

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ПОТОКОВ ИННОВАЦИЙ НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРИНЦИПОВ**

А.Ф. Зубрицкий, С.В. Скрыган

Белорусский национальный технический университет.

В условиях истощения природных ресурсов и усиливающейся международной конкуренции инновационный путь развития современной экономики признан главным и единственно возможным. Установлено, что фирма, которая не занимается инновационной деятельностью, автоматически исчезает с мирового рынка и считается неконкурентоспособной.

Очевидное технологическое отставание предприятий нашей страны от зарубежных конкурентов связано, в первую очередь, с их низкой инновационной активностью, слабой восприимчивостью к новшествам.

Руководители и специалисты компаний часто не имеют достаточно полного представления о роли инноваций в экономическом развитии, не используют современные методы управления инновационными процессами, к которым в том числе относятся и логистические.

В настоящее время существует необходимость оптимизации потоков инноваций на основе логистических принципов.

Основные принципы логистики, такие как «точно в срок», «точное количество», «гарантированное качество», «минимальные совокупные издержки», не вызывают сомнений. Однако на практике приходится решать сложные задачи не только в техническом (программно-математическом) плане, но и в плане понимания всей взаимосвязанности процессов, протекающих в экономических системах.

В логистике существует три основных понятия:

- 1) логистическая система;
- 2) потоки полезных ресурсов в логистических системах;
- 3) логистические операции с потоками полезных ресурсов в логистических системах.

В соответствии с уровнями экономики логистические системы делятся на 4 уровня:

- микрологистические;
- мезологистические;
- макрологистические;
- глобальные (мировой уровень).

С точки зрения функционального назначения выделяют производственно-хозяйственные, информационные, финансовые, энергетические и транспортные логистические системы.

При анализе функционирования логистической системы одной из важнейших ее характеристик являются потоки полезных ресурсов, полезность которых определяется степенью реализации управляющих функций и обеспечения эффективности функционирования логистической системы.

На основе формализованного подхода поток представляют как совокупность однородных (либо квазиоднородных) объектов, существующих как процесс во времени и имеющих пространственную ориентацию. В связи с этим любой поток можно представить как направленное перемещение в пространстве и во времени определенного объема полезных ресурсов. Таким образом, поток - это функция, имеющая:

- 1) скалярную составляющую,  $P_0$  - конкретный вид (объем, порция) полезных ресурсов;
- 2) векторную составляющую,  $\vec{P}_0(t,z)$  - ориентация потока в пространстве (во времени).

Элементарное представление потока выражается следующим образом:  $\vec{P} = P_0 \times \vec{P}_0(t,z)$ ,

где  $t$  — время,  $z$  — пространственная координата.

При формировании какого-либо вида потока необходимым условием является наличие других потоков, например для нормального функционирования материального потока необходимы финансовая, информационная и другие составляющие, т.е. каждый вид потока в логистической системе имеет несколько векторных составляющих, обеспечивающих его формирование и движение. В этом случае поток представляют следующим математическим выражением:  $\vec{P} = P_0 \times \sum_{i=1}^m \vec{P}_{0i}(t,z)$ ,

где  $m$  - число векторных составляющих, сопутствующих и обеспечивающих потоков.

Реализацию инновационных решений в логистической системе рассматривают как некоторый поток инноваций, который рассчитывают следующим образом:  $\bar{N} = N_0 \times \bar{N}_0$ ,

где  $N_0$  - скалярная составляющая (конкретная разработка, открытие и т.д.);  $\bar{N}_0$  - векторная составляющая потока (направление воздействия новшества).

Поток инноваций, обеспечивающий стабильность процесса, включает в себя следующие составляющие: научные и инженерно-технические кадры (поток трудовых ресурсов  $\bar{W}$ ); денежные средства, выделенные на научно-техническое развитие (поток финансовых ресурсов  $\bar{F}$ ); производственные фонды (материальный поток  $\bar{M}$ ); научно-техническая информация (информационный поток  $\bar{I}$ ).

Поэтому общий поток инноваций будет иметь вид:

$$\bar{N} = N_0 \times (\bar{N}_0 + \bar{W} + \bar{F} + \bar{M} + \bar{I}).$$

Все инновационные потоки можно представить как систему потоков семи порядков. При этом инновационный поток нулевого порядка регенерирует первоначальные свойства системы, сохраняет и обновляет существующие функции, а инновационные потоки седьмого порядка представляют собой новый род, высшее изменение в функциональных свойствах системы или ее части, которое меняет ее функциональный принцип.

Внедрение инноваций оказывает влияние на продуктово-технологические и рыночные возможности фирмы, которые в результате могут быть сохранены или разрушены. В связи с этим выделяют четыре типа инновационных потоков: 1) архитектурные инновационные потоки (приводят к устареванию существующих технологий и продуктов); 2) революционные инновационные потоки (приводят к устареванию продуктово-технологических возможностей, но не разрушает рыночно-продуктовые связи, революционизируют традиционные рынки; 3) нишесоздающие инновационные потоки (сохраняют продуктово-технологические возможности, но разрушают существующие рыночно-потребительские связи, создают новые рыночные ниши для существующих технологий и продуктов); 4) регулярные инновационные потоки (сохраняют как продуктово-технологические возможности, так и рыночные связи; их внедрение целесообразно тогда, когда происходит совершенствование продуктов и технологий).

Устойчивое функционирование предприятия зависит от того, насколько успешно оно может спрогнозировать угрозы технологического и функционального замещения. Руководству предприятия необходимо вовремя принять предупреждающие меры, найти рациональное соотношение адаптивных и стратегических инноваций.

Наукоемкость продукции, доля рынка, научно-технический потенциал, структура продукции по стадиям жизненного цикла, характер взаимодействия потока инноваций с уже существующими потоками полезных ресурсов являются основными факторами, определяющими инновационные стратегии предприятия.

Инновационные стратегии можно разделить на две группы. К первой группе относятся стратегии, связанные с осуществлением исследований и разработок и определяющие характер заимствования идей, инвестирования НИОКР, их взаимосвязи с существующими продуктами и процессами. Вторая группа включает стратегии внедрения и адаптации нововведений, которые относятся к системе обновления производства, вывода продуктов на рынки, использования технологических преимуществ.

Первая группа может быть представлена следующими видами стратегий:

1) Лицензионная стратегия основана на приобретении исследовательских лицензий на результаты исследований и разработок контрактных научно-технических организаций, при этом приобретаются незаконченные или завершенные разработки с целью их дальнейшей доработки.

2) Стратегия параллельной разработки предполагает приобретение технологической лицензии на готовый продукт/действие с целью их форсированного опытного освоения, проведения с учетом такого освоения собственных разработок и дальнейшего производства технологии по их результатам.

3) Стратегия исследовательского лидерства нацелена на достижение устойчивых передовых позиций предприятия в области НИОКР.

4) Стратегия опережающей наукоемкости.

5) Стратегия следования жизненному циклу.

Среди стратегий внедрения и адаптации нововведений выделяются следующие:

- стратегия поддержки продуктового ряда (стремление предприятия улучшить потребительские свойства выпускаемых традиционных товаров, актуальность которых имеет долгосрочный характер);
- стратегия ретронововведений;
- стратегия сохранения технологических позиций;
- стратегии продуктовой и процессной имитации (предприятие заимствует технологии со стороны, причем заимствование касается как продукции, так и процессов ее производства);
- стратегия стадийного преодоления (переход к высшим стадиям технологического развития, минуя низшие);
- стратегия технологической связанности;
- стратегия технологического трансфера (крупные предприятия передают уже отработанные технологии работающим на них малым предприятиям);
- стратегия следования за рынком;
- стратегия вертикального заимствования;
- стратегия радикального опережения (предприятия стремятся первым выйти на рынок с радикально новым продуктом);
- стратегия выжидания лидера.

Таким образом, характер взаимодействия потока инноваций с уже существующими потоками полезных ресурсов является основным фактором, определяющим инновационные стратегии любого предприятия.

УДК 005.334

## **ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИКИ В АНТИКРИЗИСНОМ УПРАВЛЕНИИ**

Т.Л. Якубовская, Л.Н. Богданова-Ползунова  
Белорусский национальный технический университет.

Антикризисное управление - это система управленческих мер по диагностике, предупреждению, нейтрализации и преодолению кризисных явлений и их причин на всех уровнях экономики.

Механизмы влияния кризиса на логистический рынок очевидны: происходит снижение объемов производства, а вместе с ним общего товарооборота, снижение доступности финансовых ресурсов, замо-