

Издебски В., Крыш П., Скудлярски Я.

СТРАТЕГИЯ ECR В УПРАВЛЕНИИ ЦЕПОЧКОЙ ПОСТАВОК

Введение. Управление цепочкой поставок позволяет анализировать и управлять всей сетью связей между курьером и его получателями, чтобы достигнуть лучших результатов в системе. Соответствующее управление цепью поставок имеет огромное влияние на конкурентоспособность предприятий, поэтому очень важно правильно понимать и применять соответствующие стратегии, ведущие к приспособлению деятельности к растущим требованиям рынка. В данной статье обсуждаются две концепции стратегического управления цепочками поставок, основанные на скорости реакции на меняющийся спрос потребительского рынка – стратегия Quick Response (QR) и происходящую от неё Efficient Consumer Response (ECR). Рассмотрен практический пример эффективного применения стратегии ECR в управлении цепочки поставок.

Стратегия «Быстрого отклика» (Quick Response – «быстрая реакция»). Стратегия «Быстрого отклика» впервые была применена в 1986 году производителями и дистрибьюторами в швейном секторе. Этот метод основывается на максимизации производительности цепи поставок за счет ограничения затрат на запасы. Суть его состоит в том, чтобы как можно скорее выявить и удовлетворить реальный спрос на конечные продукты, о которых сообщают конечные звенья цепочки поставок. Таким образом, ключевым условием для его реализации является возможность немедленной передачи исходящей от ритейлеров точной информации на спрос с помощью компьютеризированных систем. «Успешная реализация этой стратегии зависит от использования электронного инструмента коммерции, контроля инвентаризации и поведения клиентов с использованием штрих-кода и электронных терминалов (электронных точек продаж – EPOS) и быстрой передачи своевременной и точной информации через электронную систему обмена данными».¹ Сокращению сроков поставки и повышению их надежности также способствуют более гибкие производственные системы, автоматизированное хранение и манипуляции с использованием современных технологий и организации движения грузового транспорта. Благодаря этому увеличивается гибкость и эффективность планирования потоков между партнерами цепочки поставок.

Суть QR представляет собой партнерство, «в котором поставщик обязуется отвечать особым требованиям в сфере обслуживания и особенно времени реализации заказа, уровню обслуживания клиентов и скорости выполнения заказов, связи через EDI и возможным использованием систем управления запасами со стороны поставщика-производителя при фиксированном потоке».²

Наиболее важные требования QR:

- более короткие временные горизонты;
- доступная информация на момент инвентаризации;
- единая и комплексная сеть логистики;
- партнерские отношения между производителями и розничными торговцами;
- ре-дизайн производственных операций и процессов, учитывая критерии уменьшения размеров партий доставок, время пере-

стройки производства, повышение гибкости и координации основных производственных графиков и прогнозов заказов клиента;

- обязательства, связанные с системой TQM. Эффективное обслуживание клиента (ECR).

Стратегия эффективного обслуживания клиентов ([Efficient Customer Response](#) – ECR), являющаяся развитием концепции QR, была основана в США в 90-х в пищевой промышленности по инициативе 14 организаций, с целью преодоления проблем и застоя в торговле. Название Efficient Consumer Response вступило в силу в 1993 г. после использования его в докладе Kurt Salmon Associates. Практика свидетельствует, что метод ECR может быть использован и даже рекомендован для применения не только в сотрудничестве с поставками продовольственных товаров, но и с другими видами продукции, имеющими высокую оборачиваемость. ECR является совместной инициативой поставщиков и розничных торговцев, целью которой является устранение существующих барьеров в торговом сотрудничестве и увеличение ценности потребителя, сосредоточение внимания на процессах, методах и приемах, направленных на улучшение цепочки поставок.³ Наиболее важными элементами ECR являются сотрудничество вместо конфронтации, ориентация на клиента и продолжительное партнерство между участниками цепочки.

Основной областью применения ECR являются цепочки поставок, в которых производятся и доставляются продукты ежедневного использования и которые в первую очередь характеризуются постоянной оборачиваемостью, продажами во многих торговых точках, повторяемостью и необходимостью продаж для удовлетворения ежедневных потребностей. Это также находит свое применение и в других областях торговли и производстве, в том числе цепочек поставок, которые производят товары длительного пользования. «Функционирование цепочки поставок в соответствии с предположениями ECR – это ориентация на потребителя как конечного получателя, а это значит, что все торговые партнеры (все цепочки поставок) принимают меры в соответствии с актуальным спросом, ориентированы на оптимальную стоимость товара, которую предпочитает потребитель, принимая повседневные решения о покупке».⁴ Это требует предоставления информации о спросе в конце цепочки поставок для всех торговых партнеров, которые в свою очередь должны делиться иной информацией, необходимой для принятия решений. Обязательным пунктом является понимание действий и возможностей партнера, который закладывает основу для нового типа партнерства, в которых партнеры являются более открытыми и готовыми тесно сотрудничать, не отказываясь при этом от собственных интересов. «Цепочка поставок, которая функционирует по правилам ECR, интегрирована на информацию и сосредоточена на текущие потребности покупателя. Такие решения принимаются, чтобы увеличение ценности для потребителя служило одновременно снижением общих издержек и распределением выгоды между торговыми партнерами в соответствии с их вкладом в создание этой ценности».⁵

В цепочке поставок самой важной информацией, которой обмениваются партнеры, является:

1) с позиции продаж производителя:

- состояние и размер инвентаря;
- организованные партии товара;
- цены;
- заказы и жалобы;
- и другие;

Waldemar Izdebski, dr hab. inż.

Piotr Kryś, mgr inż

Politechnika Warszawska, Warsaw, Polska

Jacek Skudlarski, dr inż.

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, Polska

1 Witkowski J., Zarządzanie łańcuchem dostaw Konceptje > procedury > Doświadczenia, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2010, Wydanie II zmienione, s. 90.

2 Ciesielski M. i in. Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009, s. 48.

3 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 189.

4 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 190.

5 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 191.

2) от производителя к дилеру:

- предложения и ответы на заказ;
- извещение об отправке;
- размер поставки;
- подготовленные партии товара;
- новые продукты;
- счета-фактуры;
- и другое.

Обмен этой информацией позволяет отрегулировать объем производства для разработки более точного прогноза спроса, а также настроить размер, структуру и расположение запасов до текущего спроса и обеспечить гибкость в цепи поставок.

Главные правила ECR:

- использование точной информации как источника принятия решений;
- учет времени в качестве меры эффективности цепи и последовательное его сокращение;
- выявление и решение общих барьеров на пути движения товара и информации;
- устранение действий, которые не имеют значения;
- учет потребностей конечного потребителя как общая цель для всех сотрудничающих компаний.¹

Наиболее важными приоритетами, которые ставит ECR, являются:

- повышение доступности продукции и уменьшение ее дефицита;
- распространение информации о стандартах в области обмена информацией и связи;
- синхронизация данных;
- упаковка товаров способом, облегчающим поток продуктов, их продажу, а также обеспечивает сокращение количества отходов;
- обучение.

ECR базируется на четырех основных процессах, которые генерируют добавочную стоимость в цепочке поставок. Эти процессы включают в себя:

- эффективное пополнение запасов, обеспечивая тем самым нужный продукт в определенное время, в определенном месте, в необходимом количестве и наиболее эффективным образом, что способствует экономии и оптимизирует уровень запасов в цепочке поставок;
- эффективное управление ассортиментом и оптимизация производительности торгового зала в торговых точках;
- эффективное продвижение товаров и ликвидация рекламы, на которую потребитель не реагирует адекватно;
- эффективное внедрение нового продукта предназначено для поддержания соответствующей привлекательности предложенного ассортимента и увеличения продаж при одновременном сокращении времени и стоимости процесса реализации на рынке.²

Стратегия функционирования цепи поставок ECR основывается на четырех основных элементах, которые составляют ее структурную основу:

- управление спросом;
- управление поставками;
- стратегия вспомогательных технологий;
- интеграция операций.

Управление спросом ориентировано на внедрение эффективной стратегии спроса и использование потенциала предприятий таким образом, чтобы лучше удовлетворять спрос при рациональном уровне запасов и затрат. Стратегической целью этой области является создание и максимизация ценности потребителя, которая выделяет продукт на полке магазина и делает цепочки поставок более конкурентоспособными. В рамках мер по управлению спросом оптимизируется структура ассортимента, что обеспечивает наивысшую

реализацию товара на территории магазина, организацию, проведение продвижения и маркетинга новых продуктов.³

В управлении спросом ECR позволяет реализовать следующее:

- подготовку и распространение стратегических планов, которые четко определяют цели и задачи компании и пути достижения этих целей;
- осуществление деятельности, направленной на удовлетворение нужд потребителя и стимулирование спроса через ассортимент, продвижение и внедрение новых продуктов;
- создание дополнительной ценности для клиента;
- организацию бесперебойного потока и обработки достоверных данных, связанных с пополнением товаров, для обеспечения присутствия необходимых товаров в нужное время и в нужном месте⁴;
- интеграцию с поставщиками;
- оптимизацию ассортимента и внедрение новых продуктов;
- оптимизацию продвижения товаров.⁵

Основные действия, связанные с управлением предложением:

- интеграция поставщиков;
- синхронизация производства со спросом;
- постоянное пополнение запасов;
- кросс-докинг;
- надежность процессов;
- автоматический заказ.

Вспомогательные технологии являются «основой деятельности в других областях, обеспечивающие доступ к информации и предоставление решений для их закупок, сбора, обработки и обмена. Деятельность, осуществляемая в рамках этой области, связана с осуществлением стандартов для кодирования и идентификации упаковочной продукции в местах и предприятиях, образующих цепь поставок, синхронизации и обмена данными по глобальной сети, хранящейся в базах данных и электронной базе обмена данными. Эта деятельность связана с реализацией торговых транзакций и эффективностью процесса логистики.»⁶ Это имеет решающее значение для реализации процессов и действий во всех других областях, так как эффективное использование информации и данных имеет важное значение для стратегии ECR.

Вспомогательные технологии ECR в первую очередь это два типа технологий: первая – поддерживающие процессы и контролируемые их эффективность, а вторая – интеграционные процессы (интеграционные меры).

Вспомогательные технологии включают в себя:

- ✓ Электронный обмен данными (Electronic data interchange – EDI) – «это электронная форма данных/информации бизнес-система-партнер, использующая стандартные форматы и протоколы для обмена информацией. Она соединяет партнеров в цепи поставок в следующих областях: производство, инвентаризация, заказ, бухгалтерский учет, перевозки, реализация, продажи. В то же время ограничивает работу с традиционными бумажными документами, облегчая доступ к важным документам и информации, касающейся счетов, платежей и производственных графиков по всей цепочке поставок»⁷. Несмотря на преимущества EDI, она также не лишена недостатков – это, прежде всего, высокая стоимость внедрения, технического обслуживания и передачи данных, а также строгая форма передаваемых сообщений. Для того чтобы исправить эту проблему, были введены стандарты на основе XML.
- ✓ Автоматическая идентификация (Automatic Identification – AI) –

1 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 191.

2 Ciesielski Marek i in. Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2009

3 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 196.

4 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 196.

5 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 196.

6 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 197.

7 Ciesielski M. i in. Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne Warszawa 2009 s. 59

также называется ADC (Advanced Direct Connect). «Она представляет собой средства идентификации любого объекта со стороны устройства с автоматическим введением данных об объекте в информационную систему, также с помощью базы данных. Автоматическая идентификация осуществляется в основном с помощью штрих-кода. Но теперь все больше и больше внимания уделяется RFID технологии (Radio Frequency Identification) – радиоприемника штрих-кода. Операция RFID основана на небольшом размере тегов, которые прикреплены к продукту, упаковке, всему грузу (например, контейнеру) и документам. Когда маркер находится в электромагнитном поле, он посылает информацию, хранящуюся в нем, читателю (например, количество и тип товара, наименование и адрес получателя). Преимущество технологии RFID в том, что нет необходимости сканировать тег, это экономит время и усилия в идентификации товара».¹

- ✓ Управление базой данных (Database Management) – в технологии ECR означает использование так называемых складов данных или базы данных, специально оптимизированных «для определенного отрезка реальности. Данные собраны в хранилище и получены из различных источников (например, от каждого партнера в цепочке поставок), как правило, предназначены только для чтения. Хранилища данных применяются в качестве основы для анализа и используются для принятия решений. Доступ в хранилище данных возможен благодаря поисковой системе OLAP (Online Analytical Processing)».²
- ✓ Электронный перевод средств (EFT) – разновидность системы EDI, но с широким использованием интернет-банка, эту роль может взять на себя внутренняя система банка. Только это требует интеграции системы электронного обмена данных банка, используемых в цепочке поставок.
- ✓ Интеграция операций является решением одной из главных проблем в цепи поставок, которая является отсутствием общих данных, полезных для разработки точных прогнозов спроса. Следовательно, принимаются специальные методы для повышения интеграции и партнерства в цепочке поставок.
- ✓ Калькуляция деятельности (Activity Based Costing – ABC) – «позволяет лучше понять внутренние и внешние действия компании. Основой анализа стоимости ABC является не традиционный подход – продукты или услуги, а коммерческое действие компании. Таким образом, в стоимости ресурсов ABC выделяется стоимость деятельности, которая относится к продукции, клиенту и каналу сбыта. Данный подход к стоимости системы ABC позволяет лучше распределять ресурсы корпоративных предприятий посредством удаления лишних, не создающих стоимость процессов. С ABC также стало возможно размещение косвенных расходов в компании, которые в традиционном анализе затрат можно опустить. Расширенный вариант ABC, который больше подходит к понятию ECR, является расчетом стоимости цепочки поставок (Supply Chain Costing, SCC), целостному подходу к этой цепочке, [...] что позволяет определять, анализировать и оптимизировать затраты всей цепочки поставок. Главное преимущество SCC в сравнении с ABC с точки зрения концепции ECR является увязка всех затрат на цепочки поставок и устранение риска принятия индивидуальных решений партнеров, что минимизирует общие расходы».³
- ✓ CPFR (совместное планирование стратегии, прогнозирование и пополнение). Это межотраслевая инициатива, предназначенная для лучшей интеграции сетевых партнеров по поставкам. Она основана на планировании и обмене информацией, совместно управляемой партнерами. Это предполагает генерирование за-

казов на основе прогнозов, подготовленных на основе ретроспективной информации, рекламных планах, маркетинговых мероприятий, активности процессов и управление в структуре и прогнозах продаж в цепочке поставок для всех партнеров. «Реализация концепции CPFR требует углубленного сотрудничества между компаниями, входящими в цепочку поставок с точки зрения прогнозирования спроса, планирования ресурсов, действий и решений, предусмотренных в рамках CPFR, неограниченного проникновения в текущие прогнозы спроса отдельных участников. Важным для успеха этой деятельности является изначальное назначение и принятие торговыми партнерами параметров отклонения для индивидуальных прогнозов так, чтобы можно было автоматически фиксировать разницу. Сотрудничество в рамках CPFR происходит на трех уровнях: планирование, прогнозирование и пополнение».⁴

Заключение. Пример использования стратегии ECR.

Фирма Tesco была основана в 1919 году. Она является ведущим британским розничным торговцем и в то же время является одной из трех крупнейших розничных сетей в мире. Она управляет более чем 3260 магазинами и насчитывает 450 000 сотрудников. За пределами Великобритании Tesco работает в 12 странах, включая: Ирландию, Польшу, Чехию, Словакию, Турцию, Венгрию, а также Малайзию, Таиланд, Южную Корею, Японию, Китай и США.

В 1995 году Tesco инвестировала сумму 8 миллионов фунтов в сети 36 магазинов, охватив южную часть Польши. В 2013 году в польской сети компания насчитывала 450 магазинов, приняв на работу почти 28000 человек.

В начале своей деятельности компания сделала акцент в первую очередь на покупку и продажу продуктов, но мало внимания уделялось обслуживанию клиента. В связи с растущей конкуренцией, компания была вынуждена ввести новую стратегию. Розничные компании стали предлагать очень широкий ассортимент продукции, и сделали возможным делать покупки в дружественной и непринужденной обстановке. Несмотря на скептическое мнение финансовых экспертов продаж, прибыль начала постепенно расти. На данный момент основной целью компании считается "создание хороших условий для клиентов, чтобы завоевать их лояльность и доверие на долгое время". Выход за рамки стандартной формы обслуживания клиента является ключевым для дальнейшего развития компании.

Основой успеха компании в первую очередь было изменение стратегии логистики и существующих правил управления цепочкой поставок за счет внедрения инструментов и принципов ECR. Изначально магазины компании обеспечивались небольшими складами с одинаковой температурой хранения. Происходило так потому, что объем поставок в магазины был небольшим и невыгодно было каждый день доставлять товар во все магазины. Таким товарам которым требовалось хранение при определенной температуре, требовалась отдельная грузоперевозка и для каждой группы продуктов была обязательна иная система заказа. В связи с ростом объема продаж и ограничениями правил, касающихся хранения продуктов, TESCO была вынуждена ввести так называемую «Комбинированную (смешанную)» систему распределения, в которой небольшие склады без возможности дифференциации температуры хранения были заменены крупными региональными распределительными центрами.

В настоящее время склады сети магазинов Tesco обеспечиваются из специализированных центров распределения, расположенных в г. Терезине и г. Гливице, которые подходят для хранения товаров при различных температурах. Это позволяет ежедневно обеспечивать поставки во все магазины без негативного воздействия на прибыль компании. Поставки в магазины реализуются по ранее согласованным графикам, в соответствии с которыми товары, которые могут храниться при комнатной температуре, например, консервы или одежда, распределяются по отдельной сети, работающей на основе заказов, сделанных отдельными магазинами.

1 Ciesielski M. i in. Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne Warszawa 2009 s. 61

2 Ciesielski M. i in. Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne Warszawa 2009 s. 61

3 Ciesielski M. i in. Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne Warszawa 2009 s. 62-63.

4 Fechner I., Zarządzanie łańcuchem dostaw, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007, s. 211.

Вся система заполнена благодаря стратегически размещенному перепроизводному составу быстро ликвидных пищевых продуктов. Тут обязательно правило «*risk to zero*», то есть полное распределение входящих поставок между магазинами. Это исключает затраты на хранение.

Заказ происходит на основе совокупности объемов продаж и размещения заказов с помощью электронного обмена данными (EDI), который автоматически собирает данные о количестве проданных товаров с момента продажи на кассе и анализирует остатки. Затем автоматически подготавливается необходимое количество дополнительного товара. Благодаря этому TESCO имеет возможность снижать количество запасов в распределительных центрах, заказав отдельные необходимые товары по прогнозам продаж на следующий день. Это позволяет полностью использовать ресурсы распределительного центра – после группирования груза для отдельных магазинов и не оставлять никаких запасов. Полученные товары сразу попадают в пункты продажи, увеличивая тем самым их доступность для клиента. Поток поставок, стекающихся в центр, делится на четыре волны, а группы товаров доставляются в разное время дня, что позволяет неоднократно использовать одну территорию склада.

TESCO в своих действиях руководствуется правилами стратегии ECR, используя инструменты и правила стратегии для создания конкурентных преимуществ за счет надлежащего управления цепочками поставок. Уровень реализации стратегии ECR в компании настолько высок, что в 2013 году вместе с Coca-Cola Enterprises компания получила первую международную награду ECR Europe

Award за свои успехи.

Таким образом, можно констатировать, что ECR является стратегией, ориентированной на потребности потребителя как конечного получателя, обеспечивающей интеграцию цепочки поставок и устранение барьеров между его участниками.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ciesielski, M. *Instrumenty zarządzania łańcuchami dostaw*. – Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2009.
2. Coyle, John J. *Zarządzanie logistyczne* / John J. Coyle, Edward J. Bardi, C. John Jr. Langley. – Warszawa: PWE, 2002.
3. Bozarth, C.C. *Introduction to operations and supply chain management* / C.C. Bozarth, R.B. Handfield. – New Jersey: Pearson Education, Upper Saddle River, 2006.
4. Fechner, I. *Zarządzanie łańcuchem dostaw*. – Poznań: Wyższa Szkoła Logistyki, 2007.
5. Ficoń, K. *Logistyka ekonomiczne Procesy logistyczne*. – Warszawa: Bel Studio Sp. z o.o., 2008.
6. Harrison, A. *Zarządzanie logistyką* / A. Harrison, Remko van Hoek. – Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2010.
7. Krawczyk, S. *Logistyka Teoria i praktyka*. – Tom 2. – Warszawa: Difin SA, 2011.
8. Witkowski, J. *Zarządzanie łańcuchem dostaw Konceptje > procedury > Doświadczenia*. – Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2010. – Wydanie II zmienione.

Материал поступил в редакцию 30.09.14

IZDEBSKI V., KRYSH P., SKUDLYARSKI Ya. Strategy of ECR in management of a chain of deliveries

In this article, we considered two concepts of strategic supply chain management based on quick response to changing demand in consumer markets – a strategy QuickResponse (QR) and the derivative of it Efficient Consumer Response (ECR), where the author filed a practical example of the effective use of ECR strategy in the management of supply chain.

УДК 338.24.01

Цекановский З.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Введение. Эффективность управления как процесса можно оценить так называемым циклом регулирования или периодом от момента возникновения какой-либо проблемы в управляемых процессах до момента принятия и реализации положительного управленческого решения. Продолжительность этого периода определяется количеством этапов переработки информации (участников), временем ее переработки на каждом из этапов, компетенцией менеджеров. Чем меньше продолжительность цикла регулирования, тем быстрее ликвидируются сбои в управляемых процессах и тем процесс управления более эффективен. Таким образом, управленческие решения являются результатом управленческого труда и непосредственно характеризуют его эффективность.

Подготовка и принятие решения представляют собой процесс содержательного преобразования информации о состоянии управляемого объекта в управляющую информацию. При этом, будучи в своей основе неформальным, творческим процессом, он включает определенные элементы, поддающиеся формализации. Совокупность этих элементов составляет формализованную часть процесса содержательного преобразования информации.

Формализованное преобразование информации состояния в управляющую информацию осуществляется в соответствии с определенной математической моделью, описывающей рассматриваемую производственно-экономическую ситуацию. Поскольку модель, как правило, не может учесть всех факторов, влияющих на решение задачи, то информация, полученная на выходе модели, должна подвергаться творческому анализу со стороны лица, принимающего

решение (ЛПР). Лишь после этого вырабатывается управляющая информация.

Здесь под ЛПР понимается человек или группа людей в органе управления, ответственных за принятие решения.

Процесс подготовки и принятия решения можно представить в виде следующих этапов [1, 2]:

1. Анализ проблемы и постановка задачи.
2. Определение параметров задачи и выбор показателей ее эффективности.
3. Разработка концептуальной модели решения задачи.
4. Разработка математической модели, алгоритма и программного обеспечения решения задачи.
5. Формирование решения.

Следует отметить, что это деление принято лишь для удобства рассмотрения процесса подготовки и принятия решения и является условным. Между указанными этапами имеются существенные связи, как прямые, так и обратные.

Рассмотрим содержание каждого из этих этапов.

Анализ проблемы и постановка задачи. Постановка задачи заключается в том, что ЛПР устанавливает самостоятельно или получает от вышестоящей инстанции определенную цель (задачу) предстоящих действий.

Пути достижения указанной цели в этот период еще не ясны. Наличие цели при отсутствии ясности в путях ее достижения определяет проблему. Появление проблемы приводит к сознательному поиску некоторого действия или действий, необходимых для дости-