

# 4. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ



# ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА

**Обеспечение и повышение качества выпускаемой продукции** - одна из главных задач производства. В решении этой задачи важная роль отводится контролю качества на всех этапах производства с целью проверки соответствия показателей качества установленным требованиям.



Многообразие видов контроля качества вызывает **необходимость их систематизации и классификации по ряду признаков.**

# ВИДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Признаки классификации	Виды контроля
по возможности использования проконтролированной продукции	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ разрушающий;</li><li>❖ неразрушающий</li></ul>
по объему контролируемой продукции	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ сплошной;</li><li>❖ выборочный</li></ul>
по цели контроля	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ приемочный контроль продукции;</li><li>❖ статистическое регулирование технологического процесса</li></ul>
по стадиям производственного процесса	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ входной;</li><li>❖ операционный;</li><li>❖ готовой продукции;</li><li>❖ транспортирования;</li><li>❖ хранения</li></ul>

# ВИДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Признаки классификации	Виды контроля
по характеру контроля	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ инспекционный;</li><li>❖ летучий</li></ul>
по принимаемым решениям	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ активный;</li><li>❖ пассивный</li></ul>
по контролируемому параметру	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ по количественному признаку;</li><li>❖ по качественному признаку;</li><li>❖ по альтернативному признаку</li></ul>
по средствам контроля	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ визуальный;</li><li>❖ органолептический;</li><li>❖ инструментальный</li></ul>
по характеру поступления продукции на контроль	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ партиями;</li><li>❖ непрерывный</li></ul>

# РАЗРУШАЮЩИЙ И НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ

**Разрушающий контроль** делает продукцию непригодной к дальнейшему использованию и, как правило, связан со значительными затратами; результаты его характеризуются определенной степенью недостоверности. По этим причинам более предпочтительным является **неразрушающий контроль**, основанный на результатах косвенных наблюдений, а также на применении средств рентгеновской и инфракрасной техники, электроники и т.п.



Вместе с тем, есть ситуации, когда применяется только разрушающий контроль, а именно: во-первых, когда при неразрушающем контроле трудно, а то и невозможно учесть большое количество единичных показателей качества, функцией которых является подлежащий контролю обобщенный показатель качества; во-вторых, иногда экономически более целесообразно для контроля уничтожить определенное количество единиц продукции вместо значительно превосходящих их стоимость затрат на осуществление неразрушающего контроля.

# СПЛОШНОЙ И ВЫБОРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

**Сплошной контроль**, при котором контролируются все единицы продукции, и **выборочный контроль**, при котором контролируется относительно небольшое количество единиц продукции из совокупности, к которой она принадлежит. Решение о качестве продукции всей совокупности, называемой партией, принимается на основе результатов контроля выборки из партии, т.е. указанного ограниченного числа единиц продукции.



Продукция одного наименования, типоразмера или типономинала, изготовленная по одной технологии, в одинаковых условиях и в определенный промежуток времени, характеризуется показателями качества, распределение (разброс) которых подчиняется законам математической статистики.

# СПЛОШНОЙ И ВЫБОРОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

**Выборочный контроль**, процедуры и правила которого основаны на законах математической статистики, называется **статистическим контролем качества продукции**. Благодаря небольшим затратам и высокой степени достоверности результатов, статистический контроль является эффективным средством обеспечения качества продукции. **Выборочный контроль**, не основанный на законах математической статистики, может приводить к ошибочным заключениям.



**Сплошной контроль** применяется в единичном и мелкосерийном производствах, выборочный контроль - в остальных случаях.

# ПРИЕМОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ

По цели контроля различают контроль качества продукции для определения её годности и приёмки - **приёмочный контроль** (не обязательно готовой продукции) и контроль качества продукции для оценки состояния технологических процессов и решения о необходимости их наладки. Последний вид контроля, как правило, является статистическим и называется **статистическим регулированием технологических процессов**.





# ВХОДНОЙ И ОПЕРАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

**Входной контроль** не является обязательным, но в ряде случаев он очень полезен и даже необходим. Например, показатели качества продукции в процессе транспортирования и хранения могут изменяться. Перед запуском в производство такая продукция должна быть проверена в условиях предприятия. **Входной контроль** необходим в тех производствах, где качество готовой продукции существенно зависит от качества исходных материалов, например, в микроэлектронике.



Важное значение имеет **операционный контроль**. Своевременное выявление брака на операциях позволяет исключить пропуск его потребителю, повысить эффективность производства путем сокращения непроизводительных потерь, обусловленных поздним обнаружением брака.



# ИНСПЕКЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

**Инспекционный контроль** - это контроль уже проконтролированной продукции, из которой исключен обнаруженный брак. Его осуществляют при необходимости проверки качества работы ОТК или контрольного автомата. В особых случаях инспекционный контроль выполняется представителями заказчика для повышения достоверности результатов контроля важных видов продукции.



**Летучий контроль** также носит инспекционный характер. Благодаря тому, что он осуществляется внезапно, в случайные моменты времени, его результаты могут быть более достоверными.

# АКТИВНЫЙ И ПАССИВНЫЙ КОНТРОЛЬ

В зависимости от характера принимаемых решений различают **активный** и **пассивный контроль**. При **активном контроле** принимаются решения по улучшению качества продукции, а при **пассивном контроле** только фиксируется брак.



# КОНТРОЛЬ ПО КОЛИЧЕСТВЕННОМУ, КАЧЕСТВЕННОМУ И ПО АЛЬТЕРНАТИВНОМУ ПРИЗНАКУ

В зависимости от контролируемого параметра различают контроль **по количественному признаку**, **по качественному признаку** и **по альтернативному признаку**.

**При первом виде контроля** определяют значения одного или нескольких параметров, а последующее решение о контролируемой совокупности принимают в зависимости от этих значений (например, от их сравнения с контрольными нормативами).

**При втором виде контроля** каждую проверенную единицу продукции относят к определенной группе, а последующее решение о контролируемой совокупности принимают в зависимости от соотношения количеств её единиц, оказавшихся в разных группах.

**Контроль по альтернативному признаку** является частным случаем, когда совокупность продукции состоит из двух групп : годной и дефектной продукции. Решение о контролируемой совокупности принимается в зависимости от числа обнаруженных дефектных единиц или числа дефектов, приходящихся на определенное число единиц продукции.

**Контроль по количественному признаку** дает больше информации, чем контроль по качественному и альтернативному признакам. Вместе с тем затраты на контроль по количественному признаку больше, чем затраты на два другие вида контроля. Поэтому при планировании и разработке технологии контрольных операций часто отдают предпочтение контролю по альтернативному признаку.

# БРАК

**Брак** - продукция, непригодная для удовлетворения потребности в соответствии с назначением. Критерием брака является наличие дефектов - недопустимых отклонений свойств (параметров) продукции от требований нормативной документации. Збракованная продукция не имеет ни потребительской стоимости, ни стоимости, т.е. не может быть товаром. Для общества это невосполнимые потери живого и овеществленного труда, для предприятия - снижение эффективности производства, дохода, прибыли.



Причина **брака** - это прежде всего недобросовестный труд. Брак возникает в результате нарушений нормативных требований, ошибок конструкторов и технологов, некомпетентных решений администраторов, нарушений технологической и производственной дисциплины, неудовлетворительного выполнения контрольных операций. Некачественный труд одного работника может сделать бесполезным труд целых коллективов, уничтожить результаты и труда. Отсюда главным средством предотвращения брака является повышение культуры производства, квалификации и личной ответственности исполнителей за результаты своей работы.

# БРАК

Разновидностью **брака** с неустраняемыми значительными или критическими дефектами являются **отходы**. Отходы со значительными несоответствиями установленным требованиям относятся к **ликвидным**, а с критическими - к **неликвидным**. Примером ликвидных отходов могут служить кости и шкура мяскопченостей или окислившийся поверхностный слой жира (штафф) у сливочного масла, которые могут быть использованы при условии реализации по пониженным ценам (кости, шкура) или после термической обработки (сливочное масло). К неликвидным отходам относятся товары, которые не могут быть использованы по назначению из-за несоответствия по показателям безопасности, например, товары с биоповреждениями (загнившие, плесневелые, поврежденные грызунами и др.).



# ДЕФЕКТЫ

**Дефекты** могут быть выявлены при производстве продукции, выходном контроле её качества, на стадии испытаний и в процессе эксплуатации. По характеру дефекты могут быть *исправимыми и неисправимыми*. Исправление дефектов ведет к удорожанию стоимости всей выпускаемой продукции или отдельных её партий. Неисправимый брак оказывается для предприятия прямым экономическим ущербом, потерями труда и материально-технических ресурсов.



Появление **дефектов** на любой стадии требует немедленного установления места и причин их возникновения с целью оперативного решения вопроса о приостановке выпуска дефектной продукции, определения способа возмещения потерь от брака и устранения его причины.

# ДЕФЕКТЫ

Все дефекты по степени значимости подразделяются на критические, значительные и малозначительные



**Критические дефекты** - несоответствия товаров установленным требованиям, которые могут нанести вред жизни, здоровью, имуществу потребителей или окружающей среде. Товары с критическими дефектами нельзя или экономически нецелесообразно использовать по назначению. Например, загнившие яблоки нельзя использовать в пищу или на промпереработку, так как они содержат вредные для организма вещества (микотоксины), обладающие канцерогенным и мутагенным действием. Даже если менее половины мякоти плода еще не загнила, отделение здоровых тканей требует таких больших затрат, что обработка невыгодна.



# ДЕФЕКТЫ

**Значительные дефекты** - несоответствия, существенно влияющие на использование по назначению и надежность товаров, но не влияющие на безопасность для потребителя и/или окружающей среды. Так, ушибы, проколы, повреждения вредителями ухудшают внешний вид, снижают выход съедобной части и сохраняемость яблок, но плоды все-же могут быть использованы по назначению (в свежем виде и на промпереработку).



# ДЕФЕКТЫ

**Малозначительные дефекты** - несоответствия, которые не оказывают существенного влияния на потребительские свойства товаров, в первую очередь, на назначение, надежность и безопасность. Так, при оценке качества яблок к малозначительным дефектам могут быть отнесены небольшие отклонения от формы, размера, окраски.



# ДЕФЕКТЫ

В зависимости от наличия методов и средств обнаружения дефекты подразделяются на явные, для которых предусмотрены методы и средства обнаружения, и скрытые, для которых методы и средства обнаружения не предусмотрены или их применение нецелесообразно.



Например, к **явным дефектам** консервов относится бомбаж в стадии вздутия банки, который определяется визуальным осмотром. Начальные стадии бомбажа нельзя обнаружить визуально. Для этого необходим микробиологический контроль, для чего банки нужно вскрывать. При выборочном контроле всегда существует опасность, что банки в начальной стадии бомбажа могут не попасть в выборку. Если же вскрыть все банки в товарной партии, реализовать такую партию нельзя. Поэтому сплошной контроль невозможен, а другие методы неразрушающего контроля отсутствуют.

# ДЕФЕКТЫ

В зависимости от степени наносимого вреда различают допустимые и недопустимые дефекты.



**Допустимые дефекты** - дефекты, ухудшающие качество товаров, но при этом товары не утрачивают безопасность.

**Недопустимые дефекты** - несоответствия, вызывающие снижение уровня качества для определенной градации качества или утрату безопасности.



# ДЕФЕКТЫ

В зависимости от места возникновения все дефекты условно подразделяют на технологические, предреализационные и послереализационные.

**Технологические дефекты** - дефекты, вызванные недостатками при проектировании и/или разработке продукции, сырья, несоблюдением или не-совершенством производственных процессов.

**Предреализационные дефекты** возникают при транспортировании, хранении, подготовке к продаже или реализации товаров.

**Послереализационные дефекты** возникают при хранении, эксплуатации или использовании товаров потребителем.

Причинами возникновения этих дефектов могут быть:

- ❖ нарушение потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования или потребления;
- ❖ проявление скрытых технологических или предреализационных дефектов.

