

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 19.05.2023 12:14:00
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d0891

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра товароведения, технологии и экспертизы товаров

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
« » 2021 г.



ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Методические указания по выполнению практических работ
для студентов направления подготовки 19.04.02 «Продукты
питания из растительного сырья» профиль «Управление инноваци-
онным развитием предприятий пищевой промышленности»

Курск 2021

УДК 664.1

Составитель С.А. Михайлова

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент Юго-Западного технического университета Пьяникова Э.А.

Основы функционирования современных предприятий пищевой промышленности: методические указания по выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т Курск; сост. С.А. Михайлова. 2017. 35 с. Библиогр.: с. 35.

Приводится перечень практических работ, цель их выполнения, материальное обеспечение, рекомендуемая литература, теоретические сведения, вопросы для подготовки и контроля знаний, задания.

Предназначены для студентов направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль «Управление инновационным развитием предприятий пищевой промышленности»

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 24.04.17. Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 5,1 . Уч. - изд. л 4,6 . Тираж 50 экз. Заказ 701. Бесплатно. 1990

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Правила оформления работ	4
Работа №1 Предприятие пищевой промышленности, как самостоятельный хозяйствующий субъект	4
Работа № 2 Производственная структура предприятия пищевой промышленности	13
Работа № 3 Производственный процесс и общие принципы его организации	21
Работа № 4 Прогрессивные формы организации производства	30
Работа № 5 Организация производственного процесса во времени	
Работа № 6 Дезинфекция, дезинсекция, дератизация	44
Работа №7 Технохимический контроль производства	49
Библиографический список	57

Введение

Методические указания по выполнению практических работ составлены для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

с целью овладения и закрепления знаний полученных на лекциях, при самостоятельном изучении особенностей технологии производства кондитерских изделий.

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта по направлению. Перечень практических работ, их объем соответствуют учебному плану и рабочей программе дисциплины.

Основными задачами практических работ является формирование умений в анализе сведений, содержащихся в учебной, научной литературе и нормативно-технической документации; углубление теоретических знаний в изучении курса, развитие творческих способностей, инициативы и самостоятельности при решении поставленных вопросов.

Оценка выполненной каждым студентом работы осуществляется комплексно: по результатам выполненного задания, устному сообщению и качеству оформленной работы.

Правила оформления работ

1. Отчет по каждой теме работы должны оформляться в тетради по практическим занятиям.

2. Перед каждой работой студент должен написать ее название, цель выполнения, результаты заданий. Если предусмотрено оформление работ в виде таблиц, то необходимо все результаты занести в таблицу в тетрадь. После каждой работы должны быть сделаны выводы с обобщением результатов.

Работа № 1 Предприятие пищевой промышленности, как самостоятельный хозяйствующий субъект

Цель работы: изучить основы организации предприятия, выпускающего продукты питания
Учебное время: 2 часа

Краткие теоретические сведения

Общие основы организации предприятий определены в Гражданском кодексе Российской Федерации (ч. 1).

В общем плане под предприятием понимается самостоятельный хозяйствующий субъект, созданный в порядке, установленном законом для производства продукции и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

На каждом предприятии производственные факторы (ресурсы, человеческий труд) должны взаимодействовать друг с другом, чтобы обеспечить выпуск продукции или услуг. При этом в любом случае предприятие функционирует в условиях ограниченных производственных ресурсов. Поэтому в соответствии с экономическим признаком предприятие может свои результаты:

а) максимизировать - при заданном объеме производственных ресурсов должен быть достигнут наибольший выпуск продукции или услуг;

б) минимизировать - определенный объем выпуска продукции или услуг должен быть реализован при наименьшем расходовании производственных ресурсов;

в) оптимизировать - затраты и результаты находятся в определенном оптимальном сочетании.

Предприятия могут существовать как в условиях рыночной экономики, так и централизованно-управляемой. Поэтому можно выделить признаки, определяющие предприятия, как независимые, так и зависимые от экономической системы (таблица 1).

Таблица 1 – Основные признаки, определяющие предприятие

Не зависящие от	Зависящие от экономической системы
-----------------	------------------------------------

экономической системы	Рыночная экономика	Централизованно-управляемая экономика
Использование производственных факторов	Автономность	Подчиненность центральному органу
Экономичность	Прибыльность по фактическому результату	Выполнение плана любой ценой
	Частная собственность	Общественная собственность
Финансовое равновесие	Рыночная цена	Государственная цена
	Избыток рабочей силы	Недостаток рабочей силы

В таблице 1 показаны факторы, определяющие предприятие в условиях централизованно-управляемой экономики: подчиненность центральному органу, обязательное выполнение плана любой ценой, установление государственной цены, по которой готовый продукт будет реализован. Безусловно, это возможно лишь при основополагающей роли общественной собственности.

В рыночных условиях предприятие в значительной степени автономно ориентируется на спрос потребителя, увязывает ресурсы с требованиями рынка, реализует свою продукцию и услуги по рыночным, а не по государственным ценам. В этих условиях преобладающей формой собственности должна быть частная и смешанная.

Любое предприятие должно быть в состоянии финансового равновесия: своевременно выполнять свои платежные обязательства перед бюджетом, работниками и поставщиками материальных ресурсов.

В законодательных актах, регулирующих деятельность предприятий в Российской Федерации, установлены два основных учредительных документа, которые необходимо иметь предприятиям в зависимости от организационно-правовой формы: устав и учредительный договор. В ст. 52 ГК РФ установлено, что юридическое лицо действует на основании устава, либо учредительного договора и устава, либо только учредительного

договора. Учредительный договор юридического лица заключается, а устав утверждается его учредителями (участниками). Юридическое лицо, созданное одним учредителем, действует на основании устава, утвержденного этим учредителем.

Устав - основной документ, определяющий задачи, права и область деятельности предприятия, положение его в отрасли и в системе финансовых и хозяйственных органов. Он утверждается учредителями предприятия. Устав включает следующие разделы:

- 1) общие положения;
- 2) учредители предприятия;
- 3) уставный фонд предприятия;
- 4) производственно-хозяйственная деятельность предприятия;
- 5) порядок образования имущества предприятия;
- 6) организация, оплата и дисциплина труда;
- 7) социальное обеспечение;
- 8) управление предприятием;
- 9) прекращение деятельности предприятия.

Учредительный договор составляется учредителями предприятия (если предприятие создается не по решению правительства) и состоит из следующих разделов:

- 1) предмет договора;
- 2) права и обязанности учредителя;
- 3) порядок образования имущества и распределение доходов;
- 4) органы управления предприятием;
- 5) ответственность сторон;
- 6) срок действия договора;
- 7) порядок внесения изменений в договор и порядок расторжений его;
- 8) порядок прекращения договора.

Предприятие приобретает связанные с его производственно-хозяйственной деятельностью права и обязанности со дня утверждения устава, а со дня регистрации оно становится юридическим лицом.

В соответствии с законодательством вновь созданные или реорганизованные предприятия подлежат государственной регистрации. С момента государственной регистрации предприятие считается созданным и приобретает статус юридического лица. В соответствии со ст. 51 ГК РФ нарушение установленного законом

порядка образования юридического лица или несоответствие его учредительных документов закону влечет отказ в государственной регистрации. Отказ в регистрации по мотивам нецелесообразности создания юридического лица не допускается. Как отказ в государственной регистрации, так и уклонение от такой регистрации учредители юридического лица могут обжаловать в суд. Правоспособность предприятия возникает в момент его создания, т. е. с момента его государственной регистрации, и прекращается в момент его ликвидации.

Предприятие как производственная система

Современный подход к организации рассматривает любое предприятие как систему. Общеизвестно определение системы как целого, созданного из частей и элементов для целенаправленной деятельности. Для любой системы характерны такие свойства:

- система стремится к самосохранению;
- система имеет потребность в управлении;
- в системе формируется сложная зависимость от свойств входящих в нее элементов и подсистем.

Экономические (производственные) системы обладают рядом особенностей, отличающих их от технических и иных систем. К их числу можно отнести:

- нестационарность (изменчивость) отдельных параметров системы и стохастичность ее поведения;
- уникальность и непредсказуемость системы в конкретных условиях (благодаря наличию у нее активного элемента – человека);
- наличие у нее предельных возможностей, определяемых имеющимися ресурсами;
- способность изменять свою структуру и формировать варианты поведения;
- способность адаптироваться к изменяющимся условиям;
- способность противостоять энтропийным (разрушающим систему) тенденциям;
- способность и стремление к целеобразованию, т.е. формированию целей внутри системы.

Возникновение той или иной производственной системы обусловлено возникновением или формированием на рынке спроса

на продукцию или услуги, способные удовлетворить требования покупателей. Следовательно, производственная система должна быть приспособлена к длительному удовлетворению спроса населения.

Производственная система может рассматриваться на уровне предприятия в целом, отдельного цеха, участка, рабочего места. На всех этих уровнях в состав производственной системы включаются:

- технические ресурсы (степень прогрессивности и гибкости технологических процессов, возможности их дальнейшего совершенствования, наличие инновационных разработок по новым видам продукции);

- пространственные ресурсы (размеры и характер производственных площадей, территории предприятия, коммуникаций, возможность расширения и др.);

- кадровые ресурсы (профессиональный, квалификационный, демографический состав персонала, способность его к профессиональному росту, адаптации к изменениям целей производственной системы);

- ресурсы организационной структуры управления (гибкость и адаптивность управляющей системы, качество принятия управленческих решений, экономичность структуры);

- информационные ресурсы (характер информации о самой производственной системе и внешней среде, возможность повышения ее качества: достоверности, насыщенности, ценности информации);

- финансовые ресурсы (состояние активов, ликвидность, наличие кредитных линий и др.).

В результате взаимодействия всех компонентов, входящих в производственную систему, формируются новые свойства системе в целом. Эти свойства отражают такое понятие, как эффект целостности системы.

Любая производственная система, в том числе и пищевые предприятия, являются системами открытыми, т.е. активно взаимодействующими с внешней средой. Следовательно, любая производственная система имеет входное воздействие, систему обработки (преобразовательные процессы), конечные результаты (выходы из системы) и обратную связь.

Немаловажно, какую роль во внешней среде будет играть то

или иное предприятие пищевой промышленности. В региональном аспекте всем предприятиям, в том числе и предприятиям пищевой промышленности, отводится важная социальная роль. Региональные органы, органы муниципального управления заинтересованы в эффективной работе предприятий, поскольку от этого зависит объем выплачиваемых ими налогов и, следовательно, возможности формирования бюджетов различных уровней.

Структура предприятия и ее элементы

Производственные предприятия (объединения) являются основными производителями промышленной продукции.

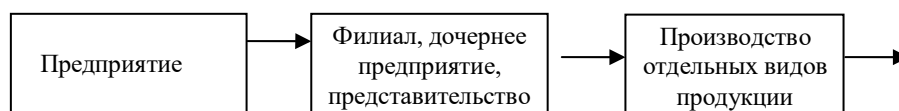
Предприятие – это совокупность людей объединившихся для совместной хозяйственной деятельности. Оно создается в порядке установленном действующим законодательством и имеет целью производство товаров или оказание услуг для удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

Каждое предприятие обладает самостоятельностью, т.е. оно независимо и по своему усмотрению проводит и определяет свою деятельность, самостоятельно распоряжается выпущенной продукцией и заработанной прибылью.

Структура предприятия – это деление на составные части (элементы) по тем или иным организационно-техническим признакам и формы взаимосвязи между этими элементами.

По принципу удобства управления и рациональной организации производства строится производственно-административная структура предприятия. Она предусматривает выделение в составе предприятия подразделений, которые характеризуют отдельные объекты управления, во главе каждого из которых стоит определенный руководитель.

Рассмотрим возможные варианты деления предприятия на составные части по принципу удобства управления (рисунок 2).



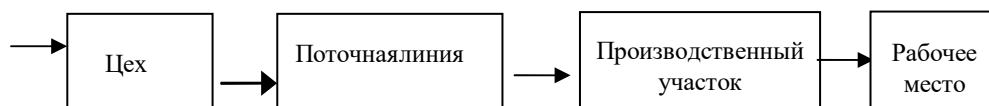


Рисунок 2 – Модель производственно-административной структуры предприятия

Как уже отмечалось, предприятие представляет собой целостный производственно-хозяйственный организм, в котором предполагаются социальное единство, производственно-техническое единство, а также организационно-административное единство и финансово-экономическая самостоятельность. Оно осуществляет свою деятельность на основе самофинансирования и самоокупаемости, имеет самостоятельный баланс и обладает правами юридического лица. Во главе любого предприятия стоит руководитель (директор, генеральный директор, президент компании и др.) в зависимости от вида деятельности, мощности предприятия, формы собственности и других факторов.

Филиал, дочернее предприятие – обособленное подразделение юридического лица; расположенное вне его местонахождения; осуществляющее все его функции или их часть по производству и реализации продукции. Чаще всего филиалы не являются юридическими лицами. Филиалы действуют на основании положений, утверждаемых создающим их юридическим лицом. В уставе основного предприятия оговаривается наличие филиалов, дочерних предприятий. Во главе филиала – руководитель (директор филиала).

Представительство так же, как и филиал, является обособленным подразделением юридического лица, расположенным вне его местонахождения. Оно представляет интересы юридического лица и осуществляет их защиту; однако самостоятельной хозяйственной деятельностью не занимается. Во главе представительства стоит руководитель, который непосредственно подчиняется директору предприятия (генеральному директору, президенту компании).

Производство отдельных видов продукции (выполнение работ, услуг) выделяется на крупных предприятиях, производящих

различные виды продукции. Это – подразделение предприятия, как правило, предметно-специализированное, осуществляющее полный цикл производства продукции (выполнения работ, услуг), территориально обособленное, имеющее признаки хозяйственной самостоятельности, свой аппарат управления в рамках организационной структуры управления предприятием в целом; во главе - начальник производства.

Цех – структурное подразделение предприятия, административно и территориально обособленное, состоящее из производственных и обслуживающих участков, как правило, специализированное по технологическому признаку, выполняющее часть технологического процесса по производству продукции; во главе цеха – руководитель – начальник цеха.

Цех - подразделение средних и крупных предприятий. На малых и микро предприятиях таких подразделений может не быть, и оно будет сразу делиться на производственные участки или рабочие места.

Все цеха промышленного предприятия делятся на:

- **основные**, т.е. цеха, в которых вырабатывается продукция определяющая назначение данного предприятия;
- **вспомогательные и обслуживающие цехи**, т.е. цехи, которые снабжают все подразделения предприятия энергетическими ресурсами и осуществляют техническое обслуживание;
- **побочные цехи**, в них из отходов основного производства вырабатывают техническую или пищевую продукцию.

Поточная линия – подразделение цеха; такое подразделение возможно на крупных предприятиях, работающих по типу массового или серийного производства. Поточная линия, как правило, предметно специализирована. Во главе поточной линии – мастер.

Производственный участок – подразделение цеха (предприятия); совокупность рабочих мест, охватывающих определенную часть производственного процесса, либо предназначенных для изготовления готовой продукции или его части (варка пива, выпечка хлеба и т.д.). На малых предприятиях часто используется безцеховая структура и основным производственным подразделением в данном случае является участок.

Может иметь и предметную, и технологическую специализацию. Чаще всего характеризуется общим воздействием на предмет труда. Во главе производственного участка - мастер участка или бригадир.

Рабочее место – часть производственного пространства, зона трудовой деятельности рабочего или группы рабочих, оснащенная соответствующим оборудованием и организационно-техническими средствами, имеющая соответствующие условия труда, которые необходимы для выполнения отдельных операций производственного процесса.

Классификация рабочих мест

По способу выполнения операции рабочие места могут быть:

- машинные;
- автоматизированные;
- машинно-ручные;
- ручные.

По количеству занятых на рабочем месте рабочие места делятся на:

- индивидуальные;
- групповые;
- многостаночные.

По характеру движения рабочие места делятся на:

- стационарные;
- передвижные.

По уровню специализации рабочие места могут быть:

- специализированные;
- комбинированные.

Задания

Задание 1. Изучить и отразить в тетради:

- Основные признаки, определяющие деятельность предприятий по производству питания;
- Законодательные акты, регулирующие деятельность предприятий в РФ;
- Состав производственной системы, ее ресурсы;
- Структура предприятия и ее элементы.

Работа № 2 Производственная структура

предприятия пищевой промышленности

Цель работы: изучить структуру производственного предприятия по производству продуктов питания

Учебное время: **2 часа**

Краткие теоретические сведения

В состав предприятия пищевой промышленности входят: производственные подразделения; непроизводственные подразделения; органы управления.

1) **Производственные подразделения** включают в себя основное и вспомогательное производства.

Основное производство – та часть предприятия, где непосредственно происходит «превращение» сырья и материалов в готовую продукцию, например, сыродельное производство.

Вспомогательное производство создает необходимые условия для бесперебойной работы основных подразделений, т.е. оснащает их оборудованием и инструментом, поддерживает их в работоспособном состоянии, обеспечивает энергоресурсами.

Обслуживающее хозяйство призвано формировать процессы транспортировки, складирования материалов, запасных частей, готовой продукции.

Выделяются также **побочные производства**, которые заняты переработкой отходов основного производства и выпускают продукцию, резко отличающуюся от продукции основного производства (на спиртовых заводах получают хлебопекарные дрожжи, на сахарных – сухой жом и патоку, на молочных – казеин, молочный сахар, на мясных – костную муку).

От пропорциональности между основным и вспомогательным производством, которые находятся в тесной взаимосвязи, зависит нормальная и бесперебойная работа предприятия.

2) **Непроизводственные подразделения** объединяют подразделения по социальному, бытовому и культурному обслуживанию работников (например, столовая, д/с, дом культуры, которые принадлежат предприятию), жилищно- коммунальное и подсобное хозяйство

3) **Органы управления** - это подразделения

осуществляющие организацию управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия.

Комплекс производственных подразделений предприятия независимо от форм их специализации, побочные цехи, функциональные отделы и другие управленческие структуры, а также обслуживающие хозяйства образуют общую структуру предприятия, составными частями которой является производственная и организационная структуры. Они различаются характером выпускаемой продукции, их количеством и взаимосвязью, численностью занятых работников, стоимостью средств производства, территориальным размещением и другими признаками.

Состав всех подразделений, соотношение численности работников и производственных площадей образуют **общую структуру предприятия.**

Производственная структура предприятия – это совокупность основных, вспомогательных и обслуживающих подразделений предприятия, обеспечивающих переработку входа системы в ее выход – готовый продукт с параметрами, заданными в бизнес-плане.

В приведенной на рис. 3 модели выделено основное производство, вспомогательное, обслуживающее хозяйство, побочное производства. Первые три перечисленные составляющие данной модели присутствуют на любом предприятии любой сферы деятельности.

На формирование производственной структуры предприятия оказывают влияние следующие факторы:

- характер производственных процессов: чем они сложнее и разнообразнее, тем сложнее структура;

- форма организации производства: чем выше уровень специализации предприятия, тем проще при прочих равных условиях его структура, и чем выше уровень комбинирования, тем она сложнее (больше в его составе разноименных производственных подразделений);

- объем и технический уровень производства: чем выше объем выпуска продукции на предприятии, тем больше цехов в его структуре или крупнее их размеры, цехи более специализированы, структура предприятия совершеннее и проще

при небольшой номенклатуре изготавливаемой продукции и высоком техническом уровне производства;

- вид деятельности;
- мощность предприятия.

Сочетание различных подразделений предприятия и взаимосвязь между ними образуют **производственную структуру предприятия**



Рисунок 1 – Производственная структура предприятия

Таким образом, производственная структура предприятия не является постоянной даже в рамках отрасли. Она изменяется под влиянием увеличения или уменьшения объема продукции, видов перерабатываемого сырья, технической оснащенности основного производства, характера энергетического снабжения и т.д.

Производственная структура должна содержать минимально необходимое количество подразделений, обеспечивать правильное расположение их по производственной площади и взаимосвязь, а также оперативность управления ими.

Принципы формирования производственной структуры предприятия

Основными факторами, определяющими выбор производственной структуры являются:

- 1) количество вид и свойства перерабатываемого сырья;
- 2) ассортимент выпускаемой продукции;
- 3) объемы выпускаемой продукции;
- 4) методы производства продукции;
- 5) трудоемкость продукции;
- 6) характер производственного процесса;
- 7) размеры предприятия;
- 8) территориальное размещение предприятия;
- 9) техническая оснащенность производства (новое оборудование, технологии, продукция);
- 10) уровень специализации и кооперирования.

Различают три основных принципа формирования производственной структуры предприятия.

Технологический принцип

Цехи специализируются на выполнении однородных технологических операций, технологически обособленной части производственного процесса. Т.е. в цехах и участках выполняется однородная, определенная часть технологического процесса. Такая форма развивалась по мере увеличения объемов производства и технической вооруженности труда, когда отдельные операции (их комплексы) выделялись в самостоятельные подразделения. В таких цехах размещается однотипное по технологическому назначению производство (например, цех приемки сырья, цех виноматериалов, цех шампанизации, цех мойки бутылок и розлива вина и т.д.).

Технологическая структура имеет следующие *преимущества*: создается технологическая специализация производства, повышается квалификация рабочих, упрощается руководство цехом и создается некоторая мобильность в выполнении работ. Однако данная структура имеет и *недостатки*: оборудование невозможно разместить по ходу технологического процесса, поскольку при частой смене выпускаемой продукции меняется не только состав, но и последовательность выполняемых операций, что, в свою очередь, может создавать встречное движение предметов труда, увеличивая объемы внутренних перевозок и длительность производственного цикла; нарушается ответственность за качество

и сроки изготовления изделия в целом, т.к. каждый участок занят выполнением только определенной операции. Она часто используется в условиях единичного и мелкосерийного типа производства.

Предметный принцип

В цехах изготавливается один вид продукции или несколько однотипных видов продукции; здесь осуществляются различные технологические процессы и применяется различное технологическое оборудование (например, маслоцех, конфетный цех, шоколадный цех на кондитерской фабрике).

При предметной структуре создаются более благоприятные условия для внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, сокращения длительности производственного цикла, внедрения поточных методов, поскольку оборудование располагается по ходу технологического процесса. Каждый цех или участок, за которым закреплено изготовление определенной продукции, отвечает за объем, качество и сроки выпуска. То же время усложняется руководство подразделениями, их структура, возникает необходимость иметь в наличии виды оборудования, уменьшая его загрузку. Предметные участки, как правило, оснащены всем комплексом оборудования, необходимого для изготовления продукции.

Таким образом, предметная структура имеет следующие основные **преимущества**: способствует прямоточности в организации производственного процесса, а, следовательно, сокращает длительность производственного цикла; позволяет разместить оборудование по ходу технологического процесса, шире применять специализированное оборудование, инструменты, приспособления. Ее **недостатки**: в каждом цехе (участке) необходимо иметь полный набор оборудования, а его не всегда можно полностью загрузить из-за относительно небольшого объема работ.

Организация таких участков наиболее целесообразна при относительно постоянном и небольшом ассортименте выпускаемой продукции, т.е. она присуща крупносерийному и частично массовому производству.

Смешанный принцип.

Объединяет технологический и предметный принципы. Наиболее распространена производственная структура,

построенная по смешанному принципу, при этом одни цеха и участки организуют по технологическому принципу (чаще всего для первичной обработки сырья), другие цеха и участки организуют по предметному принципу (обычно по предметному принципу заканчивается выпуск продукции).

Пути совершенствования производственной структуры предприятия

Производственная структура предприятия должна быть динамичной, что предусматривает ее изменения по мере совершенствования техники и технологии производства, управления, организации производства и труда.

Основными направлениями совершенствования производственной структуры являются:

- достижение пропорциональности производственной структуры, т.е. соответствие производственной мощности между отдельными цехами и участками основного производства, между основным и вспомогательным производством;

- устранение узких мест, т.е. устранение участков или цехов имеющих малую производительность;

- рациональное размещение цехов с точки зрения обеспечения непрерывности, пропорциональности и ритмичности производственного процесса;

- внедрение концентрации производства;

- централизация вспомогательного производства;

- четкая организация снабжения.

Основными факторами развития производственных структур предприятий являются:

- регулярное изучение достижений в области проектирования и развития производственных структур с целью обеспечения мобильности и адаптивности структуры предприятий к нововведениям и новой продукции;

- оптимизация числа и размеров производственных подразделений предприятия;

- обеспечение рационального соотношения между основными, вспомогательными и обслуживающими подразделениями;

- обеспечение однородности выпускаемой продукции;

- рациональность планировки подразделений и генерального плана предприятия;
- повышение уровня автоматизации производства;
- обеспечение соответствия компонентов производственной структуры предприятия принципу пропорциональности по производственной мощности, прогрессивности технологических процессов (с точки зрения требований конструкции), уровня автоматизации, квалификации кадров и других параметров;
- обеспечение соответствия структуры принципу прямоочности технологических процессов с целью сокращения длительности (пути) прохождения предметов труда;
- обеспечение соответствия уровня качества процессов в системе (производственной структуре предприятия) уровню качества входа системы. Тогда и качество выхода системы будет высоким;
- создание внутри крупного предприятия (объединения, акционерного общества, фирмы и т.п.) юридически самостоятельных мелких организаций с предметной или технологической специализацией производства;
- сокращение нормативного срока службы основных фондов;
- соблюдение графиков планово-предупредительного ремонта основных производственных фондов предприятия, сокращение продолжительности проводимых ремонтов и повышение их качества, своевременное обновление фондов.

Задания

Задание 1 Письменно в тетрадях ответить на контрольные вопросы:

- 1) Что такое предприятие?
- 2) По каким признакам можно классифицировать типы предприятий?
- 3) Каковы виды юридических лиц в соответствии с Гражданским кодексом РФ?
- 4) Какими признаками характеризуется предприятие?
- 5) Каковы основные особенности организации деятельности предприятий пищевой промышленности?
- 6) Какую подготовительную работу можно провести при

организации нового предприятия?

- 7) Каковы составляющие модели предприятия как открытой производственной системы?
- 8) Что такое структура предприятия?
- 9) Что такое производственно-административная структура предприятия?
- 10) Что такое общая и производственная структура предприятия?
- 11) Какие факторы влияют на структуру предприятия?
- 12) В каких случаях происходит ликвидация предприятия и каков порядок ликвидации?
- 13) Какие принципы формирования производственной структуры предприятия Вы знаете?
- 14) Каковы основные факторы развития производственных структур предприятия?

Работа №3 Производственный процесс и общие принципы его организации

Цель работы: изучить общие принципы организации производственного процесса

Учебное время: 2 часа

Краткие теоретические сведения

Процесс создания материальных благ включает целесообразную деятельность человека или сам труд, средства и предметы труда. Сами же по себе средства и предметы труда не могут создавать материальные блага, и только соединившись с рабочей силой способной привести их в движение, они становятся непосредственными участниками производственного процесса. Таким образом, основой сложной и многообразной деятельности предприятия является производственный процесс.

Производственный процесс – это совокупность трудовых и естественных процессов, в результате которых сырье и материалы превращаются в готовую продукцию или услугу определенного вида.

Это пространственно-временная категория, эффективное построение которой предполагает сведение к минимуму затрат времени, пространства и ресурсов при получении необходимой продукции (товара, услуг).

Технологический процесс – основная и важнейшая часть производственного процесса, непосредственно связанная с измерением размеров, геометрической формы или физико-химических свойств предметов труда. Технологический процесс состоит, как правило, из отдельных стадий.

Производственный процесс состоит из многочисленных частных процессов, роль которых в изготовлении готовой продукции неодинакова. Но все они обладают общими признаками, позволяющими классифицировать их по определенным группам.

Производственный процесс включает в себя:

1) **основные процессы**, которые непосредственно связаны с преобразованием сырья и материалов в готовую продукцию. Чаще всего это процесс, который влияет на внешние и внутренние качества сырья.

Примерами основных процессов могут служить замес теста, разделка его, выпечка хлеба, формование карамели, отливка корпусов конфет, фильтрация виноматериалов, их купаж, термическая обработка.

К основным процессам относятся и естественные процессы, роль которых в пищевой промышленности велика. Естественные процессы осуществляются под воздействием сил природы на сырье и материалы без непосредственного участия человека. Примерами естественных процессов являются созревание муки, брожение теста, расстойка тестовых заготовок, сбраживание виноматериалов, выдержка коньячных спиртов, кристаллизация. Однако естественные процессы протекают под контролем человека и могут быть интенсифицированы;

2) **вспомогательные процессы** – это такие процессы, результаты которых используются либо непосредственно в основных процессах, либо для обеспечения их бесперебойного и эффективного осуществления.

3) **обслуживающие процессы** – это процессы труда по оказанию услуг, необходимых для осуществления основных и

вспомогательных производственных процессов. Они чаще всего связаны с приемом, хранением и перемещением сырья, материалов, тары и топлива при осуществлении основных и вспомогательных процессов.

Производственные процессы в зависимости от их продолжительности подразделяются на непрерывные и периодические. При непрерывных процессах основные операции прекращаются только в момент ремонта машин или агрегатов. *Периодическими* называют процессы, при осуществлении которых в одном аппарате операции последовательно чередуются во времени и определенном порядке, начиная с подготовки аппарата и загрузки сырья до получения готовой продукции и ее выгрузки.

Основным структурным элементом, составной частью процесса производства является **производственная операция** – это часть производственного процесса, которая выполняется на одном рабочем месте с помощью одних и тех же средств труда, одним и тем же предметом труда.

Постоянство трех элементов – символ выполнения одной операции (в независимости от продолжительности процесса). Изменение одного из этих элементов свидетельствует о начале другой операции.

При выполнении исполнителем соответствующих операций происходит изменение формы, состояния, внешнего вида или химического состава продукта. По операциям осуществляется разделение труда работников, участвующих в процессе производства, увязка объема работ и времени их выполнения на отдельных участках, в цехах и по предприятию в целом; планируется и учитываются затраты труда и материальных ресурсов на изготовление продукции, определяется потребность в сырье и оборудовании.

Последовательность операции наглядно представляется в виде технологической схемы производства какого-либо вида продукта.

Одна или несколько операций, в результате которых осуществляется переход предмета труда из одного качественного состояния в другое, называется **производственной стадией**.

Производственные процессы состоят из большого

количества разнообразных операций, которые могут быть классифицированы по двум основным признакам: по назначению в процессе производства и по способу выполнения.

По назначению в производственном процессе операции делятся на:

1) **основные** – те операции, которые вносят изменения в состав, форму или внешний вид предмета труда, т.е. непосредственно связаны с изменением предметов труда при производстве готовой продукции. Совокупность основных операций образует технологический процесс.

2) **вспомогательные** – предназначены для контроля количественных и качественных параметров производственного процесса, перемещения, сортировки и обслуживания процесса. Они не вносят никаких изменений в предмет труда, а лишь создают условия для нормального хода процесса.

Все вспомогательные операции делятся на 3 группы:

– *перемещающие* – изменяют положение предметов труда в пространстве;

– *контрольные* – регулируют и обеспечивают контроль за процессом производства (например, контроль и регулирование температуры, влажности, взвешивание и т.д.);

– *обслуживающие* – обеспечивают нормальные условия протекания процесса производства (например, проверка, чистка, смазка и регулировка машин; уборка рабочего места).

Требование рациональной организации производства – уменьшение удельного веса вспомогательных операций в общем их количестве и соответственно увеличение доли основных операций. Чаще всего это достигается автоматизацией производства, а также совмещением вспомогательных и основных операций либо различных вспомогательных операций.

По способу выполнения операции могут быть:

1) **ручные** операции выполняются рабочими без применения машин (подвозка сырья и отвозка готовой продукции на тележках, ручная посадка тестовых заготовок в печь);

2) **машинные** (аппаратные) операции выполняются машинами под наблюдением рабочих (выпечка хлеба, формование карамели на карамелеформирующем агрегате,

глазировка конфет). Роль рабочего состоит в контроле за процессом и в его регулировании;

3) **машинно-ручные** - машина выполняет операцию при непосредственном участии рабочих. При отсутствии рабочего машина либо не будет работать, либо будет работать вхолостую (перевозка грузов на электрокаре, заворачивание конфет на заворачивающей машине с ручной загрузкой).

Оценка и анализ уровня организации производства

Расчленение производственного процесса на операции необходимо для анализа его структуры, который позволяет оценить уровень организации данного процесса. Правильное расчленение производственного процесса на операции при анализе его структуры является важным условием объективной оценки уровня организации производственного процесса.

Этапы анализа структуры производственного процесса.

- 1) разделение производственного процесса на операции;
- 2) классификация операций по назначению в производстве и способу выполнения;
- 3) оценка его организации по уровню механизации;
- 4) оценка возможности совмещения или рациональной последовательности выполнения операций.

Изучение структуры производственного процесса можно проводить тремя способами:

- методом прямого счета;
- табличным;
- графическим.






В практике наиболее распространен табличный способ изучения структуры производственного процесса.

Таблица 4 - Табличный способ изучения структуры производственного процесса.

Название операции	Классификация операции	
	По назначению	По способу выполнения
1.	основная	машинная
2.	всп. (перемещающая)	ручная
3.	всп. (контрольная)	машинно-ручная

.....		
-------	--	--

Таблица 5 - Графический способ изучения структуры производственного процесса.

Обозначения:	Штриховка:
	основные операции
	перемещающие операции
	контрольные операции
	обслуживающие операции
	ручные операции
	машинные операции
	машинно-ручные операции

В результате анализа структуры производственного процесса может быть дана оценка его организации по уровню механизации как отношению количества машинных операций к общему их количеству. На основе результатов анализа разрабатываются предложения по улучшению структуры производственного процесса.

Уровень механизации определяют по формуле:

$$K_{\text{мех}} = K_{\text{маш}} / K_{\text{общ}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{маш}}$ - количество машинных операций;

$K_{\text{общ}}$ - общее количество операций в производственном процессе.

Таким образом, совокупность производственных процессов определяет производственную структуру предприятия, состав и количество производственного оборудования, структуру производственных рабочих.

Принципы рациональной организации производственного процесса

Организация производственных процессов на любом пищевом предприятии, в любом его цехе, на участке базируется на

рациональном сочетании во времени и в пространстве всех основных, вспомогательных и обслуживающих процессов. Это позволяет выпускать продукцию при минимальных затратах живого и овеществленного труда. Организация производственных процессов должна строиться на определенных принципах. Основными из них являются.

Пропорциональность – это принцип, выполнение которого обеспечивает равную пропускную способность разных рабочих мест одного процесса, пропорциональное обеспечение рабочих мест информацией, материальными ресурсами, кадрами и т.д. Следовательно, данный принцип предполагает равную в единицу времени производительность всех взаимосвязанных между собой подразделений предприятия (рабочих мест, участков, цехов).

Принцип пропорциональности следует помнить при решении любых вопросов, так как «скорость эскадры определяется скоростью самого тихоходного судна». Пропорциональность определяется по формуле:

$$K_{\text{пр}} = M_{\text{мин}}/M_{\text{мах}} \quad (2)$$

где $M_{\text{мин}}$ – минимальная пропускная способность или параметр рабочего места в технологической цепи;

$M_{\text{мах}}$ – максимальная пропускная способность.

Пропорциональность также должна обеспечиваться между подразделениями основного производства и сферой его материального обслуживания. Чем выше уровень пропорциональности, тем слаженнее работают подразделения предприятия, тем меньше простоев, тем лучше используются мощности оборудования. Диспропорция образует «узкие места»

-перегрузку одних рабочих мест, участков и недогрузку других, тормозящие работу всего предприятия. Подобные явления необходимо своевременно предупреждать путем выравнивания по операциям производственной мощности (по производительности, трудоемкости), соответствующим подбором оборудования, другими мероприятиями.

Непрерывность – это принцип рациональной организации процессов, определяемый отношением рабочего времени к общей продолжительности процесса.

$$K_{\text{непрер}} = K_{\text{продолж}} \cdot K_{\text{общая продолж}}$$

где $T_{\text{раб.}}$ – продолжительность рабочего времени;

$T_{\text{ц.}}$ – общая продолжительность процесса, включающая простои или пролеживание предмета труда между рабочими местами, на рабочих местах и т.п.

Предполагает сокращение или полное устранение в процессе производства продукции межоперационных, межсменных, внутрисменных и других перерывов, уменьшение длительности транспортных операций в процессе производства (т.е. чем меньше время затрачивается на единицу продукции, тем выше производительность оборудования).

Сокращение перерывов связано с выбором наиболее рациональных приемов сочетания и согласования частичных процессов во времени. Непрерывность производственного процесса обеспечивается параллельным осуществлением всех процессов и работ и прямооточностью движения обрабатываемых предметов труда.

Соблюдение принципа непрерывности технологического процесса достигается благодаря разработке рациональных структур производственных процессов; использованию эффективных форм разделения и кооперации труда; построению оптимальных планировок рабочих мест производственных цехов и участков. Непрерывность технологических процессов обеспечивает более полное использование оборудования, рабочего времени, производственных площадей, материальных и энергетических ресурсов. Это позволяет максимально ускорить оборачиваемость оборотного капитала предприятия, снизить трудоемкость выполнения продукции, повысить производительность труда работников, увеличить объем реализации продукции.

А нарушение этого принципа вызывает простои рабочих и оборудования, а, следовательно, повышает себестоимость продукции, снижает прибыль, ведет к увеличению оборотных средств.

Параллельность – это принцип рациональной организации процессов, который обеспечивается одновременной обработкой предмета труда одного наименования на нескольких рабочих местах, одновременным (параллельным выполнением) отдельных частей производственного процесса, необходимых для выпуска заданного количества продукции.

Коэффициент параллельности характеризует степень

совмещения операций во времени. Соблюдение этого принципа позволяет снизить продолжительность производственного цикла. Виды сочетаний операций: последовательное, параллельное, последовательно- параллельное.

Прямоточность – это принцип рациональной организации процессов, характеризующий оптимальность пути прохождения предмета труда, информации и т.д.

Обеспечивается при соблюдении прямолинейного и кратчайшего пути прохождения предмета труда по всем операциям производственного процесса – от запуска в производство сырья и материалов до выпуска готовой продукции. Это движение должно проходить без возвратных и встречных перемещений. Основное условие прямоточности – это расположение цехов, рабочих мест внутри цеха, технологического оборудования, складских и других помещений по ходу технологического процесса. Его эффективность выражается сокращением длительности производственного цикла, экономией затрат на межоперационных перемещениях полуфабрикатов.

Ритмичность – это принцип рациональной организации процессов, характеризующий равномерность их выполнения во времени.

Является основополагающим принципом в организации производства и проявляется в чередовании процесса производства продукции во всех его частях и элементах через строго установленные промежутки времени. То есть осуществление на каждом рабочем месте в равные промежутки времени одинакового установленного объема работы. Ритмичность достигается своевременным регулярным запуском исходного сырья и материалов в производственный процесс, соблюдения норм времени и обязательным выполнением всех вспомогательных процессов.

Показателем, характеризующим этот принцип, служит коэффициент ритмичности – это отношение фактического объема выпуска продукции по отдельным частям периода (час, смена, сутки и т.д.) к общему заданному объему на этот период.

$$K_{p.} = V_{ф.пл.} / V_{пл.} , \quad (5)$$

где $V_{ф.пл.}$ – фактическая выработка продукции за

определенный период времени в пределах планового задания на это период, т.;

Упл. – плановое задание по выработке продукции на определенный период, т.

Ритмичность регулируется графиком производства и обеспечивает равномерный выпуск продукции.

Причины, препятствующих реализации принципов организации производства

Наглядно причины, затрудняющие реализацию принципов рациональной организации производства представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные причины, препятствующие реализации рациональной организации производства

Наименование принципа	Причины	Следствия
Пропорциональн	Снижение производительности труда отдельных рабочих и рабочих мест	Снижение производственной мощности
Параллельность	Требования технологического процесса	Увеличение длительности производственного цикла
Непрерывность	Образование оборотных заделов	Рост незавершенного производства. Снижение оборачиваемости оборотных средств
Прямоточность	Снижение загрузки оборудования	Снижение фондоотдачи
Ритмичность	Снижение загрузки высокопроизводительного оборудования. Снижение производительности труда рабочих и рабочих	Снижение фондоотдачи Снижение производственной мощности

	мест	
--	------	--

Задания

Задание 1. Изучить производственный процесс и его структуру

Задание 2. Отообразить в тетради этапы анализа структуры производственного процесса

Задание 3. Изучить принципы рациональной организации производственного процесса

Работа № 4 Прогрессивные формы организации производства

Цель работы: изучить прогрессивные формы организации производства

Учебное время: 2 часа

Краткие теоретические сведения

Предпосылками внедрения принципов рациональной организации производства является использование прогрессивных форм организации производства. Различают четыре основные формы.

1. Концентрация – является основной формой организации производства и представляет собой процесс сосредоточения средств производства, работников и самого процесса производства продукции на крупных предприятиях, в цехах или на производственных участках большой мощности. Концентрация также может идти в направлении увеличения размеров предприятия.

Концентрация производства может осуществляться в нескольких формах:

– агрегатная форма – увеличение производительности

отдельных машин и агрегатов;

- производственная форма (технологическая) – либо увеличение производительности отдельных участков и цехов, либо увеличение количества оборудования или замена малопроизводительного оборудования на высокопроизводительное;

- заводская форма – создание новых крупных предприятий или реконструкция действующих; реконструкция может иметь цели: обновление или освоение новых видов продукции, внедрение нового оборудования, совершенствование организации рабочих мест и т.д.;

- территориальная форма – предприятия определенной отрасли концентрируются на определенной территории.

Внедрение концентрации производства позволяет более эффективно использовать производственные мощности предприятия, в т.ч. рабочую силу, оборудование. Кроме того, применение новых технологий переработки сырья (шоковое охлаждение, шоковое замораживание) имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционной технологией. В частности: повышение пищевой ценности выпускаемой продукции, увеличение производительности труда исполнителей, рост эффективности использования оборудования, снижение энергозатрат, удлинение сроков хранения и т.д.

Концентрация производства позволяет снижать себестоимость отдельных видов продукции и в конечном счете - цену продукции, что особенно важно для сегмента рынка потребителей с низким уровнем покупательной способности.

Дальнейшее развитие процесса концентрации производства в пищевой промышленности связано с созданием производственных объединений, представляющих собой единый производственно-технический комплекс, состоящий из взаимосвязанных производств с разделением труда на основе определенной специализации.

2. Специализация – разделение труда по его отдельным видам, формам; сосредоточение деятельности на относительно узких специальных направлениях, отдельных технологических операциях или видах выпускаемой продукции на специализированных предприятиях, цехах, производственных участках.

Специализация предприятий пищевой промышленности

связана, прежде всего, с ассортиментом сырья и выпускаемой продукцией. Специфика этих предприятий отражена уже в их названии: гормолзавод, хлебокомбинат, мясокомбинат, хладокомбинат, рыбокомбинат, консервный завод и т.д.

На уровне предприятия: уменьшение числа наименований выпускаемых изделий, повышение степени однородности продукции и выполнение работ.

Специализация вызвана разделением труда и возможна на нескольких уровнях:

- предметная специализация – это сосредоточение производства определенных видов продукции конечного потребления, то есть выпуск отдельных видов продукции;

- поддетальная специализация – сосредоточение производства определенных деталей, агрегатов, полуфабрикатов, а также выполнение отдельных технологических процессов. Используется в машиностроении, где возможно производить сборку на одном предприятии;

- технологическая (стадийная) - превращение отдельных фаз производства или операций в самостоятельные производства. Предполагает выделение первичной переработки сырья (сырье скоропортящееся, а продукты из него нет). Например, виноград

 - виноматериалы, изюм;

- территориальная специализация, связана с специализацией сельского хозяйства.

3. Кооперирование – это форма организации производства, при которой происходит установление производственных связей между производителями на основе их специализации по совместному производству конечной продукции. Предполагает совместное участие нескольких специализированных предприятий в изготовлении продукции. Имеет те же самые формы, что и специализация

Многие предприятия пищевой промышленности имеют в настоящее время широкую сеть собственных специализированных стационарных и передвижных точек по реализации своей продукции, наряду с продажей ее посредникам.

Межотраслевое кооперирование связано с поставками на предприятия пищевой промышленности сырья, полуфабрикатов и другой продукции от сельхозпроизводителей или от других предприятий пищевой промышленности. При этом в условиях

рынка покупателя, характеризующегося острой конкурентной борьбой, одним из основных критериев в выборе поставщика является качество.

4. Комбинирование – форма организации производства, заключающаяся в объединении на одном предприятии нескольких технологически связанных специализированных производств, представляющих собой последовательные ступени переработки сырья или использования отходов производства в рамках одного предприятия – комбината (хлебобулочные и кондитерские изделия). Предполагает комплексное использование сырья, переработку сопутствующих продуктов производства.

При создании комбинатов отпадает необходимость в полном производственном цикле на каждом предприятии, поскольку основные функции по переработке сырья сосредоточиваются на заготовочных предприятиях (фабриках).

Методы организации производства

Методы организации производства – это совокупность приемов и операций изготовления продукции или оказания услуг, выполняемых при определенном сочетании элементов производственного процесса.

На выбор методов организации производства влияют следующие факторы:

- номенклатура выпускаемой продукции;
- масштабы выпускаемой продукции;
- периодичность выпуска продукции;
- трудоемкость продукции;
- характер технологической обработки продукции. Казанцев

А.К. выделяет три основных метода:

1) Поточный метод организации производства – метод, основанный на ритмичной повторяемости согласованных во времени основных и вспомогательных операций, выполняемых на специализированных рабочих местах, расположенных по ходу технологического процесса.

2) Партионный метод организации производства – метод, при котором периодически изготавливается относительно ограниченная номенклатура продукции в количествах, определяемых партиями выпуска.

3) Единичный метод организации производства – метод, при котором в единичных экземплярах изготавливается широкая номенклатура продукции либо не повторяющихся, либо повторяющихся через определенный интервал времени.

Типы производства и их технико-экономическая характеристика

Методы организации производства, применяемые на предприятиях различных отраслей промышленности во многом определяется количеством продукции одновременно запускаемой в обработку.

Тип производства – это классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска продукции. Тип производства определяют:

- степень специализации предприятия;
- номенклатура выпускаемой продукции; объем их выработки.

Различают три типа организации производства:

1) **Единичное производство.** Характеризуется неустойчивой и разнообразной номенклатурой продукции (изделий), отдельные виды которой вырабатываются в незначительном количестве через определенные промежутки времени по отдельным заказам или только один раз.

Разнообразная номенклатура требует универсального оборудования, которое должно подвергаться переналадке и выполнять ряд разнообразных операций. Для обслуживания такого оборудования необходимы высококвалифицированные рабочие кадры.

Очень часто в единичном производстве велик удельный вес ручных операций, что вызывает увеличение затрат живого труда и является признаком низкой его производительности. В единичном производстве при организации процесса производства используется последовательный вид движения предметов труда.

2) **Серийное производство.** Характеризуется изготовлением серий продукции. В зависимости от объема производства и разнообразия номенклатуры серийное производство подразделяется на: мелкосерийное, среднесерийное и крупносерийное.

Для серийного производства характерна повторяемость

процессов труда и устойчивость их структуры. По сравнению с единичным производством из-за возможности применения наиболее высокопроизводительного оборудования значительно снижаются затраты живого труда и сокращается длительность производственного цикла.

Серийное производство дает возможность организовать поточное производство. Однако частота перехода от изготовления одного вида изделий к другому оказывает влияние на уровень производительности труда и степень использования производственной мощности.

Этот тип производства характерен для большинства предприятий пищевой промышленности. Работа поточных линий должна быть организована так, чтобы при выполнении ассортимента-заказа снизилось количество переходов и снижалась продолжительность переналадки оборудования. Чем

больше период изготовления одной серии, тем меньше влияния оказывают затраты времени на переход к другому виду продукции. В серийном производстве кроме универсального применяется специализированное оборудование, что предполагает применение в основном производстве труда рабочих с высокой квалификацией.

По сравнению с единичным производством существует более глубокое разделение труда и специализация рабочих мест. Оборудование в серийном производстве используется лучше, производительность труда выше.

3) **Массовое производство.** Отличается выпуском однородной продукции в большом количестве. Чаще всего такие предприятия специализируются на выпуске одного или двух изделий. Массовый тип производства отличается постоянством выпуска малой номенклатуры изделий в большом количестве.

Значителен удельный вес механизированных и автоматизированных операций, т.к. рабочие места специализируются на выполнении одной операции.

Чем ближе предприятие к массовому типу производства, тем выше производительность труда и ниже себестоимость продукции; оборудование применяется специализированное, квалификация работников не высока.

Задание 1. Письменно в тетради ответить на контрольные

вопросы

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое производственный процесс? Какова структура производственного процесса?
- 2) Что включает в себя понятие «основной процесс», «вспомогательный процесс», «обслуживающий процесс»? Каковы взаимосвязи между различными видами процессов?
- 3) По каким признакам классифицируются производственные операции?
- 4) Какова цель оценки и анализа уровня организации производства? Какие этапы в анализе структуры производственных процессов можно выделить?
- 5) Какие принципы рациональной организации производственного процесса существуют и что они характеризуют?
- 6) Какие прогрессивные формы организации производства существуют? В чем заключаются их преимущества?
- 7) В чем состоит принципиальное различие методов организации производства?
- 8) Каковы характеристические особенности различных типов производства? В чем преимущества и недостатки массового, серийного и единичного типа производства?

Работа № 5 Организация производственного процесса во времени

Цель работы: изучить организацию производственного процесса во времени

Учебное время: 2 часа

Краткие теоретические сведения

Организация производственного процесса во времени представляет собой способ сочетания во времени основных, вспомогательных и обслуживающих процессов по переработке «входа» организации в ее «выход». Важнейшим параметром организации производственного процесса во времени является

производственный цикл изготовления предмета труда, оказания услуги или выполнения работы от подготовительных операций до заключительных.

Время производства – время с момента поступления сырья и материалов на предприятие до момента реализации готовой продукции.

Производственный цикл является составной частью времени производства. Это время от начала производственного процесса до получения готовой продукции или продуктов.

Продолжительность производственного цикла изготовления продукции – это календарный период времени, в течение которого сырье, основные материалы, полуфабрикаты превращаются в готовую продукцию.

Знание продолжительности производственного цикла изготовления всех видов продукции необходимо:

- 1) для составления производственной программы предприятия и его подразделений;
- 2) для определения сроков начала производственного процесса (запуска) по данным сроков его окончания (выпуска);
- 3) для расчетов нормальной величины незавершенного производства.

Продолжительность производственного цикла зависит от времени трудовых и естественных процессов, а также от времени перерывов в производственном процессе.

Производственный цикл измеряется в единицах времени (часах, днях, годах и т.д.). Длительность производственного цикла состоит из:

- **рабочего периода** – время, в течение которого исполнитель прямо или косвенно воздействует на предмет труда, в него включают и машинные (аппаратные) процессы, осуществляемые под наблюдением работника или контрольных приборов. Сюда относятся также естественные процессы – время, в течение которого предметы труда видоизменяются под воздействием естественных условий;
- **времени перерывов**, подразделяемые в зависимости от причин которые их вызывают (рис. 3).

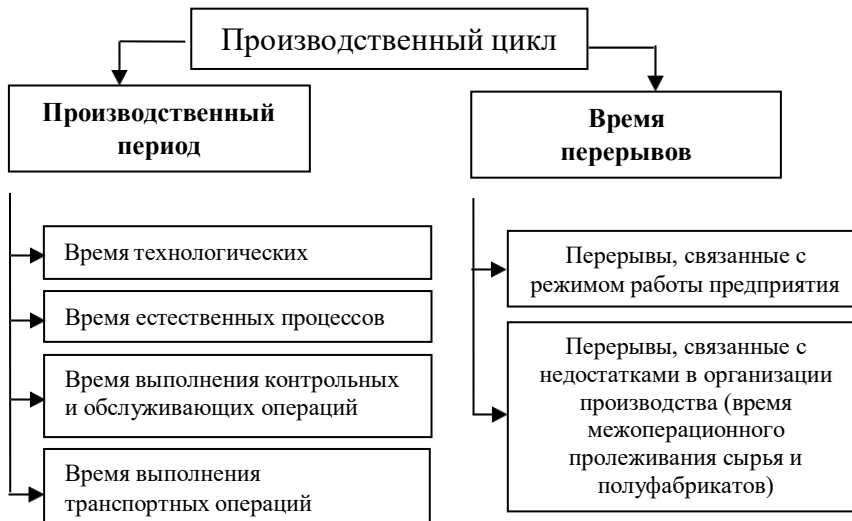


Рисунок 3 – Структура производственного цикла

Таким образом, продолжительность производственного цикла в общем виде рассчитывается по формуле:

$$T_{ц.} = \sum t_{тех.} + \sum t_{ест.} + \sum t_{тр.} + \sum t_{конт.} + \sum t_{пер.} + \sum t_{п.} \quad (7)$$

где $t_{тех.}$ – время технологических операций;

$t_{ест.}$ – время естественных операций;

$t_{конт.}$ – время контрольных операций;

$t_{тр.}$ – время транспортных операций;

$t_{пер.}$ – время перерывов;

$t_{п.}$ – время межоперационного пролеживания.

На длительность производственного цикла влияет вид изготавливаемой продукции, трудоемкость ее изготовления, размер и тип производства, техническая оснащенность и уровень организации производства.

Сокращение длительности производственного цикла может быть достигнуто за счет:

1) сокращения времени технологических операций при внедрении прогрессивной технологии, при правильной организации трудовых процессов;

2) сокращения длительности вспомогательных процессов при их механизации и автоматизации;

3) сокращения длительности перерывов, вызываемых авариями оборудования или разной производственной мощностью оборудования.

Виды движения предметов труда в пространстве

В простом процессе производства продукции в большинстве случаев изготавливают партиями, поэтому очень важным является вопрос о рациональном выборе движения партии изделий через всю совокупность последовательно выполняемых операций. Выбранный вид движения определяет степень непрерывности и параллельности производственного процесса и продолжительность производственного цикла изготовления партии продукции. Виды движения предметов труда в процессе обработки характеризуют способ передачи сырья и материалов с одной операции на другую.

Различают 3 вида движения предметов труда:

- последовательный;
- параллельный;
- параллельно- последовательный (смешанный).

Эти методы отличаются друг от друга способом передачи обрабатываемых предметов труда с одной операции на другую партией или поштучно.

Партия предметов труда – группа предметов, обрабатываемых на одном рабочем месте, одним рабочим (или бригадой) с одной наладкой или настройкой.

Последовательный вид движения предметов труда характеризуется тем, что обработка изделий ведется партиями. На каждой операции производственного процесса вся партия предметов труда обрабатывается полностью и только затем передается на следующую операцию.

Цель: обеспечить непрерывность загрузки каждого рабочего места и оборудования на каждой операции.

Пример. Определить графически и математически продолжительность обработки партии изделий из 3 штук при продолжительности операций 5; 3; 15; 1 мин. для различных видов движения предметов труда.

Продолжительность производственного цикла определяется по формуле:

$$T_{Ц.} = \sum t_i \cdot n, \quad (8)$$

где t_i – время каждой операции;

i – длительность i -той операции;
 n – число предметов в партии = 1;
 m – количество операций в процессе.

График последовательного движения предметов труда представлен на рисунке 4.

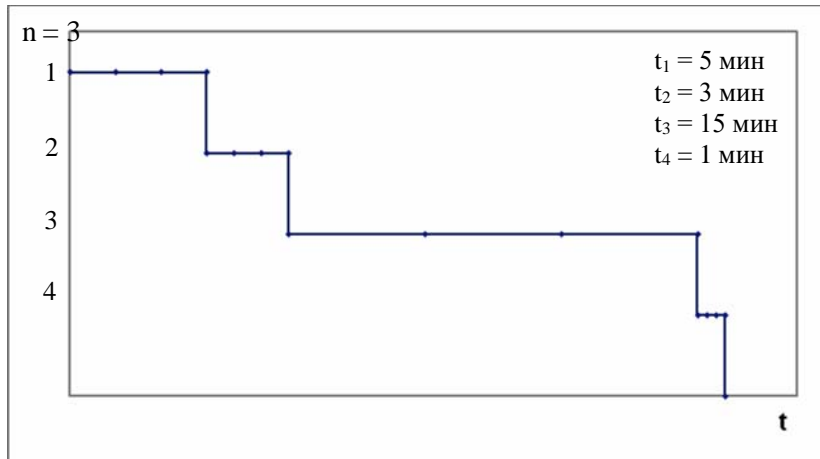


Рисунок 4 – Графическое представление последовательного вида движения предметов труда

Тогда продолжительность производственного цикла для данного примера будет равна $T_{ц.} = 5 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 15 \cdot 3 + 1 \cdot 3 = 72$ мин.

При последовательном движении предметов труда изделие находится на каждом рабочем месте дольше, чем необходимо для его непосредственной обработки. В связи с этим увеличивается общая продолжительность обработки партии изделий и время простоев.

Параллельный вид движения предметов труда характеризуется тем, что предметы труда передаются с предыдущей операции на последующую сразу после окончания их обработки, т.е. поштучно.

Цель: обеспечить непрерывность обработки одного предмета (или одной передаточной партии) последовательно на всех операциях.

Время, необходимое для обработки партии изделий при параллельном виде движения предметов труда определяется по формуле:

$$T_{ц.} = t_{зл.} \cdot (n - 1) + \sum t_i, \quad (9)$$

где t_i – продолжительность операции;

m – количество операций;
 n – количество предметов труда = 1;
 $t_{г.л.}$ – время наиболее длительной операции условно принятой за главную.

$$\tau = t_{г.л.} - t, \quad (10)$$

где τ – величина перерывов, повторяющихся в работе с каждой единицы предметов труда на всех операциях кроме главной операции;

t – длительность операции.

Рассмотрим график параллельного вида движения предметов труда для нашего примера (рис. 5).

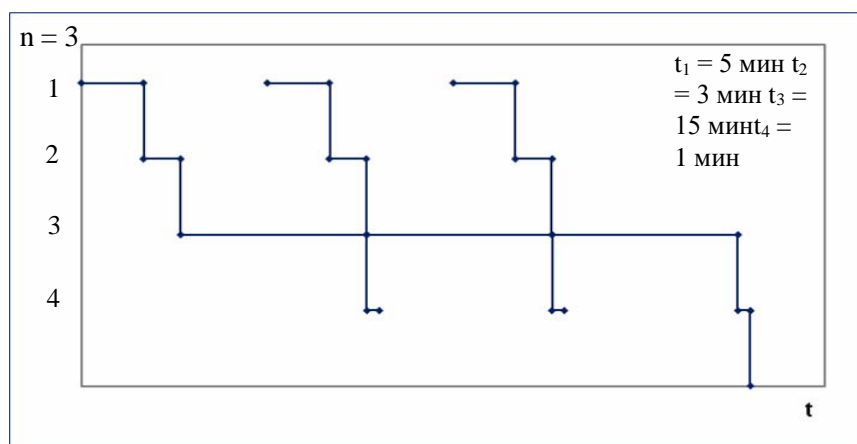


Рисунок 5 – Графическое представление параллельного вида движения предметов труда

Для нашего случая $t_{г.л.} > t_1$, поэтому τ (время перерыва) = $t_{г.л.} - t_1 = 15 - 5 = 10$ мин.

Тогда продолжительность производственного цикла для данного примера будет равна $T_{ц.} = 15 \cdot (3-1) + 5 + 3 + 15 + 1 = 54$ мин.

При параллельном виде движения предметов труда значительно сокращается длительность обработки партий изделий. Однако неравенство времени обработки по операциям приводит к перерывам в работе машин на операциях менее продолжительных, чем главная, а на самой продолжительной операции вся партия предметов обрабатывается без перерывов.

Непрерывность процесса при параллельном виде движения может быть достигнута путем синхронизации процесса, т.е. обеспечения равенства длительности всех операций во времени.

Параллельно-последовательный вид движения характеризуется тем, что предметы труда передаются с одной операции на другую

поштучно или передаточными партиями в зависимости от того, сколько времени затрачивается на смежные операции.

Вся партия предметов непрерывно обрабатывается на каждой операции, как при последовательном виде движения, но передается по операциям частями (поштучно или передаточными партиями), как при параллельном виде движения, не дожидаясь окончания обработки последнего предмета в партии.

Цель: обеспечить минимально возможную длительность цикла обработки партии предметов при непрерывном цикле обработки каждого из них.

Если время определенной операции больше времени предыдущей операции, то такая операция называется длинной, если меньше, то – короткой операцией.

Предметы труда, обработанные на длинной операции, передаются для обработки на короткую операцию передаточными партиями, а с короткой операции на длинную – поштучно.

Для определения времени начала короткой операции после длинной операции используется формула:

$$t_{н.к.} = t_{длин.} \cdot n - t_{к.} \cdot (n - 1), \quad (11)$$

где n – количество предметов труда в партии.

$$T_{ц.} = \sum t_i \cdot n - t_{совмещения}, \quad (12)$$

$n=1$

Где $t_{совмещения}$ – время параллельно-выполняемых смежных операций.

$$t_{совмещения} = \sum t_{к.оп.} \cdot (n - 1), \quad (13)$$

где $t_{к.оп.}$ – время коротких операций.

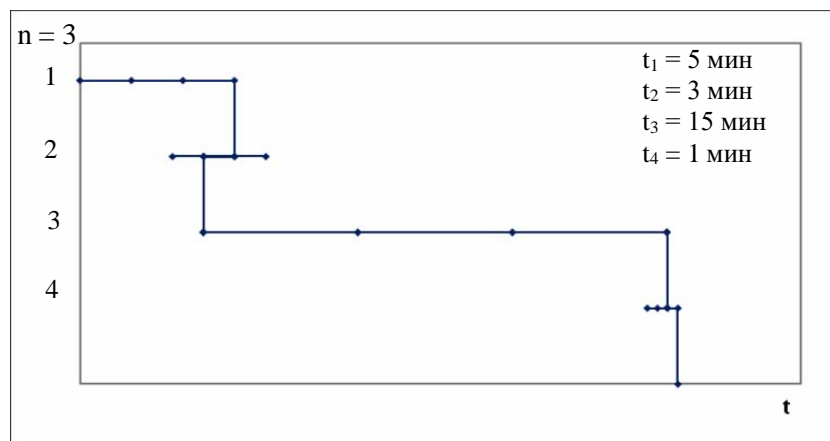


Рисунок 6 – Графическое представление параллельно-

последовательного вида движения предметов труда

Рассмотрим график параллельно-последовательного вида движения предметов труда для нашего примера (рис. 6).

В нашем примере время начала короткой операции равно:

$$t_{н.к.2} = 5 \cdot 3 - 3 \cdot 2 = 9 \text{ мин.}$$

$$t_{н.к.4} = 15 \cdot 3 - 1 \cdot 2 = 43 \text{ мин.}$$

$$t_{я} = (3+1) \cdot (3 - 1) = 8 \text{ мин.}$$

Тогда продолжительность производственного цикла для данного примера будет равна $T_{ц.} = (5+3+15+1) \cdot 3 - 8 = 64$ мин.

Продолжительность обработки партии предметов труда при параллельно-последовательном виде движения предметов труда меньше, чем при последовательном на время параллельно выполняемых операций.

Таким образом, все виды движения предметов труда в пространстве имеют как достоинства, так и недостатки (рис. 7).

Подготовка к его внедрению в производство требует тщательных предварительных расчетов и четкого оперативного планирования. Так как в общую продолжительность цикла кроме технологических операций включается не перекрываемая ими продолжительность контрольных и транспортных операций, естественных процессов, время подготовки к использованию необходимых по рецептуре компонентов.

Задания

Задание 1. Письменно в тетради ответить на контрольные вопросы

Контрольные вопросы:

1. Что представляет собой производственный процесс во времени?

2. В чем заключаются различия понятий «производственный процесс» и «производственный цикл»?

3. Назовите структуру производственного цикла?

4. Назовите основные пути сокращения производственного цикла и его влияние на экономические показатели предприятия.

5. Как связаны между собой научно-технический уровень продукции и длительность производственного цикла ее изготовления?

6. Назовите основные виды движения предметов труда в пространстве. Охарактеризуйте их.

7. Какие достоинства и недостатки имеет каждый из видов движения предметов труда в пространстве?

8. Как определяется длительность производственного цикла при различных видах движения предметов труда?

Работа № 6 Дезинфекция, дезинсекция, дератизация

Цель работы: изучить особенность процессов: дезинфекция, дезинсекция, дератизация на предприятиях по производству пищевых продуктов

Учебное время: 4 часа

Вопросы для подготовки

1. Отразить понятие - «Дезинфекция»
2. Особенности процесса - дезинсекции
3. В чем заключается процессы борьбы с микробиологическими загрязнениями

Краткие теоретические сведения

Предприятия, производящие продукты питания, используют профилактические и активные меры с целью уменьшения распространения патогенных микроорганизмов. К профилактическим мерам борьбы с микробиологическими загрязнениями относится соблюдение санитарных норм и правил. К активным мерам - дезинфекция, дезинсекция и дератизация.

Дезинфекция - это комплекс мер, направленных на уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний во внешней среде. Применяют физические, химические и биологические методы.

К физическим методам относятся воздействие лучистой энергии и влияние высоких температур, достигаемых прогреванием, кипячением, обработкой паром.

Лучистую энергию используют при применении лучистых ламп, излучающих ультрафиолетовые лучи (УФ). УФ-лучи

губительно действуют на патогенную и сапрофитовую микрофлору.

Бактерицидные лампы используют для обеззараживания воздуха производственных помещений, складов, бактериологических лабораторий и боксов, для обеззараживания поверхности упаковочных материалов и тары. Действие бактерицидных ламп эффективно только в помещениях с определенной температурой. Лампы БУВ-30 могут работать в помещениях с температурой 10... 25 °С, лампы БУВ 60-11 - при температуре 5... 25 °С. При более высоких температурах лампы перегорают, при более низких - не горят. Бактерицидные свойства УФ-лучей снижаются при относительной влажности воздуха свыше 65... 75%. Обеззараживание воздуха достигается в течение 6...8 ч в сутки. Но непрерывное облучение продолжается 2... 3 ч, а затем следует перерыв на 1 ч.

К химическим методам относится применение различных дезинфицирующих веществ. К физическим методам относится воздействие высоких температур. Так, мелкий инвентарь (ножи, веселки, лопатки, вилки, ложки и др.) один раз в смену кипятят в течение 25... 30 мин в котле с добавлением 0,5 %-ной пищевой соды, затем ополаскивают горячей водой и помещают в специальный шкаф с отверстиями для вентиляции. Фляги из-под молока, творога, яйцепродуктов промывают горячей (около 100 °С) водой. Для этого устанавливают круглый металлический стол, а в центре устанавливают специальный душ.

Оборотная тара (лотки) после каждого возврата из торговой сети моется горячим 0,5 %-ным раствором кальцинированной соды с последующим ополаскиванием горячей (не ниже 60 °С) водой и просушиванием. Мойку оборотной тары производят отдельно от мойки внутреннего инвентаря и посуды.

Кремобивалки, тележки для перевозки котлов с кремом и готовой продукцией после тщательной очистки промывают горячей водой, а затем при помощи шланга ошпаривают крутым кипятком или паром. Тщательной обработке подвергают отсадочные мешки из плотного полотна или тика со сменными трубочками, которые применяют для нанесения рисунка на торты.

Для их санитарной обработки в специальном помещении устанавливают автоклав или стерилизатор. Получили распространение сухожировые стерилизаторы модели СС-200.

Предварительно использованные мешки освобождают от трубочек, промывают теплой водой и высушивают. Для мойки в стерилизаторской устанавливают трехкамерную мойку для стирки мешков, сушильный шкаф для их высушивания и металлические ящики для хранения мешков и трубочек. Высушенные мешки стерилизуют и складывают в металлические ящики с крышками. Каждый мешок предварительно завертывают в пергаментную бумагу. Необходимо строго следить за тем, чтобы мешки были хорошо высушены и не были влажными на ощупь.

Если автоклав или стерилизатор отсутствует, мешки стерилизуют кипячением в котле в течение 30... 35 мин. После кипячения мешки сушат, заворачивают в пергаментную бумагу и хранят в стерильной посуде. Для мойки производственного оборудования и помещений применяются растворы моющих средств. Моющие средства должны обеспечивать полную смачиваемость моющей поверхности, не вызывать коррозию оборудования, смягчать жесткость воды.

В качестве моющих средств используют раствор кальцинированной соды (в основном), различные моющие синтетические порошки, разрешенные органами Госсанэпиднадзора для применения в пищевой промышленности. Для мытья оборудования в последнее время стали использовать электроактивированные растворы (католит), а также препарат «Септабик», средство «Септодор».

Кальцинированная сода (обезвоженный углекислый натрий, белый кристаллический порошок) в водных растворах распадается, образуя едкую щелочь и гидрокарбонат. Они и являются действующим моющим началом. Загрязненные поверхности моют горячими растворами кальцинированной соды (50...60°C), которые хорошо разрушают белковые остатки. Для ручной мойки рекомендуется использовать 0,5%-ные растворы кальцинированной соды, нагретые до температуры 70... 80°C.

Производственное оборудование более эффективно моется раствором кальцинированной соды в смеси с поверхностно-активными и антикоррозийными веществами. В кальцинированную соду добавляют 0,1 %-ный раствор метасиликата натрия.

Синтетическое моющее и дезинфицирующее средство «Дезмол» позволяет совместить в одной операции и мойку, и дезинфекцию оборудования. Концентрация растворов «Дезмола»:

для ручной мойки - 0,5 %, для механизированной обработки - 1 %. Для мытья оборудования в кондитерских цехах применяют также «Католит». Его непосредственно получают на кондитерском предприятии обработкой поваренной соли в катодной зоне электролизера с мембраной. Католит содержит едкую щелочь и имеет рН 9... 11.

На предприятиях, вырабатывающих продукты питания, используют следующие виды дезинфицирующих веществ (для дезинфекции оборудования и помещений); хлорсодержащие средства (хлорная известь, хлорамин, антисептол, известковое молоко, анолит, раствор гипохлорида натрия) и четвертичные аммонийные соединения (препарат «Септабик» и средство «Септодор»). Дезинфицирующие средства оказывают различное воздействие в зависимости от содержания в них активного вещества и требуют различной продолжительности обработки и температуры раствора. Так, хлорсодержащие средства применяются при температуре не выше 50 °С (45... 50 °С), так как при повышении температуры они оказывают коррозирующее действие на металл. Остатки пищевых продуктов на поверхности способны связать хлор и снизить антимикробное действие. Поэтому перед обработкой препаратом поверхность оборудования необходимо тщательно вымыть. Нержавеющая сталь мало подвержена коррозии от воздействия хлорсодержащих средств. Хорошо выдерживает воздействие хлорсодержащих растворов резина, применяемая для прокладок оборудования. При использовании четвертичных аммонийных соединений температура рабочих растворов не должна превышать 45 °С. При температуре выше 45 50 °С повышается их токсичность. На металл, дерево, пластик, бетон, резину четвертичные аммонийные соединения не оказывают коррозирующего действия.

Для дезинфекции оборудования, производственной посуды, инвентаря, деревянной тары, рук обслуживающего персонала применяются слабые растворы хлорной извести (0,1... 0,2 %-ные). Полы и стены обрабатывают таким же раствором с более сильной концентрацией (5... 10%-ные). Мусоросборники, туалеты, транспортные средства, уборочный инвентарь дезинфицируют раствором хлорной извести 10...20%-ной концентрации. Хорошими дезинфицирующими свойствами обладает препарат хлорной извести - хлорамин. Растворы хлорамина более стойки по

сравнению с растворами хлорной извести и имеют слабый запах хлора.

Дезинсекция - комплекс мер по уничтожению вредных насекомых, которые являются переносчиками и распространителями инфекционных заболеваний (мухи, тараканы, амбарные вредители).

Мухи переносят на лапках и теле большое количество патогенных микроорганизмов и яйца гельминтов, вызывая различные инфекционные заболевания. Мухи быстро размножаются, что представляет определенные трудности в борьбе с ними. Их уничтожение должно проводиться систематически. Дезинсекция проводится в санитарные дни, в условиях, гарантирующих невозможность попадания препарата на сырье и готовую продукцию. Проводится специальными организациями (дез-станцией, государственным унитарным предприятием дезинфекционного профиля), с которыми предприятие заключает договор. Дезинсекция проводится в соответствии с инструкциями по применению химических средств.

Применяют следующие методы дезинсекции; механические, физические, химические и биологические.

К механическим методам дезинсекции относятся уборка и мойка помещений; к физическим - воздействие солнечных лучей, огня, обработка сухим водяным паром; к химическим - обработка гидроксидом натрия, специальными химическими препаратами; к биологическим - уничтожение насекомых с помощью микроорганизмов, птиц.

Наличие мух на предприятии зависит от его санитарного состояния, санитарной чистоты и регулярной очистки его территории, своевременного вывоза отходов, правильного устройства мусоросборников и обработки их хлорной известью. Должен соблюдаться санитарный режим в производственных, складских и бытовых помещениях.

В качестве защиты от проникновения в помещения насекомых в теплое время года все открывающиеся проемы закрываются металлическими сетками. Это главные профилактические меры против размножения мух и других насекомых. К истребительным мерам по борьбе с мухами относятся механические и химические методы и средства. Механическими средствами являются мухоловки и липкая бумага. В качестве химического средства

применяют хлорофос и др. При обнаружении тараканов производятся тщательная уборка помещений и дезинсекция. Для уничтожения тараканов применяют буру, борную кислоту и др.

Дератизация - это комплекс мер по борьбе с грызунами (мышами, крысами), которые являются источниками и переносчиками таких инфекционных заболеваний человека, как туляремия, лепто-пироза, паратиф, инфекционный гепатит и др. Грызуны, кроме того, портят сырье и готовую продукцию, делают их небезопасными для человека, приводят к дополнительным потерям. Для борьбы с грызунами применяют профилактические и истребительные меры. С целью профилактики полы делают непроницаемыми для грызунов. Нижние части дверей в складах и экспедициях обивают железом, заделывают отверстия и щели в полу, потолках, стенах цементом, кирпичом или железом. Отверстия и каналы для вентиляции должны быть закрыты металлическими сетками. Истребительные меры уничтожения грызунов осуществляются механическим и химическим способами. В случае появления грызунов применяют капканы, верши, ловушки, т. е. механические способы.

К химическим средствам относятся ядовитые приманки. Дератизация с применением химических средств проводится только специалистами дезинфекционных предприятий (в санитарные дни).

Биологические средства борьбы с грызунами на кондитерских и хлебопекарных предприятиях запрещены. Для предупреждения появления грызунов, так же как и насекомых, на предприятиях должен соблюдаться необходимый санитарный режим на территории, в складских и бытовых помещениях, производственных цехах.

Задания

Задание 1. Отразить процессы микробиологической борьбы на предприятиях производящих кондитерские изделия

Задание 2. Способы борьбы отразить в тетради

Работа № 7 Обеспечение качества производства продукции

Цель работы: изучить экономические критерии управления качеством на предприятиях производящих продукты питания

Учебное время: 2 часа

Краткие теоретические требования

Качество продукции - это совокупность различных показателей, которые должны количественно оценить соответствие промышленной продукции ее назначению.

Совокупность свойств не может быть плохой или хорошей. Качество может быть только относительным. Если необходимо дать оценку качества продукции, то надо сравнивать данный набор свойств с каким-то эталоном. Эталонами могут служить лучшие отечественные или международные образцы, при этом применяется термин уровень качества.

Уровень качества необходимо отслеживать на всех жизненных циклах продукта:

- проектирование и разработка продукции;
- планирование и разработка процессов закупки;
- производство и предоставление услуг;
- проверки и испытания;
- упаковка и хранение;
- реализация и распределение;
- монтаж и ввод в эксплуатацию;
- техническая помощь и обслуживание;
- послепродажная деятельность.

Надежность - важный технико-экономический показатель качества продукции. Надежность техники машиностроительной отрасли зависит от уровня надежности аппаратуры, машин и оснащения базовых отраслей и может отвечать мировым стандартам. Если надежность техники низкая, то предприятия понесут большой урон вследствие затрат трудовых, материальных и энергетических ресурсов. Такие убытки в особенности обнаруживаются при ликвидации последствий аварий, незапланированных ремонтных работах, простоях оснащения (машин, аппаратов, приборов). Статистические данные показали, что затраты на эксплуатацию машин значительно превышают

затраты на их создание (в среднем, в пять раз). На современном этапе на машиностроительных заводах затраты на ремонт и удержание оснащения составляют 12-18% от общей суммы цеховых затрат.

Основными резервами снижения себестоимости при сохранении высокого качества продукции и надлежащих условий работы рабочих является рациональное и экономное использование сырья, материалов, топлива, энергии и внедрение высокопроизводительного оснащения.

Качество продукции имеет чрезвычайно большое значение, особенно в условиях экономических трудностей. Качество продукции с развитием научно-технического прогресса все большее зависит от уровня технологии и определяется такими факторами, как механизация и автоматизация технологических процессов, их непрерывность, качество исходных материалов, энергообеспечение работы.

Необходимо учитывать экономические критерии управления качеством. Повышение качества продукции за счет ухудшения экологических условий работы на производстве недопустимо.

Совпадение свойств, характеристик товара и требований потребителя, при котором соблюдаются интересы производителя и потребителя, означающее полное соответствие товара условиям рынка, называется его конкурентоспособностью.

Товар с более высоким уровнем качества может быть менее конкурентоспособен, если его стоимость значительно повысилась за счет придания товару новых свойств, не затребованной группой потребителей.

Соответственно методике оценки качества промышленной продукции установлено восемь групп показателей качества:

1. Показатели назначения, которые характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению и обуславливают сферу ее применения (техническое совершенство, конструктивные показатели и т.п.).

2. Показатели надежности - безотказность, сохранение, ремонтпригодность, долговечность (износ, срок службы).

3. Показатели технологичности характеризуют эффективность конструктивно-технологических решений для обеспечения высокой производительности работы при изготовлении и ремонте продукции (коэффициент сборки, коэффициент использования

рациональных материалов, удельные показатели трудоемкости).

4. Показатели стандартизации и унификации характеризуют степень использования в продукции стандартизированных изделий и уровень унификации сложных частей изделия.

5. Эргономические показатели характеризуют систему "человек - продукция - среда" и учитывают комплекс гигиеничных, антропологических, физиологических, психологических свойств человека, которые проявляются в производственных и бытовых процессах.

6. Эстетичные показатели характеризуют такие свойства продукции, как необходимость, оригинальность, соответствие среде и стилю и т.п.

7. Патентно-правовые показатели характеризуют степень патентоспособности изделия, а также его патентную чистоту (показатели патентной защиты, показатель патентной чистоты).

8. Экономические показатели отображают затраты на разработку, изготовление и эксплуатацию изделий, а также экономическую эффективность эксплуатации.

Экономические показатели имеют особое значение. По ним оценивают качество, надежность, ремонтпригодность продукции, технологичность, уровень стандартизации и унификации, патентную чистоту и их связь с затратами при достижении определенного уровня.

Большое значение для повышения качества сырья и готовой продукции имеют стандарты. Они устанавливают нормы качества и определенные требования, которые выдвигаются к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции.

Стандарт - это норма, которая удовлетворяет определенные условия относительно качества, химического состава, физических свойств, массы и т.п.. Стандарты устанавливаются для изделий и сооружений серийного и массового применения.

Стандарты широко используются во всех странах. В зависимости от сферы действия и области распространения различают:

- ведомственные;
- отраслевые;
- межотраслевые;
- национальные;
- государственные;

- региональные;
- международные стандарты.

Способы повышения качества продукции

Работа относительно повышения качества продукции на предприятиях имеет комплексный характер и охватывает все этапы производственного цикла - от проектирования к эксплуатации продукции. Все мероприятия, направленные на повышение качества продукции, делятся на три группы:

1) производственно-технические: повышение технической подготовки производства, улучшение качества исходного сырья и материалов, усовершенствование технологии производства, дальнейшее расширение ассортимента и аттестация качества продукции;

2) организационные: усовершенствование организации работы, соблюдение дисциплины работы, повышение культуры производства, дальнейшее развитие форм и методов технического контроля качества продукции, повышение квалификации кадров;

3) экономические: оптимизация планирования, ценообразование, усиление экономических стимулов.

Вся продукция, которая выпускается предприятиями, поддается аттестации по двум категориями качества высшей и первой. Методическое руководство аттестацией промышленной продукции в стране и государственный надзор за соблюдением условий аттестации осуществляет Госстандарт Украины.

Существует два основных подхода в управлении качеством:

- *реактивный*(статистический контроль качества, направленный на контроль и сдерживание ситуации);
- *предупреждающий*(формирование технологической базы, способствующей внедрению новых стандартов качества).

Существуют следующие определения качества:

1. Абстрактное. Качество – внутреннее свойство объекта, которое создает превосходство над подобными.

2. Соответствие ожиданиям или соответствие предназначению.

3. Соответствие стандартам и спецификациям.

4. Отсутствие ошибок или минимизация потерь.

5. Ценность за деньги (оптимальное соотношение цена/качество).

6. Превышение ожиданий (качественный товар, если каждый последующий опыт контакта с ним лучше предыдущего).

Современное толкование понятие качества рассматривает его как систему, состоящую из трех подсистем:

1. *качество проектирование товара*(степень соответствия спецификаций товара требованиям рынка);
2. *качество соответствия*(степень готовности предприятия к производству требуемого товара);
3. *производственное качество*(минимизация брака при производстве).

Анализ затрат на обеспечение качества основан на трех базовых допущениях:

1. любой брак вызван конкретной причиной;
2. превентивные меры дешевле исправления брака;
3. определяющие параметры поддаются измерению.

Затраты на обеспечение качества можно разделить на две категории:

- расходы соответствия;
- расходы в случае ошибок.

Затраты на обеспечение качества классифицируются следующим образом:

- Затраты тестирования.
- Затраты на предотвращение брака.
- Затраты, вызванные внутренними причинами.
- Затраты, вызванные внешними причинами.

1. Реактивный (статистический) контроль качества

В основе статистического подхода следующее утверждение: *идеальное качество чрезмерно дорого и практически недостижимо.*

При любой улучшенной организации производства случаи несоответствия продукта заданным параметрам будут следовать законам нормального статистического распределения.

Статистический контроль качества исходит из предпосылки о том, что при невозможности достижения идеального качества допустим определенный уровень дефектов, для проверки которого могут быть созданы методы выборочного контроля.

При использовании статистических методов существуют следующие риски:

- риск отклонение годной партии;

- риск ошибочного принятия негодной партии.

Основной показатель эффективности выборочного контроля – способность различать дефектные и годные партии (зависимость процента принятых партий от процента дефектов в партии).

1. Однократный выборочный контроль.

Для вычисления рисков покупателя и производителя необходимо знать фактический процент ожидаемых дефектов.

Средний процент брака в партии – сколько бракованных изделий в каждой выпущенной партии.

Допустимый процент брака в партии – максимальный процент дефектов в отдельной партии, который готов принять покупатель.

Допустимый уровень качества – средний процент брака, который покупатель готов принять.

2. Многоэтапный выборочный контроль.

В партии N образцов:

Если бракованных $< x$ – партия принимается.

Если бракованных $> y$ – партия бракуется.

Если бракованных $> x$, но $< y$ – проверить еще N образцов.

Если всего бракованных $< 2x+1$ – партия принимается.

Если всего бракованных $> 2x+1$ – партия бракуется.

Предупреждающее управление качеством

Статистический контроль процессов.

Контроль процессов применяется на как можно более ранних этапах производства, его, как правило, бывает достаточно для предотвращения выпуска бракованных изделий.

Цель статистического контроля процессов – обеспечить наладку производственного процесса и выпуск продукции в соответствии с спецификацией.

Главная проблема статистического контроля процессов – непостоянство или изменчивость процессов.

Контроль качества по признакам.

Контроль качества по признакам ориентирован на определение правильно или неправильно работает весь производственный процесс.

В основе контроля качества по признакам лежит установление стандартов и масштабов допустимых отклонений.

На их основании определяются уровни предупреждения и уровни действия.

Если превышает уровень действия, процесс останавливается и переналаживается.

Если превышает уровень предупреждения, берется вторая выборка и если она превысит этот уровень – процесс останавливается.

3. Тотальное управление качеством (tqm)

Цель TQM (total quality management)– достижение превосходства во всех аспектах обслуживания потребителей.

Качество в данном случае рассматривается так, как его видит потребитель, а не как оно видится производителю. Поэтому вопросы повышения качества – это проблема для каждого работника, а не отдела в целом. Основной движущей силой TQM являются люди, а не методы.

Система TQM невозможна в отношении отдельных подсистем или продуктов:

Составляющие эффективного внедрения TQM:

- обучение персонала;
- структурные изменения в организации;
- подготовка;
- системы (разработка и документирование процедур, а так же внедрение целей работы и систем контроля).

Непрерывное улучшение качества – постоянный процесс совершенствования оборудования, материалов, использования рабочей силы и производственных методов с помощью практической реализации всех полезных предложений и идей.

Непрерывность улучшений качества представляет собой философию менеджмента, согласно которой совершенствование продукции и технологического процесса рассматривается как бесконечный процесс, в ходе которого очередные победы, чаще незначительные, достигаются постоянно.

Задания

Задание 1 Изучить понятие качества продукции, его уровни на всех жизненных циклах продукта

Задание 2. Отобразить в тетради восемь групп показателей качества продукции

Задание 3. Изучить способы повышения качества продукции

Задание 4. Отразить анализ затрат на обеспечение качества продукции

Библиографический список

1. Проектирование и производство продукции [Текст]: учебное пособие / А. Н. Воронцова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - ТНТ, 2010. - 264 с.

2. Кажаяева, О.И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.И. Кажаяева, Л.А. Манихина. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. - 211 с. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258801>

3. Системное развитие техники пищевых технологий [Текст] : учебное пособие / под ред. В. А. Панфилова. - М. : КолосС, 2010. - 762 с.

4. Введение в технологии продуктов питания [Текст]: лабораторный практикум / Г. М. Мелькина [и др.]. - М. : Колос С, 2006. - 248 с.

5. Технологии пищевых производств [Текст] : учебник / под ред. А. П. Нечаева. – Колос С, 2008. - 768 с.

6. Лабораторный практикум по общей и специальной технологии пищевых производств [Текст]: учебное пособие / О. М. Аношина [и др.]. - М.: Колос С, 2007. - 183 с.

7. Товарный менеджмент [Текст]: учебное пособие / под ред. д-ра техн. наук, проф. Т. Н. Ивановой. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 234 с.

8. Блинов, А.О. Теория менеджмента: учебник / А.О. Блинов, Н.В. Угрюмова. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 304 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573334> (дата обращения: 28.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03550-0. – Текст: электронный.