

для j -го цвета. Для каждого n -го постуловия P_n производится добавление меток j -го цвета. $MT_n = MT_n \pm O_{ijn}$; $MT_{1n} = MT_{1n} \pm O_{ijn}$; $T_{тек} = K_{ij}$. После чего K_{ij} исключается из $\{K\}$.

4. Последовательно (в соответствии с приоритетами) производится анализ и «возбуждение» переходов, для которых каждая n -я позиция является предусловием. При этом происходит включение времени окончания n -го перехода, который может быть возбужден в $\{K\}$. Изъятие меток j -го цвета из i -й позиции:

$$MT_i = MT_i - I_{ijn}; MT_{1j} = MT_{1j} - O_{ijn}. \quad (3)$$

5. Действия, описанные в пп. 3, 4, повторяются до тех пор, пока текущее время имитаций будет меньше времени окончания

$$T_{тек} < T_{кон}.$$

6. Происходит выдача результатов имитации.

Разработанная модификация сетей Петри, правила их функционирования и алгоритмическая поддержка имитации функционирования производственно-сбытовой системы позволяют:

- проводить формирование функциональной модели производственно-сбытовой системы;

- отслеживать текущее состояние процесса обработки заказов;
- проводить генерацию вариантов управления путем имитации.

При моделировании процессов, где неопределенность и вероятность существенно влияют на характер их протекания, как это имеет место для участка или цеха, целесообразно использовать марковские цепи или специальные языки моделирования, например, GPSS.

Литература

1. Смехов А.А. Введение в логистику / А.А. Смехов. - М.: Транспорт, 1993. - 112 с.

2. Логистика и транспортные потоки. - С-Пб.: Университет Карнеги, 1985. Январь. №3. - С. 2.

3. Дудорин В.И. Моделирование в задачах управления производством / В.И. Дудорин. - М.: Статистика, 1980. - 156 с.

4. Форрестер Дж. Основы кибернетики предприятия / Дж. Форрестер. - М.: Прогресс, 1971. - 340с.

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Т.В. Щеголева, канд. экон. наук, доцент

Воронежский государственный технический университет

Лелеять традиции, старые здания, древние культуры и изящные манеры – это достойная вещь, но в век технологии цепляться за устаревшие методы производства, старомодный ассортимент, прежние рынки и привычные установки менеджеров и рабочих – это значит подписать себе смертный приговор.
Дж. Мэддок

В современных условиях формирования новых экономических отношений, ориентированных на удовлетворение потребностей рынка, управление материальными потоками в производстве выступает не только как особый вид практической деятельности, но и как организационная система. Применение к теоретическому анализу управления материальными потоками системного подхода, позволило выявить основные черты данного явления как системы:

- сложность системы управления материальными потоками, характеризующаяся такими основными признаками, как наличие значительного числа элементов; сложный характер взаимодействия между отдельными элементами, которые с закономерной необходимостью определяют интегративные качества; высокое разнообразие протекающих в системе процессов управления и выполнения производственных заказов; сложность функций, выполняемых системой; наличие сложно организованного управления; воздействие на систему большого числа стохастических факторов окружающей среды;

- иерархичность, т.е. подчиненность элементов более низкого уровня элементам более высокого уровня

в плане линейного или функционального управления материальными потоками на предприятии;

- эмерджентность (целостность, интегративность), т.е. свойство системы выполнять заданную целевую функцию, реализуемую только системой управления материальными потоками в целом, а не отдельными ее звеньями или подсистемами;

- структурированность, предполагающая наличие определенной организационной структуры управления материальными потоками, состоящей из взаимосвязанных объектов и субъектов управления, реализующих заданную цель;

- саморегуляция – способность системы приспособляться в определенных пределах, как к внутренним, так и внешним изменениям, т.е. предполагает встроенность в систему управления материальными потоками механизмов, дающих возможность прогнозировать тенденции изменения состояний внешней и внутренней среды и выработать адекватные им действия;

- динамизм – способность изменяться, развиваться, переходить из одного качественного состояния в другое, оставаясь системой.

Рассмотрим управление материальными потоками в двух аспектах – субъективно-объективном и структурном.

С позиций общей теории управления, в частности по аналогии с автоматизированными системами управления (АСУ), управление материальными потоками в производстве можно представить в виде синергии субъекта и объекта управления, поддерживаемой комплексом обеспечивающих подсистем (информационно-компьютерное обеспечение, организационно-экономическое обеспечение, комплекс технических средств). При таком подходе в системе управления материальными потоками (СУМП) реализуется кибернетический принцип «следящей» системы управления. Согласно этому принципу субъект непрерывно отслеживает параметры, характеризующие протекание процесса выполнения заказа, сравнивая их с заданной настройкой, определяемой целевой функцией и ограничениями, накладываемыми на управление материальными потоками в производстве.

Управляемая подсистема является ведущей, определяющей, т.к. представляет собой ту часть системы, из-за которой и для которой возникают отношения управления. Эффективность функционирования системы управления материальными потоками во многом зависит от четкой структуризации объекта управления, т.е. процесса движения предметов труда в рамках цикла выполнения заказов потребителей. Структура объекта полностью зависит от того, насколько сложна деятельность по выполнению заказа, а также от поставленной перед системой цели.

В силу того, что управленческая деятельность в основном реализуется субъектом управления, некоторые исследователи (например, В.В Баронов [1]) высказывают мнение, что управляющая подсистема и есть система управления. Но в этом случае, как отмечает В.И. Рыкунов, «...разрываются органически связанные части системы – то, чем управляют, и то, что управляет...» [2, с. 84], что не позволяет всесторонне, комплексно исследовать управление.

Субъект управления полностью зависит от объекта. Его структура должна как можно точнее соответствовать структуре объекта для своевременного и точного реагирования на любые действия структурных звеньев объекта, а также их прогнозирования в целях недопущения и нейтрализации возможных негативных последствий. Соблюдение данного требования обеспечивает наиболее полное выполнение функций системы управления материальными потоками в производстве, прежде всего объекта, и чуткое реагирование на изменения обстановки как внешней, так и внутренней, происходящих в силу объективных и субъективных причин.

Выражением кибернетического подхода к управлению материальными потоками в рамках цикла выполнения заказа являются автоматизированные системы управления, которые требуют разработки и увязки трех взаимосвязанных элементов:

- организационно - экономического, к которому относятся функциональные связи, структура процесса выполнения заказа и управления, критерий оптимальности, эффективность системы и т. д.;

- математического, к которому относятся формализация связей, математические модели процесса выполнения заказа и управления;

- технического, включающего в себя комплекс технических средств управления, их разработку и способы использования.

Все эти три элемента находятся в непрерывной связи и взаимодействии. При этом считается, что ведущим является организационно - экономический элемент и, в первую очередь, функциональная структура системы, ее функции, т.е. характер деятельности, назначение, вопросы планирования, учета, регулирования, правила принятия оперативных решений.

Именно требования к функционированию системы управления и закладываемые в нее методы определяют и математическое описание задач управления, и практические методы их реализации, а также необходимые для этого технические средства управления материальными потоками. Поэтому организационно - экономическому аспекту уделяется особое внимание при проектировании систем управления, в том числе и автоматизированных. От того насколько правильно, экономически эффективно решен этот этап работ, зависит эффективность применяемых технических средств, оптимальность структуры и процессов управления.

Одной из основных характеристик систем управления, в том числе и системы управления материальными потоками, общепринято считать структуру, которая проявляется в системе двояко. Во-первых, сама система управления отражает, по сути, структуру управления материальными потоками как явления. Во-вторых, система управления обязательно должна иметь внутреннюю структуру, то есть специфический порядок ее построения.

В соответствии с целью, задачами системы управления материальными потоками определяются ее функции, реализация которых обеспечивает достижение результата, сформулированного в цели. Функции системы управления материальными потоками подразделяются на два вида:

- 1) функции управляющей подсистемы или собственно функции управления материальными потоками;
- 2) функции управляемой подсистемы, которые отражают характер процесса выполнения производственных заказов.

Применив метод построения дерева целей можно построить функциональную структуру системы управления материальными потоками, на основе которой целесообразно строить организационную структуру. Также при разработке структуры обязательно используются логические методы исследования: расчетно-аналитический, качественный и количественный анализ потоков информации. Организационная структура любой системы во многом детерминируется информа-

цией, циркулирующей в системе, ее объемом, качеством, направлениями и характером ее потоков. Расчетно-аналитический метод разработки организационной структуры основывается на изучении закономерностей формирования, передачи и использования информации. Качественный анализ служит для оценки содержания функций, выяснения их целевой направленности и степени обеспечения достижения цели системы. Он является инструментом определения пригодности функций для жизнедеятельности в возникающих условиях. Количественный анализ призван для определения необходимых затрат труда, которые требуются для переработки, передачи информации и выдачи команд. Такого рода анализ незаменим для обоснования необходимости наличия в структуре различных звеньев, а также для обоснования оптимальных штатов.

Изучение научных работ по проблеме построения и функционирования систем управления выявило недостаточную проработанность вопросов формулирования принципов организации управления материальными потоками в производстве. Большинство авторов при построении системы управления материальными потоками учитываются принципы системного подхода, например, такие, как [3]:

- принцип последовательного продвижения по этапам создания;
- принцип согласования информационных, надежных, ресурсных и других характеристик проектируемых систем;
- принцип отсутствия конфликтов между целями отдельных подсистем и целями всей системы.

На основе результатов исследований автору представляется возможным в основу построения и функционирования системы управления материальными потоками в производстве положить две группы принципов организации управления:

1) принципы, отражающие специфику организации процессов управления – интеграция, дифференциация, непрерывность, профилактичность, автоматизация, пропорциональность, ритмичность, синхронизация, оптимизация, экономичность;

2) принципы построения организационной структуры – целостность, иерархичность, централизация, гибкость, адаптация и обратная связь.

Другая группа ученых формулирует принципы построения систем управления материальными потоками на базе логистических закономерностей. Наиболее полно такие принципы сформулировал канадский ученый Р. Робертсон [4]:

- все технологические операции как по производству, так и по его материально-техническому обеспечению должны быть непосредственно связаны со стратегией развития фирмы;

- в каждой фирме целесообразно создавать специализированную логистическую структуру, ведающую снабжением, транспортом, управлением запасами, складированием, информацией о закупках,

при этом отвечать за результаты работы данной структуры должно одно лицо;

- в фирме должно быть в наличии как необходимое и достаточное информационное обеспечение, так и опыт его квалифицированного использования;

- снабженческо-сбытовые службы фирмы должны быть укомплектованы специалистами, обладающими теоретической подготовкой в сфере логистики, а также навыками ее практического применения;

- каждая фирма должна иметь надежные связи со своими смежниками и партнерами, а также отлаженные связи между собой и окружающей средой и между внутрифирменными подразделениями;

- работу производственных подразделений фирмы целесообразно оценивать по конечному результату (рост получаемой прибыли, объем реализации т.д.);

- главным ориентиром деятельности фирмы должно быть достижение оптимального уровня обслуживания потребителей;

- фирма должна иметь тесный контакт с большим числом малых предпринимательских структур, что повышает надежность и бесперебойность материально-технического обеспечения;

- необходим постоянный поиск возможностей увеличения объемов партий продукции, что способствует увеличению прибыли;

- необходимы поддержание значимости и престижа как снабженческо-сбытовых структур, так и их работников, гласная оценка и поощрение их деятельности.

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать, адекватные современной экономической ситуации принципы организации управления материальными потоками в производстве. Исходя из степени общности и широты решаемых задач, нами выделяются три группы принципов: общеметодологические, специфические и ситуативные, отражающие особенности системного и логистического подходов к управлению материальными потоками.

Общеметодологическими принципами организации управления материальными потоками являются:

1) системность, то есть четкое взаимодействие и согласованность всех функциональных элементов системы управления материальными потоками для достижения единой цели;

2) открытость и возможность интегрироваться с системами более высокого уровня;

3) устойчивость и адаптивность к колебаниям факторов внешней среды;

4) непрерывное развитие системы.

Группу *специфических принципов* составляют:

- согласованное протекание во времени и пространстве материальных и информационных потоков в производственной системе;

- координация и интеграция всех процессов в ходе выполнения заказа;

- гарантированная реализация функций и операций всеми элементами системы управления матери-

альными потоками в достаточно длительном временном интервале;

- усиление расчетного начала на всех стадиях управления материальными потоками;
- моделирование и информационно-компьютерная поддержка процессов управления материальными потоками;
- учет всей совокупности издержек управления материальными потоками в ходе выполнения заказа.

К группе *ситуативных принципов* организации управления материальными потоками автор относит:

- точность и своевременность информации о состоянии материалопотока в ходе выполнения заказа;
- надежность устанавливаемых длительностей производственных и закупочных циклов;
- соответствие объемов заказов объему продаж; минимизация объемов запасов;

- способность концентрировать в «узких» местах необходимое количество материальных ресурсов;
- упорядоченное движение предметов труда в пространстве и во времени.

Литература

1. Автоматизация управления предприятием / В.В. Баронов и др. – М.: ИНФРА – М. 2000. 239 с.
2. Рыкунов В.И. Основы управления / В.И. Рыкунов. – М.: «Изограф». 2000. 111 с.
3. Гаджинский А.М. Логистика: учебник / А.М. Гаджинский. 3-е изд. – М.: ИВЦ «Маркетинг». 2000. 375 с.
4. Новиков О.А. Логистика: учеб. пособие / О.А. Новиков, С.А. Уваров. - Спб.: «Изд. дом «Бизнес-пресса». 1999. 208 с.

РЕИНЖИНИРИНГ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

И.В. Маслова, канд. экон. наук

Воронежский государственный технический университет

Переход к рыночным отношениям привел к тому, что деятельность многих средних и крупных российских промышленных предприятий стала практически неэффективной. Низкая конкурентоспособность российских предприятий порождается совокупностью причин. К числу первостепенных причин, относятся те, что связаны с движением материальных потоков на предприятии. В этой связи переход к эффективной реализации логистических процессов предприятия, функционирующего в развивающейся рыночной среде, позволит обеспечить проведение реинжиниринга.

В основе реинжиниринга логистических процессов лежит их перепроектирование, основанное на применении современных информационных технологий, для достижения значительного улучшения функционирования всей логистической системы.

Основной целью реинжиниринга логистических процессов является повышение эффективности функционирования логистической системы, путем сокращения времени движения материального потока, снижения стоимости логистических операций, повышения качества производимой продукции, основанное на внесении радикальных изменений в логистические процессы, позволяющих повысить приспособленность предприятия к динамичному развитию внешней среды для достижения постоянной удовлетворенности потребителей продукции.

В этой связи реинжиниринг логистических процессов обеспечивает решение следующих задач:

- определение рациональной последовательности выполняемых логистических операций, которая приведет к сокращению длительности цикла изготов-

ления продукции, обслуживания клиентов, следствием чего станет повышение удовлетворенности клиентов;

- обеспечение рационального использования ресурсов в логистических процессах, в интересах минимизации издержек и обеспечения оптимального сочетания различных видов деятельности;
- построение адаптивных логистических процессов, нацеленных на быструю адаптацию к изменениям потребностей потребителей продукции.

Далее выделим основные этапы реинжиниринга логистических процессов.

На первом этапе осуществляется выбор приоритетных логистических процессов для реинжиниринга с использованием метода аналитической иерархической процедуры, в основе которого лежит совокупность последовательных приемов, позволяющих определить наиболее проблемный логистический процесс, исходя из четырех критериев: качество, производительность, длительность и стоимость.

Реализация метода аналитической иерархической процедуры при выборе наиболее проблемного логистического процесса предполагает попарное сравнение важности критериев и четырех производственных процессов по каждому из критериев. При этом сравнение критериев и процессов идет не абстрактно, а под углом зрения сформулированной цели предприятия и особенностей положения предприятия на рынке.

Результатом попарного сравнения n альтернатив можно представить в виде матрицы размерности $n \times n$. Значения главной диагонали такой матрицы равны соответственно 1. При расчете локальных векторов приоритетов для каждой матрицы попарных сравне-