

А.Г. Мокроносов, д-р экон. наук, проф.,
г. Екатеринбург
Е.В. Долженкова,¹
г. Нижний Тагил

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

В статье рассматривается алгоритм управления материальными потоками промышленных предприятий в условиях неопределенности, основанный на мониторинге показателей эффективности, продолжительности производственного цикла, выполнения графика поставок, что позволяет количественно оценить синергетический эффект, возникающий в результате управления изменением внешних и внутренних факторов среды. Использование предлагаемого алгоритма дает возможность снизить коммерческие риски, вызванные влиянием эндогенных и экзогенных факторов.

Ключевые слова: промышленные предприятия, материальные потоки, неопределенность, бифуркационный механизм, синергетический эффект.

Современная экономика характеризуется ускоренным изменением и усложнением условий хозяйственной деятельности. Стохастичность и неустойчивость социально-экономических процессов обуславливает рост неопределенности при управлении экономическими системами и, следовательно, существенное увеличение рисков функционирования экономики отдельных предприятий [2].

Для обеспечения экономической устойчивости российских промышлен-

ных предприятий и их успешной интеграции в систему мирового хозяйства необходима системная оптимизация потоковых процессов в тесной связи с экономическими параметрами внешней среды. Одним из направлений повышения эффективности работы предприятия является использование синергетического подхода, который учитывает высокую неопределенность среды, требование максимального удовлетворения рыночных потребностей, что имеет особую значимость применительно к изменчивым условиям современной экономики, основанной на знаниях и инновациях.

Все процессы деятельности предприятия рассматриваются как совокупность экономических потоков. При этом выделяют два вида потоков [3, с. 5]: основные (материальные и сервисные потоки) и сопутствующие (информационные, финансовые и сервисные потоки). Так как материальные потоки относятся к основным потокам, то менеджерам промышленных предприятий следует

¹ Мокроносов Александр Германович – доктор экономических наук, профессор, директор Института экономики Российского государственного профессионально-педагогического университета; e-mail: Mokronosov@rsvpu.ru

Долженкова Елена Владимировна – старший преподаватель кафедры «Экономика и управление в промышленности» Нижнетагильского технологического института (филиала) Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина; e-mail: lenag1981@mail.ru

уделить внимание повышению эффективности управления именно этими потоками.

Предлагаемый алгоритм управления материальными потоками промышленных предприятий (рис. 1) включает следующие этапы:

- оценка состояния среды промышленного предприятия и определение «пределов» ее анализа;
- разработка диаграммы развития по совершенствованию управления материальными потоками промышленного предприятия;
- проектирование новой системы управления материальными по-

токами промышленного предприятия;

- оценка синергетического эффекта, обратная связь.

Далее приводится характеристика каждого этапа.

Этап 1: Оценка состояния среды промышленного предприятия и определение пределов ее анализа.

Функционирование любого предприятия в рыночной среде сопряжено с опасностью потерь, представляющих собой коммерческие риски, то есть неопределенность достижения возможного результата хозяйственной деятельности, и предопределено влиянием экзогенных



Рис. 1. Алгоритм управления материальными потоками промышленных предприятий на основе синергетического подхода

(внешних) и эндогенных (внутренних) факторов (рис. 2).

Экзогенные факторы неопределенности формируют макросреду функционирования предприятия и оказывают значительное влияние на его деятельность. Однако изменить степень их воздействия руководство промышленного предприятия не может. Эндогенные факторы неопределенности непосредственно зависят от деятельности предприятия и обусловлены невозможностью точного прогнозирования ее основных параметров. Эти факторы связаны с изменением переменных, определяющих уровень рентабельности

и доходности капитала, и порождают ряд рисков в области финансирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Для оценки уровня неопределенности среды промышленного предприятия предлагается использовать теорию самоорганизации сложных упорядоченных систем, показателями критического (высокого) уровня неопределенности среды в которой могут быть различные индикаторы деятельности промышленного предприятия: изменение цен, уровень продаж, интенсивность конкуренции, рентабельность производства, стоимость капитала, уровень психофизи-



Рис. 2. Факторы, влияющие на характер управления экономическими потоками предприятия

ческого дискомфорта сотрудников, мера отзывчивости системы на управленческие воздействия и т.п. Наиболее простым и менее трудоемким для расчета степени неопределенности индикатором является эффективность как отношение изменения величины чистой прибыли к затратам. Данный показатель можно рассчитать по следующей формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{пр}} = \frac{\Delta\Pi}{Z}, \quad (1)$$

где $\Delta\Pi$ – изменение величины чистой прибыли промышленного предприятия;
 Z – затраты анализируемого периода.

Если показатель эффективности постоянен или имеет относительно устойчивые тенденции к увеличению, то процессы, протекающие на предприятии, носят обратимый характер. Уровень неопределенности среды таких предприятий достаточно низок. Следовательно, возможно использование традиционных методов и подходов к управлению материальными потоками промышленных предприятий.

При этом если имеют место сильные колебания этого показателя, то это является сигналом повышения степени неопределенности среды промышленного предприятия. В этом случае, чтобы улучшить деятельность промышленного предприятия по управлению его материальными потоками, необходимо применить синергетический подход.

Этап 2: Разработка диаграммы развития (диаграммы повышения эффективности) по совершенствованию управления материальными потоками промышленного предприятия. Построение такой диаграммы даст возможность менеджеру из множества вариантов развития предприятия (ее аттракторов) выбрать наиболее благоприятный. Диаграмма развития учитывает текущее и

будущее состояние предприятия и идентифицирует ежегодные показатели повышения эффективности за счет конкретных мер, обеспечивающих их достижение. Этот этап заканчивается разработкой мер по совершенствованию управления материальными потоками на основе синергетического подхода.

Этап 3: Проектирование новой системы управления материальными потоками промышленного предприятия. Этот этап начинается с оценки величины текущих затрат по управлению материальными потоками. Для этого предлагается провести анализ данных бухгалтерской отчетности промышленного предприятия, а также внутренней отчетности для анализа деятельности его подразделений, а также выявить параметры существующей модели управления его материальными потоками. Затем определяются параметры новой модели управления материальными потоками, для чего могут использоваться данные факторного анализа, метода цепных подстановок и др.

Третий этап заканчивается составлением плана перехода на новую модель управления материальными потоками и внедрением этой модели на промышленном предприятии.

Этап 4: Оценка синергетического эффекта, обратная связь.

Синергетический подход основан на принципах бифуркационного механизма (рис. 3) – механизма резонансных воздействий (когда в точке отклонения от равновесного состояния возникает двойное решение развития событий). Эти принципы применимы к работе промышленных предприятий в условиях неопределенности.

Таким образом, их деятельность зависит от степени влияния внешних и внутренних факторов среды. При этом основным показателем, характеризующим степень влияния внутренних

факторов, является продолжительность производственного цикла, а внешних факторов – уровень обслуживания.

Продолжительность производственного цикла определяет размер незавершенного производства, стоимость которого является одной из наиболее весомых частей оборотных средств предприятия. Также она оказывает влияние на потребности промышленных предприятий в оборотных средствах. Чем больше длительность производственного цикла, тем больше оборотных средств требуется предприятию. Следовательно, период их оборота увеличивается, и они на больший срок остаются без движения.

Кроме того, сокращение длительности производственного цикла ведет к уменьшению потребной площади складских помещений для хранения незавершенного производства, запасов сырья и материалов, к улучшению использования основных фондов, снижению себестоимости продукции. Следовательно,

можно предположить, что эффективное управление материальными потоками промышленных предприятий связано прежде всего с сокращением длительности производственного цикла. Поэтому именно этот показатель характеризует влияние внутренних факторов на работу предприятия.

Многие промышленные предприятия сегодня сталкиваются с одним и тем же явлением: существованием значительных различий в прибыли, обеспечиваемой различными покупателями. Это связано не только с тем, что покупатели приобретают разные количества разных товаров, но и с тем, что затраты на обслуживание этих покупателей могут изменяться в широких пределах. На этот процесс могут оказывать влияние многие факторы внешней среды предприятия: политика государства, законодательные акты, действующие в данный момент в стране, средства массовой информации, конкуренты промышленного предприятия и т.п. Таким образом, именно

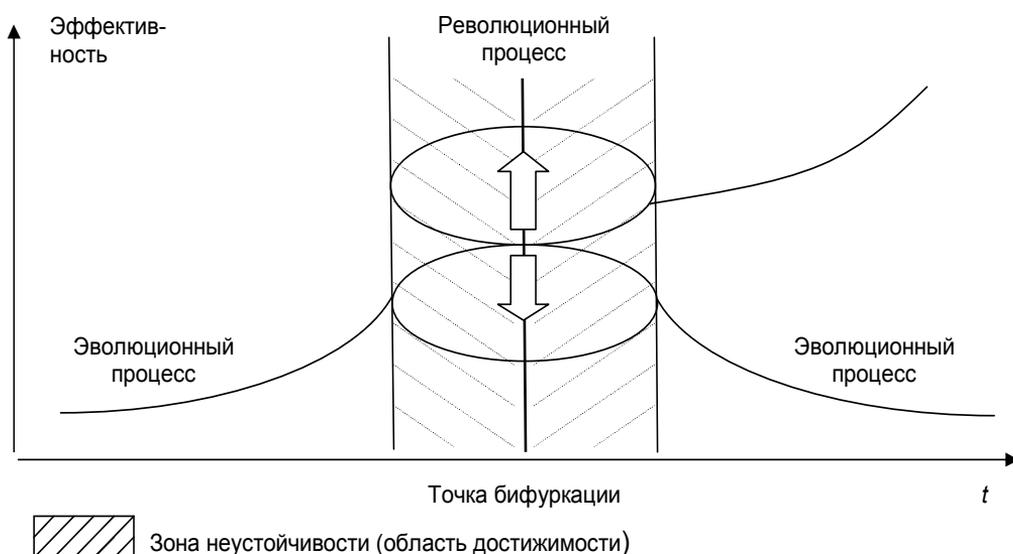


Рис. 3. Механизм резонансных воздействий на нелинейную систему [2]

покупатель является посредником между внутренней и внешней средой предприятия. Тогда показателем, характеризующим влияние со стороны внешней среды на деятельность промышленного предприятия, является уровень обслуживания покупателя.

Под обслуживанием покупателя понимается согласованное предоставление полезности времени и места. Для оценки уровня обслуживания покупателя предлагается использовать концепцию «совершенного заказа», которая подразумевает выполнение всех требований к обслуживанию покупателей в полном объеме.

Одной из часто используемых оценок совершенного заказа является показатель «в срок, в полном объеме, без ошибок». Расчет фактического уровня обслуживания на основе использования концепции совершенного заказа требует наблюдения за каждым элементом и последующего перемножения полученных процентных показателей [1]. Таким образом, данный показатель показывает вероятность возникновения совершенного заказа в рассматриваемый период времени.

Тогда зависимость деятельности промышленного предприятия от степени влияния внешних и внутренних факторов его среды можно представить в виде следующей функции:

$$P = F [f_i(t), m_i(t), t], \quad (2)$$

где P – деятельность промышленного предприятия как композиция функций, описывающих влияние внешних и внутренних факторов;

$$f_i(t) = P_1(t) \cdot P_2(t) \cdot P_3(t), \quad (3)$$

где $f_i(t)$ – мультипликативное отношение показателей «совершенного заказа»;

$P_1(t)$ – динамический показатель выполнения заказа точно в срок;

$P_2(t)$ – динамический показатель выполнения заказа в полном объеме;

$P_3(t)$ – динамический показатель выполнения заказа без ошибок;

$m_i(t)$ – длительность производственного цикла при i -ом изменении в управлении материальными потоками;

t – время.

Для оценки синергетического эффекта предлагается воспользоваться следующей формулой:

$$\Delta\Phi = \sum_{i=1}^n \frac{D_{\text{внеш}} - Z_{\text{внеш}}}{(1+E)^n} + \sum_{i=1}^n \frac{D_{\text{внут}} - Z_{\text{внут}}}{(1+E)^n}, \quad (4)$$

где $D_{\text{внеш}}$ – ожидаемый приток средств от улучшения уровня обслуживания;

$D_{\text{внут}}$ – ожидаемый приток средств от сокращения длительности производственного цикла;

$Z_{\text{внеш}}$ – затраты, направленные на совершенствование управления материальными потоками с целью улучшения уровня обслуживания;

$Z_{\text{внут}}$ – затраты, направленные на совершенствование управления материальными потоками с целью сокращения длительности производственного цикла;

E – ставка дисконтирования;

n – расчетный период.

Если полученный эффект окажется положительным, то следует вернуться к первому этапу алгоритма и наметить новые цели совершенствования работы организации по управлению материальными потоками. В случае отрицательного значения полученного эффекта, который свидетельствует о выборе не благоприятного системе аттрактора, перейти к этапу оптимизации и скорректировать меры, направленные на достижение эффективной работы предприятия.

Затем оценивается новое значение уровня неопределенности среды предприятия (его новое местоположение) после внедрения предлагаемых мероприятий. Далее определяется новая точка бифуркации системы и алгоритм повторяется.

Разработанный методический инструментарий создает реальную возмож-

ность объединения функциональных областей по управлению материальными потоками путем координации действий, выполняемых независимыми звеньями системы предприятия, разделяющими

общую ответственность в рамках целевой функции. Все это повышает эффективность управления материальными потоками на предприятиях в условиях неопределенности.

Список использованных источников

1. Долженкова Е.В. Вычисление синергетического эффекта как инструмент промышленного менеджмента // Журнал экономической теории. 2008. № 3. С. 170–173.
2. Долженкова Е.В. Совершенствование управления материальными потоками промышленных предприятий на основе синергетического подхода // Вестник УГТУ-УПИ. Серия экономика и управление. 2008. № 1. С. 41–49.
3. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под ред. В.И. Сергеева. М.: ИНФРА-М, 2004.