

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ ААСЕ**  
**Theoretical aspects of assessing the cost of investment**  
**and construction projects according to international AACE standards**

**Р. С. Багин**, студент

**Н. К. Шеметова**, кандидат экономических наук

доцент, доцент кафедры экономики и управления

Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте Российской Федерации

(Екатеринбург, ул. 8 Марта, 66)

*Рецензент:* А. В. Ручкин, кандидат социологических наук,

доцент, заведующий кафедрой философии

Уральского государственного аграрного университета

**Аннотация**

Авторы рассматривают основные сложности, возникающие в процессе управления стоимостью инвестиционных проектов. В данной статье рассматривается зарубежный опыт оценки стоимости инвестиционно-строительных проектов по международным стандартам ААСЕ, предполагающей 5 классов оценки стоимости в зависимости от уровня зрелости исходных данных, этапа проектирования, характеристики оценки по целевому назначению и ожидаемому диапазону точности. Авторы описывают данные, которые целесообразно использовать для более точной оценки стоимости. В ходе изучения и анализа методологии ААСЕ авторы формулируют перечень факторов, которые могут оказать значительное влияние на точность оценки стоимости инвестиционных проектов. Рассмотренные факторы относятся как к внешней (входная информация от поставщиков, существующие технологии, степень неопределенности и др.), так и внутренней среде проекта (сложность проекта, методы оценки стоимости и др.). Учет данных факторов позволяет повысить точность оценки стоимости проекта.

**Ключевые слова:** оценка, инвестиции, стоимостной инжиниринг, проект, управление стоимостью.

**Summary**

The authors consider the main difficulties that arise in the process of managing the cost of investment projects. This article discusses foreign experience in assessing the cost of investment and construction projects according to international AACE standards, which involves 5 classes of cost assessment depending on the level of maturity of the initial data, the design stage, the characteristics of the assessment for the intended purpose and the expected range of accuracy. The authors describe data that can be used to more accurately estimate costs. In the course of studying and analyzing the AACE methodology, the authors formulate a list of factors that can have a significant impact on the accuracy of estimating the cost of investment projects. The considered factors relate to both the external (input information from suppliers, existing technologies, degree of uncertainty, etc.) and the internal environment of the project (project complexity, cost estimation methods, etc.). Taking these factors into account makes it possible to increase the accuracy of project cost estimates.

**Keywords:** estimate, investment, cost engineering, project, cost management.

Одним из важнейших аспектов инвестиционной деятельности и повышение эффективности проектов является совершенствование подходов к оценке стоимости инвестиционно-строительных проектов. От того, насколько комплексно и объективно выполнена эта оценка, зависит реализация проекта и рост благосостояния инвесторов.

Наряду с зарекомендовавшими себя проектно-ориентированными подходами, методологическими поддерживающими дисциплинами управления проектами, программами и портфелями проектов, в последние годы в российскую практику управления постепенно внедряются стоимостно-ориентированные подходы и методы стоимостного инжиниринга управления проектами, т.к. стоимость проекта зачастую является одним из первичных ограничений для заказчика.

В самом общем виде их сущность заключается в определении и систематизации стоимостных аспектов управления такими объектами, как: предприятия, программы, проекты и их портфели, а также обеспечение целостности системы управления стоимостью на всех стадиях жизненного цикла этих объектов. Однако научной и методологической литературы по этим вопросам, особенно практической направленной, пока существенно не хватает. Такой недостаток восполняет основы TCM[1].

Total Cost Management (TCM) (в переводе с англ. комплексное управление стоимостью) основан на эффективном применении профессиональных и технических компетенций для планирования и контроля ресурсов, затрат, рентабельности и рисков. Иными словами, это системный подход к управлению затратами на протяжении всего жизненного цикла любого проекта, программы, объекта, продукта или услуги. Это достигается посредством применения принципов стоимостного инжиниринга и управления стоимостью проверенных методологий и новейших технологий для поддержки управленческих процессов. Комплексное управление стоимостью можно также считать набором практик и процессов, используемых предприятием для управления стоимостью инвестиций на протяжении всего жизненного цикла портфеля стратегических активов[2].

Одной из ключевых целей стоимостного инжиниринга является получение точных оценок затрат и графиков, а также предотвращение перерасхода средств и срывов графика[3].

Оценка стоимости проекта является одним из процессов управления стоимостью проекта и осуществляется итерационно на протяжении всех стадий жизненного цикла проекта. Процесс оценки стоимости проекта должен быть взаимосвязан с ключевыми процессами управления стоимостью проекта: оценкой стоимости проекта, бюджетированием проекта и контролем стоимости (затрат) проекта [4].

Международная Ассоциация Развития Стоимостного Инжиниринга AACЕ (Association for Advancement of Cost Engineering) разработала модель 5-и классов оценки стоимости в привязке к степени проработки проекта (содержания продукта и содержания проекта). Данная модель уже доказала свою эффективность для применения для любого капитального проекта любой отрасли. Модель может быть использована как компаниями-заказчиками, так и компаниями подрядчиками.

Цель выполнения оценки стоимости проекта заключается в определении прогнозной стоимости проекта с заданным диапазоном точности с применением методов оценки стоимости на основании достоверных исходных данных, известных на момент проведения оценки.

Требования к оценке стоимости:

– точность оценки стоимости (класс точности) должен соответствовать уровню зрелости исходной информации и документов;

- оценка должна быть правильно структурирована для исключения дублирования и упущений;
- должны учитываться все необходимые затраты, связанные с проектом;
- оценка должна содержать достоверную информацию по выполненным расчетам, ограничениям и допущениям;
- оценка должна достаточным образом документироваться в базисе оценки.

Рассмотрим детально классы точности оценки стоимости по стандартам ААСЕ. Основной критерий классификации – степень проработки проекта (содержания проекта, т.е. описанию работ, которые должны быть выполнены для достижения цели проекта).

Таблица 1

**Пять классов оценки – ААСЕ 17R-97/ASTME2516-11 [ составлено по [5]]**

| Класс оценки | Первичная характеристика                    | Вторичная характеристика  |   |   |
|--------------|---|---|---|---|
|              | Уровень зрелости исходных данных для оценки | Этапы проектирования/Основное назначение  | Характеристика оценки по целевому назначению  | Ожидаемый диапазон точности для верхнего и нижнего пределов |
| Класс 5      | От 0% до 2%                                 | Концепция<br>Технико-экономического обоснования /Отбор проектов или анализ осуществимости | На основе мощности, параметрические модели, экспертная оценка или оценка по аналогу | Н: от -20% до -50%<br>В:от +30% до +100%                    |
| Класс 4      | От 1% до 15%                                | Технико-экономическое обоснование / Анализ концепции или осуществимости                   | Факторная на основе данных об оборудовании или параметрические модели               | Н: от -15% до -30%<br>В:от +20% до +50%                     |
| Класс 3      | От 10% до 40%                               | Проектная документация /Утверждение или контроль бюджета                                  | Полудетальные, поэлементные единичные расценки и уровне сборок (узлов)              | Н: от -10% до -20%<br>В:от +10% до +30%                     |
| Класс 2      | От 30% до 75%                               | Рабочая документация /Контроль или подготовка запроса предложения, тендера                | Детальные поэлементные расценки с навязанным детальным определением объемов         | Н: от -5% до -15%<br>В:от +5% до +20%                       |
| Класс 1      | От 65% до 100%                              | Контрольная смета или подготовка запроса предложения, тендера                             | Детальные поэлементные расценки с детальным определением объемов                    | Н: от -3% до -10%<br>В:от +3% до +15%                       |

Классификация оценок основана на характеристике зрелости исходных данных (документов, определяющих содержание проекта), и определяет характеристики оценки по целевому назначению оценки, применению методов оценки и ожидаемому диапазону точности.

На рисунке 1 «Диапазон точности оценки стоимости»представлен график зависимости степени точности оценки стоимости проекта от степени проработки содержания проекта.

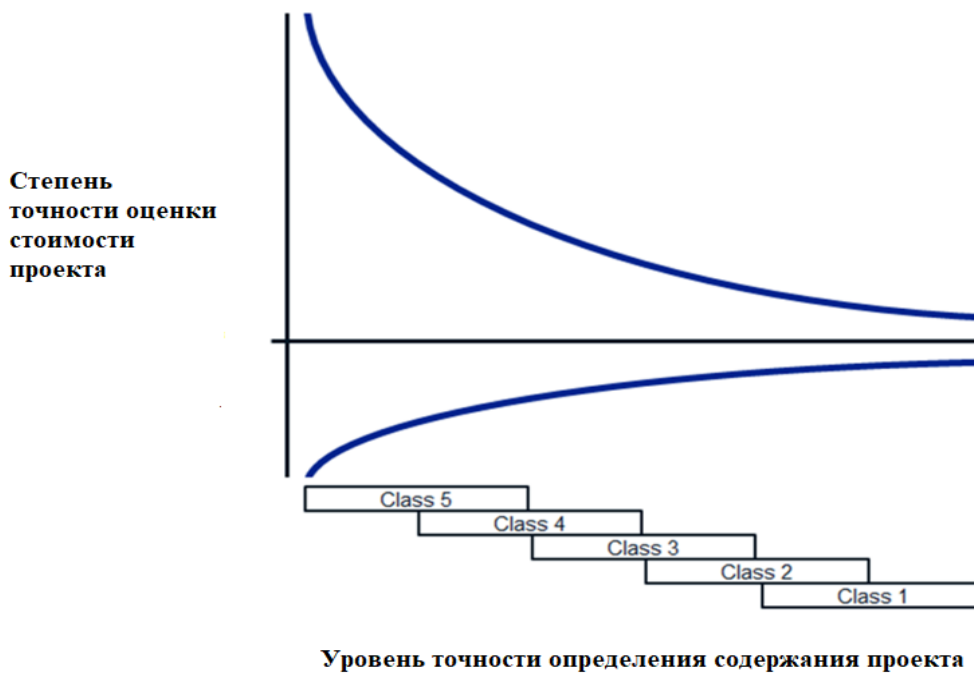


Рис. 1. Диапазон точности оценки стоимости проекта [составлено по [5]]

На основании данных рисунка 1 можно сделать вывод о наличии зависимости степени точности оценки стоимости проекта от проработки содержания проекта.

Для того чтобы лучше сориентироваться, какой класс точности использовать при оценке стоимости, рекомендуется использовать карты входных данных по проекту. Пример карты входных данных оценки и матрицы зрелости для перерабатывающих отраслей представлен на рисунке 2.

Каждому классу оценки соответствует определённый статус общих данных по проекту и статус разработки/подготовки технической документации. С помощью данной карты и понимания статуса имеющихся в наличии документов по проекту несложно определить, по какому классу оценки и методу выполнить оценку стоимости.

Помимо уровня зрелости определения проектных данных, точность расчета может зависеть и от ряда системных рисков. Рассмотрим ряд показателей, от которых зависит точность оценки:

1. Сложность проекта. Как правило, чем сложнее проект, тем больше данных необходимо для оценки стоимости. И при отсутствии необходимых данных и ошибочных допущениях точность оценки стоимости будет снижаться.

2. Доля незнакомых, не апробированных технологий в проекте. Использование новых технологий в проекте всегда повышает степень неопределенности, что приводит к невозможности дать точную оценку работ и/или блока работ.

3. Качество используемых данных. Практика показывает, что формирование и использование баз данных по проектам, реализованным в компаниях, позволяет повысить качество исходной информации. И, тем самым, повысить точность оценок.

4. Качество полученных предложений, сделанных при подготовке сметы.

5. Методы разработки.

6. Время и ресурсы, выделенные на разработку сметы.

7. Уровень квалификации специалистов, участвующих в оценке стоимости проекта.

|   |   | Классификация оценок |        |        |        |         |
|---|---|----------------------|--------|--------|--------|---------|
|   |   | Класс5               | Класс4 | Класс3 | Класс2 | Класс1  |
| <b>General Project Data:</b>                        | <b>Общие Данные Проекта:</b>                          | 0-2%                 | 1-15%  | 10-40% | 30-75% | 65-100% |
| Project Scope Description                           | Описание содержания проекта                           | Предв.               | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Plant Production /Facility Capacity                 | Производственная мощность станции/завода              | Предп.               | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Plant Location                                      | Расположение станции/завода                           | Общ.                 | Прибл. | Точное | Точное | Точное  |
| Soils & Hydrology                                   | Почва и гидрология                                    | Нет                  | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Integrated Project Plan                             | Комплексный план проекта                              | Нет                  | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Project Master Schedule                             | Основной график проекта                               | Нет                  | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Escalation Strategy                                 | Стратегия эскалации                                   | Нет                  | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Work Breakdown Structure                            | Структура декомпозиции работ                          | Нет                  | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Project Code of Accounts                            | Коды счетов затрат                                    | Нет                  | Предв. | Опред. | Опред. | Опред.  |
| Contracting Strategy                                | Контрактная стратегия                                 | Предв.               | Предв. | Предв. | Опред. | Опред.  |
| <b>Engineering Deliverables:</b>                    | <b>Техническая документация:</b>                      |                      |        |        |        |         |
| Block Flow Diagrams                                 | Технологические блок-схемы                            | S/P                  | P/C    | C      | C      | C       |
| Plot Plans  | Планы Участка   |                      | S      | P/C    | C      | C       |
| Process Flow Diagrams (PFDS)                        | Принципиальные схемы технологических процессов(PFDS)  |                      | S/P    | P/C    | C      | C       |
| Utility Flow Diagrams (UFDS)                        | Принципиальные схемы вспомогательных процессов (UFDS) |                      | S/P    | P/C    | C      | C       |
| Piping & Instrument Diagrams (P&IDS)                | Схемы трубной обвязки и КИП                           |                      | S      | P/C    | C      | C       |
| Heat & Material Balances                            | Материально-тепловые балансы                          |                      | S      | P/C    | C      | C       |
| Process Equipment List                              | Спецификация основного оборудования                   |                      | S/P    | P/C    | C      | C       |
| Utility Equipment List                              | Спецификации вспомогательного оборудования            |                      | S/P    | P/C    | C      | C       |
| Electrical One-line Drawings                        | Принципиальные схемы электрических сетей              |                      | S/P    | P/C    | C      | C       |
| Specifications & Datasheets                         | Спецификации и ведомости                              |                      | S      | P/C    | C      | C       |
| General Equipment Arrangement Drawings              | Общие планы расположения оборудования                 |                      | S      | P/C    | C      | C       |
| Spare Parts Listings                                | Спецификации запасных частей                          |                      |        | S/P    | P      |         |
| Mechanical Discipline Drawings                      | Механические чертежи и схемы                          |                      |        | S      | P      | P/C     |
| Electrical Discipline Drawings                      | Электрические чертежи и схемы                         |                      |        | S      | P      | P/C     |
| Instrumentation /Control System Discipline Drawings | Чертежи КИПиА   |                      |        | S      | P      | P/C     |
| Civil Structural Site Discipline Drawings           | Общестроительные чертежи                              |                      |        | S      | P      | P/C     |

Начато (S); Предварительная (P); Завершено (C)

Рис. 2. Пример карты входных данных оценки и матрицы зрелости для перерабатывающих отраслей

Подобные системные риски зачастую являются основными факторами, влияющими на точность сметы. В тоже время точность зависит и от рисков конкретного проекта (например, от происходящих в его ходе реализации событий). Поэтому, в оценку должны быть включены резервы средств на непредвиденные обстоятельства, связанные с этими рисками.

Крупные предприятия энергетики, нефтегазовой, металлургической, перерабатывающей промышленности, предприятий машиностроения, такие как Государственная корпорация «Ростатом» [6], АО «МХК «ЕвроХим», ПАО «ГМК «Норильский никель», ПАО «Полюс» и другие, активно используют и совершенствуют разработанные ААСЕ методики оценки стоимости проекта, что позволяет им более точно планировать затраты и в дальнейшем эффективно осуществлять контроль затрат.

### Библиографический список

1. O-75 Основы комплексного управления стоимостью. Интегрированный подход к управлению портфелями, программами и проектами. 2 изд. / под ред. А. В. Цветкова ; Перевод с англ. М.: ПМСОФТ, 2017. 331 с.
2. Птухина И. С., Вяткин М. Е., Мусорина Т. А. Стоимостной инжиниринг в строительстве // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2013. № 5. С. 58-67.
3. Методические рекомендации. Словарь терминов стоимостного инжиниринга проектами [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ace.ru/certification/recommended-reading-material/>.
4. Российский центр компетенций по управлению проектами [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pmssoft.ru/>.

5. Standard Classification for Cost Estimate Classification System AACE 17R-97/ ASTM E2516-11 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.aace.ru/certification/recommended-reading-material/>.

6. Реформа ценообразования в строительстве, новые инструменты управления стоимостью, стоимостной инжиниринг. Строительство в атомной отрасли: Информационно-аналитический журнал [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.ocks-rosatoma.ru/upload/iblock/412/OCKS\\_1\\_dec\\_2016.pdf](https://www.ocks-rosatoma.ru/upload/iblock/412/OCKS_1_dec_2016.pdf).