## Деловая игра «Управление запасами в цепях поставок»[[1]](#footnote-1)

## *Авторы*

к.э.н., доцент кафедры логистики И.П. Эльяшевич ([ielyashevich@hse.ru](mailto:ielyashevich@hse.ru))

к.э.н., ст.преподаватель кафедры логистики Т.В.Левина ([tlevina@hse.ru](mailto:tlevina@hse.ru))

Деловая игра основана на идее Beergame («Пивная игра»), которая была разработана в 1989 году в Массачусатском университете, основной целью которой является иллюстрация эффекта хлыста в цепях поставок. С развитием компьютерных технологий было создано несколько автоматизированных симуляторов Beergame в классической постановке проблемы. Так же множество бизнес-школ, университетов, учебных центров ведущих промышленных и торговых компаний создают новые версии данной популярной игры, адаптируя ее условия для собственных нужд и имитации различных бизнес-ситуаций.

Игра ориентирована на группы, каждая из которых представляет интересы определенных контрагентов в цепи поставок. Количество участников в каждой группе определяются количеством звеньев (подразделений), принимающих участие в товародвижении, обработке информационных сообщений и принятии решений. Чем больше количество игроков и составленных с их участием цепей поставок, тем больше различных ситуаций, стратегий и технологий можно имитировать.

Для реализации максимального количество сценариев число участников должно быть фиксированным. Так, рекомендуется количество игроков в одной группе: 3 человека (для розничных компаний) до 5 человек (для производственного предприятия). Количество цепей поставок: до 4-х. Организация нескольких команд игроков - «цепей поставок» -позволяет более полно проанализировать предпосылки и особенности поведения их участников при принятии решений.

В комплект игры входит: игровые поля для каждого из участников, ролевые инструкции, учетные ведомости, фишки



Рис. 1 Варианты распределения ролей участников

Еще одним из вариативных элементов игры является количество участников в цепи поставок и конфигурация материальных потоков.

Базовый вариант (Рис. 2) включает 3-х контрагентов: розничная компания, посредник, производитель (роли конечного потребителя и поставщика сырья и материалов выполняет ведущий, задавая условия формирования спроса на готовую продукцию и предложения исходного сырья), связи прямые: контрагенты могут взаимодействовать только в пределах «своей» цепи поставок, даже если их несколько.



Рис. 2 Базовая конфигурация цепей поставок

Однако, для усиления негативных эффектов от неоптимальных решений в цепи поставок желательно увеличить количество посредников до 2-х (Рис. 3), введя роли, например «оптовика» и «дистрибьютора».



Рис. 3 Расширенная конфигурация цепей поставок

Как один из вариантов модификации можно рассматривать цепь поставок, в которой каждый контрагент обслуживает нескольких потребителей «вверх» по цепи поставок (Рис. 4) или каждый из участников может заказывать товар у любого поставщика (или у обоих сразу) – Рис.4.



Рис. 4 Централизованная конфигурация цепи поставок



Рис. 5 Диверсифицированная цепь поставок

Данные модификации желательно использовать после проигрывания базового или расширенного вариантов при попытке нивелирования выявленных негативных эффектов и исследования дополнительных рисков, связанных с более сложными конфигурациями цепей поставок и типами взаимоотношений между контрагентами.

Факторы, влияющие на принятие решений участников игры, могут быть сколько угодно многообразными. Это и колебания спроса (основной фактор, задаваемый ведущим), и ограничения и колебания предложения сырья, риски задержки поставки и утраты или повреждения груза, изменение затрат на складирования (и/или транспортировку, если такой фактор буден введен в условия игры). Вторичные риски, связанные с реакцией конечного потребителя или поставщика сырья на продолжительный дефицит или отсутствие заказов со стороны контрагентов в цепи поставок и т.п. Условия игры могут включать так же решение проблем ценообразования в цепи поставок, симуляция реакции на политику скидок и повышения цен продавцов. В процессе игры каждое звено цепи поставок вправе принимать любое решение относительно величины заказа. Каждое звено стремится минимизировать собственные издержки (максимизировать прибыль), при этом в основном варианте игры выделяется два вида затрат: затраты на хранение единицы продукции и штраф за неудовлетворенный спрос/дефицит. Одной из полезных модификаций базового варианта игры считаем дифференциацию ставок затрат на хранение и издержек, связанных с дефицитом (их увеличение по мере «приближения» к конечному потребителю). Есть одно строгое условие, которое должно непременно выполняться: звенья цепи поставок не должны обмениваться между собой никакой информацией кроме базовых условий поставок (размера заказа). Информация о спросе конечного потребителя есть только у розничного продавца. В дальнейшем, при проигрывании способов нивелирования эффекта хлыста в цепи поставок возможно снятие данного ограничения. Каждый период времени покупатель (наблюдатель) размещает у розничного продавца свой заказ. Ориентируясь на спрос потребителя, розничный продавец размещает заказ у оптового продавца. Оптовый продавец размещает заказ у дистрибьютора. И так далее по цепи поставок. Кроме того возможно имитировать информационные потоки внутри предприятия, при достаточном количестве участников делегировав различные задачи соответствующим подразделениям, меняя их состав в зависимости от конфигурации цепи поставок. Так, например, при первых трех вариантах в составе контрагентов-посредников и рознице достаточно двух подразделений: отдел продаж и отдел логистики, при четвертом варианте желательно ввести отдел закупок, представитель которого будет принимать решение, у какого конкретно поставщика и в каком объеме будет осуществляться закупка товара.

Стоит отметить, что у каждого звена цепи поставок есть некоторая задержка в поставке, которая имитирует время, необходимое на получение, обработку, комплектацию, доставку заказа.

Все поступающие заказы в обязательном порядке должны быть выполнены. Если имеющегося на складе запаса не хватает для выполнения текущего заказа и покрытия дефицита, то потребность клиента должна быть удовлетворена при последующих раундах игры. В игре могут быть заданы условия, более приближенные к реальной реакцией на дефицит различных участников цепи поставок. Так, рекомендуется учитывать, что конечный потребитель не будет ожидать, когда розница будет иметь возможность компенсировать дефицит, и может отказаться от покупки в данной розничной точке в следующий раз (система «с отказами»). В тоже время посредники или производственные компании должны компенсировать недоставленный в срок товар за счет штрафов (система «с отказами») и/или при последующих поставках (система «с ожиданием»).

В конце игры осуществляется подсчет затрат и издержек (в некоторых модификациях игры прибылей и убытков), построение графиков динамики спроса, заказов поставщику, запасов и дефицита и разбор стратегий и поведения групп участников, факторов принятия решений, в том числе принципы межфункционального взаимодействия. Для реализации последнего этапа игры, при разборе результатов и определения методов устранения факторов эффекта хлыста в цепи поставок, рекомендуется использовать следующую схему - Рис. 6, определяя, таким образом, причинно-следственные связи как между факторами, так и мероприятиями, направленными на нивелирование их эффектов.



Рис. 6 Схема анализа результатов игры

1. Приведена сокращенная версия описания игры. Полнотекстовая версия может быть предоставлена авторами при личном обращении [↑](#footnote-ref-1)