**Содержание**

***Введение……………………………………………………………………….3***

***1. Основные законы оптимизации организации материальных потоков в пространстве и времени***

1.1. Закон упорядоченности движения предметов труда в производстве…4

1.2. Закона непрерывности хода производственного процесса…………….6

1.3. Закон ритма производственного цикла изготовления изделия………...8

1.4. Закон календарной синхронизации циклов процессов изготовления изделий и их частей…………………………………………………………..11

***2. Возможности организаций производственных процессов в пространстве и времени***

2.1. Организация производственных процессов в пространстве…………….13

2.2. Оптимизация организации производственного процесса во времени.....15

***Заключение……………………………………………………………………..18***

***Список использованной литературы……………………………………….19***

**Введение**

Предметом изучения логистики как науки является оптимизация потоковых процессов. Принципы логистики: синхронизация, оптими­зация и интеграция — служат основным методологическим подходом к повышению организованности и эффективности функционирования производственных систем.

*Логистика*— это еще и уровень культуры использования знаний о природе и обществе, позволяющий не только принимать и осущест­влять системные решения, но и воспитывающий системное представ­ление, на базе которого возможна гармонизация деятельности людей в крупных организациях.Методология логистики позволяет осущест­влять системную рационализацию сложных производственных систем. Она вооружает менеджеров предприятий методами повы­шения организованности производственных систем и позволяет эффективно завоевывать конкурентные преимущества.

В условиях рыночной экономики выживаемость предприятий, завоевание ими конкурентных преимуществ возможны лишь при условии их обязательной непрерывной организационно-техничес­кой перестройки с целью приближения реально существующего производства к его оптимальному проекту, соответствующему до­стигнутым уровням знаний, техники, технологии, организации и управления производством.

Целью контрольной работы является раскрытие таких вопросов, как законы организации производства и возможности оптимизации материальных потоков в пространстве и времени.

**1. Основные законы оптимизации организации материальных потоков в пространстве и времени.**

**1.1. Закон упорядоченности движения предметов труда в производстве**

Традиционное отсутствие стандартизации и типизации инди­видуальных технологических маршрутов изготовления разных на­именований предметов труда (деталей) вызывает неупорядоченное, почти хаотическое их движение в производстве. В этом нетрудно убедиться, если маршруты движения деталей наложить на плани­ровку предприятия и его производственных подразделений, кото­рые участвуют в их изготовлении. При хаотическом движении де­талей время завершения той или иной операции или изготовления изделия в целом может определяться только в порядке прогноза по той или иной вероятностной модели.

Эта особенность организации производственного процесса в пространстве и во времени позволяет сформулировать закон упо­рядоченности движения предметов труда в производстве: без предварительной организации движения предметов труда по типовым межцеховым и внутрицеховым технологическим маршрутам вообще невозможно планирование хода производства.В самом деле, если из­вестны направление движения и средняя его скорость, то, очевид­но, можно установить предельные сроки достижения заданного пункта на трассе движения. Это очень важно при планировании хода производства по отдельным заказам.

Традиционно считается, что обработка партии деталей на технологической операции есть движение этой партии, а время ее межоперационного пролеживания в ожидании освобождения по­следующего рабочего места или простой рабочего места в ожидании завершения обработки этой партии деталей на предыдущей опера­ции — это время перерывов в ходе производственного процесса. Длительность перерывов имеет средневероятностный характер, поэтому надежное планирование сроков хода производства воз­можно лишь при использовании предельно вероятностных сроков выполнения работ.

Упорядоченное движение деталей в производстве может дости­гаться двумя способами:

1. стандартизацией и типизацией межцеховых и внутрицеховых технологических маршрутов
2. проектированием типовой схемы движения предметов труда ч производстве(ТСД ПТ).

Стандартизация и типизация техмаршрутов не позволяет учесть все возможности в формировании однонаправленных материаль­ных потоков, тогда как проектирование ТСД ПТ на основе конструкторско-технологического классификатора предметов труда на всю производственную программу обеспечивает использование всех потенциальных возможностей организации однонаправленных материальных потоков, ТСД ПТ делает возможным более чем десяти­кратное сокращение количества различных межцеховых техноло­гических маршрутов (расцеховок).

Повышению упорядоченности движения предметов труда в про­изводстве способствует рациональная очередность запуска деталей в производство. Упорядочение запуска деталей в производство по разным критериям может обеспечивать либо сокращение длитель­ности совокупного цикла изготовления рассматриваемых деталей, либо уменьшение внутрисменных простоев рабочих мест, либо по­вышение устойчивости осуществления производственного процесса но плану-графику. Использование этих возможностей также спо­собствует повышению эффективности производства.

**1.2. Закона непрерывности хода производственного процесса**

Производственный процесс протекает во времени и простран­стве. Время протекания производственного процесса характеризу­ется длительностью производственного цикла, временем простоя рабочих мест и временем пролеживания предметов труда. Все три характеристики, особенно две последние, сильно зависят от зна­чения максимальной продолжительности одной из операций, сред­ней продолжительности всех операций и степени асинхронности продолжительности операций. Пространственное протекание про­изводственного процесса характеризуется: а) производственной структурой; б) структурой располагаемых ресурсов; в) последова­тельностью и структурой трудовых затрат, необходимых для изго­товления выпускаемой продукции при выполнении производствен­ной программы предприятия.

Изменение организации движения предметов труда во времени постоянно приводит к одним и тем же результатам: изменяется длительность производственного цикла, изменяется суммарное время простоя рабочих мест и изменяется суммарное время межоперационного пролеживания предметов труда. Фактическая длительность производственного цикла по сравнению с расчетной является итоговой оценкой, характеризующей уровень достоверности и качества календарно-плановых расчетов хода производ­ства. Минимизация потерьпроизводстваот суммарного времени простоев рабочих мест и от суммарного времени межоперационного пролеживания предметов труда характеризует уровень организованностии эффективностихода производства.

Межоперационное пролеживание предметов труда и простои рабочих мест в процессе изготовления изделий служат своеобразными календарными компенсаторами*,* выравнивающими календарную длительность смежных технологических операций на производст­венных участках. Эффективность процесса изготовления зависит от того, какой из календарных компенсаторов используется в большем или меньшем объеме. В процессе производства время меж­операционного пролеживания предметов труда и время простоев рабочих мест противопоставляются друг другу как различные ка­лендарные компенсаторы, исключающие из производственного процесса различные элементы производства: либо рабочего и сред­ства труда, либо предметы труда.

Уже при ближайшем рассмотрении очевидно, что в условиях непоточного производства предпочтительнее непрерывная загрузка рабочих мест. Это подтверждается и при более глубоком анализе потерь производства от 1 часа простоя рабочего места и 1 час пролеживания партии предметов труда. В условиях же поточного производства, напротив, предпочтительнее простои рабочих мест, так как задержка движения одного предмета труда на 1 час равноценна остановке каждого рабочего места поточной линии на 1 час. Сопо­ставление потерь производства от 1 часа простоя рабочего места и от 1 часа пролеживания партии предметов труда позволяет сформу­лировать некоторые правила выбора рациональных (эффективных) методов календарной организации производственного процесса:

- во всех типах производства 1 час простоя рабочего места и 1 час пролеживания партии предмета труда противопоставляются друг другу не только как различные компенсаторы, выравниваю­щие длительности операций, но и как разные по величине потери производства;

- в непоточном производстве производственный процесс должен организовываться по принципу непрерывной загрузки рабо­чих мест в противоположность принципу непрерывного движения предметов труда в поточном производстве; ,

- выбор принципа организации производственного процесса (непрерывная загрузка рабочих или непрерывное движение пред­метов труда) в конкретных условиях определяется соотношением потерь производства от простоя рабочих мест и от пролеживания предметов труда.

**1.3. Закон ритма производственного цикла изготовления изделия**

Закон ритма производственного цикла изготовления изделия проявляется каждый раз, когда в процессе изготовления отдельного изделия или его частей формируется или фиксируется относительно их производственных циклов (времени их производства) неравно­мерность потребления ресурсов рабочего времени рабочих и обо­рудования.

Закон ритма производственного цикла изготовления изделия — это объективно существующая совокупность существенных причинно-следственных связей между параметрами производственной программы предприятия.

Закон ритма производственного цикла изготовления изделия содержит в себе существенные связи, проявляются при согласова­нии и гармонизации количественных организационно-технологи­ческих пропорций сопрягаемых элементов процесса производства, и зависят от параметров производственной программы и от особенностей организации производства на предприятии и на каждом участке производства. Общеизвестно, что согласование работ только по срокам — недостаточная гарантия своевременного исполнения заказа. Работы должны быть взаимосвязаны как по срокам, так и по объемам и структуре используемых ресурсов во времени и пространстве.

Неравномерность трудовых затрат по величине и структуре в течение производственного цикла изготовления изделия обуслов­ливается определенной последователь­ностью технологических операций, которые вызывают, например, резкие изменения величины и структуры трудовых затрат в моменты завершения технологических операций над комплектом деталей из­делия. Так, в момент запуска ведущих деталей количество рабочих мест, на которых выполняются первые операции над деталями комплекта рассматриваемого изделия, сильно ограничено по срав­нению с количеством деталей комплекта.

Существуют три возможных метода моделирования ритма пpoизводственного цикла изготовления изделия: статистический, ста­тический и динамический.В качестве статистического метода ис­пользуется статистическое моделирование процесса изготовления изделия, и на этой основе разрабатывается норматив календарного распределения трудоемкости изделия относительно его производст­венного цикла. Методика статистического моделирования ритма про­изводственного цикла изготовления изделия относительно проста. Выбираются все пооперационные наряды, по которым оплачива­лось изготовление уже выпущенного изделия. Наряды сортируются по цехам, по группам взаимозаменяемого и специального обору­дования. Затем проводится дополнительная сортировка нарядов каждой группы по календарным интервалам в соответствии со сроками исполнения. В качестве таких интервалов могут исполь­зоваться дни, недели и месяцы, например, для производственных циклов большей длительности.

Статический метод моделирования ритма производственного цикла изготовления изделия предполагает предварительное постро­ение статичной модели процесса производства. В качестве такой модели рекомендуется пооперационная схема вхожденияв изделие сборочных единиц, деталей, заготовок, полуфабри­катов и т. д. За календарную продолжительность каждой операции в этой схеме обычно принимают одну смену.

Статистическая модель отражения ритма производственного цикла изготовления изделия с ошибкой в 40%*,* а статичная с ошибкой в 30%прогнозируют (улавливают) характер изменения мощности процесса изготовления изделия по фазам производственного про­цесса. Эти неточности в определении календарного распределения структуры трудоемкости изготовления изделия приводят в пла­нировании к ошибкам относительно назначения договорных сроков поставки, непредсказуемому появлению узких мест в производстве*,* большим потерям рабочего времени, рабочих мест и оборудования. При использовании статистического метода теряется примерно 40%, а при использовании статического метода — примерно 30% рабочего времени рабочих и оборудования.

В отличие от статистической и статичной модели динамическая модель ритма производственного цикла изготовления изделия по­зволяет с большей достоверностью устанавливать предельные вероятностные (самые поздние) сроки выполнения работ. При этом процессы изготовления каждого изделия увязываются с процессами изготовления всех остальных изделий, входящих в производствен­ную программу; учитываются пространственная структура произ­водственного цикла, динамика структуры трудоемкости изготов­ления каждого изделия, непрерывная загрузка производственных подразделений в ходе выполнения производственной программы.

Динамическая модель формирования ритма производственного цикла изготовления изделия строится на основе повышения орга­низованности протекания производственного процесса и в целом способствует надежному определению длительности производст­венного цикла изготовления каждого изделия, обеспечивая раци­ональное использование производственных ресурсов (сокращение Потерь рабочего времени до 5-10%, устранение сверхурочных ра­бот, увеличение загрузки оборудования, сокращение оборотных средств в незавершенном производстве).

**1.4. Закон календарной синхронизации**

**циклов процессов изготовления изделий и их частей**

Синхронизация циклов процессов изготовления изделий и их частей имеет место в любом производственном процессе, но ей, как правило, не придавалось никакого значения, как будто она отсутствовала. Если процессом синхронизации циклов процессов не управлять, то продолжительности циклов увеличатся раза в три, так как при этом календарное выравнивание каждой части про­цесса превысит величину наибольшего цикла соответствующей части процесса. Это справедливо для каждого уровня разбиения процесса изготовления изделия на части: операция, деталь, комплектооперация, комплект деталей, стадия изготовления изделия (заготовительная, механообрабатывающая, сборочная). Неуправля­емая синхронизация приводит к многократному превышению ра­ционального уровня незавершенного производства и большим потерям рабочего времени рабочих и оборудования (в настоящее время в непоточном производстве потери рабочего времени дости­гают 50%).

Знания о проявлениях закона синхронизации циклов процес­сов изготовления изделий и их частей необходимы как основа искусства управления производственным процессом с целью ми­нимизации затрат на производство. Для обеспечения конкуренто­способности предприятия возможность минимизации затрат на производство имеет, как правило, первостепенное значение.

Синхронизация циклов технологических операций

 Межоперационное пролеживание предметов труда и простои рабочих мест в процессе изготовления изделий служат своеоб­разными календарными компенсаторами, выравнивающими ка­лендарную длительность смежных технологических операций на производственных участках. Явление выравнивания календарной продолжительности смежных технологических операций имеет силу закона*.*

Синхронизация циклов изготовления деталей

Календарная синхронизация циклов изготовления деталей имеет явный характер. Так, если детали имеют одинаковое количество операций, то их циклы выравниваются вследствие выравнивания длительностей их операций. Детали в производственных подразде­лениях изготавливаются, как правило, комплектами, а это означает, что длительность цикла изготовления каждой детали комплекта равна длительности цикла изготовления рассматриваемого комп­лекта деталей.

Синхронизация длительности комплектооперации процесса изготовления комплектов деталей

Внастоящее время многие плановики производства сталки­ваются с проблемой: какой фронт рабочих мест того или иного участка следует выделять для выполнения работ по конкретному изделию (заказу). Проблема, как правило, усложняется тем, что одновременно нужно вести работы над несколькими заказами. Ока­зывается, и здесь спасает закон синхронизации — надо добиваться синхронизации комплектооперации, и тогда автоматически сокращается длительность циклов изготовления комплектов деталей.

**2. Возможности организаций производственных процессов в пространстве и времени.**

**2.1. Организация производственных процессов в пространстве.**

Целевая организация производственных процессов как направ­ление развития производственных систем предполагает уменьшение неупорядоченности, разнообразия и неопределенности в движе­нии предметов труда как в пространстве, так и во времени. Прежде всего движение предметов труда должно быть упорядочено в про­странстве, так чтобы оно стало однонаправленным.

Однонаправленное движение предметов труда в пространстве организуется в соответствии с принципами организации производ­ства (специализация, стандартизация, прямоточность) и проекти­руется в виде типовой схемы движения предметов труда (ТСД ПТ).

Оно является обязательным и достаточным условием перехода от прогнозирования к планированию хода производственного процесса. Только в силу одной возможности планирования процесса производства ТСД ПТ уже становится обязательным элементом рациональной организации производства. Помимо этого приме­нение ТСД ПТ гарантирует получение и других полезных эффек­тов в организации и управлении производством.

В современных условиях ТСД ПТ может разрабатываться как для проектируемых, так и для действующих предприятий. ТСД ПТ проектируется по двум структурным группам описательных харак­теристик (параметров): предметной и маршрутной. Предметная группа параметров описывает всю годовую номенклатуру данного предприятия и выделяет предметы труда настолько однородные в конструктивно-технологическом отношении, что они могут пере­даваться между производственными подразделениями по одной расцеховке или по одному организационно-технологическому маршруту, а внутри каждого производственного подразделения могут изготавливаться по типовому технологическому маршруту либо по групповому технологическому процессу. Предметная группа параметров обеспечивает организацию однонаправленного движе­ния предметов труда в производстве.

Маршрутная группа параметров определяет рациональную последовательность производственных подразделений, участвующих в изготовлении данной однородной группы деталей и сборочных единиц(ДСЕ), а также рациональную последовательность типов и видов основного технологического оборудования, применяемого при обработке данной однородной группы ДСЕ в проектируемо или анализируемом производственном подразделении. Маршрутная группа параметров призвана обеспечить минимизацию затрат на производство.

На действующих предприятиях предметная и маршрутная группы параметров уже применяются, но часто обособленно. Их предстоит согласовать, уменьшить разнообразие расцеховок, унифицировать технологические маршруты внутри производственных подразде­лений за счет специализации последних на изготовлении однород­ной группы деталей и на этой базе построить ТСД ПТ.

**2.2. Оптимизация организации производственного процесса во времени**

Основными календарно-плановыми нормативами организации производственного процесса во времени являются длительность производственного цикла обработки детали, нормативный размер партии деталей и длительность производственного цикла изготов­ления изделия.

Определение длительности производственного цикла изготов­ления партии деталей (партии одного предмета труда) можно про­иллюстрировать применительно к механической обработке партии деталей. Этот расчет является типовым и применяется с учетом специфики технологий во всех цехах промышленных предприятий. Длительность совокупного цикла механической обработки партии деталей при разных способах (видах) календарной организации про­цесса определяется по следующим формулам:

Для расчета оптимального размера партии, экономически целесообразного раз­мера партии используется расчетно-аналитический метод. Соглас­но этому методу все затраты по изготовлению партии деталей можно разделить на две категории. Первая категория затрат остается по­стоянной при любом размере партии, а в пересчете на одну деталь снижается по мере увеличения размера партии. К этой категории относятся затраты, связанные с запуском партии деталей в произ­водство, в том числе затраты по переналадке оборудования, оформлению документации, планированию и учету производства, затраты на подготовительно-заключительные действия по каждой операции. Вторая категория затрат — это затраты на содержание и увеличение незавершенного производства.

Из-за необходимости в каждом конкретном случае учитывать ограничения и другие требования, накладываемые на оптимальный размер партии, при практических расчетах используется норматив­ный размер партии деталей, который устанавливается методом под­бора: определяют минимально допустимый размер партии с точки зрения экономически целесообразного использования оборудова­ния и корректируют его в сторону увеличения в зависимости от конкретных производственных условий.

Статическое представление об экономически целесообразном размере партии не учитывает основных конкретных условий произ­водства, от которых зависит рациональный размер партии деталей. Такими условиями являются: количество наименований деталей, подлежащих изготовлению в данном плановом периоде; соответ­ствие структуры и величины пропускной способности производст­венного подразделения суммарной трудоемкости и структуре тру­доемкости производственной программы данного подразделения; количество операций по изготовлению ведущей детали или коли­чество операций в типовом технологическом маршруте. То есть при данном подходе не учитывается динамизм производственного процесса.

Одним из основных календарно-плановых нормативов непоточ­ного производства является длительность цикла изготовления изде­лия (выполнения заказа). Длительность цикла изготовления заго­товки определяется аналогично длительности цикла механообра­ботки детали. Для ускорения расчетов продолжительность цикла изготовления отливок, поковок и штамповок устанавливается при помощи нормативов, разработанных для различных видов литья, поковок и штамповок в зависимости от их веса, слож­ности и других факторов. Длительность цикла сборки скла­дывается из длительности цикла генеральной сборки и из максимальной длительности цикла сборки сборочной единицы. Длительность циклов генеральной сборки и сборки сборочных единиц определяется как сумма показателей длительности отдельных операций соответственно генеральной сборки и сборки сборочных единиц).

Длительность производственного цикла на каждой стадии про­изводства определяется по ведущему производственному подраз­делению, в котором комплект деталей (заготовок) рассматривае­мого изделия имеет наибольший совокупный цикл. Совокупный цикл механообработки комплекта деталей определяется по длитель­ности цикла изготовления ведущей детали, которая выше, чем для других деталей этого комплекта. Ведущие детали — это, как пра­вило, детали, характеризующиеся наибольшей трудоемкостью или наибольшим количеством технологических операций. Длительность пребывания деталей в термическом, гальваническом, слесарно-сварочном и других цехах, куда детали (заготовки) передаются для выполнения специальных технологических операций, устанавливается укрупнено и включается в длительность цикла обработки соответствующей детали (заготовки).

В длительность производственного цикла изготовления, детали |ХОдит время ее межоперационного пролеживания, продолжитель­ность которого определяется целым рядом факторов: характером специализации участка, уровнем специализации рабочих мест, количеством операций в технологическом процессе, степенью загрузки оборудования и другими факторами. В заводской практике длительность межоперационных перерывов в обработке партии деталей часто устанавливается без должного обоснования в размерах, кратных длительности одной смены: 0,5 смены, 1 смена или сутки на каждый межоперационный интервал. Однако значительный удельный вес межоперационных перерывов (примерно 70—80%) в длительности цикла изготовления детали требуетболее обоснован­ного подхода к определению его значения. Для повышения обо­снованности расчетов длительности циклов и межоперационных перерывов применяют методы математической статистики, в част­ности множественную корреляцию.

**Заключение**

Современная рациональная организация и управление материальными потоками предполагают обязательное использование основных логистических принципов: однонаправденности, гибкости, синхронизации, оптимизации, интеграции потоков процессов. Организации и оперативному управлению материальными потоками принадлежит ведущая роль в оперативном управлении предприятием, в современной поставке продукции ти особенно в обеспечении повышения эффективности производства, так как в из рамках решаются все вопросы, связанные с использованием производственных ресурсов во времени и пространстве. Современная организация и оперативное управление производством должны отвечать ряду требований:

- обеспечение ритмичной, согласованной работы всех звеньев производства по единому графику и равномерного выпуска продукции;

- обеспечение максимальной непрерывности процессов производства;

- обеспечение максимальной надежности плановых расчетов и минимальной трудоемкости плановых работ;

- обеспечение достаточной гибкости и маневренности в реализации цели при возникновении различных отклонений от плана;

- обеспечение непрерывности планового руководства;

- обеспечение системы оперативного управления производством (ОУП) типу и характеру конкретного производства.

Цель контрольной работы, раскрыть таких законы организации производства и возможности оптимизации материальных потоков в пространстве и времени, достигнута.

**Список использованной литературы**

1. Гаджинский А.М. Логистика. – М.: Инфро-М, 2001.
2. Колобов А.А., Омельченко И.Н.. Основы промышленной логистики. Учебное пособие. – М.: МГТУ, 1998.
3. Логистика. Учебник/ Под ред. Б.А. Аникина. – М.: Инфра-М, 2002.
4. Модели и методы теории логистики/ Под ред. В.С. Лукинского.-СПб., 2003.
5. Неруш Ю.М. Логистика. - М., 2001