

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО–СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Градостроительства и ландшафтной архитектуры»
по направлению АПОТ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дипломному проекту бакалавра

На тему: «Проект детальной планировки центра города
инновационного развития в Самаркандском вилояте»

Дипломант: Ерматов А.И. _____
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель: доц. Садикова М.А. _____
(Ф.И.О., подпись)

Ташкент 2016г.

ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

Архитектурный факультет _____ направление

группа 19 а -11

«УТВЕРЖДАЮ»

заведующий кафедрой

«Градостроительство и ландшафтная архитектура»

«___» _____ 20__ год

ЗАДАНИЕ

к дипломной работе

ВЫПУСКНИК _____
(Ф.И.О.)

1. Название темы дипломной работы _____

Утвержденную приказом по институту № _____ от «___» _____ 20__ г.

2. Срок сдачи дипломного проекта «___» _____ 20__ г.

3. Исходные данные по проекту:

- Архитектурно-строительная часть
- Транспорт и инженерные коммуникации
- Безопасность
- Экономика строительства
- Приложения

4. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей и масштабов) _____

5. Консультанты по отдельным разделам дипломного проекта бакалавра

№	Раздел	Ф.И.О. преподавателя- консультанта	Подпись, дата	
			Задание выдано	Задание выполнено
1.	Раздел «Архитектурно-строительная часть»			
2.	Раздел «Транспорт и инженерные коммуникации»			
3.	Раздел «Безопасность»			
4.	Раздел «Экономика строительства»			

6. График выполнения работ по дипломному проекту бакалавра

Гр	Наименование работ	Сроки* выполнения	Отметка руководителя (консультанта)
1.	Раздел «Архитектурно-строительная часть»		
2.	Раздел «Транспорт и инженерные коммуникации»		
3.	Раздел «Безопасность»		
4.	Раздел «Экономика строительства»		

* - Сроки разработки разделов назначаются консультантами

Дипломант: Ерматов А.И. _____ 2016 год « ____ » _____

(подпись)

Руководитель: доц. Садькова М.А. _____ 2016 год « ____ » _____

Раздел : «Архитектурное описание»

Дипломант: Ерматов А.И. _____
(Ф. И. О., подпись)

Руководитель: доц. Садикова М.А. _____
(Ф. И. О., подпись)

Введение

Современное развитие мировой истории человечества диктует нам все больше задуматься над проблемами экологии, урбанизации и создание новых альтернативных источников энергии. Во многих странах мира уже предприняты необходимые меры по решению данной проблемы и продолжают дальше исследования над решением глобальных проблем. Нашей Республике тоже необходимо задуматься над актуальными вопросами современности и уже сегодня начать создавать все условия для развития научной деятельности. В этом и состоит актуальность выбранной нами темы.

Проект города инновационного развития в Самаркандском вилояте был нами разработан с целью решения следующих проблем нашей республики Узбекистан:

1. Необходимость развития науки в Узбекистане как одной из отраслей нашей экономики.
2. Необходимость создания условий для обучения и исследования актуальных отраслей: энергоэффективность, информационные технологии, телекоммуникации, биология и биотехнологии.
3. Создание условий для развития молодых, умных и талантливых граждан нашей Республики.
4. Остановить процесс роста Ташкента, создать условия для развития и благоприятного проживания в других областях страны.

Новизна нашей работы в том, что в Узбекистане еще нет такого центра развития науки, где были бы собраны все специалисты и умы нашей страны. Нам бы очень хотелось, чтобы все талантливые ребята, из нашей республики, с потенциалом и тягой к знаниям и науке, могли иметь все возможности для самореализации у себя на родине. Сегодня проблема миграции из страны талантливой молодежи тоже очень важна.

Цель проектирования создание абсолютно нового единого комплекса обучения, проживания, ведения научно-исследовательской, а также предпринимательской деятельности с развитой культурно-развлекательной жизнью. Город инновационного развития был задуман нами как город отвечающий всем последним требованиям, с экологически чистым видом транспорта, большим количеством озеленения и обводнения, как город устойчивого развития.

Мировая практика создания научных городов.

1. Силиконовая долина

Идея создания зоны исследований новейших технологий принадлежит Стэнфордскому университету (Stanford University). Эта идея была обусловлена финансовыми соображениями: после Второй мировой войны университет столкнулся с нехваткой денег. Средства на дальнейшее развитие Стэнфорда руководство университета решило получать от свободной земли, принадлежавшей ему (3.240 гектаров), а т.к. продать эту землю было нельзя, и родилась идея – сдавать эту землю в долгосрочную аренду (сроком на 51 год) за умеренную плату компаниям, занимавшимся новыми технологическими разработками.

Поскольку эти компании создавали много новых рабочих мест, была решена еще одна проблема – «утечки мозгов» – остановить отток студентов, закончивших Стэнфорд, в другие районы страны на трудоустройство. Существовали специальные программы финансовой помощи, прилагались невероятные усилия, чтобы оставить молодых, талантливых исследователей в Калифорнии, создать условия для развития их научных разработок, бизнеса в данном районе.

Что представляет собой Силиконовая Долина За последние сорок с лишним лет СД стала средоточием мировой электронной и компьютерной индустрии. В 70-е и 80-е гг. XX в. здесь прочно обосновались многочисленные корпорации и заводы полупроводниковой индустрии. К началу 90-х гг. приоритет деятельности корпораций СД начал смещаться в сторону исследований и разработки новейших компьютерных технологий, а также маркетинга цифровой техники и программного обеспечения. В СД проживает 2,43 млн. человек, из них 25% работают в сфере высоких технологий. Силиконовую Долину образуют около 30 городов.

Глобальная компьютеризация принесла и приносит немислимые доходы обитателям Силиконовой Долины. Кстати, в СД проживает наибольшее в США количество миллионеров, поэтому ее можно назвать Долиной миллионеров.

В последние годы информационная революция (High Tech Revolution) является движущей силой экономики не только США, но и всего мира.

2. Инновационный центр «Сколково»

Инновационный центр «Сколково» (в 2010—2011 гг. часто описывался как «Российская Кремниевая долина») — строящийся в Москве современный научно-технологический инновационный комплекс по разработке и коммерциализации новых технологий, первый в постсоветское время в России строящийся «с нуля» наукоград. В комплексе будут обеспечены особые экономические условия для компаний, работающих в приоритетных отраслях модернизации экономики России: телекоммуникации и космос, биомедицинские технологии, энергоэффективность, информационные технологии, а также ядерные технологии.

Проект создания Инновационного Центра реализуется Фондом развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий (Фондом «Сколково»).

Результатом деятельности Фонда «Сколково» должна стать самоуправляющаяся и саморазвивающаяся Экосистема, благоприятная для развития предпринимательства и исследований, способствующая созданию компаний, успешных на глобальном рынке.

Бюджетное финансирование «Сколково» до 2020 г. составит 125,2 млрд руб., документ об этом 13 августа 2013 г. подписал Дмитрий Медведев. При этом не менее 50% затрат на создание инновационного центра «Сколково» планируется привлечь из частных источников.



1. Градостроительная ситуация и краткая характеристика участка.

Строительство предполагается в Самаркандской области. Эта территория выбрана не случайно, Самарканд в период правления Амира Темура был центром науки, культуры, архитектуры и искусства Средней Азии, и нам бы хотелось возродить этот статус и сегодня.



— регион в центральной части Республики Узбекистан. Административный центр — город Самарканд. Важный экономический и культурный регион страны.

Самаркандская область расположена в центральной части Узбекистана, в бассейне реки Зарафшан. Граничит на северо-западе с Навоийской областью, на северо-востоке — с Джизакской, на юге — с Кашкадарьинской, на востоке — с Таджикистаном. Площадь территории — 16 400 км², седьмое место среди регионов страны.

Центральную часть области занимают оазисы и холмы, которые простираются с востока на запад между Зарафшанским и Туркестанским хребтом. Основная часть орошаемых земель области расположены именно в этой части.

Климат области континентальный, засушливый. Зима на равнинах мягкая (средняя температура января на севере составляет -2°C , на юге 0°C , в горах $-4,8^{\circ}\text{C}$, средняя температура июля в среднем составляет $+32-38^{\circ}\text{C}$. Выпадает 100—200 мм осадков на западе, в горах местами свыше 800 мм.

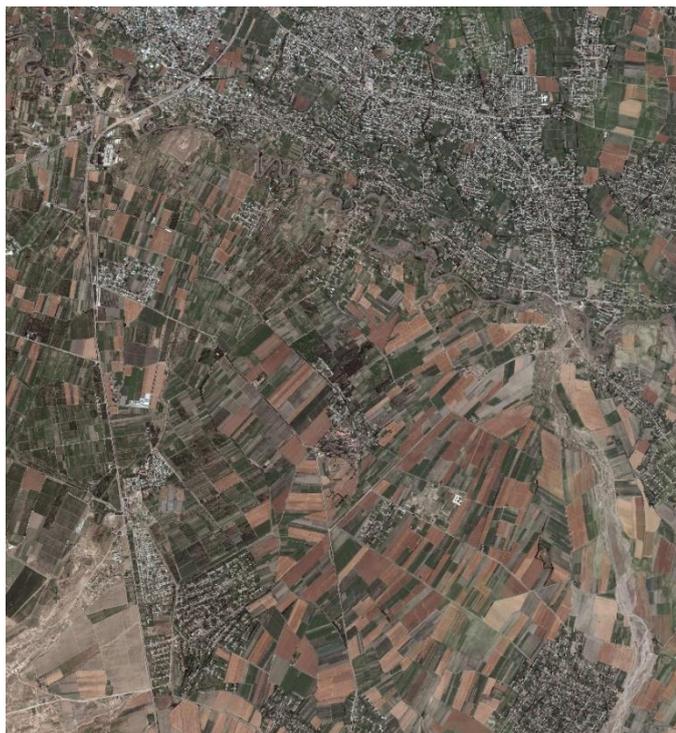
Протяжённость железных дорог — 400 км.

Протяжённость автомобильных дорог — 4100 км.

В Самарканде действует международный аэропорт.

Запроектированная территория находится вблизи канала, таким образом имеются источники воды, электроэнергии. Грунт обладает необходимой несущей способностью. Площадка соответствует всем требованиям ШНК и позволяет создать наиболее благоприятные условия проживания при минимальных затратах.

Преимуществом выбранной территории является то, что Самаркандская область находится в центре Узбекистана. Это в свою очередь обеспечивает практически равный доступ со всех областей Республики.



Участок проектирования города расположен вне зоны памятников истории и культуры города Самарканда и Самаркандской области.

Территория участка проектирования ограничена:

- Север: искусственный канал Даргом
- Юг: поселение Каранайман и предгорье Акташ
- Запад: магистральная улица общегородского значения «Шахризабс – Самарканд»
- Восток: магистральная улица общегородского значения «Ургут – Самарканд».

Характерной особенностью территории является сочетание спокойного рельефа с небольшим понижением к каналу Даргом. Территория не имеет планировочных ограничений по застройке объектов генплана.

2. Описание проекта.



Город инновационного развития — это многофункциональный научно-индустриальный комплекс. Он должен включать в себя университеты, предприятия и бизнес-инкубаторы, образуя целую экосистему получения, передачи и коммерциализации инновационных технологий. Конечная цель — производить высокотехнологичные товары и услуги с высокой добавленной стоимостью, востребованные на глобальных рынках. Также этот город должен быть построен по всем последним технологиям, как самостоятельный город устойчивого развития.

Многофункциональный общественный центр представляет собой современный комплекс, объединяющий в себе самые передовые достижения архитектуры, ландшафтного дизайна, технологий по организации общественной жизни населения.

Общественный центр города инновационных технологий включает в себя культурно-развлекательную, административную и бизнес зоны.

При разработке центра учитывались следующие основные принципы:

1. Размещение центра на генеральном плане должно обеспечить удобную доступность посетителей из всех районов города.

2. В полном объеме учтена специфика ландшафта и рельефа местности.
3. Архитектурно-планировочное решение комплекса и его функциональное зонирование обеспечивают удобное функционирование всех служб, разделение потоков посетителей и персонала, людей и транспорта, трансформацию функций и др.
4. Комплекс имеет выразительное архитектурное решение фасадов и интерьеров, как на уровне восприятия издалека, так и в условиях непосредственного приближения.
5. В комплексе использованы современные строительные и отделочные материалы, высокие инженерные технологии.

Территория центра города ограничена:

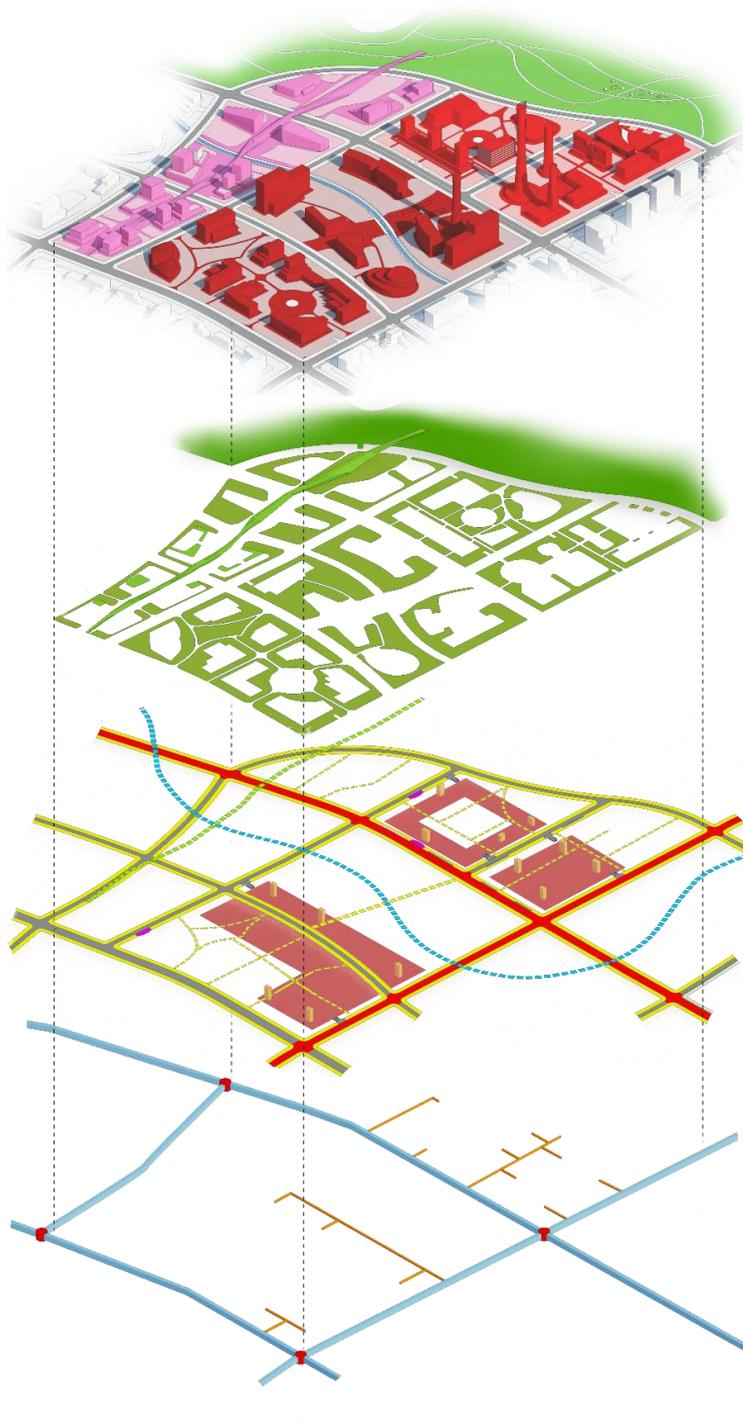
- с северо-восточной стороны парковой территорией города, что позволяет жителям легко добраться до зеленой рекреационной зоны городской среды.
- с юго-восточной стороны основной магистралью города
- с юго-западной граничит с кластером информационных технологий
- с северо-западной стороны ограничена образовательной и спортивной зонами города.



2.1 Зонирование и расчет площади территории.

В части функционального зонирования общественный центр делится на три зоны:

- административно-культурная
- торгово-развлекательная
- финансово-деловая



Торгово-развлекательная зона – расположена вблизи спортивного комплекса, учебной зоны и административным общественным центром города. Главная особенность данной зоны является непрерывная пешеходная аллея, тянущаяся вдоль всего культурно развлекательного комплекса и выходящая прямо в парк. В этой зоне расположены все возможные торговые центры, кафе, рестораны, бары и клубы, развлекательные комплексы, игровые автоматы, боулинги, кинотеатры и т.д. Все это необходимо для интересной и полноценной жизни в городе молодому поколению. Общая площадь данной зоны 23 Га.

Финансово-деловая зона – располагается рядом с административным центром и парковой зоной. Здесь находятся здания для ведения бизнеса и предпринимательства. Главным объектом данной зоны и всего города является высотная башня небоскреб. Это символ процветания и благополучия сферы новых технологий, науки и бизнеса. Тут также имеются переговорные и выставочные залы, зал симпозиумов, торговые центры, бизнес инкубаторы (для тех, кто начинает вести предпринимательскую деятельность и нуждается в помощи), а также банки, юридические компании и отделения связи. Общая площадь территории 24 Га.

Административно-культурная зона – находится в самом центре города. Это сердце и лицо города и здесь располагаются самые зрелищные и интересные объекты. Имеется главная площадь с монументом олицетворяющим новые технологии и предназначение города. Здесь также расположена вторая высотка, только немного меньшей этажности, все возможные концертные и выставочные залы, музеи, библиотека, театр, торговый комплекс, здание хокимията, почты, связи, интернет провайдеров и многое другое. Вся территория обводнена искусственным каналом озеленена и облагорожена. Площадь территории 42 Га.

Общая численность населения города 120000 ч.

Территория центра рассчитана с условием 4м^2 на 1 жителя и равна 48Га.

Парковая территория 96 Га.

2.2. Генеральный план:

Композиция генерального плана построена на пересечении двух основных направлений:

- Центральный въезд в город бульварного типа, идущий с северо-запада на юго-восток, с магистральной улицы общегородского значения «Шахрисабз – Самарканд».

- Центральная улица общегородского значения, идущая с юго-запада на северо-восток и проходящая через жилую, научно-исследовательскую, центральную и парковую территории города.

На пересечении этих двух направлений находится общественный центр города. Самая главная доминанта города находится в бизнес зоне общественного центра, от нее этажность застройки понижается, что создает красивый силуэт города.

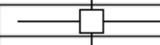
Проектируемая территория расположена на равнинной местности с небольшим понижением к каналу Даргом. Чтобы улучшить микроклимат города был проведен небольшой искусственный канал, проходящий почти через весь город. Это решение помогло нам создать благоприятную ландшафтную организацию территории, с красивыми прогулочными аллеями и рекреационными площадками.

За основу проектирования застройки территории был взят принцип компактности и пешеходной доступности.

Структура этажности жилищного фонда принята с учетом:

- Экономии городских и прилегающих к городу сельскохозяйственных земель.
- Экономия затрат на строительство и эксплуатацию инженерно-технической и транспортной инфраструктуры.
- Создание полноценной урбанизированной среды с учетом профиля города.

Баланс территории общественного центра города:		
Виды использования территории	Распределение территории	
	Га	%
Зеленные насаждения	36	40
Аллеи и дороги	13	14
Площадки	14	16
Сооружения	18	20

Технико-экономические показатели:	
Площадь центра:	
Культурно-административный центр	42 Га
Деловой центр	24 Га
Торгово-развлекательный центр	23 Га
Площадь парка	98 Га

2.3 Дорожно-транспортная сеть.

Въезд в город осуществляется с магистральной улицы общегородского значения «Шахрисабз – Самарканд». Это одна из главных улиц города. Перпендикулярно ей проходит еще одна основная улица общегородского значения с регулируемым движением. Вдоль этой улицы проходит Маглев поезд. Он проходит вдоль всех кластеров и общественного центра и позволяет быстро добраться в любую из зон города.

Достоинством транспортной системы города является организация пешеходных и велодорожек вдоль всех магистралей. Внутри Иннограда предполагается главенство пешеходов, велосипедистов и общественного транспорта.

Дорожно-транспортная схема центра города:

Подъезд к общественному центру обеспечен с основной магистрали общегородского значения. По обе стороны от нее расположены торговые центры и зрелищные объекты. Справа от этой центральной оси находится культурно развлекательный и административный центр города. Слева от магистрали расположен центр бизнеса и предпринимательства.

Для создания непрерывного движения пешеходов в культурно-развлекательной зоне предусмотрен бульвар, поднятый на отметку +6м над проезжей частью.

В административной зоне есть дополнительная дорога связывающая кластер энергоэффективности с общественным центром и образовательной зоной. Также в административной зоне организована главная площадь с монументом фонтанами и озеленением открывающая вид на весь центр города.

В бизнес зону организован заезд с главной магистали города для удобного подъезда ко всем зданиям.

2.4 Организация рельефа

Вертикальная планировка территории проектируемой зоны предусматривает организацию рельефа местности, обеспечивающую поверхностный водоотвод и нормальные условия движения транспорта и пешеходов.

Улицы и проезды запроектированы в максимальной увязке с существующим

рельефом местности. Проектом определены отметки земли и проектные отметки точек на пересечениях осей улиц, проездов и в местах намечаемых переломов продольных профилей, а также направления и величина уклонов на участках между опорными точками.

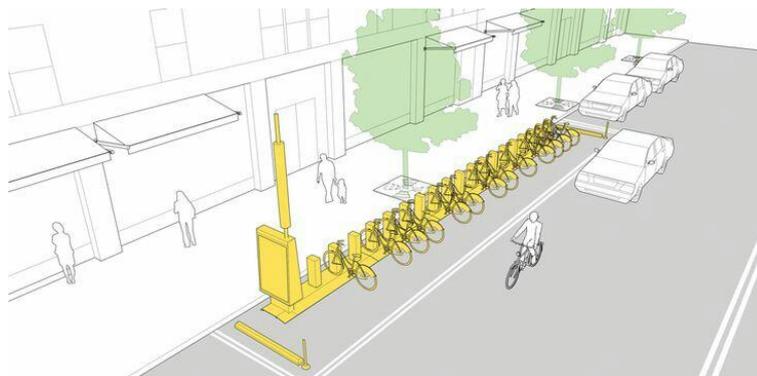
Продольные уклоны проезжих частей согласно нормативным требованиям составляют от 0.5 до 8%.

Для отвода поверхностных стоков с дворовых частей территории запроектирована подсыпка высотой до 0,5м.

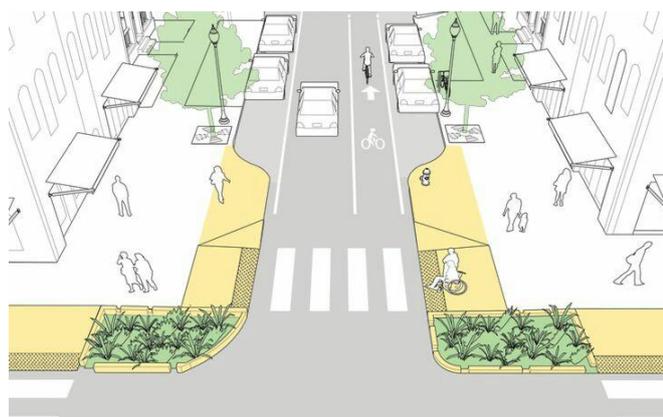
2.5 Благоустройство и озеленение.

Благоустройство и озеленение территории центра предполагает:

- устройство пешеходных тротуаров с мощением декоративной плиткой, с обязательной установкой пониженного бетонного бортового камня;
- устройство велодорожек вдоль всех магистралей города.

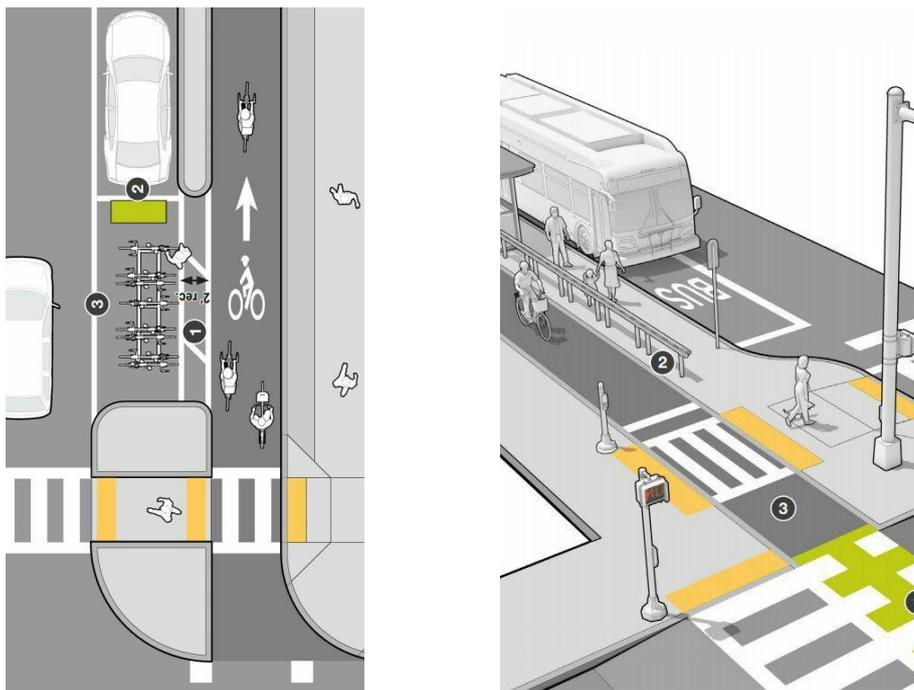


- устройство основных и второстепенных проездов, мест для авто парковки.



- посадку многолетних кустарников и деревьев вдоль дорог, обеспечивающих защиту от шума, пыли и вибрации.
- организацию ландшафтно-рекреационных зон внутри комплексов застройки центра.

- установка декоративного освещения.



- обеспечение безопасного передвижения для инвалидов.

Также организовано большое количество рекреационных и прогулочных зон вдоль проведенного искусственного канала. Здесь будут размещены скамейки, урны, фонари, устройство цветников и зеленных газонов.



Раздел :
**«Дорожно-транспортные сети и инженерная
коммуникация»**

Консультант: доц. Мирзаев М.К. _____
(Ф. И. О., подпись)

Дипломант: Ерматов А.И. _____
(Ф. И. О., подпись)

Руководитель: Садикова М.А. _____
(Ф. И. О., подпись)

Введение

Улично-дорожная сеть города является частью городских путей сообщения, обеспечивающих необходимые грузовые и пассажирские связи между отдельными функциональными зонами города и внутри отдельных зон и других городских территорий.

Основными элементами улично-дорожной сети являются скоростные дороги, магистральные улицы и дороги; улицы и дороги местного значения.

Улично-дорожная сеть составляет часть городской территории, ограниченной красными линиями и предназначенной для движения транспорта, и пешеходов; прокладки различных сетей инженерного оборудования; размещения зеленых насаждений.

Сеть городских улиц и дорог является одним из основных элементов планировочной структуры города и должна обеспечивать:

- кратчайшие пассажирские связи между местами жилья, приложения труда и объектами культурно-бытового тяготения, центром города и центрами планировочных районов;
- кратчайшие связи между грузообразующими и грузополучающими объектами;
- необходимые скорости сообщения, обеспечивающие нормативные затраты времени на трудовые поездки;
- безопасность и удобства движения пешеходов и транспортных средств;
- удобные связи с сетью и сооружениями хранения и технического обслуживания автомобильного транспорта;
- удобные связи с внешней сетью автомобильных дорог и сооружениями других видов внешнего транспорта - аэропортами, железнодорожными станциями, морскими и речными портами;
- надежность функционирования всех элементов улично-дорожной сети с возможностью быстрого перераспределения потоков при выходе из строя отдельных участков сети;
- соответствие пропускной способности сети перспективным объемам движения;
- возможность рациональной прокладки различных инженерных сетей и коммуникаций по улично-дорожной сети;
- допустимые уровни шума и загазованности атмосферного воздуха.

Основными характеристиками, определяющими качество улично-дорожной сети города, являются прямолинейность улично-дорожной и транспортной

сети; плотность магистралей различных категорий; время сообщения между двумя любыми точками города.

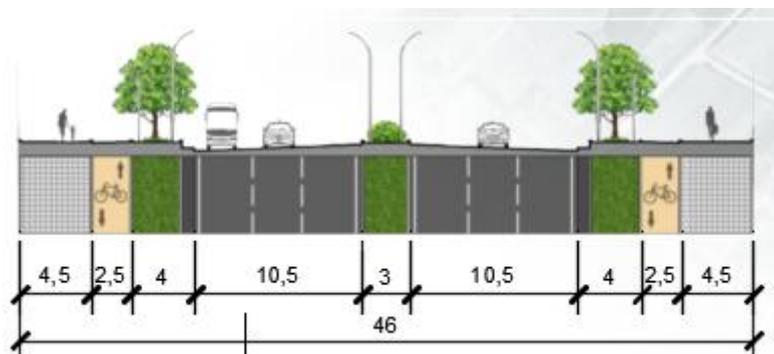
Транспортная инфраструктура.

Транспортное обслуживание и основные пешеходные направления проектируемой территории выполнены с учетом рельефа территории.



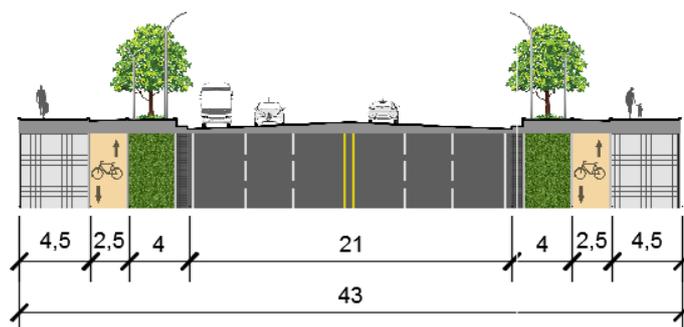
Предлагаемая транспортная структура включает в себя:

- Магистральная улица общегородского значения с регулируемым движением, ширина дороги 46 метров; Пропускная способность 1000-2000 машин в час. Расчетная скорость движения 60-80 км/час. Движение регулируется светофорами.

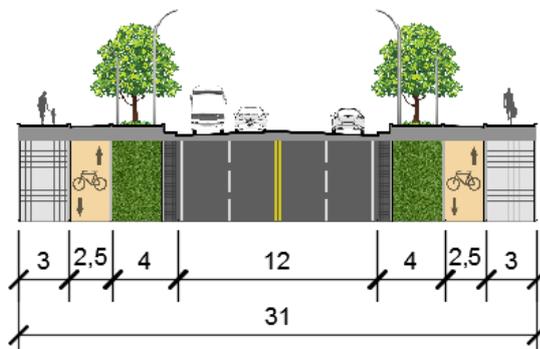


- Магистральные улицы межрайонного и районного значения, ширина дороги 43 метра. Пропускная способность 500 – 1500 машин в час.

Расчетная скорость движения 60-80 км/час. Движение регулируется светофорами.



- Магистральные улицы районного значения, ширина дороги 31 метр. Пропускная способность 300-900 машин в час. Максимальные продольные уклоны 6%. Минимальные радиусы кривых 250м.



Тип дорожной одежды асфальтовый, состоящий из 2-х слоев асфальтобетона.

Также имеется магнитный рельсовый путь протяженностью 3250 метров, ширина полотна 3.5м в одну сторону и 3.5м в другую. Высота расположения рельсового пути 8м.

Генеральным планом на территории центра предусматриваются отдельные зоны для хранения автомобилей в подвальных или цокольных этажах зданий с проездами к ним. Также предусматривается устройство открытых парковок возле общественных зданий и у обочин дорог. Расстановка дорожных знаков и дорожной разметки запроектирована в соответствии со СНиП «Автомобильные дороги», «Указания по применению дорожных знаков», ГОСТ «Правила применения технических средств организации дорожного движения», ГОСТ «Дорожные знаки», «Дорожная разметка». В «Ведомость установки дорожных знаков и устройства дорожной разметки» включены только вновь устанавливаемые знаки. Пикеты установки знаков и нанесения дорожной разметки запроектированы в соответствии с их положением на схеме.

Инженерное обеспечение.

Инженерное обеспечение застройки территории запроектировано на основании технических условий:

1. Технические условия на газоснабжение, выданные с расходом газа 523 м³/часот, газопровода высокого давления $P=0,6$ МПа Д200мм
2. Технические условия на электроснабжение, выданных с максимальной мощность суммарных энергопринимающих устройств 212,5 кВт.
3. Водоснабжение – от водопроводных скважин.
4. Канализация – с устройством сетей канализации со сбросом в локальные очистные сооружения, с дальнейшей очисткой и вывозом по договору с местной организацией и сбросом очищенных вод на рельеф местности.
5. Ливнестоки – открытая система отвода дождевых стоков со сбором в локальные очистные сооружения, с последующей очисткой и дальнейшим сбросом на рельеф местности.

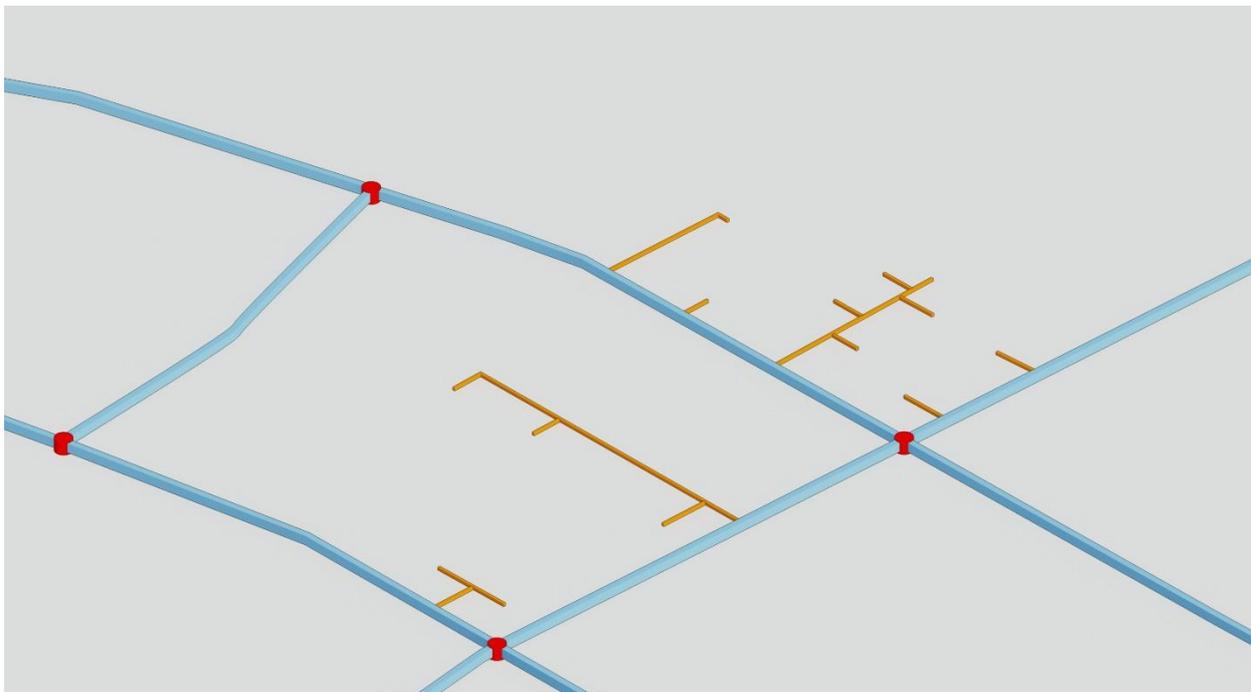
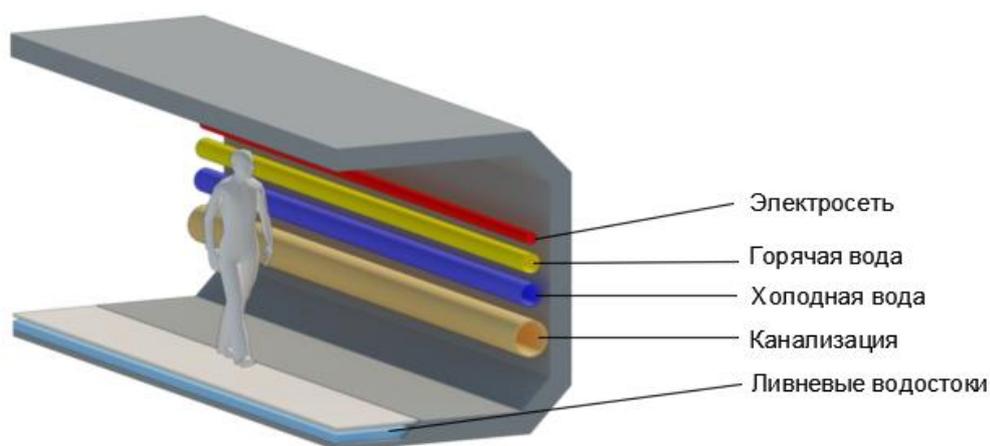


СХЕМА КОЛЛЕКТОРА:



Водоснабжение.

Проектом застройки предусматривается водоснабжение территории от проектируемых водозаборных скважин (ВЗУ). Для бесперебойного обеспечения водоснабжением, а также для наружного пожаротушения предусматривается объединенный хозяйственно-питьевой водопровод, запроектированный по кольцевой схеме. Согласно проекту, предусмотрено устройство пожарных гидрантов и водопроводной насосной станции. Соответствующее оборудование будет определено при рабочем проектировании. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, установленных через 100-150 м. На водопроводном вводе в каждое здание предусматривается водомер. Глубина заложения водопроводной сети будет определена проектом. Расчетные расходы воды складываются из:

- расходов на хозяйственно-питьевые нужды, согласно СНиП;
- расходов воды на наружное пожаротушение.

Определение расчетных расходов воды на нужды жилищно-коммунального сектора следует производить в соответствии с разделом нормы водопотребления населения.

Канализация.

На очистных установках местных и индивидуальных систем водоотведения, не предусматривающих стабилизацию осадков, следует применять их компостирование в смеси с органическими бытовыми и садовыми отходами. Допускается их вывоз на сливные станции. Для автоцистерн, вывозящих осадки с очистных сооружений, необходимо устройство бетонированной площадки с уклоном к приямку. Приямок, служащий для приема

проливаемых и сливных вод, опорожняется передвижным ручным или электрическим насосом в очистное сооружение.

Выбор очистных сооружений следует производить, исходя из:

- расчетного расхода сточных вод;
- требуемой степени очистки;
- гидрогеологических условий;
- сравнительных технико-экономических показателей.

Марка и тип локальных очистных сооружений будет определена при рабочем проектировании системы водоснабжения, водоотведения и ливневой канализации.

Электроснабжение.

Нагрузки потребителей подсчитаны на основе архитектурно-планировочных решений проекта застройки территории, в соответствии с требованиями нормативных документов.

Электроснабжение территории запроектировано от ПТФ Янгиарык. На территории застройки предусматривается установка трансформаторной подстанции с установкой трансформатора мощностью 110 кВ 135/10/0,4 кВ. От проектируемой трансформаторной подстанции прокладкой ЛЭП-0,4 кВ по железобетонным опорам непосредственно до каждого потребителя. Расстояние между опорами принята не менее 30-40 метров. Для проектируемой застройки предусматривается наружное освещение проездов и внутренних территории с питанием этой сети от проектируемой КТП. Для освещения предусмотрена установка светильников. Управление наружным освещением – от фотореле.

Все расчеты по проектируемым линиям, расчет релейной защиты на питающих линиях, проверочные расчеты сечений, проектируемых электрокабелей, расчет токов короткого замыкания, и проверка кабелей на термическую прочность выполняются при рабочем проектировании.

Газоснабжение.

Проект газификации жилых домов и объектов инфраструктуры разработан на основании технических правил, согласно ШНК, ПБ «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» и СП «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб, и реконструкция изношенных газопроводов».

Источником газоснабжения является подземный стальной газопровод высокого давления $P_y=0,6$ МПа Ду 200 мм. Газопровод высокого давления $P=0,6$ МПа запроектирован подземно, в основном из полиэтиленовых труб ПЭ80 ГАЗ Д110х10 SDR11 ГОСТ. Проектом предусматривается прокладка газопровода высокого давления $P \leq 0,6$ МПа от места врезки в существующий газопровод высокого давления Ду 200 ст. $P \leq 0,6$ МПа, до входа в проектируемое ГРПШ. Газопровод в.д. выполнен из стальных труб с весьма усиленной изоляцией Д108х4,0 (место врезки до неразъемного соединения и вход в ГРПШ) и ПЭ80 Д 110х10 SDR 11 ГАЗ Р 50838-2009. В центре жилой застройки запроектирован газорегуляторный пункт шкафного типа УГРШ –50В-2ДМ с двумя регуляторами РДП -50В. Предназначен для снижения газа газопровода высокого давления 0,6 МПа до среднего – 0,3 МПа. УГРШ соответствует требованиям ГОСТ обеспечивает автоматическое поддержание выходного давления, независимо от изменения расхода газа, автоматическое отключение подачи газа при аварийном понижении или повышении выходного давления сверх допустимых значений.

От прямых ударов молнии предусмотрена молниезащита. ГРПШ необходимо выполнить в ограждении по нормам, согласно проекту. Газопровод среднего давления, запроектирован в основном, из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR11 Д 110х10 и Д 63х5,8 (распределительный) и ПЭ80 SDR11 Д 32х 3.0 (газопроводы- вводы) ГОСТ, с установкой на каждом доме регулятора давления ДРП 1КС с регулятором для редуцирования давления со среднего на низкое. Газопровод высокого давления прокладывается подземно, на глубине 1,2-5,0 м. Газопровод среднего давления прокладывается подземно, на глубине 1,1- 1,3 м. Потребителями газа на проектируемой территории являются жилые дома. Газоснабжение предназначено для индивидуально-бытовых нужд. Прокладка сетей газопроводов среднего давления предусматривается вдоль улиц, проездов на допустимом расстоянии от строений и коммуникаций в соответствии со строительными нормами СНиП. Перед объектами газопотребления предусматривается установка отключающих устройств (задвижек).

Теплоснабжение.

Система теплоснабжения города служит для удовлетворения потребностей населения в отоплении жилых и общественных помещений, горячем водоснабжении и вентиляции.

В проектируемом городе предполагается централизованный источник теплоснабжения для общественных зданий и автономные системы теплоснабжения в жилых многоквартирных комплексах. Работа источников

на средней мощности при нагрузке с учетом средних за наиболее холодный месяц условий наружной среды;

К достоинствам автономных источников теплоснабжения можно отнести и отработанную технологию утилизации тепла. Контактные утилизаторы, устанавливаемые вместе с котельными, позволяют использовать тепло уходящих газов (продуктов сгорания), а наиболее прогрессивные технологии, связанные с конденсацией пара в продуктах сгорания, утилизацию и этой энергии, что позволяет довести КПД источников теплоснабжения до 120–140%.

За счет минимизации потерь теплоты в результате исключения ее транспортировки, более точного следования за температурным графиком и утилизации тепла продуктов сгорания значительно сокращается объем сжигаемого газа, следовательно – и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Список используемой литературы:

- 1.Бутягин В.А. «Благоустройство и планировка городов» Москва 1974г.
- 2.Черепанов В.А. «Транспорт в планировке городов» Москва 1980г.
- 3.Градостроительный Кодекс Республики Узбекистан. Утвержден Законом РУз №353-II от 04.04.2002 г ;
4. Жилищный Кодекс Республики Узбекистан. Утвержден Законом РУз от 24.12.1998 г. N 713-I. Введен в действие с 01.04.1999 г;
5. Земельный кодекс Республики Узбекистан. Утвержден Законом РУз от 30.04.1998 г;
6. Милашечкин А. А., Гохман В. А., Поляков М. П., Узлы автомобильных дорог, 2 изд., М., 1966;
7. СНиП. Автомобильные дороги;
8. www.parliament.gov.uz;
- 9.www.ru.wikipedia.org

Раздел:
**«Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в
строительстве».**

Консультант: Азимов Х.А. _____
(Ф. И. О., подпись)

Дипломант: Ерматов А.И. _____
(Ф. И. О., подпись)

Руководитель: доц. Садикова М.А. _____
(Ф. И. О., подпись)

Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве, цель и задачи раздела.

Охрана труда – это система обеспечения безопасности здоровья и жизни, работающих в сочетании с оптимальной производительностью и комфортностью труда. Система включает правовые, социально-экономические, медицинские, технические, организационные мероприятия, которые проводят производственные компании, органы государственной власти и общественные организации.

Целью раздела является создание безопасных условий труда и среды обитания рабочих на строительных площадках.

Выполнены следующие задачи:

- разработка и реализация мер защиты человека в процессе строительства и эксплуатации объекта;
- проектирование и эксплуатация техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечение в соответствии функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;

- принятие решений по защите человека в течении производственного процесса.

Для создания нормальных условий труда, предотвращения несчастных случаев и профессиональных заболеваний большое значение имеет уровень знаний и соблюдение правил безопасности со стороны рабочих. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда должно предусматриваться еще при проектировании объекта. В пояснительных записках к проектам охрана труда выделяется в самостоятельный раздел.

Основные способы защиты человека от опасностей и вредностей

Существует пять основных способов защиты человека на производстве.

- 1. Ликвидация опасности.** Совершенствование техники и технологии позволяет создать оборудование и инструмент с низким уровнем опасности и вредности.
- 2. Удаление человека.** С помощью автоматизации, систем управления и контроля ликвидируется контакт человека с опасностью. При этом уровень опасности и вредности могут быть значительны.
- 3. Экранирование опасности.** Применяются различные защитные устройства – ограждение, предохранители, кожухи, защитные стекла и пр. Подобные меры в настоящее время используются в широких масштабах, хотя уровень опасностей они не изменяют. Недостаток – эти устройства нередко ухудшают удобство работы и тем самым провоцирует персонал к его изъятию. Например, сложность установки выносных опор самоходного крана могут явиться причиной их неиспользования.
- 4. Экранирование человека.** Подразумевается применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) – пояс монтажника, респиратор, наушники и пр. При этом уровень опасностей не меняется. СИЗ широко используется на практике, иногда чрезмерно. Недостаток – еще в большей мере, чем способ Ш, ухудшает удобство работы и провоцирует человека к их неиспользованию.
- 5. Обучение персонала.** Подготовка и переподготовка персонала направлена на обучение безопасным методам труда, разумному поведению работника, соответствующему уровню опасности.

Вопросы санитарии и гигиена труда

Данный дипломный проект Города инновационного развития на 120 000 жителей запроектирован на территории Самаркандской области, к юго-востоку города Самарканд. Занимает площадь 830 Га. Общественный центр города включает в себя несколько функциональных зон:

Культурно развлекательная зона –Общая площадь 23 Га.

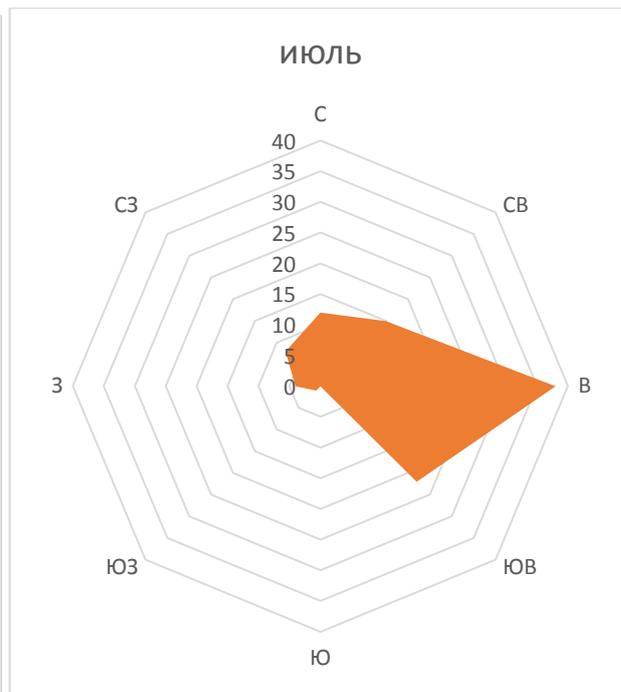
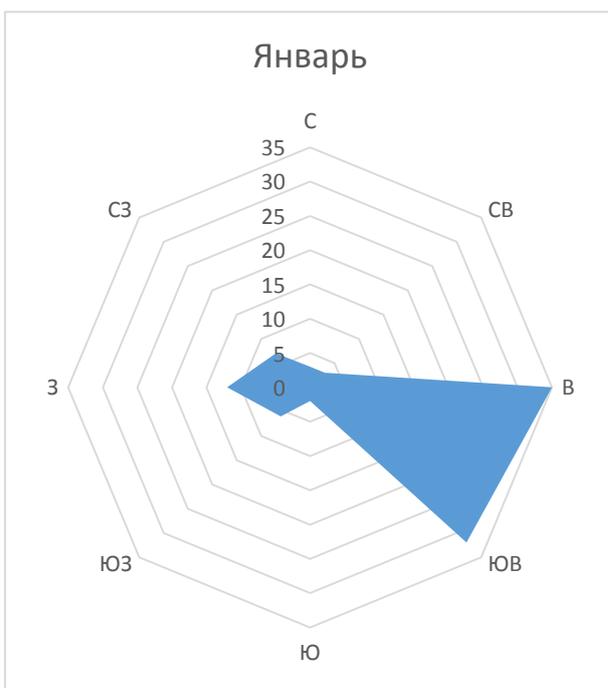
Бизнес зона - общая площадь территории 24 Га.

Административная зона – площадью 42 Га.

По данным КМК 2.01.01-94, Роза преобладающих ветров на территории строительства имеет преимущественное направление ветра, соответствующее розе ветров города Самарканд. В холодный период преобладает направление ветра юго-восточного и восточного направления со скоростью 2,7 - 2,8 м/с. Скорость месячная средняя - 2,7 м/с. В теплый период так же преобладает ветер юго-восточного и восточного направлений, со средней скоростью 3,7 м/с.

Роза ветров в г. Самарканд.





С северо-западной стороны проектируемого научного города был организован въезд с дороги общегородского значения с пропускной способностью от 1000 до 2000 автомобилей в сутки. Проблема загазованности и шумоизоляции решается с помощью 40-метровой санитарно-защитной (зеленой) полосы.

Все функциональные зоны запроектированы с учетом направления ветра в данной области. Зона мусороперерабатывающего завода находится в северо-

западной части города. Имеет санитарно-защитную полосу зеленых насаждений около 100 метров.

До начала работ на строительной площадке сооружены подъездные пути и внутриплощадочные дороги, обеспечивающие свободный и безопасный доступ транспортных средств к строящемуся объекту, складским площадкам и бытовым помещениям.

Строительная площадка ограждается забором высотой 2 м., и сплошным козырьком для защиты от шума, пыли и строительных отходов. В ночное время суток предусмотрено искусственное освещение всей строительной площадки, большими проекторами.

На период строительства и с последующим применением будет использоваться система водоснабжения и канализации.

Для того, чтобы определить **расчетную стоимость строительства**, необходимо вычислить общую площадь. Так как общественный город будет строиться поэтапно, возьмем для расчета одно из зданий центра города – здание торгового центра Общая площадь 42105 м^2 .

$$42105 \text{ м}^2 * 1\,500\,000 \text{ сум} = 6,3 \text{ млрд сум (Пй)}$$

$$P_{и} = 2,0 \times 10^7$$

$$\text{Общее число строителей} - N = P_{и} / P_{и} = 6 * 10^9 / 2,0 \times 10^7 = 300 \text{ чел}$$

$$N_{м} = 0,7N = 0,7 * 300 = 210 \text{ чел}$$

$$N_{ж} = 0,3N = 0,3 * 300 = 90 \text{ чел}$$

$$N_{и} = K_{и} * N = 0,85 * 300 = 255$$

$$N_{м} = K_{м} * N = 0,008 * 300 = 2,4$$

$$N_{кх} = K_{кх} * N = 0,07 * 300 = 21$$

Гардеробная - $0,9 \times 300 = 270 \text{ м}^2$	
Помещения для обогрева, отдыха и приема пищи - $1 \times 300 = 300 \text{ м}^2$	
Умывальные - $0,05 \times 300 = 15 \text{ м}^2$	$300 : 15 \approx 20$ кранов
Помещение для личной гигиены женщин - $0,18 \times 90 = 16,2 \text{ м}^2$, 6 кабин	
Душевая - $0,43 \times 300 = 129 \text{ м}^2$	$300 : 12 = 25$ сеток

Туалет – $0,07 \times 300 = 21\text{м}^2$	
9 унитазов на 210 муж., (из расчета 6 унитаза на 130 муж.)	
5 унитазов на 90 жен., (из расчета 4 унитаза на 70 муж.)	
Сушильная – $0,2 \times 300 = 60 \text{ м}^2$	
Столовая – $0,6 \times 300 = 180 \text{ м}^2$ (1 посадочное место на 4 чел)	$300 : 4 \approx 75$ посадочных мест
Медицинский пункт -20 м ²	
Прорабская – $0,48 \times 300 = 144 \text{ м}^2$	
Диспетчерская – $7 \times 2 = 14 \text{ м}^2$	
Сатураторная-2 шт	
Кабинет охраны труда и ТБ – 60 м ²	

Вход в санитарно-бытовое помещение оборудованы тамбуром, а перед ним устроено приспособление для чистки и мытья обуви. Около санитарно-бытовых помещений предусмотрены места для отдыха рабочих.

На территории строительства устраивают внутривозрадные дороги, а места проходов и проездов обозначают указателями. Зоны, опасные для движения, ограждают либо выставляют на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые днем и ночью.

В целях предупреждения людей в опасных зонах, устанавливаются 0.8 м ограждения, сигнализации, блокировочные устройства и др. В отдельных случаях опасную зону обозначаем специальными знаками или предупреждающими надписями: "СТОЙ", "ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ"

Пешеходные дорожки для работников на строительной площадке разработаны и ограждены от автодороги, на уступах, откосах или косогорах с уклоном от 20° оборудуются стремянками или лестницами шириной 0,8 м с односторонними или двусторонними перилами высотой 1 м. Лестницы, помосты и эстакады возле строительных механизмов ограждены.

Техника безопасности при строительных работах

Для обеспечения безопасности рабочих на строительном участке предусмотрены следующие меры безопасности, которые указаны в КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве». Предусмотрена последовательность выполнения работ при разработке календарного плана производства работ для того, чтобы любая из выполняемых работ не была источником производственной опасности для одновременно выполняемых или последующих работ.

Причины травматизма в строительстве

Государственное ведомство по статистике разделяет причины травматизма на три основные группы.

1. Технические причины – составляют примерно 56%. К ним относятся:

- несовершенство технологических процессов;
- небезопасность строительных конструкций, технологической оснастки;
- неисправность оборудования и инструмента;
- отсутствие ограждения и предохранительных устройств;
- и другие факторы.

2. Организационные причины – составляют примерно 25%. К ним относятся:

- неправильная организация труда;
- плохое расположение и содержание рабочих мест;
- недостаточная обученность работников;
- нарушение инструкций;
- и другие причины

3. Санитарно-гигиенические причины – примерно 20%. К ним относятся:

- загрязнение среды вредными веществами;
- наличие вредных излучений;
- недостаточная площадь и кубатура производственных помещений;
- и другие причины.

Для создания нормальных условий труда, предотвращения несчастных случаев и профессиональных заболеваний важное значение имеет общее устройство предприятий. Обеспечение здоровых и безопасных условиях труда должно предусматриваться еще при проектировании предприятия.

Основные способы защиты человека от опасностей и вредностей

Существует пять основных способов защиты человека на производстве.

- 1. Ликвидация опасности.** Совершенствование техники и технологии позволяет создать оборудование и инструмент с низким уровнем опасности и вредности.
- 2. Удаление человека.** С помощью автоматизации, систем управления и контроля ликвидируется контакт человека с опасностью. При этом уровень опасности и вредности могут быть значительны.
- 3. Экранирование опасности.** Применяются различные защитные устройства – ограждение, предохранители, кожухи, защитные стекла и пр. Подобные меры в настоящее время используются в широких масштабах, хотя уровень опасностей они не изменяют. Недостаток – эти устройства нередко ухудшают удобство работы и тем самым провоцирует персонал к его изъятию. Например, сложность установки выносных опор самоходного крана могут явиться причиной их неиспользования.
- 4. Экранирование человека.** Подразумевается применение средств индивидуальной защиты (СИЗ) – пояс монтажника, респиратор, наушники и пр. При этом уровень опасностей не меняется. СИЗ широко используется на практике, иногда чрезмерно. Недостаток – еще в большей мере, чем способ Ш, ухудшает удобство работы и провоцирует человека к их неиспользованию.
- 5. Обучение персонала.** Подготовка и переподготовка персонала направлена на обучение безопасным методам труда, разумному поведению работника, соответствующему уровню опасности.

На строительном генеральном плане обозначены опасные зоны, установить ограждения вблизи мест перемещения грузов подъемно-транспортным оборудованием, вблизи строящихся зданий или сооружений, а также воздушных линий электропередач. Автомобильные и пешеходные дороги не проходят в пределах опасных зон. Предусмотрены сигнальное ограждение, предупреждающие надписи и дорожные знаки о въезде в опасную зону в случае нахождения автомобильных дорог в зоне перемещения краном груза. Освещенность строительной площадки в темное время суток и участков производства работ запроектированы в соответствии с требованиями по проектированию электрического освещения строительных площадок по КМК 2-01-05-98.

С целью обеспечения безопасного производства земляных работ:

- до начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками и надписями;

- производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро или газового хозяйства.

Трудовые процессы, связанные с монтажом строительных конструкций, являются наиболее сложными и опасными, так как значительный объем приходится выполнять на большой высоте в условиях, когда исключена возможность эффективного использования средств коллективной защиты работающих от падения с высоты. Грузопассажирские подъемники и приставные лестницы с площадкой и перильными ограждениями применяются для безопасного подъема рабочих на высоту. Переходные мостики и трапы применяются для перехода рабочих на высоте по горизонтальным и наклонным плоскостям, а также используются ловители и страховочные канаты, к которым крепятся пояса безопасности.

Защита людей от поражения электрическим током производится путем устройства системы заземления. Все оборудование, находящиеся под электрическим напряжением, снабжают надписями, предупреждающими об опасности.

Каменщики и монтажники на высоте работают в испытанных и проверенных предохранительных поясах. Выполнение работы на сборных лесов, подмостей, люлек ведется только после проверки их годности, подтвержденные актом. После их испытания на устойчивость под нагрузку на 250 кг/П.М.

Серьезную опасность при использовании подъемных механизмов представляет падение груза, что может повлечь за собой несчастные случаи. Поэтому зона, в пределах которой работает кран, является опасной и здесь установлено ограждение.

Все проемы в здании, находящиеся в зоне действия крана, во избежание попадания людей в опасную зону закрыты. Согласно КМК 3.01.02-00 граница опасной зоны установлена на расстоянии не менее 1/3 высоты подъема крана

от мест возможного падения груза (при обрыве канатов) при его перемещении краном.

На строительной площадке установлены указатели направлений движения транспорта, ограничения скорости передвижения.

Пожарная безопасность в строительстве.

Условия возникновения пожара в зданиях и сооружениях во многом определяются степенью их огнестойкости (способность здания или сооружения в целом сопротивляться разрушению при пожаре). Здания и сооружения по степени огнестойкости подразделяются на пять степеней (I, II, III, IV и V). Степень огнестойкости здания (сооружения) зависит от возгораемости и огнестойкости основных строительных конструкций и от распространения огня по этим конструкциям.

По возгораемости строительные конструкции подразделяются на негораемые, трудногораемые и сгораемые. Негораемые конструкции выполнены из негораемых материалов, трудногораемые - из трудногораемых или из сгораемых, защищенных от огня и высоких температур негораемыми материалами (например, противопожарная дверь, выполненная из дерева и покрытая листовым асбестом и кровельной сталью).

Огнестойкость строительных конструкций характеризуется их пределом огнестойкости, под которым понимают время в часах, по истечении которого они теряют несущую или ограждающую способность, т. е. не могут выполнять свои обычные эксплуатационные функции.

Потеря несущей способности означает обрушение конструкции.

Потеря ограждающей способности - прогрев конструкции при пожаре до температур, превышение которых может вызвать самовоспламенение веществ, находящихся в смежных помещениях, или образование в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые могут проникать продукты горения в соседние помещения.

Пределы огнестойкости конструкций устанавливаются опытным путем.

Для этого образец конструкции, выполненный в натуральную величину, помещают в специальную печь и одновременно воздействуют на нее с необходимой нагрузкой.

Время от начала испытания до появления одного из признаков потери несущей или ограждающей способности и считается пределом огнестойкости. Предельным прогревом конструкции является повышение температуры на необогреваемой поверхности в среднем больше чем на 140оС или в какой-либо точке поверхности выше чем на 180оС по сравнению с температурой конструкции до испытания, или больше чем на 220оС независимо от температуры конструкции до испытания.

Наименьшим пределом огнестойкости обладают незащищенные металлические конструкции, а наибольшим - железобетонные.

Для пожарной безопасности всех строящихся объектов города в строительстве необходимо проводить определенные предупредительные (профилактические) мероприятия.

- Все строящиеся объекты снабжаются эффективными средствами тушения пожаров. На каждой строительной площадке организуется пожарно-сторожевая охрана из числа рабочих.

- По генеральному плану строительства, на строительных площадках учтены противопожарные разрывы между временными зданиями строительства и самим сооружением расстоянием 15-20 м.

- На каждой строительной площадке предусмотрена телефонная связь с городом или пожарной охраной ближайшего предприятия. Возле телефона есть табличка с указанием телефонных номеров пожарной охраны.

- На всех строительных площадках отводятся специальные места для курения, а также около пожароопасных зданий и складских, бытовых помещений предусмотрены пожарные щиты с соответствующим инвентарем. Временные сооружения также снабжаются огнетушителями согласно установленным нормам.

- Предусмотрены вокруг каждого здания дороги для подъезда пожарных машин.

- Места, где производятся сварочные работы обеспечиваются огнетушителями, противопожарными щитами.

Для хранения баллонов с газами отводятся отдельные помещения.

- На каждой строительной площадке предусмотрен пожарный щит с соответствующим инвентарем. Временные сооружения также снабжаются огнетушителями согласно установленным нормам.

Сгораемые отходы производства необходимо удалять в места пожарной безопасности.

- Осветительная арматура соответствует месту установки и характеру производства работ.

Каждый день по окончании работы, вся электросеть строительства выключается, кроме сети дежурного освещения и сети, обеспечивающей работу пожарных насосов.

Временные сооружения и складированные материалы находятся на определенном расстоянии одного от другого (противопожарные разрывы), которые указаны в строительном генеральном плане.

Временные места для отдыха работающих (выдвижные скамьи, сборно-разборные лавки и т.д.) выполнены из негорючих материалов – пластика, древесины (это допускается для сооружений подобного типа), однако при их изготовлении использованы материалы такого химического состава, которые не выделяют при горении токсичных веществ.

Все работающие на строительстве должны быть проинструктированы по технике пожарной безопасности и следить за тем, чтобы постоянно поддерживался необходимый противопожарный режим.

В составе пожарной сигнализации предусматривается автоматическое и речевое оповещение о пожаре. Количество рупоров, их установка и мощность должны обеспечивать необходимую слышимость во всех местах пребывания людей.

Ответственность за пожарную безопасность участков строительства, складов, обеспечение средствами пожаротушения, их исправность, своевременное выполнение противопожарных мероприятий несут должностные лица, в ведении которых находятся эти помещения, а также начальники строительных участков. Контроль за выполнением правил и требований пожарной безопасности возлагается на генподрядчика.

Список использованной литературы:

1. В.А. Пчелинцев, «Охрана труда в строительстве» Москва, 1991г.
2. КМК 2.01.01-94 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования» Ташкент 1994г.
3. СанПиН № 0015-94 «Гигиенические нормативы. Перечень предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест на территории Республики Узбекистан»;
4. КМК 3.01.02-00 «Техника безопасности в строительстве» Ташкент, гос.строй 2000г.
5. СанПиН РУз № 0246-08 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населённых мест Республики Узбекистан»;
6. ШНК 2.01.02-04 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» Ташкент, 2004г.
7. Научно-образовательный материал "Безопасность жизнедеятельности"

Раздел:
«Экономика строительства»

Консультант: Нозимов А. _____

(Ф. И. О., подпись)

Дипломант: Ерматов А.И. _____

(Ф. И. О., подпись)

Руководитель: доц. Садикова М.А. _____

(Ф. И. О., подпись)

Введение

Экономика строительства - наука, изучающая экономические закономерности развития строительства, факторы, способствующие повышению его эффективности, формы и методы экономической работы в строительстве.

Понятие «Экономика строительства» означает как науку, так и учебную дисциплину. С научной точки зрения экономика строительства изучает экономические отношения, складывающиеся между участниками инвестиционно-строительной деятельности. К таким участникам относят инвесторов, государственных и муниципальных заказчиков, технических заказчиков, проектно-изыскательские организации, подрядчиков, поставщиков и др. Экономические отношения между ними складываются в основном на основе договоров и реализуются в процессе строительства зданий и сооружений. Кроме того, договоры связывают работодателей и работников строительства; экономическое содержание этих отношений также являются предметом рассмотрения экономики строительства.

Основными задачами экономики строительства являются: адекватное определение стоимости будущего строительного объекта, выбор наиболее экономичных вариантов технических и организационных решений, тщательная проработка экономической части конкурсной и договорной документации, экономное расходование ресурсов и рациональная организация заработной платы в строительных организациях.

Этапы жизненного цикла строительного объекта

На всех этапах жизненного цикла должны использоваться соответствующие экономические методы. Так, на **предынвестиционной** стадии выбирается наиболее эффективное (с социальной и экономической точек зрения) направление планируемых инвестиций, определяется ориентировочная потребность в финансировании стройки. Может составляться бизнес-план сооружения (реконструкции) объекта. В России основная роль на этой стадии при бюджетном финансировании принадлежит государственному (муниципальному) заказчику, при других видах финансирования — инвестору.

Предпроектная стадия начинается с выбора технического заказчика. На этой стадии составляются документы, определяющие основные черты будущего объекта: обоснование инвестиций, технико-экономическое обоснование. Стоимость объекта и будущие эксплуатационные затраты определяется приближенно, поскольку детали проекта не проработаны. Однако эта стадия очень важна, так как допущенные ошибки впоследствии исправить будет трудно или невозможно. На этом этапе производится также подготовка к проектированию: определяется стоимость проектно-изыскательских работ, готовятся соответствующие договоры, проводятся инженерные и экономические изыскания, определяется размер платы за технологическое присоединение (подключение) к сетям, стоимость аренды (покупки) земельного участка.

Стадия проектирования здания (сооружения) начинается с подписания договора на разработку проектной документации. Стоимость работ этой стадии обычно составляет 6-8 % стоимости строительства объекта, длительность в зависимости от сложности объекта может составлять ориентировочно от полугода до двух лет до начала строительства и продолжается во время строительства. Для проектных и изыскательских организаций эта стадия приносит основную долю доходов. В расходах проектной организации главную роль играет заработная плата, поэтому руководству такой фирмы необходимо найти равновесие между уровнем зарплаты, достаточным для квалифицированных специалистов, и конкурентоспособной ценой проектных работ.

Экономической частью проектной документации являются **сметные расчеты**. По окончании проектирования сметные расчеты проверяются органами экспертизы на предмет достоверного определения сметной стоимости (это действие обязательно только при финансировании из государственного бюджета Узбекистана). При проверке сметная стоимость объекта может быть изменена. При объявлении конкурса на подрядные работы и на закупку оборудования сметная стоимость является основой для назначения начальной (максимальной) цены контракта. Экономическая сторона взаимоотношений заказчика и подрядчика должна быть тщательно оговорена в контракте, включая размер аванса, денежного обеспечения и взаимные расчеты.

Во время строительства подрядчик самостоятельно расходует денежные средства на строительные материалы, заработную плату, работу строительных машин и иные нужды. При этом он должен укладываться в договорные суммы, чтобы не остаться в убытке и обеспечить необходимую рентабельность производства. Оплата работ заказчиком производится, как правило, ежемесячно после подписания актов о приемке работ. Для экономии затрат подрядчик должен выбирать наиболее выгодных поставщиков материалов и конструкций, не допускать перерасхода ресурсов, правильно организовать системы заработной платы и эксплуатации машин. Важную роль играет сокращение накладных расходов, большая часть которых зависит от продолжительности строительства. Технический заказчик при осуществлении строительного контроля должен следить за тем, чтобы экономия средств не приводила к ухудшению качества строительства. В период строительства наиболее употребительны методы управления проектом: управление стоимостью, сроками, персоналом, рисками и др.

Этап строительства заканчивается получением разрешения на ввод объекта в эксплуатацию. Во время эксплуатации методы экономики строительства применяются при реконструкции и капитальном ремонте объекта, при обосновании целесообразности дальнейшей эксплуатации или прекращения эксплуатации. Для некоторых опасных объектов (например, атомных электростанций) расходы на прекращение эксплуатации и изоляцию отходов резервируются во время работы объекта. Согласно концепции жизненного цикла, эксплуатационные расходы, включая прекращение эксплуатации, необходимо учитывать при обосновании строительства. При купле-продаже

объекта появляется необходимость определения цены на недвижимость, которая, как отмечено выше, является индивидуальной.

Экономическая эффективность инвестиций

Определение эффективности инвестиций производится на различных этапах жизненного цикла. Задача количественного определения эффективности заключается в соотнесении результатов (для коммерческих проектов — прибыли) с соответствующими затратами (инвестициями). При наличии нескольких вариантов инвестиций одновременно выбирается вариант с наилучшей эффективностью, при этом "фоновым" вариантом часто подразумевается банковский депозит: если расчетная эффективность отрицательна, выгоднее вложить средства в банк, чем в рассматриваемый проект. Критерием сравнения служит обычно чистая приведённая стоимость или внутренняя норма доходности, в простых случаях — срок окупаемости инвестиций. Для некоммерческих проектов с фиксированным результатом выбирается вариант с наименьшими затратами.

Для крупных инвестиционных проектов оценка стоимости может производиться 4-5 раз с постепенным уточнением, соответственно оценка эффективности проекта может проводиться неоднократно. Современные методы определения экономической эффективности позволяют учитывать затраты и результаты разных периодов, а также единовременные, текущие и повторяющиеся затраты. При проектировании и подготовке строительства рассматривается не только эффективность проекта в целом, но и производится выбор конкретных объемно-планировочных решений, конструкций, технологий.

Сметная стоимость строительства

Стоимость строительного объекта на этапах проектирования и строительства оценивается на основе сметы, то есть расчета предстоящих затрат.

Сметная документация, охватывающая весь комплекс строящихся объектов, именуется "сводной", так как она обычно обобщает документацию по отдельным объектам. Если же она охватывает лишь конкретный объект или его часть (вид работ), она именуется соответственно "объектной" или "локальной". Сметный документ, который рассчитывается без подробной детализации с использованием укрупненных показателей, обычно именуется

"сметным расчетом". Если делается детальный расчет стоимости по рабочим чертежам без укрупнения, то получаемый документ обычно именуется "сметой".

Сметная стоимость устанавливается на каждой стадии проектирования, в связи с чем обеспечивается поэтапная ее детализация и уточнение. **На предпроектной стадии** при составлении "Обоснования инвестиций" по заданию инвестора определяется предварительная (расчетная) стоимость строительства. Она составляется по предельно укрупненным показателям (на 1 га мелиорируемых земель, на 1м³ строительного объема, на 1 м² жилой площади и т.д.), ибо проекта на этой стадии еще нет. При отсутствии таких показателей могут использоваться данные о стоимости объектов-аналогов.

На стадии Проект составляются тоже укрупненные, но более точные сметные расчеты. Они основываются на чертежах этой стадии проектирования и включают "Сводный сметный расчет стоимости строительства", объектные и локальные сметные расчеты, сметные расчеты на отдельные виды работ, в том числе изыскательские и проектные (составляются до начала этих работ) и др.

Смета всегда имеет ту или иную погрешность из-за неточного определения объемов работ, усреднения показателей расхода ресурсов и колебания цен, поэтому к итогу необходимо добавлять некоторый резерв. На стадии проектирования он составляет от 2 до 10 процентов, что часто не покрывает вынужденную неточность смет. За рубежом резерв зависит от стадии определения затрат и для крупных проектов рассчитывается на основе анализа рисков.

Определение стоимости строительства объекта на ранних стадиях осуществления проекта

На ранних стадиях осуществления проекта (ПТЭО, ПТЭР, ТЭО, ТЭР) стоимость строительства объекта в текущих ценах рекомендуется определять с использованием данных о стоимости реализованных проектов-аналогов.

При выборе аналогов, в зависимости от объёмно-планировочных и конструктивных решений, следует руководствоваться удельными капиталовложениями на единицу мощности. При отсутствии в банке данных аналогичного объекта, выбор проекта-аналога может быть произведен по показателям ранее запроектированных и построенных объектов из архивов проектных, строительных организаций или базы данных заказчиков.

Определение стоимости строительства объекта в текущих ценах на ранних стадиях может быть произведено заказчиком (инвестором) самостоятельно или отобранной им на конкурсной основе проектной (инжиниринговой, консалтинговой) организацией.

Рассчитанная проектной (инжиниринговой, консалтинговой) организацией стоимость строительства объекта является рекомендуемой. Решение о принятии указанной рекомендуемой стоимости для использования на ранних стадиях реализации проекта принимает заказчик.

По результатам сопоставления и анализа проводится корректировка структуры стоимости строительства по видам работ и определяется стоимость объекта в текущих ценах. Стоимость строительства в текущих ценах на ранней стадии может быть определена и на основе стоимостей отдельных элементов зданий.

Понятие «элемент здания» включает в себя часть здания, выполняющую одну и ту же функцию в различных проектах. Могут быть выделены «элементы» для фундаментов, стен, крыш, отделки и т.д. При этом количество применяемых элементов меняется в зависимости от вида и назначения здания.

Внедрение указанного метода требует отслеживания и создания банка данных о стоимости отдельных элементов здания.

2.2. Определение заказчиками стартовой стоимости строительства в текущих ценах

В соответствии с действующим положением стартовая стоимость объекта в текущих ценах рассчитывается заказчиками или по их поручению проектной или специализированной организацией ресурсным методом, основанным на калькулировании затрат в прогнозируемых текущих ценах и тарифах на ресурсы.

Согласно протокольного решения Кабинета Министров Республики Узбекистан от 14.04.2004 г. № 02-7-11 стартовая стоимость объекта, финансируемого за счет централизованных источников, подлежит обязательной экспертизе в органах Госэкспертизы Госархитектстроя Республики Узбекистан.

При ресурсном методе определяются следующие затраты:

- затраты труда рабочих-строителей;
- затраты по эксплуатации строительных машин и механизмов;
- затраты на приобретение материалов, конструкций и изделий с учетом транспортных и заготовительно-складских расходов;

- затраты на приобретение оборудования, мебели, инвентаря с учетом транспортных и заготовительно-складских расходов;
- прочие затраты производственного характера;
- прочие затраты подрядчика;
- прочие затраты заказчика (затраты заказчика, которые в соответствии с приложением № 2 постановления Кабинета Министров от 12.09.2003 года № 395 несет подрядчик при строительстве «под ключ»).

Стартовая стоимость строительства объекта в текущих ценах может быть рассчитана заказчиком самостоятельно или по его заказу:

- проектным институтом;
- специализированными инжиниринговыми или консалтинговыми компаниями, Центром по экономическому реформированию и ценообразованию в капитальном строительстве Госархитектстроя Республики Узбекистан.

Рассчитанная проектным институтом, специализированными инжиниринговыми или консалтинговыми компаниями, Центром по экономическому реформированию и ценообразованию в капитальном строительстве Госархитектстроя Республики Узбекистан стартовая стоимость строительства объекта в договорных текущих ценах является рекомендуемой.

Решение о принятии указанной рекомендуемой стартовой стоимости для проведения конкурсного торга принимает заказчик.

Стартовая стоимость объекта в договорных текущих ценах при использовании "ресурсного метода" определяется по формуле:

$$C=(C_0+C_m+C_{зп}+C_{эм}+C_{п}+P_{п}+C_{р})\times K_p,$$

где:

C₀ - затраты на оборудование, мебель и инвентарь при строительстве под «ключ»;

C_м - затраты на строительные материалы, изделия и конструкции;

C_{зп} - затраты на основную заработную плату с учетом начислений на социальное страхование;

C_{эм} - затраты на эксплуатацию машин и механизмов;

C_п - прочие затраты производственного характера;

P_п - прочие затраты подрядчика;

C_р - затраты на страхование строительства объектов на время строительства;

Кр - коэффициент риска, определяемый исходя из прогнозируемого индекса роста цен в строительстве на очередной год.

Затраты на строительные материалы, изделия, конструкции, оборудование, мебель и инвентарь определяются на основании ресурсных ведомостей, составленных в соответствии со спецификациями к проекту, с применением цен предприятий-производителей (поставщиков) с учетом транспортных, заготовительно-складских расходов и таможенных пошлин и сборов в установленном законодательством порядке для импортных материалов, оборудования, мебели и инвентаря; или по банку данных, формируемому на основе мониторинга цен сложившихся в данном регионе.

Средняя стоимость различных строительных материалов, изделий, конструкций, оборудования, мебели и инвентаря может определяться на основе оптово-отпускных цен заводов-изготовителей, цен на биржах и ярмарках строительных материалов, организаций-поставщиков строительных материалов, каталога текущих цен на строительные материалы, выпускаемого Госархитектстроем Республики Узбекистан.

Затраты на заработную плату определяются путем умножения нормативной трудоемкости строительства объекта на текущую стоимость 1 человека-часа (в сумах) и на коэффициент, учитывающий размер отчислений на социальное страхование, по формуле:

$$Сзп = Т \times Сч \times Ксс,$$

где:

Т – нормативная трудоемкость строительства объекта, определяемая по ресурс-ной смете, в чел-часах;

Сч - среднечасовая заработная плата рабочих, при определении стартовой стоимости объекта исчисляется исходя из фактического уровня среднестатистической месячной заработной платы строителей по региону;

Ксс - коэффициент, учитывающий размер отчислений на социальное страхо-вание.

Исчисление среднечасовой заработной платы производится по формуле:

$$Сч = Змс : \Phi,$$

где:

Змс - среднемесячная заработная пла-та строителей по региону, определенная на основе статических данных за предыдущие 12 месяцев предшествующих на момент расчета, сум./месяц;

Ф - среднемесячный фонд рабочего времени в часах по данным Министерства труда и социальной защиты населения Республики Узбекистан.

Стоимость затрат на эксплуатацию по видам машин и механизмов в текущих ценах, при определении стартовой стоимости строительства объекта, рассчитывается по формуле:

$$Сэм = Эм \times Цпр,$$

где:

Эм - объем эксплуатации машин и механизмов в часах;

Цпр - текущие цены на эксплуатацию машин и механизмов в час/сум.

При определении стартовой стоимости объекта в текущих ценах затраты на эксплуатацию машин и механизмов рекомендуется рассчитывать путем их объединения по следующим основным техническим характеристикам:

- землеройные (экскаваторы одно-ковшовые, многоковшовые, самоходные, шагающие, роторные, и т.д.);
- грузоподъемные (краны башенные, мостовые, козловые, гусеничные, плавучие, автопогрузчики и т.д.);
- планировочные (бульдозеры, скреперы, автогрейдеры и т.д.);
- тракторы (гусеничные, колесные);
- сваебойная техника;
- машины и механизмы для дорожного строительства;
- машины и механизмы для трубопроводного строительства;
- машины и механизмы для транспортного строительства;
- машины и механизмы для отделочных работ;
- прочие вспомогательные машины и механизмы.

Текущую стоимость маш/часа на эксплуатацию машин и механизмов при определении стартовой стоимости объекта рекомендуется определять на основании мониторинга с учетом конъюнктуры рынка.

Прочие затраты производственного характера (перевозка рабочих, вахто-вый метод строительства и т.п.), не учтенные в прямых затратах, определяются по данным ПОС и среднесложившихся затрат в подрядной организации с учетом конъюнктуры рынка подрядных работ (услуг), согласно приложения № 4 «Перечень статей прочих затрат производственного характера и порядок их определения» Методических рекомендаций по определению «прочих затрат» заказчика и подрядчика при расчете стоимости строительства объектов в договорных текущих ценах»,

утвержденных Госархитектстроем Республики Узбекистан в установленном порядке.

Затраты на временные здания и сооружения, зимнее удорожание определяются согласно ШНК 4.09-06 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» и ШНК 4.07-06 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время».

Прочие затраты заказчика включают в себя затраты на:

- проектно-изыскательские работы:
- экспертизу проектной (градостроительной) документации, включая экологическую экспертизу;
- авторский надзор;
- разработку и экспертизу конкурсной документации, организацию и проведение конкурсных торгов;
- содержание службы заказчика, включая осуществление технического надзора;
- содержание органов государственного архитектурно-строительного надзора (ГАСН);
- отвод земельного участка;
- компенсацию за сносимые строения и садово-огородные насаждения, перенос зданий и сооружений или строительство новых зданий и сооружений, взамен сносимых;
- другие расходы, связанные со строительством объекта при наличии соответствующего обоснования, согласно пункта 18, приложения 1 «Временное положение о порядке определения стоимости строительства объектов в договорных текущих ценах» к постановлению Кабинета Министров от 11.06.03 г. № 261 «О переходе на договорные текущие цены при реализации инвестиционных проектов, осуществляемых за счет централизованных капитальных вложений».

Стоимость прочих затрат подрядчика при определении стартовой стоимости объекта рекомендуется принимать в процентах от стоимости строительно-монтажных работ по формуле:

$$Пп = (См + Сзп + Сэм + Сп) \times У,$$

где:

См - затраты на строительные материалы, изделия и конструкции;

Сзп - затраты на основную заработную плату с учетом начислений на социальное страхование;

Сэм - затраты на эксплуатацию машин и механизмов;

Сп - прочие затраты производственного характера;

У – удельный вес «прочих затрат» подрядчика в процентах к стоимости строительно-монтажных работ

Удельный вес прочих затрат при определении стартовой стоимости объекта в региональном разрезе и по видам деятельности может быть принят по статистическому бюллетеню Госкомстата Республики Узбекистан «Основные показатели о затратах на работы, продукцию и услуги, выполненные строительными организациями», составляемой на основании отчетов подрядных организаций «Форма № 5-С».

Затраты на страхование строительства объекта при определении стартовой стоимости, определяются в соответствии с Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об обязательном страховании строительных рисков при возведении объектов за счет государственных средств и кредитов под государственную гарантию» от 20.12.1999 года № 532.

Предельные тарифы по обязательному страхованию строительных рисков составляют 0,4 % от страховой суммы (80% от полной стоимости объекта).

$$C_p = (C_o + C_m + C_{зп} + C_{эм} + C_p + Пп) \times 0,8 \times 0,4\%,$$

где:

С_о - затраты на оборудование, мебель и инвентарь с учетом транспортных и заготовительно-складских расходов;

С_м - затраты на строительные материалы, изделия и конструкции с учетом транспортных и заготовительно-складских расходов;

С_{зп} - затраты на основную заработную плату с учетом начислений на социальное страхование;

Сэм - затраты на эксплуатацию машин и механизмов (с учетом зарплаты машинистов);

Сп – прочие затраты производственного характера;

Пп – прочие затраты подрядчика.

Коэффициент риска определяется исходя из прогнозируемого индекса роста цен в строительстве на очередной год.

Коэффициент риска определяется расчетом, исходя из прогнозируемого индекса роста цен на основные ценообразующие компоненты стоимости строительства каждого конкретного объекта.

При определении стартовой стоимости объекта возможно принятие коэффициента риска на уровне прогнозируемой инфляции по отрасли

«строительство» по данным Министерства экономики Республики Узбекистан.

Определение коэффициента Кр-изменения договорной цены строительства на второй (и последующие) год производится в соответствии с приложением № 2 постановления Кабинета Министров от 11.06.2003 года № 261 совместно заказчиком и подрядчиком (с дальнейшим согласованием с комиссией, проводившей конкурсные торги (тендер) по данному объекту), в порядке предусмотренном «Методическими рекомендациями по определению договорных цен на 2-ой и последующие годы», утвержденных Госархитектстроем от 16.04.2004 года № 24, на основании изменения цен на следующие основные ценообразующие компоненты:

- трудовые затраты (изменение размера минимальной зарплаты);
- электроэнергия (ГАК "Узбекэнерго");
- горюче-смазочные материалы (НХК "Узбекнефтегаз");
- металл (АПО "Узметкомбинат");
- цемент (цементные заводы);
- песок (заводы-карьеры);
- сборные железобетонные изделия (заводы-изготовители);
- пиломатериалы (биржевые цены);
- кирпич (заводы-изготовители) и др.

При этом номенклатура компонентов и основных строительных материалов по каждому конкретному объекту подбирается с учетом основных ценообразующих компонентов, составляющих не менее 70 % стоимости строительства объекта на момент заключения договора подряда (контракта).

Например, по линейным сооружениям по укладке трубопроводов это:

- трудовые затраты;
- стоимость эксплуатации строительных машин и механизмов;
- стоимость труб;
- стоимость изоляционных материалов.

Стартовая стоимость выставляемых на конкурс работ определяется путем исключения из общей стоимости строительства объекта в текущих ценах «прочих затрат заказчика». В зависимости от конкурсных условий, при строительстве объектов «под ключ», часть работ, учтенных в «прочих затратах заказчика» по договоренности сторон может быть передана подрядчику и наоборот часть затрат подрядчика может взять на себя заказчик.

Баланс территории общественного центра города:		
Виды использования территории	Распределение территории	
	Га	%
Зеленные насаждения	36	40
Аллеи и дороги	13	14
Площади	14	16
Сооружения	18	20
Итого	81	100

Технико-экономические показатели:	
Площадь центра:	
Культурно-административный центр	42 Га
Деловой центр	24 Га
Торгово-развлекательный центр	23 Га
Площадь парка	98 Га