

**Экономика и
организация
строительного
проектирования
(часть 1)**

§1. Правовое регулирование архитектурно-строительного проектирования

Статья 48 ГрК.
«Архитектурно-строительное проектирование»

Постановления
Правительства
Российской
Федерации

Приказы
минис
терств

Инструк
тивные
письма

Методич
еские
указания

Другие
ДОК-ТЫ



1.1. ГрК Российской Федерации. Статья 48. Архитектурно-строительное проектирование

П1. осуществляется путем подготовки проектной документации применительно к **объектам КС** (и их частям)

Строящимся	в границах земельного участка, принадлежащего застройщику ...
Реконструируемым	
При проведении капитального ремонта*	

***П 12.2.** В случае проведения капитального ремонта объектов КС осуществляется подготовка отдельных разделов проектной документации на основании задания застройщика или технического заказчика.

1.2. Постановления Правительства Российской Федерации

От 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

От 18 мая 2009 г. №427 «О порядке проведения проверки достоверности определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета»

От 21 июня 2010 г. №468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства»

1.3. Приказы министерств, ведомств

- Приказ *Минрегиона* России от 2 апреля 2009 г. №108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав ПД и РД».
- Приказ *Минрегиона* России от 1 апреля 2008 г. №36 «О Порядке разработки и согласования специальных ТУ для разработки проектной документации на объект капитального строительства».
- Приказ *Минприроды* России от 31.12.2010 г. №579 «О Порядке установления источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, подлежащих государственному учету и нормированию, и о Перечне вредных (загрязняющих) веществ, подлежащих государственному учету и нормированию».
- Приказ *Ростехнадзора* от 31 июля 2009 г. №667 «Об утверждении и введении в действие Перечня нормативных правовых актов и нормативных документов, относящихся к сфере деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору ...»

1.4. Методические указания (Инструктивные письма Минрегиона России)

- от 19 декабря 2008 г. №34397-ИМ/08 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- от 3 июля 2008 г. №15986-СК/08 «О согласовании специальных технических условий для разработки проектной документации на объекты капитального строительства, содержащих технические требования в части обеспечения пожарной безопасности».
- от 17 июня 2008 г. №14551-СМ/08 «О распределении базовой цены проектирования».
- от 16 июня 2008 г. №14353-СМ/08 «О заключении государственного контракта на выполнение проектно-изыскательских работ».
- от 24 июня 2008 г. №15/36-СМ/08 «О выполнении и оформлении текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации для строительства».

1.4. Инструктивные письма Минрегиона России

1.4.1. ЭКОНОМИКА

Письмо Минрегиона России от 15 июля 2011 г. №18769-АП/08 - рекомендуемые к применению в III квартале 2011 г. ИНДЕКСЫ изменения сметной стоимости:

1)оборудования, 2)строительно-монтажных, 3)проектных и изыскательских работ, 4)пр. работ и затрат.

Такие индексы используются при:

- формировании начальной (максимальной) цены торгов по заключению контрактов на подготовку конкурсной документации,**
- общеэкономических расчетов в инвестиционной сфере для объектов капитального строительства, финансируемых с привлечением средств федерального бюджета.**

1.5. Другие

- Постановление Правительства Российской Федерации от 7 декабря 2010 г. №1006 «О дополнительных мерах по развитию метрополитенов в Российской Федерации».

§2. Общая схема организации строительного проектирования

Разработка инвестиционного предложения



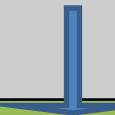
Подготовка декларации о намерениях



Обоснование инвестиций



Технико-экономическое обоснование (ТЭО) проекта



Осуществление проектирования

§3. Оценка качества инвестиционного проекта

На первом этапе



На втором этапе

Цели:

1) Экономическая оценка проектных решений
2) Подготовка материалов для поиска и привлечения инвесторов

1) Уточнение состава участников
2) Определение финансовой реализуемости и эффективности участия каждого из них, в т. ч. государства (бюджетный эффект)

Действия

Оценка эффективности (общественной*, коммерческой) проекта в целом

Оценка эффективности осуществляется после выработки схемы финансирования проекта

*Для проектов, в которых задействованы государственные интересы

Периоды проведения и принципы оценки

Эффективность инвестиционного проекта оценивается при:

- Разработке инвестиционного предложения и декларации о намерениях,
- Разработке «Обоснования инвестиций»,
- Разработке технико-экономического обоснования ТЭО (проекта),
- Осуществлении проекта (экономический мониторинг).

Принципы оценки эффективности проекта одинаковы на всех стадиях.

Оценка может существенно различаться по:

- *видам рассматриваемой эффективности,*
- *набору исходных данных и степени подробности их описания.*

§4. Основные направления повышения экономической эффективности проектных решений

От уровня проектных решений зависят:

- 1) Экономическая эффективность проектируемого объекта,
- 2) Условия эксплуатации,
- 3) Себестоимость выпускаемой продукции

НАПРАВЛЕНИЯ

Совершенствование решений:

Объемно-планировочных

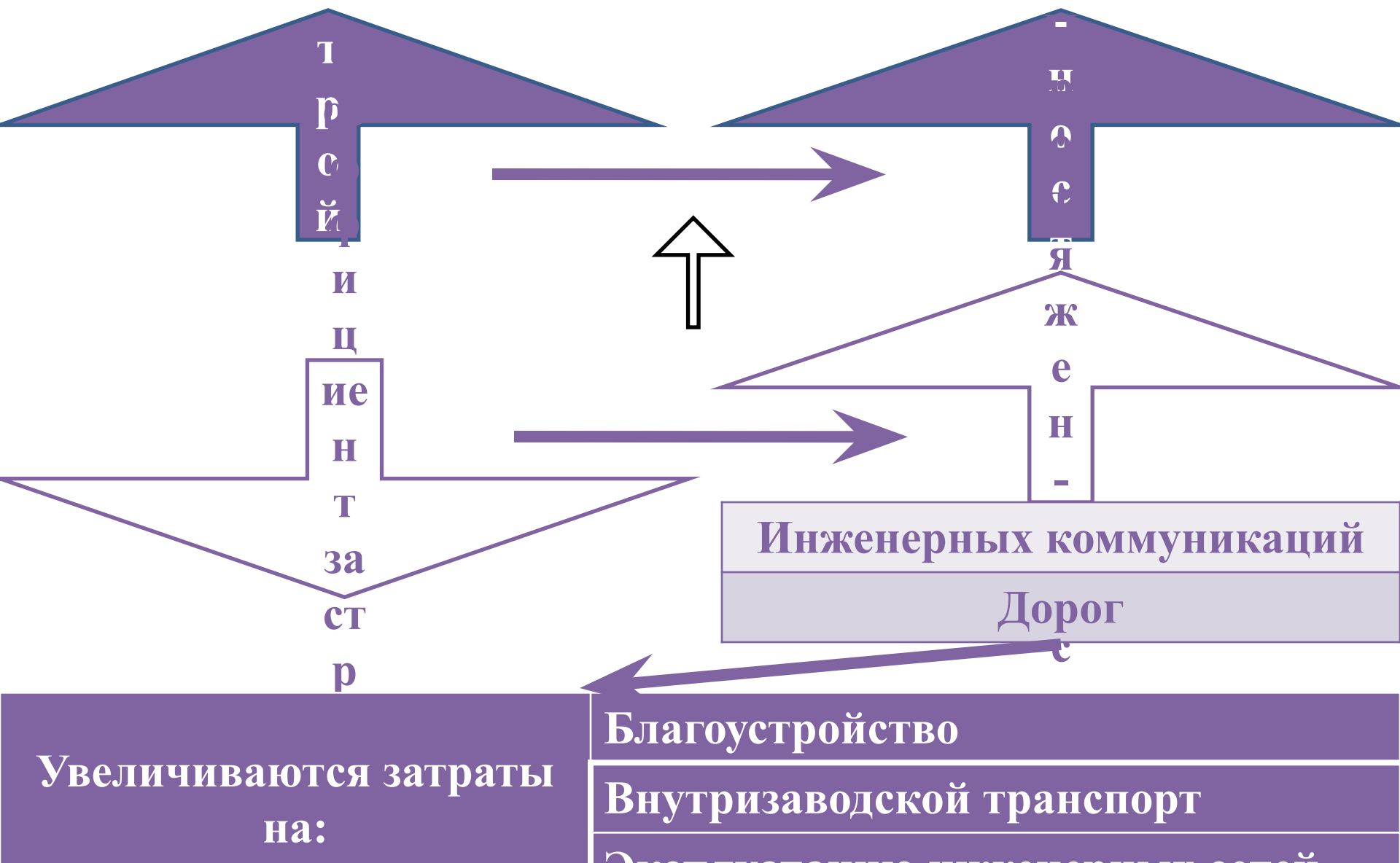
Конструктивных

Применение прогрессивных:

Материалов

Конструкций

4.1. Совершенствование объемно-планировочных решений



4.2. Совершенствование конструктивных решений

Достигается

Укрупнением конструкций

Применяются больsherазмерные плиты покрытий, перекрытий и панелей стен

Переходом на пространственные конструкции

Объемные сборно-монолитные конструкции из плоскостных элементов создают на ж/б заводах*

*Пример: объемные санитарно-технические кабины, шахты лифтов и тоннелей, блоки квартир, металлические блоки покрытий промышленных зданий.

4.3-4.4. Применение прогрессивных материалов и конструкций

Сборные конструкции

поступают на строительную площадку с максимальной степенью готовности

Экономическая эффективность их применения

значительно повышается



Повышение степени заводской готовности конструкций и деталей позволило сократить трудоемкость СМР на 4—6%.

§5.

Проектная документация (Ст. 48 ГрК, п. 2)

В текстовой форме

В виде карт (схем)

ОПРЕДЕЛЯЕТ решения:

Архитек
турные

Функцио
нально-
технолог
ические

Констру
ктивные

Инженер
но-
техничес
кие

Для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей, капитального ремонта

Подготовка проектной документации не требуется (Ст. 48 ГрК, п. 3)

при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов индивидуального жилищного строительства*

*отдельно стоящие жилые дома с количеством *этажей* не более чем 3, предназначенных для *проживания* одной семьи.

**Экономика и
организация
строительного
проектирования
(часть 2)**

§6. Лицо, осуществляющие подготовку проектной документации (Ст. 48 ГрК. П 5)

М.б.

Привлекаемое застройщиком или техническим заказчиком на основании договора физическое или юридическое лицо

Застройщик

Организует	Работы по подготовке проектной документации
Координирует	
Несет ответственность	За качество проектной документации
	Ее соответствие требованиям технических регламентов

Вправе выполнять *самостоятельно* при условии соответствия требованиям, предусмотренным п. 4 статьи, и (или) с привлечением других соответствующих указанным требованиям лиц.

§7. Виды работ по подготовке проектной документации (Ст. 48 ГрК, п. 4)

2 вида

```
graph TD; A([2 вида]) --> B[Которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства]; A --> C[Иные виды работ по подготовке проектной документации];
```

Которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

Должны выполняться только индивидуальными предпринимателями или юридическими лицами, имеющими выданные СРО свидетельства о допуске к таким видам работ

Иные виды работ по подготовке проектной документации

могут выполняться любыми физическими или юридическими лицами

Работы, оказывающие влияние на безопасность (Ст. 48 ГрК, п. 5.1)

Если *работы* по организации подготовки проектной документации включены в перечень, указанный в части 4 статьи 55.8*, *лицо*, осуществляющее подготовку проектной документации, *должно иметь* выданное СРО свидетельство о допуске к работам по организации подготовки проектной документации.

**Перечень видов работ* устанавливается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Постановление Правительства Российской Федерации от 19.11.2008 №864 => Минрегион России => НЕ ДЕЙСТВУЕТ!

Приказ Минрегиона России от 30.12.2009 г. №624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» => ДЕЙСТВУЕТ!

II. Виды работ по подготовке проектной документации

1. Работы по подготовке схемы планировочной организации земельного участка:

- 1.1. Работы по подготовке генерального плана земельного участка
- 1.2. Работы по подготовке схемы планировочной организации трассы линейного объекта
- 1.3. Работы по подготовке схемы планировочной организации полосы отвода линейного сооружения

2. Работы по подготовке архитектурных решений

3. Работы по подготовке конструктивных решений

4. Работы по подготовке сведений о внутреннем инженерном оборудовании, внутренних сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий:

- 4.1. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем отопления, вентиляции, кондиционирования, противодымной вентиляции, теплоснабжения и холодоснабжения
- 4.2. Работы по подготовке проектов внутренних инженерных систем водоснабжения и канализации
- 4.3. Работы по подготовке проектов внутренних систем электроснабжения
- 4.4. Работы по подготовке проектов внутренних слаботочных систем
- 4.5. Работы по подготовке проектов внутренних диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами
- 4.6. Работы по подготовке проектов внутренних систем газоснабжения

5. Работы по подготовке сведений о наружных сетях инженерно-технического обеспечения, о перечне инженерно-технических мероприятий

- 5.1. Работы по подготовке проектов наружных сетей теплоснабжения и их сооружений
- 5.2. Работы по подготовке проектов наружных сетей водоснабжения и канализации и их сооружений
- 5.3. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения до 35 кВ включительно и их сооружений
- 5.4. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения не более 110 кВ включительно и их сооружений
- 5.5. Работы по подготовке проектов наружных сетей электроснабжения 110 кВ и более и их сооружений
- 5.6. Работы по подготовке проектов наружных сетей слаботочных систем
- 5.7. Работы по подготовке проектов наружных сетей газоснабжения и их сооружений

6. Работы по подготовке технологических решений:

- 6.1. жилых зданий и их комплексов
- 6.2. общественных зданий и сооружений и их комплексов
- 6.3. производственных зданий и сооружений и их комплексов
- 6.4. объектов транспортного назначения и их комплексов
- 6.5. гидротехнических сооружений и их комплексов
- 6.6. объектов сельскохозяйственного назначения и их комплексов
- 6.7. объектов специального назначения и их комплексов
- 6.8. объектов нефтегазового назначения и их комплексов
- 6.9. объектов сбора, обработки, хранения, переработки и утилизации отходов и их комплексов
- 6.10. объектов атомной энергетики и промышленности и их комплексов
- 6.11. объектов военной инфраструктуры и их комплексов
- 6.12. объектов очистных сооружений и их комплексов
- 6.13. объектов метрополитена и их комплексов

7. Работы по разработке специальных разделов проектной документации:

7.1. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне

7.2. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

7.3. Разработка декларации по промышленной безопасности опасных производственных объектов

7.4. Разработка декларации безопасности гидротехнических сооружений

7.5. Разработка обоснования радиационной и ядерной защиты

8. Работы по подготовке проектов организации строительства, сносу и демонтажу зданий и сооружений, продлению срока эксплуатации и консервации
9. Работы по подготовке проектов мероприятий по охране окружающей среды
10. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
11. Работы по подготовке проектов мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения
12. Работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений
13. Работы по организации подготовки проектной документации, привлекаемым застройщиком или заказчиком на основании договора юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем (генеральным проектировщиком)

§8. Основания подготовки проектной документации (Ст. 48 ГрК, п. 11)

**Задание застройщика или
технического заказчика**

**Результаты инженерных
изысканий**

**Градостроительный план
земельного участка**

§9. Состав проектной документации (Ст. 48 ГрК, п. 12)

- 1) *Пояснительная записка*
- 2) *Схема планировочной организации земельного участка*
- 3) *Архитектурные решения*
- 4) *Конструктивные и объемно-планировочные решения*
- 5) *Сведения об инженерном оборудовании*
- 6) *Проект организации строительства ПОС*
- 7) *Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов*
- 8) *Перечень мероприятий по охране окружающей среды*
- 9) *Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности*
- 10) *Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам*
- 10.1) *Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов*
- 11) *Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт*
- 11.1) *Перечень мероприятий по энергетической эффективности*
- 12) *Иная документация*

Содержание разделов проектной документации

Пункт 13. Состав и требования к содержанию разделов проектной документации устанавливаются Правительством Российской Федерации

- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

§10. Другие пункты

Пункт 14. Проектная документация *объектов атомной энергии*.

Пункт 15. Проектная документация *утверждается застройщиком* или техническим заказчиком при наличии *положительного заключения экспертизы* проектной документации.

Пункт 16. *Не допускается* требовать согласование проектной документации, заключение на проектную документацию и иные документы, *не предусмотренные* настоящим Кодексом.

Пункт 5.2. Договором о подготовке проектной документации, заключенным застройщиком или техническим заказчиком с физ. или юр. лицом, может быть предусмотрено задание на выполнение инженерных изысканий.

Этим договором также может быть предусмотрено получение указанным физ. или юр. лицом технических условий.

Пункт 6. 3 вида документов, представляемых в случае, если подготовка проектной документации осуществляется физическим или юридическим лицом на основании договора:

Градостроительный план земельного участка, проект межевания территории

Результаты инженерных изысканий

Технические условия подключения к инженерным сетям

Пункты 7 и 8 - обязанности организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения и правообладателя земельного участка при осуществлении подключения объектов капитального строительства к СЕТЯМ.

Пункт 9 - обязанности органа местного самоуправления при предоставлении земельного участка, находящегося в гос. или муниципальной собственности, для СТРОИТЕЛЬСТВА.

Пункт 10. Порядок определения и предоставления технических условий и определения платы за подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения может **устанавливаться Правительством Российской Федерации.**

Постановление Правительства Российской Федерации от 13.02.2006 г. №83 «Об утверждении Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и Правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения».

**Экономика и
организация
строительного
проектирования
(часть 3 Практические аспекты)**

§11. Работы с инструктивными письмами

- Письмо Минрегиона России от 22 июня 2009 г. №19088- СК/08
- **ПРЕАМБУЛА.** В соответствии с обращениями и п.2 Постановления Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» сообщает.
- **ОТМЕНА:**
 - Стадийности проектирования: ТЭО, проект, рабочий проект => «проектная документация» и «рабочая документация».
 - Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СНиП 11-01-95).
 - Порядка разработки, согласования, утверждения и состав обоснований инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений (СП 11-101-95).

- **ИНСТРУКЦИЯ:**

- *Минрегион России рекомендует при определении СТОИМОСТИ проектных работ принимать распределение базовой цены проектирования, ... в следующих размерах:*

Проектная документация (ПД) 40%	Рабочая документация (РД) 60%
--	--

- В зависимости от специфики объектов строительства и полноты разработки ПД и РД рекомендуемое соотношение *может корректироваться по согласованию между сторонами.*

Письмо Минрегиона России от 08.08.2008 №19512-СМ/08 (устанавливало 60/40) утратило силу.

- РД разрабатывается в целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений.
- РД выполняется, как одновременно так и после подготовки ПД.

§12. Оценка качества строительных проектов

12.1. Общие показатели качества строительства:

С В О Й С Т В А	Экономические
	Социальные
	Функциональные
	Эстетические
	Региональные
	Экологические
	Технологические
Надежность	
Долговечность	
Удобства эксплуатации	
Ремонтопригодность	

Экономические свойства

Стоимость	Отдельного конструктивного элемента
	Части здания и сооружения
	Объекта строительства в целом

Социальные свойства

(Создание удобных форм быта, труда и отдыха)

Особенности	Предусматривается при проектировании В качестве критерия оптимальности - экономия времени на их реализацию Многие показатели носят субъективный характер*
--------------------	--

***Например**, показатель «престижность района»:

Оказывает большое влияние на рыночную стоимость квартир,

Оценивается различными группами населения по-разному.

Функциональные свойства

**Пространственные
характеристики зданий и
сооружений и их
отдельных частей**

**Состояние воздушной
среды и комфортности**

**Световой режим и
звуковой режим**

Показатели, описывающие

**Оснащенность здания
современным
инженерным и бытовым
оборудованием**

**Степень соответствия
производственных
зданий и сооружений их
прямому
функциональному
назначению**

**Безопасность
эксплуатации зданий и
сооружений**

Эстетические свойства

- Учитывают закономерность эмоционального и зрительного восприятия, в соответствии с принятыми в архитектуре понятиями, включают:
ансамблевость, масштабность, динамизм, архитектонику, симметрию, пластичность, контрастность, ритмичность, колористику, фактуру и структуру*.
- Наиболее *удобный инструмент* - *метод экспертных оценок*.

* Этенко, В. П. Менеджмент в архитектуре: практикум по управлению качеством архитектурного проекта. – М.: Издательство «ЛКИ», 2008.

Региональные свойства

- Отображают регион расположения объекта => привлекательность строительной продукции населением => ее рыночная стоимость.
- В большинстве случаев носят субъективный характер.
- С течением времени с развитием региона, транспортных коммуникаций и т. д. их оценка может изменяться.

Экологические свойства

Состояние атмосферы, в т. ч. состав воздуха, запыленность и загазованность, отсутствие неприятных запахов и т. д.

Уровень шума и шумозащитные мероприятия: архитектурно-планировочные методы, зеленые насаждения и экранирующие сооружения, строительно-акустические методы (облицовка, остекление, устройство специальной изоляции) и др.

Очистка, уничтожение и утилизация отходов, озеленение прилегающей территории

Мероприятия по защите от электромагнитных излучений и радиационного загрязнения

Воздействие зданий и сооружений в процессе их эксплуатации на окружающую среду

Показатели комфортности визуальной среды.

Технологичность проектных решений

- Совокупность *технических свойств, планировочных и объемно-конструктивных решений*, соответствующих требованиям технологии строительного производства.
- 3 группы показателей технологичности:

**Изготовления строй
материалов, деталей
и конструкций**

Транспортирования

**Возведения
строительного
объекта**

- Количественная оценка аналитически м. б. выражена в единицах:
 - трудоемкости,
 - материалоемкости,
 - продолжительности,
 - стоимости и др.

Надежность

- Характеризует *устойчивость* выполнение *своих функций* конструктивными элементами, узлами, зданиями и сооружениями, сохраняя *эксплуатационные показатели* в заданных режимах даже при наличии отдельных сбоев и отказов.
- Правильный выбор показателей надежности позволяет успешно планировать и осуществлять комплекс работ по техническому обслуживанию и дальнейшему ремонту зданий и сооружений.

Долговечность

- Свойства строительной продукции выполнять требуемые функции и сохранять эксплуатационные качества в течение намеченного срока эксплуатации.
- Показатели долговечности изучаются *путем*:
 - исследования *эксплуатируемых* зданий и сооружений,
 - проведения лабораторных и натурных экспериментов,
 - аналитических разработок.

Удобство эксплуатации

- Описывается показателями, отражающими затраты времени, физических усилий и средств в процессе использования зданий, сооружений и их частей.

Ремонтопригодность

- Отражает приспособленность зданий и сооружений к обнаружению и устранению причин отказов конструктивных элементов с минимальным расходом трудовых и материальных ресурсов.
- Используются два основных показателя ремонтпригодности: вероятность восстановления здания, сооружения или его элементов в заданное время и среднее время восстановления*.

*Строительное производство: Энциклопедия; под ред. А. К. Шрейбера. – М.: Стройиздат, 1995.

12.2. Традиционный метод оценки качества (система показателей):

- Производительность труда работающего;
- Уровень автоматизации производства;
- Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом;
- Материалоемкость и энергоемкость производства продукции;
- Прибыль на 1 р. товарной продукции;
- Фондоотдача;
- Удельный расход строительных материалов;
- Удельные капиталовложения, руб./ед. мощности.

Сравнительный анализ показателей проекта с:

- установленными в задании на проектирование;
- прогрессивного уровня, достигнутого в отрасли;
- проекта-аналога, соответствующего высшему мировому уровню

12.3. Системно-структурный анализ

(на основе понятия «качество*»)

*Совокупность потребительских свойств, определяющих степень пригодности объектов для использования по своему назначению.

Показатели качества проекта Жилого дома

Группы потребительских свойств

Показатели единичных свойств

I. Функциональность

- Средняя общая площадь квартир, м
- Высота этажа, м
- Соотношение между жилой и общей площадями квартир, К
- Площадь кухни, м
- Площадь летних помещений, на одну квартиру в среднем, м
- Уровень инженерного оборудования, балл

Группы потребительских свойств

Показатели единичных свойств

II. Санитарно-гигиенические условия

Температура внутреннего воздуха, °С

Скорость движения воздуха в помещении, м/с

Уровень шума, дБ

Инсоляция, ч/сут.

Освещенность, люкс

Соответствие санитарно-гигиеническим требованиям покрытий полов, балл

Группы потребительских свойств

Показатели единичных свойств

III. Надежность и долговечность

- Срок службы здания, год
- Продолжительность межремонтного периода, год
- Затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт, % от стоимости строительства

Группы потребительских свойств

Показатели единичных свойств

IV. Технологичность

- Уровень сборности строительства, %
Масса зданий на 1 м², т
- Трудоемкость строительно-монтажных работ, чел.-дн./м
- Продолжительность строительства, дн./1000 м² общей площади

Группы потребительских свойств

Показатели единичных свойств

V. Эстетичность

- Архитектурная и художественная выразительность оформления фасада, балл
- Уровень благоустройства прилегающих территорий, балл
- Тип покрытия полов, балл
- Уровень качества внутренней отделки, балл

12.4. Функционально-стоимостной анализ (ФСА).

- При функциональном анализе выясняется, можно ли функции исследуемого объекта реализовать лучше и дешевле, т. е. исследуется:

Какие функции необходимы для выполнения предъявляемых потребителем требований?

Как выполняются эти функции с теми потребительскими качествами, которыми изделие обладает в настоящее время?

Как могут быть развиты лучшие по потребительским качествам и более дешевые варианты?

Не имеются ли преувеличенные или недостаточно обоснованные потребительские качества?

Объект и цель ФСА

- При использовании ФСА в строительстве объектом анализа являются здания и сооружения, части зданий и конструктивные элементы, комплексы строительного-монтажных работ и технологические процессы.
- Цель ФСА минимизировать затраты на производство строительной продукции при разумных (для целевого рынка) уровнях его Качественных характеристик. Это, в свою очередь, позволяет существенно повысить конкурентоспособность строительства

Этапы функционального анализа:

Поиск новых, более пригодных, вариантов решений



Оценка функций



Систематизация функций и их представление в виде функциональной схемы



Точное определение и описание функций

**§13. Практический алгоритм оценки
эффективности проекта (см. §3)
(2 этапа)**

1 Этап

Эффективность проекта в целом

Оценка общественной эффективности

Минус

Плюс



Оценка коммерческой эффективности

Минус

Плюс



Рассмотрение и оценка вариантов поддержки проекта.

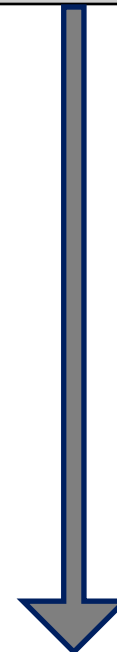
Оценка коммерческой эффективности с учетом поддержки

Минус

Плюс



На 2 этап



2 Этап

Эффективность участия в проекте

**Определение организационно-экономического механизма реализации проекта и состава его участников.
Выработка схемы финансирования.**

Минус

Плюс



**Оценка эффективности проекта для
каждого участника**

Минус

Плюс



**Конец
расчета**

Первый этап
Эффективность проекта в целом

Оценка общественной эффективности

-

+

Проект неэффективен в целом

Оценка коммерческой эффективности

-

+

Рассмотрение и оценка вариантов поддержки проекта.
Оценка коммерческой эффективности с учетом поддержки

-

+

Проект неэффективен

Второй этап
Эффективность участия в проекте

Определение организационно-экономического механизма реализации проекта и состава его участников.
Выработка схемы финансирования, обеспечивающей финансовую реализуемость для каждого из участников

-

+

Проект нереализуем

Оценка эффективности проекта для каждого участника

-

+

Проект неэффективен

