

## МЕТОД УЧЕТА ЗАТРАТ В ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КОСМИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

Для того чтобы производство высокотехнологичной инновационной продукции осуществлялось в соответствии с современными требованиями немаловажно проводить как серьезные прикладные научно-технические исследования, так фундаментальные на глубоком уровне. Должны детально изучаться свойства и качества используемых материалов, возможности оборудования и технологии производства. От сложности и продолжительности производственного цикла будет зависеть степень реализации имеющихся идей относительно изготовления инновационной продукции.

Обычно научно-технические исследования на подобных предприятиях осуществляются одновременно и независимо от технологического процесса, что дает возможность при необходимости внести необходимые коррективы в производство. Тем не менее с точки зрения роста научно-технического прогресса ситуация производства инновационной продукции характеризуется как весьма затратный процесс, который не дает точной информации относительно сроков и возможности получения конкретных результатов в виде финансовых выгод. Ситуация усугубляется также в том случае, если предприятие занимается производством уникальной продукции, которая не имеет аналогов. Это связано с тем, что получение в будущем аналогичного заказа и возможность использования имеющихся навыков, опытного персонала, специального оборудования и материала весьма маловероятно. Однако технологии и принципы производства некоторых деталей и приборов могут быть использованы в дальнейшем. В таком случае, определить заранее возможности такого применения достаточно сложно. Поэтому существуют определенные требования к информативности учетных сведений, ужесточаются критерии выполнения плановых параметров производства, что объясняется необходимостью получения подробной и своевременной информации касательно величины произведенных затрат.

В результате проведенных исследований были выявлены такие основные факторы:

1. Существует несколько основных этапов (стадий) жизненного цикла каждого изделия, которые все же имеют различные временные рамки.

Каждая фаза цикла инновационной продукции характеризуется определенными видами затрат. Также существует некоторая закономерность их возникновения (на рис. 1) [1]. Такая последовательность позволяет выявить временные ограничения – периоды жизненного цикла. Это также необходимо для осуществления контроля расходов на выполнение основных хозяйственных операций при помощи специфических показателей, которые необходимо отслеживать на каждой стадии.

Так этап «Формулирование идеи, проведение научно-технических исследований» подразумевает значительные финансовые вложения в закупку необходимых материалов, оплату труда квалифицированных специалистов, приобретение специального оборудования, необходимого для проведения исследования. Однако проведенная работа может способствовать как разработке нового продукта, так и не дать ожидаемых плодов. В любом случае достигается накопление научно-технического потенциала в виде формирования специфических навыков персоналом, увеличения запаса оборудования отвечающего высокотехнологичным требованиям. На данном этапе будут отсутствовать объемы производства и продаж. Основными критериями оценки станут затраты на НИОКР, а также расходы на оплату труда и закупку специализированного оборудования.

Этап «Конструкторская разработка изделия, технологии производства, подготовка опытного образца» определяет основные принципы и идею производства желаемого изделия. В этот момент ведется работа по подготовке и разработке документации технического плана и технологии производства. Основное внимание уделяется контролю затрат, связанных с оплатой труда.

Более сложными в плане наличия и разнообразия показателей, необходимых для осуществления контроля, являются этапы «Приобретение необходимого оборудования, материальных ресурсов» и «Производство, проверка качественных и технических характеристик». Из всех существующих на данных этапах показателей наиболее существенными являются затраты на закупку основных средств, на амортизацию, затраты на аренду, текущий и капитальный ремонт, расходы, связанные с оценкой незавершенного производства, расчеты с контрагентами, затраты на заработную плату, платежи по налогам. Важно также на данной стадии брать во внимание показатели платежеспособности и финансовой устойчивости. В том случае, если данные значения не стабилизировались, считается, что предприятие не достигло установленного для данного периода уровня эффективного функционирования. При этом показатели оборачиваемости и рентабельности продаж становятся достаточно важными. Чем выше их значение, тем лучше обстоят дела у предприятия. В случае если наблюдается тенденция уменьшения любого из коэффициентов, необходимо принять своевременные меры по оздоровлению предприятия. Анализ состояния оборотного капитала необходим для точной оценки общей эффективности деятельности предприятия, что объясняется ролью данного капитала в обеспечении непрерывности процесса производства.

На завершающих этапах «Упаковка, хранение, реализация, транспортировка», «Подготовка к эксплуатации, эксплуатация, техническое обслуживание» внимание уделяют всем видам материальных затрат, транспортным расходам, затратам на

заработную плату, расчетам с партнерами. Этап «Утилизация и переработка» является завершающим, поэтому основные затраты в данном периоде будут связаны в основном с оплатой труда, материальными расходами и утилизацией изделия.

2. Технологический процесс, связанный с производством инновационной продукции, в основном зависит от решения определенных конструкторских задач и получения важных характеристик. В каждом конкретном случае он состоит из разного количества операций, при этом может меняться и их последовательность. Новое, ранее не производимое, изделие может иметь свой уникальный перечень подобных операций. Последовательность выполнения технологических операций становится известна на этапе подготовки техдокументации. Параметры большинства операций могут заранее определяться: устанавливаются сроки их выполнения, указывается количество затрачиваемых трудовых и материальных ресурсов, время использования оборудования и сроки подготовки изделия к следующей операции. Возможно заранее составить календарные графики технологического процесса в целом, определить сроки его окончания и общие затраты для каждой фазы.

Производство такой продукции, как космические аппараты и военная техника, требуют особого внимания в связи с их особенностями. Определенные детали и установки изделия, и само изделие в целом при производстве подвергаются различным испытаниям, которые отображают предполагаемые условия их дальнейшей эксплуатации или транспортировки. В ходе проведенных испытаний возможно внести конструкторские изменения отдельных деталей. Таким образом, качество изделия улучшается, но возрастает его себестоимость (рис. 2). Также особую роль при производстве играют сроки производства - может резко возрасти или снизиться стоимость используемых ресурсов в конечном этапе (в основном трудовых).

Следовательно, любое изменение в процессе изготовления необходимого изделия непосредственно влияет на точность информации о предполагаемых затратах, данные сведения переходят из разряда определенных в разряд вероятно не определенных. Такое обстоятельство требует в дальнейшем корректирования комплекса мероприятий по их планированию и контролю. Поскольку затраты делятся на планируемые и ожидаемые, это позволяет определить основной их перечень, который требует непрерывного контроля.

3. Данный традиционный метод учета затрат является достаточно простым, однако его применение не всегда дает возможность выявить размер ожидаемой прибыли по завершению работ.

Применение одновременно нормативного и позаказного методов учета [1–3] дает более обширную и подробную информацию. Однако процесс затрудняется в условиях продолжительного цикла производства высокотехнологичной инновационной продукции и значительного объема работ. Это объясняется тем, что уникальность производимых изделий, широкий спектр номенклатуры и производственных операций в результате нестабильности производственных условий являются источником ошибок различного характера при определении себестоимости производимой продукции и контроле выполнения планов.

Сгруппировать затраты при таком достаточно сложно. Объяснением чего является невозможности достижения таких точно затрат при повторном выполнении процедуры в условиях необходимости достижения конкретно заданных технических характеристик деталей изделий и изделия в целом.

При изготовлении определенных видов инновационной продукции, таких как космические аппараты затраты по отдельно взятым стандартным процессам (покупка оборудования, необходимых комплектующих и деталей, а также других материалов) формируются не традиционным путем. При закупке материалов и комплектующих важно учитывать строго установленные технические характеристики. В то же время на этапе подготовки технической документации, т. е. еще до начала производства пробного образца и задолго до планируемого использования, важно полностью обеспечить поступление составляющих элементов. Возникает необходимость содержания складов с соответствующими условиями для надлежащего хранения сырья и материалов. Все детали, в том числе и коммерческая нагрузка, должны заранее оцениваться на предмет требуемых качеств и совместимости с другими элементами и комплектующими. Проводится дополнительное и разностороннее исследование.

Стоит принять во внимания, что на этапе формирования базы материальных ресурсов затраты могут иметь нерациональный характер, то есть заготовленные про запас элементы и комплектующие могут быть вообще не востребованы. В данный период сэкономить на поставках практически невозможно. Решающим и основополагающим фактором при подписании договоров поставки будут технические характеристики материалов, а не соотношение цены и качества, а также возможных транспортных затрат. Немаловажно предотвратить непредусмотренные расходы в виде штрафов за простой транспорта, компенсации за оформленные документы несоответствующим образом и прочее.

Результатом проведенных исследований стал разработанный специальный метод учета затрат на производство уникальных (небольших объемов) оборудования и машин

для предприятий космической сферы, осуществляющих инновационную деятельность. В основе авторской работы лежит применение двойной оценки затрат, а также сочетание нескольких видов планирования (сметного, позаказного), применение нормативного и процессного методов учета затрат. В сложившихся условиях хозяйственной деятельности существует основное требование касательно наличия сметы, на основании которой осуществляется планирование и оплата выполненных работ. До перехода на государственное финансирование все строительные предприятия и бюджетные организации работали по такому принципу. На принципе сметного планирования основывается бюджетирование, осуществляемое с целью обеспечения производственно-коммерческого процесса необходимым финансированием.

Благодаря наличию технической документации на выпускаемую продукцию обеспечивается качественный расчет общего перечня показателей (заказы, сметы), при помощи которых осуществляется контроль. В дальнейшем данный перечень более подробно детализируется в соответствии с отдельной составляющей изделия.

В результате исследования с учетом конкретных особенностей инновационной деятельности предприятий был установлен перечень необходимых критериев, также предложена методика расчета, учета и контроля данных показателей и работы с ними. Наиболее значимые обобщенные показатели для расчета это: общая стоимость заказа, стоимость ресурсов всех видов, стоимость оборудования, амортизации, стоимость НИОКР, прочие и накладные расходы.

Данные показатели рекомендуется разделить на перечисленные ниже составляющие:

- стоимость трудовых ресурсов (иначе фонд заработной платы): распределяется по категориям работников (конструкторы, инженерно-технический и вспомогательный персонал) при основных работах и фонд премий;

- стоимость материальных ресурсов: общая упорядоченная стоимость материально-производственных запасов, прочих видов ресурсов, а также возможные вероятностно-неопределенные затраты, связанные с дополнительной потребностью в ресурсах;

- стоимость оборудования (по видам) и предполагаемой амортизации: стоимость ранее закупленного оборудования, цена планируемого к приобретению оборудования (приобретаемое как только на этот заказ, так и на длительный срок для дальнейшего использования в последующих заказах) и вероятностно-неопределенные непредвиденные расходы на дополнительное оборудование; начисляема амортизация подлежит

аналогичному разделению по оборудованию, которое применяется для изготовления конкретного вида инновационной продукции и прочих видов продукции;

– стоимость НИОКР: стоимость выполненных ранее НИОКР, результаты которых учитываются в данном заказе; стоимость НИОКР, осуществляемых в пределах текущего заказа; НИОКР, выполняемых при выполнении этого и следующих заказов; вероятностно-неопределенные затраты на заранее не предусмотренные НИОКР;

– накладные и прочие расходы следует разделять на затраты, осуществляемые в соответствии с принятой технологической документацией, и на вероятностно-неопределенные затраты;

– общая стоимость заказа: все затраты, которые возникли при выполнении заказа, запланированная прибыль, вероятностно-неопределенные расходы на дополнительные ресурсы.

Перечисленные показатели формируют матрицу затрат. Расчет плановых показателей и критериев данной матрицы, а также и контроль их достижения, следует производить в двух оценках: экономической и учетной (номинальной). Такой принцип позволяет обеспечить мониторинг трудовых, финансовых и материальных нужд предприятия в период выполнения всего заказа. В данных условиях возможен качественный контроль финансовых результатов согласно ранее составленным планам, а также осуществляется регулирование учетного процесса и составление финансовой отчетности.

Производя экономическую оценку трудовых ресурсов, стоит учитывать важность выделения в отдельный показатель контроля экономическую стоимость труда ведущих конструкторов и высокопрофессионального инженерно-технического персонала. Ситуация объясняется тем, что производственный процесс во многом зависит от их участия в выполнении отдельных и параллельных заказов, вынужденная замена состава данного персонала приведет к значительным непредвиденным расходам. Важно учитывать возможность их использования в дальнейшем в процессе выполнения следующих или параллельных заказов.

Благодаря выделению в отдельные показатели стоимости материальных ресурсов, оборудования и амортизации отдельной категории вероятностно-неопределенных затрат возможно планирование предполагаемого отклонения от первоначальной технологии производства инновационной продукции.

В процессе планирования учитывают также уровень возможной инфляции для определения экономической оценки различных видов материальных ресурсов. Берут во

внимание и потребность в проведении дополнительных исследований, наличие альтернативных издержек, потребительную стоимость.

На основании первичной документации формируется учетная стоимость ресурсов, при этом строго соблюдаются существующие правила учета и калькулирования, которые действуют на нормативном уровне и закреплены учетной политикой предприятия.

Разработанный метод предполагает применение следующей схемы учета и контроля затрат (рис. 3).

1. Разработка основных технических параметров, технологии и планирование производства инновационной продукции.

2. Экономическая оценка потребности в необходимом оборудовании и ресурсах всех видов: финансовых, трудовых и материальных.

3. Расчет матрицы затрат - установленного обобщенного перечня показателей для осуществления контроля с последующей детализацией относительно каждого отдельного узла производимого изделия (определение учетной стоимости ресурсов и прочих показателей).

4. Учет затрат по статьям калькуляции матрицы затрат; при этом необходимо проводить анализ и контроль появления и накопления вероятностно-неопределенных затрат.

5. Учет отклонений полученных показателей от запланированных с учетом классификации и видов их оценки.

6. Выполнение анализа и мониторинга предполагаемых отклонений, определение их причин.

7. При необходимости осуществление корректировки имеющегося плана производства продукции или использование ресурсосберегающих технологий.

При помощи предложенного метода возможно достичь желаемой точности учета, а также повысить его информативность, своевременно выявить причины и факторы вызывающие отклонения чтобы принять необходимые управленческие решения для оптимизации сложившейся ситуации. Данный метод позволяет учесть специфику производственной деятельности инновационных предприятий космической отрасли. А комплексное использование различных видов анализа установленных отклонений (АВС-анализ) способствует определению основного направления и набора наиболее срочных управленческих решений.