

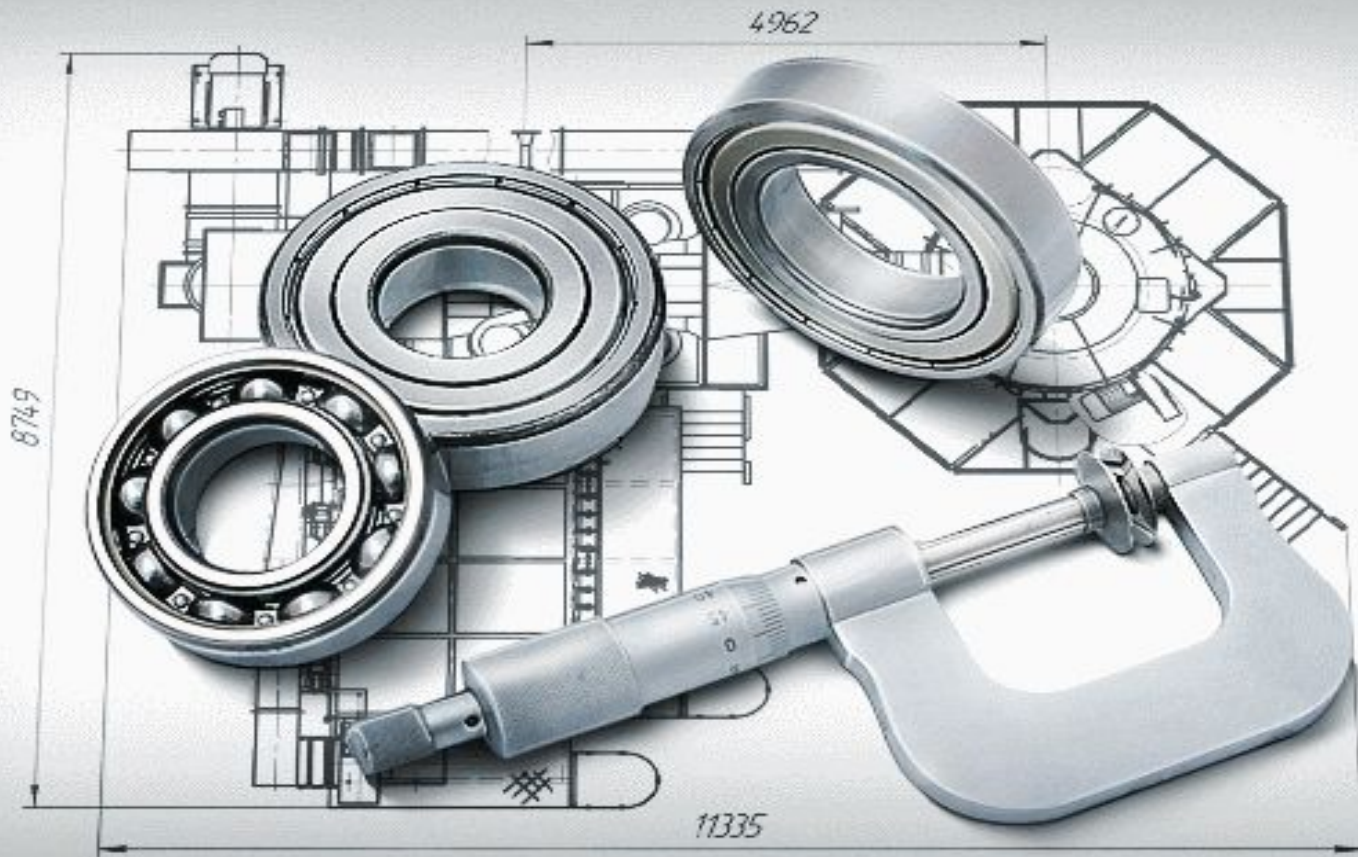
РАЗДЕЛ 1.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



Глава 1.

Основные сведения об инжиниринге. Классификация инжиниринга.



История развития инжиниринга

Инжиниринг, как сектор рыночной экономики возник полтора столетия назад в Великобритании, когда впервые стали продаваться услуги инженеров, востребованные промышленниками при строительстве новых заводов и модернизации действующих.

Инжиниринг – это один из признанных форм повышения эффективности бизнеса, суть которой состоит в предоставлении услуг исследовательского, проектно-конструкторского, расчетно-аналитического, производственного характера, включая подготовку обоснований инвестиций, выработку рекомендаций в области организации производства и управления, а также реализации продукции.

Инжиниринг охватывает все этапы инвестиционного цикла и включает:

- - проведение предварительных исследований;
- - разработку инноваций;
- - проектирование новой техники и технологии;
- - подготовку бизнес-плана/технико-экономического обоснования;
- - выполнение проектно-изыскательных работ;
- - разработку рекомендаций по подготовке, организации и обслуживанию строительства;
- - разработку рекомендаций по эксплуатации оборудования;
- - консультирование заказчика.

Формы оказания инжиниринговых услуг

Инженерная деятельность осуществляется специализированными инженерными, инженерно -консультационными и инженерно-исследовательскими компаниями.

В России, кроме вышеназванных компании, инженерная деятельность проводится проектными, изыскательскими и отраслевыми научно-исследовательскими и проектно-технологическими институтами, конструкторскими и опытно-конструкторскими бюро.

Классификация форм инженерной деятельности

Европейской экономической комиссии ООН

Инжиниринг	Содержание
Консультационный	Проектирование, авторский надзор, планирование и подготовка строительства (ППР, сетевые графики), контроль за проведением СМР (технический заказчик), испытания, экспертиза, консультации
Технологический	Предоставление технологий для строительства и эксплуатации объектов, передача лицензий, производственного опыта и т. д.
Строительный и/или общий	Проектирование, поставки оборудования, его монтаж и строительство
Комплексный	Проектирование, поставки оборудования, руководство СМР и сдача объекта "под ключ"
Техническое содействие	Услуга или ряд услуг, оказываемых в ходе реализации проекта и (или) после его окончания для освоения переданных технологий, оборудования, осуществления авторского надзора и обучения кадров

Сопоставление международной и российской деятельности

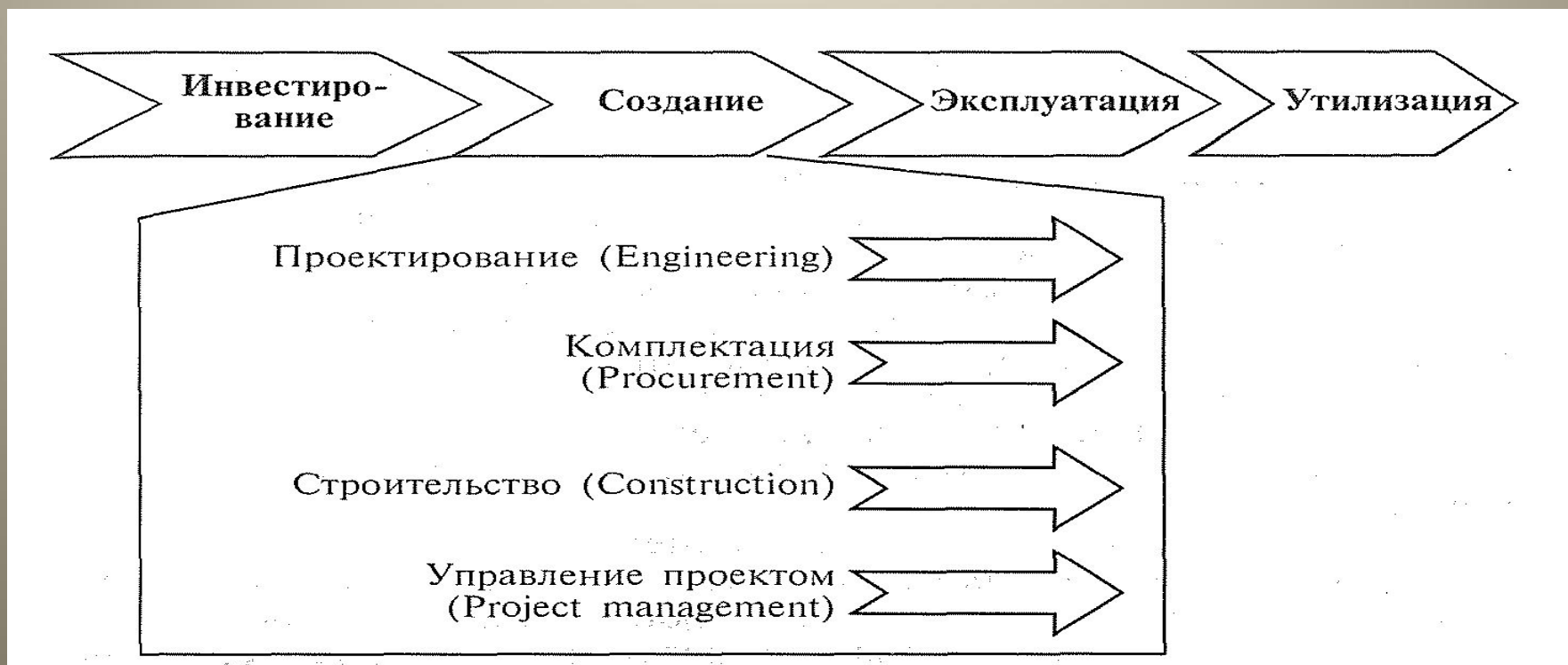
ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ

Сравнение международной и российской практики

Вид инжиниринга		Организационная форма	
Международная практика	Российский аналог	Международная практика	Российский аналог
Консультационный	Исследования и пред-проектные разработки Изыскания Экспертиза Консультации, согласования	Инженерные фирмы Инженерно-консультационные фирмы	Инженерные фирмы Инженерно-консультационные фирмы Инженерно-изыскательские организации Проектные институты Проектно-изыскательские институты Научно-проектные институты Консультационные фирмы
Технологический	Исследования и разработка технологий Конструкторская деятельность Опытно-промышленное производство	Инженерно-исследовательские фирмы Инженерные фирмы заводов-изготовителей оборудования	Научно-исследовательские и технологические институты Конструкторские бюро Научно-производственные объединения
Строительный и/или общий	Строительный и/или общий	Инженерно-строительные фирмы Инженерные фирмы в составе подрядных фирм	Проектно-строительные фирмы Дирекция по строительству "под ключ" "Старстрой" (КТК)
Комплексный	Комплексный	Консорциумы	Крупные инженерно-строительные и промышленные концерны "Трансстрой", ФГУП "Технопромэкспорт", "Стройтрансгаз"

Составные части инжиниринга. Ключевые процессы создания объекта капитального строительства

В общем инвестиционном процессе "инициирование—создание объекта—эксплуатация—утилизация или реконструкция" этап создания (строительства) объекта занимает почетное второе место. В осуществлении создания и строительства объекта центральную роль играют четыре процесса:



В состав проектирования включают:

- 1) предпроектное проектирование: *Декларация (Ходатайство) о намерениях, инвестиционный замысел, технико-экономический расчет (ТЭР), обоснование инвестиций (ОИ), базовый проект технологии процесса, инвестиционный проект;*
- 2) инженерно-геологические изыскания;
- 3) проектное проектирование: *расширенный базовый проект — FEED, проектная документация;*
- 4) рабочее проектирование: *детальный проект, рабочая документация; авторский надзор в строительстве.*

В состав комплектации входят организация поставок материалов и взаимодействие с компаниями, поставляющими оборудование и его доставку на место.

Под строительством понимают сооружение объектов капитального строительства.

Управление проектом в широком понимании — это профессиональная деятельность, основанная на использовании современных научных методов, средств и технологий, ориентированных на получение эффективности конечных результатов, с соблюдением и использованием законодательной нормативной и справочной базы проектирования и строительства.

Объекты капитального строительства в зависимости от функционального назначения и характерных признаков подразделяют на **следующие виды:**

- а) объекты производственного назначения;
- б) объекты непромышленного назначения (здания, строения, сооружения жилищного фонда, социально-культурного и коммунально-бытового назначения);
- в) линейные объекты (трубопроводы, автомобильные и железные дороги, линии электропередачи и др.).

По функционально-технологическому принципу предприятие делится на объекты основного производственного назначения, объекты подсобно-вспомогательного назначения, а также на объекты энергетического хозяйства, транспортного хозяйства и связи, инженерных сетей водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения.

Большой объем в составе нефтеперерабатывающего завода и нефтехимического предприятия занимают объекты предзаводской зоны и объекты так называемой внешней инфраструктуры:

а) предзаводская зона:

заводоуправление, центральная проходная, столовая, прачечная, газоспасательная станция, медсанчасть, объекты пожарной охраны, объекты военизированной охраны и т. д.;

б) объекты внешней инфраструктуры:

внеплощадочное теплоснабжение;

внеплощадочные водоснабжение и канализация;

очистные сооружения;

внеплощадочное электроснабжение;

внеплощадочные транспортные объекты;

железнодорожная станция "Заводская";

промывочно-пропарочная станция.

В свою очередь, каждый вид подразделяется по характеру строительства на новое, реконструкцию и капитальный ремонт.

Новым строительством в промышленном строительстве называется сооружение нового предприятия (объекта); новое строительство представляет собой комплекс строительно-монтажных и специальных работ и организационно-технических мероприятий, проводимых на основании разрешения на строительство в целях создания законченного строительством объекта, предназначенного для удовлетворения производственных, потребительских и иных функций.

Реконструкция — комплекс строительно-монтажных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей объекта (мощности, производительности, строительного объема, площади здания, строения, сооружения) или его назначения.

Капитальный ремонт — ремонт объекта капитального строительства для восстановления его ресурса с заменой при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, улучшения эксплуатационных показателей, если при проведении такого ремонта затрагиваются конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта.

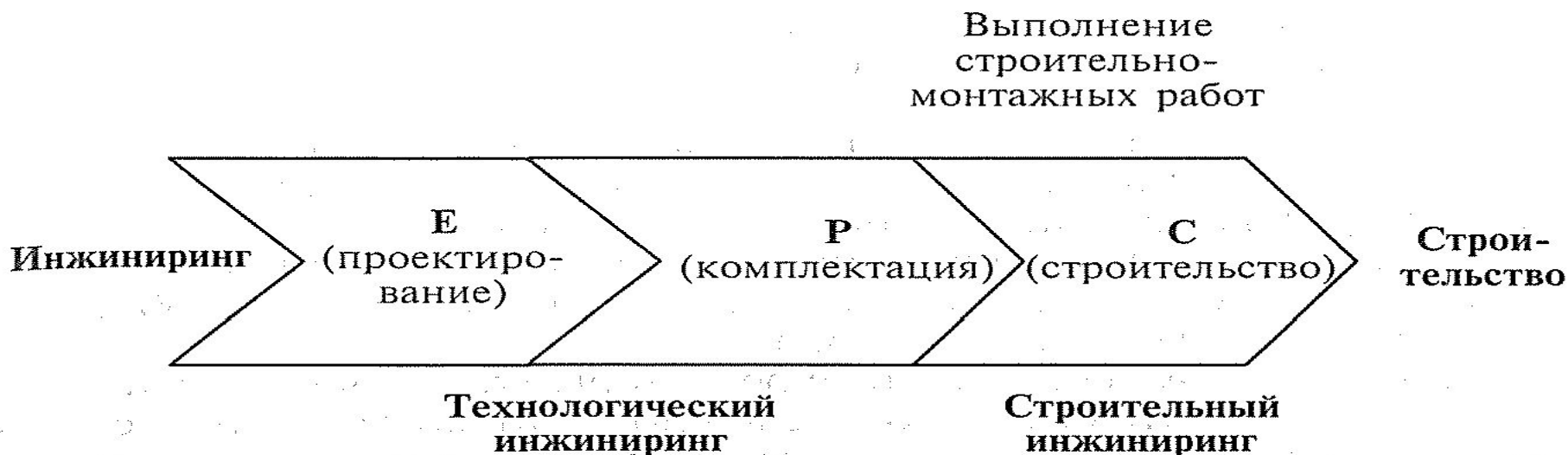
Инжиниринг подрядчика.

Инжиниринг подрядной строительной организации **включает две сферы:**

- инжиниринг в рамках выполнения собственно монтажных работ;
- инжиниринг как компонент работ ЕРС-подрядчика. Его можно назвать технологическим инжинирингом.

Строительный инжиниринг является неотъемлемой составляющей выполнения строительно-монтажных работ и включает управление вопросами качества, охраны труда, экологии, строительной техники, форм организации работ.

Технологический инжиниринг — это группа функций, которая связана с выполнением работ по выработке и согласованию (с заказчиком и поставщиками) технологических решений, включая выбор оборудования, по разработке и согласованию проектной документации в необходимом объеме.



При реализации инвестиционных проектов процессы могут исполняться специализированными организациями как отдельно, так и в различных комбинациях. Например, широкое распространение получает EPC-подряд, представляющий собой комплексное исполнение работ по проектированию, организации поставок и созданию объекта:

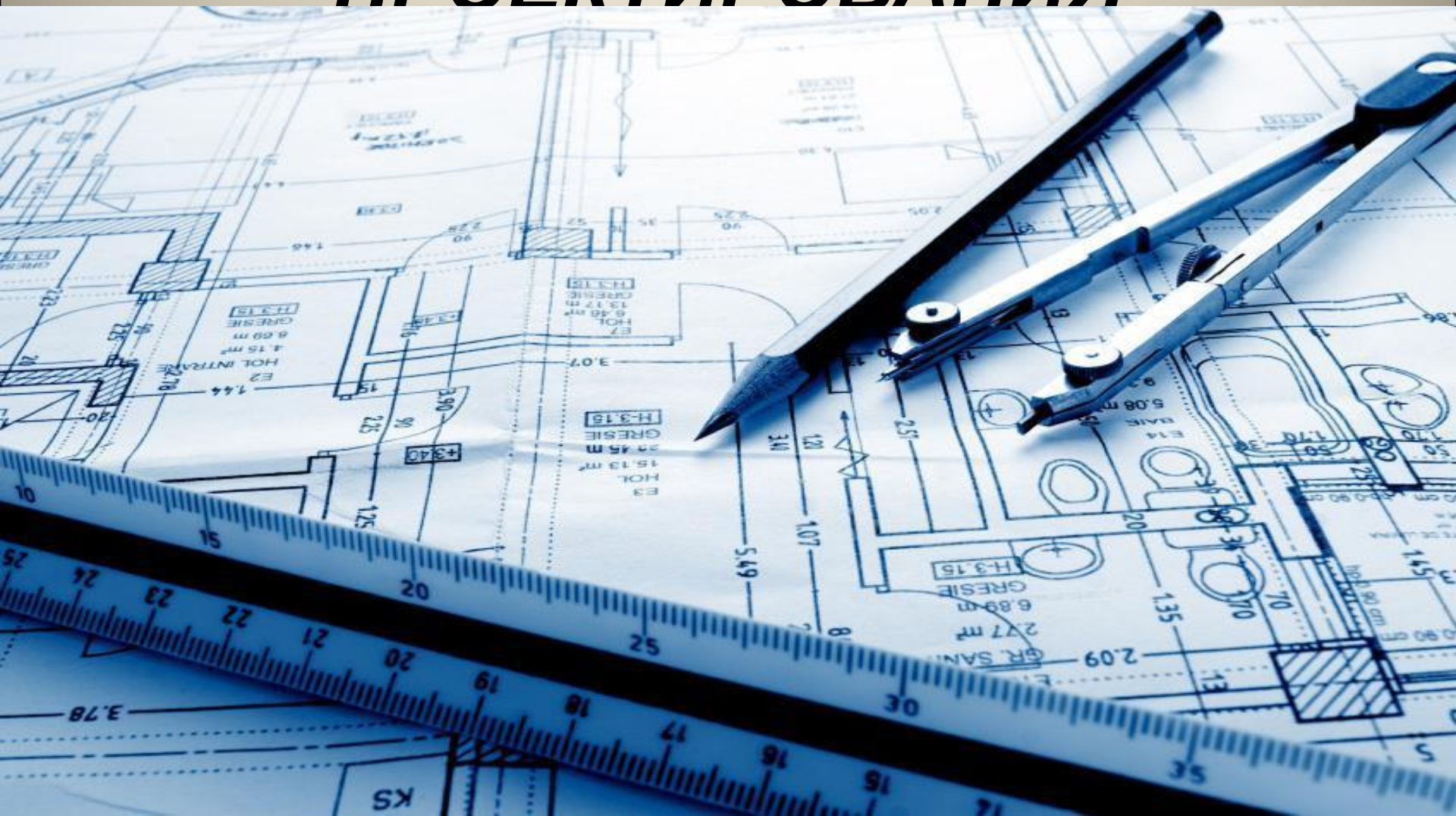
$$EPC = E + P + C.$$

В подобных проектах инжиниринг играет роль стержня всего цикла жизни реализации проекта — от формирования идеи до создания объекта.

Специализированные инжиниринговые компании, как правило, привлекаются:

- заказчиками, инвесторами — на ранней стадии проекта для проработки концепции проекта, разработки технико-экономических обоснований;
- заказчиками — в качестве инженера проекта, что может включать разработку тендерной документации, выбор подрядчиков и поставщиков и управление проектом;
- заказчиками, инвесторами, финансовыми институтами, EPC-подрядчиками — в качестве независимых экспертов или технических аудиторов;
- заказчиками, инженером проекта, EPC-подрядчиками — для выполнения конкретных видов проектно-изыскательских работ (например, изысканий, детального инжиниринга и др.);
- заказчиками, инженером проекта, EPC-подрядчиками — для организации комплектации (поставок технологического оборудования и технологических материалов).

ПОНЯТИЕ О ПРОЕКТИРОВАНИИ. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



Что такое проект?

Понятие "проект" объединяет разнообразные виды деятельности, характеризуемые рядом общих признаков, основные из них таковы:

- направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов;
- координированное: выполнение многочисленных взаимосвязанных действий;
- ограниченная протяженность во времени с определенным началом и концом.

В самом общем виде **проект** (англ. project):— это "что-либо, что задумывается или планируется, например большое предприятие" (толковый словарь Webster).

В "Кодексе знаний об управлении проектами" **проект** — некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения.

Проект включает замысел (проблему), средства его реализации (решения проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты.



Инвестиционный проект понимается как инвестиционная акция, предусматривающая вложение определенного количества ресурсов, в том числе интеллектуальных, финансовых, материальных, человеческих, для получения запланированного результата и достижения определенных целей в обусловленные сроки. Финансовым результатом инвестиционного проекта чаще всего является прибыль/доход, материально-вещественным результатом — новые или реконструированные основные фонды (объекты) или приобретение и использование финансовых инструментов или нематериальных активов с последующим получением дохода.

В том случае, когда результат реализации проекта — некоторый физический объект (здание, сооружение, производственный комплекс), определение проекта может быть конкретизировано следующим образом: **"Проект — целенаправленное, заранее проработанное и запланированное создание или модернизация физических объектов, технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению"**.

Составные части проектирования

Под проектированием объекта понимают деятельность компании по: --разработке предпроектной документации,

-выбору площадки для строительства,

-- проведению изысканий на местности,

-- созданию базовых проектов технологий процессов (установок и производств),

--разработке расширенного базового проекта (FEED) *(в России это называют проектной документацией),*

--разработке детального проекта *(в России это называют рабочей документацией),*

--выбору оборудования и ведению авторского надзора.

Составные части проектирования:



Преинвестиционная фаза проекта

На преинвестиционной фазе проекта решаются две основные задачи:

- 1) обоснование и принятие решения о целесообразности перехода к инвестиционной стадии проекта;
- 2) разработка пакета предпроектной документации, необходимой для последующей проектной подготовки строительства.

Основные термины, необходимые для понимания сущности преинвестиционной фазы проекта, таковы:

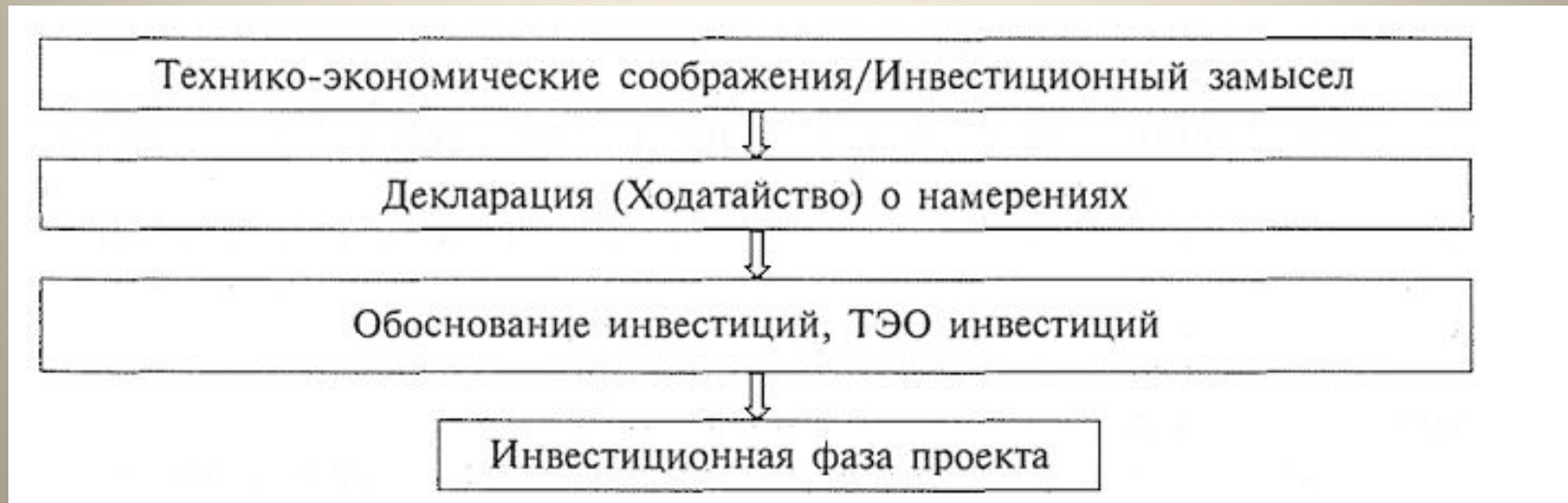
преинвестиционные исследования. Экспертно-аналитические разработки (техико-экономические соображения, технико-экономические расчеты, технико-экономический анализ и др.) и предпроектная документация по системообразующим инвестиционным и прочим проектам капитальных вложений;

предпроектная документация. Совокупность документов, на основе которых осуществляется предварительное изучение целесообразности инвестиционного проекта, апробирование и оценка его технических и экономических характеристик.

Предпроектная документация включает:

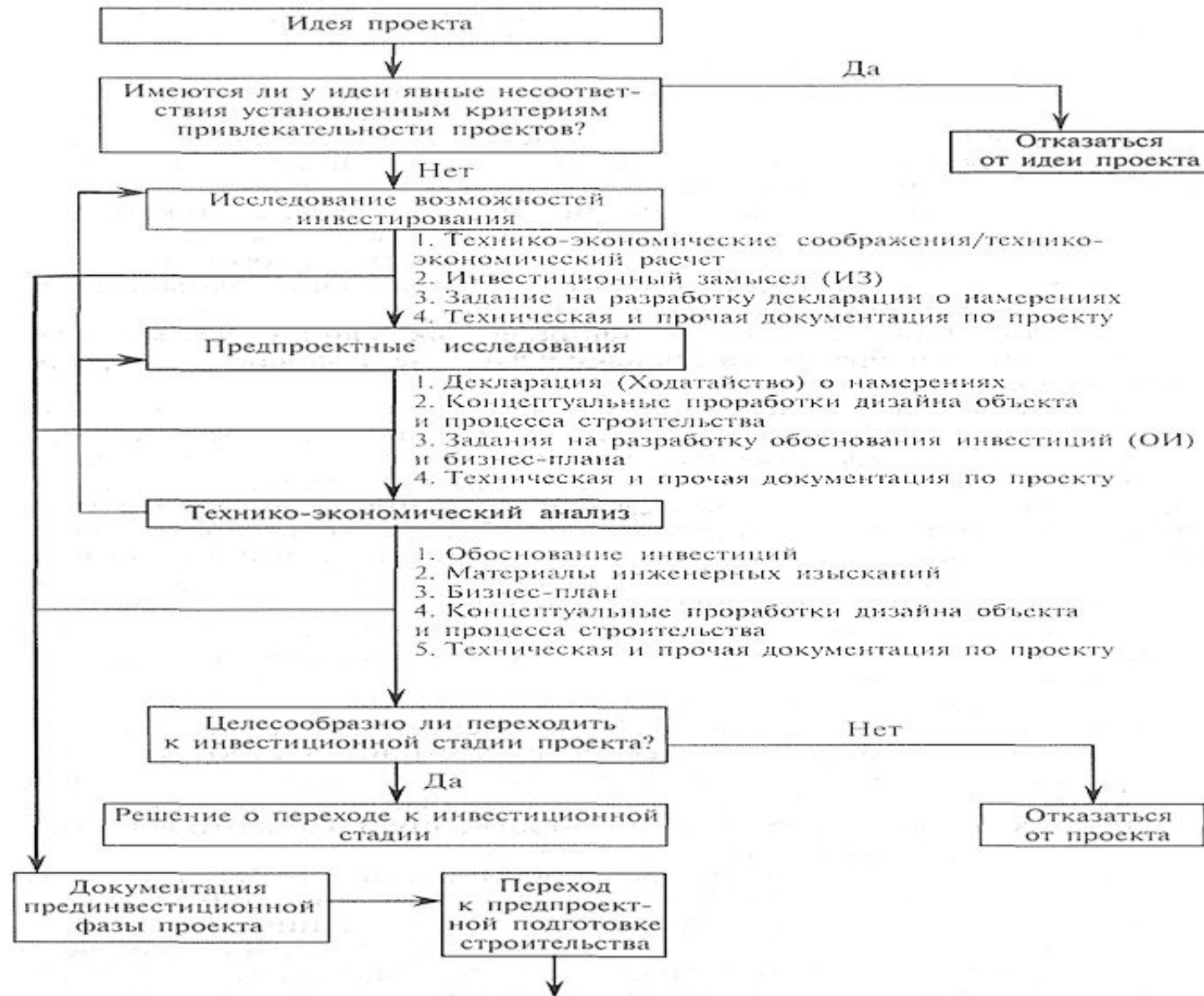
- технико-экономические соображения (ТЭС)/техико-экономический расчет (ТЭР)/техико-экономический анализ (ТЭА);
- инвестиционный замысел;
- Декларацию (Ходатайство) о намерениях;
- обоснование инвестиций/ТЭО инвестиций;
- бизнес-план;
- базовый проект технологии (процесса);
- расширенный базовый проект предприятия (FEED).

Состав работ прединвестиционной фазы проекта:



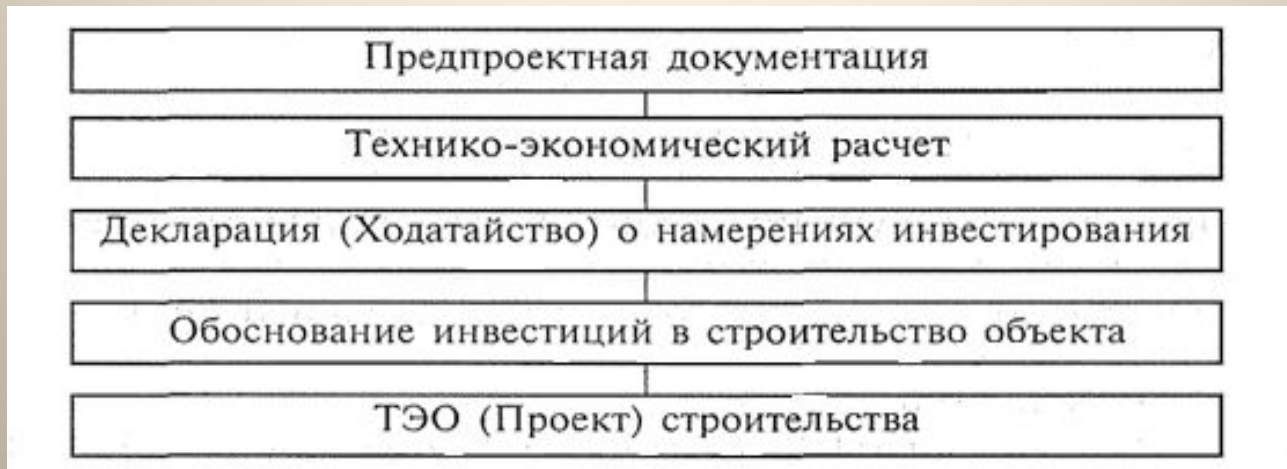
Преинвестиционные исследования (в мировой практике они называются Pre-feasibility Studies) проводятся на первой, преинвестиционной, фазе жизненного цикла инвестиционного проекта. Цели преинвестиционных исследований — определение возможных путей реализации и осуществимости проекта, в том числе выбор и предварительное обоснование его замысла, установление целевых параметров проекта в соответствии со стратегическими целевыми показателями компании, анализ внешней и внутренней среды, обоснование инвестиций и в конечном счете принятие решения о технической возможности и целесообразности реализации данного проекта.

Этапы реализации прединвестиционной фазы:



Результат данного этапа — принятие заказчиком-застройщиком решения о целесообразности дальнейшего инвестирования и о разработке проектной документации

Составные части предпроектной документации (до 01.07.2008):



Составные части предпроектной документации (прединвестиционных материалов) (после 01.07.2008):



Инвестиционный замысел. Создание объекта строительства осуществляется в непрерывном инвестиционном процессе с момента возникновения замысла (идеи) до сдачи объекта в эксплуатацию.

Разработка инвестиционного замысла проводится с учетом условий, данных и положений, содержащихся в градостроительной документации, прогнозах развития территорий (в том числе социальных, экологических и др.), материалах ранее проведенных маркетинговых исследований и разработанных проектных материалах объектов-аналогов, схемах развития и размещения производительных сил, промышленных узлов, проведенных научно-исследовательских и конструкторских разработок и каталожных материалов, а также других информационных данных.

Материалы инвестиционного замысла предназначены для:

- 1) принятия инвестором решения о целесообразности инвестирования в строительство объекта;
- 2) разработки элементов бизнес-плана, для уточнения источников финансирования, привлечения соинвесторов, заинтересованных в участии реализации инвестиционного замысла;
- 3) переговоров с федеральными и местными органами исполнительной власти о возможности предоставления ему субсидий, налоговых и иных льгот и др.

Технико-экономическое обоснование инвестиций. Технико-экономическое обоснование инвестиций (ТЭОи) является необходимым для инвестора исследованием (документом), в ходе которого проводится ряд работ по изучению и анализу всех параметров проекта (объекта и получателя инвестиций) и разработке схемы возврата вложенных средств и ресурсов. Технико-экономическое обоснование инвестиционного проекта содержит подробную информацию обо всех аспектах проведения работ в ходе реализации инвестиционной и эксплуатационной фаз.

В соответствии со стандартами **UNIDO**, ТЭОи должно содержать следующую информацию, которую можно представить в виде основных разделов:

1. Структурный план (резюме всех основных положений каждой главы).
2. Общие условия осуществления проекта и его исходные данные (авторы проекта, исходные данные по проекту, уже проведенные исследования стоимости и капиталовложений и т. д.).
3. Рынок сбыта, мощности производства и производственная программа [спрос и рынок, прогноз продаж, производственная программа, определение мощности (максимальной загрузки) предприятия и т. д.].
4. Материальные факторы производства (сырье и ресурсы, необходимые для производственного процесса), наличие ресурсов и сырья, положение с их поставками в настоящем и будущем, приблизительный расчет годовых издержек на местные и иностранные материальные факторы производства и т. д.
5. Места нахождения и территория (предварительный выбор места нахождения, включая, при необходимости, расчет стоимости аренды земельного участка или помещения и т. д.).
6. Проектно-конструкторская документация (предварительное определение рамок проекта, технология производства и оборудование, объекты гражданского строительства, необходимые для нормального функционирования предприятия и т. д.).
7. Организация предприятия и накладные расходы (приблизительная организационная структура, сметные накладные расходы и т. д.).

8. Трудовые ресурсы: предполагаемые потребности в ресурсах с разбивкой по категориям: рабочие, ИТР, служащие, основные специалисты (местные/иностранцы); предполагаемые ежегодные расходы на трудовые ресурсы в соответствии с вышеуказанной классификацией, включая накладные расходы на оклады и заработную плату и т.д.
9. Планирование сроков осуществления проекта (предполагаемый примерный график осуществления проекта, смета расходов на осуществление проекта и т.д.).
10. Финансовая и экономическая оценка (общие инвестиционные издержки, финансирование проекта, производственные издержки, финансовая оценка, национальная экономическая оценка и т.д.).

С учетом российской специфики в ТЭОи добавляются такие разделы, как:

11. Инвестиционный климат и риски (оценка инвестиционного климата в целом по стране и непосредственно в регионе, возможные риски и т.д.).
12. Достижение необходимого качества и обеспечение конкурентоспособности (конкурентные преимущества, система обеспечения мировых стандартов качества выпускаемой продукции и т.д.).
13. Эффективность бизнеса и возможные перспективы (оценка перспективности данного направления бизнеса, определение возможностей для развития данного вида бизнеса в выбранном регионе и т.д.).

Инвестиционный проект. Инвестиционный проект представляет собой обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимой проектно-сметной документации, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

Инвестиционный проект — это документ, который описывает все основные аспекты будущего коммерческого предприятия, анализирует все проблемы, с которыми оно может столкнуться, а также определяет способы решения этих проблем. Владение искусством разработки инвестиционных проектов (или бизнес-планов) сегодня становится крайне актуальным в силу трех

причин



во-первых, в нашу экономику идет новое поколение предпринимателей, многие из которых никогда не руководили хоть каким-нибудь коммерческим предприятием и поэтому плохо представляют весь круг ожидающих их



во-вторых, меняющаяся хозяйственная среда ставит и опытных руководителей предприятий перед необходимостью по-иному просчитывать свои будущие шаги и готовиться к конкурентной



в третьих, рассчитывая получить иностранные инвестиции для подъема нашей экономики, необходимо уметь обосновывать свои заявки и доказывать инвесторам, что мы способны просчитывать все аспекты использования таких инвестиций

Бизнес-план. Бизнес-план не является обязательным предпроектным документом и разрабатывается по решению заказчика с целью привлечения финансовой поддержки от внешних инвесторов, а также банков, для которых бизнес-план — обязательный документ, подтверждающий коммерческую привлекательность проекта.

Бизнес-план включает разделы, в которых должны содержаться:

- описание целей и задач, которые необходимо решить предприятию, способы достижения поставленных целей и технико-экономические показатели предприятия **и/или** проекта в результате их достижения;
- анализ рынка информация о потребителях продукции и услуг;
- определение видов выпускаемой продукции и оказываемых услуг;
- план производства продукции и оказания услуг;
- план создания основных фондов;
- юридический, финансовый планы;
- оценка рисков и страхование проекта;
- схемы финансирования проекта, включая использование привлеченных средств;
- организационный план (проектирование структуры управления проектом, формирование системы управления, создание команды проекта);
- основные выводы по проекту и др.

Состав разделов бизнес-плана может изменяться в зависимости от условий осуществления проекта.

Исходно-разрешительная документация (для г. Москвы). Исход

норазрешительная документация содержит:

- основные требования и рекомендации по размещению, объемно-пространственному решению объекта;
- определение ориентировочных границ земельного участка;
- ориентировочные технико-экономические показатели объекта;
- совокупные требования и рекомендации согласующих организаций для проектирования и строительства;
- определение возможности проведения работ по объекту в соответствии с экологическими и санитарно-гигиеническими требованиями к размещению объекта, его функциональному назначению, условиям эксплуатации, воздействию на окружающую среду;
- рекомендации по стадийности проектирования;
- возможность и условия инженерного обеспечения объекта.

Подготовка исходно-разрешительной документации проводится Москомархитектурой в соответствии с утвержденной градостроительной документацией или при наличии градостроительного обоснования размещения объекта.

Базовый проект технологии (процесса). Под термином "проект технологии" понимается комплекс научно-исследовательских, проектных и конструкторских решений технологического процесса, включая его аппаратное (машинное) оформление и средства управления, обеспечивающих способ проведения технологического процесса с целью получения определенных видов продукции из заданного сырья с соблюдением мероприятий по утилизации энергии и защите окружающей среды.

Базовый проект технологии (процесса) является документом, содержащим данные, необходимые для использования его (при привязке технологии к конкретным условиям) в качестве технологических решений при разработке проектной документации на строительство и реконструкцию объектов капитального строительства.

Расширенный базовый проект (FEED) — Front-end engineering design или предварительный проект. FEED — процесс концептуальной разработки проектов, применяемый в перерабатывающих отраслях промышленности, таких как разведка и добыча нефти, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность, фармацевтическая промышленность и др.

Проектный анализ

Проектный анализ проводится как на прединвестиционной, так и на проектной стадиях инвестиционной фазы, с тем чтобы всесторонне исследовать будущий проект, спрогнозировать его ценность и результат.

Принято различать следующие виды проектного анализа:

- 1)технический;
- 2)финансовый;
- 3)коммерческий;
- 4)экологический;
- 5)организационный (институциональный);
- 6)социальный;
- 7)экономический.

В рамках **технического анализа** инвестиционных проектов изучают:

- технико-технологические альтернативы;
- варианты местоположения;
- размер (масштаб, объем) проекта;
- сроки реализации проекта в целом и его фаз;
- доступность и достаточность источников сырья, трудовых и других ресурсов;
- емкость рынка для продукции проекта;
- затраты на проект с учетом непредвиденных факторов;
- график работ по проекту.

Эти задачи решаются с возрастающей точностью на стадиях прединвестиционных исследований разработки проектной и рабочей документации.

В процессе поэтапно проводимого технического анализа уточняются смета и бюджет проекта. При этом уточняются непредвиденные факторы, физические и ценовые, которые приводят к незапланированным расходам.

В ряде стран делаются попытки установить уровни таких расходов. Так, в США этот уровень колеблется от 5 % для простых, стандартных проектов до 15 % для сложных, уникальных.

Коммерческий анализ, его задача — оценить проект с точки зрения конечных потребителей продукции или услуг. В общем виде решаемые при этом задачи можно свести к трем:

- маркетинг;
- источники и условия получения ресурсов;
- условия производства и сбыта.

Экологический анализ занимает особое место в проектном анализе, так как влияние деятельности человека на окружающую среду недостаточно изучено и, что самое главное, несовершенные с экологической точки зрения решения приводят к необратимым изменениям в окружающей среде.

Задача экологического анализа инвестиционного проекта — установление потенциального ущерба окружающей среде, наносимого проектом как в инвестиционный, так и в постинвестиционный период, а также определение мер, необходимых для смягчения или предотвращения подобного эффекта.

Организационный анализ — оценка организационной, правовой, политической и административной обстановки, в рамках которой проект должен реализовываться, а также выработка необходимых рекомендаций в части менеджмента; организационной структуры; планирования, комплектования и обучения персонала; финансовой деятельности; политики.

Социальный анализ — определение пригодности вариантов плана проекта для его пользователей. Результаты социального анализа должны обеспечить возможность выстраивания стратегии взаимодействия между проектом и его пользователями и поддержку населения, что способствовало бы достижению целей проекта.

Следует отметить, что социальный анализ весьма сложен прежде всего из-за затруднительности применения формальных методов и отсутствия стандартных методик и процедур. Вместе с тем успешное его проведение способствует улучшению плана проекта, а также его эффективности.

Социальные результаты в большинстве случаев поддаются стоимостной оценке и включаются в состав общих результатов проекта в рамках определения экономической эффективности.

Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта. Для оценки жизнеспособности проекта сравнивают его варианты с точки зрения их стоимости, сроков реализации и прибыльности.

В результате такой оценки заказчик-застройщик должен быть уверен, что на продукцию, являющуюся результатом проекта, в течение всего его жизненного цикла будет держаться стабильный спрос, достаточный для назначения такой цены, которая обеспечивала бы покрытие расходов на эксплуатацию и обслуживание объектов, выплату задолженностей и удовлетворительную окупаемость капиталовложений.

Оценка жизнеспособности проекта включает ответы на следующие вопросы:

- ✓ возможно ли обеспечить требуемую динамику инвестиций?
- ✓ способен ли проект генерировать потоки доходов, достаточные для компенсации его инвесторам вложенных ими ресурсов и взятого на себя риска?

Работа по оценке жизнеспособности проекта обычно проводится в два этапа:

- 1) из альтернативных вариантов проекта выбирается наиболее жизнеспособный;
- 2) для выбранного варианта проекта подбираются методы финансирования и структура

Финансовая реализуемость — показатель (принимающий два значения — "да" или "нет"), характеризующий наличие финансовых возможностей осуществления проекта. Требование финансовой реализуемости определяет необходимый объем финансирования ИП. При выявлении финансовой нереализуемости схема финансирования и, возможно, отдельные элементы организационно-экономического механизма проекта должны быть скорректированы.

На данном этапе инвестор (заказчик, кредитор) должен определить:

- инвестиционный замысел (идею) проекта;
- цели и задачи проекта;
- как в общих чертах проект выглядит;
- предварительно проанализировать осуществимость проекта;
- подготовить ходатайство (декларацию) о намерениях;
- подготовить обоснование инвестиций в строительство объекта.

Если идея проекта оказалась приемлемой (технически, экономически, экологически и т. д.), можно приступить к более детальной проработке, проводимой методами проектного анализа.

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства.

На основании разработанных материалов и обосновывающих расчетов по рекомендуемой площадке строительства заказчик-застройщик:

- подготавливает предложения по включению объекта капитального строительства в схемы территориального планирования;
- подготавливает и направляет в соответствующий орган государственной власти или местного самоуправления заявление о выборе земельного участка и предварительном согласовании места размещения объекта; о предоставлении земельного участка в постоянное (бессрочное) пользование (объекты федерального, регионального и местного значения) либо о предоставлении земельного участка в собственность или аренду;
- оформляет документы на земельный участок и обеспечивает их государственную регистрацию;
- получает технические условия присоединения к сетям инженерно-технического обеспечения, срок подключения объекта к сетям инженерно-технического обеспечения, срок действия технических условий, а также информацию о плате за подключение;
- получает в установленном порядке градостроительный план земельного участка.

Выбор земельного участка для строительства. В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации определен следующий порядок выбора земельных участков.

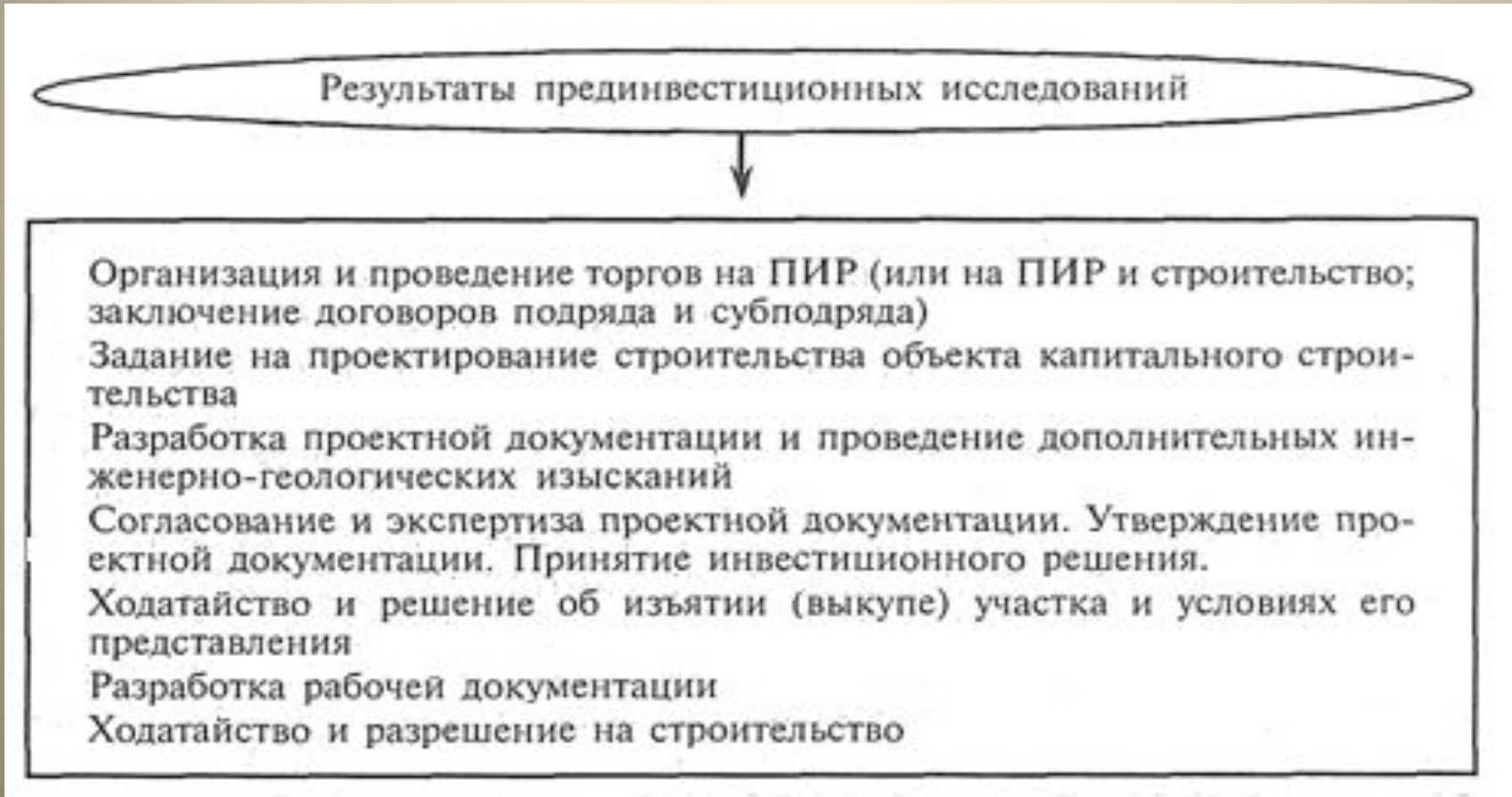
1. Юридическое лицо, заинтересованное в предоставлении ему земельного участка для строительства, обращается в исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления с заявлением о выборе земельного участка и предварительном согласовании места размещения объекта.
2. Орган местного самоуправления по заявлению юридического лица обеспечивает выбор земельного участка на основе документов государственного кадастра недвижимости с учетом экологических, градостроительных и иных условий использования соответствующей территории и недр в ее границах посредством определения вариантов размещения объекта и проведения процедур согласования.
3. Органы местного самоуправления городских или сельских поселений информируют население о возможном или предстоящем предоставлении земельных участков для строительства, принимают решения о предварительном согласовании мест размещения объектов с учетом результатов опроса общественного мнения или референдумов.
4. Результаты выбора земельного участка оформляются актом о выборе земельного участка для строительства.
5. Исполнительный орган государственной власти (или орган местного самоуправления) принимает решение о предварительном согласовании места размещения объекта, утверждающее акт о выборе земельного участка в соответствии с одним из вариантов выбора земельного участка.
6. Копия решения о предварительном согласовании места размещения объекта с приложением схемы расположения участка на кадастровом плане или кадастровой карте соответствующей территории выдается заявителю.
7. Решение о предварительном согласовании места размещения объекта является основанием для последующего принятия решения о предоставлении земельного участка для строительства и действует в течение трех лет.
8. Исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления на основании заявления юридического лица, заинтересованного в предоставлении ему земельного участка для строительства, и приложенного к заявлению кадастрового паспорта земельного участка принимает решение о предоставлении земельного участка для строительства.

Инвестиционная фаза проекта

Этапы разработки проектной



Мероприятия по разработке проектно-сметной документации:



Проектирование объектов строительства должно осуществляться юридическими и физическими лицами, получившими в установленном порядке право на соответствующий вид деятельности.

Использование изобретений при проектировании объектов строительства и правовая защита изобретений, созданных в процессе разработки проектной документации, осуществляются в соответствии с действующим законодательством.

Проектная документация разрабатывается преимущественно на конкурсной основе, в том числе через торги подряда (тендер). Порядок организации и проведения тендера на проектные работы определяется заказчиком-застройщиком в "соответствии с Положением о подрядных торгах в Российской Федерации и серией методических рекомендаций, утвержденных Межведомственной" комиссией по подрядным торгам.

Основные виды

торгов:

Классификационный признак	Виды торгов
По способу проведения предварительного отбора претендентов организатором торгов	С предварительной квалификацией участников Без предварительной квалификации участников
По участию в торгах иностранных oferентов	С участием иностранного oferента Без участия иностранного oferента
По участию oferентов в процедуре торгов и оглашении их результатов	Гласные Негласные

Тендер на проектирование объекта можно проводить на часть проектной документации, на весь объем проектной документации, только на рабочую документацию.

Состав проектной документации

Согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации (ГрК РФ) под термином "проектная документация" понимается документация, включающая материалы в текстовой форме и в виде карт (схем) и определяющая архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции объектов капитального строительства, их частей и капитального ремонта таких объектов.

Проектная документация состоит из текстовой и графической частей. Текстовая часть содержит описание принятых технических и иных решений, пояснения, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации, и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения. Графическая часть отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме.

FEED — процесс концептуальной разработки проектов, применяемый в перерабатывающих отраслях промышленности, таких как разведка и добыча нефти, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность, фармацевтическая промышленность и др.

Предварительное проектирование присуще отраслям промышленности, требующим очень больших капиталовложений с длительными жизненными циклами проектов (т.е. сотни миллионов или миллиардов долларов в течение нескольких лет до получения доходов).

При предварительном проектировании используется процесс закрытия стадий, тем самым проект должен пройти определенные формальные стадии четко определенных основных этапов проекта в течение жизненного цикла проекта до получения финансирования для начала следующей стадии проектирования.

Типовая документация FEED по стадиям

FEL-1	FEL-2	FEL-3
Материальный баланс Энергетический баланс Описание проекта	Предварительный проект оборудования Предварительная компоновка Предварительный график Предварительная смета	Спецификации, готовые для закупки основного оборудования Окончательная смета План выполнения проекта Предварительная 3-мерная модель Перечень электрооборудования

Задание на проектирование

Задание на проектирование — обязательная часть исходной документации,

утверждаемая заказчиком и определяющая характер и объем выполнения

архитектурно-строительной деятельности по объекту, включающая весь комплекс

Приблизительный состав задания на проектирование приводится ниже:
основных требований заказчика и условия исходно-разрешительной документации.

1. Наименование и месторасположение проектируемого предприятия, здания и сооружения.
2. Основание для проектирования.
3. Вид строительства.
4. Стадийность проектирования.
5. Требования по вариантной и конкурсной разработке.
6. Особые условия строительства.
7. Основные технико-экономические показатели объекта, в том числе мощность, производительность, производственная программа.
8. Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.
9. Требования к технологии, режиму предприятия.
 - Требования к архитектурным, конструктивным и объемно-планировочным решениям.
1. Выделение этапов строительства, требования по перспективному расширению предприятия.
2. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий.
3. Требования к режиму безопасности и гигиене труда.
4. Требования по ассимиляции производства.
5. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.
6. Требования по разработке декларации безопасности.
7. Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ.

Основные исходные данные для проектирования. Объем исходных данных зависит от характера намечаемого строительства (новое строительство, реконструкция, капитальный ремонт) и состава проектируемого объекта.

В любом случае в состав исходных данных входят:

- 1) утвержденное задание на проектирование;
- 2) отчеты о научно-исследовательских работах, связанных с разработкой новых технологических процессов, реализуемых на проектируемом предприятии;
- 3) технические условия на, присоединение проектируемого предприятия к источникам энерго- и водоснабжения, транспортным и инженерным коммуникациям;
- 4) данные органов экологического надзора о состоянии атмосферы, водоемов и почв в районе площадки строительства;
- 5) каталоги местных строительных материалов, конструкций, деталей и полуфабрикатов.

При проектировании нового объекта капитального строительства предприятия, связанного с застройкой новых территорий, дополнительно требуются:

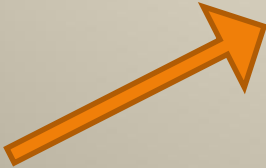
- документация, собранная и разработанная в процессе выбора и согласования размещения площадки строительства;
- утвержденный акт выбора площадки строительства;
- акт об отводе земельного участка.

При выполнении проекта реконструкции действующего предприятия дополнительно необходимо иметь:


1. описание действующих производств либо проектную документацию, на основании которой эти производства были построены, с указанием внесенных в процессе строительства и эксплуатации дополнений и изменений;
2. обмерные чертежи зданий и сооружений (в необходимых случаях);
3. заключение о техническом состоянии оборудования, зданий, сооружений и коммуникаций.

Специальные технические условия на проектирование. Специальные технические условия (СТУ) являются техническими нормами, содержащими применительно к конкретному объекту дополнительные к установленным или отсутствующие технические требования в области безопасности. СТУ отражают особенности инженерных изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации объекта. Специальные технические условия (СТУ) являются составной частью проектной документации на конкретный объект.


В проектной практике существует три вида Специальных технических условий на проектирование:



нормы, содержащие технические требования на проектирование, строительство и эксплуатацию объектов, для проектирования которых недостаточно требований по надежности и безопасности, установленных нормативными техническими документами;



нормы, содержащие технические требования на проектирование и строительство объектов в части обеспечения пожарной безопасности.



нормы, содержащие технические требования по обеспечению сейсмической безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов на площадках сейсмичностью более 9 баллов;

Стадийность проектирования. Проектирование осуществляется в две стадии. Первой стадией является разработка документа, который называют *проектной документацией*.

В целях реализации в процессе строительства архитектурных, технических и технологических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства, выполняется вторая стадия — рабочая документация, состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификаций оборудования, изделий и материалов, смет, необходимых для производства строительных, монтажных и специальных работ.

Состав разделов проектной документации

Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию определены Положением о составе разделов проектной документации, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87.

Проектная документация состоит из 13 обязательных разделов.

Раздел 1 "Пояснительная записка" должен содержать сведения о федеральном или региональном документе, на основании которого принято решение о разработке проектной документации, о задании на проектирование и о результатах инженерных изысканий. В Пояснительной записке также должны содержаться: сведения о назначении объекта, составе и характеристике производства, номенклатуре выпускаемой продукции и проектной мощности; сведения о потребности в топливе, газе, воде и электрической энергии; утвержденный и зарегистрированный в установленном порядке градостроительный план земельного участка, предоставленного для размещения предприятия или объекта капитального строительства, и технические условия для подключения к сетям инженерно-технического обеспечения общего пользования.

В Пояснительную записку включают также сведения о сырьевой базе, о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсах, отходах производства, использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований, технико-экономических показателях проектируемых объектов капитального строительства.

Раздел 2 "Схема планировочной организации земельного участка"

должен содержать: характеристику земельного участка, обоснование границ санитарно-защитных зон; технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства; обоснование решений по инженерной подготовке территории; описание организации рельефа вертикальной планировкой и решений по благоустройству территории; обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние грузоперевозки; ситуационный план размещения объекта капитального строительства в границах земельного участка, предоставленного для размещения этого объекта, с указанием границ населенных пунктов, непосредственно примыкающих к границам указанного земельного участка.

Раздел 3 "Архитектурные решения" должен содержать обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, описание оформления фасадов и интерьеров, решений по отделке помещений; описание архитектурных решений, обеспечивающих освещение помещений, защиту помещений от шума и вибрации и другого воздействия.

В раздел 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения" включают сведения о топографических, геологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, об уровне грунтовых вод, их химическом составе и агрессивности; описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений; описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений, номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных цехов, лабораторий, складских и административно-бытовых помещений; перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения; поэтажные планы зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений; чертежи характерных разрезов зданий и сооружений; планы перекрытий, покрытий, кровли; план и сечения фундаментов.

Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений", состоит из подразделов "Технологические решения", "Система электроснабжения", "Система водоснабжения", "Система водоотведения", "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети", "Сети связи", "Система газоснабжения".

Важнейшей частью раздела 5 является **подраздел "Технологические решения"**, в котором должны содержаться сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы, обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд и источниках сырья и материалов. Подраздел включает описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции, сведения о расчётной численности работников, описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.

В **подраздел "Система электроснабжения"** включают: характеристику источников электроснабжения; обоснование принятой схемы электроснабжения; сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности; требования к надежности электроснабжения; сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов; перечень мероприятий по заземлению и молниезащите; принципиальные схемы электроснабжения, схему сети освещения, план сетей электроснабжения.

Подраздел "Система водоснабжения" содержит сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения; описание и характеристику системы водоснабжения и ее параметров; сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды, о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, о качестве воды; описание системы горячего и обратного водоснабжения, баланс водопотребления и водоотведения; принципиальные схемы систем водоснабжения.

В **подраздел "Система водоотведения"** включаются сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и очистки сточных вод; описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, принципиальные схемы систем канализации и водоотведения.

Подраздел "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети" должен содержать сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции; обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений; характеристику технологического оборудования, выделяющего вредные вещества; обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли; принципиальные схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Подраздел "Сети связи" содержит характеристику проектируемых сооружений и линий связи, сведения об условиях присоединения к сети связи общего пользования; описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения, принципиальные схемы сетей связи, локальных вычислительных сетей.

В **подраздел "Система газоснабжения"** включают характеристику источника газоснабжения, сведения о типе и числе установок, потребляющих топливо, план сетей газоснабжения, схему маршрута прохождения газопровода.

Особую часть проектной документации **составляют раздел 6 "Проект организации строительства", и раздел 7 "Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства"**, который выполняется только в тех случаях, когда необходим снос объекта или его части.

Проект организации строительства является составной частью проектной документации и должен, содержать:

- 1) характеристику района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства;
- 2) оценку развитости транспортной инфраструктуры;
- 3) сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства;
- 4) перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом;
- 5) характеристику земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства;
- 6) описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи;

- 7) обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов);
- 8) перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций;
- 9) технологическую последовательность работ при возведении объектов капитального строительства;
- 0) обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях;
 - 1) обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки;
 - 2) решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций;
 - 3) предложения по обеспечению, контролю качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов;
 - 4) предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля;

- 5) перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования;
- 6) обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве;
- 7) перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение требований охраны труда;
- 8) описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды и охране объектов в период строительства;
- 9) обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов;
- 0) перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений.

Исключительную важность для проектной документации представляет **раздел 8 "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"**. Материалы этого раздела служат базой для осуществления Государственной экологической экспертизы проектной документации. Раздел 8 должен содержать результаты оценки воздействия строящегося объекта на окружающую среду; перечень мероприятий по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации, предприятия, включающий результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ; предложения по предельно допустимым выбросам; обоснование решений по очистке сточных вод, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод; мероприятия по охране атмосферного воздуха, по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов. В раздел включается программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта.

Вопросы безопасной эксплуатации намеченного к строительству объекта рассматриваются в **разделе 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"**.

Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"

должен содержать обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, обеспечивающих: безопасное перемещение инвалидов, а также описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов.

Раздел 10(1) содержит мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Особую важность для оценки эффективности строительства имеет ***раздел 11 "Смета на строительство"***. Этот раздел содержит пояснительную записку и сметную документацию. В пояснительной записке содержатся: перечень сборников и каталогов сметных нормативов, наименование подрядной организации, обоснование особенностей определения сметной стоимости строительных работ для объекта капитального строительства. Сметная документация состоит из ряда разделов: сводка затрат, сводный сметный расчет стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчеты (сметы), сметные расчеты на отдельные виды затрат.

Раздел 12 "Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами" должен содержать документацию, необходимость разработки которой при осуществлении проектирования и строительства предусмотрена законодательными актами РФ, в том числе:

- декларацию промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- декларацию безопасности гидротехнических сооружений;
- перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, определяемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;
- иную документацию, установленную законодательными актами РФ.

Состав и содержание этих документов определяются требованиями, приведенными в соответствующей правовой, нормативно-строительной, нормативно-технической и методической документации.

Госэкспертиза и утверждение проектной документации

Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий. Проектная документация и результаты инженерных изысканий объектов капитального строительства подлежат государственной экспертизе.

Результатом государственной экспертизы проектной документации является заключение о соответствии (положительное заключение) или несоответствии (отрицательное заключение) проектной документации и результатов инженерных изысканий требованиям законодательства, нормативным техническим документам в части, не противоречащей Федеральному закону "О техническом регулировании" и Градостроительному кодексу Российской Федерации.

Утверждение проектной документации. Заказчик-застройщик в процессе проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию объекта осуществляет рассмотрение, согласование, утверждение и переутверждение проектной документации.

После завершения разработки проектную документацию проверяют на соответствие:

- а) заданию, выданному разработчику проектной документации, заключившему договор с застройщиком или заказчиком;
- б) градостроительному плану земельного участка;
- в) результатам инженерных изысканий;
- г) техническим условиям подключения к сетям инженерного обеспечения — в случае, если объект не может быть использован без подключения к таким сетям.

Затем заказчик направляет ее на государственную экспертизу. Проектная документация перед ее утверждением может проверяться следующими лицами:

- застройщиком, который может проверять проектную документацию по всем указанным выше четырем позициям или только по некоторым из них;
- заказчиком, который является доверенным лицом застройщика;
- разработчиком (разработчиками), который осуществлял подготовку проектной документации;
- должностными лицами органов, уполномоченных на проведение государственной экспертизы проектной документации.

Проектная документация утверждается заказчиком-застройщиком при наличии положительного заключения государственной экспертизы проектной документации.

Детальное (рабочее) проектирование

Рабочая документация разрабатывается для строительства новых зданий и сооружений, их реконструкции и капитального ремонта. Подрядчик по строительству осуществляет на основе рабочей документации возведение объектов в точном соответствии с замыслами проектировщиков и утвержденной заказчиком проектной документацией.

В состав рабочей документации, передаваемой заказчику, включают:

- рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ, которые объединяют в комплекты (далее — основные комплекты рабочих чертежей) по маркам ГОСТ Р 21.1101-2009;
- прилагаемые документы, разработанные в дополнение к рабочим чертежам основного комплекта.

К прилагаемым документам относят:

- 1) рабочую документацию на строительные изделия;
- 2) эскизные чертежи общих видов нетиповых изделий, выполняемые в соответствии с ГОСТ 21.114;
- 3) спецификацию оборудования, изделий и материалов, выполняемую в соответствии с ГОСТ 21.110;
- 4) опросные листы и габаритные чертежи, выполняемые в соответствии с данными заводов — изготовителей оборудования;
- 5) локальную смету по формам, установленным в методике МДС 81-35.2004;
- 6) другие документы, предусмотренные соответствующими стандартами СПДС.

В состав основных комплектов рабочих чертежей включают общие данные по рабочим чертежам, чертежи и схемы, предусмотренные соответствующими стандартами Системы проектной документации для строительства (далее — СПДС).

В рабочих чертежах допускается применять типовые строительные конструкции, изделия и узлы путем ссылок на документы, содержащие рабочие чертежи этих конструкций и изделий.

К ссылочным документам относят:

- чертежи типовых конструкций, изделий и узлов;
- стандарты, в состав которых включены чертежи, предназначенные для изготовления изделий.

Авторский надзор за строительством предприятий, зданий и сооружений

Авторский надзор за строящимися объектами и вводом их в эксплуатацию, а в случае необходимости при доведении принятого в эксплуатацию объекта до проектной мощности, а также при его консервации или ликвидации осуществляется проектной или иной организацией — разработчиком рабочей документации на основе договора с заказчиком с целью осуществления контроля соответствия выполненных строительно-монтажных и других видов работ решениям, предусмотренным в утвержденной проектной документации и разработанной на ее основе рабочей документации.

При составлении договорной документации (договора и прилагаемых к нему документов) на осуществление работ по авторскому надзору в ней целесообразно указывать:

- перечень зданий и сооружений, по которым осуществляется авторский надзор;
- объемы, вид, характер и продолжительность работ по авторскому надзору, план-график посещения строительной площадки представителями группы авторского надзора в ходе проведения плановых проверок соответствия строительных решений рабочим чертежам;
- сроки уведомления и порядок вызова специалистов авторского надзора с целью промежуточной приемки ответственных конструкций и освидетельствования скрытых работ.

В ходе проведения авторского надзора специалистами-проектировщиками осуществляется:

- 1) выборочная проверка соответствия производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям строительных норм и правил.
- 2) выборочный контроль за соблюдением технологии производства работ, связанной с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций и монтажа технологического и инженерного оборудования;
- 3) участие в освидетельствовании скрывааемых возведением последующих конструкций работ, от правильности выполнения которых зависят прочность, устойчивость, надежность и долговечность возводимых зданий и сооружений, а также в приемке в процессе строительства отдельных ответственных конструкций;
- 4) контроль за выполнением указаний, внесенных в журнал авторского надзора за строительством, и, в случае необходимости, информирование заказчика о несвоевременном и/или некачественном выполнении указаний авторского надзора для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;
- 5) внесение предложений в органы Государственного строительного надзора о приостановлении (в необходимых случаях) строительных и монтажных работ, выполняемых с выявленными нарушениями норм.

Представитель генеральной проектной организации, осуществляющей авторский надзор на завершающей стадии строительства объекта и ввода его в эксплуатацию, участвует в работе комиссий (рабочей и основной) по приемке законченного строительством объекта в эксплуатации, а также в комиссиях:

- 1) по проведению гарантированного пуска (пробега) объекта (производства) ;
- 2) по доведению принятого в эксплуатацию объекта до проектной мощности;
- 3) при его консервации или ликвидации.

Глава 3.

СТАНДАРТЫ И НОРМЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА (СПДС)



Согласно ст. 46 ФЗ "О техническом регулировании" до вступления в силу соответствующих технических регламентов требования, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и нормативными документами федеральных органов исполнительной власти (в том числе СНиП и ГОСТ), подлежат обязательному исполнению только в части, соответствующей целям:

- 1) защиты жизни или здоровья граждан;
- 2) охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений;
- 3) предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей.

Обязательны также требования специальных технических условий на строительство особо сложных и уникальных зданий и сооружений, согласованных в установленном порядке с Министерством регионального развития РФ и органами государственного надзора.

В составе нормативных документов по строительству, действующих на территории Российской Федерации, особое место занимают стандарты Системы проектной документации для строительства (СПДС), составляющие комплекс взаимосвязанных межгосударственных и государственных нормативных документов.

Основное назначение стандартов СПДС, введенных для применения в проектировании с 1978 г., заключается в установлении единых правил оформления проектной и рабочей документации для строительства, что обеспечивает унификацию ее состава, комплектности, оформления и обращения; исключает дублирование, упрощает процесс выполнения документов — создает возможность их выполнения как вручную, так и методом автоматизированного проектирования.

Структурная схема стандартов Системы проектной документации для строительства (СПДС)

По состоянию на 01.01.2010

Классификационные группы стандартов СПДС

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Общие положения	Общие правила выполнения графических и текстовых документов	Условные обозначения и изображения на чертежах и схемах	Правила выполнения документальной инженерных изысканий	Правила выполнения технологической проектной и рабочей документации	Правила выполнения архитектурно-строительной проектной и рабочей документации и документации по планированию территорий	Правила выполнения проектной и рабочей документации систем инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений	Правила выполнения проектной и рабочей документации инженерных сооружений, наружных сетей инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений и транспортных коммуникаций	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации	Прочие стандарты

Национальные стандарты Российской Федерации

<p>ГОСТ Р 21.1001–2009 Общие положения (взамен ГОСТ 21.001–93)</p> <p>ГОСТ Р 21.1002–2008 Нормоконтроль проектной и рабочей документации (взамен ГОСТ 21.002–81)</p> <p>ГОСТ Р 21.1003–2009 Учет и хранение проектной документации (взамен ГОСТ 21.203–78)</p>	<p>ГОСТ Р 21.1101–2009 Основные требования к проектной и рабочей документации (взамен ГОСТ 21.101–97)</p> <p>ГОСТ 21.110–95 Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов</p> <p>ГОСТ 21.114–95 Правила выполнения эскизных чертежей общих видов типовых изделий</p>	<p>ГОСТ 21.204–93 Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта</p> <p>ГОСТ 21.205–93 Условные обозначения элементов санитарно-технических систем</p> <p>ГОСТ 21.206–93 Условные обозначения трубопроводов</p> <p>ГОСТ Р 21.1207–97 Условные графические обозначения на чертежах автомобильных дорог</p> <p>ГОСТ 21.112–87 Польемно-транспортное оборудование. Условные изображения</p> <p>ГОСТ 21.113–88 Обозначения характеристик точности</p> <p>ГОСТ 21.403–80 Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетическое</p> <p>ГОСТ 21.404–85 Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах</p> <p>ГОСТ 21.406–88 Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах</p> <p>ГОСТ 21.611–85 Централизованное управление энергоснабжением. Условные графические и буквенные обозначения вида и содержания информации</p> <p>ГОСТ 21.614–88 Изображения условные графические электрооборудования и проводов на плане</p>	<p>ГОСТ 21.302–96 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям</p>	<p>ГОСТ 21.401–88 Технология производства. Основные требования к рабочим чертежам</p> <p>ГОСТ 21.402–83 Антискоррозионная защита технологических аппаратов, газопроводов и трубопроводов. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.405–93 Правила выполнения рабочей документации тепловой и изоляционной оборудования и трубопроводов</p> <p>ГОСТ 21.408–93 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов</p>	<p>ГОСТ 21.501–93 Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей</p> <p>ГОСТ 21.502–2007 Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций</p> <p>ГОСТ 21.507–81 Интерьеры. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.508–93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов</p> <p>ГОСТ 21.513–83 Антискоррозионная защита конструкций зданий и сооружений. Рабочие чертежи</p>	<p>ГОСТ 21.601–79 Волопровод и канализация. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.602–2003 Правила выполнения рабочей документации отопления, вентиляции и кондиционирования</p> <p>ГОСТ 21.606–95 Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решетчатых котельных</p> <p>ГОСТ 21.608–84 Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.609–83 Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.613–88 Словное электрооборудование. Рабочие чертежи</p>	<p>ГОСТ Р 21.1701–97 Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог</p> <p>ГОСТ Р 21.1702–96 Правила выполнения рабочей документации железнодорожных путей</p> <p>ГОСТ Р 21.1703–2000 Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи</p> <p>ГОСТ 21.604–82 Волоснабжение и канализация. Наружные сети. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.605–82 Сети тепловые (тепломеханическая часть). Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.607–82 Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.610–85 Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи</p> <p>ГОСТ 21.615–88 Правила выполнения чертежей гидротехнических сооружений</p> <p>ГОСТ Р 21.1709–2001 Правила выполнения рабочей документации линейных сооружений гидромелиоративных систем</p>	<p>ГОСТ 21.901–80 Требования к оформлению проектной документации для строительства за границей</p>
--	---	--	---	--	--	---	--	--

Система проектной документации в строительстве (СПДС)

представляет собой совокупность взаимосвязанных документов, принимаемых компетентными органами исполнительной власти и управления строительством для применения на всех этапах создания и эксплуатации строительной продукции в целях защиты прав и интересов потребителей, общества и государства.

В систему нормативных документов в строительстве входят:

Технические регламенты — Федеральные документы, устанавливающие обязательные для применения и исполнения требования к объектам технического регулирования, обязательны и для органов управления и надзорных организаций и объединений, осуществляющих разработку и применение нормативных документов в проектировании и строительстве.

Строительные нормы и правила (СНиП) — Федеральный нормативный документ в области строительства. Строительные нормы и правила содержат основные организационно-методические требования, направленные на обеспечение необходимого уровня качества проектной и строительной продукции, общие требования к инженерным изысканиям, строительным конструкциям, системам инженерного оборудования, а также к надежности зданий и сооружений и их систем.

Строительные нормы и правила содержат требования для расчета условий эксплуатации — прочности при землетрясениях, обвалах, оползнях и пожарах, соблюдения санитарных, экологических и других норм;

Территориальные строительные нормы (ТСН) — обязательные для данной территории строительные нормы и правила, принятые органом власти субъекта РФ;

Своды правил (СП) — нормативные документы, регламентирующие правила и процедуры осуществления различных видов строительной деятельности;

Стандарты — документы, разработанные в целях добровольного установления унифицированных требований к продукции.

Особое значение для проектирования имеют стандарты, связанные с созданием проектной документации, в первую очередь чертежей и спецификаций. Эти стандарты разработаны на основе Системы проектной документации для строительства (СПДС) и Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Строительные нормы являются нормативной базой строительного проектирования, устанавливают обязательные правила и положения для всей территории Российской Федерации и регионов с определенными климатическими, геологическими и другими условиями, которые должны выполняться в процессе проектирования и создания строительной продукции.

Нормативной базой служат строительные нормы и правила (СНиП), структура которых состоит из четырех частей, где четвертая часть является нормативно-методической базой для определения сметной стоимости строительства.

"Нормативные методические документы и другие издания по строительству" приведены в ежегодно издаваемом перечне СК-1 (Перечень-2010 по состоянию на 1 января 2010 г.) и справочном пособии к нему.

Перечень-2010 содержит информацию о документах, необходимых для работников строительного комплекса, осуществляющих проектирование и строительство новых, реконструкцию, техническое перевооружение и перепрофилирование существующих объектов, изготовление строительных конструкций, изделий и материалов, надзор и контроль качества проектирования и строительства, а также о нормативных и методических документах, регламентирующих деятельность жилищно-коммунального комплекса.

В Перечень включены:

- ❖ строительные нормы и правила (СНиП) и пособия к ним;
- ❖ межгосударственные стандарты (ГОСТ) и национальные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р);
- ❖ своды правил (СП);
- ❖ руководящие документы в строительстве (РДС);
- ❖ территориальные строительные нормы (ТСН);
- ❖ нормативные документы (РСН, СН, ВСН и др.), утвержденные Госстроем СССР, Госстроем РСФСР и их подразделениями;
- ❖ сметные нормативные документы (ГЭСН, ФЕР, ФССЦ, ФСЭМ и др.);
- ❖ стандарты организаций (СТО);
- ❖ методические документы;
- ❖ технические регламенты.