ВЫЧИСЛЕНИЕ СИНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОМЫШЛЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Е.В. Долженкова
НТИ(ф) УГТУ-УПИ

В современных условиях к деятельности промышленного предприятия предъявляются следующие требования (в порядке убывания приоритетов)[1]: качество, цена, верность поставке, готовность к поставке; гибкость производства; надежность. Кроме того, такая деятельность (рыночное пространство) тесно связана с движением экономических потоков: материальных, сервисных, информационных, финансовых – и рассматривается как совокупность взаимосвязанных между собой процессов управления этими потоками на каждом этапе работы предприятия.

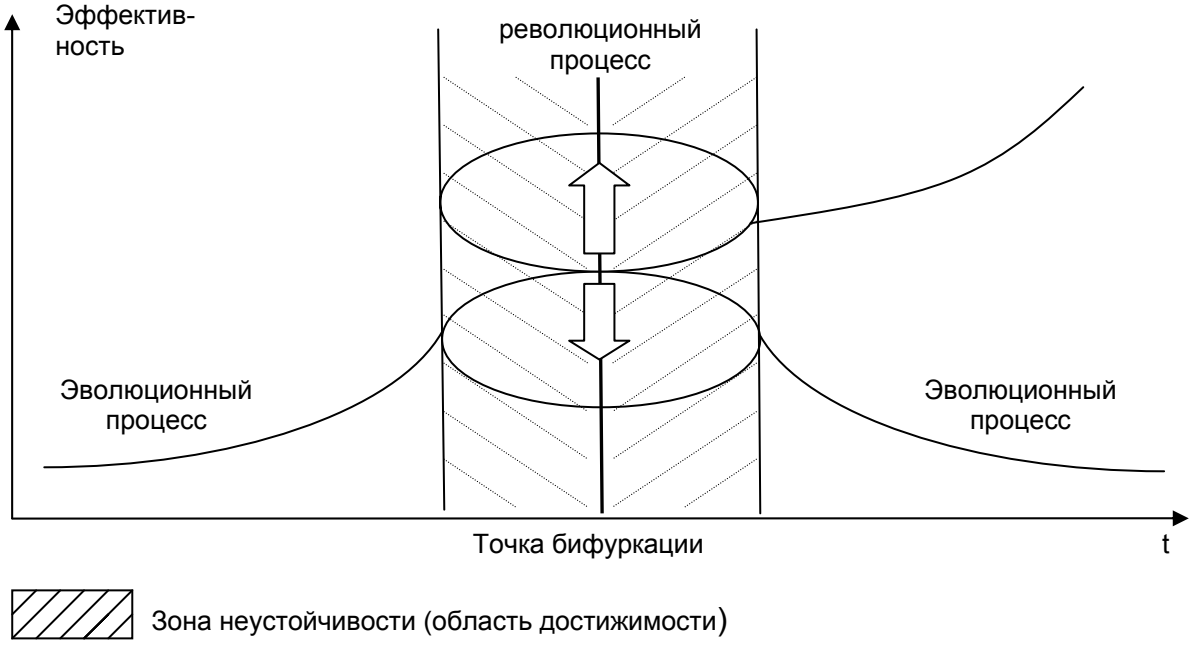
Для управления потоками, как и для любого управления, требуется их отображение, то есть адекватная модель, с помощью которой принимаются управленческие решения. Теория и практика позволяют сформулировать следующие основные подходы к управлению экономическими потоками в современных условиях: системный, процессный и синергетический.

По мнению автора, методы системного и процессного подходов сосредотачивают внимание преимущественно на функциональной взаимозависимости между компонентами системы промышленного предприятия или на процессах, происходящих внутри него, соответственно, что исключает возможность эффективного управления его потоками в условиях неопределенности. Поэтому для управления экономическими потоками промышленных предприятий предлагается использовать синергетический подход, который позволяет самоорганизовать работу предприятия в условиях высокой вариабельности его среды.

В основе этого подхода лежат принципы бифуркационного механизма, которые позволяют определить «точки» отклонения предприятия от равновесного состояния. В таких «точках» возникает двоякое решение развития событий. Автор предполагает, что использование синергетического подхода в этом случае даст возможность сократить время выхода на новый уровень благоприятного развития промышленного предприятия в условиях неопределенности за счет своевременного принятия оптимальных управленческих решений. Данный механизм – механизм резонансных направляющих воздействий на нелинейную систему – представлен на рисунке.

В процессе своего развития промышленное предприятие проходит две стадии: эволюционную (адаптационную) и революционную (скачок, катастрофа). Во время развертывания эволюционного процесса происходит медленное накопление количественных и качественных изменений параметров системы и ее компонентов. В момент достижения революционной стадии менеджменту предприятия необходимо выбрать из многочисленного числа возможных стратегий наиболее оптимальную для предприятия.

[1] Гиссин В.И. Управление качеством: Учеб. пос. для студ. вузов. 2-е изд., доп. и перераб. М. – Ростов-на-Дону: МарТ, 2003. 400с.



Механизм резонансных воздействий на нелинейную систему

В результате такого выбора произойдет качественный скачок, и система сформирует новую структуру, соответствующую выбранному варианту с учетом изменений условий внешней среды. По мнению автора, возникнет положительный синергетический эффект.

Для его количественной оценки предлагается использовать формулу 1:

$$Э_t = \left| \frac{\Delta f_i(t)}{\Delta m_i(t)} - 1 \right| \cdot \mathrm{Pr}_t, \qquad (1)$$

где $\Delta f_i(t)$ – относительное изменение уровня обслуживания за анализируемый период времени;

$\Delta m_i(t)$ – относительное изменение продолжительности производственного цикла промышленного предприятия за анализируемый период времени;

Pr_t – прибыль промышленного предприятия, полученная за анализируемый период времени.

При этом продолжительность производственного цикла – основной показатель, характеризующий степень влияния внутренних факторов, а уровень обслуживания – внешних.

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 мате-

риалов, к улучшению использования основных фондов, снижению себестоимости продукции. Следовательно, можно предположить, что эффективное управление экономическими потоками промышленных предприятий связано прежде всего с сокращением длительности производственного цикла. Поэтому именно этот показатель характеризует, по нашему мнению, влияние внутренних факторов на работу предприятия.

Продолжительность производственного цикла изготовления любого изделия может включать:

– время, затрачиваемое на выполнение всех технологических операций по изготовлению изделия (технологический цикл);

– время на выполнение вспомогательных операций (транспортировку деталей и узлов, на учет и укладку продукции, на контроль за качеством продукции);

– время естественных перерывов, если они предусмотрены технологическим процессом, когда процесс труда отсутствует, но предмет труда изменяется, например, остывание деталей в формах, сушка окрашенных деталей;

– время перерывов в протекании производственного процесса, когда труд как таковой отсутствует, но процесс производства еще не закончен. Различают регламентированные перерывы, вызванные режимом работы предприятия, и перерывы организационно-технического порядка, вызванные особенностями организации производства на данном предприятии.

Следует отметить, что при управлении экономическими потоками здесь особую роль играют показатели оборачиваемости запасов, незавершенного производства и готовой продукции.

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 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. Другими словами, товары, выпускаемые промышленными предприятиями, не имеют ценности до тех пор, пока они не оказываются в руках потребителя в нужное время и в нужном месте. При этом общая цель работы предприятия заключается в том, чтобы предоставить покупателям требуемый ими объем и качество обслуживания при минимальных затратах, связанных с управлением экономическими потоками.

Для оценки уровня обслуживания покупателя предлагается использовать концепцию «совершенного заказа»[1]. Согласно этой концепции, воздействия,

[1] Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / Под общ. ред. В.С. Лукинского. СПб.: Питер, 2004. 306с.

обеспечивающие желательные для потребителя доступность и функциональность сервиса, должны быть синхронизованы для соблюдения целевых нормативов обслуживания в каждый и всякий момент времени. Кроме того, исполнение заказа должно быть безукоризненным во всем – начиная от его получения и до доставки груза. Таким образом, данная концепция подразумевает выполнение всех требований к обслуживанию покупателей в полном объеме.

Например, если фактическое выполнение заказов за последние 12 месяцев описывается следующими показателями:

точно в срок – 90 %;
в полном объеме – 80 %;
без ошибок – 70 %,

то показатель возможности существования совершенного заказа составит:

$$0{,}90 \times 0{,}80 \times 0{,}70 \times 100\ \% = 50{,}4\ \%.$$

Другими словами, вероятность возникновения совершенного заказа в рассматриваемый период времени составляет всего 50,4 %.

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

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

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

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

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 экономическими потоками;

t – время.

При $f_i(t) = m_i(t)$ промышленное предприятие находится в равновесном состоянии. В этом случае для принятия управленческих решений достаточно использовать существующие методы управления экономическими потоками – уровень неопределенности среды такого предприятия очень низок.

Если же данное равенство не выполняется, то есть $f_i(t) \neq m_i(t)$, то уровень неопределенности среды начинает расти – предприятие оказывается в зоне неустойчивости. В этом состоянии для управления экономическими потоками промышленного предприятия необходимо использовать синергетический подход[1]. Использование такого подхода даст предприятию возможность получения синергетического эффекта – эффекта от интеграции усилий всех участников процесса физического перемещения материально-технических ресурсов и готовой продукции в сфере экономической деятельности.

[1] Долженкова Е.В. Синергетический подход к анализу и управлению в экономике // Экономическое прогнозирование: модели и методы: материалы III Международной научно-практической конференции, 5-6 апреля 2007г.: в 2 ч. / под ред. Проф. В.В. Давниса. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2007. Ч. I. 348с.