

Кафедра «Архитектура и Дизайн»

«Инженерное благоустройство и транспорт»

Градостроительная оценка природных условий. Основные задачи и принципы вертикальной планировки городской территории.

Лекция № 2

преподаватель: **Исаков Ордасын Абдирашитович**

ПЛАН ЛЕКЦИИ

1. Оценка природных условий
2. Разработка генерального плана города
3. Комплекс целесообразных инженерных мероприятий по освоению
4. Основные критерии оценки отдельных природных факторов
5. Основными задачами вертикальной планировки являются

Вантовые конструкции - висячие покрытия, кровли, мосты, и иные конструкции, основанные на сочетании работы жестких опор и растяжении стальных тросов/стержней.

Виадук - сооружение мостового типа, предназначенное для преодоления неводных преград – ущелий, оврагов, дорог, железнодорожных путей и т. п.

Водоотведение - использование комплекса инженерных сооружений и оборудования с целью удаления сточных, ливневых и талых вод из населенных пунктов и промышленных объектов.

Воды грунтовые - подземные воды ближайшего к поверхности земли водоносного горизонта.

Глубина промерзания - глубина, на которую в зимний период промерзает грунт.

Гравий - природный или искусственный материал, представляющий собой окатанные зерна размером 5–70мм. и гладкую поверхность.

Градостроительство - теория и практика планировки и застройки городов, охватывает сложный комплекс общественно-экономических, строительно-технических, архитектурно-художественных и санитарно-гигиенических проблем.

Грунт - общее название горных пород включая почвы, являющихся объектом строительной деятельности. Различают: скальные грунты - породы, залегающие в виде монолитного или трещиноватого массива и рыхлые грунты - крупнообломочные и песчаные породы.

Оценка природных условий заключается в выявлении *степени благоприятности территории для различных видов ее градостроительного использования*. Оценку проводят на всех стадиях проектирования, каждой из которых соответствует определенный уровень проработки, широта охвата, глубина и детальность анализа природных условий.

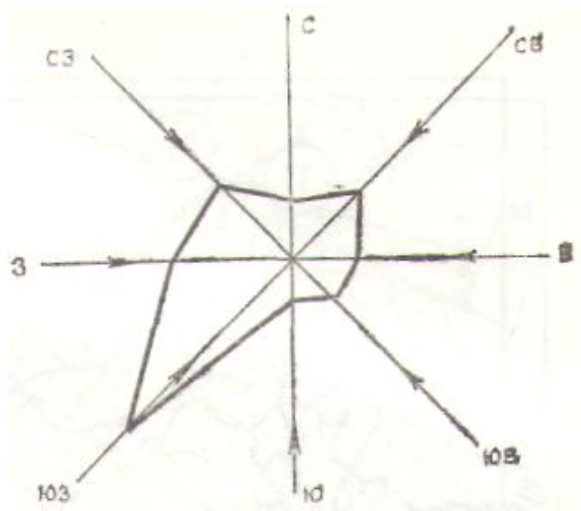
На стадии схем и проектов районной планировки анализируют природные условия крупных районов и областей. Результаты анализа используют в процессе проведения *комплексной оценки территории*, определяя степень ее благоприятности по сумме всех градостроительных факторов. К ним относятся не только природные, но и санитарные, экономические и планировочные. В результате определяют характер рационального использования района, формирования его планировочной структуры. Одновременно устанавливают принципы инженерной подготовки территорий, восстановления, сохранения и улучшения природных ландшафтов. В зоне опасных геологических процессов намечают мероприятия по защите среды.

Данные о климатических условиях необходимы для установления высотного расположения населенных мест, их размещения по отношению к водным бассейнам и зеленым массивам, определения расстояния от жилых районов до промышленных предприятий с различной степенью санитарной вредности, планировки сети улиц, выбора типов застройки и характера ее расположения, определения условий водоотвода и снегоудаления с городской территории, системы искусственного орошения (в засушливых районах) и т. п. Для определения условий прокладки различных подземных сооружений и коммуникаций необходимы также данные о глубине промерзания грунтов.

Направление ветров оказывает влияние на планировку сети улиц и зеленых коридоров, которые наряду с их функциональным назначением служат также для проветривания территории города. Направление господствующих ветров устанавливают по розе ветров — графику, который строят по многолетним данным для месяца, сезона, года. На векторах графика (румбах), ориентированных по странам света, откладывают в определенном масштабе значения повторяемости действия ветров в соответствующих направлениях и соединяют концы ломаной линией. На рисунке 1 представлен пример изображения розы ветров, по которой господствующие ветры направлены с юго-запада на северо-восток. Кроме среднегодовой розу ветров составляют также по отдельным сезонам.

Наряду с направлением ветра существенное значение имеет также и его сила. Скорость ветра иногда выражают в баллах. Некоторые данные о скорости и силе ветра и соответствующих им баллах по двенадцатибалльной системе приведены в таблице 1.

В градостроительном проектировании наряду с климатическими условиями в рассматриваемом районе изучают состояние микроклимата (в приземных слоях), которое характеризует отдельные факторы климата непосредственно на городской территории.



Характеристика ветров	Скорость ветра, м/с	Сила ветра, Па*	Баллы
Штиль (безветрие)	0	Меньше 0,2	0
Легкий	2-3	8	2
Умеренный	6-8	40	4
Сильный	11-13	100	6
Шторм	21-24	280	9
Ураган	36-50	600-1800	12

* 1 кгс/м²=10 Па.

Рисунок 1. Пример изображения розы ветров. Таблица 1. Скорость и сила ветра.

Топографические условия отражают на геодезических картах или ситуационных планах с изображением рельефа местности, природных объектов (реки, озера, зеленые массивы, заболоченные территории и др.) и искусственных сооружений (населенные пункты или отдельно стоящие здания, автомобильные и железные дороги, плотины, мосты и т. д.) с указанием на плане, в ведомостях или пояснительной записке кратких характеристик этих объектов.

Геологические условия для проектирования планировки населенных мест определяют по данным инженерно-геологических изысканий, степень детальности которых устанавливают в зависимости от сложности природных условий территории, характера и стадии проектирования. Первичными материалами геологической характеристики районов могут служить обзорные геологические карты Казахстана или отдельных районов, составленные территориальными геологическими управлениями.

Гидрогеологические изыскания определяют характер залегания, минерализации и режим грунтовых (подземных) вод, которые во многих случаях отрицательно влияют на устойчивость грунтов, а следовательно, и на устойчивость возводимых на них сооружений.

Грунтовые воды могут содержать различные вредные примеси и разрушительно действовать на подземные части сооружений. При высоком уровне стояния грунтовых вод ухудшаются условия строительства, требуется проведение мероприятий по понижению их уровня, что ведет к удорожанию строительства.

Гидрографические исследования проводят для получения общих характеристик и режимов рек, озер и других водоемов, а также болот и плавней. В первую очередь используют справочные данные о водных ресурсах Казахстана и отдельных областей или районов, материалы ранее проведенных гидрологических исследований, отчеты по проектируемым гидротехническим сооружениям в районе намеченных объектов строительства (водохранилища, каналы, шлюзы, плотины, мосты, дамбы, порты, берегоукрепительные сооружения) и, наконец, отчеты отдельных гидрометрических станций и постов.

Геоморфологические исследования позволяют определить рельеф и физико-геологические процессы, которые происходят в районах, намечаемых к освоению для застройки (подверженность сейсмическим, просадочным и карстовым явлениям, оползням, подмывам, селевым потокам и т. д.). Для характеристики физико-геологических явлений могут быть использованы геоморфологические карты Казахстана, карты сейсмических станций, отчеты оползневых станций и т. д.

В характеристике почв и растительности приводят сведения о почвах, толщине растительного слоя грунта, произрастающих породах деревьев, в том числе наиболее распространенных и лучшим образом приживающихся в местных условиях. Эти данные необходимы для разработки проектов благоустройства и озеленения осваиваемых для градостроительства территорий.

При разработке генеральных планов населенных мест, проектов детальной планировки и застройки их территорий существенное, а иногда решающее значение приобретает характер рельефа местности. Недоучет или неправильное использование особенностей рельефа приводит к усложнению проектных решений, удорожанию строительных работ и созданию в ряде случаев неблагоприятных условий для размещения зданий и сооружений, организации движения транспорта и пешеходов, санитарно-гигиенических условий проживания и благоустройства. Рельеф местности часто определяет внешний облик города и условия его территориального развития.

По принятой планировочной практике терминологии рельеф местности расположения города (или другого населенного пункта) подразделяют на следующие виды:

- 1) *равнинный* — слабо выраженная пологая поверхность земли без холмов и оврагов;
- 2) *средний* — с холмами, небольшими долинами и котловинами;
- 3) *сложный* — с резко выраженными крутыми скатами и холмами.

Рельеф местности определяют геодезической съемкой и изображают на плане в горизонталях, представляющих собой условные линии проекции пересечения поверхности горизонтальными плоскостями, расположенными по высоте на равных расстояниях одна от другой. Каждая горизонталь в отдельности — это линия, соединяющая между собой точки с одинаковыми отметками. На этих же горизонталях надписывают их высотные - абсолютные - отметки, отсчитываемые от абсолютного нуля, за который при нивелировании поверхности принят уровень Балтийского моря. Разность между соседними по высоте горизонталями называют высотой сечения рельефа или шагом горизонталей, а расстояние между ними в плане — заложением. На поверхности с одинаковым углом падения рельефа расстояния между горизонталями будут равными. При пологом рельефе расстояния между горизонталями будут большими, а по мере повышения крутизны ската они уменьшаются.

Уклон — это отношение разности высот между двумя отдельно взятыми точками к расстоянию между ними. Уклон поверхности на каждом рассматриваемом участке определяют по следующей формуле:

$$i = \Delta h / l, \quad (1)$$

где: Δh — разность отметок между двумя точками или соседними горизонталями, м;

l — расстояние между двумя точками или горизонталями в рассматриваемом направлении, м.

Уклон выражают десятичными дробями, в процентах и в промилях ‰ (тысячные доли). Так, например, $i = 0,01$ равнозначно $i = 1 \%$ или $i = 10\text{‰}$. На практике в настоящее время уклоны выражают чаще в промилях ‰. Такое измерение уклонов принято в нормативных документах (СНиП II-60-75).

Вопросы для самоподготовки:

1. Основные задачи инженерной подготовки территорий?
2. Назовите основные природные факторы, влияющие на градостроительное проектирование
3. Какое влияние могут оказать направление ветров на планировку сети улиц?
4. Назовите некоторые условия, которые тоже нужно изучить в градостроительном проектировании кроме климатических условий рассматриваемого района?
5. Перечислите степени пригодности территории по условиям рельефа для размещения объектов жилищного, общественного и промышленного строительства?
6. Как определяют рельеф местности?

Литература и ссылки на интернет ресурсы:

Основная литература:

1. Евтушенко М.Г., Гуревич Л.В., Шафран В.Л. Инженерная подготовка территорий населенных мест - М.: Стройиздат, 1982. – 207с.
2. Бутягин В.А. Планировка и благоустройство городов - М.: Стройиздат, 1974. – 381с.
3. Страментов А.Е., Меркулов Е.А. Городские улицы и дороги - М.: 1965. – 418с.
4. Клиорина Т.И., Осин В.А., Шумилов М.С. Инженерная подготовка городских территорий - М.: Высшая школа, 1984. – 271с.
5. Горбанев Р.В. Городской транспорт - М.: Стройиздат, 1990. – 209с.
6. Фишельсон М.С. Транспортная планировка городов – М.: Высшая школа, 1985. – 239с.

7. СНиП РК 3.01.01-2002. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
8. СНиП РК 3.03-09-2003. Автомобильные дороги. М., Гос. Ком. СССР по делам строительства.
9. СНиП РК 3.02-01-2004, ч. 2, гл. 93. Предприятия по обслуживанию автомобилей.
10. ГОСТ 21.508-93. Генеральные планы предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. Рабочие чертежи. М.: Гос.Ком. СССР по делам строительства, 1993.
11. Справочник проектировщика «Градостроительство» - М.: Стройиздат, 1978.
12. Карагодин В.Л., Давидянц Н.М. Городские водостоки - М.: 1964.
13. Черепанов Е.А., Гуревич Л.В., Евтушенко М.Г. Инженерное проектирование планировки городов - М.: Стройиздат, 1971.