

**Управление затратами на примере передовых зарубежных практик**

Назаркова Е.А., д.э.н. проф. Секерин В.Д.

Университет машиностроения

ek.nazarkova@gmail.com

*Аннотация.* В статье рассматриваются вопросы управления себестоимостью через группировку затрат и структуру декомпозиции работ. В качестве примера методика структуры декомпозиции работ адаптирована к расчёту себестоимости гоночного автомобиля класса Formula SAE.

*Ключевые слова:* себестоимость, структура декомпозиции работ, управление затратами, производственный процесс.

Эффективное управление себестоимостью — это сбалансированное применение профессионального и технологического опыта сотрудников с целью планирования и контроля использования ресурсов, анализа затрат и будущей прибыли и прогнозирования рисков. Иными словами, речь идет о систематическом подходе к управлению затратами в течение всего жизненного цикла предприятия, оборудования, проекта, продукта или услуги. Проблема правильного расчёта себестоимости производства становится одной из первоочередных задач любого предприятия. Процесс формирования себестоимости не является исключительно экономическим или финансовым, поэтому и решения по сокращению производственных затрат не разумно принимать без их технологического обоснования.

Использование научных основ для изучения вопросов установления и контроля себестоимости, бизнес-планирования, прогнозирования прибыли и управления проектами изучает стоимостной инжиниринг. Это инженерно-экономическое направление позволяет технически грамотно обосновать финансовую компоненту себестоимости.

В зарубежной литературе рассматривают производственную себестоимость как сумму трёх составляющих:

- материальные ресурсы;
- затраты на выполнение производственных операций;
- накладные расходы [1].

Разберемся в том, что понимается под каждым из этих компонентов.

Материальные ресурсы обычно включают сырьё, полуфабрикаты, крепежные изделия, также здесь же рассматривают расходы на транспортировку материалов к месту производства.

Затраты на выполнение производственных операций или рабочая сила — стоимость всего комплекса работ по разработке и созданию продукта. Сюда включается работа инженеров-конструкторов, технологов, основных, вспомогательных рабочих и т.д.

Под накладными расходами понимаем расходы, сопровождающие основное производство, а именно создание инструментальной оснастки, обслуживание оборудования, расходы на электроэнергию, налоги и т.д.

Для того чтобы зафиксировать все составляющие себестоимости важно понимать как они формируются. С этой целью используют группировку элементов себестоимости.

1. Группировка по центрам возникновения затрат. Центр затрат — структура, работающая над реализацией проекта, которая обладает информацией о показателях и способах измерения получаемых затрат. Центром затрат может стать как структурное подразделение, так и некая операция производственного процесса, выполняемого в проекте.
2. Группировка по трудовым ресурсам. Здесь говорим о классификации сотрудников по видам выполняемых работ по созданию продукта. Например, экономисты, технологи, токари и т.д.
3. Группировка по типам материалов. Под материалами понимается тот ресурс, который необходим для производства продукции. Это могут быть полуфабрикаты, сырьё, покупные комплектующие и т.д.

4. Группировка резервов. Здесь оценивается стоимость материальных ресурсов и оборудования, которые отложены для последующего использования в производстве. В данной группе также часто учитывают себестоимость продукции, ожидающей реализации потребителю.
5. Группировка накладных расходов учитывает косвенные затраты, связанные с рабочей силой и материальными ресурсами. Примеры накладных расходов: эксплуатация основных средств, затраты на обучение сотрудников и т.д.
6. Группировка вспомогательного оборудования. Важно принимать во внимание те агрегаты и устройства, которые нужны для поддержания производственного процесса по созданию готовой продукции. Для этого специально учитывают инвентарь, дополнительное оборудование, аппараты и приборы.
7. Группировка по иным прямым затратам. Порой удобнее отдельно выделять те затраты, которые могут трактоваться как прямыми, так и косвенными, среди них, например, командировочные расходы, затраты на пусконаладочные работы, расходы на соблюдение техники безопасности и т.д.
8. Группировка резервных средств предполагает учет будущих расходов, которые могут быть понесены в случае необходимости предварительной оплаты поставщику за материалы или услуги. Очень важно, чтобы предприятие обладало этой информацией, если возникнет потребность внести изменения в производственный процесс или в планы по разработке продукта.

Данные классификации не являются исчерпывающими, но, тем не менее, рекомендуются к внедрению на предприятиях.

Для учета затрат используют различные способы. Самые распространенные – это стандарт-костинг, расчёт себестоимости по видам деятельности (англ. activity based costing), расчёт стоимости жизненного цикла товара и т.д. Другим подходом к расчёту затрат является структура декомпозиции работ (англ. work breakdown structure – WBS). Структура декомпозиции работ – это дисциплина, находящаяся на стыке управления проектами и системной инженерии, которая позволяет разделить комплекс работ по проекту на небольшие составляющие. Основная цель этого приема – сделать работу команду управляемой, путем разбиения на элементы. Структура декомпозиции работ обеспечивает необходимую основу для детального оценивания и контроля затрат, при этом позволяя руководству создать график выполнения проекта. Для применения способа WBS используют древовидную иерархическую структуру. Вначале определяют цель работы, затем в ней выделяют управляемые компоненты по различным признакам: геометрические параметры, длительность работы, центры ответственности.

Структура декомпозиции работ должна отвечать следующим требованиям:

- Описывать с максимальной точностью содержание работ по проекту;
- Охватывать весь объем работ по проекту;
- Использовать иерархическую структуру (декомпозиция проекта на структуры и подструктуры);
- Представлять объем работ по пакету как список задач, имеющих измеримый, подвергаемый анализу или сравнимый результат;
- Иметь измеримый или объективный результат, который является итогом работы по проекту.

Существует несколько правил проектирования структуры декомпозиции работ.

1. Правило ста процентов. Это значит, что структура декомпозиции работ должна включать весь перечень работ над продуктом, услугой, проектом без исключений. Здесь учитываются и внешние, и внутренние относительно предприятия работы в зависимости от объема, подлежащего к исполнению, в том числе учитывается управление проектом. Это правило является основным, так как регулирует развитие, декомпозицию и оценку в рамках WBS. Правило применимо на любом уровне иерархии: сумма работ на каждом младшем уровне, должна давать в целом всю сумму работ проекта.

2. Правило отсутствия взаимоисключающих элементов. В дополнение к правилу ста процентов делается упор на то, что не должно быть повторяющихся работ. Требуется отсутствие перекрытия в области видимости между определением различных элементов структуры декомпозиции работ. Такая двусмысленность может привести к дублированию работы или непониманию ответственности и полномочий. Перекрытие также может привести к путанице в отношении учета затрат по проекту. Для того чтобы не было такого рода ошибок создают словарь структуры декомпозиции работ, который помогает прояснить различия между элементами.
3. Правило декомпозиции исходя из ожидаемого результата, а не количества действий. Достаточно распространена ситуация, когда создатель структуры декомпозиции работ преуменьшает или преувеличивает состав работ по проекту. Чтобы максимально эффективно применять методику WBS необходимо разделять работу исходя из требуемого результата, а не количества действий или операций. Данное правило также гарантирует не полную стандартизацию структуры декомпозиции работ, что позволяет проявлять участникам проекта большую изобретательность и творчески мыслить над ее реализацией. Часто для грамотной реализации этого требования используют структуру декомпозиции продукта (англ. product breakdown structure – PBS), т.е. продукт разбивают на составные части и планируется производство каждой отдельной детали.
4. Правило уровней детализации. Важно понимать тот момент, когда нужно остановиться во время декомпозиции. Так, ни одна работа не должна занимать более 80 часов трудового времени. Кроме того, считается, что никакая деятельность или группа видов деятельности на самом низком уровне детализации не должна требовать больше времени, чем один отчетный период. И, конечно, при разбиении на работы нужно ориентироваться на здравый смысл.
5. Правило кодирования. Элементы структуры декомпозиции работ должны быть пронумерованы последовательно для того, чтобы возможно было раскрыть иерархическую структуру. Цель для нумерации – обеспечение единообразного подхода к определению и управлению WBS вне зависимости от вида продукта или производителя.
6. Правило определения терминального элемента. Нижний неделимый элемент иерархической структуры называется терминальным. В структуре декомпозиции работ с таких элементов начинается оценка потребности в материальных, временных ресурсах и бюджетах. Из таких оценок получаются зависимости и разрабатываются планы. Обычно рекомендуется минимум три уровня декомпозиции с допущением одного дополнительного уровня для высоко затратных элементов и двух дополнительных уровней для конструкций в случаях системной инженерии или управления проектами.
7. Правило соответствия нормам и стандартам предприятия. Высший уровень WBS должен последовательно отвечать нормам и требованиям к проектам, принятым на предприятии.

Приведем пример формирования структуры декомпозиции работ. Для ориентира будем использовать автомобиль класса Formula SAE.

Итак, имеем готовый продукт, а именно автомобиль с двигателем внутреннего сгорания. Начиная декомпозицию, разделим проект на системы, а именно: подвеска и амортизаторы (ПиА), колесный механизм и шины (КиШ), рулевая система (РС), тормозная система (ТС), системы двигателя и привод (ДиП), несущая конструкция (НК), электрика и электроника (Э), покраска и завершающие операции (ПиЗО).

Далее выделяем для каждой из систем компоненты конструкции. Например, рассмотрим тормозную систему. Здесь фиксируем следующие основные детали: тормозные диски, тормозная жидкость, тормозные шланги, тормозные цилиндры, регулятор тормозных усилий, тормозные колодки, тормозные суппорта. Для понимания объединим сказанное на рисунке 1.

Кодировку в данном случае удобнее начать со сборок указанных элементов тормозной системы, поэтому используем индекс «С». В сборках будем учитывать крепеж, относящийся

к той или иной конструкции, т.е. чтобы закрепить тормозные диски, например, понадобятся болты, гайки, шайбы. А для установки поворотного кулака уже нужно будет учесть дополнительно подшипники и металлические втулки.



**Рисунок 1. Пример структуры декомпозиции работ, часть 1**

Продолжая структуру декомпозиции работ, далее переходим от сборок к конкретным деталям. Для этого обратимся к рисунку 2.

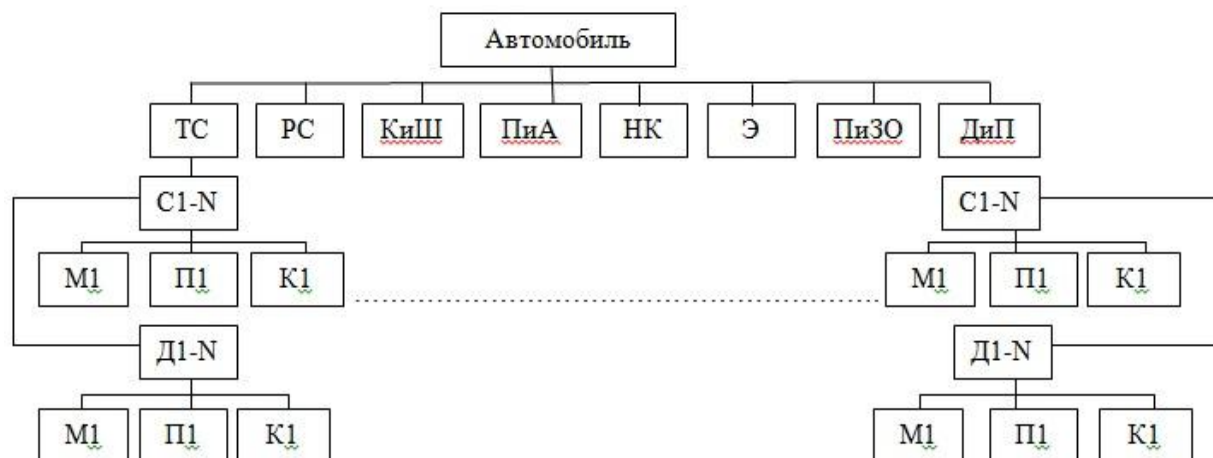


**Рисунок 2. Пример структуры декомпозиции работ, часть 2**

Таким образом, чтобы получить стоимость сборки, нужно иметь стоимость детали, знать необходимое их количество в автомобиле, а также учесть крепежные изделия и процессы.

Обязательно также понимать, что данная декомпозиция не ограничивается исключительно системами, сборками и деталями. Для расчета себестоимости детали требуется отдельно рассчитать составные себестоимости: материальные ресурсы, производственные процессы, крепежные изделия.

Представим упрощенную схему методики WBS на рисунке 3.



**Рисунок 3. Общая схема структуры декомпозиции работ**

На рисунке 3 приняты следующие обозначения:

М<sub>i</sub> — материал;

П<sub>i</sub> — процесс;

К<sub>i</sub> — крепеж;

С1- N — сборка от 1 до N;

Д1- N — детали от 1 до N.

При наличии такой понятной разбивки по выполняемым работам, касающимся производства продукта, удобно рассчитывать себестоимость при помощи отчета о себестоимости (англ. cost report), который, в свою очередь позволяет наглядно отразить производственные затраты по созданию продукта.

Методика WBS за рубежом является основным инструментом управления проектами практически по любому рода договорам и контрактам. Структура декомпозиции работ обеспечивает рамки планирования и контроля за ресурсами, которые требуются для реализации технических задач. Кроме того, методика WBS объединяет в себе всю информацию, относящуюся к себестоимости производства и времени осуществления проекта.

### Выводы

Таким образом, можно сказать, что передовой зарубежный опыт должен стать толчком к развитию новых подходов учета и планирования в российском машиностроении.

### Литература

1. Назаркова Е.А., Расчёт себестоимости производства продукции при помощи спецификации по материалам // Международная научно-практическая конференция: Экономические аспекты развития российской индустрии в условиях глобализации 5/2015 // Москва: Университет машиностроения, 2015. ISBN 978-5-94976-410-7.
2. Парвиз Ф. Рад, Project Estimating and Cost Management // Project Management Essential Library: Management concepts, 2001.
3. Скотт Д. Амос, Skills & Knowledge of Cost Engineering // Ассоциация развития стоимостного инжиниринга, Моргантаун: AACE International, 2004.