ЛЕКЦИЯ 10.2. ПОСТРОЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ «ВИРТУАЛЬНЫХ ФАБРИК»

Автор: старший преподаватель Гаврилов Д.А., CPIM, CSCP, SCOR-P, APICS Master CPIM Instructor, APICS Lead CSCP Instructor

10.2.1. Стратегическое управление логистическими сетями «Виртуальных фабрик»

Стратегия цепи поставок занимает важное место в системе стратегического планирования организации. Разберём подробнее виды стратегий в соответствии с их уровнем в системе стратегического планирования.

Корпоративная стратегия – это общий план управления организацией, представляющий собой совокупность решений в отношении выбора отраслей и географических регионов деятельности организации, приобретении или выходе из того или распределения ключевых ресурсов между различными иного бизнеса, деятельности и т.д. Можно сказать, что корпоративная стратегия отражает решения по выбору стратегических зон хозяйствования организации. По сути, корпоративная стратегия решает задачу инвестора – как распределить инвестиции в активы с целью максимизации экономической отдачи от них. При разработке корпоративной стратегии ключевую роль играет понимание тенденций развития рынков и экономики в целом.

Бизнес-стратегия — это план развития отдельного направления деятельности организации. Для каждой сферы (направления) деятельности организации формулируется своя собственная стратегия. Она определяет миссию и задачи направления, а также пути и способы достижения конкурентоспособности соответствующей продукции или услуг. Бизнесстратегия детализирует корпоративную стратегию для того или иного направления бизнеса и описывает стратегический план его развития. Бизнес-стратегия в свою очередь содержит функциональные стратегии, описывающие те или иные аспекты бизнес-стратегии.

Функциональная стратегия — это совокупность мероприятий и программ отдельных функциональных сфер и подразделений организации. Каждая функциональная сфера внутри организации (маркетинг, производство, финансы, разработка и развитие продуктов и услуг) определяет, каков её вклад в достижение стратегических целей организации. Функциональная стратегия — основа для действий внутри бизнеса. В частности, маркетинговая стратегия сконцентрирована на выборе и обосновании продуктового портфеля организации и целевых рынков сбыта, финансовая стратегия — на выборе источников финансирования деятельности организации и оценке стоимости капитала, стратегия разработки и развития продуктов и услуг — на создании и подготовке к выпуску на рынок новой продукции и освоении новых технологий. Операционная стратегия должна помогать реализовывать маркетинговую стратегию и стратегию разработки и развития новой продукции с учетом ограничений, диктуемых финансовой стратегией.

Операционная стратегия, таким образом, является одной из функциональных стратегий организации. Она имеет дело с такими компонентами, как управление производственной мощностью, управление положением в цепи поставок и взаимоотношениями с контрагентами в цепи поставок, управление производственными и управленческими технологиями, а также управление организационным развитием и компетенциями в организации.

Стратегия цепи поставок, в свою очередь, может быть представлена как один из компонентов операционной стратегии, занимающийся вопросами управления производственной мощностью звеньев цепи поставок, а также управлением положением и взаимодействием звеньев в цепи поставок между собой.

При разработке стратегии цепи поставок необходимо определиться с наиболее желательным результатом - как для заказчика продукции, так и для самой организации. Для описания этого желательного (целевого) результата можно использовать понятие конкурентоспособности. Причем с точки зрения заказчика можно выделять как конкурентоспособность продукции/услуг, так и конкурентоспособность процессов поставки продукции / процессов оказания услуг.

Конкурентоспособность продукции показывает, насколько соответствует требованиям И ожиданиям заказчика (eë характеристики, свойства, продукция цена). Конкурентоспособность процессов поставки продукции показывают, насколько соответствует требованиям и ожиданиям заказчика процесс поставки продукции, его надежность, скорость, гибкость.

Основные группы факторов конкурентоспособности показаны на рисунке 10.2.1.

Качество можно рассматривать с двух точек зрения. С одной стороны, качество можно оценивать как «меру совершенства». То есть абстрактно: чем продукт совершеннее, тем он качественнее. Однако такая точка зрения не отражает бизнес-взгляд. С точки зрения бизнеса, бесконечное совершенствование не является задачей. Задачей является достижение такого уровня качества, который будет признан и оплачен заказчиком. Иначе говоря, качество должно быть достаточным, но не избыточным. С этой точки зрения качество можно определить как пригодность продукта для использования. Иначе говоря, продукт должен делать то, для чего он предназначен (то есть, работать так, как указано в его спецификации, либо так, как от него ожидается).

Качество может быть охарактеризовано и измерено при помощи перечня характеристик и свойств продукта или услуги. Эти характеристики и свойства должны быть заложены в продукт на этапе его разработки (проектирования, и тогда принято говорить о качестве дизайна продукта) и воплощены в реальный продукт на этапе его производства (или при реальном оказании услуги). Таким образом, качество разработки определяет то, насколько корректно требования заказчика отражены в описании продукта/услуги, а качество

производства определяет то, соответствует ли продукт в реальном исполнении тому, что было задумано и разработано.



Рисунок 10.2.1 - Факторы конкурентоспособности

Можно сказать, что качество является фактором, характерным для продукта как такового. При этом можно столкнуться с высоким качеством продукции и весьма посредственным уровнем процесса поставки продукции (медленным, негибким, ненадёжным). То есть только качество продукта само по себе отнюдь не обеспечивает его конкурентоспособность.

Роль Фабрик Будущего заключается в повышении качества продукции за счет применения цифровых технологий проектирования и производства, а также в стабилизации качества за счет предсказуемости процессов проектирования и производства путём исключения человеческого фактора из производственного процесса.

Скорость отражает время, необходимое организации для выполнения того или иного процесса, например:

- скорость производственного процесса характеризуется длительностью производственного цикла;
 - скорость процесса закупки характеризуется длительностью цикла закупки;
- скорость процесса поставки продукции заказчику характеризуется временем, необходимым для приема заявки от заказчика, оформления документации и поставки продукции;

• скорость процесса разработки и освоения производства новой продукции характеризуется промежутком времени с момента выдвижения продуктовой идеи до готовности к поставкам продукции по заказам клиентов.

Скорость - скорее фактор конкурентоспособности предприятия, а не конкурентоспособности продукции.

Фабрики Будущего предлагают существенное ускорение процессов проектирования изделий и подготовки производства за счет широкого применения цифровых технологий.

Под **уровнем обслуживания** понимают степень своевременного удовлетворения спроса (исполнения заказов клиентов по срокам и объёмам поставки продукции или оказания услуг).

При стратегии «производство на склад» уровень обслуживания рассчитывается как процент заказов, полностью укомплектованных со склада при получении заказа клиента или как процент полностью укомплектованных строк заказов.

При стратегиях «производство на заказ» и «разработка на заказ» уровень обслуживания – это процент случаев, когда запрошенная или согласованная с клиентом дата поставки была достигнута, то есть была отгружена заказанная продукция.

Можно сказать, что уровень обслуживания характеризует надёжность организации как поставщика, и является, несомненно, характеристикой конкурентоспособности процесса поставки продукции.

Фабрики Будущего призваны повышать надёжность поставок вследствие более высокой надежности этих процессов.

Фактор **гибкости** показывает способность организации изменяться – как с точки зрения масштаба (объем выпуска продукции или оказываемых услуг), так и с точки зрения скорости изменений (как быстро организация может изменить объём). То есть гибкость организации характеризует то, как быстро и как сильно может организация изменяться. Гибкость может быть четырех видов:

- продуктовая гибкость способность организации выводить на рынок новые продукты (услуги) или модифицировать существующие. При высокой продуктовой гибкости организация потенциально способна при помощи тех же производственных мощностей выпускать новую продукцию или оказывать новые для себя услуги;
- гибкость по номенклатуре способность изменять номенклатуру продукции, производимой в пределах определенного планового периода. Эта способность дает организации большую устойчивость в случае, если имела место ошибка оценки структуры спроса в разрезе видов продукции;
- гибкость по объему способность изменять объемы производства, при этом можно говорить как о способности наращивать объём, так и о способности экономически эффективно сокращать его;

• гибкость в поставках - способность изменять запланированные или предполагаемые даты поставки продукции заказчикам, что позволяет организации гибко реагировать на запросы клиентов по изменению сроков поставки.

Фабрики будущего призваны обеспечить особенно существенное расширение возможностей в части гибкости предприятия — как в части способности быстро разрабатывать и запускать в производство новую продукцию, так и в части гибкости по номенклатуре и объёму, с использованием виртуальных и цифровых фабрик.

Фактор **издержки** - наиболее многовекторный фактор. Он отражает в себе как конкурентоспособность продукции, так и конкурентоспособность предприятия.

Издержки как затраты производства и дистрибуции говорят о себестоимости продукции и об издержках управления цепями поставок. Они находят отражение в себестоимости продукции, которая, в свою очередь, влияет на рентабельность продукции. Если цена формируется с учетом затрат, то издержки становятся фактором конкурентоспособности продукции. Если цена формируется исходя из сугубо рыночных оценок, то издержки определяют рентабельность продукции, которая вносит вклад в конкурентоспособность предприятия с позиций экономической эффективности деятельности предприятия.

Помимо затрат, важно учитывать использование капитала предприятия как основного, так и оборотного. Показатели эффективности использования капитала характеризуют конкурентоспособность предприятия как экономического субъекта.

Эффективность использования оборотного капитала традиционно оценивают при помощи таких показателей, как коэффициент оборачиваемости оборотных средств и период оборота оборотных средств.

Эффективность использования основного капитала (капитальных вложений) оценивают при помощи таких показателей, как рентабельность инвестиций (Return on Investments, ROI), рентабельность задействованного капитала (Return on Capital Employed, ROCE) или рентабельность активов (Return on Assets, ROA).

Для оценки уровня управления и соответственно конкурентоспособности предприятия по категории «издержки» можно применять идею бенчмаркинга, то есть сопоставлять достигнутые результаты данного предприятия со среднеотраслевыми показателями либо с лучшими в отрасли предприятиями.

Фабрики Будущего позволят:

- снизить удельные затраты,
- более эффективно использовать оборудование и повысить производительность труда,

уменьшить потребность в оборотных средствах вследствие ухода от партионности с потенциальным переходом к практике «размер партии – одна штука». Факторы конкурентоспособности неравнозначны для того или иного предприятия. Среди них есть более важные и менее важные. Принято разделять факторы конкурентоспособности на две

основные группы: **квалификационные факторы** (Order Qualifiers) и **ключевые факторы** (Order Winners) (см. слайд 4).

Для квалификационных факторов достижение приемлемого уровня (паритет с конкурентами или соответствие установленному стандарту) является достаточным, чтобы считать результат приемлемым с точки зрения конкурентоспособности. Более того, дальнейшее их улучшение не будет оценено заказчиками и отдачи не принесёт.

Для ключевых факторов каждое их улучшение имеет смысл, поскольку заказчик оценит и оплатит это улучшение. Иначе говоря, для заказчика важно значение этого фактора.

По квалификационным факторам организация должна быть не хуже конкурентов или просто соответствовать установленному стандарту, а по ключевым факторам необходимо превзойти конкурентов.

После того как решена задача выделения и описания факторов конкурентоспособности и описаны ключевые показатели деятельности, которые могут быть использованы для измерения факторов конкурентоспособности, наступает время формулирования требований к основным элементам стратегии цепи поставок, которые находятся под контролем организации, или на которые организация может повлиять. То есть организация в состоянии принимать и реализовывать стратегические решения в области конфигурирования элементов стратегии цепи поставок.

Можно выделить два ключевых элемента стратегии цепи поставок: производственную мощность (или, кратко, мощность) и конфигурацию цепи поставок.

Производственная мощность – это максимально возможный выпуск продукции или оказания услуг организацией за плановый период. Например, производство тонн продукции в год, штук продукции в месяц, часов оказания услуг в квартал и т.п.

Решения по производственной мощности организации можно разделить на две группы: решения по конфигурированию производственной мощности и решения по развитию производственной мощности.

При управлении производственной мощностью на стратегическом уровне принимаются следующие решения по её конфигурированию:

- общий уровень мощности (в том числе резервной мощности, немаловажной для обеспечения гибкости предприятия, скорости процессов и уровня издержек);
- распределение мощности по производственным и/или сервисным площадкам (то есть, в какой мере операции централизованы или распределены, выстроены ли цепочки вертикальной интеграции и кооперированных поставок);
- специализация производственных и сервисных площадок на выпуске соответствующей товарной группы продукции или виде оказываемых услуг;
 - физическое расположение площадок на территории мира, страны или региона.

Решения по развитию производственной мощности отражают три основных момента:

• момент изменения производственной мощности;

- масштаб приростного изменения производственной мощности;
- время, необходимое для изменения производственной мощности.

С точки зрения момента изменения производственной мощности есть три основных стратегических подхода:

- мощность опережает спрос, то есть мощность вводится в строй с опережением по сравнению с прогнозируемым спросом на продукцию/услуги;
- мощность «догоняет» спрос, то есть мощность вводится в строй на основании получаемых заказов клиентов, регулярно превосходящих имеющуюся мощность;
- выполняется сглаживание дисбаланса между имеющейся мощностью и спросом на продукцию при помощи формируемых запасов (запасы формируются в период превышения мощности над спросом и потребляются в период превышения спроса над мощностью).

Масштаб изменения мощности подразумевает два основных подхода:

- изменение мощности крупными шагами, ввод в эксплуатацию крупных объектов;
- плавное изменение мощности посредством ввода в эксплуатацию малых единиц мощности, фактически стратегия максимально близкого следования мощности за величиной спроса на продукцию/услуги.

Время, необходимое для изменения производственной мощности, должно быть учтено при выборе величины горизонта планирования при формировании стратегических планов.

Фактически, с точки зрения Фабрик Будущего, управление производственной мощностью на стратегическом уровне означает принятие решения о составе производственных площадок и их оснащении составом ключевого оборудования.

Конфигурация цепи поставок. Предприятие выбирает для себя местоположение в цепи поставок - какие звенья цепи поставок оно будет непосредственно контролировать через отношения собственности, а с какими соседними звеньями цепи поставок будет необходимо сотрудничать. При этом в каждой цепи поставок есть звено (предприятие), обладающее наибольшим влиянием на конфигурацию и организацию работы цепи поставок. В международной литературе такое предприятие иногда обозначают термином channel master. Соответственно, для каждого предприятия в цепи поставок немаловажен вопрос о том, какую роль предприятие будет играть в цепи поставок, будет ли оно задавать тон в практике работы цепи поставок или будет находиться в подчинённом положении, следуя тем правилам, которые установлены для цепи поставок её наиболее влиятельным звеном.

Ещё одним важным моментом является принятие решения о порядке реагирования на те динамические силы, которые воздействуют на предприятие в цепи поставок (изменение спроса клиентов, динамика материальных потоков, изменение расстановки сил в цепи поставок, динамика информационных потоков и т.д.), то есть как предприятие стратегически выстраивает свою политику в цепи поставок в части управления спросом, запасами, закупками, производством, дистрибуцией и т.д.

Выделяют две основные группы решений в области конфигурации цепей поставок: решения по управлению своей позицией в цепи поставок и решения по выбору типа взаимоотношений с контрагентами (поставщиками, заказчиками) в цепи поставок.

Решения по управлению позицией предприятия в цепи поставок означают выбор предприятием зоны своего непосредственного контроля в цепи поставок. Причем эта зона контроля (звенья цепи поставок, которыми организация владеет) может располагаться в начале цепи поставок (первые стадии — добыча и первичная переработка сырья), в середине или же в самом конце (розничная торговля). Возможен и вариант с полной вертикальной интеграцией, когда организация контролирует абсолютно все звенья цепи поставок: от добычи сырья до конечного потребителя, хотя такой широкий охват на практике встречается нечасто. Соответственно, предприятие выбирает, нахождение в каком из звеньев (в каких из звеньев) цепи поставок в наибольшей степени обеспечивает устойчивую его конкурентоспособность.

Выбирая позицию в цепи поставок, предприятие также должно принять решение о необходимости дифференциации управления цепями поставок в зависимости от обслуживаемого рынка сбыта. Разные рынки сбыта могут выдвигать различные требования с точки зрения совокупности факторов конкурентоспособности. Вполне вероятно построение нескольких независимых друг от друга цепей поставок, ориентированных на различные ключевые факторы успеха (скорость поставки, приемлемые издержки, качество продукции и т.п.).

Выбор типа взаимоотношений с соседями в цепи поставок представляется не менее важным, чем позиционирование предприятия в цепи поставок. Здесь речь идёт о таких стратегических решениях, как:

- выбор стратегии по количеству контрагентов (например, поставщиков) выбирать ли стратегию множественных источников поставки или единственного источника поставки даже при наличии альтернативных источников;
- выбор типа взаимоотношений, к которому надо стремиться при взаимодействии с контрагентами. При этом спектр типов взаимоотношений может охватывать партнёрство или даже альянсы, с одной стороны, и культивирование жёсткой конкуренции между поставщиками за заказы организации, с другой стороны. При наличии партнерского характера отношений с контрагентом организация изучает возможные варианты развития своих поставщиков в целях обеспечения более надежной ресурсной базы в долгосрочной перспективе.

С точки зрения концепции Фабрик Будущего, при выборе стратегии цепи поставок логична ориентация не на вертикальную интеграцию, а на создание сети партнёрских и сертифицированных предприятий, с концентрацией организации на ключевых его компетенциях и активном использовании партнёрской сети распределённых производств.

Выбор технологий – проектирования, производства, и логистических технологий – является особым акцентом Фабрик Будущего. В предшествующих разделах курса состав этих технологий разбирался достаточно подробно.

Следует отметить, что при выборе технологий учитывают их основные характеристики, как то степень автоматизации, степень интеграции технологий друг с другом, а также использование технологий предприятий-партнёров в дополнение к технологиям данного предприятия. Фабрики Будущего ориентированы на высокую степень автоматизации проектирования, производства и логистики с высокой степенью интеграции технологий, применяемых на всех стадиях процесса разработки и поставки продукции заказчику.

Как правило, «традиционные» предприятия вынуждены делать непростой выбор между гибкостью и эффективностью (см. слайд 11).

Если предприятие работает на рынке, для которого характерны большие объемы производства и малое разнообразие выпускаемой продукции, ставка делается на высокую степень интеграции и автоматизации технологий, а также на крупные производительные технологические единицы (например, высокопроизводительное узкоспециализированное оборудованием со значительным временем и стоимостью переналадки). Для таких рынков сбыта необходимо обеспечивать эффективную цепь поставок с ориентацией на низкие удельные затраты. Однако, такие «традиционные» технологии обычно характеризуются невысокой продуктовой гибкостью и невысокой гибкостью по номенклатуре и объёму.

Если предприятие работает на рынке, где имеют место малые объемы производства и большое разнообразие выпускаемой продукции, полезны малая или умеренная степень интеграции и автоматизации технологий, а также небольшие манёвренные, часто с использованием ручного труда, технологические единицы. Для таких рынков необходимо строить манёвренную цепь поставок с ориентацией на дифференциацию0 продукции под требования конкретных заказчиков или их групп. То есть, ориентация здесь на повышение ценности продукции для заказчика, а не на её стоимостные характеристики. При этом «традиционные» технологии влекут за собой высокий уровень удельных затрат.

Современная парадигма, однако, связана с двумя объективными процессами: конкурентное давление по уровню затрат и требование дифференциации продукции по причине фрагментации рынков и большего фокуса на нишевые или даже индивидуальные потребности заказчиков (см. слайд 12).

Фабрики Будущего позволяют преодолеть компромисс между гибкостью и эффективностью, сместив линию баланса в новую зону, то есть совместить высокую гибкость с высокой экономической эффективностью.

В конечном итоге, задачей организации в части разработки стратегии цепи поставок является создание такой её конфигурации, которая бы поддерживала достижение и удержание целевых значений факторов конкурентоспособности. Для этого в зонах принятия стратегических решений (производственные мощности и управление конф0игурацией цепи

поставок, технологии и организационное развитие) организация принимает решения по составу необходимых материальных и нематериальных ресурсов, а также состава и свойств операционных процессов (см. слайд 13). Ресурсы и процессы в совокупности образуют так называемые операционные возможности предприятия. Развитие операционных возможностей предприятия и есть одна из главных задач стратегического управления цепями поставок.

10.2.2. Тактическое управление логистическими сетями «Виртуальных фабрик»

Тактический уровень управления логистическими сетями означает определение всех участников логистической сети, состава и направлений возможных материальных потоков в логистической сети (то есть создание «графа» сети и описание всех её узлов и дуг). Кроме того, необходимо сформировать структуру базы данных о сети контрагентов (поставщиков и заказчиков).

При этом уже было выполнено на стратегическом уровне формирование стратегии управления поставками, поддерживающей общую бизнес-стратегию компании, ориентированную на поддержку факторов конкурентоспособности.

На тактическом уровне выполняется определение, оценка и выбор состава наилучших поставщиков в сети поставок для конкретных проектов виртуальных фабрик.

При этом Фабрики Будущего предполагают акцент на долгосрочные отношения с поставщиками и заказчиками, с фокусировкой на поставщиках-партнёрах и на сертифицированных поставщиках. Ниже приведен примерный список категорий поставщиков и основные их характеристики:

• Партнёры:

- налажены тесные долгосрочные связи по кооперации, часто именуемые «партнерством» или «альянсом»;
- строятся на базе обмена информацией и совместной работе, что требует доверия, хороших коммуникаций и веры в будущее сотрудничество.

• Сертифицированные поставщики:

- способны постоянно поставлять продукцию такого качества, что не требуется проведение входного контроля;
- прошли процедуру сертификации;
- наличие подобного статуса позволяет рассчитывать на дальнейшее развитие партнерских отношений;

• Предпочтительные поставщики:

 поставщики, отвечающие требованиям по параметрам качества, поставки, обслуживания и издержек;

- не обязательно необходимо переводить всех поставщиков в более высокую категорию, это действие должно выполняться только при оправданности усилий в этой сфере;
- Одобренные/Отобранные поставщики:
 - обычно это либо вновь отобранные поставщики, не имеющие длительной истории поставок, либо те, у кого закупки производятся не на регулярной основе;
- Потенциальные поставщики.
- "Забракованные" поставщики.

Особо следует отметить партнёрский стиль взаимоотношений между контрагентами, представляющий особый интерес для построения Виртуальных фабрик.

Партнерство в цепи поставок (определение APICS) – отношения, основанные на доверии, разделении рисков и вознаграждении, направленные на достижение конкурентного преимущества.

Партнёрство предполагает следующие базисные элементы взаимоотношений:

- сообщение друг другу важной информации (маркетинговой, производственной, прочей). Для виртуальных фабрик предполагается наличие общего «информационного поля» с необходимой информацией по инжиниринговым, производственным и логистическим возможностям всех участников сети поставок;
- сотрудничество в разработке новых продуктов с опорой на цифровые технологии;
- совместное решение проблем;
- скоординированные производственные мощности (согласованные производственные и информационные технологии, скоординированные логистические мощности);
- отказ от действий только в собственных интересах, учет мнения партнера.

Кроме того, с оперативного уровня приходит информация мониторинга деятельности поставщиков – для актуализации базы поставщиков в сети поставок.

10.2.3. Оперативное управление логистическими сетями «Виртуальных фабрик»

На оперативном уровне управления логистическим сетями «виртуальных фабрик» осуществляется управление приоритетами поставщиков и выбор состава поставщиков для каждого конкретного проекта «виртуальной фабрики», нацеленного на проектирование и производство того или иного изделия заказчику. При этом стратегический анализ и предварительный выбор уже был выполнен, сеть поставок содержит всех утверждённых участников

Выполняется оценка текущих возможностей поставщиков в конкретный плановый период, **для виртуальных фабрик** – на основе данных из «информационного поля» для быстрого сбора консорциума для реализации конкретного проекта.

Производится установка текущего уровня приоритета поставщиков, присутствующих в виртуальной модели логистических процессов территориально распределенных производств, а также выбор определённых поставщиков для поставки определённых компонент в определённых объёмах в определённые сроки.

Состав критериев, по которым может выбираться конкретный состав поставщиков для конкретного проекта, включает в себя группы критериев, из которых жирным шрифтом выделены наиболее интересные с точки зрения построения «виртуальных фабрик:

- стоимостные и внутрипроизводственные показатели:
 - производственные возможности;
 - стоимость производства и доставки компонентов;
 - финансовая стабильность;
 - наличие активно проводимой программы управления затратами на этапе конструкторско-технологических разработок;
 - текущие прибыль, объем продаж, статистические данные по этим показателям;
 - производительность труда;
 - устойчивость по части обеспеченности трудовыми ресурсами;
 - планируемые капиталовложения, статистические данные по инвестициям;
 - наличие системы анализа затрат.
- логистические показатели:
 - длительность цикла поставки;
 - время приёма и обработки заказа;
 - использование производственной мощности (загрузка);
 - местоположение;
 - наличие автоматизированной системы обработки заказов;
 - логистическая система предприятия.

качество:

- статистика показателей качества поставщика;
- результаты оценки предприятия по стандартам качества (например, серии ISO-9000);
- политика в области гарантийного обслуживания;
- отношение работников управления поставщика к клиентам.
- обслуживание (сервис):
 - уровень технической поддержки;
 - время отклика на запрос;
 - уровень гарантийного и послегарантийного обслуживания;
 - возможности развития системы обслуживания;

 возможность налаживать систему пополнения запасов клиента без дополнительного уведомления или с минимальным уведомлением по долгосрочным договорам.

Список использованных источников

1.	Nigel Slack, Michael Lewis. Operations Strategy. 4th edition. – Prentice Hall, 2014