**ЛЕКЦИЯ № 6. Производственная логистика**

**1. Сущность и содержание производственной логистики**

Предприятие на современном этапе развития рассматривается в долговременной взаимосвязи с поставщиками сырья и потребителями готовой продукции, оно должно являться частью отлаженной логистической системы для реализации конкурентных преимуществ и получения эффекта от производственно-коммерческой деятельности. Материальный поток от источника сырья до потребителя проходит ряд производственных звеньев и последовательных этапов. Производственная логистика – это управление материальным потоком с учетом определенной специфики.

Традиционное определение производственной логистики – это управление информационным и материальным потоком в процессе производства.

Территориальная компактность является характерной чертой объектов изучения производственной логистики, ее цель состоит в улучшении материальных потоков внутри предприятий, оказывающих услуги и создающих материальные ценности.

К производственно-логистическим системам относятся:

1) промышленные предприятия;

2) оптовые предприятия;

3) грузовые станции и морские порты.

В рамках производственной логистики участников логистического процесса связывают внутрипроизводственные отношения.

Задачи производственной логистики объединяют:

1) руководство производством, осуществляемое на основании прогнозов и заказов потребителей готовой продукции;

2) разработку планов-графиков производственных заданий для отделов и других составляющих, прошедших согласование со службами снабжения и сбыта;

3) контроль и установление нормативов незавершенного производства;

4) участие в реализации и разработке производственных нововведений;

5) организацию выполнения производственных заданий и оперативное управление производством;

6) контроль за качеством и количеством, а также себестоимостью готовой продукции.

Логистическая функция в производстве продукции заключается в управлении производственным процессом.

Выявление высокоэффективных законов организации ритмичных производственных процессов, их описание является достижением в новой теории организации производства.

Теория состоит из нескольких законов.

1. Закон упорядоченности движения предметов труда в производстве.

2. Закон календарной слаженности продолжительности технологических операций.

3. Закон ритмичности производственных циклов при выполнении заказа.

4. Закон резервирования для производства необходимых ресурсов.

Все эти законы воздействуют на организацию производственных процессов.

Их использование позволяет планировать работу, поддерживая ее ритм внутри производственных подразделений предприятия.

Рациональная организация работы производственных процессов заключается в планировании отдельных заказов и программ. Такое сочетание обеспечивает ритмичную работу производственных подразделений и рабочих мест в непрерывном протекании производственного процесса в сочетании с плановой пропорциональностью и экономической надежностью в установленные сроки, с надлежащим качеством.

Ритмичная работа, ее организация и поддержание на каждом предприятии обеспечивает ему ряд конкурентных преимуществ, таких как:

1) снижение затрат, гарантия времени доставки, регулирование объемов доставки, расширение сервисных услуг;

2) времени производственного процесса: длительность производственного цикла, время простоя рабочих мест и время неиспользования предметов труда в производстве.

**2. Производственный цикл**

Производственный процесс протекает во времени и пространстве. Время протекания производственного процесса характеризуется длительностью производственного цикла. Фактическая длительность производственного цикла является итоговой оценкой, характеризующей уровень достоверности и качества календарно-плановых расчетов производства. Изменение организации движения предметов труда во времени приводит к изменению длительности производственного цикла.

При изготовлении изделий проявляется закон производственного цикла, который выглядит как существующая совокупность причинно-следственных связей между партнерами производственной программы предприятия.

Закон ритма производственного цикла изготовления изделий – это связи, которые возникают при координировании и гармонизации количественных организационно-технологических пропорций составляющих элементов хода производства в пространстве и во времени и зависят от критериев производственной программы и от характеристик организации производства на предприятии и на каждом участке производства.

Неритмичность потребления материальных и трудовых ресурсов в ходе производственного цикла изготовления была подмечена уже давно. Неравномерность трудовых затрат по величине и структуре в ходе производственного цикла изготовления изделий обуславливается методом производства. Поэтому во время запуска главных деталей на механообрабатывающем участке фронт рабочих мест, в то же время участвующих в изготовлении деталей, незначителен и намного меньше среднего расчетного числа рабочих мест, которые на протяжении производственного цикла изготовления изделия обязаны принимать участие в изготовлении деталей комплекта конкретного изделия.

Ритм производственного цикла изготовления предстает как закономерное сочетание движений развертывания и свертывания изготовления комплектов, а в каждом производственном подразделении – закономерное трансформирование масштаба и состава выполняемых работ над каждым комплектом предметов труда. При этом изменение длительности цикла выполнения работ над комплектом предметов труда не меняет внутренних пропорций распределения объема состава этих работ.

Имеются несколько вероятных способов изменения ритма производственного цикла изготовления изделия: статический, статистический и динамический.

Фактическая длина производственного цикла изготовления изделий делится на десять составных частей. Каждому отрезку длины цикла соответствует своя площадь, ограниченная линией физического распределения трудоемкости. Этих участков получается также десять, что составляет вариационный ряд, отражающий распределение трудовых затрат этого вида работы для каждой десятой доли фактического производственного цикла изделия.

Так делается по всем видам работ, и в итоге получается статистическая модель распределения трудовых затрат, или статистическая модель ритма производственного цикла.

Действие, имеющее самый большой номер, фактически определяет длительность производственного цикла изготовления изделия. Если просуммировать в каждом отрезке планирования трудоемкости операций по типам работ, то получим распределение трудоемкость изготовления изделия по видам работ относительно каждой доли его производственного цикла. Это и будет статичный ритм производственного цикла.

Отличием динамической модели ритма производственного цикла от статистической и статической является возможность с большей достоверностью устанавливать предельно вероятные сроки выполнения работ.

**3. Понятия и принципы организации производства**

Логистика как наука имеет своей целью повышение организованности производственных систем, поэтому она находится во взаимодействии с организаций производства как наукой о проектировании, создании и развитии производственных систем. Основой для решения логистических проблем являются законы и закономерности организации производства.

В современных условиях в концепции организации производственных систем большим достижением можно считать выявление и описание того, как проявляются законы организации высокоэффективных, ритмичных производственных процессов. Речь идет о законе упорядоченности предметов труда в производстве, календарной синхронизации продолжительности технологических операций, резервирования ресурсов в производстве, ритма производственного цикла выполнения заказа.

Использование вышеназванных законов позволяет спланировать и поддерживать ритмичную работу производственных подразделений предприятия, что подразумевает работу в форме рациональной организации производственных процессов, при которой процессы производства конкретных деталей и выполнения конкретных заказов программы сочетаются по заранее оговоренному плану.

Позволяет ликвидировать традиционные потери ресурсов рабочего времени рабочих и оборудования по организационно-техническим причинам организация и поддержание ритмичной работы каждого предприятия и его производственных подразделений.

В современных условиях выживаемость предприятий, завоевание ими конкурентных преимуществ возможны лишь при условии их обязательной постоянной организационно-технической перестройки с целью приближения существующего производства к оптимальному проекту, который бы соответствовал достигнутым уровням знаний, техники, технологии, организации и управления производством.

Процесс гибкой адаптации предприятия к постоянно меняющимся условиям рынка, к переменчивости налоговой политики и методам государственного регулирования представляет собой эта организационно-техническая перестройка.

Процесс сближения имеющейся модели организации с ее идеальным проектом необходим для достижения устойчивой конкурентоспособности на рынке.

Оптимальный проект организации должен соответствовать современным уровням технологии, техники и культуры организации и управления предприятиями.

Реализация главных принципов организации производства приводит к повышению эффективности работы предприятия при устойчивых воздействиях окружающей среды, тогда как осуществление основных и противоположных принципов организации производства увеличивает еще и внутреннюю гибкость производства, т. е. способность оперативно с наименьшими затратами адаптироваться к изменениям производственной программы, условий на рынке товаров и услуг, норм государственного регулирования.

В результате образовывается динамичная организационная структура предприятия. Это структура неопределенной взаимосвязанной совокупности способов организации и управления процессами производства в пространстве и во времени, отвечающая достигнутому уровню знаний и снабжающая динамическое взаимодействие между элементами системы в соответствии с их функциональным назначением.

**4. Логистические процессы на предприятии**

Рассмотрим прохождение логистических процессов на предприятиях трех типов: промышленном, торговом и строительном.

На промышленном предприятии поток поставок включает сырье, материалы, комплектующие, сборочные узлы, вспомогательные материалы и т. п., покупаемые на рынке средств производства. В результате производственной деятельности создаются готовые изделия, распространяемые по каналам продажи.

При посредничестве торговых предприятий эти изделия распределяются на рынках предметов потребления или средств производства.

В отдельных случаях роль готовых изделий играют продукты, которые в соответствии с долгосрочными соглашениями поступают непосредственно другим производителям.

Торговые предприятия пополняются товарами, которые потом реализуются, зачастую конечным получателям. Как правило, в роли последних выступают определенные потребители, но ими могут быть промышленные, строительные и другие предприятия. Обычно таких клиентов обслуживают большие оптовые базы, принимающие участие в обороте металлов, строительных конструкций, электрооборудования и т. д.

Своей спецификой, с точки зрения логистических цепей, обладают строительные предприятия.

В качестве их поставщиков выступают производители или крупные поставщики средств производства.

Именно такой продукт может быть предметом продажи определенному инвестору, поскольку готовые изделия в строительстве представляют собой здания, производственные сооружения и т. п., именно такой товар вероятен для продажи определенному инвестору.

На предприятиях каждого из названных типов сферы материальных и информационных логистических процессов различны. В связи с чем, помимо шаблонных функций и сфер деятельности, таких как закупка, транспортировка, хранение, продажа и т. п., на них выполняются характерные или уникальные функции, что способствует необходимости вырабатывать определенные организационные решения и формировать нужную инфраструктуру. Промышленные и торговые предприятия могут иметь выработанную структуру распределения, а строительные предприятия ее вообще не имеют. Управление логистическими процессами должно учитывать конкретные условия работы определенного предприятия.

Сложностью и разносторонним влиянием на всю деятельность субъекта характеризуется логистика предприятия, все ее явления и процессы.

Логистические процессы тесно связаны с функционированием предприятия, они не формируют самостоятельную сферу деятельности, но должны подчиняться основным целям предприятия и обеспечивать их достижение.

Главная цель предприятия, отличающая его от прочих хозяйствующих субъектов, называется миссией предприятия.

По отношению к временным рамкам цели подразделяются на стратегические, тактические и оперативные. Хотя каждая область деятельности предприятия может иметь собственные цели, локальные цели должны поддерживать главную, что приносит дополнительный экономический эффект.

В качестве целей могут выдвигаться:

1) получение преимуществ в конкурентной борьбе за счет укрепления рыночной позиции;

2) максимизация финансового результата на длительном временном горизонте;

3) увеличение экономического потенциала;

4) увеличение стоимости предприятия для акционеров.

Формулируемые таким образом цели не противоречат друг другу и позволяют по-другому расставить определенные акценты.

Уточнение целей логистических процессов на предприятии может упростить достижение целей предприятия в целом; задача логистики состоит в эффективной реализации этих целей.

Логистическая деятельность открывает множество возможностей для рационализации затрат в различных звеньях цепи.

Широкая сфера логистических процессов, оказывая непосредственное влияние на максимизацию доходов от общей деятельности предприятий, также может снижать расходы на нее. Эти два главных направления, которые влияют на достижение и удержание преимуществ в конкурентной борьбе, отражаются на финансовом результате и на укреплении рыночных позиций.

Эти цели достигаются логистической деятельностью и путем прямого снижения затрат. Логистика оказывает влияние не только на формирование операционной прибыли, но и на продуктивность ресурсов за счет ускорения их оборачиваемости.

Формирование рыночных структур и рыночного механизма способствует улучшению логистических процессов в государствах с рыночной экономикой.

**5. Логистические подсистемы предприятий**

С точки зрения логистики, не существует никаких препятствий к тому, чтобы представлять логистические процессы на предприятии, состоящих из фаз закупки, производства, распределения. И раздельное рассмотрение их не противоречит комплексному подходу к изучению логистических процессов в целом. Оно разрешает тщательно исследовать как эти процессы, так и частные явления, замечаемые на определенных фазах.

На промышленных предприятиях могут быть реализованы различные организационные модели, несмотря на то, что продвижение материальных потоков разбивается на те же фазы. Применение определенной модели воссоздается в продвижении информационных потоков и на управленческих полномочиях конкретных элементов организационной структуры.

В современных условиях возрастает осознание управленческим персоналом того, что процессы продвижения материальных потоков на определенном предприятии являются одним из звеньев логистической цепи. Поэтому экономические результаты предприятия зависят от синхронизации этих потоков с другими звеньями логистического потока поставок.

Такое осознание приводит к налаживанию тесного взаимодействия с поставщиками и потребителями. Основные усилия, направленные на рационализацию продвижения продукции, концентрируются на элементах собственной организационной структуры.

В период повсеместного использования в хозяйственной практике широкого спектра новейших средств вычислительной техники, особенно персональных компьютеров, открылись новые возможности в области управления продвижением продукции и внедрения таких логистических функций предприятия, как прогнозирование и планирование сбыта, программирование производства, планирование закупок.

Предметом логистики считается управление всей цепочкой поставок, и связь этих отраслей знаний становится весьма сильной. В логистических процессах на предприятии принимают участие сырье, материалы, готовые изделия (продукты), а также информация.

Инфраструктуру этих процессов образуют и другие параметры, задействованные в продвижении материальных и информационных потоков.

От отраслевой ориентации зависит сложность логистических процессов, поскольку именно эта ориентация предопределяет характер производственных процессов, используемых методик и, как следствие, ассортимент и масштаб материальных поставок, разнообразие производственных, транспортных и манипуляционных операций, широту гаммы продаваемых готовых изделий и сложность их структуры.

С учетом свойств производственных процессов и используемых технологий можно выделить: предприятия с аппаратным характером производства и предприятия с монтажно-обрабатывающим характером производства.

Производственные процессы на предприятиях первой группы ориентированы на выпуск широкого спектра итоговых продуктов из узкого сегмента сырьевых ресурсов. Обратная ситуация наблюдается на предприятиях второй группы, где из большого количества сырьевых ресурсов, материалов и т. п. производится небольшой ассортимент готовых изделий.

**6. Концепция организации управления производством**

Организации и оперативному управлению производством принадлежит ведущая роль в своевременной поставке продукции и в повышении эффективности производства.

Современная организация и управление производством должны отвечать ряду требований. Организации и своевременному управлению материальными потоками принадлежит ведущая роль в оперативном управлении производством, в срочной поставке продукции и особенно в повышении эффективности производства, так как с их помощью решаются все вопросы, связанные с использованием производственных ресурсов во времени и пространстве.

Организация и своевременное управление производством должны отвечать ряду требований.

1. Обеспечение согласованной работы всех подразделений производства по одному графику и равномерного выпуска продукции.

Неправильно отождествлять ритмичную работу с равномерным выпуском продукции. Работа в соответствии с принципами логистики – это ритмичная работа, подразумевающая гармонизацию всех процессов производства и эффективное использование ресурсов.

Из-за статического восприятия производственного процесса и статических методов ведения календарно-плановых расчетов хода производства очень сложно реализовать требование ритмичной согласованной работы всех производственных подразделений предприятия.

2. Оснащение максимальной непрерывности хода производства. Непрерывность производственного процесса имеет две противоречивые стороны: беспрерывность перемещения предметов труда и непрерывность загрузки рабочих мест.

Продолжительность всех взаимосвязанных операций в процессе производства выравнивается до некоторого календарного предела. Выравнивание длительности операций происходит за счет простоев рабочих мест или за счет пролеживания инструментов, или из-за того и другого одновременно. В условиях непоточного производства минимум затрат производственных ресурсов может быть обеспечен путем организации постоянной загрузки рабочих мест, а в поточном производстве – выбором варианта с минимальным временем межоперационного пролеживания деталей.

3. Обеспечение предельной надежности плановых расчетов и меньшей трудоемкости плановых работ.

На предприятиях, использующих статические методы планирования и управления производством, возникает ряд трудноразрешимых проблем, таких как:

1) нехватка производственных мощностей. Производство не укладывается в график из-за недостатка рабочей силы и оборудования, что приводит к дополнительным затратам;

2) неоптимальные календарные планы производства из-за недоработки выбора заказа, неэффективность существующих правил определения графиков работ и постоянных изменения текущего состояния работ. Это приводит к прерыванию производственных циклов и другим пагубным последствиям;

3) большие длительности производственных циклов. Компенсируя вышеизложенные трудности, планирующий персонал практикует выделение дополнительного времени на выполнение отстающих заказов;

4) неэффективное управление запасами. Наличие дефицита по определенным позициям при общем избытке готовой продукции, нехватка сырья приводят к отставанию графиков производства, а высокий уровень запасов приводит к большим издержкам;

5) низкий КПД оборудования. Проблема появляется из-за плохого календарного планирования и по ряду других причин;

6) отклонение от технологии производства. Появляется по причине замены постоянных технологических маршрутов на специально подбираемые последовательности операций, что приводит к уменьшению эффективности процесса обработки.

4. Обеспечение достаточной гибкости и маневренности в реализации цели при возникновении различных отклонений от плана.

Несовершенство методов, используемых при организации управления материальными потоками, выявилось при анализе условий выполнения требований, предъявляемых к управлению. Это обязательное требование, которое выполняется любым способом и за счет которого выполняются производственные планы и программы.

5. Обеспечение непрерывности планового руководства.

Для повышения уровня непрерывности планового руководства нужно научиться разрабатывать месячные планы-графики хода производства на каждом производственном участке и уметь сохранять производственный процесс в условиях составленного плана-графика при воздействии на него различных причин.

6. Обеспечение соответствия системы оперативного управления производством.

Задачу создания единой системы оперативного управления предприятием с разными типами производства можно решить, если взять за основу не тип производства, а форму организации производства.

Организация и управление материальными потоками должны улучшаться в рамках подсистемы оперативного управления основным производством.

Функциональный состав задач, нуждающихся в реализации в ходе функционирования производства, и спроектированная производственная структура предприятия вкупе определяют организационную структуру управления предприятием.

Системная школа управления рассматривает производственную структуру как целенаправленно функционирующую систему, относительно автономную в окружающей среде и состоящую из взаимосвязанных элементов.

Одним из современных направлений развития концепции управления считается логистическое управление, стратегическая цель которого заключается в обеспечении нужного уровня обслуживания клиента. Логистическое управление распространяет распределительные функции между фазами производства и снабжения, для логистического управления характерно сосредоточение на горизонтальном, а не вертикальном представлении процессов управления на предприятии.

Организация и управление производственной деятельностью совершенствуются давно, но систематизированные основы организации были заложены совсем недавно.

Прежние структурные решения стали источником большого количества проблем и конфликтов с началом применения логистического управления.

До настоящего времени, с точки зрения функциональной классификации, преобладают вертикальные организационные структуры предприятия. Эта классификация включает в себя такие важнейшие функции, как снабжение, производство, сбыт и финансирование. Логистические процессы требуют горизонтальной координации, тогда как традиционные функциональные системы основаны на вертикальных связях. Это снижает согласованность и постоянность материального потока.

Логистика как наука и практика имеет своей целью повышение организованности производственных систем, и поэтому она находится в тесном взаимодействии с организацией производства. Законы и закономерности организации производства являются базой для решения логистических проблем.

В теории организации производства в данное время можно выделить две группы закономерностей: производственных процессов и закономерности производственных систем.

Применение вышеназванных законов организации производственных процессов разрешает спланировать и поддерживать ритмичную работу рабочих подразделений производства.

**7. Гибкие производственные системы**

Элементную структуру предприятия образуют объектные и субъектные структуры предприятия.

Гибкость адаптации предприятия к изменениям внешних и внутренних характеристик работы обеспечивается за счет многих факторов, основными из которых являются гибкость техники и технологии, уровень подготовки кадров, гибкость организации управления производством.

Различают тактическую и стратегическую гибкость. Первая определяет время, нужное предприятию для освоения производства новой продукции или для создания отдельного производства, находящегося в связи с нововведениями в технике и технологии. Вторая определяет значимость вероятных капиталовложений, эффекты, объем и период реконструкции предприятия.

Реализация основных принципов организации производства приводит к повышению эффективности функционирования предприятия.