

УДК 657.471

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА БАЗЕ КОНЦЕПЦИИ 5S И МЕТОДОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

© 2012 г. *Е. В. Новик, Г. И. Сычева*

Южно-Российский государственный технический университет (НПИ)

Показано, что для повышения эффективности работы предприятий машиностроительного производства целесообразно использовать концепцию бережливого производства в сочетании с методами управленческого учета. Доказано, что эффективное решение данной проблемы возможно с применением функционального моделирования основных бизнес-процессов предприятия.

Ключевые слова: бережливое производство; система 5S; учет затрат; ABC-метод учета затрат; бизнес-процессы; бизнес-правила; функциональное моделирование.

Authors show, that using a lean production concept and management accounting methods is appropriate way of increasing the effectiveness of the machine-building enterprises' work. It's proved that effective solution for the problem is using the functional modeling of the enterprises' basic business processes.

Key words: lean production; 5S system; costs accounting; ABC method of costs accounting; business processes; business rules; functional modeling.

Анализ применения на предприятиях машиностроения различных способов повышения эффективности производства показывает, что в современных условиях наилучшие результаты дает внедрение методов бережливого производства в сочетании с методами управленческого учета. Концепция бережливого производства сегодня признана всеми мировыми лидерами и, как показала практика, на сегодняшний день является лучшим механизмом построения и развития производственных систем. Трудно не согласиться с участниками IV Российского Лин Форума в том, что технологическая модернизация без реализации принципов бережливого производства бесперспективна, так как финансировать «дырявые» предприятия совершенно бессмысленно [7]. Не вызывает сомнения и тот факт, что за философией «бережливое производство» будущее.

Проведенные исследования показали, что внедрение бережливого производства, как правило, в производственных цехах

предприятия начинается с наиболее простого и понятного инструмента — системы 5S. И это логично, потому что первичной единицей любой операционной системы является рабочее место.

Внедрение системы 5S — это первый шаг к выявлению более сложных видов потерь на предприятии. Цель развертывания системы 5S — минимизировать на рабочем месте все виды потерь, таких, как брак, излишние запасы, ненужные действия и передвижения, ожидание и перепроизводство. Достигается данная цель путем осуществления следующих шагов: сортировки; самоорганизации; соблюдения порядка; содержания в чистоте рабочего места и территории, прилегающей к ней; стандартизации и совершенствования. Развертывание системы 5S имеет смысл, если оно сопровождается реальным повышением эффективности функционирования рабочих мест за счет следующих факторов: роста производительности труда; улучшения качества продукции; повышения безопасности труда.

Рассмотрим более подробно первый фактор.

Рост производительности труда на рабочем месте происходит в результате снижения нормы времени на выполнение операций за счет ликвидации потерь времени на ненужные действия. Развертывание системы чаще всего заканчивается уборкой помещений и рабочих мест, перекраской станков и потерей интереса к данному инструменту, так как невозможно проследить влияние снижения потерь времени на себестоимость выпускаемой продукции. Какой отсюда можно сделать вывод? Развертывание и функционирование системы 5S должно сопровождаться пересмотром норм времени на выполнение операций, результатом чего должно быть сокращение нормативной трудоемкости изготовления изделий и, соответственно, снижение издержек производства. Но здесь возникает проблема выявления соответствия точности и напряженности фактических затрат труда работников плановым нормам затрат труда [5].

В настоящее время на отечественных предприятиях основным методом нормирования является аналитически-расчетный метод установления норм времени. Использование аналитически-расчетного метода нормирования предполагает расчленение операции (работы) на укрупненные элементы, продолжительность выполнения которых определяется с использованием централизованно разработанных нормативов, или по формулам зависимости времени от факторов, влияющих на их продолжительность. Степень укрупнения нормативов зависит от типа производства. Так, например, установление нормы времени на станочные работы при использовании аналитически-расчетного метода осуществляется в следующей последовательности:

1. Рассчитывается основное (технологическое) время, которое зависит от параметров обрабатываемых поверхностей, марки инструментального материала, режимов резания.

2. Вспомогательное время рассчитывается по дифференцированным нормативам на отдельные приемы выполняемой при этом работы или по укрупненным нормативам на комплексы приемов (время на установку и снятие детали; время, связанное с переходом; время на контрольные измерения).

3. Время обслуживания рабочего места (в

условиях серийного и единичного производства) устанавливается в процентах от оперативного времени.

4. Время на отдых и личные надобности устанавливается также в процентах от оперативного времени.

5. Подготовительно-заключительное время устанавливается в минутах на партию по нормативам.

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что развертывание системы 5S должно изменить вспомогательное время, время обслуживания рабочего места, время на отдых и личные надобности и подготовительно-заключительное время в части получения инструментов и приспособлений до начала и сдачи их после окончания обработки.

Понятно, что при существующем методе нормирования и последующей оптимизации норм времени с помощью хронометража и фотографии рабочего времени невозможно выявить ту экономию времени, которая образуется в результате развертывания системы 5S, поскольку факторы, определяющие основное время (машинное) не изменяются.

Эту проблему, на наш взгляд, можно решить, если внедрить на предприятии микроэлементное нормирование, которое является также разновидностью аналитически-расчетного метода, но при этом методе изучение содержания трудового процесса осуществляется по отдельным микроэлементам. Суть микроэлементного нормирования заключается в том, что все многообразие действий рабочего при выполнении трудового процесса можно свести к ограниченному количеству элементарных, простейших трудовых движений пальцев, рук, корпуса, ног рабочего, зрительных элементов. В результате самые сложные и многообразные по своему характеру трудовые действия являются комбинацией простых или первичных элементов, таких как «переместить», «взять», «повернуть» и т. д., которые и названы микроэлементами. Нормы, рассчитанные по микроэлементным нормативам, обладают высокой степенью точности. Важным преимуществом этого метода по сравнению с аналитически-расчетным методом по укрупненным элементам является то, что при расчете норм времени проектируются наиболее рациональная последовательность и состав движений трудовых при-

емов в соответствии с правилами экономии трудовых движений, что соответствует также принципам бережливого производства. Проектирование рациональных трудовых процессов с последующей их стандартизацией и обучение рабочих их выполнению будет также способствовать снижению потерь от брака и перепроизводства — изготовлению большего количества деталей, чем требуется следующему процессу.

Расчет норм времени методом микроэлементного нормирования следует осуществлять с использованием базовой системы микроэлементных нормативов времени (БСМ-1) [1], которая, по мнению Б. Г. Генкина, не уступает по своим характеристикам системе МТМ (Methods Time Measurement) [3], широко применяемой в зарубежной практике нормирования.

На наш взгляд, на основе полученных результатов можно заключить, что в российских условиях, когда значительное число машиностроительных предприятий имеют неинтегрированные производственные процессы, и на них преобладает сделная форма оплаты труда, эффективное развертывание системы 5S должно дополняться внедрением микроэлементного нормирования, как основного метода выявления потерь времени на рабочих местах.

При этом также необходимо отметить целесообразность сопряженного применения системы 5S и методов управленческого учета, что повышает эффективность управления затратами на предприятиях.

В отечественной и мировой практике существуют различные методы учета затрат. Их применение определяется особенностями производственного процесса, характером производимой продукции, ее составом, способом обработки. При этом общепринятой классификации методов учета затрат и калькулирования пока не существует, и на практике методы учета обычно группируют по трем признакам: по объектам учета затрат, по полноте учитываемых затрат и по оперативности учета и контроля за затратами [2]. По объектам учета затрат выделяют: заказную систему учета (Job-on-Order Costing (JOC)), процессную систему учета (Process Costing (PrC)), а также метод учета затрат по функциям. С точки зрения полноты учитыва-

емых издержек возможно калькулирование полной и усеченной себестоимости. В зависимости от оперативности учета и контроля затрат различают метод учета фактических и нормативных затрат. На практике эти методы могут применяться в различных сочетаниях. Главное, чтобы выбранный предприятием метод обеспечивал возможность реализации важнейшего принципа управленческого учета — управление себестоимостью по отклонениям.

Считается, что для предприятий, связанных с выпуском широкого ассортимента индивидуализированных под требования потребителя товаров наиболее подходит позаказная система калькулирования. Для предприятий, связанных с производством относительно однородной продукции более подходит процессная система калькулирования. Рассмотрим особенности этих систем в отдельности.

Заказная система учета затрат имеет следующие характерные признаки:

- продукция изготавливается по заказам;
- имеет место технологическая специализация рабочих мест и невозможность постоянного закрепления определенных операций и деталей за рабочими местами;
- учет издержек должен быть локализован для каждого заказа.

Сущность данного метода заключается в следующем: все прямые затраты (затраты на основные материалы и заработная плата основных производственных рабочих с отчислениями в органы социального страхования и обеспечения) учитываются в разрезе установленных статей калькуляции по отдельным производственным заказам. Остальные косвенные затраты (накладные расходы) учитываются по местам их возникновения и включаются в себестоимость отдельных заказов в соответствии с установленной ставкой распределения методом базового показателя. Возникающие возможные отклонения фактической и плановой суммы накладных затрат корректируются посредством распределения сумм отклонений между незавершенным производством, готовой продукцией на складе и реализованной продукцией.

Процессная система учета затрат применяется на предприятиях, где процесс по-

лучения продукции состоит из нескольких последовательных технологических стадий с самостоятельной технологией и организацией производства. Каждая стадия заканчивается получением полуфабриката, который может быть отправлен на следующую фазу обработки или реализован на сторону. Это определяет характерную особенность процессной системы учета затрат — объектом калькулирования здесь является продукт каждой технологической стадии. При этом важной особенностью данных предприятий является наличие, как правило, существенных остатков незавершенного производства на конец отчетного периода, ставящих перед аналитиками задачу распределения затрат между готовой продукцией и остатками. В этом случае составляется калькуляция с пересчетом изготовленных полуфабрикатов в условно готовые изделия с применением усреднения как метода списания затрат на готовую продукцию [4]. К отличительным чертам процессного калькулирования следует отнести и тот факт, что затраты здесь аккумулируются в привязке к производственным подразделениям, а не к заказам, и равномерно распределяются на все единицы продукции, прошедшие через подразделение в течение отчетного периода.

В настоящее время на практике используется новый метод учета затрат — по функциям, или ABC-метод (Activity Based Costing). Принципиальное отличие ABC-технологии учета затрат состоит в следующем: накладные издержки приписываются к продукту по мере их проявления в процессе реализации соответствующего бизнес-процесса, а не локализируются по видам продукции после завершения процесса производства или продаж. При этом важным здесь является то, что внимание акцентируется прежде всего на исследовании природы возникновения накладных затрат, их обоснованности. Объектом учета затрат при этом методе является отдельная функция (операция), а объектом калькулирования — вид продукции. При этом следует отметить, что применение ABC-метода учета затрат может существенно изменить взгляд на реальную долю прибыли, которую приносит предприятию тот или иной вид продукции. Особенно показательным бывает выявление в ходе такого анализа затрат видов

продукции, которые оказываются убыточными для бизнеса. Однако здесь надо помнить, что построение ABC-системы учета затрат требует высокой структурированности учета и, соответственно, значительных усилий от предприятий по ее созданию.

Очевидно, что из соображений построения наиболее рациональной организации экономической работы на предприятии должна быть принята такая система расчета себестоимости, которая в наибольшей степени соответствует характеру основных производственных процессов предприятия и типу его продукции. Это определяет необходимость проведения структурного анализа организации производства и оценки эффективности возможных вариантов в реализации стоимостного анализа в системе учета затрат, что обуславливает целесообразность проведения функционального моделирования сети основных бизнес-процессов на предприятии.

Решение задачи функционального моделирования сети основных бизнес-процессов на предприятии тесным образом связано с выбором соответствующей методики моделирования. Поэтому дадим краткую характеристику методологий функционального моделирования.

Функциональная модель системы, как правило, описывает совокупность выполняемых системой функций и характеризует морфологию системы (ее строение) — состав подсистем, их взаимосвязи, т. е. структуру моделируемой системы. При этом развитие предложенной еще в 1970-х гг. в Массачусетском технологическом институте методологии структурного анализа и проектирования SADT (Structured Analysis and Design Technique) привело к появлению целого ряда методов описания и анализа организационных и производственных систем под названием IDEF (Integrated DEFinition). Сегодня IDEF, формально не являясь международным стандартом, остается широко распространенным семейством методов моделирования организационных систем, на основе которого в разных странах разработано множество различных функциональных моделей [6]. В настоящее время к семейству IDEF принято относить следующие методологии, положительно зарекомендовавшие себя на практике:

— IDEF0 — методология функциональ-

ного моделирования, снабженная наглядным графическим языком и позволяющая представить моделируемую систему в виде набора взаимосвязанных функций. Как правило, моделирование средствами IDEF0 является первым этапом изучения производственной системы;

— IDEF1 — методология функционального моделирования информационных потоков внутри системы, позволяющая отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи;

— IDEF3 — методология описания процессов, происходящих в производственной системе. С помощью IDEF3 описываются сценарий и последовательность операций для каждого процесса. Хотя IDEF3 и не имеет статуса стандарта, эта технология приобрела широкое распространение как дополнение к IDEF0: каждая функция (функциональный блок) IDEF0 может быть представлена в виде отдельного процесса средствами IDEF3.

Очевидно, что вышеописанное семейством методов функционального моделирования организационных систем составляет основу для построения систем корпоративного управления широкого круга предприятий, в том числе корпоративных систем управления затратами.

Литература

1. Базовая система микроэлементных нормативов времени (БСМ-1). — М.: Экономика, 1989. — 122 с.
2. Варнеке Х. Расчет затрат для инженеров. / Ханс Варнеке, Ханс-Йорг Буллингер, Рольф Хихерт, Арно Фегеле; Пер. с нем. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 307 с.
3. Генкин Б. Г. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях. — М.: Норма, 2007. — 464 с.
4. Друри К. Управленческий учет для бизнес-решений. / Пер. с англ. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — 665 с.
5. Новик Е. В. Проблемы внедрения лин-технологий в практику отечественных бизнес-структур. // Вестник ЮРГТУ (НПИ). Социально-экономические науки. — 2009. — №3. — С. 28–36.
6. Самуйлов К. Е. Бизнес-процессы и информационные технологии в управлении телекоммуникационными компаниями. / К. Е. Самуйлов, А. В. Чукарин, Н. В. Яркина. — М.: Альпина Паблицерз, 2009. — 442 с.
7. Сорокин В. А. Бережливое производство: практика успешного внедрения. // Методы менеджмента качества. — 2009. — №2. — С. 56–58.

Поступила в редакцию

14 сентября 2012 г.



Елена Викторовна Новик — кандидат социологических наук, доцент кафедры производственного и инновационного менеджмента ЮРГТУ (НПИ). Автор ряда работ по исследованию процессов внедрения новых методов менеджмента в практику отечественных предприятий и бизнес-групп.

Elena Viktorovna Novik — Ph.D., Candidate of Sociology, docent at SRSTU (NPI) «Production Management and Management of the Innovations» department. Author of numerous works and researches dedicated to new managing methods' introduction to Russia's enterprises and business-groups' practical work.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Rostov reg., Russia
Тел.: +7 (8635) 25-51-54; факс: +7 (8635) 25-56-66; e-mail: lena.ka.52@list.ru



Галина Ивановна Сычева — кандидат экономических наук, доцент кафедры производственного и инновационного менеджмента ЮРГТУ (НПИ). Автор более 80 работ по проблемам управленческого учета, финансового менеджмента, анализа хозяйственной деятельности, оценки бизнеса.

Galina Ivanovna Sycheva — Ph.D., Candidate of Economics, docent at SRSTU (NPI) «Production Management and Management of the Innovations» department. Author of more than 80 works in management's accounting, financial management, economic activities' analyzing and business valuation.

346428, г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132
132 Prosveshcheniya st., 346428, Novocherkassk, Rostov reg., Russia
Тел./факс: +7 (8635) 25-51-54; e-mail: sitchev@mail.ru
