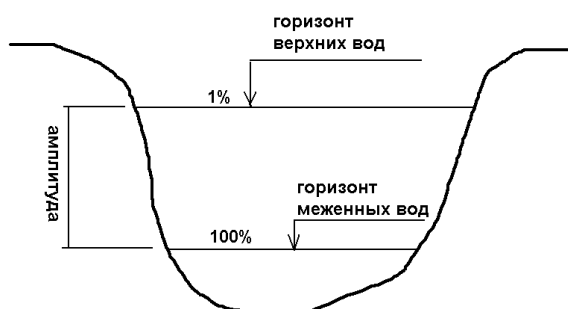
Береговой дренаж



6.4 Защита территорий от затопления

Расчетные уровни воды и отметки территорий

Обеспеченность, % - вероятность появления паводка этого уровня (1% - 1 раз в 100 лет, 10% - 1 раз в 10 лет и т.д.).



Неблагоприятные территории по уровню затопления: территории к-е затапливаются чаще одного раза в 25 лет (обеспеченность 4%) и уровень затопления более 0,6 м.

Расчетный горизонт высоких вод (ГВВ) – для жилых территорий 1%, для парков и плоскостных сооружений 10%, для особо ценной застройки 0,5% и для жизненно важных сооружений 0,1%.

$$h_{\text{терр.расч.}} = \text{ГВВ}_{\text{расч}} + 0,5 + h_{\text{волны}}$$

Методы защиты территории:

1 группа - вне городской территории: устройство водохранилища выше города по течению реки, устройство обводного русла;

2 группа – на городской территории: увеличение пропускной способности реки за счет расширения и углубления русла и увеличения продольного уклона (недостаток – большой объем земляных работ, область применения – небольшие реки),

Сплошная подсыпка.

Область применения на относительно небольших по площади территориях при наличии резервов грунта, обычно используют совместно с увеличением русла.

Достоинства: отвод поверхностных и грунтовых вод производится обычными способами, обеспечивается доступ застройки к водной поверхности, возможна застройка отдельными участками, высокая гарантия незатопления.

Недостатки: значительные объемы земляных работ и нельзя выполнять при существующих ценных застройки и зеленых насаждений.

$$i_{\text{мин}} = 3\text{‰}, i_{\text{оптим}} = 4\text{‰}, i_{\text{жел}} = 5\text{‰}, i_{\text{пром.т.}} = 3-30\text{‰}.$$

Способы укрепления: гидронамыв (выгодный) и подсыпка привозным грунтом (стоимость определяется дальностью).

Дамбообвалование.

Область применения: на значительных по площади территориях и на территориях существующей капитальной или ценной застройкой. Достоинства: меньшие объемы земляных работ и может использоваться для движения транспорта и отдыха населения.

Недостатки: организация стока поверхностных вод либо за счет станции водоперекачки, либо за счет регулирующих прудов, что удорожает строительство, дамбы отрезают территорию города от водного пространства, более сложная эксплуатация, более низкая гарантия незатопления, приступить к застройке можно только после строительства дамбы.

Необходимо водонепроницаемое ядро или диафрагма. при высоте дамбы более 10 м со стороны низового откоса устраиваются бермы шириной 1,5-2 м. Трассы дамб прямолинейные или по дугам большого радиуса. Расположение дамбы относительно берега определяется устойчивостью русла, условиями подмыва и размыва береговых склонов и уклона территории. Сброс поверхностных вод с городской территории при ГМВ самотеком через тело дамбы по трубам с обратными клапанами, щитами и затворами работающими во время паводков, при ГВВ – механическая перекачка насосными станциями с подземными регулируемыми емкостями или сбор воды в накопительных бассейнах, расположенных в 2-3 местах на площади водосбора.

Т.к. подъем уровня в реке ведет к подъему подземных вод, то выполняется на ряду с дамбами береговой дренаж (дополнение к придамбовому дренажу).

6.5. Защита территорий от подтопления

Отрицательное действие подземных вод: подтопление территорий, ухудшение физико-механических свойств грунта, эрозия почв, рост оврагов, вызывают заболоченность территорий, затопление подвалов зданий. Подвержены до 70% территорий РБ.

Грунты делятся на: скальные у которых частицы более 2 мм (галька, гравий), песчаные с размером частиц от 0,1 до 2 мм (средние, крупные зернистые пески), глинистые породы с частицами от 0,005 до 0,001 мм (супеси и суглинки).

Свойства грунтов:

1) Водопроницаемость – способность поглощать воду и пропускать через себя. Характеризуется коэффициентом фильтрации, величина которого определяется в м/сут.

Грунты бывают водопроницаемые ($k_f > 1$ м/сут, крупнообломочные, галечные породы), полупроницаемые ($k_f > 1$ до 0,001 м/сут, суглинки, супеси и лессовые грунты), практически непроницаемые – водоупоры ($k_f < 0,001$ м/сут, глины).

2) Влагоемкость – показывает способность породы вмещать и удерживать определенный объем воды при обеспеченном стекании. Влагоемкие породы – торф, глина, суглинки; слабовлагоемкие – суглинки и лессовые грунты; невлагоемкие – пески, гравий и крупнообломочные породы.

3) Водоотдача – свойство породы отдавать часть воды посредством ее стекания. Чем больше размер зерна тем больше водоотдача.

4) Капиллярность – способность грунтов подтягивать воду по капиллярам от нижележащих слоев к вышележащим. Зависит от размера форм между зернами, чем меньше размер, тем выше капиллярность. Отсутствует при размере зерна более 2 мм.

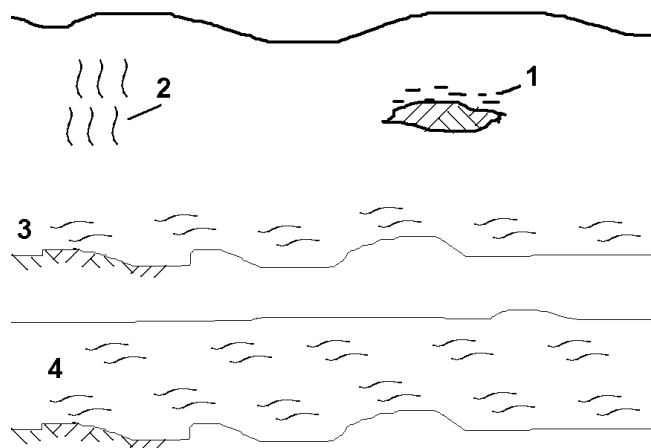
Подземные воды

1) Верховодки образуются на слабопроницаемых линзах, на небольшой площади, характер ее появления нерегулярный (сильные дожди, таяние снега). Меры защиты: правильное благоустройство территории и организованный поверхностный водоотвод.

2) Подвешенные воды – образуются в результате инфильтрации осадков на участках пород с высокой капиллярностью. Меры защиты те же.

3) Основной горизонт – первый слой от поверхности земли, располагается на водоупоре, распространяется на большой площади и имеет определенные закономерности изменения уровня.

4) Межпластовые воды – воды расположенные между двумя водоупорами, располагаются на значительной глубине, редко подтапливают городские территории. Могут быть безнапорными и напорными (артезианскими).



При расчете принимается максимальный уровень подземных вод.

Источники питания подземных вод: атмосферные осадки, русловые воды рек и водоемов, подземные воды поступающие с более высоких отметок и результаты деятельности человека.

Норма осушения - наименьшая глубина от планировочной поверхности земли до высшего уровня подземных вод.

Характер застройки	Нормы осушения
Промзона	до 15 м
Центры	5 м
Жилая и общественная застройка	2 м
-«»- с эксплуатируемыми подвальными помещениями	0,5-1 м от уровня пола подвала
Парковые и зеленые зоны, зоны спортивных объектов	1 м
Территории под с/х	0,5-1 м в зависимости от вида культуры

Методы защиты:

- 1) благоустройство территории (уклоны, покрытия, озеленение)
- 2) поверхностный водоотвод
- 3) дренажи и дренажные системы
- 4) нормативное уплотнение грунта при засыпке котлованов и траншей
- 5) закрытые выпуски водостоков с кровли здания
- 6) водоотводящие открытые лотки
- 7) устройство отмосток шириной 1 м и уклоном не менее 20 ‰
- 8) герметичная заделка отверстий в фундаментах на входах и выходах инженерных сетей
- 9) подсыпка территории.

ЛЕКЦИЯ 6 ТЕМА 7. РАЗМЕЩЕНИЕ КОММУНИКАЦИЙ ПРИ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ

7.1 Состав подземных коммуникаций инженерного обеспечения сельских населенных мест

Типы инженерных подземных систем:

1. Трубопроводы: сети водоснабжения (хозяйственно-питьевые, противопожарные, промышленные, поливочные), канализации (фекальная, промышленная, дождевая), теплоснабжения, паропроводы, газопроводы, дренажи, нефтепроводы.

2. Кабельные сети: кабели сильного тока (электроснабжение, наружного освещения, сети электротранспорта), слабого тока (телефоны, радио, сигнализации).

3. Коллекторы: каналы, непроходные, полупроходные и проходные коллекторы.

Трубопроводы подразделяются: транзитные, магистральные, подводящие и распределительные.

Трубопроводы бывают напорные и самотечные.

По глубине заложения: мелко (в зоне промерзания, кабели и теплосети) и глубоко заложения.

Водоснабжение – сеть кольцевая, минимальный свободный напор (при 1-2 этажной застройки) – 10 м, на каждый следующий этаж +4 м. Способы прокладки: отдельный, общесплавной, полураспределительный, комбинированный (в центральной части общесплавная система, а отдельная на периферии).

7.2 Способы прокладки подземных инженерных сетей. Нормативы взаимного размещения

Способы прокладки инженерных сетей: трассы трубопроводов должны быть прямолинейны, параллельны красным линиям улиц, трасса не перебрасывается с одной стороны улицы на другую, не допустима прокладка одной сети на другую в продольном направлении, пересечения сетей должны быть в разных уровнях, сети должны быть проложены вне проезжих частей улиц.

Отдельная прокладка:

«-»: большой объем земляных работ, значительная ширина прокладки, затруднена механизация, применяется на старых территориях.

Совмещенная:

«+»: значительное поперечное сечение, сложность обслуживания, трубы корродируют, дополнительная защита трубопроводов.

Прокладка в каналах:

2 теплосети и 2 сети водоснабжения. «+»: меньше объем земляных работ, лучше условия эксплуатации. «-»: сложность при ремонте.

Прокладка в проходных и полупроходных коллекторах:

продольный уклон дна должен обеспечивать сток в случае прорыва и отвод грунтовых вод. При газопроводах необходима естественная и механическая вентиляция; электроосвещение и откачивающее устройство. Сложно размещать самотечные сети, небольшие поперечные сечения. Значительно лучше условия эксплуатации.

ЛЕКЦИЯ 6

ТЕМА 8. ОЗЕЛЕНЕНИЕ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛКОВ

8.1 Свойства зеленых насаждений и их роль в благоустройстве сельских населенных мест

Роль:

- снижение температуры на 2-3°, возникает вертикальное и горизонтальное проветривание;
- образование теней, защищает от излишней инсоляции;
- повышение влажности воздуха;
- вырабатывают кислород и поглощают углекислый газ;

- вырабатывают фитонциды;
- ионизируют воздух;
- выполняют защиту от пыли;
- защита от газа;
- защита от шума;
- ликвидация и предотвращение процессов оврагообразования;
- ликвидация и предотвращение заболоченностей и др. (оползней, селевых потоков, бурь);

• высокие декоративные свойства, повышение разнообразия и выразительности, умягчение архитектурного облика города; прикрытие ветхой застройки; регулирование пешеходных потоков.

Норма озеленения: 6 м² на 1 жителя. Хорошо озелененный 20-30 м² на 1 человека.

2-3 этажные – 19-15 м² на человека;

4-5 этажные – 14-4 м² на человека;

6-8 этажные – 10,5-9 м² на человека;

9-12 этажные – 8,5-8 м² на человека;

16 этажные – 7 м² на человека.

Система озеленения города.

Насаждения делятся на:

- общего пользования (парки, скверы, бульвары, сады);
- ограниченного пользования;
- специального назначения (защитные зоны, водоохранные, снегозадержания и т.п.);

Виды посадок:

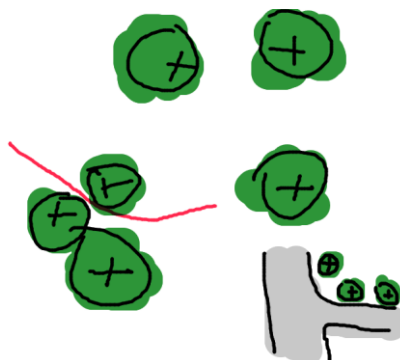
• Регулярный или геометрический: правильные геометрические формы, симметрия, широкие прямые дорожки, торжественность.

• Пейзажный или ландшафтный: извилистые дороги, посадки в разноряд.

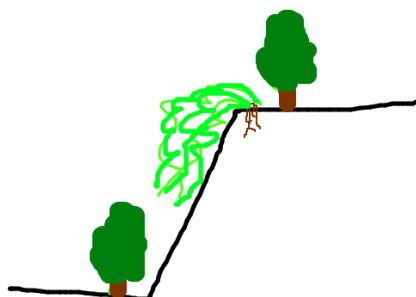
• Сочетание обоих.

Посадка зеленых насаждений:

- одиночные;
- группами;



- рядовая (для деревьев – аллея, для кустарников – живая изгородь);
- вертикальное озеленение;



- газоны: обыкновенный, партерный (в 1,5 раза выше), спортивный (в 2 раза выше), мавританский (луговой);
- цветники (0,5% от площади зеленых насаждений): клумба, рабатка (узкая клумба), бордюр (до 50 см шириной, обрамляет газон), арабеска (клумба причудливой формы), миксбордер (смешанная посадка непрерывного цветения), ландшафтные цветники – рокарии и альпинарии;
- цветочная живая скульптура, а также стриженные зеленые насаждения (топиарная стрижка).

Возраст посадки: для деревьев 7-12 лет, для кустарников 3-5 лет. Посадка бывает с оголенной корневой системой и с комом земли.

8.2 Проектирование зеленых насаждений

Проектирование зеленых насаждений ведется с целью оформления территории с помощью деревьев, кустарников и благоустройства. Архитектурно-художественный уровень, качество зеленых насаждений, стоимость работ во многом зависят от квалификации проектировщика, его умения оптимально привязать проектное решение к природным условиям, к существующей и перспективной планировке каждого озеленяемого или реконструируемого объекта и прилегающей территории.

В зависимости от объекта или создаются территории новых насаждений (их категория), или проводится реконструкция участка с уже существующими насаждениями — меняются объем и характер проектных работ. При создании новых территорий зеленых насаждений проектирование зданий и сооружений, благоустройство, озеленение ведутся одновременно. Решение всех конкретных участков — размещение объектов, планировка дорог, конфигурация площадок, чередование открытых и закрытых пространств — зависят от зонирования территории. При этом добиваются единства всех частей, их объединения в одно гармоничное целое.

При разработке проектов озеленения используют приемы формирования пространства, распространенные в садово-парковом искусстве, важная роль отводится взаимоотношениям растительности и среды, биологическим свойствам и декоративным качествам растений.

Процесс формирования растений, композиций после посадок продолжается длительное время. Даже в детально разработанном проекте невозможно предусмотреть все изменения, которые происходят с растениями: видоизменяется форма, меняются условия роста, выпадают (от бури, старости или болезни) деревья — все это сказывается на создании задуманной проектировщиком композиции. По мере роста растительности следует корректировать посадки — удалять ненужное, дополнять то, что поможет сделать объект интересным с художественной точки зрения. Очень важно, чтобы проектировщик работал над воплощением проекта в жизнь, постоянно осуществляя авторский надзор.

Каждый объект (парк, сад, бульвар) должен соответствовать своему целевому назначению, полностью отвечать в построении и внешнем облике поставленным задачам, быть удобным, красивым и достаточно экономичным. Поэтому проектировщик должен начинать свою деятельность с подробного изучения главных требований, предъявляемых к конкретному объекту.

8.3 Озеленение населенных территорий

Зелёные насаждения среди застройки способствуют улучшению микроклимата и санитарно-гигиенических условий (насаждения снижают скорость ветра, задерживают пыль и аэрозоли, способствуют уменьшению концентрации дыма и вредных газов в воздухе, уменьшают силу городского шума и др.), создают в населённом пункте природную

пейзажную среду. В градостроительстве озеленение является составной частью общего комплекса мероприятий по планировке, застройке и благоустройству населённых мест. В теории и практике советского градостроительства Озеленение населённых мест проводится по научно обоснованным принципам и нормативам: предусматривается равномерное размещение среди застройки садов, парков и др. крупных зелёных массивов, связанных бульварами, набережными, озеленёнными полосами между собой и с пригородными лесами и водоёмами в единую и непрерывную систему, максимальное сохранение существующих насаждений и др.

Основа системы озеленения современного села и города — насаждения на жилых территориях (во дворах при группах домов, в садах жилых районов и микрорайонов), на участках школ, детских учреждений. Их дополняют насаждения общегородского и районного значения в парках культуры и отдыха, детских, спортивных и др. специализированных парках, в скверах и на бульварах, на промышленных, коммунально-складских территориях, на полосах отвода земель для транспортной коммуникации, а также заповедники, санитарно-защитные и водоохранные зоны. Составной частью озеленения крупного города являются насаждения пригородной зоны, создающие условия для массового отдыха населения среди природного окружения и содействующие оздоровлению городского воздушного бассейна: леса и лесопарки, плодовые сады.

Формирование системы озеленения и его нормативы в различных населённых местах зависят от их географического положения и местных климатических условий (количество атмосферных осадков, температурный режим, скорость и направление ветров, характер инсоляции), природно-ландшафтных условий (существующие лесные массивы, особенности строения рельефа и почв, расположение водоёмов), размеров, народно-хозяйственного профиля и планировочной структуры городов и посёлков. Крупный город имеет все элементы системы озеленения, сельский населённый пункт, посёлок или малый город — лишь часть из них. Однако и в городах, и в сельских населённых пунктах необходимы защитные зелёные насаждения между жилой и производственной зоной.

8.4 Озеленение промышленных зон

Проект озеленения санитарно-защитной зоны по строительным нормам и правилам является составной частью общей проектной документации на строительство предприятия. Созданию проекта озеленения должны предшествовать: изучение санитарно-гигиенических условий (источники загрязнений и их размещение, состав и концентрация выбросов, зона их распространения, источники шума и других вредностей, а также аэрационные особенности территории и уровень ее инсоляции); изучение почвенных условий и уровня залегания грунтовых вод, ассортимента имеющихся растений и их состояния. Изучается также направление основных пешеходных и транспортных потоков, архитектурно-планировочное, панорамное, технологическое и инженерное решение промышленного предприятия и прилегающих территорий.

Разработанные различными научными и проектными организациями рекомендации и технические указания по озеленению санитарно-защитных зон промышленных предприятий содержат ряд общих принципов и положений:

1. Зеленые насаждения должны занимать 60-70% территории санитарно-защитной зоны.
2. Рекомендуется располагать насаждения так, чтобы обеспечить чередование открытых и закрытых (занятых посадками деревьев и кустарников) пространств, что будет способствовать рассеиванию газообразных выбросов. Возникающие при этом горизонтальные и вертикальные потоки воздуха способствуют успешному проветриванию территории промышленного предприятия и всей зоны.
3. Не рекомендуется создание загущенных посадок и очень крупных массивов плотной структуры.

Планировочное решение санитарно-защитной зоны должно учитывать весь комплекс природно-климатических факторов: почвенноклиматические условия, рельеф местности, преобладающее направление ветров, наличие крупных лесных массивов и водных поверхностей, микроклиматические особенности района строительства.

План размещения зеленых насаждений составляется на основе схемы функционального зонирования санитарно-защитной зоны, которая предусматривает наиболее рациональное размещение производственно-вспомогательных и коммунально-бытовых предприятий, складских территорий, участков озеленения административно-служебных зданий, стоянок автотранспорта, гаражей и т. д. В соответствии со схемой функционального зонирования выделяются зоны: промышленная, вспомогательных производств, транспортная, хозяйственно-складских территорий, административных площадей и озеленения.

Рекомендуется также зонировать территорию по степени и характеру загрязненности атмосферного воздуха. При этом следует учитывать: мощность и профиль предприятия; взаимное расположение источников организованных и неорганизованных выбросов; рельеф местности; "розу ветров" (особенно важен характер ветров в вегетационный период) и микроклиматические условия. В зависимости от значения данных характеристик выделяются три зоны: сильной постоянной загазованности, слабой постоянной загазованности и сильной периодической загазованности.

В первой зоне за период вегетации концентрация основных выбросов превышает предельно допустимую норму в течение более 50% дней, для второй - 5-10% дней (при почти постоянном присутствии вредных компонентов в остальное время, но в более низких концентрациях). Для третьей зоны характерны редкие (до 5% дней) выбросы вредных веществ высокой концентрации.

Зоны в плане озеленяемой территории не всегда размещаются в прямой зависимости от расстояния до источника (точки) выбросов. Так, выбросы различных источников могут суммироваться, экранироваться стенами соседних зданий. Взаимное расположение производственных и вспомогательных зданий и сооружений может создавать местные ветровые потоки или участки, характеризующиеся более или менее постоянным застоем воздуха. На степень рассеивания и дальность распространения выбросов оказывают значительное воздействие высота труб, рельеф местности, цикличность и технология производства. В результате выделяемые зоны не располагаются концентрическими окружностями вокруг основных точек выбросов. Чаще всего зонирование выглядит как система отдельных пятен или взаимосвязанных, вклинивающихся и перемежающихся друг с другом. Например, при преобладании на участке ветров одного направления размещение зон в целом принимает вид эллипсов. Для предприятий нефтехимии характерно линейное расположение зон. В понижениях рельефа и в других местах застоя воздуха располагаются, как правило, участки постоянной загазованности, а на продуваемых территориях - периодической.

Для каждой зоны выбирается свой тип размещения насаждений и соответствующий ассортимент растений.

ЛЕКЦИЯ 7

ТЕМА 9. МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ ВНЕШНЕГО БЛАГОУСТРОЙСТВА

9.1 Классификация малых архитектурных форм

Малые архитектурные формы подразделяются на следующие типы (категории):

- декоративные — скульптура, фонтаны, вазы, декоративные водоемы, декоративные стенки, трельяжи и решетки, альпийские горки или рокарии и др.;

- утилитарного характера — торговые киоски, скамейки, ограды и ограждения, указатели, знаки и др.

Малые архитектурные формы утилитарного характера, в свою очередь, подразделяются на следующие типы:

- МАФ, организующие рельеф и оформляющие отдельные участки территории — открытые лестницы, пандусы, откосы;
- устройства для размещения растений — цветочницы, трельяжи;
- искусственные водные устройства — бассейны, пруды, каскады, водопады, питьевые фонтанчики, водные карусели и др.;
- ограждающие МАФ — ограды, стенки, парапеты;
- устройства для отдыха — пляжи, оборудование площадок, павильоны, садово-парковая мебель;
- устройства для торговых и коммунальных услуг — киоски, палатки, ларьки, оборудование детских и хозяйственных площадок и др.

МАФ утилитарного характера должны быть выполнены в соответствии с ландшафтно-архитектурными и эстетическими требованиями, предъявляемыми к объекту озеленения, из прочных материалов, отличающихся высокой степенью устойчивости к воздействию факторов внешней среды.

Все МАФ по способам изготовления подразделяются на две группы:

- изготовленные по специально разработанным и индивидуальным проектам;
- изготовленные по типовым проектам из типовых элементов и конструкций.

МАФ, изготовленные из типовых элементов, широко применяются в массовой жилой застройке, на ряде общегородских объектов озеленения. В настоящее время проектными организациями выпущены в свет ряд альбомов типового оборудования для объектов озеленения. Существует целый ряд специальных конструкторских бюро и производственных фирм, занимающихся производством, сборкой МАФ из типовых элементов, а также их установкой на объектах по разработанному проекту

9.2 Элементы оборудования и формы в благоустройстве села

Благоустройство деревни, села или поселка имеет много общего с благоустройством городов. Цель — создать комфортную среду, что предполагает и чистоту улиц, и создание объектов инфраструктуры (спортивных, досуговых).

К элементам благоустройства территории относятся декоративные, технические, планировочные, конструктивные устройства, растительные компоненты, различные виды оборудования и оформления, малые архитектурные формы, некапитальные нестационарные сооружения, наружная реклама и информация, применяемые как составные части благоустройства.

Благоустройство территории населенного пункта включает в себя:

детские площадки, спортивные и другие площадки отдыха и досуга;

площадки для выгула и дрессировки собак;

площадки автостоянок;

улицы (в том числе пешеходные) и дороги;

парки, скверы, иные зеленые зоны;

площади, набережные и другие территории;

технические зоны транспортных, инженерных коммуникаций, водоохранные зоны;

контейнерные площадки и площадки для складирования отдельных групп коммунальных отходов.

К элементам благоустройства в настоящих Методических рекомендациях относят, в том числе:

элементы озеленения;

покрытия;

ограждения (заборы);
 водные устройства;
 уличное коммунально-бытовое и техническое оборудование;
 игровое и спортивное оборудование;
 элементы освещения;
 средства размещения информации и рекламные конструкции;
 малые архитектурные формы и городская мебель;
 некапитальные нестационарные сооружения;
 элементы объектов капитального строительства.

9.3 Элементы внешнего благоустройства и малые архитектурные формы

Малые архитектурные формы благоустройства – это неотъемлемая часть эстетичного облика городского пространства. Они производятся по типовым проектам (стандартные универсальные МАФ) или разрабатываются по индивидуальному заказу под конкретный ландшафтный дизайн.

По своей функции МАФ для благоустройства бывают исключительно утилитарными или декоративными. Первые выполняют какую-то полезную функцию (пример – урна), а вторые служат только в качестве эстетичного украшения городской среды. В каждой группе МАФ представлено множество самых разных форм, изделий, конструкций и элементов. Они могут поставляться на место установки в разобранном состоянии или уже в готовом виде

Виды и функции МАФ

Ранее МАФ имели только утилитарное значение, но с развитием архитектуры и дизайна приобрели важную эстетическую роль. К общим функциям малых архитектурных форм в городском благоустройстве относятся:

повышение уровня комфорта городской среды;
 украшение окружающего пространства;
 разграничение и зонирование территории;
 создание стилевой общности городского пространства;
 расставление акцентов в дизайне среды.

Еще одна важная и во многом интересная функция МАФ – создание связи между искусственными сооружениями, которые построил человек, с природным окружением. В таком случае МАФ обеспечивают «плавный переход» от построек к естественной среде.

9.4 Материалы, применяемые для изготовления и устройства малых архитектурных форм

Обрез фундамента для детских снарядов не менее 30 см, сверху мягкий слой.

Зоны безопасности для снарядов 1,5 м, для качелей 2 м.

Детские площадки нельзя размещать рядом с водоемами, проездами (не прямой выход на проезд), мусоросборниками и гаражами. Так же в районе площадки не должно быть подземных коммуникаций и она должна инсолироваться.

Толщины покрытий

Материал	Вид	Минимальный слой в мм	Максимальная высота падения в м
1. Дёрн и разрыхленная земля	-	-	1 м
2. Кора дерева	20-80 мм	300	2,0
3. Деревянная щепа	5-30 мм	300	3,0
4. Песок	0,2-2 мм	300	3,0
5. Гравий	2-8 мм	300	2,0

6. Резиновое покрытие	На жестком основании	40	1,1
7. Резиновое покрытие	На гравии или песке	40	1,6
8. Резиновое покрытие	На гравии	100	3

Материалы используемые для детский снарядов:

- древесина – подвергается сушки до мебельной влажности, после чего шлифуется, в т.ч. кромки;
- металл – плавные радиусы и тщательную обработку швов, поверхностная обработка выполняется горячей гальванизацией, электроцинкованием и покрытие порошковыми красками;
- пластик – устойчивый к среде материал, безопасен для детей.

9.5 Малые архитектурные формы в композиции застройки жилой зоны

Сегодня уже редко можно найти МАФ, которые выполняли бы только одну из функций. Обычно они сочетают в себе утилитарность и декоративность. МАФ используются практически везде: на улицах города в рамках массовой жилой застройки и в общественных местах, в парках и садах, на территориях спортивных и развлекательных объектов и пр. В зависимости от места установки могут применяться разные МАФ:

- с использованием растительности (клумбы, перголы, цветочницы, трельяжи);
- без элементов озеленения (декоративные камни, скульптуры, памятники, киоски и пр.).

МАФ без использования растительности тоже могут быть связаны с озеленением, просто здесь оно играет роль фона, на котором достоинства сооружения будут выражены более ярко.

Что относится к малым архитектурным формам благоустройства

Любую зону отдыха в городском парке сложно представить без скамейки. Это классический «представитель» городской уличной мебели. Скамейки устанавливают на площадках, у цветников, в тени деревьев, у фонтанов и водоемов

Выбирая элементы благоустройства и малые архитектурные формы, необходимо выдерживать единый стиль. Причем он должен соотноситься с оформлением городских территорий и вписываться в общую концепцию застройки. При соблюдении этих простых условий благоустройства территории, МАФ помогает создать по-настоящему комфортную и эстетичную городскую среду.

9.6 Освещение улиц и дорог

9.7 Освещение межмагистральных территорий

Функции:

- обеспечение движения транспорта и пешеходов;
- создают архитектурно-художественный образ города, в дневное время выполнять роль малых архитектурных форм;
- должны обеспечивать нормальную видимость дорожек, площадок и т.д.

В микрорайоне должно освещаться: проезды и пути следования жителей, входы в подъезд, все типы площадок, скверы и парки.

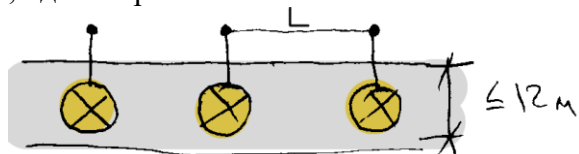
Способы освещения:

1. освещение объема заливающим светом;
2. освещение фрагментов здания;
3. освещение контуров объемов;
4. освещение фона;
5. освещение объема изнутри;

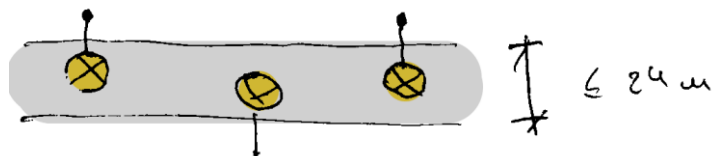
Типы светильников: светильники общего освещения ($h > 6$ м), светильники местного освещения ($h = 2-2,5$ м).

Схемы расположения светильников:

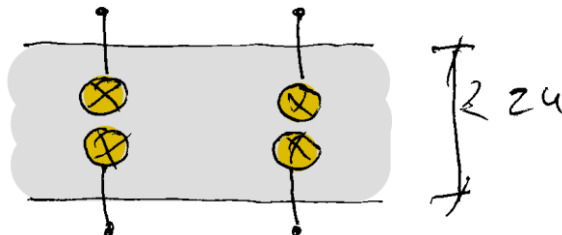
1. однорядные, односторонние $L:h=5:1$



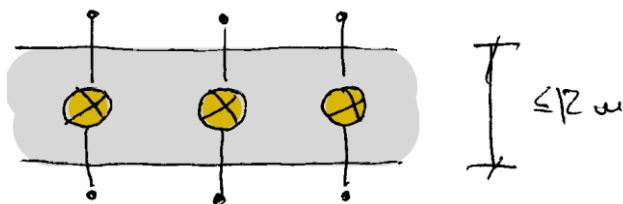
2. двухрядные в шахматном порядке $L:h=7:1$



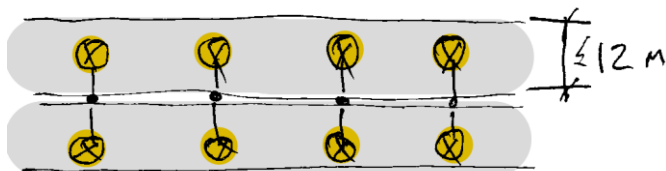
3. двухрядные $L:h=5:1$



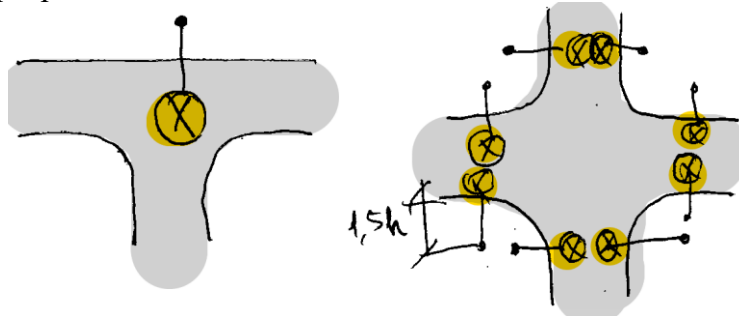
4. осевые $L:h=5:1$



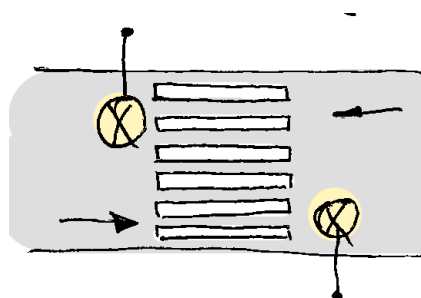
5. по оси улицы $L:h=5:1$



6. на перекрестках

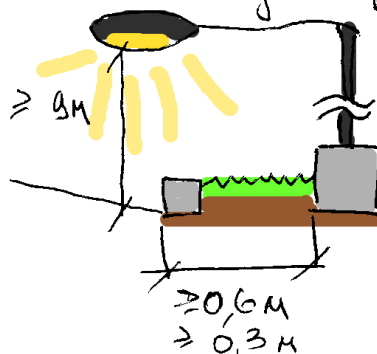


7. на пешеходном переходе



8. на площадях шаг светильников 3 м, $L:h=4:1$
9. на улицах шаг светильников 4 м, $L:h=6:1$

Расстояние до края



9.8 Особые виды освещения

Разнообразие светотехнических приборов позволяет не только создавать фоновую подсветку территории, но и формировать акценты для выделения отдельных объектов. При благоустройстве парков и скверов традиционно используются такие варианты освещения:

Общее. Применяется на больших территориях и в местах большого скопления посетителей. Например, центральные входы, спортивные и детские площадки, главные аллеи. Создает яркое освещение, комфортное для активного отдыха, развлечений и длительных прогулок.

Заливающее. Используется при оформлении прогулочных дорожек и второстепенных аллей, рядом со скамейками и беседками. Создает мягкий рассеянный свет, комфортный для прогулок и спокойного отдыха.

Маркировочное. Позволяет освещать границы или контуры отдельных объектов. Активно применяется для подсветки дорожек и тропинок, мостов, лестниц и ступеней. Обеспечивает простоту ориентации посетителей на территории.

Декоративное. Применяется для создания праздничной атмосферы или привлечения внимания посетителей к определенному объекту. Выполняется в виде акцентной подсветки деревьев, скульптур и прочих элементов, а также для художественного оформления фонтанов, водоемов, арок и прочих архитектурных форм

Варианты осветительных приборов для парков

К освещению дорожек и спортивных площадок предъявляются разные требования. Соответственно, для создания подсветки этих зон должны использоваться устройства различных типов.

Фонари

Являются классическим решением для уличной подсветки. Создают равномерный рассеянный свет. Представляют собой металлическую опору круглого, квадратного или фигурного сечения с установленным наверху плафоном из матового стекла, поликарбоната или акрила. Рекомендованная высота парковых фонарей – до 4-6 м. Могут оснащаться одним, двумя и больше источниками света.

Прожекторы

Создают яркий направленный световой поток. Прожекторы различаются формой, мощностью и размерами. При освещении больших площадей устанавливаются на высокие мачты (до 8-16 м). Для создания акцентной подсветки, например, отдельного дерева, скульптуры или фонтана, применяются компактные прожекторы наземного монтажа.

Болларды

Представляют собой световые столбики высотой до 1,5 м. Имеют металлический или прозрачный корпус (матовое стекло, пластик). Оснащаются специальными отражателями, которые направляют световой поток вниз. Применяются для контурной подсветки садовых и парковых дорожек, ступенек, а также для подсветки газонов и клумб.

Точечный свет

Используется исключительно для маркировки пешеходных зон, ограждений, клумб и различных композиций, поэтому имеет низкий уровень яркости. Точечная подсветка выполняется с помощью встраиваемых светильников разных форм и размеров, которые монтируются непосредственно в пешеходную дорожку или прилегающую к ней часть газона.

Подвесные системы

Применяются для создания художественной иллюминации. Придают ландшафту нарядный вид и формируют праздничное настроение. Часто используются для декоративного оформления арок, пергол, деревьев и прочих объектов. Представлены многоцветными гирляндами, светодиодными проводами, сетками, подвесками с лампами разных форм и цветов.

Подводная подсветка

Используется для декоративного оформления парковых фонтанов и водоемов. Представлены герметичными светильниками малой мощности (12 Вольт). Устанавливаются на дне водоема и создают направленный сквозь толщу воды яркий луч. Часто комбинируются с прожекторами и наземными светильниками, которые можно расположить по периметру водоема

Чтобы парковое освещение эффективно выполняло возложенные на него функции, важно учесть ряд дополнительных правил.

Проект подсветки территории должен разрабатываться индивидуально для каждого объекта. Он должен учитывать размеры парка, рельеф, посещаемость, плотность насаждений, расположение основных элементов благоустройства и другие уникальные особенности.

При размещении светильников на территории сквера или парка нужно исключить эффект ослепления посетителей. Яркий направленный свет также не должен попадать проезжую часть, по которой движется транспорт.

Приборы освещения должны безотказно работать в любое время года. Для этого нужно выбирать устройства с высокой степенью защиты от влаги, пыли и температурных перепадов, а также с прочным корпусом в антивандальном исполнении.

Наилучший уровень видимости для посетителей парка обеспечивает белый цвет. Чтобы достичь хорошей цветопередачи и контрастности, рекомендуется использовать лампы с теплой (2600–3700 К) или нейтральной (3700–5000 К) цветовой температурой.

Парковые светильники должны гармонично выглядеть в окружающем ландшафте не только ночью, но и днем. Привлекательный дизайн превратит их в самостоятельный элемент декора, когда парковое освещение отключено.

И не стоит пренебрегать качеством проведения работ. Проектированием и монтажом паркового освещения должны заниматься профессионалы, способные создать идеальный баланс между энергоэффективностью, эстетикой и безопасностью эксплуатации системы

ЛЕКЦИЯ 8

ТЕМА 10. СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

10.1 Общие сведения о спортивных сооружениях

Спортивные сооружения подразделяются на основные сооружения, вспомогательные сооружения и помещения-устройства для зрителей.

Основные сооружения являются главной частью спортивных сооружений, предназначаются для проведения спортивно-тренировочной, оздоровительной работы и соревнований и должны иметь размеры, покрытия, разметку и оборудование в соответствии с правилами соревнований и действующим табелем спортивного оборудования и инвентаря.

Вспомогательные помещения и сооружения предназначаются для обслуживания занимающихся и обеспечения эксплуатации спортивных сооружений.

Устройства для зрителей состоят из сооружений для зрителей, расположенных у основного сооружения, и помещений для обслуживания зрителей.

Спортивные сооружения классифицируются в зависимости от своего функционального назначения, т.е. от видов спорта, для которых они предназначены.

В зависимости от того, какое планировочное подразделение обслуживают физкультурные и спортивные сооружения, они делятся на микрорайонные, районные, межрайонные, общегородские.

Микрорайонные спортивные сооружения строятся только плоскостными. Их следует проектировать комплексами: для детей до 7 лет, для детей от 7 до 10 лет и для подростков от 11 до 17 лет и взрослых. Радиус обслуживания микрорайонных сооружений в пределах 7-минутной пешеходной доступности (от 50 до 500 м в зависимости от возрастной группы). Общая площадь микрорайонных физкультурно-спортивных сооружений составляет на каждую тысячу жителей при норме жилой площади в 9м² на 1 чел.-0,19 га (включая территории комплексов для детей), а на перспективу-0,31 га.

10.2 Состав спортивных сооружений, их компоновка и размеры

По своему назначению спортивные сооружения делятся на:

- 1) демонстрационные (для проведения соревнований в присутствии зрителей);
- 2) учебно-тренировочные;
- 3) сооружения для активного отдыха.

Спортивные сооружения включают:

1) основные сооружения (предназначенные непосредственно для занятий физической культурой и спортом): бассейн для плавания, поле для хоккея, площадка для волейбола и т.д.;

2) вспомогательные сооружения (для обслуживания занимающихся и эксплуатации спортивного сооружения): раздевалки, санузлы, массажные, технические помещения, хозяйственные помещения и т.д.;

3) комплекс сооружений и помещений для зрителей (в составе демонстрационных сооружений): трибуны, гардеробы, буфеты, туалеты и т.д.

Основные спортивные сооружения подразделяют на:

- 1) открытые (занятия проводятся на открытом воздухе, вспомогательные помещения, как правило, размещены в подтрибунном пространстве или в отдельном павильоне);
- 2) крытые (размещенные в здании);
- 3) с трансформирующимся покрытием (соревнования и тренировочные занятия при хорошей погоде проводят на открытом воздухе, при плохой и зимой - под крышей).

Так же основные С.С. подразделяют на два вида:

отдельные {специализированные} сооружения - для занятий одним видом спорта или несколькими при условии замены оборудования;

комплексные сооружения - для занятий по нескольким видам спорта в отдельных сооружениях, расположенных на одной территории или размещенных в одном здании.

Сеть спортивных сооружений города

При организации сети спортивных сооружений учитывают характеристики конкретно взятого города. Сюда входят такие факторы, как:

- количество жителей,
- его рост в перспективе,
- наличие существующих спортивных сооружений и их транспортная доступность,
- спортивные интересы жителей,
- географическое положение города и многое другое.

С учетом планировочной структуры физкультурно-спортивные сооружения подразделяются на микрорайонные, районные, межрайонные, общегородские.

Микрорайонные - предназначены для обслуживания населения групп жилых домов или отдельных домов, образующих микрорайон. Такие сооружения следует проектировать комплексами: для детей до 7 лет; от 7 до 10 лет и от 11 до 17, а так же и для взрослых.

Районные - предназначены для обслуживания населения жилого или производственно-жилого района с учетом возрастной категории. Эти сооружения следует проектировать объединенными в физкультурно-спортивный центр жилого района.

Межрайонные - предназначены для обслуживания населения группы жилых районов. Их проектируют объединенными в межрайонный спортивный центр рядом с физкультурной зоной парка культуры и отдыха.

Общегородские - предназначены для обслуживания населения всего города и проектируют их, как правило, в составе общегородского спортивного центра.

10.3 Требования к размещению спортивных сооружений

Участки комплексов площадок для детей и подростков от 11 до 17 лет и для взрослых в микрорайоне следует выбирать на территории сада микрорайона смежно со спортивной зоной участка школы. Комплексы площадок для детей младших возрастов следует размещать в жилых группах.

Районные физкультурные и спортивные сооружения обслуживают население жилых районов и принимаются из расчета на каждую тысячу жителей 0,18 га при норме жилой площади 9 м² на 1 чел., а на перспективу - 0,3 га. Районные сооружения следует проектировать объединенными в физкультурно-спортивный центр жилого района. Радиус обслуживания физкультурно-спортивного центра жилого района равен 20-минутной пешеходной доступности. В состав физкультурно-спортивных сооружений жилого района кроме значительного числа игровых площадок входят спортивное ядро, спортивный зал и открытый плавательный бассейн.

Межрайонные сооружения следует проектировать объединенными в межрайонный спортивный центр или в физкультурную зону парка культуры и отдыха. В такой центр входят сооружения физкультурно-спортивного центра ближайшего к нему жилого района. Его радиус действия-20-минутная транспортная доступность. Состав и число физкультурно-спортивных сооружений межрайонных спортивных центров принимаются из расчета на каждую тысячу жителей в 0,14 га и определяются по табл. 5 Указаний и характеризуются появлением в составе этих сооружений, кроме игровых площадок спортивного ядра, футбольного поля, спортивных залов, открытых и крытых бассейнов.

Общегородские физкультурно-спортивные сооружения по своей площади и номенклатуре находятся в прямой зависимости от численности населения города и его планировочной структуры. В городах с населением до 500 тыс. жителей общегородской спортивный центр следует, как правило, объединять с ближайшим к нему физкультурно-спортивным центром жилого района или межрайонным спортивным центром. В городах с населением более 500 тыс. чел. общегородской спортивный центр следует располагать

отдельно от общественного центра города. Радиус обслуживания общегородского физкультурно-спортивного центра принимается до 30-минутной транспортной доступности. На каждую тысячу жителей площадь территории физкультурно-спортивных сооружений общегородского центра определяется 0,11 га, площадь спортивных залов-12 м² (при норме жилой площади 9 м² на человека) и 45 м² на перспективу, а площадь зеркала воды в крытых бассейнах-1,2 м² (при той же норме жилой площади) и 3 м² на перспективу.

Физкультурно-спортивные сооружения районных, межрайонных и общегородских центров должны иметь места для зрителей. Число мест при спортивных аренах для легкой атлетики и футбола принимается для городов с населением в 25 тыс. чел. из расчета 150 мест на тысячу жителей, а для городов с населением 500 тыс. чел.-из расчета 40 мест на тысячу жителей.

Крытые спортивные сооружения подразделяются на спортивные залы и корпуса, крытые теннисные корты, манежи, крытые бассейны, крытые катки, дворцы спорта и крытые стадионы.

Спортивными корпусами называют отдельно стоящее здание с одним или несколькими спортивными залами и необходимыми вспомогательными помещениями. В состав спортивных корпусов иногда входят и плавательные бассейны. Спортивные корпуса чаще всего проектируются трех- или четырехзальными, что позволяет проводить одновременно занятия по нескольким видам спорта. Залы бокса и тяжелой атлетики размещаются преимущественно на первом этаже. Однако при залах часто предусматривается ограниченное число мест для зрителей путем устройства балконов на уровне второго этажа или складных, откидных или выдвижных трибун, вмонтированных в стены.

Крытые теннисные корты выделены в особую категорию крытых спортивных сооружений в силу определенной специфики игры в теннис, которую не всегда рационально совмещать с другими спортивными играми. Такой спецификой является высота крытых теннисных кортов, которая должна равняться 8 м над сеткой (в середине площадки) и может быть снижена до 3,5-4 м у торцовых стен зала. Так как игра ведется сравнительно маленьким мячом (12 см), залы должны иметь повышенную освещенность; торцовые стены и площадка должны быть покрыты матовой краской темных спокойных тонов. Входы в зал желательны располагать у середины длинной стороны площадки или в углах зала. При устройстве демонстрационных площадок с постоянными трибунами следует учесть, что, в отличие от других игр с ручным мячом, теннис столь же интересно смотреть с торцовых сторон площадки, сколь и с продольных, т.е. эта игра допускает устройство четырехсторонних трибун.

Манежи - это здания, предназначенные для учебно-тренировочных занятий и соревнований по легкой атлетике, конному спорту или футболу в основном в зимнее и межсезонное время. Размер арены легкоатлетического манежа зависит от длины, ширины и радиусов закруглений беговой дорожки. Замкнутая беговая дорожка может иметь 160, 200 и 250 м с прямыми и криволинейными участками длиной не менее 35 м. Ширина дорожки не менее 4 м.

Крытым стадионом называют универсальное сооружение, имеющее большой спортивный зал со спортивной ареной и постоянными трибунами значительной вместимости. Основным отличием крытых стадионов от ранее рассмотренных крытых спортивных сооружений является их ярко выраженный демонстрационный характер.

В основе классификации крытых стадионов лежат спортивная арена, ее форма, размеры и устройства и по этому признаку они делятся на крытые стадионы с малой игровой ареной (от 18 x 36 до 24 x 48 м для игр с ручным мячом); со средней игровой ареной (65 x 34- для хоккея с шайбой) и с большой игровой ареной (73 x 112 м – для футбола). Арена 73 x 112 м позволяет разместить на ней футбольное поле с замкнутой беговой дорожкой длиной 200 м, шириной в 4 полосы по 1,22 м. При введении легкоатлетической беговой дорожки в 400 м размеры спортивной арены возрастают до 79 x 151 м.

Игровые арены, как правило, имеют прямоугольную форму. Такая конфигурация соответствует наибольшему числу проводимых на них мероприятий. Однако в практике встречаются и отклонения от этого правила. Так, в странах Латинской Америки часто встречаются игровые арены круглой формы диаметром 36-54 м.

Малые игровые арены могут иметь различное покрытие: из деревянного брусчатого настила палубного типа, пробковое, синтетическое и даже глинопесчаное с дренажем.

Средние игровые арены делают из бетона с вмонтированными в него трубами холодильных установок, по которым циркулируют хладоносители (аммиачный рассол или фреон), замораживающие воду, наливаемую на бетонную поверхность арены. При проведении мероприятий, не требующих льда, на бетонную поверхность арены укладывают деревянные щиты.

ЛЕКЦИЯ 8

ТЕМА 11. ВОДА И ВОДНЫЕ УСТРОЙСТВА

11.1 Свойства воды, используемые в ландшафтном проектировании

Особенности применения воды в ландшафтном проектировании основаны на ее физических свойствах и прежде всего на ее бесцветности и аморфности. Вода имеет способность отражать окружающие ее природные явления и сама способна оказывать на них определенное влияние.

Вода способна менять при понижении температуры жидкое состояние на твердое, а при повышении температуры переходит из жидкого в газообразное, может быть спокойной и подвижной (течь, капать, бурлить, падать), может звучать, создавать зеркальное изображение, менять цвет и фактуру поверхности. Все это используется и учитывается в ландшафтном проектировании.

В ландшафтном проектировании огромное значение имеют пластические возможности воды. Вода не имеет конкретных размеров и формы, а благодаря текучести способна изменять объем и величину в зависимости от характера ограничивающих ее поверхностей. Поэтому, желая получить определенные площади, цвет, поверхность, состояние воды, необходимо предвидеть то, что будет способствовать этому во вмещающих ее емкостях, то есть проектировать эти емкости.

Так, для получения текущей воды днище, например, канала делается с уклоном, а в нижней точке устанавливается приемная ванна, откуда циркуляционным насосом вода подается снова к верхней точке. В этом случае используются гравитационные характеристики воды.

Если нужно получить воду голубого цвета, то рационально облицевать емкость, ее содержащую, керамической плиткой голубого цвета, а не подкрашивать воду красителями.

В ландшафтном проектировании, с целью получить эффект определенного воздействия на восприятие человека, используется статическое или динамическое состояние воды.

Обе категории имеют определенное воздействие: первая - покоя, равновесия, вторая - движения, изменчивости.

В садово-парковом искусстве статическое состояние воды было одинаково важным элементом и в классических французских парках XVIII в. и в пейзажных французских парках XVIII века.

Вне зависимости от различий архитектурных форм, оба стиля, использовали статичность воды как нейтральный, рефлексированный элемент, усиливающий и поощряющий созерцательность.

Подвижная вода имеет несколько разновидностей (быстротекущая река, водопад, водомет, каскад). Такое состояние воды стимулирует в человеке энергию, эмоциональность, внимание. Движение воды может сопровождаться определенным звучанием. Диапазон

звучания может быть создан самый обширный: от настоящего рева, грохота, до звонкой капли и нежного шороха. При этом звучание легко усилить цветовым или световым сопровождением.

В садово-парковом искусстве динамичность воды была важным элементом в итальянских парках эпохи Возрождения XVI века. Много примеров такого использования дают парки Версаля, где активно применялись разнообразные водометы.

Движение воды, сопровождаемое звучанием, вызывает у человека целую гамму переживаний - от успокоения до сильного возбуждения. Многое зависит от звуков, создаваемых водой.

Отражательная способность воды так же является важным ее свойством и для ландшафтного проектирования. Вода четко рефлектирует все детали ее окружающие. Это зеркальное свойство воды в ее стоячем состоянии достигает такого уровня, что трудно отличить где находятся реальные предметы и где их отражение. Однако это не исключает создания с помощью ветра на воде картин и пейзажей фрагментов или контуров.

Для динамики воды большое значение имеет уклон дна и характер краев у барьера, через который вода при быстром движении переливается. Ровные края дают почти стеклянную пленку падающей воды, рваные, зубчатые края создают определенный рисунок струй и их разнородное звучание.

Сужение русла, по которому движется вода, вызывает завихрения ее потока, бурления, клокотание воды. Определенное влияние на характер течения воды оказывает и структура поверхности русла. При ее шероховатости, неровности вода начинает шуметь и разрушать поверхность русла.

Эффектно может быть в ландшафтном проектировании использован и переход воды из жидкого состояния в твердое под влиянием зимних температур. При этом необходимо учитывать, что темная по колориту вода летом превращается зимой в светлую поверхность.

На подвижной воде к тому же могут образоваться причудливые ледяные скульптуры и подлинные природные фантазии, которые сказочно красиво выглядят под лучами лунного и солнечного света.

Ветер создает характер водной поверхности. Для ее состояния одинаково важны и сила ветра, и его направление. При этом надо учитывать, что вода передает действие ветра и на ту часть своего объема, где его нет. Поэтому часто можно наблюдать волнение поверхности воды там, где ветра нет.

Разнообразные эстетические впечатления от воды связаны с особенностями ее освещения. Вода может давать ослепительные блики, мерцать, отражать свет, искриться, являть собой темную тяжелую массу.

Под определенным воздействием света вода меняет свое состояние от оживленной игривой массы до неподвижной стальной поверхности. Особенно эффектно воздействие света на воду в ее движении.

Подсвечивание водопадов, каскадов, фонтанов создает целый фейерверк мгновенных состояний воды и каждый раз все новый и новый сценарий.

11.2 Благоустройство естественных водотоков и водоемов

Плавательный бассейн — спортивное сооружение, предназначенное для занятий водными видами спорта, такими как плавание, прыжки в воду, подводное плавание, водное поло, синхронное плавание и другими.

Бассейны устраиваются на естественных водоёмах и искусственных (наливные).

Бассейны на естественных водоёмах представляют собой как правило простые сооружения, где на сваях или понтонах уложены ходовые мостики, выгораживающие часть акватории. Такой тип бассейна является сооружением сезонного пользования из — за краткости летнего сезона, неустойчивости метеорологических условий. Помех при проведении соревнований, что крайне ограничивает возможности их эксплуатации. Поэтому

они используются главным образом для массового купания, сдачи физкультурно-спортивных нормативов, обучения плаванию.

Искусственные (наливные) бассейны обладают множествами преимуществами по сравнению с бассейнами на естественных водоёмах. Прежде всего они имеют более высокую санитарно-гигиеническую культуру и стабильность эксплуатации, регламентируя качество и температуру воды. Кроме того, независимость от погоды обеспечивает их круглогодичную эксплуатацию, что особенно важно в связи с ростом интенсификации спортивных нагрузок и многочасовыми повседневными тренировками в течение всего года.

Искусственные бассейны подразделяются на:

Открытый бассейн — сооружение, где основная ванна расположена на открытом воздухе. По характеру эксплуатации открытые разделяются на сезонные и круглогодичные.

Крытый бассейн — здание, в котором ванна или несколько ванн расположены в специальных залах. Этот тип бассейна значительно долговечнее бассейнов на естественных водоёмах, а поддержание нормального их технического состояния обходится дешевле. Кроме того, они более безопасны для плавающих.

Комплексный бассейн — включает стационарные открытые и крытые ванны, причём открытая ванна может сочетать спортивные и купальные функции. Этот тип бассейна отличается обилием функциональных возможностей, гибкостью эксплуатации в различное время года.

Трансформирующийся бассейн — сооружение, в котором в зависимости от времени года путём трансформации ограждающих конструкций ванна может быть попеременно открытой и закрытой.

Мобильный бассейн — представляет собой сооружение, которое можно перемещать с одной территории на другую: сборно-разборные комплексы, сборно-разборные и перевозные ванны.

Специализированный бассейн — представляет собой такой бассейн, который имеет узкое, целенаправленное назначение: детский, прыжковый, купальный.

Длина бассейнов составляет от 25 м до 50 м, ширина от 11,4 м до 21 м в зависимости от количества дорожек, глубина от 1,2 м до 5 м в зависимости от назначения бассейна, ширина дорожки от 2,25 м до 2,5 м.

ЛЕКЦИЯ 9

ТЕМА 12. ОХРАНА ПРИРОДЫ В ПРОЕКТАХ БЛАГОУСТРОЙСТВА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

12.1 Разработка раздела по охране природы и улучшению окружающей среды в проектах благоустройства

Охрана природных компонентов, восстановление и создание благоприятных санитарно-гигиенических и экологических условий и в конечном итоге, обеспечение экологической безопасности жизнедеятельности является основной задачей экологического благоустройства жилых территорий. Оно является частью экологических программ по оздоровлению городской среды в безусловно является важным этапом в экологизации жилищно-коммунального хозяйства города.

Эксплуатационные организации должны способствовать проведению городской экологической политики на местах путем реализации комплексных мероприятий по стабилизации экологической обстановки и снижению загрязнения среды до установленных нормативов. В пределах жилых территорий основные задачи определяющие сущность экологического благоустройства, включают в себя:

- обеспечение оптимальных микроклиматических условий;
- охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- защиту жилых территорий от городских шумов;

- санитарную очистку территории.

Обеспечение оптимальных микроклиматических условий в пределах жилой застройки во многом определяется ландшафтом, климатическими характеристиками местности, архитектурно-планировочными решениями жилой застройки и благоустройством территорий.

Наряду с инсоляцией жилых помещений обязательно должна инсолироваться и территория жилой застройки. Нормы и правила обеспечения инсоляции на жилой территории прежде всего касаются мест непосредственно используемых населением: детских игровых площадок, пешеходных дорожек и аллей, площадок отдыха, хозяйственных площадок и др. Они учтены на стадии разработки проектов застройки, но в процессе эксплуатации за счет дополнительной посадки или напротив вырубки деревьев, переноса площадок, корректировки трасс пешеходных путей нарушаются.

Аэрация жилых территорий обеспечивается не только климатическими факторами, но и определенными приемами их планировки и застройки, озеленения и благоустройства. Все мероприятия по регулированию ветрового режима должны быть направлены на создание благоприятных скоростей ветра в пределах жилой застройки от 0,5 до 5,0 м/с и прежде всего на участках детских дошкольных и школьных учреждений, зон отдыха, в направлении пешеходных коммуникаций.

Одним из наиболее эффективных приемов формирования оптимальных ветровых режимов средствами благоустройства является комплекс мероприятий, включающий создание ветрозащитных полос, наоборот, аэрационных зеленых коридоров для усиления проветривания, создание условий для горизонтального и вертикального проветривания, посредством подбора ассортимента зеленых насаждений, создание искусственных открытых водоемов, обеспечивающих формирование микроциркуляции воздушных масс, снижение доли твердых покрытий и др.

Борьба с шумом. Отрицательное воздействие шума: действует на психику и физику, организм человека. Источники шума: городской транспорт, внешний транспорт, пром. предприятия, бытовой шум, другие (разгрузка товаров).

Уровни шума:

допустимые: (для дневного +10 Дб)

палаты, больницы, санатории – 25 Дб;

жилые комнаты и спальные помещения в дет.садах – 30 Дб;

кабинеты врачей и концертные залы – 35 Дб;

классные помещения, читальные залы, зрительные залы кинотеатров – 40 Дб;

территории жилой застройки, площадки отдыха микрорайонов, детских учреждений – 45 Дб;

рабочие помещения проектных и конструкторских организаций – 50 Дб;

залы кафе, ресторанов, фойе театров, кинотеатров – 55 Дб;

торговые залы магазинов и спортзалы – 60 Дб.

Некоторые шумовые характеристики – определяются на расстоянии 7,5 м:

ж/д поезда 66-91 Дб,

внутримикрорайонные источники 70 Дб,

детские игры 50-81 Дб,

транспортные потоки 73-87 Дб.

Противошумовые мероприятия:

1. Источник шума: конструктивные и административные мероприятия.

2. На пути распространения: градостроительные методы.

3. На объекте шумозащиты.

Территориальные разрывы.

Без применения других средств:

- до жилой застройки от ж/д и автодорог 100-200 м;

- от застройки до жилых улиц до 25 м

- от магистральных улиц районного значения более 75 м.
- до магистральных улиц общегородского значения не менее 125 м;
- от дорог грузового движения не менее 150 м.

Функциональное зонирование территории: изоляция селитебных, складских и промышленных зон, укрупнение межмагистральных территорий.

Зонирование в соответствии с уровнями звука.

Устройство земляного вала.

Шумозащитная эффективность порядка 10-15 Дб. Достоинства – низкие затраты по устройству, озеленение на откосах (вид и повышение шумозащиты), безопасность движения, в теле можно размещать гаражи, склады. Недостатки – большая площадь.

Шумозащитные экраны. Эффективность 20-25 Дб.

Земляной вал совмещенный с защитным экраном.

Шумозащитные зеленые полосы.

Борьба с вибрацией. Главная причина – движение транспорта. Отрицательное воздействие – нарушение сцепления грунта, нарушение конструктивных элементов здания, отрицательное воздействия на организм человека. Величина вибрации зависит: от состава грунта, от уровня грунтовых вод, неровности покрытия, от скорости движения транспорта. Для массивных зданий более опасно небольшие скорости движения транспорта, для легких наоборот. Меры борьбы: замена грунта привозным, основание проезжей части не менее 30-40 см, устройство дорожных покрытий с ровной поверхностью, на слабых грунтах применение массивных оснований, поперечный уклон не более 15%, расположение трамвайных путей на особой полосе, укладка прокладок из дерева или асфальтобетона между рельсами и бетонным основанием, устройство палисадников между фасадами зданий, а также устройство вдоль фасадов зданий глубокой щели.

Функциональная комфортность помещения.

Антропометрия - измерение основных физических показателей человека.

Проксиматика

Функциональная комфортность:

- пространство – оценивается с точки зрения расстояния; небольшие пространства приводят к стрессам и нарушениям правил общественного порядка; слишком большие пространства имеют свойство разобщать людей;

- психологическая совместимость жителей;

- архитектурно-планировочная структура придомовой территории – среда приспособляется к потребностям жителей, пешеходные пути прокладывают по кратчайшим расстояниям; учреждения обслуживания приближаются к жилой застройке; выполняются специальные дорожки для движения на колясках; избегается устройство лестниц; трассировка проездов и дорожек с учетом их механической уборки (ширина трассы, радиусы поворотов, разворотные площадки в соответствии с габаритами уборочных машин) и ликвидация мертвых зон недоступных для механической уборки;

- эстетическое восприятие застройки: цвет фасада (колоритное разнообразие), силуэт постройки, исключение монотонности и безликости застройки, наличие замкнутых дворов и двориков (без заборов), наличие зеленых насаждений, вертикальное озеленение, озеленение крыш домов;

- структура внешних связей: транспортная доступность не более 1 часа, пешеходная доступность, устройство гаражей и стоянок и жилья;

- инженерное жизнеобеспечение.

12.2 Выбор и обоснование мероприятий, направленных на сохранение или преобразование естественного ландшафта

Одним из существенных элементов благоустройства городов является санитарная очистка городских территорий и окружающей среды водного и воздушного бассейнов.

Отбросы можно подразделить на твердые и жидкие. К твердым относятся бытовой мусор, отбросы пищевых предприятий, уличный смет, пыль от работы некоторых производств, строительный мусор, отбросы промышленных предприятий. Жидкие отбросы образуются в жилых домах, банно-прачечных заведениях, столовых и ресторанах, на промышленных предприятиях, на улицах в виде дождевого стока.

В настоящее время на 1 чел. в городах в год накапливается до 1 м³ отходов, есть вероятность увеличения этого показателя в 2,0 — 2,5 раза. Огромные средства затрачиваются на удаление бытового мусора из города. Его уничтожают двумя способами: сжиганием и переработкой в компост. Использование прежних методов (свалки, закапывание) в современных условиях негигиенично.

В нашей стране действуют мусоросжигательные заводы, их теплом частично обогреваются жилые районы. И хотя такой способ обезвреживания ТБО широко распространен в мире, в нем имеются серьезные издержки: использование получаемого тепла покрывает лишь десятую часть затрат. Кроме того, при сжигании мусора поглощается кислород и атмосфера насыщается продуктами горения. Сжигание — это уничтожение органики, которую можно использовать. При этом применяют дорогостоящее импортное оборудование.

Альтернативный вариант принят в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Могилеве. Там стали сооружать заводы по переработке ТБО в компост. Уже построены заводы с отечественным оборудованием по биотермической переработке отходов в органическое удобрение. Преимущества этого способа обезвреживания ТБО заключается в том, что земле возвращается гумус в виде компоста. В течение полугода этот компост используют как биотопливо в теплицах, а потом как удобрение в открытом грунте. Кроме того, получают лом черных и цветных металлов и другие ценные для промышленности компоненты, т.е. такой способ практически безотходен. Мусоросжигательные заводы более производительны и в крупнейших городах их применение целесообразнее.

Мусороперерабатывающие заводы выгоднее применять там, где есть постоянные потребители биотоплива, компоста.

Оба метода утилизации ТБО правомерны в санитарно-гигиеническом отношении. В настоящее время разрабатываются новые методы: пневматическое транспортирование ТБО по трубопроводам непосредственно из мусоропровода к местам его сбора и системы двухэтапного транспортирования ТБО с использованием мусороперегрузочных станций и большегрузных транспортных мусоровозов. Полностью решить проблему санитарной очистки городов, обеспечить рациональную переработку бытового мусора и улучшить санитарное состояние пригородов поможет ускоренный переход на индустриальные методы утилизации ТБО.

Требование своевременного удаления отходов с городских территорий сопряжено с определением нормы накопления домашнего мусора, расчетом потребляемого количества транспортных средств, выбором мощности сооружений для обезвреживания. Норма накопления домашнего мусора учитывает отходы, накапливаемые в жилых зданиях, учреждениях и предприятиях общественного питания и культурного назначения, отходы отопительных устройств при местном отоплении, а также крупные предметы домашнего обихода. Установлена средняя норма накопления бытовых отходов на одного жителя при полном охвате санитарной очисткой для городов — 360 кг (или 1000 л), в том числе в жилищном фонде — 260 кг (или 650 л). Эта норма зависит от степени благоустройства города и климата и может быть изменена в зависимости от конкретных условий. Плотность твердых бытовых отходов в благоустроенном жилищном фонде составляет 0,18...0,50 т/м³. Плотность бытовых отходов меняется по сезонам и зависит от влажности. Самая большая плотность бытовых отходов наблюдается осенью, с повышением доли пищевых отходов.

Важнейшим моментом в санитарной очистке города является вывоз домашнего мусора из домовладений. Для определения потребности в средствах транспорта, необходимых для вывозки образовавшихся масс мусора, и мощности сооружений по его переработке,

утилизации и обеззараживанию подсчитывают годовое и суточное накопление мусора в целом по городу, району, домовладению.

Норма накопления домашнего мусора меняется при раздельной системе сбора пищевых отходов и вторичного сырья (макулатуры, цветных металлов и др.). При этом количество вывозимых пищевых отходов снижается на 8... 13 кг, вторичного сырья — на 20 кг в год на одного человека. Выбор системы сбора и удаления бытовых отходов решается для каждого города на ближайший плановый период и перспективу. В первом случае исходят из существующих конкретных условий: наличия и уровня техники, общего благоустройства и расстояния вывоза бытовых отходов. Во втором случае учитывают перспективный план застройки и развития города, перспективные схемы и транспортные средства.

Сбор твердых бытовых отходов домовладений начинается в квартирах. Затем отходы поступают либо непосредственно в мусоропроводы, либо их выносят в баки или контейнеры, расположенные на территориях домовладений на площадках, специально отведенных для установки мусоросборников и временного хранения отбросов.

Вывозят бытовые отходы специальным мусоровозным транспортом. В настоящее время применяют две основные системы сбора и вывоза отходов: баковую и контейнерную.

Баковая система представляет собой удаление отходов кузовными мусоровозами. Такая система имеет большие недостатки, так как требует значительных затрат металла, тяжелого физического труда и сложна при эксплуатации и санитарном содержании мусоросборников. Баки применяют вместимостью 100 л, мусоровоз — с уплотняющим устройством.

Контейнерная система заключается в вывозе отходов контейнерными или кузовными мусоровозами. Эта система предпочтительнее баковой и получила большое распространение в городах России. Однако контейнерная система также имеет существенный недостаток: низкая плотность укладки мусора в контейнерах ведет к снижению производительности и удорожанию вывозки.

Весьма прогрессивна система вывозки бытовых отбросов кузовными мусоровозами, в которые мусор перегружается из контейнеров непосредственно на мусоросборных площадках в домовладениях. Этот способ позволяет уплотнить вывозимый мусор, т. е. более полно использовать грузоподъемность автомашин.

Любая система сбора и удаления мусора должна удовлетворять нормам санитарно-гигиенического состояния домовладений, поэтому удаление твердых бытовых отходов должно осуществляться с установленной периодичностью, комплексно по всем домовладениям, учреждениям и организациям. В настоящее время отбросы удаляют по маршрутным графикам. Важным требованием для удовлетворения санитарно-гигиенических условий территории микрорайона является введение плано-регулярной системы удаления отбросов во всем населенном пункте. Для этого необходимо установить периодичность вывоза твердых бытовых отходов, определить удельные накопления бытовых отходов, выбрать режим работы применяемого мусоровозного транспорта и составить для него маршрутные графики работы.

Периодичность вывоза мусора устанавливается исходя из условия наиболее эффективного использования контейнеров по соглашению с санитарной эпидемиологической станцией и составляет примерно один выезд в три дня. В крупных городах мусор удаляется ежедневно, а в центральной части Москвы — два раза в сутки.

Число контейнеров для сбора отходов у населения устанавливают исходя из числа жителей обслуживаемого домовладения, принятой периодичности вывоза и норм накопления отходов на одного человека в год, м³, определяемых опытным путем для каждого населенного пункта.

Наиболее прогрессивная система основана на доставке по подземным каналам контейнеров с отходами в единой мусоросборный и прессовочный пункт микрорайона пневматическим способом. Эта система работает как единый «пылесос». Территория микрорайона при этом свободна от мусоросборников и мусоровозов.

12.3 Санитарное благоустройство жилых территорий

Инсоляция – ведущий санитарно-гигиенический фактор, оказывающий влияние на планировку квартир и характер застройки.

Инсоляция – облучение жилищ и жилых территорий прямыми солнечными лучами. Эффективность определяется её продолжительностью, кот. зависит от географического месторасположения объекта строительства.

Северная (севернее 58 сш) > 3 ч. (3,5 ч).

Умеренная (58-48 сш) > 2,5 ч (3ч).

Южная (южнее 48 сш) > 2 ч. Непрерыв. (2,5 ч. Прерыв.)

Нормируемая продолжительность инсоляции д. б. обеспечена в 1 категории малокомнатных квартир, 2х комнатных – 3, 4, 5 ком. квартирах и не менее чем в 40% комнаты общежитий. Необходимая степень инсоляции жилищ и дворов обеспеч. путём выбора соответствующих типов зданий широтных или меридиональных и с соблюдением санитарных разрывов между зданиями, т. е. расстояний, обеспечивающих условия инсоляции в противостоящих зданиях.

В соответствии со СНиП, расстояния между жилыми зданиями, а также между жилыми и общественными зданиями принимается в соответствии с этажностью затеняющего здания.

Для зданий с торцами без окон L определяется противопожарными требованиями и составляет 6-15 м. Продолжительность непрерывной инсоляции детских учреждений для помещений, где находятся дети, для всех географ-их зон установлено не менее 3 ч.

3 типа секций:

- широтные (секции свободной ориентации), включающие двусторонне ориентированные квартиры).

- широтные (частично ориентированные). Состоят как из двухсторонне ориентированных квартир, так и односторонних (в пределах угла 308 – 52).

- меридиональные (жёстко ограниченная ориентация). Включает только односторонние квартиры, только по оси север – юг с отклонением 150, а лестницы на запад.

Источники шума в жилых микрорайоне: проходящие вблизи их шумные автомагистрали, ж/д и некоторые промышленные предприятия. Мероприятия по защите от шума разделяются: градостроительные, объёмно-планировочные и конструктивные. Цель шумозащиты – снижение уровня шума до уровня допустимого санитарными нормами 50 ДБ в ночное и 55 ДБ в дневное. Если уровень звукового давления постоянно превышает 80-90 ДБ, то это приводит к профессиональным заболеваниям и потере слуха. Для защиты от шума вдоль автомагистралей служат специальные шумозащитные здания. В таких зданиях к автомагистралям обращены вспомогательные помещения и обе комнаты, а спальни обращены во двор. Стены таких зданий средней массивности (больше 300 кг/м²) и применены шумозащитные окна с уплотняющими прокладками и с клапаном-глушителем.

Градостроительными мерами являются применения малоэтажной экранирующей застройки в виде зданий торговли или бытового назначения, а также гаражи.

Размещение транспортных магистралей в выемках или в пониженных частях территории, применение защитных полос озеленения. Расстояние от края проезжей части шумных скоростных магистралей до жилой застройки по нормам > 50 м, а при применениях шумозащитных мероприятий уменьшен до 25 м.

ЛЕКЦИЯ 9

ТЕМА 13. ЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ НАСАЖДЕНИЯ В БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ТЕРРИТОРИЙ

13.1 Назначение мелиоративных лесозащитных насаждений

Защитные лесные насаждения — искусственно созданные лесные насаждения для защиты от неблагоприятных природных и антропогенных факторов, в том числе для борьбы с засухой, водной и ветровой эрозией.

Защитные лесонасаждения устраивают посадкой или посевом главным образом в степных, лесостепных и полупустынных районах. Они могут служить для защиты многих объектов, в том числе: сельскохозяйственных угодий, почв, водоёмов, дорог, населённых пунктов.

Защитные лесные насаждения различаются по назначению и местоположению, существуют следующие группы: государственные защитные лесные полосы; полезащитные лесные полосы на неорошаемых землях; защитные насаждения на орошаемых землях; водорегулирующие лесные полосы на склонах; приовражные и прибалочные лесные полосы; горномелиоративные насаждения; насаждения, используемые в животноводстве, придорожные лесные полосы; лесные насаждения вокруг водоёмов, вдоль берегов и в поймах рек; насаждения на не используемых в сельском хозяйстве песках; зелёные лесные массивы полосы вокруг населённых пункта.

Совокупность защитных лесных насаждений разного назначения на определённой территории является системой защитных лесных насаждений. Их применение увеличивает ветрозащитную эффективность более чем в 1,5 раза, распределение снега становится наиболее равномерным. В зависимости от наличия взаимного влияния между элементами системы различают взаимодействующие и невзаимодействующие. Система насаждений имеет большое природоохранное, санитарно-гигиеническое и рекреационное значение, улучшает среду для жизни человека, она создаёт места обитания для жизни многочисленных видов птиц и зверей, что способствуют появлению новых биогеоценозов

13.2 Особенности устройства мелиоративных лесозащитных насаждений

Мелиоративные насаждения создаются в санитарных разрывах между селитебными и промышленными зонами, вокруг водозаборных сооружений у полей орошения и т. д.

Здесь также применяются защитные полосы шириной 10...20 м по внешним границам разрывов. Полосы состоят из густокронных хвойных и лиственных пород, обладающих фитонцидностью: сосна, береза, дуб, ель, тополь. Применяется декоративный кустарник. Защитные насаждения вокруг артезианских скважин устраиваются из трех поясов, каждый шириной до 30...35 м. Первый пояс — залуженное пространство (плотный газон или сплошная одерновка), второй — свободные лесопосадки из газостойких, фитонцидных пород, третий — плотные пылезащитные посадки с колючей растительностью по периметру. Проезд в первый пояс должен иметь ограждение и охран

Шумозащитные посадки создаются вдоль улиц и магистралей из деревьев и кустарников с плотной кроной. Хороший шумопоглощающий эффект дают ступенчатые по высоте посадки, т. е. более низкие ближе к источнику шума.

Противоэрозионные насаждения выполняются из растительности с развитой корневой системой: ива, акация, тополь, ветла. Такие посадки должны предусматриваться на крутых откосах, склонах, набережных, холмах. Посадки делаются вдоль горизонталей.

Полезащитные лесные полосы представляют собой линейные насаждения древесно-кустарниковых пород для защиты сельскохозяйственных земель от ветровой и водной эрозии.

Они способствуют сохранению почвы и повышению урожайности сельскохозяйственных культур, задерживают поверхностный сток, улучшают водный, температурный режимы почвы, улучшают климатические и гидрологические условия местности.

Лесозащитные полосы сельскохозяйственного ландшафта обеспечивают среду обитания для насекомых, птиц, ползучих животных.

Мелиоративное и противозерозионное значение лесозащитных лесных полос особенно велико в степной и лесостепной зонах.

Лесозащитные лесные полосы весьма существенно снижают скорость ветра. При высоте полосы 9-10м зона ветровой тени простирается примерно на 200м, а при высоте более 20м – на 500 м; при создании системы полос образуется постоянная зона ветровой тени и все поля оказываются защищенными от вредного воздействия ветра.

Водорегулирующие лесополосы. Создаются на участках поля поперек направления линий стока, чтобы рассеянные струи воды входили в лесное насаждение под прямым углом и не могли стекать вдоль опушки, концентрируясь в большой поток, что вызовет линейную эрозию почвы вдоль лесной полосы. Ширина водорегулирующих полос обычно принимается в пределах 12,5-21м, схема посадки 3 x 1 м, конструкция ажурная (просветы по профилю лесополосы составляют 25-35% площади). Создаются полосы из главных пород чистыми рядами с введением 1-2 рядов кустарников. Для повышения регулирующей эффективности лесополос их следует сочетать с валами или канавами по нижнему краю лесополос. Канавы и валы можно устраивать с помощью тракторных ковшевых экскаваторов или бульдозером. В настоящее время рекомендуются следующие наибольшие расстояния между водорегулирующими лесными полосами:

А) на склонах крутизной менее 4° : на серых лесных почвах и оподзоленных черноземах степи – до 350 м, на выщелоченных, обыкновенных и южных черноземах – до 400 м, на каштановых почвах – до 300 м;

Б) на склонах крутизной более 4° расстояние уменьшается до 200 м.

С учетом этих рекомендаций при размещении лесных полос на территории необходимо стремиться совместить их с различными естественными рубежами: линиями перегиба склона от меньшей.