

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ им. Н. Исанова**

Институт строительства и технологий

**Кафедра “Производство и экспертиза строительных материалов, изделий и
конструкций”**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИСиТ

к.ф.-м.н., и.о. проф.

Маматов Ж.Ы.

«____» _____ 20__ г.



ПРОГРАММА

вопросов государственного междисциплинарного экзамена


по профилю “Экспертиза и управление недвижимостью”
направление 750500 “Строительство”

Бишкек 2022

Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по профилю “Экспертиза и управление недвижимостью”, вошедших в содержание билетов государственного междисциплинарного экзамена.

Составители: к.т.н., доцент Абдыраимов Ж.А.
ст.преп. Текбаева Э.Э.

Программа рассмотрена и рекомендована к изданию протоколом заседания кафедры ПЭСМИК: протокол № 8 от «19» 01 2022г.

Зав. кафедрой  Абдыраимов Ж.А.

1. Дисциплины, включенные в программу государственного междисциплинарного экзамена

- 1.1. Эксплуатация, техническая экспертиза и содержание объектов недвижимости
- 1.2. Оценка собственности объектов недвижимости
- 1.3. Основы реконструкции зданий
- 1.4. Управление объектами недвижимости
- 1.5. Организация, планирование и управление в строительстве

2. Содержание учебных дисциплин

2.1. Эксплуатация, техническая экспертиза и содержание объектов недвижимости

Сущность технической экспертизы

Техническая экспертиза является самостоятельным направлением в строительной деятельности. Основы технической экспертизы является СНиП, государственные стандарты (ВСН 53-86). Техническая экспертиза проводится в следующих случаях:

-при оценке здания объекта недвижимости, т.е при определении балансовой стоимости за вычетом суммы его износа, при инвентаризации

-при оценке технического состояния или его отдельных элементов для проведения капитального ремонта, реконструкции, модернизации

Основой технической экспертизы объекта недвижимости является техническое обследование, на основании которой выявляются все виды ремонта (капитальный, текущий, профилактический).

Техническая экспертиза: Отмостка; Фундаменты.

| Конструкция и измеряемый параметр | Объем измерений |
|--|--|
| Отмостка | |
| Уклоны | По периметру здания, в пяти местах по каждой стороне |
| Фундаменты | |
| Прогиб (перегиб) ленточных фундаментов | По периметру здания |
| Разность осадок фундаментов | Не менее трех точек по каждому фасаду. При обнаружении неравномерностей осадки, превышающих допуск, организовать длительное наблюдение |

Основные дефекты фундаментов и причины их возникновения

В каменных фундаментах (бутовых, крупноблочных) встречаются следующие недостатки: местные просадки, вертикальные и косые трещины, выщелачивание солей из цементного раствора, расслоение кладки и выпадение отдельных камней. Деревянные столбовые фундаменты разрушают загнивание и просадка опор. Неравномерная осадка фундамента наиболее часто появляется в начальный период эксплуатации здания, когда происходит осадка основания. Позднее это может возникнуть при изменении режима грунтов основания. Признаками, свидетельствующими о неравномерной осадке фундаментов, являются возникновение в стенах вертикальные косых трещин, клиновидное раскрытие стыков в крупнопанельных зданиях, искривление горизонтальных линий (цоколя, рядов кладки, стыков), перекосы конструктивных элементов, отклонение стен здания от вертикали.

Техническая эксплуатация зданий — комплекс мероприятий, который включает:

– техническое обслуживание строительных конструкций и инженерных систем;
– содержание зданий и прилегающей территории, расположенной в границах акта землепользования;

– ремонт зданий, строительных конструкций и инженерных систем;

– контроль за соблюдением установленных правил пользования помещениями зданий.

Основными задачами технической эксплуатации зданий являются:

– обеспечение работоспособности и безопасной эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем зданий;

– обеспечение проектных режимов эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем зданий (статических, силовых, тепловых и энергетических нагрузок, давления, напряжения, звукоизоляции);

– содержание помещений зданий и прилегающей к зданию территории в соответствии с установленными санитарно-гигиеническими и противопожарными правилами и нормами.

Требования к техническому состоянию и эксплуатации строительных конструкций зданий

Основания и фундаменты

В процессе эксплуатации необходимо осуществлять контроль за деформациями оснований зданий, фундаментов и стен подвалов (осадками, сдвигами, кренами).

Фундаменты и стены подвалов в процессе эксплуатации должны иметь ненарушенную горизонтальную и вертикальную гидроизоляцию.

Основания зданий должны быть защищены от переувлажнения подземными, сточными, производственными и атмосферными (дождевыми, талыми) водами. При аварийных ситуациях необходимо обеспечить быстрый водоотвод или водопонижение.

Не допускается промерзание увлажненных оснований.

Фундаменты и стены подвальных помещений

Фундаменты и стены подвальных помещений должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

– с прилегающей к зданию территории должен быть обеспечен отвод поверхностных вод;

– водоотводные лотки должны быть очищены от мусора и иметь по дну продольный уклон не менее 0,005;

– стенки приямков у подвальных окон должны быть на 15 см выше уровня тротуаров (отмостки);

– вводы инженерных коммуникаций в подвальные помещения через фундаменты и стены подвалов должны быть герметизированы и утеплены;

– течи трубопроводов, расположенных в подвальных помещениях, должны немедленно устраняться.

Не допускается в процессе эксплуатации:

– нарушение вертикальной и горизонтальной гидроизоляции фундаментов и стен подвальных помещений;

– производство земляных работ (устройство траншей, котлованов) в непосредственной близости от фундаментов без специального разрешения, выдаваемого в установленном порядке;

– посадка деревьев и кустарников с отступлением от требований 7.3.5;

– наличие просадок и разрушений отмостки.

Техническая экспертиза: Стены; Качество каменных конструкций.

| Стены | |
|--|--|
| Выявление трещин | Все поверхности стен обследуемых помещений и в одной секции подвала (подполья) |
| Ширина раскрытия трещин | Видимые дефекты и повреждения |
| Качество каменных конструкций | |
| Отклонение поверхностей и углов кладки от вертикали | Все помещения |
| Неровности на вертикальной поверхности кладки стен и столбов | То же |
| Отклонения по размерам конструкций в плане | То же |

Основные дефекты стен и причины их возникновения

Основными дефектами каменных стен являются: трещины расщепление рядов кладки, отклонение стен от вертикали, выпучивание и просадка отдельных участков стен, разрушение наружного поверхностного слоя стенового материала и архитектурных деталей, выпадение отдельных кирпичей из перемычек над оконными и дверными проемами, отсутствие и выветривание раствора швов кладки, отслоение и разрушение покрытий на выступающих частях стен, отсыревание и промерзание конструкций, высолы из растворов и стенового материала.

В процессе эксплуатации крупнопанельных и крупноблочных зданий наблюдается: протекание и высокая воздухопроницаемость стыков, разрушение заделки стыков, коррозия стальных закладных деталей, обеспечивающих несущую способность и устойчивость конструкций здания, обнажения или недостаточная защита арматуры в наружных железобетонных слоях стеновых панелей, разрушение фактурного слоя, появление ржавых пятен на стенах.

Эксплуатация наружных стен

В процессе эксплуатации зданий необходимо соблюдать следующие требования:

цоколь здания должен быть защищен от увлажнения грунтовыми водами и обрастания мхом (обеспечивается устройством гидроизоляции ниже уровня отмостки);

парапеты и карнизы здания должны быть в исправном состоянии и иметь надежное крепление и покрытие с уклоном не менее 3 % в сторону внутреннего водостока (при организованном водостоке) и от стены (при наружном неорганизованном водостоке);

все выступающие части фасадов (пояски, выступы, парапеты, оконные и балконные отливы) должны иметь металлическое покрытие из оцинкованной кровельной стали с выносом от стены не менее 50 мм или железнение поверхности; металлическое покрытие должно быть прочно закреплено, не иметь повреждений и коррозии, а железненная поверхность должна быть окрашена;

отметки водосточных труб должны находиться на 20–40 см выше уровня тротуара;

желоба, лотки, воронки и водосточные трубы должны быть выполнены как единая система водоотведения атмосферных осадков с соблюдением соответствующих требований;

посадка деревьев должна осуществляться на расстоянии не менее 5 м от наружных стен здания до оси деревьев, а кустарников — не менее 2,5 м.

При эксплуатации крупнопанельных и крупноблочных зданий должны своевременно приниматься меры по устранению:

трещин в швах и стыках элементов стены и разрушений материалов заполнения швов и стыков; коррозии стальных закладных деталей, обеспечивающих несущую способность и устойчивость конструкций здания;

обнажения и недостаточной защиты арматуры в стеновых панелях;

разрушения фактурного слоя и появления ржавых пятен на стенах.

В кирпичных, крупнопанельных и крупноблочных зданиях не допускается:

деформация конструкций стен: отклонение конструкций от вертикальной оси здания, осадка конструкций, разрушение и выветривание стенового материала и т. д.;

разрушение и повреждение наружной отделки стен, в том числе облицовочной плитки;

отделка фасадов зданий паронепроницаемым материалом.

В зданиях с деревянными стенами не допускается:

появление крена здания и выпучивания стен или простенков;

просадка углов зданий;

повреждение, малый уклон (менее 0,3) и неплотное прилегание к стенам сливов;

увлажнение древесины и теплоизоляции конденсационной и грунтовой влагой;

загнивание окладных венцов, нижней обвязки и нижних концов стоек каркаса, наружных углов, подоконных и верхних (под перекрытиями) участков стен;

разрушение гидроизоляционного слоя между цоколем и стеной;

разрушение материалов заполнения пазов брусчатых стен и стыков в щитовых зданиях.

Фасады зданий должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

периодически должен осуществляться контроль за состоянием элементов балконов, лоджий и их ограждений. В случае аварийного состояния элементов балконов, лоджий и их ограждений следует закрывать и опломбировать выходы на них на период до приведения их в технически исправное состояние с устройством ограждений тротуаров или прилегающей к зданию территории, расположенных под аварийными балконами и лоджиями;

в случаях обнаружения выпучивания поверхности наружной отделки стен, образования трещин в швах облицовочной плитки и угрозе их обрушения должны устанавливаться (в местах возможного падения) ограждения, выявляться места расположения слабо держащихся плиток и производиться их замена;

фасады зданий, окрашенные перхлорвиниловыми красителями, должны промываться водой;

растяжки для троллейбусных и трамвайных линий на зданиях, технические средства наружной рекламы должны устанавливаться только по согласованию с эксплуатационной организацией (собственником) здания и в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией, с последующей приемкой по акту;

на фасадах зданий должны размещаться домовые знаки по правилам, утвержденным местными исполнительными и распорядительными органами.

Техническая экспертиза: Качество устройства перегородок; Состояние перекрытий и покрытий.

| | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Качество устройства перегородок | |
| Отклонение поверхностей от вертикали | Видимые дефекты и повреждения |
| Состояние перекрытий и покрытий | |
| Ширина раскрытия трещин | Видимые дефекты и повреждения |

| | |
|---------------------------|--|
| Глубина раскрытия трещин | То же |
| Относительный прогиб | При выявлении прогиба, превышающего допустимые, организовать повторные замеры через 6 мес. |
| Проверка точности монтажа | Все плиты перекрытий (покрытий) всех обследуемых квартир |

Основные дефекты перегородок

В перегородках зданий встречаются следующие наиболее распространенные недостатки: зыбкость, выпучивание, трещины в теле, швах и местах сопряжения их со смежными конструкциями, щели под и над перегородками, неплотность вокруг трубопроводов, пересекающих перегородок, выпадение и отслоение облицовочных плиток, растрескивание и разрушение штукатурки, увлажнение в местах расположения трубопроводов и приборов, высокая звукопроводность.

Основные дефекты перекрытий и причины их возникновения

К недостаткам, возникающим в железобетонных перекрытиях в процессе эксплуатации, относятся: сверхнормативные прогибы, промерзание у наружных стен, отслоение штукатурки, трещины в местах сопряжения перекрытий со стенами и панелей друг с другом, высокая звукопроводность от воздушного и ударного шумов. При наличии в плитах перекрытий трещин $8 > 0,3$ мм и отсутствии их прогиба следует определить причину возникновения трещин и оценить состояние бетона и арматуры плит, особенно в помещениях с повышенной влажностью (кухнях, санитарных узлах).

Техническая экспертиза: Качество деревянных конструкций крыши; Оценка качества кровли.

| | |
|---|--|
| Качество деревянных конструкций крыш | |
| Деформация (прогибы, искривления стропильных систем и т.д.) | По 3 измерения для каждого вида конструкций |
| Отклонения конструкций от вертикали | То же |
| Размеры поперечных сечений | Для трех сечений поврежденного элемента |
| Шаг конструкции | Измеряются 2-3 оси конструкции в трех сечениях: у опор, в узлах и в центре пролета |
| Глубина проникания антисептиков | В трех участках изделия |
| Влажность древесины | То же |
| Оценка качества кровли | |
| Уклоны кровли | В одной секции в трех местах на каждом скате |

Основные дефекты крыши.

Основными недостатками несущих конструкций крыш являются:

Железобетонные – разрушение бетона на поверхности элементов, отсутствие защитного слоя арматуры, коррозия арматуры.

Основные недостатки кровли:

Стальные – раскрытие грибней и фальцев, наличие одинарных фальцев, коррозия, разрушение окраски.

Асбестоцементные плиты, черепица – повреждения и смещения отдельных кровельных элементов, ослабление крепления элементов к обрешетке.

Наклонные и висячие стропила при длине до 6.5 м устраивали из отесанных на один-три канта бревен диаметром бревен 18-22 см, при длине 6.5-8.5 м – из бревен 22-28 см. расстояние между стропилами при обрешетке из брусьев 6Х6 см и стальной кровле составляет обычно около 2 м.

Эксплуатация крыши

Крыши зданий, чердачные помещения, кровли и системы водостоков должны эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

воздухообмен и температурно-влажностный режим чердачных помещений должен препятствовать конденсатообразованию и переохлаждению чердачных перекрытий и покрытий и соответствовать проектным данным;

трубопроводы и стояки, расположенные в чердачных помещениях, должны иметь неповрежденную тепловую изоляцию;

не допускается засорение и обледенение воронок с кровлей, а также протекание стыков водосточного стояка;

антикоррозийные покрытия стальных деталей, находящихся в чердачных помещениях, должны восстанавливаться (через каждые три-четыре года);

не допускать отслоений от основания, разрывов и пробоин, местных просадок, расслоений в швах и между полотнищами, вздутий, растрескивания кровельного и защитного слоев в кровлях из рулонных материалов;

мягкие кровли с износившимся защитным слоем должны покрываться защитными мастиками или окрасочными составами с алюминиевой пудрой (1 раз в пять лет);

противогрибковая обработка деревянных конструкций должна производиться, как правило, 1 раз в 10 лет;

стыки между элементами кровельного покрытия в кровлях из штучных материалов должны герметизироваться мастикой или уплотняться эластичным материалом;

кровли и водосточные трубы из черной стали должны покрываться (за 2 раза) антикоррозийными составами не реже 1 раза в три-четыре года;

необходимо контролировать натяжение болтов, хомутов и других металлических креплений в узловых соединениях деревянных несущих конструкций, а в случае необходимости должна производиться их замена;

крыши должны очищаться от снега, не допуская образования снегового покрова толщиной более 30 см, с ограждением опасной зоны и вывешиванием на опасных участках соответствующих предупредительных надписей (при оттепелях, если наблюдается обледенение свесов и водоотводящих устройств, снег должен сбрасываться и при меньшей толщине снегового покрова);

Техническая экспертиза: Качество полов и др.

| | |
|---|-------------------------------------|
| Качество полов | |
| Влажность деревянных и рулонных полов | Во всех обследуемых помещениях |
| Отклонение поверхности покрытия от горизонтальной плоскости | То же |
| Гидроизоляция полов в санузлах | |
| Водопроницаемость | В санузлах и обследуемых помещений. |
| Заполнение оконных проемов | |
| Влажность древесины | Не менее трех окон и дверей в |

| | |
|--|--|
| | обследуемых помещениях |
| Сопротивление воздухопроницаемости | То же |
| Звукоизоляция ограждающих конструкций и шум в помещениях | |
| Уровень шума | Количество испытываемых помещений не менее 5 |
| Уровень вибрации | В трех точках перекрытий помещении, смежных с техническими помещениями с повышенным уровнем вибрации |
| Качество отделочных работ | |
| Неровности отделочной поверхности | В каждом из обследуемых помещений |

Основные дефекты пола

К основным недостатком полов относятся: повреждения вследствие истирания, рассыхания и коробления; местные просадки; скрип паркетных полов, уложенных по деревянному основанию; зыбкость, загнивание (дощатых и паркетных) досок; трещины выбоины, усадка и ломкость синтетических полов, а также высокая теплопроводность.

Эксплуатация пола

При эксплуатации полов следует соблюдать следующие требования:

теплоизоляция цоколя и вентиляция технического подполья должна быть в технически исправном состоянии (во избежание появления домовых грибов);

в дощатых полах должна быть обеспечена естественная вентиляция через вентиляционные решетки или щели в плинтусах;

должны приниматься меры по предотвращению длительного воздействия влаги на конструкцию полов;

защитно-отделочное покрытие пола должно периодически восстанавливаться.

Техническая экспертиза: Система горячего и холодного водоснабжения; Система канализации и внутренних водостоков.

| | |
|--|--|
| <i>Система горячего водоснабжения</i> | |
| Температура воды в подающей магистрали тепловой сети | В местном тепловом пункте здания. Четыре замера с интервалом в 1 ч |
| <i>Система холодного водоснабжения</i> | |
| Давление в подающем трубопроводе | На узле ввода |
| Свободный напор у водоразборных кранов | В помещениях верхнего этажа на наиболее удаленных от ввода стояках |
| Расстояние от разводящей магистрали или стояка до запорной арматуры на ответвлении | В контрольных помещениях |
| Радиус изгиба | То же |
| Овальность сечения труб в местах изгиба | То же |
| Расстояние между креплениями Трубопроводов разводящих магистралей, стояков, подводок | Чердак, техническое подполье (подвал), контрольные помещения |

| | |
|---|--|
| Перпендикулярность фланцев к оси трубы | На узле ввода |
| Система канализации и внутренних водостоков | |
| Уклоны трубопроводов канализации | В контрольных помещениях, в техническом подполье |

Основными дефектами являются:

Недостаточность напора, утечка воды в сети, разрыв труб, неисправность кранов.

Техническая экспертиза окон и дверей и их конструктивные решение

Естественное освещение помещений может быть обеспечены через вертикальные и горизонтальные проемы в стенках и покрытиях. Соответствующим расчетом естественной освещенности помещений, а также по СниПам определяют размер окон и их расположение. Так для жилых зданиях площадь окон должна быть в пределах от $1/8$ до $1/5$ от площади пола помещения.

Окна и витражи является основными вертикальными конструкциями для обеспечения естественного освещенности помещений. Конструкции остекления является, кроме того, важным элементом, влияющим на внешний облик здания, так и на интерьер помещений.

Необходимым требованием, которому должны удовлетворять окна, является их теплозащитные свойства, что позволяет избежать необоснованных потерь теплоты и обеспечить звукоизоляцию помещений.

Требования к техническому состоянию и эксплуатации инженерных систем.

Общие положения

В процессе эксплуатации зданий техническое состояние инженерных систем должно соответствовать требованиям, настоящего технического кодекса и других действующих документах.

Изменения в инженерных системах здания должны производиться только после получения соответствующего разрешения по разработанной проектной документации, утвержденной в установленном порядке, с последующим внесением изменений в исполнительную и эксплуатационную документацию.

В случаях необходимости плановых отключений внутренних инженерных систем для ремонта, испытаний, промывки и т. д. эксплуатационная организация должна не позднее чем за двое суток оповестить об этом собственников, пользователей и арендаторов помещений с указанием причин и сроков отключения, а также подрядную организацию, выполняющую работы.

Проверка надежности систем теплоснабжения потребителей тепловой энергии должна производиться не позднее 15 октября текущего года с оформлением акта готовности по форме.

На основании акта проверки готовности к работе в осеннее-зимний период потребителю тепловой энергии выдается паспорт по форме, который подлежит регистрации в органе Государственного энергетического надзора.

Отопление

Система отопления зданий должна эксплуатироваться с соблюдением следующих требований: контрольно-измерительные приборы, регулирующая и запорная арматура должны быть в исправном состоянии;

тепловая изоляция трубопроводов в неотапливаемых помещениях должна быть не поврежденной.

Тепловые пункты должны обеспечивать необходимые расходы теплоносителя и установленный режим работы систем отопления и горячего водоснабжения.

Помещения тепловых пунктов должны иметь:

освещение и параметры температурно-влажностного режима эксплуатации согласно проектной документации;

исправную переговорную связь с объединенной диспетчерской системой или городской телефон;

приямки, закрытые сверху решетками для обеспечения безопасной эксплуатации;

приточно-вытяжную вентиляцию в исправном техническом состоянии (при ее наличии).

Тепловые пункты должны быть обеспечены схемами систем теплоснабжения (от Центральные тепловые пункты или магистральных сетей) и правилами по их использованию при испытаниях, наполнении, подпитке и спуске воды из систем отопления, а также исправной диспетчерской связью.

Тепловые пункты должны быть защищены от несанкционированного доступа посторонних лиц.

Системы теплоснабжения и тепловые пункты должны обслуживаться аттестованным в установленном порядке персоналом.

Обслуживающий персонал должен осуществлять контроль за работой систем отопления в течение отопительного сезона с занесением данных в журнал теплового узла, своевременно устранять неисправности и причины, вызывающие недогрев или перерасход тепловой энергии. Обнаруженные неисправности должны регистрироваться в сменном журнале с последующей отметкой даты их устранения, вида выполненных работ и фамилий работников, проводивших ремонт

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения должна эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

трубопроводы и их соединения, стояки, подводки к арматуре должны быть герметичны и не иметь утечек;

водоразборная арматура, пожарные краны, запорно-регулирующая арматура оборудования и трубопроводов должны быть технически исправны;

температура и качество воды, подаваемой потребителям, должны соответствовать проектным параметрам;

уровень шума от работы системы горячего водоснабжения не должен превышать установленного санитарными нормами и правилами.

Для уменьшения уровня шума от работы системы горячего водоснабжения необходимо:

устранять причины шумообразования (производить балансировку насосов, двигателей, закреплять клапаны и прокладки в арматуре и т. д.);

выполнять звукоизоляцию и виброизоляцию трубопроводов, насосных агрегатов, арматуры (путем установки прокладок, гибких вставок, амортизаторов) и помещений, в которых они установлены.

Теплообменники горячего водоснабжения в индивидуальном тепловом пункте должны быть укомплектованы контрольно-измерительными приборами и обязательно оборудованы регуляторами температуры для предотвращения повышения температуры подогреваемой воды.

Действие автоматических регуляторов температуры и давления следует проверять не реже 1 раза в месяц (в случае частого попадания в регуляторы посторонних предметов необходимо установить на подводящих трубопроводах фильтры).

Холодное водоснабжение

Система холодного водоснабжения в процессе эксплуатации должна обеспечивать бесперебойную подачу воды к санитарно-техническим приборам, водоразборной арматуре, технологическому оборудованию, пожарным кранам. Качество воды должно соответствовать требованиям санитарных норм и правил.

Система холодного водоснабжения при эксплуатации не должна создавать сверхнормативных шумов и вибрации.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения и их соединения должны быть герметичны, защищены от конденсационной влаги и не иметь коррозии.

Помещение водомерного узла здания должно иметь освещение, параметры температурно-влажностного режима и приточно-вытяжную вентиляцию согласно проектной документации, поддерживаться в чистоте и быть доступным для осмотра и снятия показания водомера.

Запрещается вход в помещение водомерного узла посторонних лиц.

Канализация

Система канализации должна эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

трубопроводы и их соединения должны быть герметичны;

гидравлические затворы санитарных приборов не должны иметь дефектов; санитарные приборы, ревизии, прочистки и трапы, арматура должны быть технически исправны.

Не допускается эксплуатация систем канализации зданий в случаях:
отсутствия или установленных негерметичных крышек ревизий и прочисток;
отсутствия или неисправности вентиляции канализационной сети;
ослаблений уплотнения стыков (раструбов) труб;
наличия пробоин и трещин в трубопроводах и гидравлических затворах (сифонах);
образование контруклонов трубопроводов;
просадки канализационных трубопроводов и выпусков в дворовую канализационную сеть;
образования конденсата на поверхности трубопроводов канализации;
обмерзания оголовков канализационных вытяжек.

Газоснабжение

Техническая эксплуатация систем газоснабжения зданий должна осуществляться эксплуатационными специализированными организациями газового хозяйства в соответствии с Правилами технической безопасности в области газоснабжения Республики Беларусь с соблюдением следующих требований:

технические коридоры, подвалы зданий и другие помещения, где проложены газопроводы, должны быть доступны для обслуживания персоналом круглосуточно и защищены от несанкционированного доступа посторонних лиц;

устройство систем газоснабжения, установка дополнительных и переустановка имеющихся газовых приборов, ремонт дымоходов от газового оборудования должны производиться только специализированными организациями в установленном порядке с разрешения органов надзора газового хозяйства.

Эксплуатация систем газоснабжения зданий, осуществляемая эксплуатационными организациями, включает:

осмотры технического состояния внутридомовых систем газоснабжения и принятие мер по устранению выявленных неисправностей;

содержание в технически исправном состоянии вентиляционных каналов и дымоходов от газового оборудования, обеспечение их герметичности и наличия тяги;

содержание в технически исправном состоянии помещений, где установлено газовое оборудование;

обеспечение надежной герметизации газовых вводов здания;

проведение в зимнее время года осмотров дымоходов (не реже 1 раза в месяц) на отсутствие увлажнения и обмерзания с целью предотвращения закупорки устьев дымоходов;

проверку систем электроснабжения в подвалах и других помещениях, где имеются газопроводы и оборудование, работающее на газе, на соответствие нормативным требованиям;

проведение предприятием газового хозяйства ежегодных ревизий систем газоснабжения и газовых приборов;

контроль за соблюдением пользователями газовых приборов правил их эксплуатации.

Техническое обслуживание систем газоснабжения зданий специализированными организациями газового хозяйства осуществляется в соответствии с нормативными документами концерна «Белтопгаз».

После каждого ремонта дымоходы и вентиляционные каналы должны проверяться и прочищаться независимо от срока предыдущей их проверки.

Электроснабжение

Электроустановки зданий в процессе эксплуатации должны соответствовать требованиям проектной документации, ГОСТ 30331.1 и «Правилам устройства электроустановок».

Электрооборудование зданий, средства автоматизации, элементы молниезащиты, противопожарные устройства, внутридомовые электросети и иные устройства должны эксплуатироваться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» и соответствующими инструкциями и обеспечивать:

безаварийную работу силовых и осветительных установок и средств автоматизации;

запроектированные значения освещенности вспомогательных помещений здания;
бесперебойную работу систем автоматического управления электрооборудования (насосов, освещения подъездов и лестничных клеток и т. п.).

Эксплуатация помещений электрощитовой и вводно-распределительных устройств должна осуществляться с соблюдением следующих требований:

на окнах помещения электрощитовой должны быть металлические решетки, дверь должна быть исправна, выполнена из металлических конструкций и закрыта на замок, ключ от которой должен выдаваться обслуживающему персоналу под расписку;

помещения должны быть оборудованы естественной вентиляцией и электрическим освещением; температура в помещениях должна поддерживаться не ниже +5 °С.

Электрооборудование или участок сети в случае выявления неисправности (дефектов), угрожающей целостности электрооборудования или системы внешнего электроснабжения, безопасности людей, пожарной безопасности, должны немедленно отключаться (до устранения неисправности).

Сведения об авариях, связанных с отключением питающих линий, о поражениях людей электрическим током и неисправностях в работе оборудования, принадлежащего энергоснабжающей организации, находящегося в помещении и на территории эксплуатационной организации, должны немедленно передаваться в энергоснабжающую организацию.

Все работы по устранению неисправностей оборудования должны записываться в специальном оперативном журнале.

При подготовке зданий к эксплуатации в осенне-зимний период должно проверяться состояние и соответствие проектной документации групповых и распределительных щитков, электропроводки, осветительной арматуры, выключателей, автоматических выключателей, электросчетчиков дежурного освещения, заземляющей или зануляющей проводки.

Вентиляция

Система вентиляции должна эксплуатироваться с соблюдением следующих требований:

вентиляционные каналы и воздуховоды должны быть в технически исправном состоянии;

к вытяжным и приточным устройствам должен быть обеспечен свободный доступ обслуживающего персонала;

вытяжные шахты вентиляции с естественным побуждением, устраиваемые на каждую секцию здания, должны иметь зонты, дефлекторы и предохранительные решетки;

снизу общей сборной шахты (при отсутствии зонта или дефлектора) должен устанавливаться поддон. Поддон, выполненный из черного металла, должен иметь антикоррозионное покрытие и быть герметичен, а под поддон должен быть уложен пергамин или другой водостойкий материал;

антикоррозионная окраска вытяжных шахт, труб, поддона и дефлекторов должна производиться не реже 1 раза в три года;

каналы и шахты в неотапливаемых помещениях, на стенках которых во время сильных морозов выпадает конденсат, должны быть дополнительно утеплены эффективным биостойким и негорючим утеплителем;

пылеуборка и дезинфекция чердачных помещений должна производиться не реже 1 раза в год, а вентиляционных каналов — не реже 1 раза в три года;

неплотности в вентиляционных шахтах и каналах, неисправности зонта над шахтой, а также засоры в каналах должны устраняться в сжатые сроки;

техническое обслуживание систем противопожарной защиты должно проводиться согласно действующим Техническим нормативным правовым актам.

Теплые чердаки, используемые в качестве камеры статического разрежения вентиляционных систем, должны быть герметичны и иметь:

герметичные ограждающие конструкции (стены, перекрытия, покрытия) без трещин в конструкциях и неисправностей стыковых соединений;

входные двери в чердачное помещение с устройством контроля или автоматического открывания и закрывания из диспетчерского пункта (при их наличии);

постоянно закрытые межсекционные двери с запорами или с фальцевыми защелками.

Не допускается в подсобных (жилых) помещениях заклеивать вытяжные вентиляционные решетки или закрывать их предметами домашнего обихода.

Мусоропроводы

Мусоропроводы должны эксплуатироваться в соответствии с санитарными нормами и правилами и с учетом следующих требований:

- профилактическая очистка от грязи бункера и приемных клапанов должна проводиться не реже 1 раза в месяц;
- засоры стволов мусоропроводов должны устраняться немедленно;
- переносные мусоросборники внутри и снаружи должны очищаться ежедневно;
- мусороприемные камеры должны ежедневно очищаться от мусора и промываться или вывозиться в соответствии с графиками;
- вентиляция мусоропроводов должна проверяться ежемесячно;
- помещение камеры и ее оборудование, ствол, загрузочные клапаны должны подвергаться дезинфекции и дератизации.

Запрещается:

- загружать в мусоропровод крупногабаритные предметы, требующие усилий при их загрузке в ковш клапана, горящие и тлеющие предметы, взрывоопасные и легко воспламеняющиеся вещества и жидкости;
- загромождать проезд к камере мусоропровода, а также к контейнерам.

Эксплуатация дополнительных элементов зданий (лифты)

Лифты

Лифты должны обеспечивать безаварийное и безопасное перемещение пассажиров и грузов в зданиях в течение всего срока эксплуатации (за исключением остановок для проведения технического обслуживания и ремонта).

Все работы по содержанию, обслуживанию и техническому надзору за лифтами должны производиться специализированной организацией в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов» (ПУБЭЛ) и инструкциями по эксплуатации заводов-изготовителей.

За работой лифта должен быть организован диспетчерский контроль, который должен обеспечивать:

- световую и звуковую сигнализацию из кабины и машинного помещения о вызове оператора (диспетчера) на двустороннюю переговорную связь;
- двустороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также машинным отделением;
- световую сигнализацию о наличии в кабине пассажира (для пассажирских лифтов с ручным закрыванием дверей кабины);
- световую или звуковую сигнализацию о нажатии кнопки «Стоп» в кабине пассажирского лифта;
- световую сигнализацию об открытии дверей шахты, машинного и блочного помещений.

Исправность оборудования и средств диспетчерского контроля проверяется с пульта управления и из кабины с посадочной площадки лифта.

В кабине лифта должна быть вывешена табличка с указанием:

наименования лифта (по назначению);

грузоподъемности (с указанием допустимого числа пассажиров);

регистрационного номера;

номера телефона для связи с обслуживающим персоналом или с аварийной службой.

Подход к машинному помещению лифта должен быть свободным и освещенным.

На двери машинного помещения должна быть надпись: «Машинное помещение лифта. Посторонним вход запрещен».

Специализированная организация по техническому обслуживанию и ремонту лифтов обязана:

регулярно производить осмотры, составлять графики технического обслуживания и ремонта лифтового оборудования и согласовывать их с заказчиком;
проводить техническое обслуживание и все виды ремонтов лифтов в соответствии с ПУБЭЛ;
производить аварийный ремонт лифтов, возникший в результате нарушения правил эксплуатации со стороны заказчика или умышленной порчи лифтов.

Объединенные диспетчерские системы

Объединенные диспетчерские системы (ОДС) должны создаваться в целях централизованного диспетчерского контроля и управления параметрами и режимами работы внутренних инженерных систем. ОДС должны соответствовать проектной документации и обеспечивать:

круглосуточный автоматический дистанционный контроль параметров коммунальных услуг, режимов и состояния работы инженерного оборудования и инженерных систем зданий микрорайонов (лифтов, оборудования элеваторных узлов, тепловых пунктов, котельных, насосных установок, систем холодного водоснабжения, систем дымоудаления, датчиков затопляемости подвалов и технических подполий, датчиков загазованности подвалов здания и коллекторов);

громкоговорящую (двустороннюю) связь с абонентами (кабинами лифтов, служебными помещениями организаций, осуществляющих техническое обслуживание);

дистанционное управление и контроль за работой систем дежурного освещения;

контроль за состоянием (открыванием) дверей подъездов, технических помещений (машинных и блочных помещений лифтов), чердаков, подвалов и т. д.;

оперативное устранение выявленных неисправностей и аварийных повреждений инженерного оборудования;

сбор и регистрацию заявок о неисправностях инженерного оборудования;

немедленную передачу информации об авариях в системах инженерного оборудования специализированным предприятиям городского хозяйства.

Оборудование радио-, телевизионной и мобильной телефонной связи

Оборудование базовых станций мобильной телефонной связи, установка радио-, телевизионных и спутниковых антенн на фасадах зданий, крышах и балконах, должны производиться только по проектной документации, утвержденной в установленном порядке.

Установка и подключение абонентов к телевизионной антенне должны производиться специалистами телевизионных служб по заявкам пользователей.

В процессе технического обслуживания оборудования радио-, телевизионных антенн, оборудования базовых станций мобильной телефонной связи требуется соблюдение следующих требований:

осуществление наблюдений за сохранностью устройств и оборудования радиотрансляционной сети с незамедлительным сообщением в предприятия связи о всех обнаруженных недостатках;

своевременный ремонт частей зданий, используемых для крепления устройств и оборудования радиотрансляционной сети (несущих балок и др.);

обеспечение беспрепятственного (по предварительному предупреждению) допуска работников предприятий связи на крыши и в чердачные помещения;

обеспечение безопасных подходов и выходов на крыши к антенно-мачтовым сооружениям через чердачные помещения, слуховые окна, люки;

установку антенн мобильной связи, оборудование помещений базовых станций следует производить по согласованию с органами государственного надзора в установленном порядке, собственником, пользователем здания и организацией, эксплуатирующей здание.

Содержание помещений и прилегающей к зданию территории

Общие положения

Работы по содержанию помещений и прилегающей к зданию территории включают:

обеспечение параметров микроклимата помещений (температуры, влажности, скорости движения и чистоты воздуха);

обеспечение санитарных норм содержания помещений здания;

обеспечение выполнения требований системы противопожарного нормирования и стандартизации;

санитарную обработку (дератизацию, дезинфекцию и дезинсекцию);

виды работ, приведенные в приложении Ж.

Работы по содержанию помещений и прилегающей к зданию территории должны выполняться по планам-графикам, составляемым с учетом особенностей их технической эксплуатации.

Подвальные помещения и технические подполья

Подвальные помещения и технические подполья должны содержаться с соблюдением следующих требований:

температурно-влажностный режим должен препятствовать выпадению конденсата на поверхности ограждающих конструкций (температура воздуха должна быть не ниже +5 °С);

вводы инженерных коммуникаций в подвальные помещения и технические подполья через фундаменты и стены должны быть герметизированы и утеплены;

входные двери должны быть усиленными и выполняться из стальных конструкций, утеплены и иметь плотный притвор по периметру коробки, а также должны быть закрыты на замок;

доступ к транзитным инженерным коммуникациям, проходящим через подвальные помещения, для их технического обслуживания должен быть обеспечен представителям организаций, осуществляющим их техническое обслуживание, в любое время суток по предварительному предупреждению;

на все технологические отверстия технического подполья должны быть установлены сетки с размером ячейки 0,5 см для защиты от проникновения животных, птиц и грызунов, а на зимний период они должны закрываться (картоном, фанерой и т. п.);

складские помещения и хозяйственные сараи должны содержаться соответствующими собственниками, пользователями объектов строительства и нанимателями жилых помещений (в жилых зданиях) с учетом санитарных и противопожарных требований;

регулярно проветриваться в течение всего года с помощью вытяжных каналов, вентиляционных отверстий в окнах и цоколе или других устройств при обеспечении не менее однократного воздухообмена;

окна с приямками должны быть в исправном состоянии;

иметь в любое время суток естественное или искусственное (от источника электроэнергии) освещение.

Эксплуатационная организация должна принимать меры по недопущению подтопления подвальных помещений, технических подполий, водомерных и тепловых узлов:

грунтовыми водами (в случаях повреждения гидроизоляции стен фундаментов, отсутствия или засоренности дренажных систем);

атмосферными водами (в случаях нарушения целостности ограждающих конструкций, повреждения или недостаточной ширины отмосток, отсутствия или неисправности лотков выпуска водоотводящих устройств с кровли здания, при контруклоне поверхности прилегающего участка (в сторону здания));

стоками и водами (в случаях неисправных трубопроводов и запорной арматуры).

При подтоплении подвальных помещений и технических подполий должны быть приняты меры по выяснению причин его появления и принятию мер по устранению неисправностей.

Чердачные помещения

Чердачные помещения должны содержаться с соблюдением следующих требований:

температурно-влажностный режим должен препятствовать выпадению конденсата на поверхности ограждающих конструкций;

трубопроводы инженерных систем, расположенных в чердачных помещениях, должны быть в технически исправном состоянии;

вытяжные трубы канализационных стояков должны быть выведены выше кровли;

входные двери или люки для выхода на кровлю должны быть усиленными и выполняться из стальных конструкций, утеплены и закрыты на замок;

чердачные помещения должны иметь ходовые доски и приставные лестницы для выхода на чердак, крышу.

Чердачные помещения с холодным чердаком должны быть оборудованы вентиляцией, осуществляемой через слуховые окна, оборудованной жалюзийными решетками, вытяжными

шахтами или вентиляционными прикарнизными и приконьковыми отверстиями (продухами), затянутыми сетками.

Температура воздуха в помещениях с холодным чердаком должна быть выше температуры наружного воздуха не более чем на 4 °С; при разнице температур более 4 °С должны быть приняты меры по устранению источников избыточного тепла и устранению неисправностей вентиляции.

В чердачных помещениях не допускается:

образование наледей, сосулек и конденсата на поверхностях строительных конструкций и инженерных систем;

загнивание деревянных элементов строительных конструкций (признаков нарушения температурно-влажностного режима чердачного помещения).

Запрещается:

использование чердачных помещений не по назначению (для складирования материалов, сушки белья, устройства мастерских и т. д.);

допуск посторонних лиц.

Прилегающая к зданию территория

Прилегающая к зданию территория должна быть благоустроена, озеленена, оборудована инженерно-техническими устройствами для полива зеленых насаждений, проездов и тротуаров, иметь электрическое освещение. Для проездов и пешеходных дорожек необходимо предусматривать твердое покрытие.

Содержание прилегающей к зданию территории включает:

поддержание в технически исправном состоянии элементов благоустройства (пешеходных дорожек, проездов, мест отдыха, игровых и хозяйственных площадок и малых архитектурных форм), озеленения (газонов, клумб, кустарников и деревьев с посадкой и сносом аварийных), открытых водоотводов, ливневой канализации до места подключения в общегородской коллектор и встроенно-пристроенных общественных туалетов;

вывоз отходов (мусора, нечистот) по договору с организациями по очистке и контроль за выполнением графика удаления отходов;

ежедневную санитарную уборку и очистку территории, и систематическое наблюдение за ее санитарным состоянием;

установку на обслуживаемой территории урн, сборников для твердых отходов, а в некальзованных домовладениях, кроме того, — сборников для жидких отходов;

оборудование площадки под мусоросборники с водонепроницаемым покрытием.

Зимняя уборка прилегающей к зданию территории не должна препятствовать движению пешеходов и транспорта и включает:

уборку снега с проездов и тротуаров, и пешеходных зон;

очистку крыш зданий;

вывоз снега и снежно-ледяных образований;

противогололедную обработку тротуаров и проездов.

Летняя уборка прилегающей к зданию территории включает:

уборку мусора;

поливку территории для уменьшения пылеобразования и увлажнения воздуха.

Механизированная уборка и очистка улиц, тротуаров и дворов должна производиться в часы, установленные местными исполнительными и распорядительными органами в зависимости от климатических условий, времени года и с учетом интенсивности пешеходного движения.

Запрещается:

производить пересадку или вырубку деревьев и кустарников, в том числе сухостойных и больных, без соответствующего разрешения;

осуществлять посадку деревьев ближе чем 6–8 м от здания;

складировать тару, строительные материалы, дрова и т. п. вне территории, отведенной для этих целей;

парковать автотранспорт на дворовых территориях в радиусе 10 м от мусоросборников, на газонах, в скверах, на детских площадках, тротуарах и в других неорганизованных для этих целей местах;

оставлять автотранспорт на дворовых территориях на длительный период, а также в местах, препятствующих проезду специального транспорта, пожарных машин, машин скорой помощи, вывозу мусора, уборке снега;

осуществлять мойку автотранспорта во дворах, на улицах и в других местах общего пользования;

выгуливать собак на дворовых территориях, детских площадках, на газонах, в зеленых зонах, парках, скверах, за исключением специально отведенных площадок; сжигать листья, мусор и все виды отходов на территории города.

Техническая экспертиза внутренней отделки.

1. Окраска водными составами
2. Окраска масляная
3. Оклеивка обоями
4. Облицовка керамическими плитками
5. Штукатурка
6. Чистая обшивка рубленых стен

Основные дефекты внутренней отделки зданий их возникновения

Основными дефектами являются: отслаивание накрывки (главным образом в сырых помещениях), местное отслаивание всего штукатурного слоя, трещины, выбоины и сколы, загрязнение оштукатуренных поверхностей, а также разрушение оштукатуренной поверхности «дутиками».

Экологическая экспертиза.

Экологическая экспертиза в зависимости от поставленной задачи оценки, вида и уровня ответственности здания, уровня точности проводимых расчетов влияния экологических факторов проводится двумя подходами. Первый подход основан на более детальной проработке с привлечением специалистов смежных отраслей. Второй подход базируется на возможности самостоятельно проводить экспертом или оценщиком расчеты по оценке влияния экологических факторов на стоимость объектов недвижимости.

Экологические факторы подразделяются на управляемые и неуправляемые.

Управляемые факторы: уровень чистоты потребляемой воды; лесистость территории и разнообразие зеленых насаждений; режим увлажнения, оползневая опасность и т.п.

Неуправляемые экологические факторы: тип почв; рельеф местности; ветровой режим; температурный режим; сейсмичность территории; загрязнение воздушного бассейна; шумовое, радиационное и другое антропогенное загрязнение и т.п.

2.2 Оценка собственности объектов недвижимости

Понятия и сущность оценочной деятельности. Субъекты и объекты оценочной деятельности. Цели и виды стоимости.

Имеющаяся практика оценочной деятельности все в большей мере приходит в противоречие с требованиями цивилизованного рынка. Так, государственное регулирование этой деятельности осуществляется различными министерствами и ведомствами, совершенно не согласующими свои действия между собой. Результат - известные перекосы в процедурах приватизации, трудности с возвратностью кредитов из-за неправильного определения стоимости и ликвидности залогового имущества, заниженная стоимость налогооблагаемого имущества и многие другие экономико-финансовые трудности, которых могло и не быть.

2. Действующие нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность независимых оценщиков при определении рыночной стоимости имущества.

3. Рыночная экономика - это механизм, который основан на знании многих показателей, в том числе и стоимости всех активов. Без знания их цены нормальное функционирование рынка невозможно. Поэтому в настоящее время идет процесс создания законодательной базы по развитию оценочной деятельности.

1. ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА от 28 августа 2001 года №495 О проекте Закона Кыргызской Республики "Об оценке земли", в котором Правительство постановляет:

1. Согласиться с проектом Закона Кыргызской Республики "Об оценке земли".

2. Направить проект Закона Кыргызской Республики "Об оценке земли" на рассмотрение Жогорку Кенешем Кыргызской Республики.

2. ПРОЕКТ ЗАКОНА "ОБ ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ", который является одним из "базовых" законов рыночной экономики.

Профессиональные стандарты оценочной деятельности

Общественные объединения оценщиков вырабатывают стандарты оценочной деятельности, которые могут стать и государственными стандартами. Например, **Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности в КР**, утвержденные Постановлением Правительства КР № 743 от 10.11.02 г.

По инициативе и в рамках деятельности ОКО разработана **Система Стандартов Оценки Имущества СТО 50**. Положения, правила и требования Системы обеспечивают создание условий для постоянного и действенного контроля за деятельностью оценщиков. Система стандартов оценки имущества содержит:

- положения, правила и требования по оценке имущества;
- классификация объектов оценки;
- термины и определения;
- требования к базе оценки;
- требования к исходной информации;
- порядок проведения оценки имущества;
- методы оценки имущества;
- требования к оценщику;
- требования к оформлению результата оценки.

Основные виды стоимости недвижимости

Различным целям оценки недвижимости соответствует несколько видов стоимости. *Рыночная стоимость недвижимости* может быть определена только при наличии следующих условий равновесной сделки: – рынок является конкурентным и предоставляет достаточный выбор имущества для взаимодействия большого числа покупателей и продавцов; – покупатель и продавец свободны, независимы друг от друга, хорошо информированы о предмете сделки и действуют только в целях максимального удовлетворения собственных интересов – увеличить доход или полнее удовлетворить потребности; – срок экспозиции объекта оценки. *Инвестиционная стоимость* является наивысшей ценой, которую может заплатить инвестор за объект недвижимости, учитывая ожидаемую

доходность, (полезность, удобства) данного инвестиционного проекта. *Ликвидационная стоимость объекта оценки* – стоимость объекта оценки в случае, если объект оценки должен быть отчужден в срок меньше обычного срока экспозиции аналогичных объектов. Обычно рассчитывается при вынужденной продаже объекта. *Утилизационная стоимость объекта оценки* – стоимость объекта оценки, равная рыночной стоимости материалов, которые он в себя включает, с учетом затрат на утилизацию объекта оценки. *Стоимость объекта оценки для целей налогообложения* – стоимость объекта оценки, определяемая для исчисления налоговой базы и рассчитываемая в соответствии с положениями нормативных правовых актов (в том числе инвентаризационная стоимость). Может базироваться на рыночной стоимости, на затратах на воспроизводство объекта либо рассчитывается по нормативной методике без привлечения специалистов-экспертов. *Специальная стоимость объекта оценки* – стоимость, для определения которой в договоре об оценке или нормативном правовом акте оговариваются условия, не включенные в понятие рыночной или иной стоимости, указанной в стандартах оценки, обязательных к применению субъектами оценочной деятельности. Можно выделить следующие виды стоимости: *стоимость действующего предприятия* – стоимость единого имущественного комплекса, определяемая в соответствии с результатами функционирования сформировавшегося производства. При этом оценка стоимости отдельных объектов предприятия заключается в определении вклада, который вносят эти объекты в качестве составных компонентов действующего предприятия; *страховая стоимость* – стоимость полного возмещения ущерба имуществу при наступлении страхового случая. Рассчитывается в соответствии с методиками, используемыми страховыми фирмами и государственными органами для расчета суммы, на которую могут быть застрахованы разрушаемые элементы объекта. Учитываются затраты на восстановление элементов объекта, подверженных риску уничтожения, разрушения.

Основные принципы оценки недвижимости

Основные принципы оценки недвижимости можно разделить на 4 категории. *Принцип наилучшего и наиболее эффективного использования (ННЭИ)* основан на определении стоимости недвижимости в случае использования объекта наилучшим, наиболее эффективным образом, даже если текущее использование объекта другое. Для варианта *ННЭИ* оцениваемого объекта существует несколько ограничений: максимальная эффективность; – финансовая обоснованность; – физическая осуществимость; – соответствие законодательству.

Виды оценки недвижимости

Оценка недвижимости бывает массовая и индивидуальная. *При массовой оценке* на заключительном этапе проверяется используемая для расчетов модель и контролируется качество получаемых результатов. При этом результаты, полученные с помощью модели массовой оценки, сравниваются с реальными ценами продаж и оценка. *Индивидуальная оценка* проводится в несколько этапов, объединенных в понятие «процесс оценки», на заключительном этапе которого осуществляется согласование результатов, полученных с использованием различных подходов к оценке недвижимости. Оцениваются отклонения уровня оценки по каждой группе аналогичных объектов.

Сравнительный подход оценки

Сравнительный подход к оценке – это совокупность методов оценки стоимости, основанных на сравнении объекта оценки с его аналогами, в отношении которых имеется информация о ценах сделок с ними.

Условия применения сравнительного подхода:

1. Объект не должен быть уникальным.
2. Информация должна быть исчерпывающей, включающей условия совершения сделок.
3. Факторы, влияющие на стоимость сравниваемых аналогов оцениваемой недвижимости, должны быть сопоставимы.

Для определения итоговой стоимости оцениваемой недвижимости необходима корректировка сопоставимых продаж. Расчет и внесение корректировок производится на основе логического анализа предыдущих расчетов с учетом значимости каждого показателя. Наиболее важным является точное определение поправочных коэффициентов.

Затратный подход

Затратный подход – это совокупность методов оценки, основанных на определении затрат, необходимых для восстановления либо замещения объекта оценки с учетом накопленного износа. Базируется на предположении, что покупатель не заплатит за готовый объект больше, чем за создание объекта аналогичной полезности. При применении этого подхода учитываются затраты инвестора, а не подрядчика.

В основе этого подхода лежит принцип замещения. Информация, необходимая для применения затратного подхода:

- уровень заработной платы;
- величина накладных расходов;
- затраты на оборудование;
- нормы прибыли строителей в данном регионе;
- рыночные цены на строительные материалы.

Этапы затратного подхода:

- расчет стоимости земельного участка с учетом наиболее эффективного использования (C_z);
- расчет затрат на новое строительство оцениваемых строений ($C_{нс}$);
- расчет накопленного износа (Ин):
 - *физический износ* – износ, связанный со снижением работоспособности объекта в результате естественного физического старения и влияния внешних неблагоприятных факторов;
 - *функциональный износ* – износ из-за несоответствия современным требованиям, предъявляемым к подобным объектам;
 - *внешний износ* – износ в результате изменения внешних экономических факторов;
- расчет стоимости улучшений с учетом накопленного износа: $C_y = C_{нс} - C_{и}$;
- определение итоговой стоимости недвижимости: $C_{зп} = C_z + C_y$.

Преимущества затратного подхода:

1. При оценке новых объектов затратный подход является наиболее надежным.
2. Данный подход является целесообразным и/или единственно возможным в следующих случаях:
 - анализ наилучшего и наиболее эффективного земельного участка;
 - технико-экономический анализ нового строительства и улучшений;
 - оценка общественно-государственных и специальных объектов;
 - оценка объектов на малоактивных рынках;
 - оценка для целей страхования и налогообложения.

Недостатки затратного подхода:

1. Затраты не всегда эквивалентны рыночной стоимости.
2. Попытки достижения более точного результата оценки сопровождаются быстрым ростом затрат труда.
3. Несоответствие затрат на приобретение оцениваемого объекта недвижимости затратам на новое строительство точно такого же объекта, так как в процессе оценки из стоимости строительства вычитается накопленный износ.
4. Проблематичность расчета стоимости воспроизводства старых строений.
5. Сложность определения величины накопленного износа старых строений и сооружений.
6. Отдельная оценка земельного участка от строений.
7. Проблематичность оценки земельных участков

Доходный подход

Доходный подход основан на том, что стоимость недвижимости, в которую вложен капитал, должна соответствовать текущей оценке качества и количества дохода, который эта недвижимость способна принести. Основной предпосылкой расчета стоимости таким подходом является сдача в аренду объекта недвижимости. Для преобразования будущих доходов от недвижимости в текущую стоимость осуществляется капитализация дохода.

Капитализация дохода – это процесс, определяющий взаимосвязь будущего дохода и текущей стоимости объекта.

Базовая формула доходного подхода (IRV – формула):

$$V = I/R,$$

где V – стоимость недвижимости,

I – ожидаемый доход от оцениваемой недвижимости. Под доходом обычно подразумевается чистый операционный доход, который способна приносить недвижимость за период,

R – норма дохода или прибыли – это коэффициент или ставка капитализации.

Коэффициент капитализации – норма дохода, отражающая взаимосвязь между доходом и стоимостью объекта оценки.

Различают два вида капитализации:

– прямая капитализация;

– капитализация дохода по норме отдачи на капитал.

При прямой капитализации рассматривают две величины: годовой доход и ставка капитализации.

Ставка капитализации – это отношение рыночной стоимости имущества к приносимому им чистому доходу.

Ожидаемый доход определяется в результате анализа доходов в течении периода владения недвижимостью.

Ставка дисконтирования – норма сложного процента, которая применяется при пересчете в определенный момент времени стоимости денежных потоков, возникающих в результате использования имущества.

Этапы доходного подхода:

1. Расчет суммы всех возможных поступлений от объекта оценки.

2. Расчет действительного валового дохода.

3. Расчет расходов, связанных с объектом оценки:

– условно-постоянные;

– условно-переменные (эксплуатационные);

– резервы.

4. Определение величины чистого операционного дохода.

5. Преобразование ожидаемых доходов в текущую стоимость.

Оценка земли

Под *земельным участком* понимается часть земной территории, которая оборудована и готова к использованию в различных целях. При оценке земельного участка необходимо учесть связанный с ним набор прав. Распространенные права, требующие оценки:

1) полное право собственности – возможность использования свободного от арендаторов участка любым законным способом;

2) право аренды – возможность владения земельным участком по договору аренды.

Стоимость прав аренды – это сумма, которую готов заплатить потенциальный покупатель за право владения данным участком по договору аренды с целью получения выгоды от этого владения. Оценка прав аренды применяется при определении цены продажи права аренды земельного участка, при определении стоимости объекта, частью которого является арендуемый земельный участок, и при оценке ущерба от расторжения договора аренды.

Анализ наилучшего и наиболее эффективного использования земли

Принцип наиболее эффективного использования предусматривает, что рыночная стоимость отражает такое использование имущества, которое приносит наибольший доход или прибыль. Под наиболее эффективным использованием понимается использование имущества, в результате которого стоимость объекта оценки является максимальной. При этом рассматриваются только те варианты использования имущества, которые являются физически возможными, юридически разрешенными и финансово обоснованными.

Пример для выполнения анализа НиНЭИ: рассматриваются три варианта застройки: Рассматривается существующий вариант использования – жилой дом, офисное помещение и спортивно – развлекательный центр (табл.1)

Таблица № 1

| | Жилой дом | Офисные помещения | Спортивно-развлекательный центр |
|---|------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| стоимость строительства (тыс.сом) | 35 392 47 | 27360247 | 36 367 037 |
| общая площадь (кв.м.) | 2183,75 | 2183,75 | 2183,75 |
| месячная аренда 1 кв.м. (сом) | 234,81 | 211,5 | 169,2 |
| годовой чистый операционный доход (тыс.сом) | 167760,14 | 2591052,13 | 2072841,71 |
| Рентабельность, % | 4,74 (ЧОД/стоимость строительства) | 9,47 | 5,70 |

Методы оценки земли

Нормативный метод заключается в определении нормативной цены земли. Используется при передаче, выкупе земли в собственность, установлении общей совместной (долевой) собственности сверх бесплатной нормы, передаче по наследству или дарении, получении кредита под залог, изъятии для государственных или общественных нужд.

Метод сравнения продаж является наиболее простым и эффективным методом оценки, может использоваться для оценки и фактически свободной, и предположительно вакантной земли; позволяет определить конкретную цену земельного участка путем внесения процентных поправок к ценам продаж аналогов. При отсутствии информации о ценах сделок с земельными участками допускается использование цен предложения (спроса).

Метод капитализации земельной ренты основан на том, что при наличии достаточной информации о ставках аренды земельных участков можно проводить определение стоимости этих участков как текущей стоимости будущих доходов в виде арендной платы за оцениваемый земельный участок.

Метод распределения (метод соотношения, соотнесения, *allocation*) – определение составляющей стоимости земельного участка на основании известного соотношения стоимости земли и улучшений в имущественном комплексе.

Метод выделения (извлечения) применяется для оценки застроенных земельных участков, если есть информация о ценах сделок аналогичными объектами недвижимости. Улучшения земельного участка соответствуют его наиболее эффективному использованию.

Метод разбивки на участки (подход с точки зрения развития) используется при оценке земли, пригодной для разделения на индивидуальные участки. Состоит из следующих этапов: – определение размеров и количества индивидуальных участков; – расчет стоимости освоенных участков с помощью метода сравнения сопоставимых продаж; – расчет затрат и графика освоения, предполагаемого периода продажи и разумной предпринимательской прибыли; – вычет всех затрат на освоение и предпринимательской прибыли из предполагаемой суммарной цены продажи участков для определения чистой выручки от продажи недвижимости после завершения освоения и продажи индивидуальных участков; – выбор ставки дисконта, отражающей риск, связанный с периодом предполагаемого освоения и продажи.

Отчет об оценке недвижимости

Отчет об оценке – это письменный документ, отвечающий всем требованиям профессиональной этики, понятным и доступным образом отражающий ход процесса оценки и содержащий в себе использованные оценщиком исходные данные, их анализ, выводы и итоговую величину стоимости. Приложение к отчету об оценке содержит все фотографии, зарисовки и карты, не включенные в основные разделы отчета. Иногда в приложение включают словарь терминов.

Структура отчета об оценке: сопроводительное письмо, общие сведения, основные факты и выводы, цель оценки, оцениваемые права, сертификат качества оценки, квалификация оценщиков,

сделанные допущения и ограничивающие условия, используемая терминология и процесс оценки, анализ объекта оценки и его окружения, описание земельного участка, описание улучшений, общая характеристика региона, анализ рынка недвижимости города, анализ наилучшего и наиболее эффективного использования объекта оценки (ННЭИ), анализ ННЭИ земельного участка как свободного, анализ ННЭИ земельного участка с имеющимися улучшениями, определение стоимости объекта оценки, определение стоимости земли, определение стоимости улучшений:– затратным подходом,– сравнительным подходом,– доходным подходом, согласование результатов в итоговую оценку стоимости.

Классификация транспортных средств. Характерные особенности и задачи оценки транспортных средств. Цели оценки и виды стоимости. Принципы оценки транспортных средств

Виды оцениваемой стоимости

Рыночная стоимость

Стоимость объекта оценки с ограниченным рынком

Стоимость замещения

Стоимость воспроизводства

Стоимость объекта при существующем использовании

Инвестиционная стоимость

Стоимость для целей налогообложения

Ликвидационная стоимость

Утилизационная стоимость

Специальная стоимость

Стоимость имущества, отражаемая в балансе предприятия, называется *бухгалтерской балансовой стоимостью* (book value). Иногда эту стоимость называют также учетной стоимостью.

Для целей учета основных фондов применяют 3 вида балансовой стоимости: первоначальную, восстановительную и остаточную.

Цели оценки. Выбор вида стоимости в зависимости от целей и ситуации оценки

Оценка имущества всегда носит целевой характер. Применительно к машинам и оборудованию целесообразно выделить следующие цели и мотивы оценки:

- переоценка активов предприятий для целей их бухгалтерского учета и налогообложения;
- определение общей стоимости имущественного комплекса при создании акционерных обществ, повторной эмиссии акций и в других аналогичных случаях;
- определение залоговой стоимости машин и оборудования в случаях кредитования под залог конкретного объекта или всего имущественного комплекса в целом;
- определение страховой стоимости машин и оборудования при их страховании и/или определении размеров нанесенного ущерба;
- определение стоимости машин и оборудования для финансового менеджмента; а также определение стоимости машин и оборудования:
- при переговорах о заключении сделок купли-продажи, в том числе товарообменных, бартерных и т.п.;
- при их передаче в аренду или лизинг;
- при определении имущественных долей в уставном капитале;
- при слиянии или разделе предприятий (для раздела имущества и/или прибыли);
- при санации или ликвидации предприятия;
- при обращении взыскания на имущество;
- при разработке бизнес-планов и инвестиционных проектов;
- при таможенном контроле;
- при утилизации объектов;
- и т.д.

Цели и мотивы оценки определяющим образом влияют на выбор объекта оценки, используемые к оценке подходы, определяемые виды оценочных стоимостей и методы их определения.

Таким образом, один и тот же комплект оборудования в зависимости от целей оценки может оцениваться по-разному, и суммарная стоимость этого комплекта будет при этом различной.

Принципы оценки можно подразделить на следующие три группы:

- 1) принципы, основанные на представлениях владельца имущества;
- 2) принципы, обусловленные факторами функционирования объекта и его взаимодействия с другими объектами имущества;
- 3) принципы, связанные с рыночной средой.

Перечисленные выше принципы и подходы можно рассматривать как привлеченные из других наук для решения задач оценки стоимости. В то же время теорией и практикой оценки выработаны три методических основополагающих подхода: сравнительный, затратный и доходный.

Сравнительный подход

Затратный подход

Доходный подход

Определение износа и его классификация. Классификация дефектов. Оценочные методы определения физического износа. Методы определения функционального износа. Методы определения экономического устаревания. Формула оценки общего износа

Виды износа

В зависимости от причин, вызвавших износ машины, различают три его вида:

- физический износ — потеря стоимости вследствие ухудшения работоспособности машины (объекта оценки), обусловленного естественным ее изнашиванием в процессе эксплуатации или длительного хранения;
- функциональный износ — потеря стоимости машиной (объектом оценки) в результате применения новых технологий и материалов при производстве аналогичного оборудования;
- внешний экономический износ — потеря стоимости машиной (объектом оценки), обусловленная влиянием внешних по отношению к ней факторов.

Виды рынков транспортных средств и особенности их регулирования. Первичный и вторичный рынок транспортных средств. Виды цен, используемых при оценке транспортных средств. Понятие спроса и его влияние по формированию цен на транспортное средство. Методы оценки

Структура целей и этапов анализа рынка

| | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Анализ ценовой ситуации | Анализ состояния рынка | Анализ доступности и ликвидности | Анализ эффективности инвестиций |
| Типизация объектов | Состав и состояние объектов | Обеспеченность | Цены и аналоги |
| Влияние параметров на цены | Первичный и вторичный рынок объектов | Цены | Цены на объекты инвестиций |
| Влияние региона на цены | Законодательная и нормативная база | Доходность, потребность, спрос | микроэкономические факторы |
| Оперативная оценка стоимости | Корпоративная деятельность | Оперативная оценка доступности | Затраты на проект |
| Состояние рынка | Спрос, предложение, сделки | Оценка ликвидности | Поток доходов |
| Экономическая ситуация | цены | Экономическая ситуация | налоги |

Методы расчета стоимости машин и оборудования, основанные на имущественном (затратном) подходе к оценке

Ранее уже отмечалось, что имущественный (затратный) подход – это подход к определению рыночной стоимости объекта на основе его восстановительной стоимости с учетом физического,

функционального (морального) и внешнего (экономического) износа. Известно также, что восстановительная стоимость оцениваемого объекта – это стоимость воспроизводства этого объекта в современных условиях. Понятие «стоимость воспроизводства» содержит ряд условностей. Во-первых, оцениваемые объекты никто не собирается создавать заново (то есть оценка носит абстрактный характер); во-вторых, если бы эти объекты и создавались заново, то при их создании использовались бы новые современные материалы и технологии; в-третьих, чем старше оцениваемый объект, тем больше условностей и допущений.

Методы расчета стоимости машин и оборудования на основе сравнительного (рыночного) подхода к оценке.

Особенностями сравнительного (рыночного) подхода к оценке стоимости машин, оборудования, транспортных средств и других технических устройств являются, с одной стороны, ориентация итоговой величины стоимости на рыночные цены купли-продажи аналогичных объектов, с другой стороны, ориентация на собственные издержки, затраты, результаты работы, то есть все зависит от процесса создания объекта оценки.

Методы расчета стоимости машин, оборудования на основе доходного подхода к оценке

По мере развития рыночных отношений все более возрастает роль доходного подхода в оценке стоимости производственных объектов. В основе доходного подхода к оценке производственных объектов лежит методология оценки бизнеса, суть которой заключается в следующем. Вначале рассчитывают чистый доход от эксплуатации всей производственной системы (например, предприятия в целом), а затем на его основе либо определяют стоимость и из нее выделяют стоимость машин и оборудования, других объектов оценки; либо определяют доход от всей системы и из него выделяют доход, полученный с помощью производственных машин и оборудования, других объектов оценки, а уже затем на основе этой части дохода определяют стоимость производственных машин и оборудования, других объектов оценки.

Подходы к оценке транспортных средств: затратный, сравнительный, доходный. Методы оценки. Оценка частичных прав на транспортное средство

2.3 Основы реконструкции зданий

Основные понятия

Реконструкция здания – изменение объемно-планировочной структуры здания, а также его конструктивно-технических решений с целью устранения физического и морального износа.

Реконструкция застройки – изменение планировочной структуры территорий с целью повышения эффективности ее функционирования.

Классификация ремонтных работ

Существует два основных ППР: текущий и капитальный; они подразделяются соответственно на плано-предупредительный (профилактический) и аварийный (непредвиденный) текущий ремонт и плано-предупредительный (комплексный) и выборочный капитальный ремонт.

Факторы, вызывающие необходимость проведения ремонтных мероприятий

- *архитектурно-градостроительные решения* - реконструкция города в плане связывается с преодолением хаотичного расположения зданий, с созданием более четкого расположения улиц, площадей, дворовых территорий.

При реконструкции города в целом существует три направления:

В нашей стране выделяют три основных периода строительства, к которым относят существующие здания:

1 – создание городов – спутников при больших мегаполисах, в которых располагают зоны отдыха, жилые кварталы, службы бытового обслуживания, учреждения социально-культурного назначения. За счет передачи части функций городам – спутникам, большой город остается в своих границах. Территорию основного города реконструируют, создают более комфортные условия проживания, подчиненные современным требованиям;

2 – подвергают существенной реконструкции планировочную структуру самого города. При этом стремятся создавать такие структуры, которые могли бы безболезненно развиваться с течением времени, но при этом имея компактные транспортные коммуникации;

3 – создается компактный город, который по мере своего развития, превращает близко расположенные населенный пункты в города - спутники. Этот способ как бы совмещает в себе два предыдущих.

Промышленные здания

При реконструкции зданий промышленных предприятий решают сразу несколько задач:

- 1) приведение объемно-планировочной структуры здания в соответствие с потребностями существующего производства или в соответствии с изменениями назначения здания;
- 2) повышение эксплуатационных качеств конструкций в соответствии с новыми требованиями производства;
- 3) модернизация инженерных систем, в том числе с учетом экологических требований.

Общественные здания и сооружения.

Основными помещениями в общественном здании являются его рабочие помещения, обеспечивающие функциональное назначение объекта. Очень важным композиционным элементом общественного здания, влияющим на его объемно-планировочную организацию, конструктивное решение и внешний вид, являются зальные помещения. Размеры зала определяют по его вместимости в соответствии с нормами площади и объема, а также по соотношению длины, ширины и высоты.

Общие положения по организации ремонта

При подготовке ремонтно-строительного производства разрабатывается комплекс организационно-технических и других мероприятий, направленных на создание необходимых условий эффективного осуществления ремонтов.

Перспективные направления реконструкции

Причина расширения реконструкции – исчерпание большинством городов внутренних территориальных ресурсов – нехватка площадей, пригодных для массовой застройки без осуществления сложных и дорогостоящих мероприятий по инженерной подготовке территорий.

Проектирование реконструкции отдельных элементов жилых зданий

Планировочную структуру квартиры решают так, чтобы обеспечить максимальный комфорт и естественное течение жизненных процессов семьи. Общее качество жилого дома в первую очередь зависит от рациональности планировки квартир и степени их инженерного благоустройства. :

Жилые комнаты по функциональной нагрузке делят на общие, индивидуальные (спальные) и дневного пребывания.

Общая комната является композиционным ядром и имеет наибольшую площадь. Для спальных мест предусматривают ниши или размещают обособленно. Общая комната может быть проходной и являться связующим звеном для всех помещений.

Индивидуальные комнаты предназначены для личного отдыха и работы отдельных членов семьи. Проектируют непроходными. Желательно устройство встроенных шкафов.

Комнаты дневного пребывания (холлы) - общие комнаты без постоянного спального места, предназначены для дневного времяпрепровождения семьи и приема гостей. Являются дополнительным внутренним объемом квартиры и могут иметь ограниченное естественное освещение.

Модернизация общественных зданий

Модернизируя общественные здания, меняют планировку коммуникационных и вспомогательных элементов. Различают линейное, вертикальное и спиральное расширение общественных зданий.

Изменение и модернизация объемов гражданских зданий

При модернизации объема гражданского здания используют следующие методы. Реорганизация внутреннего пространства в пределах существующего остова здания. Увеличение пропускной способности коммуникаций (расширение лестниц, коридоров, рекреаций).

Эволюция планировочной структуры за счет расширения объема здания пристройками и надстройками.

Для того чтобы предложить вариант реконструкции, необходимо знать существующие приемы изменения планировки и объема существующих построек, а также социально-экономическое обоснование предлагаемых решений.

Опираясь на самостоятельное основание применяется из градостроительных соображений, когда необходимо надстраивать здание, которое не в состоянии выдержать дополнительную нагрузку. Надстройка в этих случаях не имеет внутренних опор, а перераспределение вертикальных нагрузок происходит по поперечным балкам, стенкам, совмещенным с перегородками.

Основываясь на пристроенных объемах, можно коренным образом изменить архитектурный характер фасадов здания. Несмотря на то, что все этажи в таких домах имеют одинаковую планировку, подход к реконструкции первых двух этажей, средних (типовых) и верхних, имеет свои особенности.

2.4 Управление объектами недвижимости

Концепция управления собственностью

На основании вышеизложенного, *под управлением* будем понимать руководство созданием, функционированием и развитием объекта недвижимости.

Объектами управления выступают собственно объекты собственности: здания, земля, инфраструктура. Эти три составляющие города, именуемые недвижимостью, тесно связаны друг с другом. *Инфраструктура* является связующим звеном между зданиями и землей. Это касается не только транспортной системы, но и различных систем трубопроводов, кабельной сети для электроснабжения, телефонной связи и прочих систем коммуникации. Инфраструктура — это, как правило, коммунальные услуги (в смысле системы общего коммунального пользования), предлагаемые государством.

Покупка и продажа земельных участков и зданий совершается на рынке недвижимости. *Здания* служат для размещения и выполнения различных функций. Одновременно здания являются объектами инвестиций, источником информации о пользователе.

Процесс управления собственностью

Профессиональная управляющая компания обеспечивает решение задач, поставленных собственником, в пределах цикла, называемого нами *трастовым циклом* и реализуемого в три стадии:

- прием объекта в управление;
- управление деятельностью;
- передача объекта собственнику.

Собственно управление как деятельность управляющего над деятельностью исполнителей предусматривает выполнение трех основных функций: планирование, руководство и контроль (см. табл. 3.1). Здесь имеется в виду, что в соответствии с заказом управляющий устанавливает конкретные цели и определяет задачи для исполнителей. На основании плана и с использованием оптимальной технологии управляющий организует работу исполнителей, поддерживая связи («коммуникации») с заказчиком, пользователями, подрядчиками и персоналом. Важнейшим элементом этой организации является создание команды исполнителей, а также обеспечение мотивации и контроля их деятельности. Функцию контроля управляющий выполняет, измеряя результаты работы путем сопоставления достигнутых показателей с установленными нормативами. При этом имеется в виду, что мотивация и контроль (в том числе самоконтроль) способствуют развитию профессионализма всех субъектов управляющей и управляемой деятельности.

Управление эксплуатацией объектов собственности

Управляющий портфелем собственности отвечает за доходность доверенного ему портфеля, состоящего из объектов недвижимости, а также за разработку и выполнение стратегической программы управления. С одной стороны, эта политика направлена на составление оптимального портфеля путем проведения хорошо сбалансированных инвестиций и изъятия средств с учетом распределения возможных инвестиционных рисков. С другой стороны, она направлена на оптимизацию соотношения риска и доходности с точки зрения эксплуатации и увеличения потребительной стоимости объектов. Управляющий портфелем на стратегическом уровне ставит задачи перед управляющим фондами на тактическом уровне.

В управлении недвижимостью на этом уровне можно выделить *административные, технические и маркетинговые функции*. Инвестор (конечный собственник), как правило, поручает оперативное управление объектом, специализированным управляющим организациям. Выбор при этом возможен как по территориальному признаку, так и по виду специализации.

Административное управление собственностью

Рациональное хозяйствование в сфере недвижимости предполагает прежде всего обеспечение максимально продуктивного использования объекта как экономического ресурса и отыскание путей повышения эффективности такого использования. Критерии эффективности для объектов, предназначенных для извлечения прибыли, должны основываться на параметрах доходности объекта. Анализ этой доходности начинаем с *планирования бюджета единичного объекта недвижимости*.

Получив представление о структуре доходов и расходов, характерных для функционирования объекта, обратимся теперь к *системе показателей эффективности использования* объекта недвижимости в качестве финансового актива.

Критерии экономического анализа, используемые в *экспресс-анализе* эффективности хозяйствования на управляемом объекте недвижимости в «квазистационарном» режиме эксплуатации, характеризуемом слабыми изменениями в доходности объекта и не предусматривающем дополнительные капиталовложения.

Техническое управление собственностью

С завершением процедур приемки объекта в управление, одновременно с работами по планированию и разработке программы действий начинаются работы по эксплуатации и техническому обслуживанию объекта. При этом имеется в виду, что функция *«техническое обслуживание»* обеспечивает создание и сохранение *потенциальных возможностей* элементов конструкций и инженерного оборудования *удовлетворять* определенные *потребности* пользователей. Функция *«эксплуатация»* призвана обеспечивать *собственно работу* всех элементов системы, а также сопровождение *поставки ресурсов* и *оказания сопутствующих услуг*, необходимых для использования объекта недвижимости по его назначению.

Обратимся далее к комплексу работ по обеспечению пользователей объекта недвижимости ресурсами (вода, тепло, электроэнергия и газ), а также к эксплуатационным услугам, к которым относятся работы по выводу отходов (канализация и вывоз мусора), уборке помещений и территории, обслуживанию лифтов, очистке фасада и кровли.

Успешность решения задач, стоящих перед менеджерами всех уровней управления недвижимостью, зависит от их умения общаться, работать и договариваться с представителями собственника и подрядчика, от умения ладить с клиентами, обеспечивая предвидение и удовлетворение их запросов и потребностей, а также от умения подбирать, мотивировать и контролировать деятельность персонала.

В современных условиях человеческие ресурсы рассматриваются как фактор производства, который нужно размещать, мотивировать, развивать наравне с другими ресурсами, чтобы обеспечивать достижение стратегических целей компании.

Маркетинговое управление собственностью

Маркетингом в системе управления недвижимостью будем называть социально значимый *управленческий процесс*, направленный на удовлетворение нужд и потребностей потенциальных пользователей рыночного товара посредством *предложения* им соответствующих прав на этот товар и выполнения соответствующих *операций обмена*.

Комплекс средств и методов маркетинга, обеспечивающих продвижение на рынок аренды и услуг, связанных с использованием управляемого объекта недвижимости, как товара (комплекс Sales Promotion - SP), решает стоящие перед ним задачи посредством установления контактов (коммуникаций) и воздействия на сознание покупателя. В составе этого комплекса рассматриваются четыре группы средств — *реклама, личная продажа, стимулирование сбыта, связи с общественностью* (PR — Public Relations), которые интегрируются в единую *систему* взаимодополняющих элементов, обеспечивающую достижение поставленных целей (*концепция интегрированных маркетинговых коммуникаций*). Рассмотрим компоненты

этой системы подробнее, обратившись вначале к вопросам организации рекламной кампании.

Управление объектами собственности в процессе их развития

Новое строительство объектов жилищного хозяйства направлено на полное возмещение физического и морального изнашивания ветхих и устаревших фондов, а также служит основным средством их расширения. Возмещение износившихся по своему физическому состоянию фондов является элементом *простого воспроизводства*, а возмещение дополнительно морального износа и расширение фондов составляют основу *расширенного воспроизводства*.

Девелопмент - процесс и деятельность, направленный на *развитие недвижимости* - повышение продуктивности земли в результате создания новых или преобразования существующих земельных улучшений.

Развитие недвижимости охватывает весь процесс от разработки и до реализации инвестиционного проекта, включая вопросы привлечения финансирования и продажи созданных объектов. По сути, это - профессиональная деятельность по организации процессов развития недвижимости, в рамках которой решаются многочисленные задачи, связанные с оценкой недвижимого имущества.

Развитие недвижимости является одной из важнейших сфер экономики. Развитие недвижимости обладает высоким мультиплицирующим эффектом.

Управление рисками в управлении объектами недвижимости

Мы *говорим о риске*, когда деятельность осуществляется в условиях неопределенности, связанной с недостатком информации о путях реализации, затратах и результатах программ управления эксплуатацией и развитием недвижимости, и когда неудачный выбор решения может с оцениваемой степенью вероятности привести к *потерям материальных ресурсов и денежных средств*.

Существенно, что понятие риска связано с необходимостью выбора в условиях неопределенности одного варианта решения из набора альтернатив, причем *рисковая ситуация* отличается от любой другой *ситуации неопределенности* наличием возможности объективной или субъективной *оценки вероятности* неблагоприятного стечения обстоятельств и (или) развития процессов. Здесь термином «ситуация» обозначается совокупность предпосылок и условий, определяющих способы и результаты осуществления данного вида деятельности. *Управлением, риском* будет называться деятельность по *преодолению неопределенности* в процессе выработки и принятия решения с учетом оценки вероятности успеха или неудачи в достижении поставленной цели.

Одной из важнейших характеристик эффективности управления объектом недвижимости является величина дивиденда на собственный капитал (коэффициента капитализации для собственного капитала) R_c , весьма важного для собственника объекта и жестко контролируемого учредителем доверительного управления при анализе эффективности работы управляющего.

2.5 Организация, планирование и управление в строительстве

Основы организации строительного производства.

Характеристика строительного производства. Научно-технический прогресс в производстве.

Строительство (капитальное строительство) – отрасль материального производства (отрасль экономики, сектор экономики), продукцией которой являются законченные и подготовленные к эксплуатации производственные предприятия, жилые дома, общественные здания и сооружения и др. объекты производственного и непромышленного фонда.

Важнейшая задача строительства – обеспечение расширенного воспроизводства основных фондов отраслей материального производства при эффективном использовании капитальных вложений, интенсификации строительного производства и на этой основе повышение эффективности общественного производства.

Организация – 1) упорядоченность, согласованность, взаимодействие отдельных частей целого; 2) объединение людей, совместно реализующих программу или цель и действующих на основе определенных правил и процедур.

Организация строительства – взаимовязанная система подготовки к строительству, установления и обеспечения общего порядка, очередности и сроков выполнения работ, снабжения всеми видами ресурсов, для обеспечения эффективности и качества строительного комплекса, (строительство промышленного предприятия, градостроительный комплекс или жилой микрорайон).

План – комплекс заданий, объединенных общей целью, которые необходимо выполнить в определенной последовательности и в установленные сроки.

Капитальные вложения – затраты на расширенное воспроизводство основных фондов, складываются из затрат:

- проектно – изыскательские работы;
- опытно – конструкторские работы;
- затраты на подземно – транспортное оборудование;
- энергетическое оборудование;
- СМР;
- подготовка кадров;
- содержание аппарата службы;
- заказчика;
- прочие затраты (зимнее удорожание, стесненные условия работы, борьба со снежными заносами и т.д.);
- льготы.

Анализ затрат при строительстве показывает:

1. затраты на новое строительство – 100%,
2. затраты путем расширения – 95%,
3. затраты путем реконструкции – 75%,
4. затраты путем технического перевооружения – 55%.

Организация проектирования в строительстве

Задачи и организация проектирования

Строительство любого здания или сооружения осуществляется по заранее разработанному документу – проекту.

Проектом называют комплекс графических и текстовых материалов, предварительно подготовленных и обоснованных техническими и экономическими расчетами будущего промышленного предприятия, здания, сооружения или их комплексов.

Проектирование – это процесс взаимоувязанного комплекса работ коллектива специалистов, результатом которого является разработка проектно-сметной

документации для строительства или реконструкции предприятий, зданий, сооружений и их комплексов.

Этапы и стадии проектирования, содержание проектной документации

В соответствии с СПИ-101-95 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений», проектная подготовка строительства, как правило, состоит из трех основных этапов.

На первом этапе определяются цель инвестирования, назначение и мощность объекта строительства, номенклатура продукции или оказания услуг, местоположение объекта, проводится оценка возможностей финансирования и достижения намеченных технико-экономических показателей.

Второй этап начинается с разработки «Обоснований инвестиций в строительство» («Обоснований»), которая проводится с целью принятия решения о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвестиций.

Третий этап - согласование, экспертиза и утверждение разработанных «Обоснований». Проектирование технически сложных объектов (множество индивидуальных и конструктивно сложных зданий, большое число участников строительного производства) выполняется в две стадии: проект и рабочая документация.

Состав проекта, как стадии проектирования, согласно «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 11-01-95) включает в себя следующие разделы:

- общая пояснительная записка;
- генеральный план и транспорт;
- технологические решения;
- организация и условия труда работников;
- управление производством и предприятием и организация условий и охраны труда рабочих и служащих;
- архитектурно-строительные решения;
- инженерное оборудование,
- сети и системы;
- организация строительства;
- охрана окружающей среды;
- инженерно-технические мероприятия гражданской обороны;
- сметная документация;
- эффективность инвестиций.

На основании утвержденного проекта разрабатывается рабочая документация, включающая и локальные сметы, ведомости объемов и потребности в материалах строительных и монтажных работ, сборники спецификаций оборудования.

Состав, порядок разработки, согласования и утверждения проектной документации.

Проектная документация, предназначенная для утверждения (Стадия «Проект», утверждаемая часть рабочего проекта) - документация, содержащая архитектурно-градостроительные решения, учитывающие социальные, экономические, функциональные, инженерные, технологические, противопожарные, санитарно-гигиенические, экологические, архитектурно-художественные и иные требования к объекту, в объеме, необходимом для разработки рабочей документации, а также включающая сметную стоимость строительства.

Сбор исходно-разрешительной документации осуществляется Заказчиком в соответствии с договором на проектирование, при наличии соответствующей лицензии, к данной работе может привлекаться Проектировщик.

Состав исходно-разрешительной документации:

1. Разрешение на осуществление градостроительной деятельности .
2. Документ, удостоверяющий право заказчика на земельный участок.
3. Архитектурно- планировочное задание.
4. Задание на проектирование по установленной форме.
5. Ситуационный план, М 1:10000, 1:5000, 1:2000.
6. Выкопировка из генерального плана соответствующей градостроительной, проектно-планировочной документации, М 1:2000,1:1000,1:500.
7. Технические условия присоединения к инженерным коммуникациям, сетям и сооружениям со схемой, на которой указываются точки присоединения при необходимости:
 - Обмерочные чертежи существующих на участке строительства зданий.
 - Историко-архитектурный опорный план.
 - Историко-культурные исследования.
 - Справки и заключения по экологическим и санитарным характеристикам территории окружающей застройки и санитарных зон;
 - Инженерно-геологические изыскания.
 - Градостроительное заключение.
 - Реставрационное задание (для объектов реставрации).
 - Технологическое задание (для промышленных объектов, а также общественных со специальной технологией).

Организационно-технологическая подготовка строительства

Организационные, внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы.

Участники строительства. Тендерная практика в строительстве

Состав инженерно-технических изысканий:

Топографо-геодезические изыскания дают представления о характере и рельефе местности и на основании специальных съемок позволяют составить карты и топографические планы. Съемки могут быть сделаны наземными и аэрофотометодами. При наземных съемках применяются нивелиры, теодолиты, а также свето- и радиодальномеры, оптические и лазерные устройства и др.

Геологические и гидрогеологические изыскания выявляют несущую способность, структуру, состояние, строительные свойства грунтов, уровень грунтовых вод, амплитуду колебания и агрессивность вод и т.д. Результаты этого вида изысканий могут оказать существенное влияние не только на конструктивные решения фундаментов зданий и сооружений, но и на организацию строительства.

Гидрометеорологические изыскания изучают бассейны рек, озер, водохранилищ, температуру и влажность воздуха, величину атмосферных осадков, снегового покрова, розу ветров и т.д. Эти данные необходимы для проектирования не только зданий, сооружений и их комплексов, но и организации строительных работ.

Почвенно-геоботанические изыскания выявляют состояние почв и растительного покрова для проектирования последующего озеленения, а в процессе строительства - для проектирования работ по снятию растительного покрова, вырубке деревьев и кустарников, корчевке пней, вывозке и складированию для последующего возврата почвенного слоя и т.д.

Санитарно-гигиенические изыскания определяют состояние окружающей среды и влияние на нее будущего строительства для проектирования природоохранных и очистных сооружений, условий удаления и обезвреживания производственных и хозяйственно-фекальных вод, степени загрязнения атмосферы воздуха и др.

Основы поточной организации строительства.

Методы организации работ. Основные понятия поточной организации работ; ритмичные и разноритмичные потоки; неритмичные потоки. Виды потоков. Циклограммы производства работ.

Вопросы:

1) Поток, как научный метод организации производства?

2) Поток, как научный метод организации производства

Закономерности и принципы поточной организации работ.

1. Непрерывность - отсутствие простоя, своевременный завоз материалов на объект.

2. Равномерность - равно напряженная работа.

ПРИНЦИПЫ: Разделение труда и специализация

Если мы правильно определим виды работ - то это принцип организации работ.

Специализация - формирование бригады звеньев рационального состава.

Потоки бывают с полным расчленением и с частичным расчленением.

$N_p = Q \cdot T_{rg} / T_{ni} \cdot \alpha \cdot W \cdot T_{бф} = N_{рб}$; где

Q - трудоемкость годового объема работ; T_{rg} - продолжительность года в раб днях;

T_{ni} - продолжительность года в днях равных условий

α - расчетный показатель выполнения норм

W - расчетный показатель потерь рабочего времени

T_{бф} - табель фонда рабочего времени

Ритм - это продолжительность выполнения соответствующего вида работ в захватке

Величина ритма зависит от трудоемкости работ на захватке и количестве рабочих производственного подразделения. При неизменном количестве рабочих величина ритма может быть постоянна, если трудоемкость работ одинакова.

Переменной - если не удалось разбить здание на равновеликие захватки.

4) Постоянство исполнителей, как условие обеспечение определенного ритма. Колебание количества рабочих возможно в пределах реального перевыполнения норм выработки.

Параметры потока - показатели характеризующие развитие процесса во времени и пространстве. **Параметры:**

➤ Пространственные

➤ Технологические

➤ Временные

Пространственные параметры

1. m - количество захваток на объекте

2. N₀ - количество объектов в программе

3. N_э - количество этажей в здании

4. Я - количество ярусов на этаже

Технологические параметры

1. n - количество технологических процессов

2. O_ф - объемы работ в физическом или денежном выражении

3. O - объемы работ на захватке

4. Q₀ - трудоемкость работ на объекте

5. q_з - трудоемкость работ на захватке

6. I - интенсивность потока.

7. α - показатель выполнения производственных норм

8. W - потери на переработку машин и механизмов

9. M - мощность потока (объем СМР в год)

$$M = \frac{N_{pi} \cdot T_{ni} \cdot T_{rg} \cdot \alpha \cdot W}{(q_{ni} \cdot T_{бф})}$$

N_{pi} - списочное количество рабочих

T_{ni} - число дней равных условий в году

T_{rg} - количество рабочих дней в году

qn_i - нормативная трудоемкость

Тбф - табельный фонд рабочего времени в году

Временные параметры :

1. K_1 - ритм потока (продолжительность выполнения 1-го вида работ на захватке)
2. K_0 - шаг потока (промежуток времени между началами двух процессов на захватке)
 $K_0 \geq K_1$. Если $K_0 < K_1$ то производят совмещение 2-х процессов на захватке $K_0 = K_1$ 0
условие max возможного совмещения 2-х процессов на захватке
3. T_p - период развертывания потока (промежуток времени между началом работы 1-го и последнего процесса на захватке)
4. T_c - период свертывания потока (промежуток времени от окончания работы первого процесса до окончания работы последнего процесса)
5. T_y - период установившегося потока (промежуток времени в течении которого поток функционирует на полную мощность)
6. t_1 - продолжительность выполнения 1-го вида работ на объекте
7. t_3 - продолжительность выполнения работ на захватке
8. T_0 - продолжительность строительства объекта
9. $T_{пр}$ - продолжительность строительства комплекса объектов
10. t_b - период выпуска продукции (промежуток времени через который сдаются объекты в эксплуатацию)
11. t_n - продолжительность выполнения последнего процесса
12. $\blacktriangle t$ величина организационных перерывов в работе

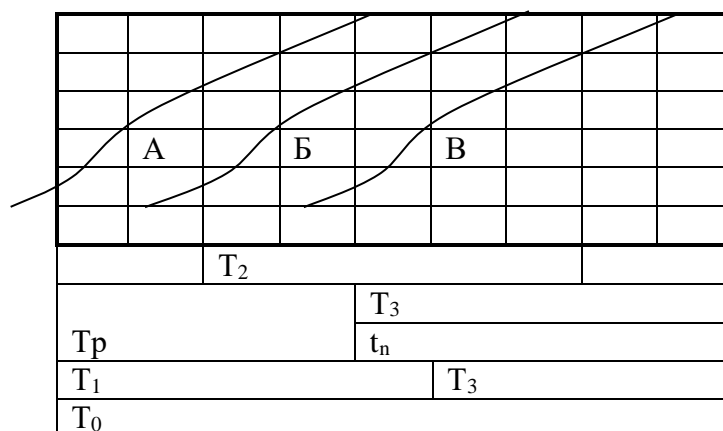
| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|-------|--|--------------------|--|-------|--|---|--|--|--|
| t_1 | | | | $T_c = T_0 - t_1$ | | | | | | | |
| | | | | T_y | | | | | | | |
| | | | | 1 | | | | 2 | | | |
| | | | | 3 | | | | | | | |
| $K_0 = K_1$ | | K_2 | | $\blacktriangle t$ | | K_3 | | | | | |
| $T_p = K_1 + K_2 + \blacktriangle t$ | | | | | | t_n | | | | | |
| $T_0 = T_p + t_n$ | | | | | | | | | | | |

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОТОКОВ

1. По глубине расчленения работ
 - полное
 - частичное
 2. По структуре и виду работ
 - частные потоки
 - специализированные
 - объектные
 - комплексные
 3. По характеру ритмичности
 - с постоянным ритмом (ритмичные поток)
 - с кратными ритмом (кратно ритмичные потоки)
 - с переменными потоком (неритмичные потоки)
 4. По продолжительности функционирования
 - Краткосрочные
 - Долгосрочные
 - Постоянно действующие
2. *Частные потоки* - являются результатом полного расчленения работ и специализированных рабочих.

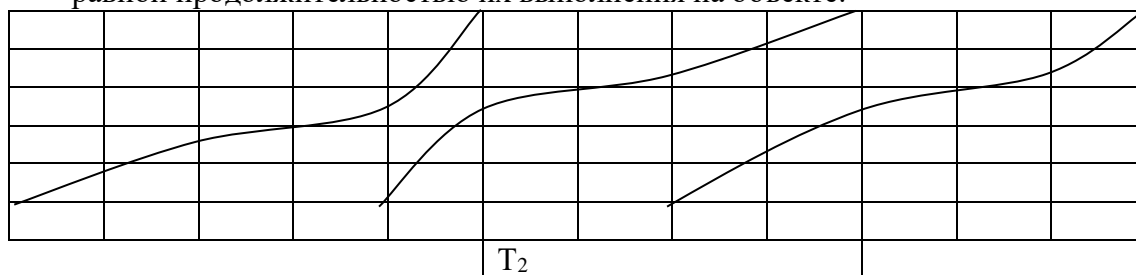
Возможны три варианта переменных потоков:

1. Потоки с одинаковыми ритмами смежных процессов на одних и тех же захватках, но с разными на разных захватках и с одинаковой продолжительностью процессов на объекте.



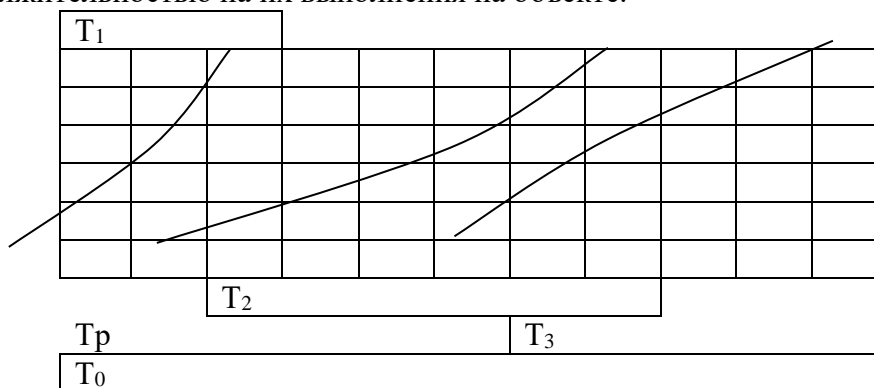
$$T_1 = T_2 = T_3$$

2. Потоки с разными ритмами смежных процессов на одинаковых захватках, но с равной продолжительностью их выполнения на объекте.



$$T_1 = T_2 = T_3$$

3. Потоки с разными ритмами процессов как на одинаковых захватках, так и с разной продолжительностью на их выполнения на объекте.



Проектирование организации строительного производства.

Состав и порядок разработки организационно-технологической документации /ПОС, ППР/.

Состав проекта организации строительства

В составе ПОС решают следующие основные задания:

- устанавливают оптимальную продолжительность строительства объекта;
- разрабатывают календарный план или сетевой график;
- график финансирования по годам;
- выявляют потребные ресурсы (материалы, оборудования, рабочие, строительные

- машины и механизмы) и срок их использования на строительстве;
- выбирают и согласовывают источники получения материалов, разрабатывают транспортную схему;
 - обосновывают потребность в развитии и использовании существующей производственной базы с разработкой стройгенпланов;
 - разрабатывают технологические схемы производства сложных видов работ или используют типовые технологические схемы и карты;
 - решают вопросы охраны труда и техники безопасности при производстве работ.
3. Организационно-технологические схемы, определяющие оптимальную последовательность возведения зданий и сооружений с указанием технологической последовательности работ;
4. Ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ, определенных проектно-сметной документацией, с выделением работ по основным зданиям и сооружениям, пусковым комплексам и периодам строительства .
5. Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании с распределением по календарным периодам строительства, составляемую на объект строительства в целом и на основные здания и сооружения исходя из объемов работ и действующих норм расхода строительных материалов .
6. График потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах по строительству в целом, составленный на основе физических объемов работ, объемов грузоперевозок и норм выработки строительных машин и средств транспорта.
7. График потребности в кадрах строителей по основным категориям, составленный на основе нормативной трудоемкости строительства объекта и объемов строительно-монтажных работ по основным организациям, участвующим в строительстве, с учетом плановых норм выработки на одного работающего этих организаций.
8. Пояснительная записка, содержащая: характеристику условий строительства; обоснование методов производства строительных, монтажных и специальных строительных работ, а также технические решения по возведению сложных зданий и сооружений; мероприятия по выполнению работ вахтовым методом; указания о методах осуществления инструментального контроля за качеством сооружений; мероприятия по охране труда; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а также временных зданиях и сооружениях с решением по набору мобильных (инвентарных) зданий и сооружений и указанием принятых типовых проектов; перечень основных строительных организаций с характеристикой их производственной мощности.

Технико-экономические показатели проекта организации строительства

В проекте организации строительства необходимо приводить следующие технико-экономические показатели:

- общую продолжительность строительства, в том числе подготовительного периода и периода монтажа оборудования, мес;
- максимальную численность работающих, чел -
- затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ, чел.-дни.

Состав и содержание проектов производства работ

ППР составляют по заказу строительной организации на основании рабочих чертежей с учетом решений ПОС и конкретных условий строительства. Его можно разрабатывать на возведение пусковых комплексов, отдельных объектов, а также на отдельные виды работ. ППР является руководством для оперативного управления строительным производством.

*Организация планирования строительного производства.
Основные положения и задачи планирования. Календарное планирование
производства. Сетевое планирование строительства*

Сетевой график представляет собой сетевую модель с рассчитанными временными параметрами. В основе построения сетевого графика лежат понятия «работа» и «событие».

Работа – это производственный процесс, требующий затрат и времени и материальных ресурсов и приводящий к достижению определенных результатов. Работу на сетевом графике изображают одной сплошной стрелкой, длина которой не связана с продолжительностью работы (если сетевой график составлен не в масштабе времени). Под стрелкой указывают продолжительность работы в рабочих днях.

Ожидание – процесс, требующий только затрат времени и не требующий никаких материальных ресурсов. Ожидание в сущности, является технологическим или организационным перерывом между работами, непосредственно выполняемыми друг за другом.

Зависимость вводится для отражения технологической и организационной взаимосвязи работ и не требует ни времени, ни ресурсов. Зависимость изображается пунктирной стрелкой. Она определяет последовательность свершения событий.

Событие – это факт окончания одной или нескольких работ, необходимый и достаточный для начала следующих работ. В любой сетевой модели события устанавливают технологическую и организационную последовательность работ. События изображаются кружками, внутри которых указывается определенный номер – ход события. События ограничивают рассматриваемую работу и по отношению к ней могут быть начальными и конечными.

Начальное событие определяет начало данной работы и является конечным для предшествующих работ.

Конечное событие определяет окончание данной работы и является начальным для последующих работ.

Исходное событие – событие, которое не имеет предшествующих работ в рамках рассматриваемого сетевого графика.

Завершающее событие – событие, которое не имеет последующих работ в рамках рассматриваемого сетевого графика.

Сложное событие – событие, в которое входит или из которого выходит две или более работы.

Путь – непрерывная последовательность работ в сетевом графике. Его длину определяют суммой продолжительности составляющих его работ. В сетевом графике между исходными данными и завершающими событиями имеется несколько путей. Путь от исходного до завершающего события сетевого графика называют полным путем. Путь может быть так же предшествующим – это участок полного пути от исходного события до данного, а так же последующим – от данного до любого последующего. Путь описывается последовательностью работ или событий.

Критическим путем называют полный путь, имеющий наибольшую длину (продолжительность) из всех полных путей. Его длина определяет срок выполнения работ по сетевому графику. Работы, лежащие на критическом пути, называют критическими. Критический путь обычно выделяется утолщенной линией.

Основные правила построения сетевого графика

1. Направление стрелок в сетевом графике следует принимать слева на право.
2. Форма графика должна быть простой, без лишних пересечений, большинство работ следует изображать горизонтальными линиями.

3. При выполнении параллельных работ, т.е. если одно событие служит началом двух или более работ, заканчивающихся другим событием, вводится зависимость или дополнительное событие.
4. Если те или иные работы начинаются после частичного выполнения предшествующей, то эту работу следует разбить на части. При этом каждая часть работы в графике считается самостоятельной и имеет свои предшествующие и последующие события.
5. При изображении поточных работ особое внимание уделяется правильной разбивке работ на захватки и выявлению взаимосвязи смежных работ. При этом на горизонтальном участке сетевого графика можно показывать или однородные работы по всем захваткам, или весь комплекс работ на одной захватке.
6. В сетевом графике не должно быть «тупиков», «хвостов», «циклов». «Тупик» - событие (кроме завершающего), из которого не выходит ни одна работа. «Хвост» - событие (кроме исходного), в которое не входит ни одна работа. «Цикл»- замкнутый контур, в котором работы возвращаются к тому событию, из которого они вышли.
7. Нумерация событий должна соответствовать последовательности работ во времени, т.е. предшествующим событиям присваиваются меньшие номера.

Построение сетевого графика

Первоначально сетевой график строим без учета продолжительности работ, и поэтому длина стрелок зависит только от необходимости обеспечить простую и ясную структуру сети. На первой стадии построение сети осуществляется по технологической взаимосвязи работ.

После того как составлен первый вариант сети, проверяют правильность построения, просматривая ее от исходного события к завершающему и обратно, и устанавливают: имеются ли все предшествующие работы, необходимые для начала последующих работ.

Расчет сетевого графика

Расчет производится табличным методом. Рассчитываются ранние и поздние параметры сетевого графика.

Ранний срок наступления события – самый ранний срок из возможных наступления этого события. Он определяется суммой ранних сроков всех событий, предшествующий данному по максимальному пути:

$$T_{ij}^p = \sum_1^n \max th - i$$

Поздний срок T^p совершения события j определяется минимальной величиной из значений разности поздних сроков свершения событий K и продолжительности работ, выходящих из данного события:

$$T_j^p = \min [T_k^p - t_j - k]$$

Расчет ведем по работам.

Определяем раннее начало и раннее окончание работы. Раннее начало работы T_{i-j}^{pn} – самое раннее из возможных. Время начала работы определяют продолжительностью самого длинного пути от исходного события до начального события данной работы:

$$T_{i-j}^{pn} = \max th - j$$

Раннее окончание работы t_{i-j}^{po} – время окончания работы (она начинается в самый ранний из возможных сроков)- определяют суммой раннего начала и продолжительности данной работы:

$$T^{p0}_{i-j} = T^{pn}_{i-j} + t_{i-j}$$

Поздние параметры.

Позднее окончание работы $T^{n.o}_{i-j}$ – самый поздний из допустимых сроков окончания работы, при котором не увеличивается общая продолжительность работ сетевого графика.

Позднее окончание рассматриваемой работы равно минимальному из сроков поздних начал последующих работ:

$$T^{n.o}_{i-j} = \min T^{n.n}_{j-k}$$

Позднее начало работы $T^{n.n}_{i-j}$ – самый поздний из допустимых сроков начала работы, при котором не увеличивается общая продолжительность работ. Позднее начало работы равно разности между величинами ее позднего окончания и продолжительности:

$$T^{n.n}_{i-j} = T^{n.o}_{i-j} - t_{i-j}$$

Определяем полный резерв времени работы R_{i-j} – это максимальное время, на которое можно задержать начало работы или увеличить ее продолжительность без изменения общего срока строительства. R_{i-j} определяется разностью поздних и ранних сроков начала или окончания работы:

$$R_{i-j} = T^{n.n}_{i-j} - T^{pn}_{i-j} = T^{n.o}_{i-j} - T^{p0}_{i-j} \quad \text{или} \quad R_{i-j} = T^{n.o}_{i-j} - T^{pn}_{i-j} - t_{i-j}$$

Частный резерв времени r_{i-j} – максимальное количество времени, на которое можно перенести начало работы или увеличить ее продолжительность без изменения раннего начала последующих работ. Определяется разностью значений раннего начала последующей работы и раннего окончания данной работы:

$$r_{i-j} = T^{pn}_{i-k} - T^{p0}_{i-j}$$

Оформление сетевого графика

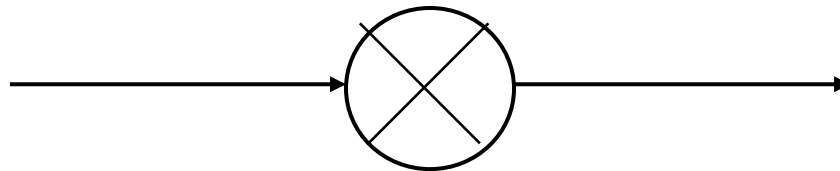
$N_{\text{собы}}$ – код предшествующего события, через которое к данному ведет максимальный путь;

1 – номер данного события;

2 – временной параметр – раннее начало работы Б;

3 – позднее окончание работы А.

Сверху над стрелками пишутся наименования работ. Построение сетевого графика приведен в графической части.



Порядок организации и проектирования строительной площадки. Стройгенплан

Строительный генеральный план (СГП) – генеральный план строительной площадки, на которой размещены: строящиеся и существующие здания и сооружения; временные складские помещения и площадки; здания и сооружения административного, культурно- бытового и санитарно-гигиенического назначения; транспортные сети, коммуникации электро- и водоснабжения, канализации и связи.

Стройгенплан, разрабатываемый на основе рабочей документации, необходим для получения разрешения на производство земляных и общестроительных работ. Стройгенплан на период возведения надземной части здания является одним из документов, предъявляемым в органы Госгортехнадзора для приемки в эксплуатацию грузоподъемных кранов.

Различают общеплощадочные и объектные стройгенпланы.

Общеплощадочный стройгенплан выполняют на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО) или технического проекта в составе ПОС. Он разрабатывается на строительство комплекса зданий или на отдельные сложные здания и сооружения. При одностадийном проектировании общеплощадочный стройгенплан не разрабатывают.

Для разработки общеплощадочного стройгенплана необходимы следующие исходные данные:

- исходно-разрешительная документация, включая геоподоснову и ситуационный план;
- условия присоединения к инженерным сетям;
- данные геологических, гидрогеологических и инженерно-экономических изысканий;
- сметный расчет и другие материалы ТЭО,
- календарный план строительства.

Объектный стройгенплан разрабатывает подрядчик или проектно-технологическая организация на стадии рабочих чертежей в составе ППР отдельно на каждое строящееся здание, входящее в общеплощадочный СГП. В объектном стройгенплане (М 1:100-500) уточняют принципиальные решения, принятые в общеплощадочном СГП.

Для разработки объектного стройгенплана используются следующие исходные материалы:

- общеплощадочный стройгенплан, рабочие чертежи, календарные планы и технологические карты, входящие в состав ППР данного объекта;
- уточненные по рабочим чертежам данные потребности в ресурсах;
- документы, входящие в состав исходно-разрешительной документации.
- Порядок проектирования объектного стройгенплана включает в себя следующие мероприятия:
- привязка к объекту грузоподъемных кранов и других механизмов с определением зон обслуживания, опасных зон и т.п.;
- определение необходимого объема ресурсов для строительства;
- определение количества работающих (с учетом графика движения рабочих), мест размещения в необходимом количестве временных зданий и сооружений производственного, административного и санитарно-бытового назначения;
- привязка систем инженерного обеспечения строительства (водо-, газо- и электроснабжение, отопление, канализация, телефонизация и т.д.).

Объектный СГП согласовывают с генеральным и субподрядчиками.

2. Размещение машин и механизмов на строительной площадке

При размещении на строительной площадке машин учитывают:

- безопасные условия работы механизмов;
- факторы влияния устанавливаемого механизма на работу других механизмов, размещенных в зоне его действия или на смежных участках;
- компактность в расположении механизмов, подъездов, складов материалов и готовой продукции, бесперебойную их доставку;
- сокращение трудоемкости, материальных и финансовых затрат при установке механизмов и дальнейшей их эксплуатации.

3. Зоны строительной площадки

При работе крана на строительстве зданий можно выделить следующие опасные для нахождения людей зоны:

- монтажную зону - пространство, где возможно падение груза при установке и закреплении элементов. Площадь этой зоны определяется контуром здания с добавлением 7 м при высоте здания до 20 м, 10 м - при высоте более 20 м. В монтажной зоне можно размещать только монтажные механизмы, складирование материалов здесь запрещено;
- зону обслуживания крана или рабочая зона крана, определяемая радиусом максимального рабочего вылета стрелы крана на участке между крайними стоянками крана на рельсовом пути или полосе движения;
- зону перемещения грузов - место возможного падения груза при перемещении.

Для большинства кранов граница зоны определяется радиусом, равным сумме максимального рабочего вылета крюка и 0,5 длины самого длинного из перемещаемых;

- зону опасную для нахождения людей в период подъема, установки и закрепления грузов. Границы зоны определяются с учетом вероятного рассеивания при возможном падении груза.
- опасную зону подкрановых путей - огражденная территория подкрановых путей.

Минимальное расстояние от рельса до ограждения принимается равным 0,7 м;

- опасную зону работы подъемника принимают не менее 5 м от габарита подъемника в плане, а при подъеме на большую высоту на каждые 15 м подъема добавляют 1 м;
- опасную зону дороги - участки дорог, подъездов и подходов в пределах перечисленных зон, где могут находиться люди, не участвующие в работе с краном, транспортные средства и другие механизмы;
- опасную зону монтажа конструкций, указываются при вертикальной привязке крана. Они появляются при монтаже конструкций верхних этажей здания. Наличие опасных зон монтажа конструкций требует разработки специальных мероприятий (выдача нарядов на особо опасные монтажные работы, ограждение зон видимыми сигналами и т.д.).

4. Внутривнутрипостроечные дороги

Временные автомобильные дороги и места расположения складов материалов и конструкций проектируют с учетом предварительно намеченного размещения кранов и других механизмов

При проектировании дорог на СГП обычно стараются максимально использовать для строительства постоянные дороги, для чего рекомендуется увеличивать толщину бетонного слоя постоянных дорог до 0,2 м, а верхний слой асфальтового покрытия укладывать после завершения строительства объекта. Однако сеть постоянных дорог часто не обеспечивает строительство из-за несовпадения трассировки, габаритов и т. п. Поэтому строители на каждом объекте вынуждены прокладывать временные дороги, несмотря на то, что их сооружение часто стоит до 2 % полной сметной стоимости строительства.

5. Приобъектные склады

Приобъектные склады бывают в виде:

- открытых площадок для материалов, не требующих защиты от внешних воздействий (железобетонные конструкции и т.д.);
- навесов для хранения материалов, не требующих защиты от перепадов температуры и влажности воздуха, но требующих укрытия от прямого воздействия солнца и осадков;
- закрытых неутепленных складов для материалов, требующих защиты от внешних воздействий (цемент, фанера, гвозди, краски и т.п.).

Приобъектные склады могут быть сборно-разборными, контейнерными и передвижными.

В основном для закрытого складского хранения материалов применяются склады сборно-разборного типа.

6. Проектирование складов

При проектировании приобъектных складов решаются три основных вопроса:

1. определить необходимые запасы материалов, подлежащих хранению;
2. рассчитать площади по видам хранения (открытое, закрытое и оз.);
3. выбрать типы складов и разместить их вблизи дорог.

Существующее положение в строительной отрасли заставляет строительные организации приобретать и хранить большое количество строительных материалов, изделий и конструкций в связи с неустойчивым положением на рынке материалов и ростом цен.

При размещении складов учитываются следующие условия:

- открытые площадки следует размещать в зоне действия крана;
- закрытые склады и навесы желательно располагать вдоль дорог, а в местах разгрузки и отгрузки средств на дорогах предусматривать уширения;
- при складировании материалов соблюдать соответствующие требования СнИПа;
- в зоне действия крана предусматривать приемные площадки для разгрузки бетонной и растворной смеси;
- горюче-смазочные материалы (ГСМ), взрывчатые вещества (ВВ), химические и другие особо опасные материалы следует хранить только в специальных складах.

7. Временные здания

Временные здания используют как вспомогательные, подсобные и обслуживающие помещения. По функциональному назначению они подразделяются на производственные (мастерские, бетонно-растворные узлы и др.), административно-хозяйственные (конторы, диспетчерские, проходные), санитарно-бытовые (гардеробные, душевые и др.), жилые и общественные (общежития, столовые, магазины). Иногда для этих целей приспособляют свободные стационарные здания, нижние этажи строящихся зданий или здания, подлежащие сносу, но такие ситуации возникают редко. Часто применяют мобильные контейнерные или передвижные временные здания, рассчитанные на многократное перемещение с одного объекта на другой.

8. Временное водоснабжение и канализация

Потребность в воде, учитываемая на стадии ПОС, определяется по укрупненным показателям расхода воды на 1 млн руб. годового объема СМР. Расчетные нормативы устанавливают потребность в воде на производственные и хозяйственно-бытовые нужды. Полученное значение сравнивают с расходом воды на противопожарные нужды, устанавливаемым по размеру площади территории строительной площадки. При площади застройки до 10 га расход воды на эти цели - 10 л/с, при площади застройки до 50 га - 20 л/с; при большей площади на каждые дополнительные 25 га расход воды увеличивается на 5 л/с.

9. Электроснабжение

При проектировании временного электроснабжения строительной площадки необходимо:

- рассчитать электрические нагрузки;
- определить количество и мощность трансформаторных подстанций или других источников электроснабжения;
- выявить объекты, требующие резервного электропитания;
- расположить на СГП подстанции, сети и устройства;
- составить проект временного электроснабжения площадки.

При разработке общеплощадочного СГП на стадии ПОС расчет электрических нагрузок ведется по укрупненным показателям в соответствии со статистическими данными о расходе электроэнергии на 1 млн руб. СМР.

Схема временного электроснабжения включает в себя источники и потребители электроэнергии, силовые пункты и распределительные сети. Источниками электроснабжения на строительной площадке являются трансформаторные подстанции стационарного или передвижного типа.

При отсутствии источников или сетей электроснабжения можно применять временные передвижения электростанции на автомобильных шасси, работающие на жидком топливе.

10. Обеспечение строительства теплом

Строительное производство нуждается в тепле в основном в зимнее время года для технологических нужд (нагревание бетона, оттаивание грунта и др.), отопления и сушки строящихся объектов, отопления и горячего водоснабжения, временных санитарно-бытовых и административно-хозяйственных помещений.

На стадии ПОС намечаются общие решения по теплоснабжению площадки. Расчет потребности в тепле осуществляют по укрупненным показателям. На стадии ППР конкретизируются решения ПОС. Источниками временного теплоснабжения строительной площадки могут быть существующие или проектируемые теплосети, калориферы и воздухонагреватели, ТЭНы, газобаллонные установки и др.

11. Охрана труда при разработке стройгенплана

При разработке общеплощадочного стройгенплана намечаются общие мероприятия по обеспечению охраны труда.

В объектных стройгенпланах вопросы охраны труда конкретизируются и детально прорабатываются. Определяются границы опасных зон и их ограждение, расположение знаков разрешающего, запрещающего, предупреждающего, напоминающего характера, четких надписей, указывающих въезды-выезды, направления движения, места стоянок автомобилей, границы опасных зон, участки движения пешеходов и т. п.

12. Охрана окружающей среды при разработке стройгенплана

Строители стали уделять больше внимания вопросам сохранения окружающей среды. Эти вопросы приобрели важнейшее государственное значение; от их решения зависит благосостояние нынешнего и будущих поколений. При оценке воздействия на природу, особенно на земельный покров, должен быть произведен тщательный анализ и расчет допустимых масштабов воздействия и их последствий.

В строительстве особое внимание следует уделять работам по освоению площадки застройки. Правила охраны окружающей среды требуют обязательного проведения рекультивации, землевания и предотвращения вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу.

Строители после проведения необходимых планировочных работ обязаны выполнять следующие мероприятия:

- снимать плодородный слой земли только на осваиваемых землях; плодородный слой должен быть сложен в бурты. После отсыпки и уплотнения на нем необходимо посеять траву и восстановить растительность или посадить ее; снятие и сохранность плодородного слоя является обязанностью организаций, осуществляющих строительство;
- после полного завершения технического этапа при необходимости должен быть осуществлен биологический этап, т. е. комплекс мероприятий по восстановлению плодородия земель (известкование и гипсование, внесение органических, минеральных, макро- и микроудобрений и т.д.);
- согласно правилам охраны окружающей среды оставшаяся плодородная земля должна быть подвергнута "землеванию", т. е. транспортированию и нанесению на малопродуктивные угодья с целью их улучшения.

Материально-техническая база строительства

План материально-технического обеспечения предприятия представляет собой баланс, в котором указывается потребности в ресурсах и источники их покрытия. Текущий запас – величина переменная. Она колеблется от величины размера партии (максимальная величина) до нуля.

Норма текущего запаса ($Z_{нт}$) принимается часто в размере половины максимального запаса:

$$Z_{нт} = 2 \max Z \text{ или } Z_{нт} = 2n I_n,$$

где I_n – размер партии в натуральном или денежном выражении.

Среднюю партию поставки (I_n) устанавливают на основе данных о фактических интервалах поставок в прошлом периоде: $I_n = V(t_{фИф}) : I_{ф}$,

где V – среднесуточная потребность материалов (в натуральном исчислении); $t_{ф}$ – технические интервалы поставок в днях; $I_{ф}$ – фактический размер поступивших партий.

Норму текущего запаса $Z_{ндн}$ в днях можно определить, разделив величину запаса в натуральном исчислении на среднесуточный расход материала в производстве: $Z_{ндн} = V Z_{нт} = V I_n t = 2t$, где t – интервал поставок.

Нормы гарантийного запаса определяются следующим образом. На основании систематизации фактических данных о сроках поступления материалов определяется средневзвешенный интервал поставок (t), опоздавшие партии ($I_{оп}$), их интервал ($t_{оп}$) и количество поставленных с опозданием материалов. Опоздавшими считаются партии, у которых интервал больше средневзвешенного. Гарантийный запас рассчитывается по формуле: $Z_{г} = V$

Организация транспорта и эксплуатации парка строительных машин.

Организация транспорта. Организация эксплуатации парка строительных машин и инструментального хозяйства.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1. Классификация транспорта на предприятии.
2. Виды транспорта – внутреннего и внешнего.
3. Варианты структуры транспортного хозяйства.
4. Схемы перевозок.
5. Расчет потребности транспортных средств.
6. Выбор внешнего транспорта.
7. Повышение эффективности работы транспортных служб и перевозок.

Определение количества транспортных средств, маршрутов межцеховых перевозок, количество транспортных средств, а также организация работы транспорта осуществляется, исходя из грузооборота и грузопотоков предприятия и его подразделений.

Основы управления, принципы и методы управления трудовым коллективом

Основы управления. Принципы управления. Виды систем управления. Функции, технология, методы и стиль управления Организация управленческого труда.

Для эффективного управления организацией менеджеру необходимо понимать социальную структуру организации и особенности различных видов групп, в которые объединяются люди. Определим группу как двух или более людей, взаимодействующих, взаимозависимых и осознающих свою принадлежность к группе.

Классификация групп осуществляется по нескольким основаниям:

а) по признаку ведущей совместной деятельности: *производственные, управленческие, учебные, спортивные, семейные и т. п.*;

б) по признаку длительности существования: *временные и постоянные*;

в) по признаку формальности: *формальные и неформальные*. Формальные группы создаются на формальном основании: приказ, распоряжение, правило и т. д. Неформальные создаются на основе личной симпатии, личных предпочтений. Эдгар Шейн дополнительно выделил так называемые психологические группы, отвечающие четырем критериям. Члены психологических групп действительно взаимодействуют друг с другом, считают себя частью группы, разделяют общее отношение к групповой цели, выделяют друг друга;

г) по признаку цели существования:

– *целевые группы*. Они созданы для достижения определенной цели. Например, группа, работающая над общим проектом, может распаться после его завершения или приступить к работе над новым;

– *функциональные группы* могут быть многоцелевыми, они ориентированы на долговременное выполнение определенной функции;

– *группы по интересам* могут возникать не только на основе общих хобби и увлечений, например группы альпинистов или коллекционеров, но и на основе стремления к усовершенствованию методов и средств производства, к саморазвитию, повышению качества профессиональной деятельности;

– *дружеские группы* объединяют приятных, симпатичных, интересных друг другу людей;

– *референтные группы* – это реальные или идеальные группы, которые являются носителями эталонного поведения. С их помощью человек сравнивает свое поведение с поведением других и оценивает его. Процесс управления относится к созданию и функционированию формальной организации. Но внутри всякой формальной организации существуют организации неформальные. Неформальные организации представляют собой фактор, с которым должен считаться каждый руководитель, потому что неформальные организации и другие группы могут оказывать сильное влияние на поведение отдельных личностей и на рабочее поведение сотрудников.

Организация и психология управленческого труда

Динамика групп. Формальные и неформальные организации. Управление неформальной организацией. Имидж менеджера. Требования к профессиональной компетенции менеджера.

Авторитарный стиль управления - совокупность приемов управления, используя которые, руководитель ориентируется на собственные знания, интересы, цели. *Демократический стиль управления* - совокупность приемов управления, манера поведения руководителя, основанные на сочетании принципа единоначалия с активным вовлечением в процессы принятия решений, управления, организации и контроля подчиненных.

Либеральный стиль управления - совокупность приемов управления, манера поведения руководителя, основанные на передаче задач подчиненным, которые принимают на себя и часть ответственности за их выполнение.

Менеджер – это член организации, осуществляющий управленческую деятельность и решающий управленческие задачи. *Стиль управления* - это совокупность приемов, манера поведения руководителя по отношению к подчиненным, позволяющая заставить их делать то, что в данный момент необходимо в целях достижения определенного результата.

**Список рекомендуемой литературы по дисциплинам:
Эксплуатация, техническая экспертиза и содержание объектов
недвижимости**

1. И.А. Дедюхова «Техническое обследование жилых зданий», 2012
2. В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» Москва 2008 г.
3. Ведомственные строительные нормы (ВСН 53-86) «Правила оценки физического износа жилых зданий» Москва 1988 г.

Оценка собственности объектов недвижимости

1. Н.В. Брайла, О.Н. Попова, М.А. Романович, Т.Л. Симанкина «Управление недвижимостью» уч. пос. Санкт-Петербург 2017 г.
2. Б.М. Бедин «Оценка недвижимости» уч. пос. Иркутск 2016 г.
3. А.Н. Асаул, Г.В. Кумсков, М.Т., «Экономика и управление недвижимостью» Бишкек 2012 г.
4. А.Н. Асаул, В.Н. Старинский, М.К. Старовойтов, Р.А. Фалтинский «Оценка объекта недвижимости» учебное пособие Санкт-Петербург 2012 г.

Основы реконструкции зданий

1. ВСН 61-89 «Реконструкция и капитальный ремонт жилых домов» Нормы проектирование. М: 1989 г.
2. ВСН 58-88 «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обоснование здание», М:1989 г.
3. ВСН 58-88 «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обоснование здание», М:1989 г
4. Д.Г. Золотозубов, М.А. Безгоднов «Реконструкция зданий и сооружений» Пермь 2014 г.
5. ГОСТ 31937–2011 Межгосударственный стандарт «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»
6. ВСН 57-88 Ведомственные строительные нормы «Положение по техническому обследованию жилых зданий

Управление объектами недвижимости

1. Экономика и управление недвижимостью: учебное пособие/ Б.М.Бедин – Иркутск, 2017.
2. Управление многоквартирным домом. Методическое пособие. Мэрия г.Бишкек, 2015.
3. Асаул А.Н., Кумсков Г.В., Касымова М.Т., Асылбаев А.Б., и т.д. Экономика и управление недвижимостью: учебник для вузов.Кырг.-Рос.Славянск.ун.-т. Бишкек, 2012.

Организация, планирование и управление в строительстве

1. Организация строительного производства. СН КР 12-02:2018
2. СНиП КР 12-03-00. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения
3. СНиП КР 12-01:2017. Безопасность труда в строительстве
4. В. С. Изотов, Л. С. Сабитов, Р. Х. Мухаметрахимов. Основы технологии строительных процессов: учеб. пособие. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект. - строит. ун-та, 2013. – 103 с.