

Оглавление

1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	5
1.1. Основные положения технологического и ценового аудита	5
1.1.1. Методология технологического и ценового аудита	5
1.1.2. Методические подходы к организации технологического и ценового аудита	9
1.1.3. Технологический и ценовой аудит как инструмент реализации современных стандартов	11
1.2. Технологический аудит	13
1.2.1. Порядок оценки обоснования выбора проектных решений объекта капитального строительства	13
1.2.2. Порядок оценки сроков реализации инвестиционно-строительного проекта	18
1.2.3. Порядок оценки достаточности исходных данных, установленных в задании на проектирование	19
1.2.4. Порядок оценки правильности выбора типовой проектной документации и типовых проектных решений	19
1.3. Ценовой аудит	21
1.3.1. Порядок оценки предполагаемой (предельной) стоимости строительства	21
1.3.2. Порядок оценки начальной (максимальной) цены контракта/договора на проектирование	23
1.3.3. Порядок оценки сметной стоимости проектных и изыскательских работ	25
1.3.4. Порядок оценки сметной стоимости строительства объекта капитального строительства	27
1.3.5. Порядок оценки начальной (максимальной) цены контракта/договора на выполнение подрядных работ по строительству	29
1.4. Результативность технологического и ценового аудита	31
1.4.1. Порядок оценки активности формирования инновационной среды	31
1.4.2. Порядок оценки улучшения качественных потребительских свойств строительной продукции	32
1.4.3. Порядок оценки экономической эффективности аудита	32
1.4.4. Порядок интегральной оценки результативности аудита	36
2. КУРСОВАЯ РАБОТА	38
2.1. Общие требования к выполнению курсовой работы	38
2.2. Моделирование процедуры технологического и ценового аудита	39
2.3. Технологический аудит	39
2.4. Ценовой аудит	42
2.5. Результативность технологического и ценового аудита	42
Библиографический список	42
ПРИЛОЖЕНИЯ	45

1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

1.1. Основные положения технологического и ценового аудита

1.1.1. Методология технологического и ценового аудита

Технологический аудит — проведение экспертной оценки обоснования выбора проектируемых технологических и конструктивных решений по созданию в рамках инвестиционно-строительного проекта объекта капитального строительства на их соответствие современному уровню развития техники и технологий, современным строительным материалам и оборудованию, применяемым в строительстве, с учетом требований современных технологий производства, необходимых для функционирования объекта капитального строительства, а также эксплуатационных расходов на реализацию инвестиционно-строительного проекта в процессе жизненного цикла в целях повышения эффективности использования средств, снижения стоимости и сокращения сроков строительства.

Ценовой аудит — проведение экспертной оценки стоимостных показателей объекта капитального строительства с учетом результатов технологического аудита инвестиционно-строительного проекта.

Технологический и ценовой аудит — вид деятельности, организация которой представляет собой методологию, поскольку обладает всеми необходимыми составляющими методологии как учения о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности [1]. Понятие «методология» и структура методологии подробно изложены в пункте 1.1.1 учебно-методического пособия «Методология ценообразования и сметного нормирования в строительстве» [2].

Среда как составляющая основания методологии технологического и ценового аудита включает единое информационное пространство строительной отрасли, единое информационное пространство участников инвестиционно-строительного проекта и единое информационное пространство группы по технологическому и ценовому аудиту.

Научные принципы методологии технологического и ценового аудита.

Принцип восприимчивости заключается в потреблении инновационной продукции, создаваемой отраслями, сопряженными со строительной отраслью.

Принцип альтернативности заключается в поиске альтернативных проектных решений.

Принцип целостности заключается в применении проектных решений, учитывающих разнонаправленные интересы участников инвестиционно-строительного проекта.

Принцип кооперации заключается в установлении кооперационных связей с научно-исследовательскими, инжиниринговыми, консалтинговыми организациями, образовательными организациями высшего образования.

Принцип взаимодействия заключается в согласованном (когерентном) взаимодействии специалистов различных направлений.

Нормы методологии технологического и ценового аудита представляют стройную архитектуру нормативных правовых актов — законы Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации, приказы Минстроя России, приказы Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, постановления органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, распоряжения органов исполнительной власти Российской Федерации, приказы подведомственных организаций органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Субъектами методологии технологического и ценового аудита являются участники инвестиционно-строительного проекта — инвестор, застройщик, заказчик, технический заказчик, подрядчик, пользователи объектов капитального строительства.

Результатом технологического и ценового аудита является заключение, содержащее выводы по результатам экспертной оценки, предусмотренной предметом технологического и ценового аудита.

Формы технологического и ценового аудита:

- публичный технологический и ценовой аудит крупных инвестиционных проектов с государственным участием [3];
- технологический и ценовой аудит обоснования инвестиций, осуществляемых в инвестиционные проекты по созданию объектов капитального строительства, в отношении которых планируется заключение контрактов, предметом которых является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию [4];
- технологический и ценовой аудит объектов, включенных в проект, предусматривающий строительство, реконструкцию, модернизацию объектов инфраструктуры объектов капитального строительства [5];
- технологический и ценовой аудит по решению участников реализации инвестиционно-строительных проектов.

Методами технологического и ценового аудита являются теоретические и эмпирические методы:

- методы-операции как совокупность приемов или операций практического или теоретического освоения действительности (табл. 1.1);
- методы-действия как способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи (табл. 1.2).

Таблица 1.1

Методы-операции при осуществлении деятельности в области технологического и ценового аудита

Методы-операции	Область применения
Абстрагирование	Макет объекта капитального строительства
Анализ	Технические характеристики объекта капитального строительства
Идеализация	Этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
Наблюдение	Эксплуатация здания
Измерение	Показатели активности формирования инновационной среды
Конкретизация	Требования к проектным решениям
Обобщение	Классификатор строительной информации
Сравнение	Экономические показатели проектных решений

Таблица 1.2

Методы-действия при осуществлении деятельности в области технологического и ценового аудита

Методы-действия	Область применения
Изучение и обобщение опыта	Проектные решения построенных объектов капитального строительства
Мониторинг	Нормативные правовые акты
Моделирование	Разработка модели технологического и ценового аудита
Обследование	Подготовка исходных данных для разработки проектной документации
Опрос	Публичное обсуждение
Отслеживание	Внесение изменений по результатам технологического и ценового аудита
Прогнозирование	Выявление рисков реализации инвестиционно-строительного проекта
Эксперимент	Внедрение сквозных цифровых технологий
Аналогия	Выбор типовой проектной документации
Мозговой штурм	Поиск альтернативных проектных решений
Экспертные оценки	Интегральная оценка результативности технологического и ценового аудита

Временная структура методологии технологического и ценового аудита синхронизируется с этапами инвестиционно-строительного проекта. Объект и предмет технологического и ценового аудита представлены в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Объект и предмет технологического и ценового аудита

Этапы		Объект аудита	Предмет аудита
технологического и ценового аудита	инвестиционно-строительного проекта		
Первый	Обоснование инвестиций	Бизнес-план	– оценка обоснования экономической целесообразности; – оценка финансовой модели инвестиционно-строительного проекта; – оценка сроков и этапов подготовки и реализации инвестиционно-строительного проекта; – оценка обоснования спроса (потребности) на услуги (продукцию), создаваемые в результате реализации инвестиционно-строительного проекта; – оценка рисков реализации инвестиционно-строительного проекта; – оценка обоснования обеспечения объекта инженерной и транспортной инфраструктурой
		Эскизный проект	– оценка обоснования выбора основных архитектурных, конструктивных, технологических и инженерно-технических решений
		Проект задания на проектирование	– оценка требований к архитектурным, конструктивным, инженерно-техническим и технологическим решениям; – оценка основных технико-экономических показателей объекта; – оценка предельной (предполагаемой) стоимости строительства объекта; – оценка сроков и этапов строительства; – оценка достаточности исходных данных для разработки проектной документации и реализации проекта; – оценка материалов и оборудования, предназначенных для создания объекта
Второй	Проектирование	Заключение по результатам ТЦА на этапе обоснования инвестиций	– оценка соответствия принятых проектных решений в проектной документации решениям, рекомендованным на этапе обоснования инвестиций
		Задание на проектирование	– оценка соответствия принятых проектных решений в проектной документации заданию на проектирование
		Исходно-разрешительная документация	– оценка комплектности исходно-разрешительной документации; – оценка соответствия принятых проектных решений в проектной документации исходно-разрешительной документации на строительство
		Проектная документация	– оценка принятых в проектной документации архитектурных, конструктивных, технических, технологических, организационных решений, решений систем инженерно-технического обеспечения, мероприятий по обеспечению определенных требований; – оценка стоимости строительства

Этапы		Объект аудита	Предмет аудита
технологического и ценового аудита	инвестиционно-строительного проекта		
Третий	Строительство	Заключение по результатам ТЦА на этапе проектирования	– оценка соответствия принятых проектных решений в рабочей документации решениям, рекомендованным на 2-м этапе аудита
		Рабочая документация	– оценка принятых в рабочей документации архитектурных, конструктивных, технических, технологических, организационных решений, решений систем инженерно-технического обеспечения, мероприятий по обеспечению определенных требований; – оценка стоимости строительства
		Бюджеты строительства	– оценка эффективности бюджетов строительства
Четвертый	Эксплуатация	Заключение по результатам ТЦА на этапе строительства	– оценка соответствия проектных решений в исполнительной документации решениям, рекомендованным на этапе строительства
		Исполнительная документация	– оценка соответствия проектных решений рабочей документации; – оценка достижения проектных показателей параметров эксплуатации объекта; – оценка полноты исполнительной документации
		Исполнительные бюджеты строительства	– оценка эффективности исполнительных бюджетов
		План мероприятий по эксплуатации здания	– оценка плана мероприятий по обслуживанию и ремонту здания; – оценка организационной структуры эксплуатирующей организации или службы эксплуатации
		Смета расходов на эксплуатацию здания	– оценка эксплуатационных расходов здания
		Отчеты об эксплуатации здания	– оценка проектных решений в условиях эксплуатации

1.1.2. Методические подходы к организации технологического и ценового аудита

Для проведения технологического и ценового аудита требуется разработка определенного и четкого понятийного аппарата. Предлагается адаптация основных понятий процедуры технологического и ценового аудита на основе руководящих указаний по аудиту систем менеджмента ГОСТ Р ИСО 19011-2021 [6].

Аудит — систематический, независимый и документированный процесс установления объективного свидетельства и его объективного оценивания для получения степени соответствия критериям аудита.

Процедура — установленный способ осуществления деятельности или процесса. Процедуры могут быть документированными или не документированными. Технологический и ценовой аудит — *документированная процедура*.

Требование технологического аудита — проектные решения должны соответствовать современному уровню развития техники и технологии, современным строительным материалам и оборудованию.

Требование ценового аудита — стоимостные показатели должны соответствовать документации проекта и установленным нормативным требованиям по определению стоимостных показателей.

Критериями технологического аудита при оценке обоснования выбора проектных решений являются показатели, характеризующие свойства строительной продукции и отдельных проектных решений: экономические; технические; качественные, характеризующие потребительские свойства (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Показатели, характеризующие свойства строительной продукции и отдельных проектных решений

№ п/п	Наименование показателей	Показатели
I	Экономические показатели	
1	Стоимость проектного решения	C
1.1	Стоимость строительно-монтажных работ	C _{смп}
1.2	Стоимость оборудования, мебели, инвентаря	C _{об}
1.3	Прочие работы и затраты	C _{пр}
2	Эксплуатационные расходы	O
2.1	Расходы по текущему ремонту	ТР
2.2	Расходы на содержание	СР
2.3	Амортизационные отчисления на капитальный ремонт	КР
2.4	Срок службы	T _{сл}
II	Технические показатели	
1	Технические показатели первой группы (оценка проектного решения)	
1.1	Трудоемкость	T _{ем}
1.2	Материалоемкость	MP _{ем}
1.3	Коэффициент сборности	K _{сб}
1.4	Машиноёмкость	M _{ем}
2	Технические показатели второй группы (оценка объекта в целом)	
2.1	Коэффициент полезного использования площади	K _{пл}
2.2	Коэффициент полезного использования объема	K _{об}
2.3	Коэффициент застройки	K _{застр}
2.4	Удельная трудоемкость	T _{уд}
III	Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства	
1	Комфортность городской среды	K _{гс}
2	Архитектурная выразительность	A _в
3	Экологичность	Э _к
4	Энергоэффективность	Э _э
5	Интеллектуальность	ИН
6	Эффективность эксплуатации	Э _{эк}
7	Безопасность	Б
8	Доступность	Д
9	Эмоциональность	Э _м
10	Инновационность	ИНН
11	Инфраструктурная обеспеченность	K _{ин}

Критериями ценового аудита являются критерии достоверности определения стоимостных показателей на соответствие физическим объемам работ, архитектурным, конструктивным, техническим, технологическим, организационным решениям, решениям систем инженерного обеспечения и мероприятиям по обеспечению определенных требований, предусмотренных документацией, а также на соответствие сметным нормативам и единичным расценкам, нормативным правовым актам, стоимости объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории, стоимости объектов, проектная документация которых признана типовой проектной документацией, стоимости типовых проектных решений, содержащихся в проектной документации, признанной типовой проектной документацией, текущим ценам по результатам конъюнктурного анализа (табл. 1.5).

Таблица 1.5

Критерии достоверности определения стоимостных показателей

Шифр критерия	Наименование критерия
К _{д1}	Физические объемы работ/технические характеристики/технические показатели
К _{д2}	Планировочные решения/объемно-планировочные и архитектурные решения
К _{д3}	Конструктивные решения
К _{д4}	Технические решения
К _{д5}	Технологические решения
К _{д6}	Организационные решения
К _{д7}	Системы инженерного обеспечения
К _{д8}	Мероприятия по обеспечению определенных требований
К _{д9}	Сметные нормативы и единичные расценки, в том числе их отдельные составляющие, к сметным нормам, иные нормативные правовые акты
К _{д10}	Стоимость объектов, аналогичных по назначению, проектной мощности, природным и иным условиям территории/стоимость объектов, проектная документация которых признана типовой проектной документацией/стоимость типовых проектных решений, содержащихся в проектной документации признанной типовой проектной документацией
К _{д11}	Текущие цены по результатам конъюнктурного анализа

Соответствие — выполнение требования.

Несоответствие — невыполнение требования.

Обнаружения аудита — результаты оценивания собранных свидетельств аудита по отношению к критериям аудита, которые могут указывать на соответствие или несоответствие. Обнаружения аудита могут помочь в идентификации рисков, возможностей для улучшения или записи общепризнанной надлежащей практики. Если критерии аудита выбираются из законодательных или нормативных правовых требований, обнаружения аудита сводятся к соответствию или несоответствию.

Программа технологического и ценового аудита разрабатывается для каждого этапа в отдельности и включает информацию и ресурсы, необходимые для организации аудитов и их результативного и эффективного проведения в установленные временные сроки. Также программа может включать место и график проведения аудита, процедуры программы аудита, критерии аудита, методы аудита.

План технологического и ценового аудита содержит временную последовательность действий и мероприятий с указанием ответственных лиц.

Группа по технологическому и ценовому аудиту (аудиторская группа) формируется из специалистов предприятий инвестиционно-строительного комплекса — представителей участников инвестиционно-строительного проекта. Специалисты должны обладать знаниями и навыками в области архитектурно-строительного проектирования, строительства, эксплуатации, сметного нормирования и ценообразования, что позволяет системно изучить объект аудита и сделать соответствующие выводы. Один из аудиторов аудиторской группы назначается руководителем группы. Аудиторская группа может включать *технического эксперта* — лицо, которое предоставляет специальные знания или опыт аудиторской группе.

Заключение по результатам технологического и ценового аудита содержит результаты оценки обоснования выбора проектных решений и оценки стоимостных показателей. Формы заключений технологического и ценового аудита, необходимость проведения которых устанавливается нормативными правовыми актами, утверждаются приказами Минстроя России [7; 8; 9].

1.1.3. Технологический и ценовой аудит как инструмент реализации современных стандартов

Создание комфортной и безопасной среды для жизни — цель развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации [10]. Достижение указанной цели связано с реализацией современных стандартов, активное внедрение которых обеспечивается проведением технологического и ценового аудита.

Создание комфортной городской среды возможно при условии следования принципам комплексного развития территории, таким как «связанность и комфорт перемещений», «гибкость и адаптивность», «функциональное разнообразие», «безопасность и здоровье», «плотность и человеческий масштаб», «соответствие потребностям горожан».

Стандарты комплексного развития территорий дополняются стандартами «Умный город», «Умный дом», «Зеленые стандарты»; сводами правил по обеспечению доступности зданий и сооружений для маломобильных групп населения.

Одним из примеров комплексного развития территории жилой застройки является Программа реновации жилищного фонда в городе Москве.

В рамках программы реализуются стандарты комплексного развития территорий, разработаны базовые требования к благоустройству территории жилой застройки и требования к улучшенной отделке жилых помещений в многоквартирных домах [11; 12]. Именно жилой дом с подземной автостоянкой, благоустройством и озеленением территории является объектом исследования при проведении технологического и ценового аудита в рамках курсовой работы.

Архитектурно-строительное проектирование обеспечивает создание комфортной и безопасной среды для жизни на придомовой территории и в жилых домах. Оценка обоснования выбора проектных решений в рамках технологического аудита позволяет строительной продукции приобретать новые потребительские свойства (табл. 1.6).

Таблица 1.6

Качественные показатели, характеризующие потребительские свойства строительной продукции

№ п/п	Наименование	Характеристика
1	Комфортность городской среды	Свойство, обеспечивающее ощущение человеком уюта и комфорта в городской среде, которая характеризуется совокупностью природных, архитектурно-планировочных и экологических факторов
2	Архитектурная выразительность	Свойство, характеризующее гармоничность и целостность архитектурной формы и пространства, достигаемое композиционными средствами
3	Экологичность	Свойство, обеспечивающее сохранность окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства и экологию внутреннего пространства
4	Энергоэффективность	Свойство, характеризующее эффективное (рациональное) использование энергетических ресурсов
5	Интеллектуальность	Свойство, отражающее способность инженерных систем обеспечить адаптацию к изменениям за счет автоматизации и интеграции всех инженерных систем в единое информационное пространство
6	Эффективность эксплуатации	Свойство, характеризующее наличие эффектов, связанных с низким уровнем эксплуатационных расходов, увеличением срока безремонтной эксплуатации, а также удобством в эксплуатации
7	Безопасность	Свойство, обеспечивающее повышение личной безопасности людей
8	Доступность	Свойство, отражающее возможность доступа к объекту капитального строительства различных групп населения, в том числе людей с ограниченными возможностями
9	Эмоциональность	Свойство, способное вызывать у человека эмоции, определяемые накопленной социальной информацией, традициями, эстетическим воспитанием
10	Инновационность	Свойство, характеризующее использование инновационных материалов, передовых технологий в процессе проектирования, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства
11	Инфраструктурная обеспеченность	Свойство, характеризующее доступность общественного транспорта, объектов социально-культурного и бытового назначения, наличие дорог и инженерных коммуникаций

1.2. Технологический аудит

1.2.1. Порядок оценки обоснования выбора проектных решений объекта капитального строительства

По результатам поиска альтернативных проектных решений формируется множество проектных решений ($PR_{ij} = \{PR^1_{ij}, \dots, PR^n_{ij}\}$) (*принцип альтернативности*). Выбранное множество альтернативных проектных решений проходит многокритериальную оценку на основе системы критериев $K = \{K_э, K_т, K_п\}$, включающей экономические показатели ($K_э$), технические показатели ($K_т$), качественные показатели, характеризующие потребительские свойства ($K_п$). Комплексная оценка, согласно *принципу целостности*, учитывает разнонаправленные интересы участников инвестиционно-строительного проекта.

Экономические показатели — стоимость проектного решения (C), эксплуатационные расходы (O) — $K_э = \{C, O\}$ (табл. 1.7).

Стоимость проектного решения в соответствии с технологической структурой капитальных вложений включает стоимость строительно-монтажных работ ($C_{смп}$), стоимость оборудования, мебели и инвентаря ($C_{об}$), прочие затраты ($C_{пр}$) — $C = \{C_{смп}, C_{об}, C_{пр}\}$ (см. табл. 1.7).

Эксплуатационные расходы включают расходы по текущему ремонту (TP), расходы на содержание (CP), амортизационные отчисления на капитальный ремонт (KP), срок службы — $(T_{сл}) - O = \{TP, CP, KP, T_{сл}\}$ (см. табл. 1.7).

Таблица 1.7

Порядок расчета экономических показателей

Наименование показателя	Формула расчета	Условные обозначения	Номер формулы
Стоимость проектного решения	$C = C_{смп} + C_{об} + C_{пр}$		(1)
Эксплуатационные расходы за весь срок службы	$O = \sum_{t=1}^{T_{сл}} (TP_t + CP_t + KP_t) \frac{1}{(1+r)^{t-1}}$	r — ставка дисконтирования	(2)

Технические показатели предлагается разделить на две группы: первая группа характеризует проектное решение, вторая группа — объект в целом.

Технические показатели первой группы — трудоемкость ($T_{ем}$), материалоемкость ($MP_{ем}$), коэффициент сборности ($K_{сб}$), машиноёмкость ($M_{ем}$) (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Порядок расчета технических показателей первой группы

Наименование показателя	Формула расчета	Условные обозначения	Номер формулы
Трудоемкость проектного решения	$T_{ем} = \frac{K_{з.п} \cdot C}{C_{з.п}}$	$K_{з.п}$ — удельный вес затрат на заработную плату в стоимости проектного решения, %; $C_{з.п}$ — часовая ставка заработной платы, принятая в соответствии со средним разрядом работы, выполняемой по проектному решению, руб./чел.-ч	(3)
Материалоемкость проектного решения	$MP_{ем} = \frac{MP}{C}$	MP — стоимость материальных ресурсов проектного решения, руб.	(4)
Коэффициент сборности проектного решения	$K_{сб} = \frac{MP_k}{MP}$	MP_k — стоимость конструкций проектного решения, руб.	(5)
Машиноёмкость проектного решения	$M_{ем} = \frac{K_{мех} \cdot C}{C_{мех}}$	$K_{мех}$ — удельный вес затрат на эксплуатацию машин и механизмов в стоимости проектного решения, %; $C_{мех}$ — среднечасовая ставка эксплуатации машин и механизмов, руб./маш.-ч	(6)

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

e-Univers.ru