

## ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЦЕПИ ПОСТАВОК

Еремина Е. А., Боровикова А. В.

*«Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (652050, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26), e-mail: [nurlina78@mail.ru](mailto:nurlina78@mail.ru)*

В статье обозначена необходимость оценки цепей поставок, ее значение в управлении товародвижением предприятия, предложена методика комплексной оценки. Цепь поставок – взаимосвязанная система отношений между поставщиками материалов и услуг, охватывающая весь производственный цикл превращения исходных материалов, комплектующих и сырья в готовую продукцию, а также доставку этой продукции конечному потребителю. Цепь поставок необходимо формировать таким образом, чтобы взаимодействие составляющих ее элементов приносило наибольший положительный эффект для предприятия-производителя, который предлагается оценить с помощью системы ключевых показателей. Методика оценки базируется на учете, расчете, мониторинге и сопоставлении основных фактических и плановых показателей на этапах планирования поставок, закупки материальных ресурсов, производства продукции, ее реализации. По результатам оценки этапов формируется итоговый отчет о состоянии сформированного варианта цепи.

Ключевые слова: поставка, цепь, логистический посредник, показатель, норматив, оценка.

## BASES OF FORMATION OF THE COMPLEX ASSESSMENT OF THE CHAIN OF DELIVERIES

Eremina E. A., Borovikova A. V.

*"Yurginsky institute of technology (branch) of federal public budgetary educational institution of higher education "National research Tomsk polytechnical university", (652050, Kemerovo Region, Yurga, Leningradskaya St., 26), e-mail: [nurlina78@mail.ru](mailto:nurlina78@mail.ru)*

In the article indicated the need of an assessment supply chain, its importance in the management of merchandising company, the technique of a comprehensive assessment. The supply chain – an interconnected system of relationships between suppliers of materials and services, covering the entire production cycle conversion of the starting materials, components and raw materials into finished products, as well as delivery of the products to the final consumer. The supply chain should be formed in such a way that the interaction of its constituent elements bring the greatest positive effect on the company-manufacturer, which is offered by the system to evaluate key performance indicators. Assessment methodology is based on the account, the calculation, monitoring and comparison of key actual and planned targets in the planning stages of supply, procurement of material resources, production, implementation. The evaluation steps, a final report on the status of the generated version of supply chain.

Keywords: delivery, chain, logistic intermediary, indicator, standard, assessment.

### Введение

Руководство производственных и торговых предприятий постоянно решает задачи по формированию состава и структуры цепей поставок (ЦП). Цепь поставок представляет собой взаимосвязанную систему отношений между поставщиками материалов и услуг, охватывающую весь производственный цикл превращения исходных материалов, комплектующих и сырья в готовую продукцию, а также доставку этой продукции конечному потребителю. С целью получения наибольшей прибыли необходимо организовать поставку, т.е. выстроить составляющие цепь элементы таким образом, чтобы их взаимодействие приносило

наибольший положительный эффект. Основой для принятия решения в данной сфере является оценка существующих и потенциальных форм и схем товародвижения, т.е. цепи поставок. В оптимально сформированной ЦП все необходимые ресурсы должны поставляться с минимальными издержками, в максимально короткие сроки, т. к. данное условие является одним из основных для получения максимальной прибыли от производства и реализации продукции.

Управление ЦП – сложный, динамичный процесс, требующий постоянного мониторинга и оперативного принятия решений в условиях стремительно меняющейся рыночной ситуации. Основа управления – оценка текущего состояния цепи. Сложность оценки ЦП заключается в необходимости учета всех участников товародвижения, характера взаимосвязи между ними, влиянии участия каждого из них на конечный результат. При этом необходимо учитывать определенные показатели, осуществлять их анализ, адекватно интерпретировать результат с помощью соответствующего информационно-аналитического программного обеспечения.

Основу оценки цепи поставок составляет сопоставление объема получаемого дохода от реализации продукции (услуги) и затрат предприятия на каждом этапе товародвижения, т. е. объем прибыли. В то же время не просто определить, какие именно элементы и на каком этапе оказывают наибольшее влияние на конечный результат. Поэтому важно проанализировать структуру логистических издержек. Для адекватной оценки цепи целесообразно определить значение элементов цепи в логистических издержках и вклад в структуре прибыли.

Разработка алгоритмов автоматизированной комплексной оценки элементов цепи поставок (ЦП) основана на системном анализе в разрезе групп риска ЦП, математическом моделировании, теории принятия решений и теории эволюционных систем (ТЭС), используемых для обеспечения безопасности в условиях неопределенности и динамики.

Оцениваемые объекты могут выполнять требования ЦП в разной степени. Автоматизированная комплексная оценка элементов цепи поставок (АКОЭЦП) обеспечивает орган управления информацией о группе риска ЦП этих объектов, которая используется для принятия управленческих решений и повышения эффективности функционирования элементов цепи поставок.

Формирование АКОЭЦП подразумевает упорядочение множества объектов в разрезе групп риска ЦП, на основе информации о характеристиках их состояний и вида ЦП. АКОЭЦП представляет собой сложную иерархическую процедуру, осуществляемую с позиций органа управления, вышестоящего по отношению к объекту оценивания. АКОЭЦП формируется на основе двух групп показателей. Экономическая оценка ЦП оценивается стоимостными показателями – доходом, прибылью, затратами, объемом выполненных работ и т. п. Техническая оценка ЦП определяется натуральными показателями, объективной

(статистической) и субъективной (экспертной) вероятностью поставки, сроками поставки, выполнением гарантийных обязательств и т.д. Кроме того, учитывается прогрессивность – эффективность использования в ЦП новейших научно-технических достижений и передового опыта. Повышение технического уровня, совершенствование управления и обеспечения ЦП рассматривается как в текущий момент (текущая прогрессивность), так и в перспективе (перспективная прогрессивность). Текущая прогрессивность учитывает краткосрочные результаты и определяется текущими показателями ЦП. Перспективная прогрессивность учитывает перспективные результаты и определяется долгосрочными показателями ЦП.

Принципы формирования АКОЭЦП – автоматизируемость и количественный характер оценки, комплексность, учет перспективы, текущая согласованность с существующей практикой, непрерывность развития и совершенствования, учет условий функционирования, гибкость настройки на цели ЦП.

Автоматизируемость и количественный характер АКОЭЦП обеспечивается применением формализованной процедуры ее построения на базе объективных количественных данных из существующей оперативной, статистической, бухгалтерской и иной отчетности, а также количественных экспертных оценок. Комплексность обеспечивается использованием системы первичных показателей (натуральных и стоимостных), отражающих основные виды работ по формированию и деятельности ЦП, а также построением шкал, позволяющих с единых позиций однозначно упорядочить все оцениваемые объекты. Учет перспективы обеспечивается за счет прогнозирования процессов и результатов этих работ.

Текущая согласованность с существующей практикой обеспечивается формированием АКОЭЦП, во-первых, в соответствии с действующей структурой управления ЦП, во-вторых, на базе тех показателей, по которым налажено регулярное получение достоверной и полной количественной информации в АСУ ЦП.

Непрерывность развития и совершенствования АКОЭЦП обеспечивается согласованием с существующей практикой в каждый оцениваемый период времени. Сформированная система первичных показателей в процессе использования АКОЭЦП постоянно уточняется и адаптируется к изменяющимся условиям и возможностям ЦП. При этом учитываются изменения в структуре управления, директивных материалах, показателях и формах отчетности, которые отражают условия функционирования системы обеспечения ЦП. Гибкость АКОЭЦП проявляется в настройке ее на цели ЦП. Это обеспечивается выбором структуры и состава первичных показателей оценки в соответствии со стратегией и тактикой управления в данный промежуток времени. Кроме того, постоянно уточняются изменения статуса первичных показателей и нормативов их применения в формализованной процедуре формирования АКОЭЦП.

Авторами предлагается использовать ряд ключевых показателей, позволяющих оценить вариант сформированной ЦП (табл. 1). В качестве инструмента АКОЭЦП разработана Информационная система оценки эффективности управления цепями поставок, основанная на системе ключевых показателей по этапам товародвижения (рис. 1–3). Данная информационная система является универсальной и предназначена для использования логистами и руководителями. В конечном итоге, при соответствующем использовании, информационная система может использоваться как инструмент управления цепочками поставок. Информационная система разработана в среде ООП Borland Delphi 7 и СУБД Microsoft Access 2003.

Таблица 1. Некоторые ключевые показатели оценки ЦП

Этап УЦП	Наименование показателя	Определение показателя
Возврат	мера совершенства исполнения заказа	отсутствие ошибок на каждой стадии выполнения заказа. Учитываются ошибки на каждом этапе (порядок въезда, сбор, доставку, без потерь, качество, правильность документов на поставку).
Доставка	сумма затрат на управление цепочкой поставок	дискретное измерение, состоящее из фиксированных и оперативных затрат, связанных с процессами управления цепочками поставок, такими как: планирование, управление ресурсами, производством и доставкой.
Производство	цикл тестирования	среднее время, связанное с тестированием, испытанием, апробацией и т. д.
Закупки	прямая материальная стоимость	сумма расходов, связанных с приобретением вспомогательных материалов.
Планирование	оборачиваемость (товарно-материальных) запасов	себестоимость реализованной продукции/средний за период объем запасов на складе.

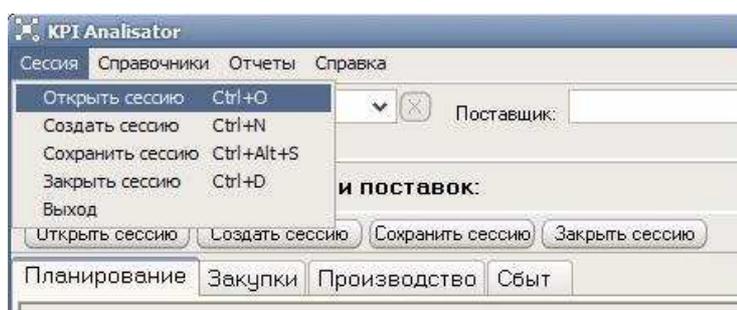


Рисунок 2. Начало работы с информационной системой

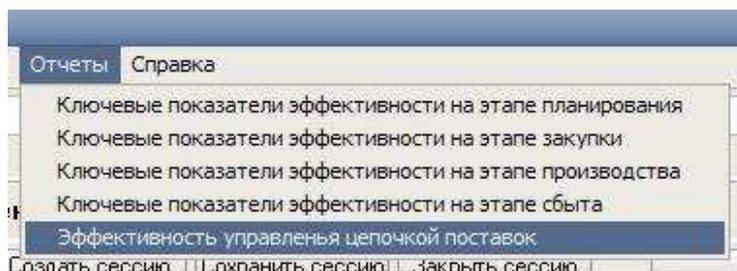


Рисунок 3. Пункт меню Отчеты

Отчет: Ключевые показатели эффективности на этапе сбыта

Период  
 Дата начала: 29.05.2011    Дата окончания: 29.05.2011    Печать

Наименование показателя	Текущий показатель	Оптимальный показатель	Отклонение(%)	Допустимое отклонение(%)
1) Процент времени, потраченного на сбор заказов (%)	80	60	20	5
2) Заказ на покупку в FTE(эквивалент полной занятости) (1/ч)	2	2	0	0
3) Время ожидания клиентом заказа (дней)	21	15	40	10
4) Издержки хранения (запасов)(%)	33	33	0	0
5) Цикл пополнения запасов (ч.)	23	23	0	3
6) Прямая себестоимость продукции (руб.)	2300	2300	0	3
7) "Плохие" поставки на миллион (МРМ)(шт.)	2000	1000	100	10

Рисунок 4. Отчет Ключевые показатели эффективности на этапе сбыта

### Список литературы

1. Еремина Е. А. Принципы формирования комплексной оценки цепи поставок [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://week-science.spbstu.ru/conf2012/about/proceedings/7-FEM.pdf> (Дата обращения – 05.05.2013).
2. Еремина Е. А. Инструменты управления цепочками поставок //Иновационные технологии и экономика в машиностроении: Труды VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Юрга, ЮТИ ТПУ. – 15-16 мая 2008. – Томск: Изд. ТПУ, 2008. – С. 265-269.
3. Еремина Е. А., Нестеренко Е. М. Информационная система анализа и оценки управления цепями поставок Материалы XXXX Юбилейной международной конференции X Международной конференции молодых ученых «Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе IT + SE 2012» Приложение к журналу «Открытое образование». – 270 с.; С. 239-241.
4. Ефимова Е. М. Применение логистического аудита как метода оценки и повышения эффективности логистики на предприятиях [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://morvesti.ru/archiveTDR/element.php>.
5. Клейнер Г. Эффективность мезоэкономических систем переходного периода // Проблемы теории и практики в управлении. – 2002. – № 6. – С. 35-40.

6. Скворцова А. В. Использование технологии RFID в управлении цепочками поставок. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.rfid-news.ru/art006.htm>.
7. Лебедевская, В. Как измерить эффективность цепочки поставок [Электронный ресурс] / В. Лебедевская. – Режим доступа: <http://www.lobanov-logist.ru/index.php>.
8. Осадчих Е. И. Методы повышения эффективности управления цепями поставок // Осадчих Е. И., Еремина Е. А. Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов II ВНК с элементами научной школы для студентов и учащейся молодежи / Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 14–16 апреля 2011. – С.147-150.

**Рецензенты:**

Цыганов В. В., д-р техн. наук, профессор, и. о. руководителя Московского отдела Института проблем транспорта им. Н. С. Соломенко РАН, г. Москва.

Сапожков С. Б., д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой МИГ ЮТИ НИТПУ, г. Юрга.