**Практическое занятие: Разработка схем логистического обеспечения основных производственных процессов**

**Цель:** Закрепить знания по построению логистических схем и разработать эффективную схему логистического обеспечения для конкретного производственного процесса.

**Задачи:**

Сформировать навыки анализа производственного процесса с точки зрения логистики.

Научиться определять ключевые логистические звенья в производственном процессе.

Овладеть методами оптимизации логистических потоков.

Приобрести опыт разработки альтернативных логистических схем и выбора наиболее эффективной.

Ознакомиться с современными информационными системами управления логистикой.

Форма проведения: Работа в группах (по 3 человека).

Длительность: 4 академических часа.

**Материалы:**

Раздаточный материал с описанием производственного процесса.

Калькуляторы, компьютеры с доступом в интернет (опционально, для поиска информации и использования специализированных программ).

**Ход занятия:**

**1. Вводная часть**

Краткое повторение теоретического материала по логистическому обеспечению производственных процессов.

Обсуждение ключевых понятий: логистическая цепочка, логистический канал, материальный поток, информационный поток, складские запасы, транспорт, управление запасами.

Ознакомление с целями и задачами практического занятия.

**2.** **Анализ производственного процесса**

Группы изучают описание производственного процесса (Приложение 1).

Определяют этапы производственного процесса.

Выявляют потребности каждого этапа в материалах, комплектующих, информации.

Определяют источники поступления материалов и комплектующих.

Анализируют требования к качеству, срокам поставки и объему поставок.

Описать схематично производственный процесс по времени.

Формулируют основные логистические проблемы, существующие в данном производственном процессе.

Результаты анализа оформляются в виде таблицы (Пример таблицы 1).

Пример таблицы 1: Анализ производственного процесса

| Этап производственного процесса | Необходимые материалы/комплектующие | Источник поступления | Требования к качеству | Сроки поставки | Объем поставок | Логистические проблемы |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Заготовка сырья |  |  |  |  |  |  |
| 2. Обработка |  |  |  |  |  |  |
| 3. Сборка |  |  |  |  |  |  |
| 4. Упаковка |  |  |  |  |  |  |

**3. Разработка логистической схемы:**

Группы разрабатывают логистическую схему обеспечения производственного процесса.

Отражают на схеме все этапы перемещения материального потока от поставщика до конечного потребителя (либо склада готовой продукции).

Указывают точки складирования, виды транспорта, участников логистической цепочки.

Обозначают информационные потоки, сопровождающие материальный поток.

Используют условные обозначения для каждого элемента логистической схемы.

Схема должна быть наглядной и понятной.

**4. Оптимизация логистической схемы:**

Группы анализируют разработанную схему и предлагают варианты ее оптимизации.

Рассматривают возможность сокращения логистических звеньев.

Предлагают пути снижения затрат на транспортировку и складирование.

Анализируют возможность изменения каналов поставок.

Обосновывают свои предложения с точки зрения экономической эффективности.

Разрабатывают альтернативную логистическую схему с учетом предложенных оптимизаций.

**5. Выбор оптимальной логистической схемы:**

Группы проводят сравнительный анализ разработанных логистических схем (первоначальной и оптимизированной).

Оценивают преимущества и недостатки каждой схемы.

Обосновывают выбор наиболее эффективной логистической схемы.

Учитывают факторы, такие как стоимость, надежность, скорость, гибкость.

**6. Презентация результатов работы:**

Каждая группа представляет результаты своей работы: анализ производственного процесса, логистическую схему, предложения по оптимизации, обоснование выбора оптимальной схемы.

Остальные группы задают вопросы, участвуют в обсуждении.

Преподаватель комментирует и оценивает работу каждой группы.

**7. Заключение:**

Подведение итогов занятия.

Выводы о значимости логистического обеспечения для эффективности производственных процессов.

Ответы на вопросы студентов.

Приложение

**Вариант 1**

Описание производственного процесса

**Производство печенья "Юбилейное"**

Производственный процесс начинается с поставки сырья: муки, сахара, масла и других ингредиентов от различных поставщиков. Мука хранится на складе сырья в больших силосах. Сахар, масло и другие компоненты хранятся на отдельных складах в соответствующих условиях. Со склада сырье поступает в цех подготовки теста. Там все ингредиенты смешиваются в определенных пропорциях согласно рецептуре. Тестовая масса подается на формовочную линию, где формируются заготовки печенья. Заготовки поступают в печь, где происходит выпекание. После выпекания печенье охлаждается и подается на линию упаковки. Упакованное печенье поступает на склад готовой продукции, откуда отгружается дистрибьюторам и в розничные магазины. Важным этапом является контроль качества сырья и готовой продукции на каждом этапе производства. Особое внимание уделяется поддержанию температуры и влажности на складах, а также скорости прохождения продукции по производственной линии.

**Приложение 2:**

**Производство йогурта "Фруктовый"**

Производство йогурта начинается с приемки свежего молока от фермерских хозяйств. Молоко проходит строгий контроль качества на соответствие стандартам безопасности и содержания жира и белка. Далее молоко подвергается пастеризации для уничтожения вредных микроорганизмов и увеличению срока годности. После пастеризации молоко охлаждается до температуры, необходимой для внесения закваски.

В охлажденное молоко добавляется специальная закваска, содержащая культуры молочнокислых бактерий. Молоко с закваской перемещается в резервуары для сквашивания, где поддерживается определенная температура в течение нескольких часов. За это время бактерии превращают лактозу в молочную кислоту, придавая йогурту характерную кислинку и густую консистенцию.

После сквашивания в йогурт добавляются фруктовые наполнители, такие как пюре, кусочки фруктов или ароматизаторы. Процесс добавления наполнителей происходит в специальных смесителях, где йогурт и фрукты тщательно перемешиваются до однородной массы. Готовый йогурт фасуется в пластиковые стаканчики или бутылки на автоматической линии розлива.

Упакованный йогурт отправляется в холодильные камеры, где он охлаждается до оптимальной температуры хранения. Перед отправкой в магазины каждая партия йогурта проходит повторный контроль качества на соответствие вкусу, консистенции и безопасности. Для логистики используются специализированные рефрижераторы, поддерживающие необходимый температурный режим.

Производственный процесс строго контролируется на каждом этапе, чтобы гарантировать высокое качество и безопасность продукта. Особое внимание уделяется санитарным нормам и гигиене на производстве. Проводятся регулярные проверки оборудования и обучение персонала правилам безопасности пищевых продуктов.

**Приложение 3: Описание производственного процесса (Автомобильное производство)**

**Сборка автомобиля "Сигма"**

Производство автомобиля начинается с изготовления кузова. Металлические детали штампуются на прессах и свариваются роботами в единую конструкцию. Кузов проходит антикоррозийную обработку и окрашивается в покрасочных камерах с использованием автоматической системы нанесения краски. После покраски кузов поступает на сборочную линию.

Одновременно с изготовлением кузова происходит сборка двигателя и трансмиссии. Двигатель собирается из отдельных деталей, таких как блок цилиндров, поршни, коленчатый вал и головка блока цилиндров. Трансмиссия собирается из шестерен, валов и подшипников. Собранные двигатель и трансмиссия проходят испытания на специальных стендах.

На сборочной линии к кузову автомобиля крепятся подвеска, колеса, тормозная система и рулевое управление. Устанавливаются сиденья, панель приборов, электрооборудование и другие компоненты интерьера. Все работы выполняются квалифицированными рабочими с использованием специализированного инструмента.

После установки всех компонентов автомобиль проходит предпродажную подготовку, которая включает в себя проверку всех систем, регулировку углов установки колес, заправку эксплуатационными жидкостями и мойку кузова. Готовый автомобиль отправляется на склад готовой продукции, откуда отгружается дилерам.

Производственный процесс организован таким образом, чтобы обеспечить высокую производительность и качество. Используется система контроля качества на каждом этапе производства. Рабочие проходят обучение и аттестацию. Постоянно ведется работа по улучшению технологии производства и снижению издержек.

**Приложение 4: Описание производственного процесса (Текстильное производство)**

**Производство ткани "Лён"**

Производство льняной ткани начинается с выращивания льна. Лен собирают, высушивают и очищают от семян. Затем волокна льна подвергаются обработке на специальных машинах для отделения коротких волокон от длинных. Длинные волокна используются для изготовления пряжи, а короткие - для других целей.

Из льняных волокон прядут пряжу на прядильных машинах. Пряжа наматывается на бобины и подвергается отбеливанию и окрашиванию. Для окрашивания используются натуральные красители, чтобы сохранить экологичность ткани. Окрашенная пряжа наматывается на сновальные валы для подготовки к ткачеству.

Ткачество льняной ткани происходит на ткацких станках. Пряжа основы натягивается на станке, а пряжа утка прокладывается между нитями основы с помощью челнока. Ткань получается путем переплетения нитей основы и утка. Готовая ткань наматывается на валик.

Ткань подвергается отделочным операциям, таким как стирка, сушка, отбеливание и декатировка. Декатировка - это обработка ткани паром для предотвращения усадки после стирки. После отделки ткань проверяется на качество и упаковывается для отправки потребителям.

Производственный процесс льняной ткани является экологически чистым и безопасным для окружающей среды. Используются только натуральные материалы и красители. Ткань обладает высокими потребительскими свойствами и пользуется спросом во всем мире.

**Приложение 5: Описание производственного процесса (Производство безалкогольных напитков)**

**Производство лимонада "Цитрус"**

Производство лимонада начинается с подготовки воды. Вода проходит многоступенчатую очистку, включающую фильтрацию, умягчение и дезинфекцию. Очищенная вода смешивается с сахаром и лимонной кислотой в соответствии с рецептурой. Полученный сироп фильтруется и пастеризуется для уничтожения микроорганизмов.

В пастеризованный сироп добавляются концентраты соков цитрусовых фруктов, ароматизаторы и красители. Все ингредиенты тщательно перемешиваются в специальных смесителях. Полученный напиток насыщается углекислым газом на сатураторной установке.

Насыщенный углекислым газом лимонад поступает на линию розлива, где он разливается в стеклянные или пластиковые бутылки. Бутылки укупориваются крышками и этикетируются. Этикетки наклеиваются автоматически с использованием специального оборудования.

Упакованный лимонад отправляется на склад готовой продукции, где он хранится при определенной температуре. Перед отправкой в магазины каждая партия лимонада проходит контроль качества на соответствие вкусу, цвету, аромату и безопасности.

Производственный процесс лимонада автоматизирован и контролируется на каждом этапе. Особое внимание уделяется качеству сырья и соблюдению санитарных норм. Компания внедрила систему управления качеством в соответствии с международными стандартами.

**Критерии оценки:**

Полнота и точность анализа производственного процесса.

Наглядность и информативность логистической схемы.

Обоснованность предложений по оптимизации.

Правильность выбора оптимальной логистической схемы.

Качество презентации результатов работы.

Активность участия в обсуждении.