

торые не находят необходимости в применении. Гибкость, изменчивость алгоритма вполне реальна. Однако его «скелет» – это общая стратегия для операционного менеджера в принятии успешных решений в различных ситуациях.

Следует отметить, что в практической деятельности менеджеру принятое решение (этап б) нужно оценивать с различных точек зрения, учитывая физические, технические, экономические и другие аспекты. А это требует построения моделей оптимизации решений и прогнозирования на основе их событий будущего.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грешилов А. А. Как принять наилучшее решение в реальных условиях / А.А. Грешилов. – М. : Радио и связь, 1991. – 320 с.
2. Теория прогнозирования и принятия решений / год ред. С. А. Саркисяна. – М. : Высшая школа, 1977. – 351 с.
3. Теория выбора и принятия решений : [учеб. пособ.] / И. М. Макаров, Т. М. Виноградская, А. А. Рубчинский, В. Б. Соколов. – М. : Наука, 1982. – 328 с.
4. Эддоус М. Методы принятия решений / М. Эддоус, Р. Стенсфилд Р. – М. : Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 590 с.

БИЗНЕС-МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗАДАЧАХ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

д-р экон. наук В.А. Сычев, М.А. Семёнычева

*Южно-Российский государственный политехнический университет
им. М.И. Платова, Новочеркасск*

В современных условиях глобализации экономических процессов развитие отечественной экономики тесным образом связано с использованием современных методов и информационных технологий управления, принятых в международной практике. При этом совершенствование уровня менеджмента на предприятиях, как правило, осуществляется в рамках создания систем управления классов MRP II и ERP II, которые де-факто рассматриваются как сформировавшиеся международные стандарты управления [1]. В настоящей работе на примере лакокрасочного производства рассматриваются вопросы обобщения опыта международной практики применительно к такому важному разделу управления предприятиями как учет затрат, поскольку цена является важным условием в обеспечении конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Отметим, что Российские лакокрасочные заводы представляют одну из значимых ветвей химической отрасли страны. По данным [2] за первое полугодие 2015 года российскими химическими компаниями было экспор-

тировано 24,1 тыс. тонн лакокрасочного материала (ЛКМ) на органических растворителях и выручено при этом 31,5 млн. долл.

Технологическая схема процесса производства ЛКМ, включающая в себя такие фазы как диспергирование пигментов; составление, колеровка, получение нормируемой вязкости; очистка от сорности; фасовка. Следует отметить, что все возрастающие требования к разнообразию выпускаемой продукции, улучшению ее качества, усиливающаяся конкуренция как со стороны российских, так и зарубежных производителей обуславливают необходимость повышения эффективности управления функционированием производства ЛКМ и, в частности, повышения эффективности управленческого производственного учета (УПУ). Решение данной проблемы осуществляется, как правило, с применением процессного подхода [3], базирующегося на структуризации бизнес-процессов производства и идентификации выделяемых им ресурсов, являющихся предметом контроля и анализа в УПУ. При этом по определению международных стандартов МС ИСО 9001:2000 под «бизнес-процессом» понимается логически завершенная цепочка взаимосвязанных видов деятельности по выпуску определенных видов продукции [3], которые выполняются различными элементами организационной структуры предприятия. Развитие бизнес-моделирования берет свое начало с 1970г., когда была предложена методология структурного анализа и проектирования SADT, что привело к появлению целого ряда методов описания и анализа организационных и производственных систем под названием IDEF.

Остановимся подробнее на особенностях бизнес-моделирования задач УУ в производственных системах на основе процессного подхода и применения графовых моделей и методов объектно-ориентированного моделирования (ООМ). Данный подход является развитием стандарта IDEF3. При этом будем рассматривать базовую задачу УПУ, а именно, задачу оценки плановой и фактической себестоимости выпускаемой продукции [4]. Для данной задачи весьма важно предварительно выделить и охарактеризовать группы объектов УПУ, к которым следует отнести множество операций анализируемого бизнес-процесса, выделяемые для данных работ ресурсы, определяющие затраты по операциям бизнес-процесса, виды объектов отнесения затрат. Очевидно, что каждая операция бизнес-процесса связана с тем или иным субъектом, её реализующим. Данный субъект может быть определен как «владелец компоненты процесса», выделяющий с учетом определенного набора нормативов тот или иной ресурс, необходимый для реализации этой компоненты. Стоимость использованных производственных ресурсов в УУ определяет затраты, связанные с выпуском продукции по операциям анализируемого бизнес-процесса. При этом, как

правило, затраты классифицируют по направлениям. Очевидно, что номенклатура статей затрат в системе УУ является индивидуальной для каждого предприятия. Тем не менее, здесь можно выделить некоторые правила. В частности, целесообразно выделение такой группы статей как «основные производственные затраты», в которую могут быть включены затраты, связанные с реализацией процессов основного производства. К данным статьям относят текущие затраты на потребляемое сырье и материалы, покупные полуфабрикаты. Указанные виды затрат могут дополняться затратами на электроэнергию и топливо, а также затратами на работы и услуги производственного характера. К важным видам затрат, требующих учета и связанных с реализацией процессов основного производства следует отнести затраты на оплату труда основного производственного персонала с соответствующими отчислениями на социальные нужды, а также прочие текущие затраты [4]. Здесь также могут быть выделены и такие виды затрат как коммерческие затраты, а также общепроизводственные затраты. Группа общепроизводственных затрат может быть дополнена общехозяйственными затратами, к которым относят затраты, относящиеся к процессам прочего обеспечения и процессам управления.

Отметим, что вышеуказанные текущие затраты на потребляемое сырье и покупные полуфабрикаты, затраты на электроэнергию и топливо, на оплату труда обладают тем свойством, что они могут быть отнесены на объекты калькулирования прямым образом – непосредственно на основании первичного документа. Поэтому иначе их называют прямыми затратами. Общепроизводственные и общехозяйственные затраты относят на объекты учета косвенным образом – путем распределения пропорционально соответствующим «базам» [4]. Поэтому их называют косвенными затратами.

Наряду с выделением видов важное значение в учете затрат играет и такое понятие как место возникновения затрат (МВЗ), под которым понимают структурную единицу предприятия и которую можно рассматривать в качестве владельца того или иного компонента бизнес-процесса. При этом часто МВЗ определяют как соответствующие объекты отнесения затрат, которые иначе называют центрами ответственности [3]. Однако с точки зрения авторов данное рассмотрение МВЗ как объектов отнесения затрат не совсем корректное. Здесь целесообразно ввести иное понятие, а именно понятие центров затрат, под которыми следует понимать информационные объекты, объединяющие данные по учету затрат, возникающих в процессе выполнения той или иной операции, связанной с выпуском определенного вида выпускаемой предприятием продукции или с реализацией вспомогательного бизнес-процесса, а также привязанных к конкретному МВЗ. Каждому такому центру затрат должен присваиваться свой иденти-

фикационный номер, который фиксируется в общем списке центров затрат предприятия и соответствует коду выпускаемой продукции, коду выполняемой операции в рассматриваемом бизнес-процессе и коду владельца выделяемых для операции ресурсов. Также отметим, что в информационном объекте, определяющем тот или иной центр затрат, должны формироваться данные, отражающие как прямые затраты, возникающие при выполнении той иной работы соответствующего бизнес-процесса, так и данные о прямых затратах, возникающих на операциях технологического процесса, предшествующих рассматриваемой, а также данные о накладных расходах, которые могут быть отнесены на рассматриваемый центр затрат. Передача данных о прямых затратах с одного центра затрат на последующие отображает процесс формирования добавленной стоимости при выпуске продукции. При этом данные о прямых затратах, возникающих при выполнении той иной работы анализируемого бизнес-процесса, называют данными о первичных затратах, а данные о прямых затратах, возникающих на операциях технологического процесса, предшествующих рассматриваемой, называют вторичными.

Формирование множества цепочек центров затрат для той или иной технологической схемы бизнес-процесса показывает процесс наращивания затрат для анализируемого бизнес-процесса и определяет необходимые условия решения задачи расчета плановой (фактической) себестоимости выпуска продукции, соответствующей данному бизнес-процессу. В качестве примера на рисунке 1 представлен технологический граф производства ЛКМ, раскрывающий все множество цепочек центров затрат для данного производства.



Рис. 1. Т-граф производства ЛКМ

В общем случае данный граф позволяет получить оценки прямых затрат по каждому из указанных центров в соответствии со следующей схемой: данные из первичного документа о фактически выполненном или плановом объеме работы (отчет мастера за смену, плановое задание на смену и т.п.), относящиеся к тому или иному центру затрат, умножаются на норматив потребления того или иного выделенного для данной работы

ресурса (материала, электроэнергии, производственного персонала, рабочего времени и т.п.), а также на цену единицы этого ресурса. Эти данные также группируются с затратами, возникающими на операциях технологического процесса, предшествующих рассматриваемой, а также в случае необходимости с отнесенными на данный центр затрат накладными расходами (при условии, что он является последним центром затрат бизнес-процесса в той или иной структурной единице предприятия) и т.д. В итоге может быть сформировано множество цепочек центров затрат, отражающих в совокупности весь процесс наращивания затрат в анализируемом бизнес-процессе. При этом, выделяя в указанных цепочках центров затрат данные по затратам того или иного вида, можно отследить формирование потоков затрат по их видам в анализируемом бизнес-процессе, и соответственно решать задачи их контроля и анализа.

Формализация вышеприведенной общей схемы расчета затрат позволяет решить задачу ее программной реализации и соответственно получить точные численные оценки затрат по всем выделенным цепочкам. Для чего авторами предлагается использовать такой новый и эффективный формальный аппарат как метаграфы [5].

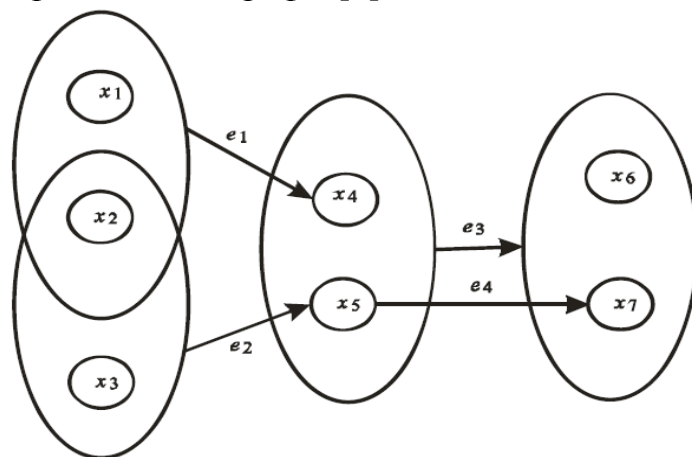


Рис. 2. Пример метаграфа

Метаграф $S = (X, E)$ представляет собой графическое представление, состоящее из двух множеств X и E . Здесь X является порождающим множеством, а E – множеством ребер, определенных на порождающем множестве. Порождающее множество X метаграфа S есть множество элементов $X = \{x_1, \dots, x_n\}$, представляющих собой переменные на концах ребер метаграфа. Графическое представление метаграфа более ясно из следующего примера. Пусть $S = (X, E)$ – метаграф, причем $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7\}$ – порождающее множество и $E = \{e_1, e_2, e_3, e_4\}$ – множество ребер. Множество ребер может быть отображено так, как показано на рисунке 2, то есть $E = \{ \langle \{x_1, x_2\}, \{x_4\} \rangle, \langle \{x_2, x_3\}, \{x_5\} \rangle, \langle \{x_4, x_5\}, \{x_6, x_7\} \rangle, \langle \{x_5\}, \{x_7\} \rangle \}$. Как следует из примера, ребра отличаются друг от друга: одни связывают множество вершин с другим множеством ($\langle \{x_4, x_5\}, \{x_6, x_7\} \rangle$) вершин или

отдельной вершиной ($\langle \{x_1, x_2\}, \{x_4\} \rangle$); вторые определяют отношения между одиночными вершинами как в обычных графах ($\langle \{x_5\}, \{x_7\} \rangle$). В теории метаграфов отношение, связывающее совокупность вершин называется метавершиной. Таким образом, множество вершин метаграфа состоит из множества метавершин X_m , содержащее произвольное число элементов X и множества элементов X . В этом случае метаграф S задается как $S = (X, X_m, E, E_m)$, где X – порождающее множество; X_m – множество метавершин, E – множество ребер, определенных на множестве X ; E_m – множество метаребер, определяющих определенные отношения между их элементами.

Очевидно, что вышеприведенные представления обеспечивают простоту понимания и высокую наглядность процесса реализации задач УУ. Также отметим, что, предложенный в работе подход бизнес-моделирования задач УУ на основе процессного представления и применения графовых моделей и методов ООМ обеспечивает хорошую структуризацию процесса проектирования системы УУ и позволяет ограничиться привлечением для разработки лишь инженеров-технологов, формирующих нормативно-справочную, плановую и отчетную информацию в системе УУ без снижения уровня разработки ее информационно-программной составляющей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилов Г.А. Управление производством на базе стандарта MRP II. – СПб.: Питер, 2005.
2. ЛКМ портал <http://www.lkmportal.com>
3. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес процессы: Регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2009.
4. Рассказова-Николаева С.А., Шебек С.В., Николаев Е.А. Управленческий учет: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2013.
5. Астанин С.В., Драгныш Н.В., Жуковская Н.К. Вложенные метаграфы как модели сложных объектов//Электронный научный журнал “Инженерный вестник Дона”, 2012, № 4. URL:<http://ivdon.ru/magazine/archive/n4p2y2012/1434>.

МЕТОДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ИННОВАЦИОННО-ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ

д-р экон. наук **Г.А. Яшева, Ю.Г. Вайлунова**

Витебский государственный технологический университет

В современной экономической среде кластерный подход является актуальным для повышения инновационности и конкурентоспособности экономики. В Республике Беларусь кластерный подход к модернизации экономики в направлении инновационного развития нашел отражение в программных документах – в Государственных программных документах: Национальной программе поддержки и развития экспорта на 2016-2020 годы, Концепции Государственной программы инновационного развития Республики Бе-