

В.В. ШЕВЧЕНКО, к.э.н. доцент,
Донецкий национальный технический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЛОГИСТИКИ В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятий и организаций в значительной мере зависит от рационального использования оборотных активов, от ускорения их оборачиваемости. Рациональное использование собственных оборотных активов позволяет уменьшить объём заимствований и увеличить прибыль предприятия.

В настоящее время большая часть оборотных активов «заморожена» в дебиторской задолженности, доля которой на конец 2007 г. составляла 59,2%. Но значительная часть оборотных активов приходится на товарно-материальные ценности, основная часть которых находится в виде производственных запасов. Доля товарно-материальных ценностей в структуре оборотных активов снизилась с 23,9% в 2000 г. до 22,5% в 2007 г. в целом по экономике [1, С.62]. Однако в промышленности этот показатель вырос с 23,1% в 2000 г. до 30,3% в 2007 г., в торговле – с 17,2% в 2004 г. до 21,4% в 2007 г. [1, С.62].

Увеличение производственных запасов связано с недостаточно эффективной работой по снабжению предприятий. Между тем в мире накоплен богатый опыт повышения эффективности снабжения предприятий при помощи логистических методов.

В современной рыночной экономике значительные резервы в повышении эффективности управления предприятиями и организациями находятся в сфере использования в управлении логистических методов. В настоящее время значительная часть предприятий и организаций Украины активно используют передовой международный опыт и внедряют в процессы принятия решений логистические принципы. Разработке научных принципов, методов и моделей логистики уделяют значительное внимание как отечественные, так и зарубежные учёные. Среди учёных Украины следует отметить таких учёных как Алькема В.Г., Сумец А.М., Кальченко А.Г. и др. Значительный вклад в развитие логистики внесли такие учёные СНГ, как Гаджинский А.М., Неруш Ю.М., Миротин Л.Б., Голиков Е.А. [3] и др. Среди зарубежных специалистов по логистике следует назвать таких известных учёных и авторов научных и учебных изданий, как

Друкер П., Котлер Ф., Джонсон Дж., Фирон Х.Е. [4], Болт Г. [5] и др. Тем не менее, практика внедрения и использования отдельных методов информационного логистического управления показывает, что у руководителей предприятий и организаций возникают определённые трудности, связанные с необходимостью использовать при принятии решения творческий подход. Несмотря на достоинства такого подхода его основным недостатком является слабая формализация процесса принятия решения, что с субъективной точки зрения снижает целесообразность и обоснованность использования методов информационной логистики. Для облегчения практического использования методов информационной логистики предлагается провести формализацию процессов управления логистическими потоками на основе принципов экономической кибернетики. Это позволит с минимальными трудозатратами проводить достаточно серьёзный анализ моделей логистического управления, повысить уровень понимания специалистами используемых моделей и, соответственно, повысить качество управления системами в целом.

Целью статьи является обоснование требований к управлению с использованием возможностей формального кибернетического подхода и методов информационной логистики.

Одной из важнейших задач информационной логистики является построение системы комплексного управления потоками материальных ресурсов. Принципиально важным при построении такой управленческой системы является обоснование основных требований к ней, соблюдение которых обеспечило бы бесперебойное функционирование этой системы. С точки зрения экономической кибернетики логистическая система управления материальными ресурсами представляет собой сложную систему с обратными связями. Основными требованиями к такой системе являются:

1. Система управления не должна быть излишне сложной. Это требование указывает на необходимость учета при создании управляющих систем организационных, психологических и управленческих трудностей по коор-

© В.В. Шевченко, 2009

динации работы сложных систем. Абсолютно недопустимым является положение, когда работники управляющих структур не понимают смысла и целей своих и чужих действий. Это приводит к путанице, неразберихе, потере ответственности и снижению дисциплины.

2. Система должна быть адаптивной. Требование адаптации является одним из важнейших для структур управления сложными экономическими системами в рыночных условиях. Проблема адаптации весьма широка, но в ее основе всегда лежит управление резервами. Для производственно-сбытовой системы это могут быть резервы ресурсов (трудовых, материальных, финансовых), резервы производственных мощностей, резервы времени и т.д. Особенности деятельности различных логистических систем накладывают свои специфические требования на возможность маневрирования теми или иными видами ресурсов.

3. Система должна быть саморегулируемой. Это требование исходит из того, что недопустимыми являются две крайности: 1) непрерывное изменение законодательной базы и нестабильность экономической политики государства; 2) отказ от всякого регулирования, т.е. действие по принципу (*laissez faire*). Логистическая информационная система управления материальными ресурсами в рыночных условиях должна находиться в положении «золотой середины», т.е. система должна обладать свойствами, позволяющими таким образом реагировать на внешние и внутренние неблагоприятные воздействия, чтобы сводить к минимуму их отрицательное влияние. При этом, в зависимости от выбранных принципов регулирования (устранение возмущений, выравнивание отклонений и компенсация возмущений) могут использоваться те или иные типы управления: программное, следящее, упреждающее, адаптационное, комплексное, а также прямое регулирование (стабилизация).

4. Система должна учитывать возможные перспективные изменения, т.е. должна носить стратегический характер. Любые решения, принимаемые в логистической системе, имеют последствия как в ближайшем, так и в отдаленном будущем. Последствия принимаемых решений обязательно должны учитываться при анализе работы системы. При этом следует иметь в виду, что ряд экономических решений изначально содержит в себе необходимость определения показателей, учитывающих фактор времени: срок окупаемости, эффективность, кредитование, инвестиционная полити-

ка и т.д. Недоучет динамических процессов резко снижает качество перспективных моделей по оптимизации производственно-сбытовой деятельности. В процессе развития любого промышленного комплекса возникают проблемы рационального размещения мест строительства новых объектов, проведения коммуникаций, развития транспортной сети, создания специализированных предприятий по хранению, переработке и использованию конкретных видов материальных ресурсов. В таких случаях построение оптимизационных моделей без учета перспектив развития вообще не имеет смысла.

5. Особое внимание при анализе логистических информационных систем управления материальными ресурсами в рыночных условиях должно уделяться учету и согласованию интересов всех участников логистической цепи, анализу соответствия поведения всей системы в целом общественным целям развития экономики страны в целом. Длительное время отечественные ученые констатировали и анализировали негативные явления, которые существовали в сфере материально-технического обеспечения. Говорилось о недоступности сложившегося положения, предлагалось ликвидировать негативные явления посредством внедрения системы штрафов и различных административных наказаний. Работы западных экономистов дают пример непредвзятого анализа рыночных ситуаций, когда, например, считается само собой разумеющимся, что при наличии конкуренции предприятия вынуждены «соглашаться с ценой», а в условиях чистой монополии производитель всегда будет максимизировать свою валовую прибыль (что совсем не означает высокие цены и самый низкий уровень производства). Только при учете и анализе интересов всех предприятий, организаций и их структурных подразделений, являющихся элементами системы, возможно построение реальной модели, применимой на практике.

Схема взаимосвязей в логистической информационной системе управления материальными ресурсами включает в себя множество элементов, которые связаны между собой сложной системой прямых и обратных связей, включающих организационные, производственные, финансовые, информационные и другие виды взаимодействий. Так как подобные системы достаточно сложны, то при их изучении целесообразно использовать метод «черного ящика» и двухуровневую системную мо-

дель. На обоих уровнях можно успешно использовать универсальную кибернетическую модель, разработанную У.Р. Эшби [6], и названную им универсальным регулятором, управляемым ошибками. Сущность данной модели заключается в следующем.

Итак, существует определенное состояние системы – E , которое является наиболее желательным. Возмущение (внешнее воздействие) D стремится вывести E из этого состояния путем воздействия на некую динамическую систему (окружающую среду) T . Чтобы сохранить состояние E неизменным или в пределах допустимых ограничений, необходимо компенсировать влияние D на систему T посредством подключения к ней специального регулятора R . Возможны три базовые и один общий (объединенный) способы действия регулятора R : 1) регулятор R , получая сигнал (информацию) от D , вырабатывает такой сигнал, который, воздействуя на T одновременно с возмущением D , компенсирует негативное влияние D на E ; 2) регулятор R связан только с системой T , поэтому реакцией на воздействие D в данном случае служит перестройка T с помощью R ; 3) регулятор R получает управленческий сигнал (информацию) от E и затем посредством обратной связи воздействует на поведение системы T ; 4) регулятор R объединяет все вышеназванные способы управления. Общая структурная схема для каждого из этих способов приведена на рисунке 1.

На первом (высшем) уровне рассматривается государство и его экономическая политика. В этом случае: E – показатели состояния национального хозяйства и системы МТО; T – система связей в экономике страны; D – внешнее воздействие на систему управления материальными ресурсами и экономику страны в целом; R – действующая система законодательных актов и решения органов исполнительной власти (правительства, министерств, ведомств, комитетов и т.д.). Модель данного уровня соответствует схемам, приведенным на рисунке 1 и структурно довольно проста. Однако, особого внимания и более подробного описания требуют элементы D (возможные внешние воздействия) и R (возможные реакции регулятора).

К внешним воздействиям D на первом уровне следует отнести общее состояние экономики страны, изменение конъюнктуры на рынке, уровень инфляции, структурные сдвиги в экономике народного хозяйства и т.д. Большинство внешних воздействий первого уровня

через систему экономических связей (T) оказывают сложное и неоднозначное влияние на состояние отраслей народного хозяйства и системы управления материальными ресурсами.

Взаимосвязь между различными внешними факторами, сложность учета их влияния в краткосрочном и долгосрочном периодах являются причиной того, что в реальных условиях регуляторы, получающие информацию от D , практически не встречаются. Чаще используются управляющие регуляторы, реагирующие на изменения либо в экономике в целом (T), либо в отдельной управляемой системе (E). Управление осуществляется обычно с помощью финансовых (дотации, субсидии, налогообложение и т.д.) и административных (госконтракты, госзаказы, перевод на особый режим и др.) рычагов. На практике весь комплекс регуляторов можно объединить в единую схему, в которой будут преобладать способы управления, основанные на получении информации от наблюдаемой (T) и управляемой (E) систем.

Из рисунка 1 видно, что отказ от регулирования на базе внешних воздействий приводит к ухудшению динамических свойств системы управления. Это связано с увеличением числа звеньев, по которым передаются потоки входящей информации. Таким образом, повышение эффективности логистической системы управления материальными ресурсами должно развиваться в двух направлениях:

- улучшение качества прогнозов будущего состояния систем;
- повышение мощности регуляторов за счет создания и использования более эффективных способов управления системой.

Применение прогнозирования позволяет в значительной степени повысить качество управления материальными ресурсами. С другой стороны, даже при максимальном использовании прогнозирования необходимо непосредственное регулирование, реагирующее на изменения как в управляемой системе, так и в экономике страны в целом. В этом случае запаздывание реакции может быть компенсировано мощностью самого регулятора, позволяющего в короткие сроки вырабатывать необходимые управляющие воздействия. В условиях рыночной экономики к подобным регуляторам можно отнести свободное ценообразование, наличие дифференцированной школы налогообложения, различные мероприятия по поддержке и защите конкуренции.

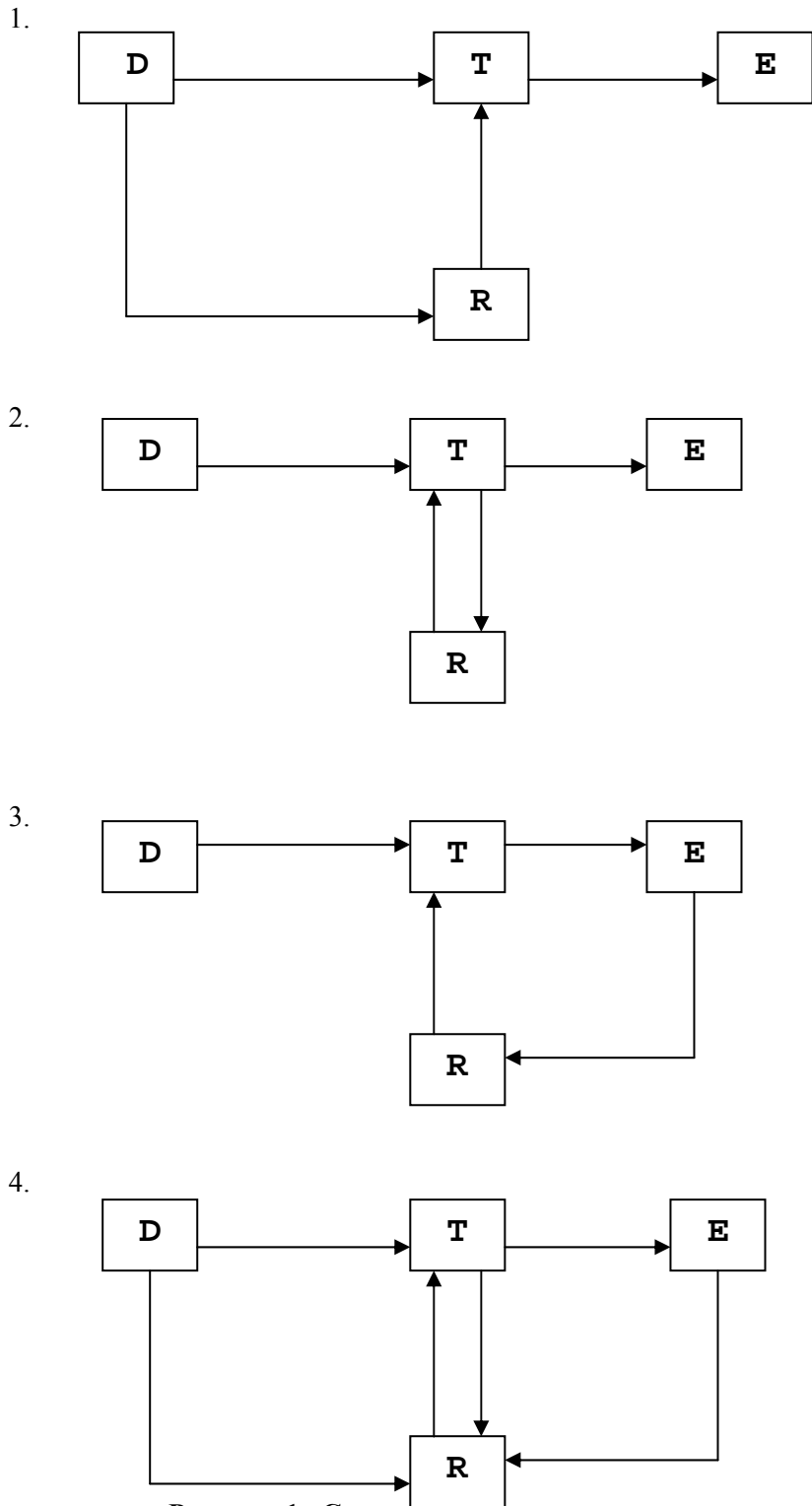


Рисунок 1. Схемы регуляторов, управляемых ошибками:

1 – регулятор получает исходную информацию от D;

2 – регулятор получает исходную информацию от T;

3 – регулятор получает исходную информацию от E;

4 – регулятор, объединяющий все вышеназванные способы управления.

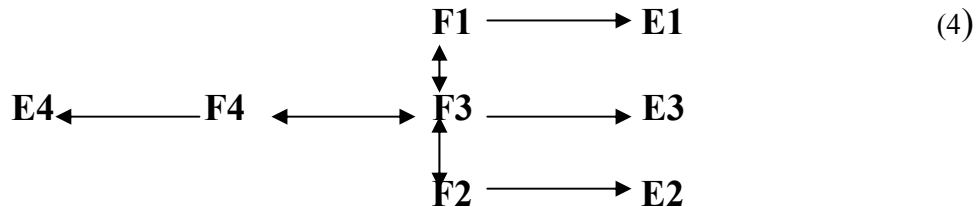
К модели второго уровня следует отнести уровень, на котором взаимодействуют отдельные участники процесса материально-технического обеспечения. В связи с тем, что в

модели второго уровня основным объектом исследования становятся взаимосвязи между участниками логистической цепи, можно упростить используемую схему регулирования

путем замены совокупности системы T и регулятора R единым системным блоком F . Внешними воздействиями D обозначаются действия партнеров и конкурентов по цепи производство – переработка – распределение – использование. Принципиальная схема для каждого участника логистической цепи имеет вид:

$$D \longrightarrow F \longrightarrow E \quad (1)$$

Однако введение в данную схему нескольких участников превращает ее в сложную систему с совокупностью обратных связей. Чтобы различать цепи, относящиеся к различным звеньям логистической цепи управления материальными ресурсами, используются дополнительные индексы: 1 – производство, 2 – дополнительная переработка, 3- посредническо - сбытовые организации, 4 – потребители. На втором уровне могут применяться следующие

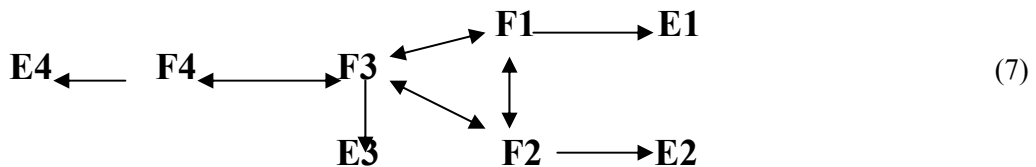


2. Предприятия – производители регулируют взаимодействие с переработками как через посредническо – сбытовую организацию, так и самостоятельно. В этом случае:

$$D1 = F2 + F3; \quad D2 = F1 + F3; \quad (5)$$

$$D3 = F1 + F2 + F4; \quad D4 = F3. \quad (6)$$

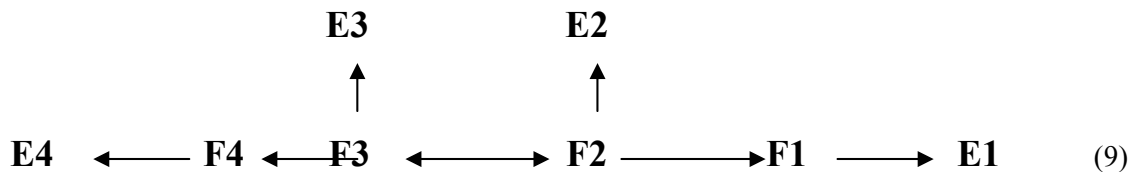
Схема регулирования при этом имеет вид:



3. Предприятия – производители самостоятельно регулируют отношения поставки с переработчиками, посредническо – сбытовые организации управляют поставками только от предприятий по переработке к потребителям:

$$\begin{array}{ll}
 D1 = F2; & D2 = F1 + F3; \\
 D3 = F2 + F4; & D4 = F3.
 \end{array} \quad (8)$$

Схема регулирования при этом имеет вид:

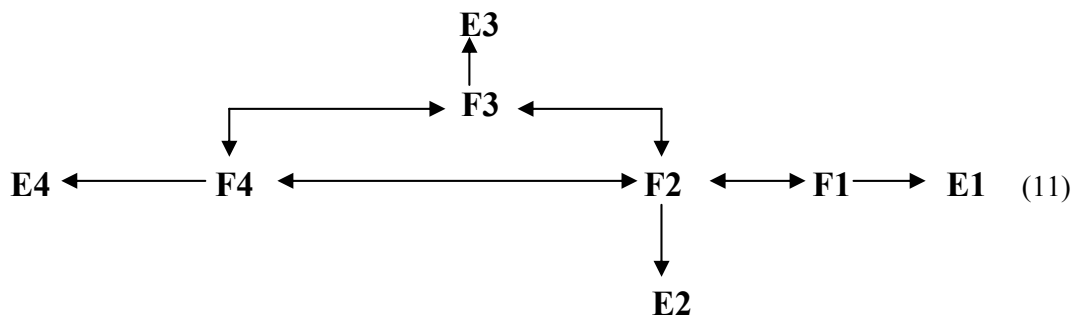


4. Поставку продукции потребителям осуществляют предприятия по переработке и посредническо-сбытовые организации. Производители взаимодействуют только с предпри-

тиями по переработке:

$$\begin{array}{ll}
 D1 = F2; & D2 = F1 + F3 + F4; \\
 D3 = F2 + F4; & D4 = F2 + F3.
 \end{array} \quad (10)$$

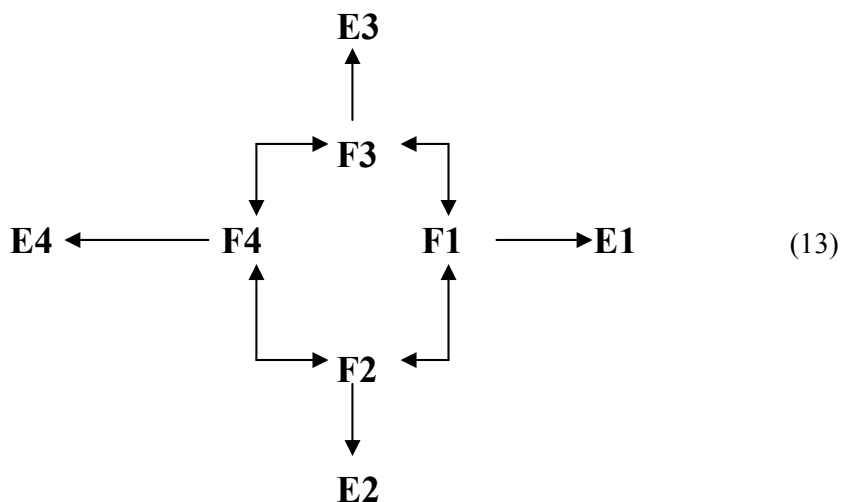
Схема регулирования имеет вид:



5. Поставки продукции потребителям осуществляют как посредническо-сбытовые организации, так и предприятия-переработчики. Производители взаимодействуют и с переработчиками, и с посредническо-сбытовыми организациями:

$$\begin{aligned} D1 &= F2+F3; & D2 &= F1+F3F4; \\ D3 &= F1+F2+F4; & D4 &= F2+F3. \end{aligned} \quad (12)$$

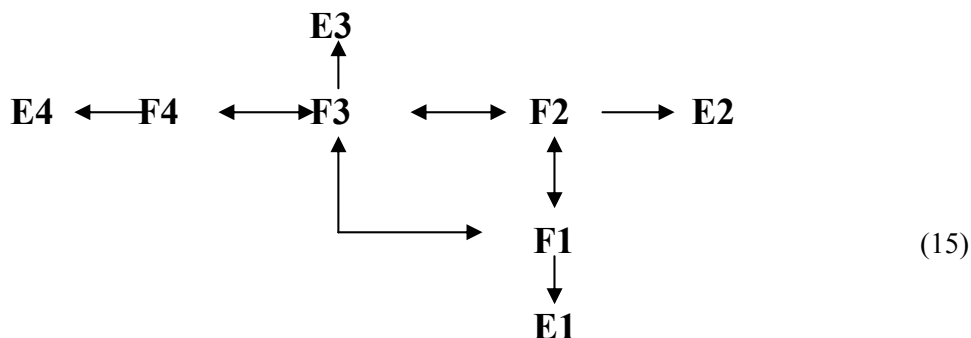
Схема регулирования имеет вид:



6. Поставки продукции потребителям осуществляют предприятия – производители и посредническо – сбытовые организации. Предприятия по переработке взаимодействуют только с поставщиками, и не имеют хозяйственных связей с потребителями:

$$\begin{aligned} D1 &= F2+F3+F4; & D2 &= F1+F3; \\ D3 &= F1+F2+F4; & D4 &= F1+F3. \end{aligned} \quad (14)$$

Схема регулирования имеет вид:

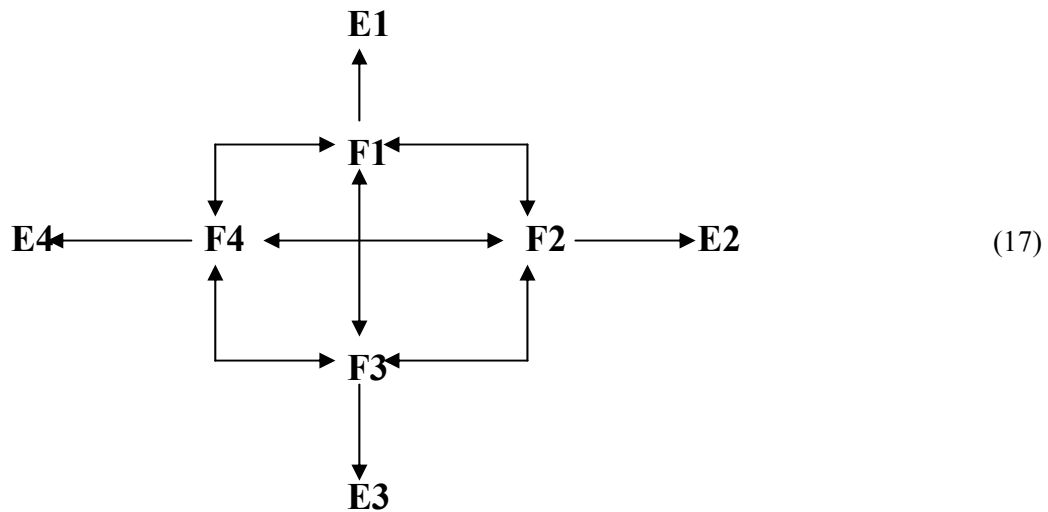


7. Поставки продукции потребителям могут осуществляться любым участником логистической цепи: производителем, предпри-

ятием по переработке, посредническо-сбытовой организацией:

$$\begin{aligned} D1 &= F2+F3+F4; & D2 &= F1+F3+F4; \\ D3 &= F1+F2+F4; & D4 &= F1+F2+F3. \end{aligned} \quad (16)$$

Схема регулирования имеет вид:



Рассмотренное выше разнообразие возможных схем регулирования дает представление о доступности и универсальности применяемого кибернетического подхода к решению проблем управления в целом, и проблем управления поставками материальных ресурсов в частности. Анализ моделей второго уровня (микроуровня) позволяет сформулировать следующие требования к информационной системе управления потоками материальных ресурсов:

1. Необходимость учитывать и согласовывать интересы всех участников логистической цепи. При невыполнении этого требования поток материальных ресурсов может остановиться. Данное требование имеет особую важность для тех предприятий, которые в случае остановки не могут быть перепрофилированы для выпуска другой продукции.

2. Высокие адаптивные возможности. Современные промышленные предприятия (по крайней мере, в Украине) отличаются высокой степенью аварийности. Сбой в одном из звеньев автоматически вызывает нарушения во всей логистической цепи. Поэтому эффективная система управления производством и сбытом материальных ресурсов должна быть способной быстро ликвидировать возникающие диспропорции.

3. Необходимость учитывать и использовать динамические свойства системы. Оперативное управление производством и сбытом продукции происходит во времени и связано с решением таких задач, как управление запасами, оптимизация сроков отгрузки, составление

графиков маршрутизации и др. При этом важную роль в оценке эффективности работы логистической системы играют такие показатели, как время запаздывания, скорость реакции, интенсивность потока и т.д.

Литература

1. Статистичний щорічник України за 2007 рік / Держкомстат України. – К.: Консультант, 2008. – 572 с.
2. Будишевский В.А., Пуханов А.А., Пуханова Л.С. Экономические аспекты управления запасами угля в логистических системах топливно-энергетического комплекса // Научные труды ДонНТУ. Серия: Экономическая. Выпуск 100-1. – Донецк: ДонНТУ, 2005. – С.173-178.
3. Голиков Е.А. Маркетинг и логистика. – М.: Издат дом “Дашков и К”, 2000. Модели и методы логистики. – СПб.: Питер, 2003.
4. Фирон Харольд Е., Линдерс Майкл Р. Управление снабжением и запасами (логистика). – СПб.: ООО “Издательство “Полигон”, 1999.
5. Джонсон Дж. и др. Современная логистика. – М., СПб., К.: Издательский дом “Вильямс”, 2002.
6. Эшби У.Р. Введение в кибернетику: Пер. с англ./ Под ред. Успенского В.А. – М.: Издательство иностранной литературы, 1959- 432 с.
7. Окландер М.А. Контуры экономической логистики. – К.: Наукова думка, 2000.

Статья поступила в редакцию 14.04.2009