

7 шаговый процесс

Шаги PDCA

Планирование

Шаг 1: Выбор проблемы\потери

Шаг 2: Сбор информации и анализ данных

Шаг 3: Анализ причин и следствия (АКП)

Действие

Шаг 4: Планирование и внедрение

Проверка

Step 5: Оценка результатов и эффект

Корректировка

Шаг 6: Стандартизация\Корректировка

Шаг 7: Плюсы и минусы проекта

Для решения каких проблем подходит данный метод

- Для реактивных проблем: Когда процесс выходит из под контроля и проблема повторяется вновь и вновь, подобный процесс является очень слабым и над ним необходимо работать
- Пять причин возникновения реактивных проблем: Дефекты, Задержки, Ошибки, Потери и несчастные случаи.
- Реактивные проблемы требуют ориентации на слабости в ежедневных операциях стандартных процессов.
- Данный метод – это пошаговый процесс решения проблемы, который позволяет исполнителям, менеджерам, командам по улучшению качества и сотрудникам добраться до корневой причины, а так же раз и навсегда решить её.

Плюсы данного метода

- Данный метод позволяет большему количеству людей участвовать в решении проблемы
- Данный метод можно использовать для решения большинства проблем
- Данный метод помогает сфокусироваться на самых основных проблемах
- Данный метод позволяет разработать более эффективные решения
- Данный метод воспитывает организованность и стандартный подход среди команд и менеджеров

Плюсы данного метода

- Данный метод позволяет решить проблемы, пути решения которых не очевидны
- Команда качества в основном используют это метод для решения проблем связанных с уже известными дефектами и потерями
- Менеджеры могут использовать данный метод для контроля за внедрением решений

Гайдлайн для команды

Данный метод необходимо использовать в рамках команды

Команда должна:

- Иметь четкую сформулированную цель
- Уметь пользоваться и применять величины которые полностью соответствуют целям
- Иметь цель которую можно измерить или посчитать
- Уметь работать как 1 команда
- Вести протокол каждого собрания
- Поддерживать высокую посещаемость всех митингов
- Использовать PDCA
- Иметь состав от 4-7 людей

Гайдлайн для команды

- Иметь сильного лидера и обученного координатора
- Уметь фокусироваться на фактах и правильно собирать данные (НЕ ОСНОВАННЫЕ НА СОБСТВЕННО ОПЫТЕ ВЫВОДЫ И УМОЗАКЛЮЧЕНИЯ!!!)
- Уметь правильно показать свою работу и объяснить чем был обусловлен выбор и решение проекта

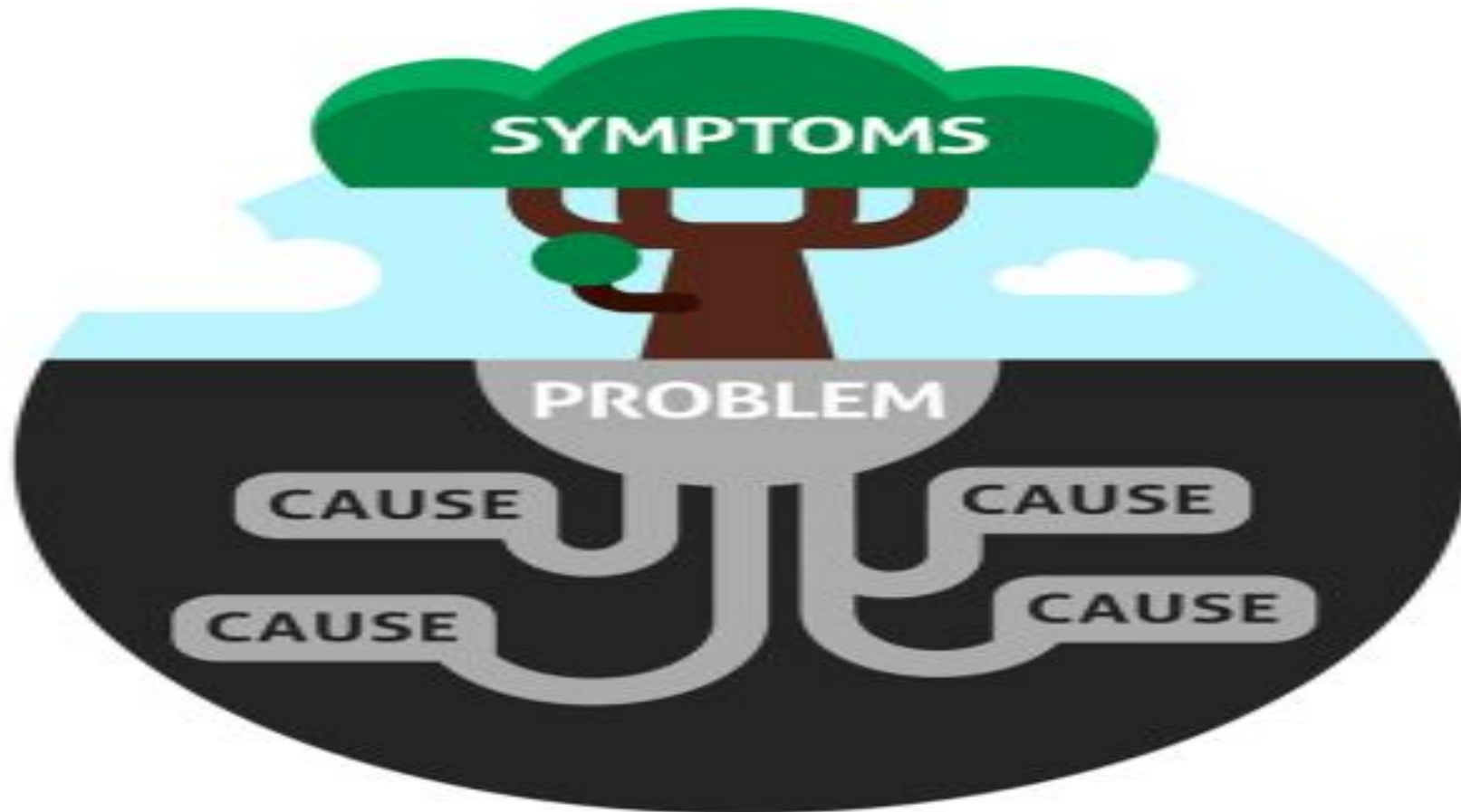
Выбор проблемы

- Цель данного мероприятия – это признание того, что проблема существует и создать четкое понимание скоупа предстоящих работ
- Инструменты которые необходимо использовать на данном этапе: диаграммы, чарты, графики, бенчмаркинг, функциональные схемы, а так же C,Q матрицы и LP метод
- Собрать как можно больше примеров(фактов) которые помогут описать проблему
- Определить все негативные последствия возникновения данной проблемы

Выбор проблемы

- Избегайте проблем связанных с несчастными случаям, среди всех 5 причин они самые сложные для анализа.
- Помните, помимо успешного выполнения проекта, он должен быть выполнен в определенные временные рамки.
- Члены команды могут потерять мотивацию если проект длится слишком долго

Process Point Analysis(PPA)



Введение

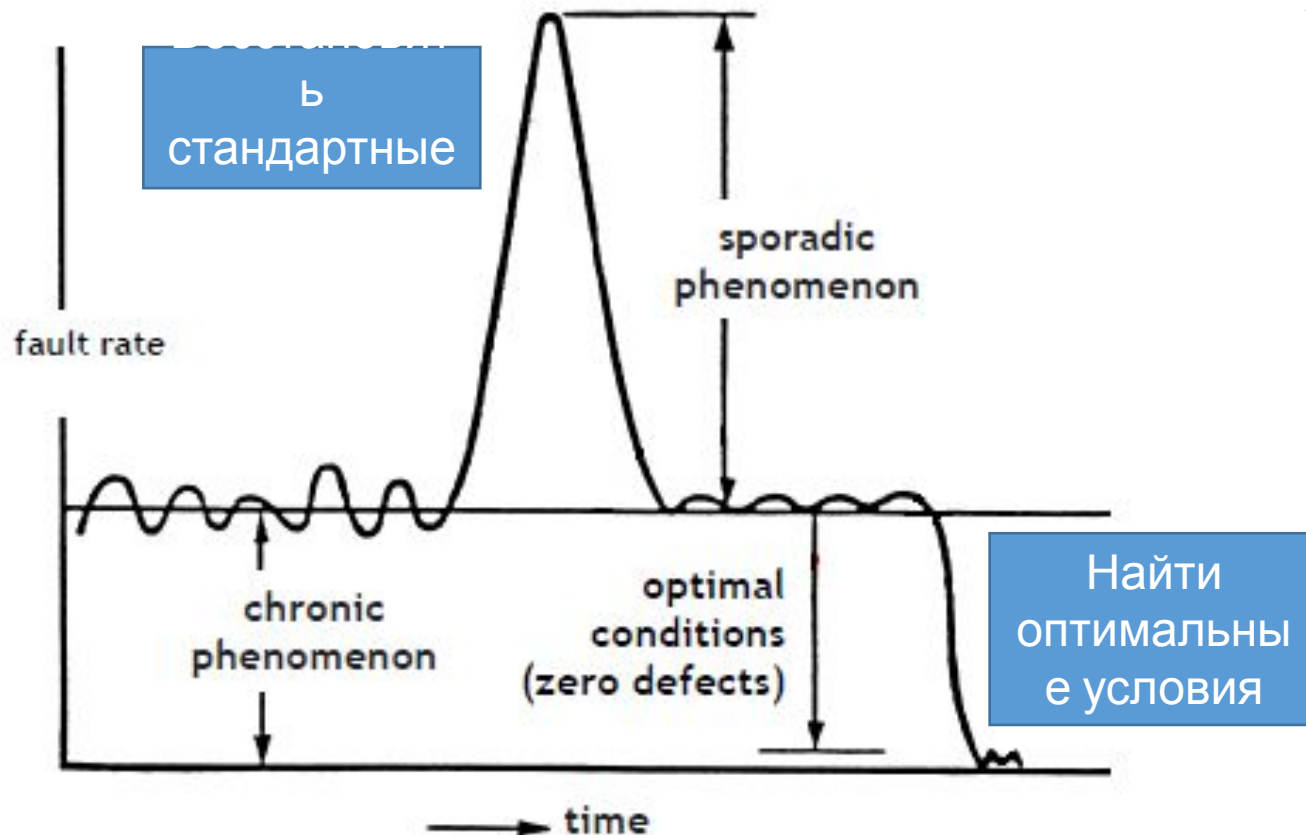
- РРА – это анализ точки процесса, который позволяет решать **Сложные** и **Хронические** проблемы с машиной, которые имеют взаимосвязанные корневые причины.
- Правильный РРА требует целеустремленной команды, хорошей технической экспертизы, опытного лидера и помощь специалистов. Иногда внедрение РРА может занимать до 3 месяцев.
- РРА-это самый детальный анализ применяемый к той или иной проблеме, ход которого происходит от самого широкого спектра вводных и заканчивается непосредственно в точке где происходит отклонение.

Фундамент

Перед тем как начинать PRA необходимо проанализировать некоторые аспекты, которые помогут выбрать правильные инструменты для решения проблемы.

- Идентификация и Классификация Потери
- Идентификация Феномена
- Предварительная Идентификация возможной корневой причины

Идентификация потерь



Характеристики хронических проблем

- Скрытые потери
- Незначительные потери
- Потери которые происходят очень часто
- Потери которые могут легко восстановить операторы (не решить а восстановить)
- Потери которые редко можно выявить находясь у линии
- Потери которые сложно посчитать
- Потери которые можно заметить только при сравнении со стандартными условиями

Примеры хронических проблем

- Небольшие остановки
- Проблемы с качеством связанные с машиной
- Частые заклинивания\заедания
- Овердозинг
- Брак

Подобные проблемы очнь сложно идентифицировать, они могут быть связаны с другими корневыми причинами. Для их решения может потребоваться команда специалистов.

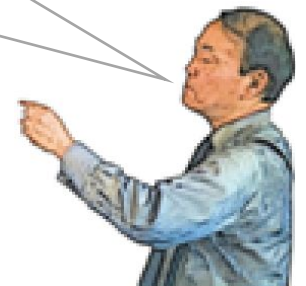
Характеристики и производительность

- РРА приводит к тому, что люди начинают контролировать процесс производства, а не пытаться справиться с проблемами уже после того как продукт готов.
- Команда работающая над РРА должна изучить и понять каким образом каждая из характеристик влияет на стабильность процесса которым они хотят управлять

Идентификация Феномена

- Идентификация феномена – это отправная точка для определения корневой причины. Основная разница между РРА и другими кайзенами это глубина анализа и уровень детализации.

“Когда мы не можем определить феномен и его корневые причины, это означает что мы не достаточно детально рассматриваем проблему. Для определения феномена нам необходимо как можно глубже и детальнее проводить анализ, до тех пор пока не увидим сам феномен.”



Идентификация Феномена

- Сузить диапазон своего анализа – смотреть на 1 конкретную точку процесса
- Рассматривать на микроскопическом уровне до 1 микрона\миллиметра
- Рассмотреть в замедленном виде от 1 секунды до 10000 в 1 секунду

Идентификация Феномена

- Ищите, то что сложно увидеть. Не стоит заблуждаться и думать, что мы не видим точку отклонения потому что её не существует.
- Увеличить точность вашего исследования. Используйте микроскоп и высокоскоростную камеру для рассмотрения процессов, которые незаметны человеческому глазу.
- Не позволяйте фактам вас обманывать и уменьшать уровень детализации. Даже если все обстоятельства и характеристики известны, проверьте их еще раз, но уже более детально.
- Помните, что существуют неизвестные аспекты, которые могут послужить началом проблемы.
- Рассмотреть процесс со всех возможных направлений и ракурсов. Снимите процесс на камеру и просмотрите задом наперед
- Обычно корневая причина образуется не на том же самом месте где проявляется проблема.

Матрица Процессов

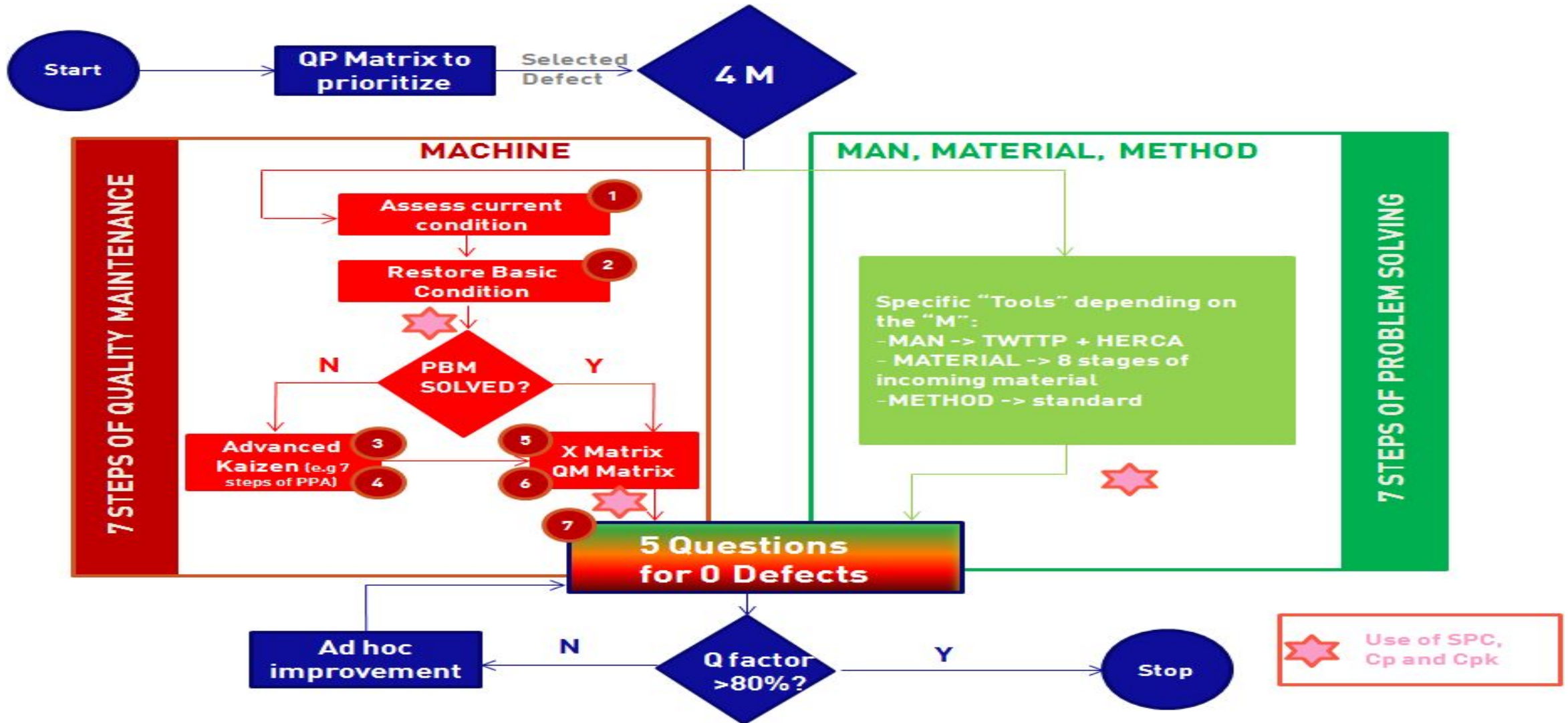
для колонны КАЧЕСТВА

- Оцените метод, человека и материал. Исправьте отклонения и снова проведите оценку.
- Оцените машину. Проанализируйте феномен и восстановите стандартные условия. Убедитесь, что проблема решена, если нет, то проводите PRA.

для колонны FI

- Небольшие остановки, потери etc. Проблема должны быть хронической с взаимосвязанными причинами, если нет то применяйте обычные инструменты

Матрица Процессов



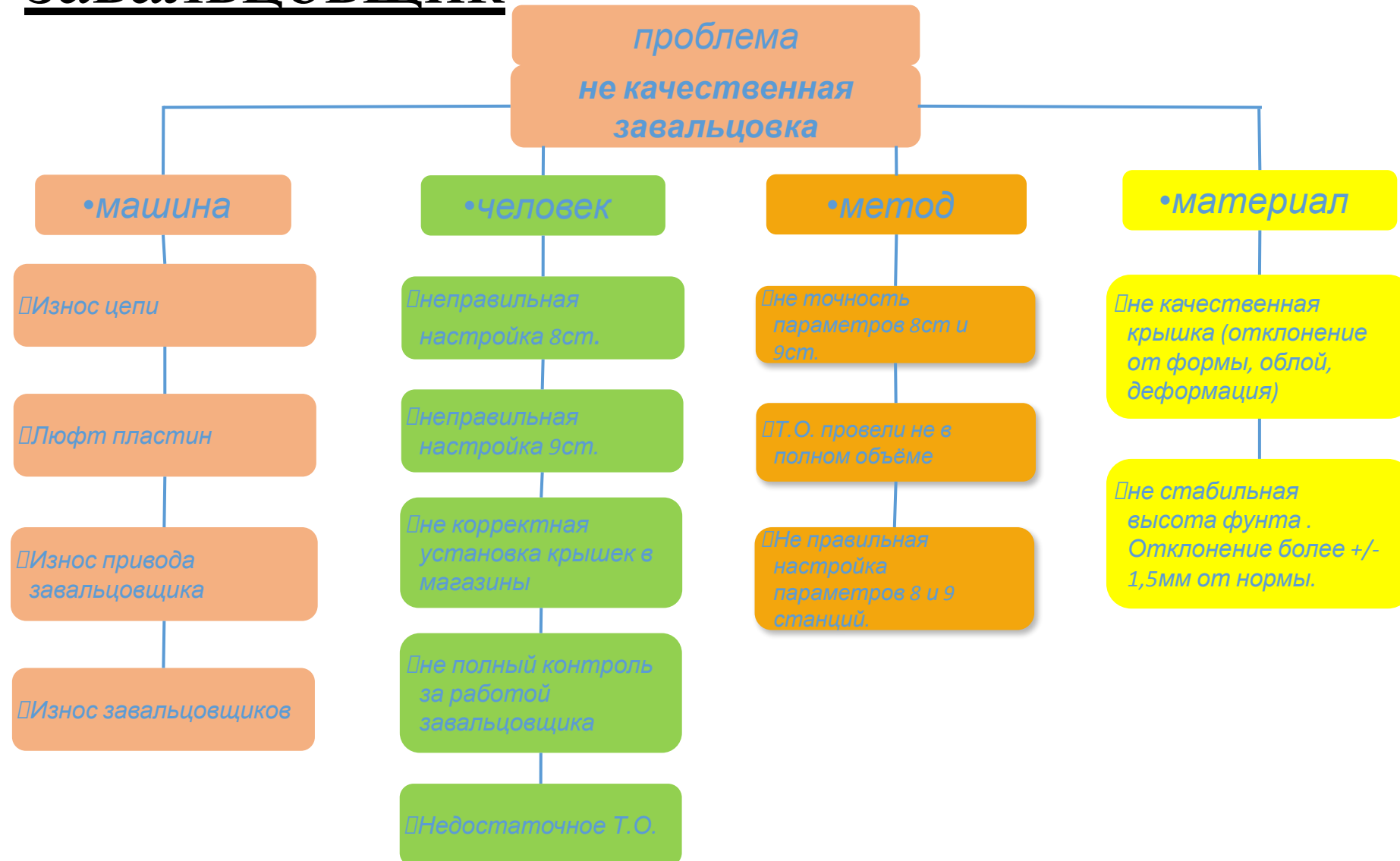
4М АНАЛИЗ и используемые МЕТОДОЛОГИИ и ИНСТРУМЕНТЫ

Для контроля каждой составляющей 4М анализа существует ряд методологий и инструментов.



4М анализ – линия №3

завальцовщик

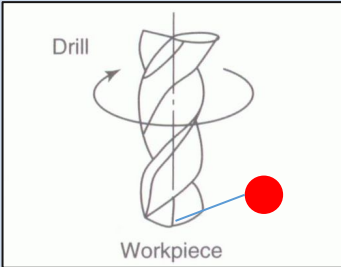
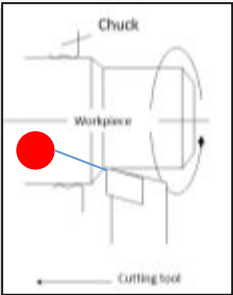
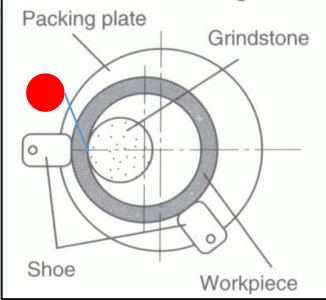
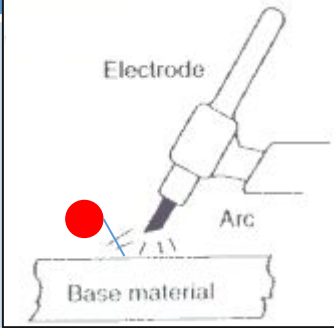
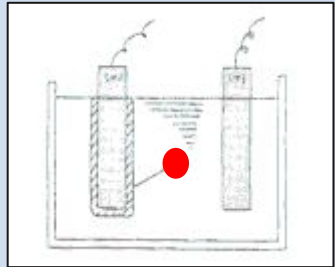


Точка процесса

Что такое точка процесса?

Это точка в которой происходит физическое, ручное или автоматическое воздействие на процесс и создается отклонение в состоянии продукта или материала. Другими словами точка где происходит трансформация, реакция, изменения.

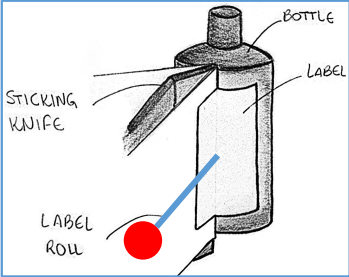
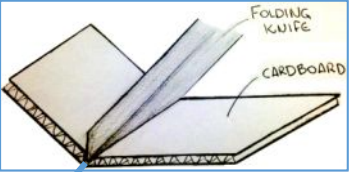
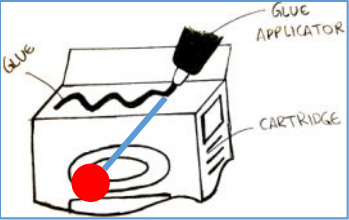
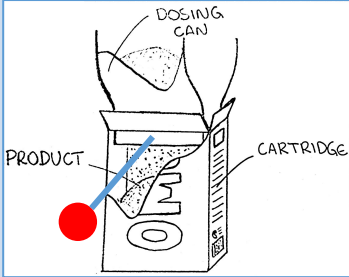
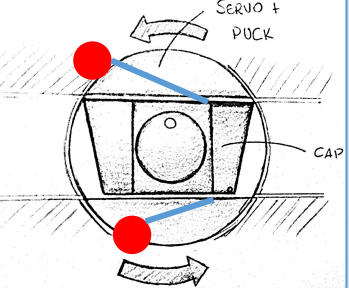
Примеры точек процесса

Сверление	Токарный станок	Точильный станок	Дуговая Сварка	Гальванизация
				
<p>Точка процесса сверления это место соприкосновения кончика дрели с поверхностью\ материалом.</p>	<p>Точка процесса токарного станка это место соприкосновения шлифовального механизма с поверхностью материала</p>	<p>Точка процесса для точильного станка это место соприкосновения точильного колеса с поверхностью материала</p>	<p>Точка процесса дуговой сварки это точка где электродный стержень соприкасается с поверхностью материала</p>	<p>Точка процесса гальванизации это место контакта поверхности заготовки с жидкостью</p>

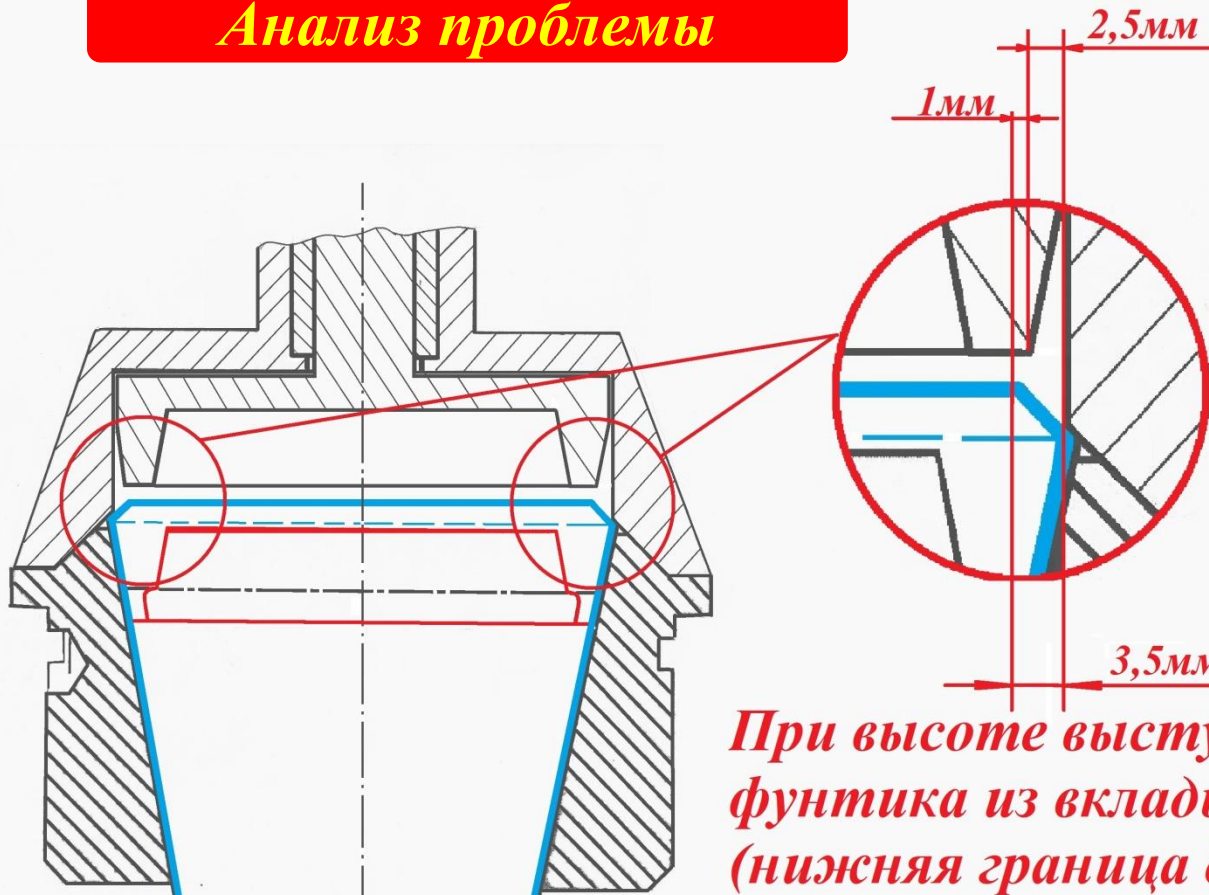
Примеры точек процесса

- В FMCG индустрии, точками процесса почти всегда являются химические реакции, физические воздействия (фильтрация, миксинг, нагрев, формирование и т.д.) продукта. Складывание, заклейка\ спаивание, позиционирование упаковки, наполнение\перенос продукта в упаковку и т.д.
- Для нашей индустрии вполне закономерно что та или иная активность состоит из нескольких точек процесса. Например : во время формирования гофрокоробки задействуются несколько точек соприкосновения с человеком\машиной, а так же заклейка скотчем задействует 2 точки процесса, вначале и в конце заклейки. Каждая из этих точек – это точка процесса

Примеры точек процесса

Наклейка	Фальцовка	Заклейка	Наполнение	Позиционирование
				
<p>Точка процесса для наклейки этикетки это место соприкосновения наклейки с упаковкой.</p>	<p>Точка процесса для фальцовки это место соприкосновения формирующего ножа с упаковкой</p>	<p>Точка процесса для заклейки это место соприкосновения клея с материалом. 2 места заклейки будут означать 2 точки процесса</p>	<p>Точка процесса для наполнения это место где материал выпадает из упаковки и засыпается в емкость</p>	<p>Точка процесса для позиционирования это место соприкосновения прижимной механизм касается материала.</p>

Анализ проблемы



При высоте выступа фунтика из вкладыша 5,5 мм (нижняя граница допуска)

Детальный анализ точки процесса позволил определить причину возникновения брака. Как видно на чертеже, при высоте выступа фунта 5,5мм (нижнего допуск) шток завальцовщика имеет перекрытие с краем фунтика всего 1 мм. Процесс завальцовки при этих условиях не стабилен. Из графика видно что для стабильной работы перекрытие должно быть не менее 2,5мм, (высота выступа края фунта 7мм).

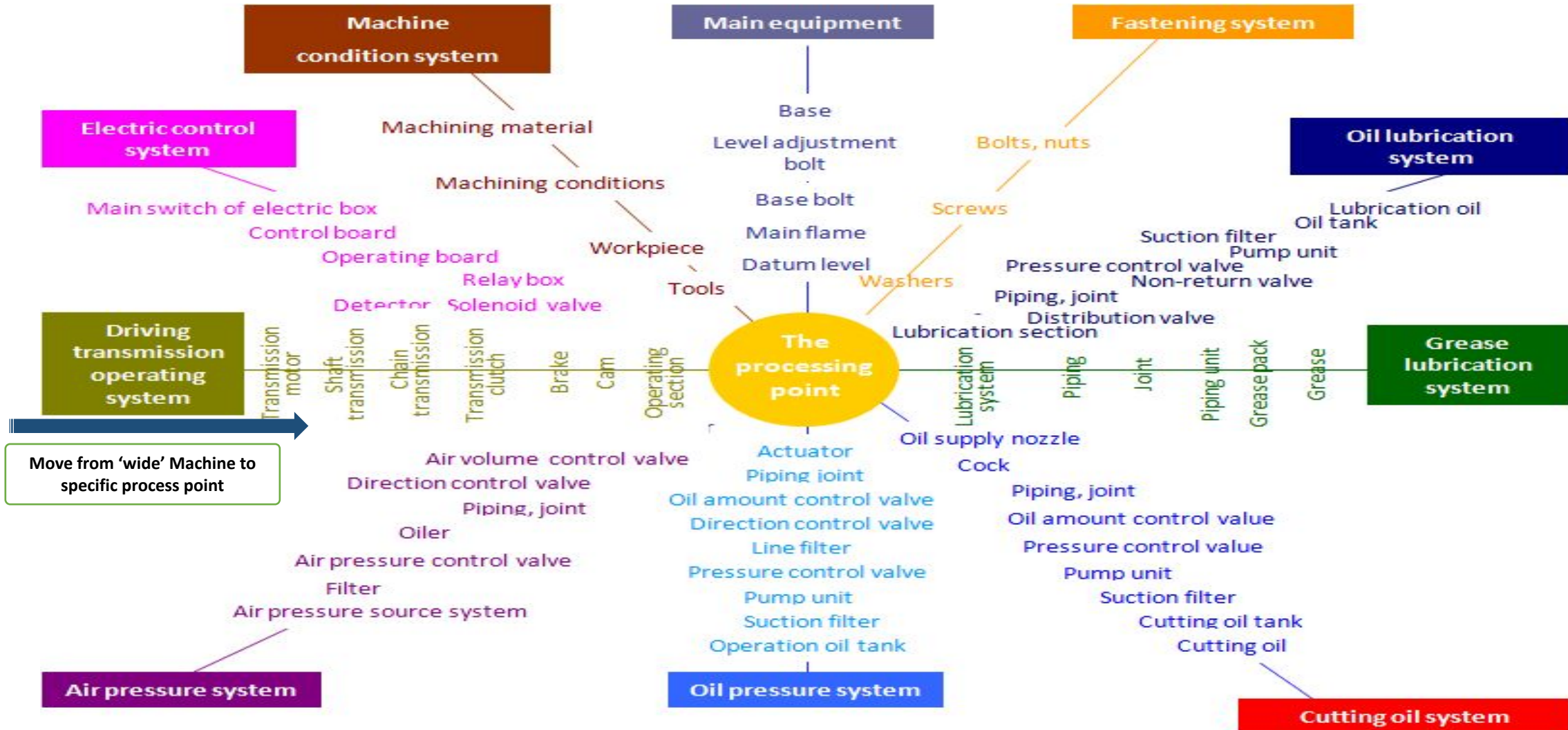
Точка процесса

- После определения и понимания точки процесса, нам необходимо определить отклонения и дисперсию от стандартных условий. Эти отклонения могут возникнуть как по разным, так и по взаимосвязанным причинам
- Для того чтобы систематизировать анализ, нам необходимо выделить каждую систему и подсистему влияющие на точку процесса

Точка процесса

System	Description
Lubrication	moves rotating parts, sliding sections and contacting sections smoothly.
Oil pressure	assures the smooth movement of the processing point in linear and rotational movements by oil pressure.
Compressed Air	assures quick and smooth movement of the processing point by compressed air.
Driving	changes natural energy into power
Transmission	increases or decreases the power
Power	changes power from the transmission system to the power of operational unit to maintain the continuous movement of the processing point.
Electric control	Involves the three elements; the formation, positioning and continuity of the processing point, by changing electric energy.
Main structure	maintains the balance in processing and the datum level and the required rigidity of the machine.
Fastening	sub-assembles many parts to the main equipment and assures accurate operation of each system.

Точка процесса



Точка процесса



ШАГ 1

- Идентифицировать и описать феномен, выбрать команду которая проработает и определит SMART цели.
- На данном этапе необходимо использование высокоскоростной камеры, эндоскопа и микроскопа для определения феномена.

ШАГ 1

What		1
When		2
Where		3
Who		4
Which		5
How		6

На каком продукте\машине\элементе произошла проблема?

Когда возникла проблема?
(Дата, смена, любая временная обусловленность)

Где возникла проблема?
(Машина, Конкретная точка на продукте, и т.д.)

Проблема относится к навыкам\человеку?
(проверить зависимость данной проблемы от смены\человека)
Какие симптомы

предшествовали проблемы? (Проверить частоту проблему, время, действия связанные с проблемой)

Как проблема себя проявляет? (Отклонение от стандартов)

Phenomena	
	7

STEP 1 →

Сформулировать феномен основываясь на ответах.

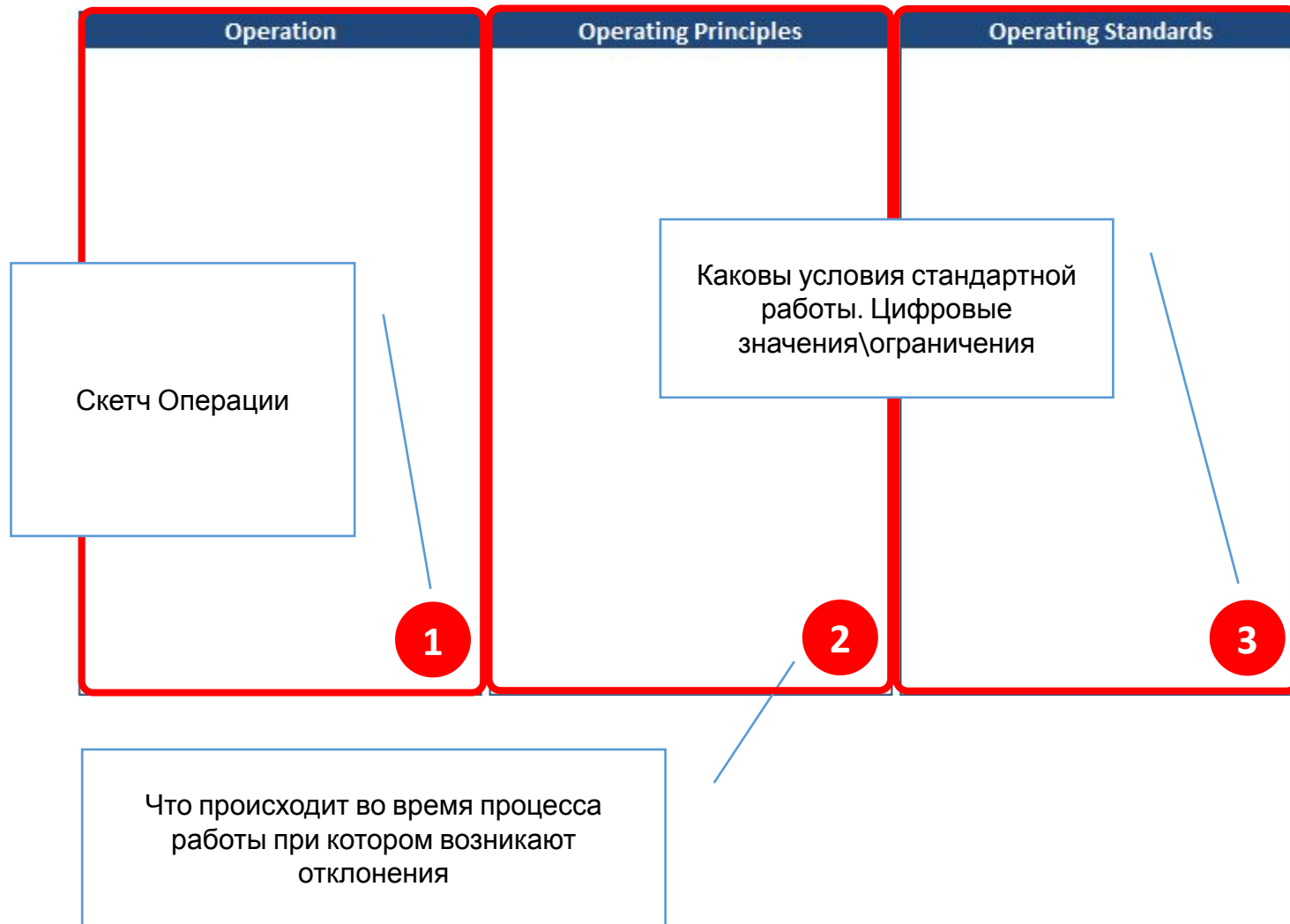
Шаг 1. 5w+1h анализ

STEP 1	5W + 1H
What	<i>Любой вид рожка.</i>
When	<i>Проблема возникает в штатном режиме производства не зависимо от времени.</i>
Where	<i>Линия №3 станция №9, завальцовщик.</i>
Who	<i>От навыков операторов не зависит.</i>
Which	<i>Проблема проявляется на пластинах имеющих люфт крепления более +/-1мм и при величине выступания фунтика из вкладыша менее 6,5мм.</i>
How	<i>Во время процесса завальцовки происходит недозавальцовывание и заминание края фунтика.</i>
Phenomena	
<i>Недозавальцовывание и заминание краёв упаковки возникает на пластинах имеющих люфт крепления более +/-1мм и при величине выступания фунтика из вкладыша менее 6,5мм.</i>	

ШАГ 2

- Создать перечень точек процесса и пересмотреть стандарты работы.
- Использование скетчей для графического обозначения точек процесса на оборудовании
- Стандартные условия работы должны быть измеримы. Самую простую оценку как например, двигатель чистый и не сломан, следует исключить.

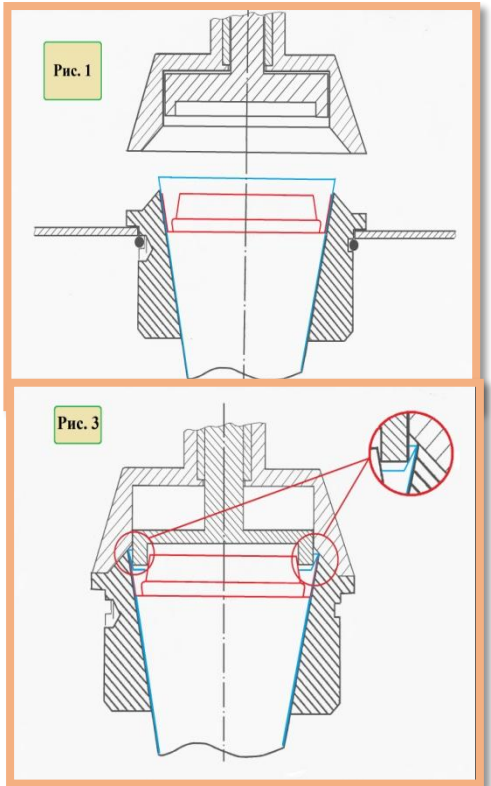
ШАГ 2 Пример



Описание процесса и стандартных условий работы.

STEP 2

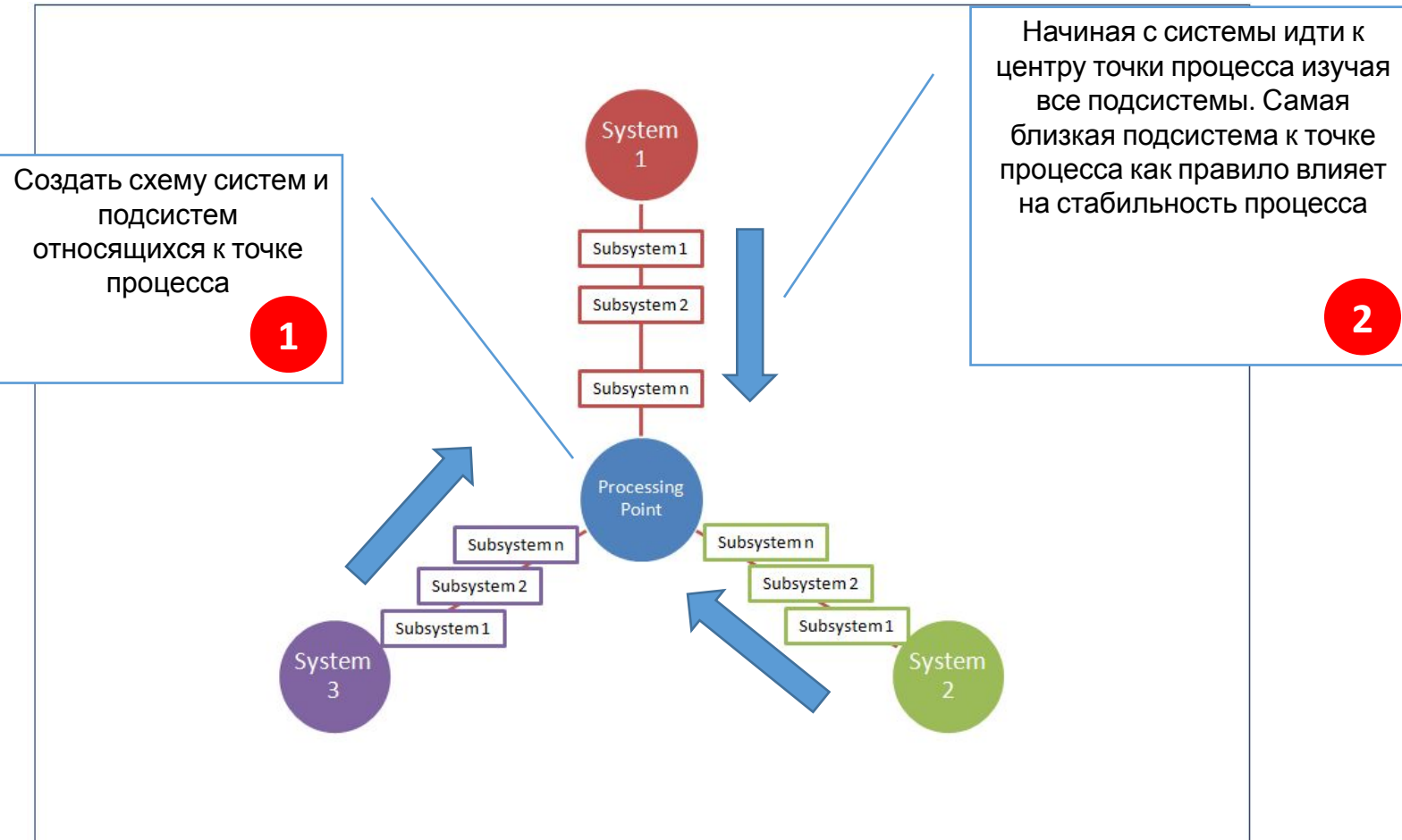
Operative Principles

Operation	Operating Principles	Operating Standards
	<p>После установки пластины с фунтиками на позиции 9ст. система управления приводит в действие шток завальцовщика при помощи пневмоцилиндра в соответствии с заданными параметрами. Завальцовщик перемещается вниз центрируясь корпусом по вкладышам, внутренний шток захватывает край фунтика и производит запечатывание крышки.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Позиционирование вкладышей с фунтиками должно происходить соосно осям завальцовщиков.</i>2. <i>Выступающие края фунтиков не должны иметь деформаций и повреждений.</i>3. <i>Корпус завальцовщик центрируется по вкладышу всей рабочей поверхностью без смещения.</i>4. <i>Штоки завальцовщика должны перемещаться без заеданий.</i>5. <i>Люфт шаровых наконечников должен быть в пределах допустимого.</i>6. <i>Давление в системе должно быть стабильным. (отсутствие травления воздуха)</i>

ШАГ 3

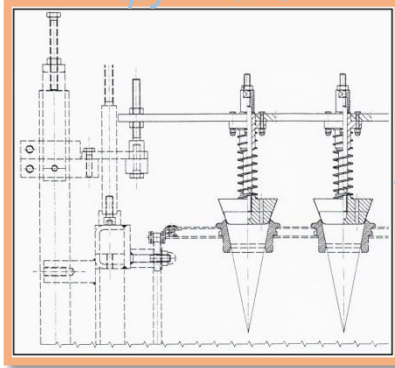
- Составить перечень систем и подсистем влияющих на точку процесса
- На данном шаге необходимо все делать на максимально детальном уровне
- Необходимо убедиться что охвачены все системы
- Путем анализа сузить круг систем до самых критичных и проанализировать стандарты работы оборудования. Если есть отклонения вернуть стандартные условия или обратиться к поставщику

ШАГ 3 Пример



Шаг 3. Список систем и подсистем СВЯЗАННЫХ С ТОЧКОЙ ПРОЦЕССА.

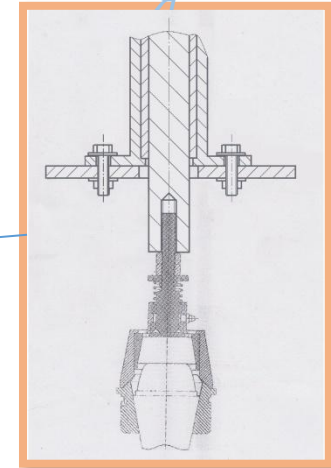
Система выравнивания края фунтика



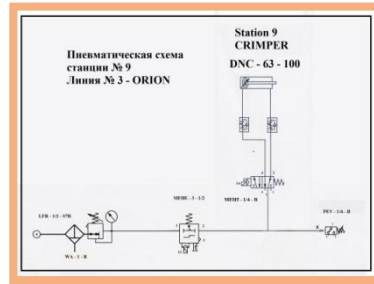
Система привода завальцовщика



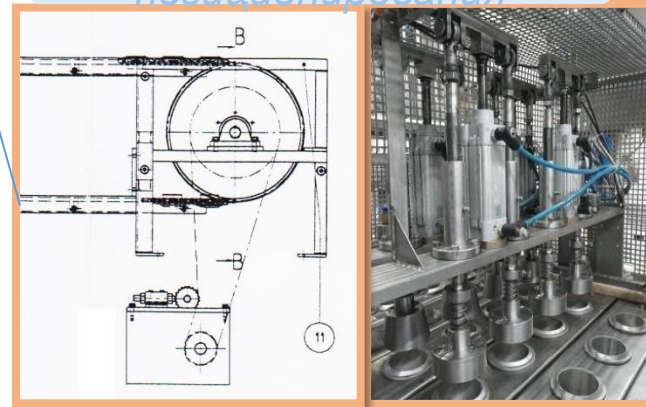
Система центрирования



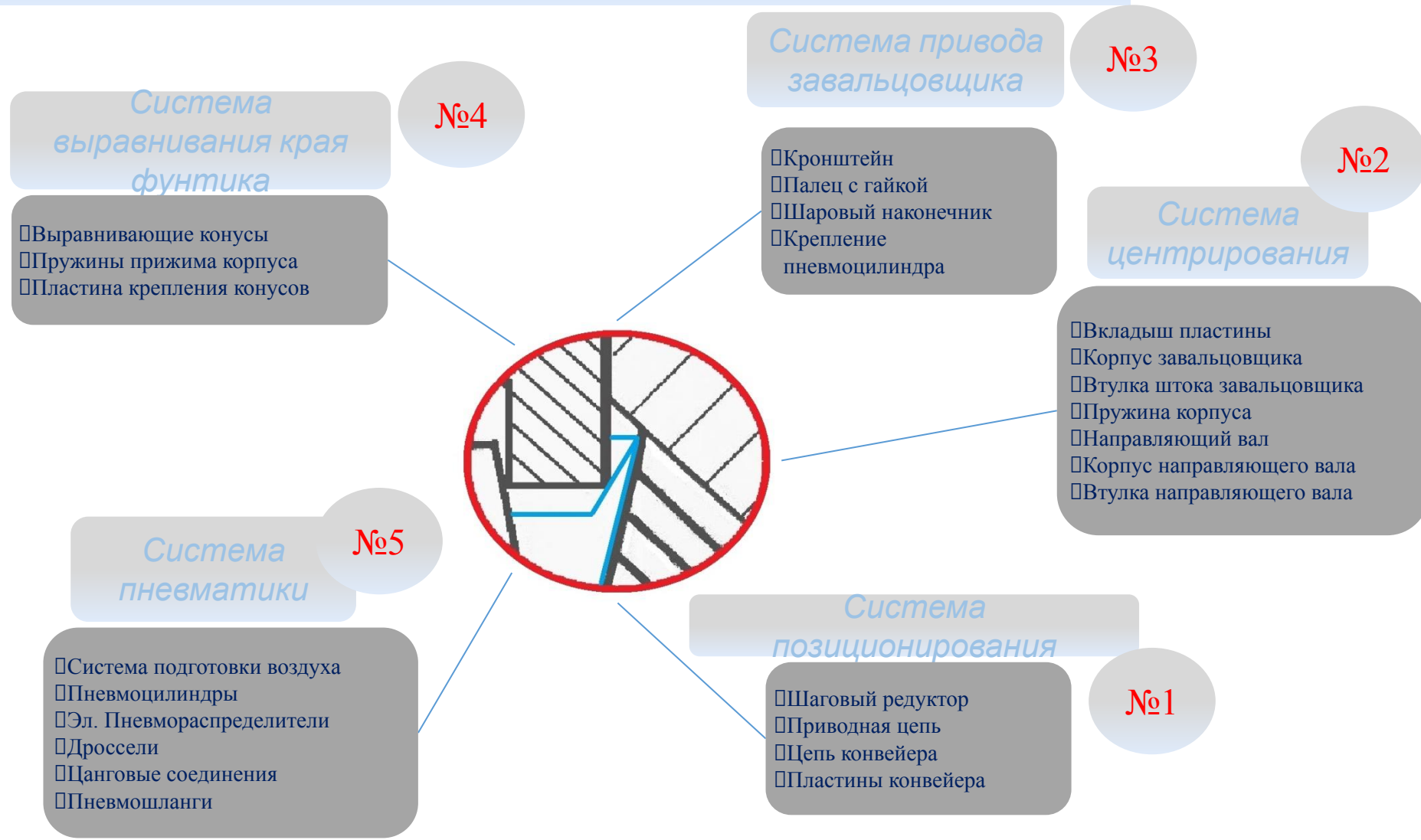
Система пневматики



Система позиционирования



Список систем и подсистем СВЯЗАННЫХ С ТОЧКОЙ ПРОЦЕССА.



ШАГ 4

Анализ функций и мер контроля. Используйте 6 факторов для анализа систем и подсистем:

- Имя - системы или подсистемы (как называется?)
- Предназначение – что делает внутри системы (причина для существования? Как влияет на точку процесса)
- Функция – как осуществляет свою работу (что делает?)
- Компоненты – Перечень компонентов внутри системы или подсистемы (из чего состоит?)
- Принцип – как компоненты взаимосвязаны между собой для нормального функционирования (как работает?)
- Стандартные условия – необходимые условия и обслуживание(каковы параметры функционирования и контроля)

Для каждой подсистемы необходимо иметь скетч и перепроверит параметры.

Анализ систем и подсистем связанных с точкой процесса.

№5

- 1) **Название :** ”Система пневматики”.
- 2) **Производственная задача:** *обеспечить подготовку воздуха и стабильную работу пневматики линии*
- 3) **Функциональное назначение:** *в соответствии с заданными рабочими параметрами линии осуществляется подача очищенного воздуха в исполнительные пневмоцилиндры.*
- 4) **Комплектующие:** *фильтры грубой и тонкой очистки, система подготовки воздуха, пневморедуктор, пневмошланги, цанговые соединения, дроселя, глушители.*
- 5) **Принцип работы:** *подачей давления в пневмоцилиндр приводится в движение приводной механизм завальцовщика, .*
- 6) **Производственные стандарты :**
(**необходимые условия**)
необходима поддержка нужного давления в пневмосистеме, воздух не должен содержать: масляные, водяные и твёрдые включения.
(**техническое обслуживание**)
необходимо регулярно проверять отсутствие масла в отстойнике пневморедуктора, фильтры грубой и тонкой очистки, целостность пневмошлангов, отсутствие травления воздуха из цанговых соединений и уплотнений, чистоту глушителей.

анализ причин неполадок систем и подсистем СВЯЗАННЫХ С ТОЧКОЙ ПРОЦЕССА.

- ✓ 1) **Название** :”Система позиционирования”.
- ✓ 2) **Производственная задача**: транспортировка фунтиков на производственные позиции станций линии.
- ✓ 3) **Функциональное назначение**: позиционирование и перемещение цепи с пластинами в соответствии с программой работы.
- ✓ 4) **Комплектующие**: Шаговый редуктор, Приводная цепь, Цепь конвейера, Пластины конвейера, Вкладыши.
- ✓ 5) **Принцип работы**: шаговый редуктор приводится в движение электро двигателем линии. Выходной вал редуктора при помощи цепной передачи приводит в движение пластинчатый конвейер, который совершает пошаговое перемещение пластин с фунтиками в направлении от станции №1 до станции №10.
- ✓ 6) **Производственные стандарты** :

(необходимые условия)

пластины должны быть ровными –без деформаций, без люфта в местах крепления, вкладыши надёжно зафиксированы в гнездах, поверхность вкладышей чистая, без забоин и зазубрин. Пластины параллельны друг друга и перпендикулярны направлению движения, зазоры между пластинами одной величины.

(техническое обслуживание)

необходимо проверять износ и вытяжку приводной цепи и цепей конвейера, своевременно производить смазку опорных подшипников. Периодически производить осмотр пластин и вкладышей на отсутствие механических повреждений, люфта крепления и отклонений от прямолинейности. Замену цепи и подшипников производить в соответствии с календарём Т.О.

ШАГ 4 Пример

Наименование	Система электроуправления Электрический мотор А.С. 415V (M120)
Предназначение	Обеспечить силу вращения шпинделю
Функция	Конвертация 415v, 3 фазы, 50 электрической энергии в механическое вращение со скоростью 1420 оборотов в минуту
Компоненты	Рамка мотора Нажимная плита Ведущий диск Подшипники Электрообмотка Вал привода Ротор
Принцип	Конвертация частоты электрического тока при помощи изменения полярности ротора
Стандартные условия	Вал электродвигателя вращается по часовой стрелке со скоростью 1420 оборотов в минуту. РМ необходимо проверить скорость мотора под нагрузкой

ШАГ 5

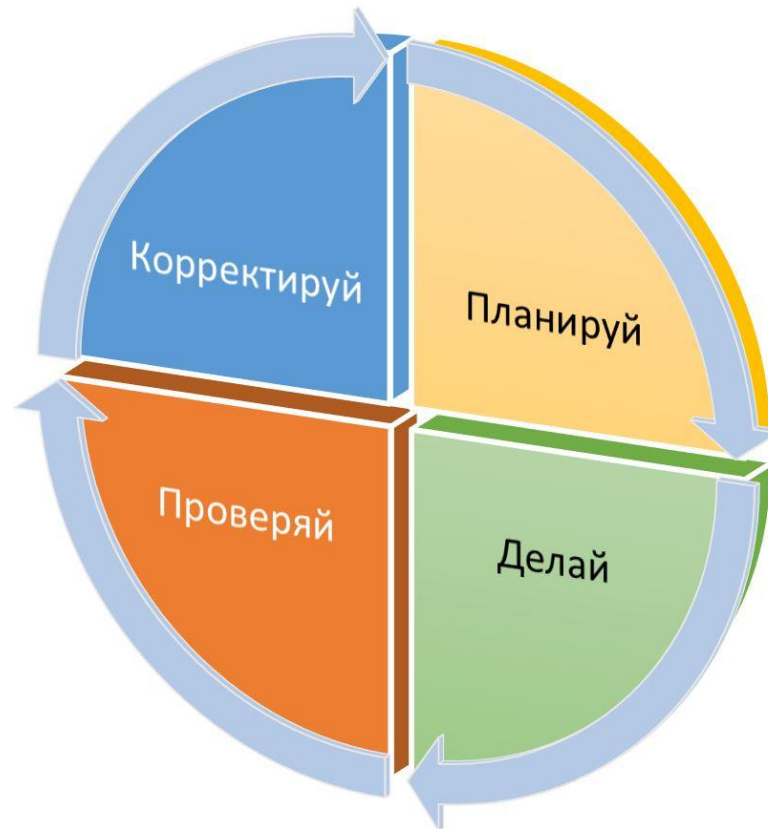
Для каждого компонента каждой подсистемы нам необходимо понять:

- Какой параметр вышел из под контроля
- Какие действия необходимо предпринять, чтобы вернуть контроль над параметрами
- Каковы будут последствия после внедрения контрмер.

ШАГ 5

- Корректировка внедрённых контрмер, создание стандартов.

- Снова проверить все параметры, чтобы убедиться в эффективности принятых контрмер



- Измерить параметры которые необходимо проверить. Выявить какие из них вышли из под контроля
- Понять какие действия необходимо принять, чтобы вернуть контроль над процессом
- Определить какие последствия могут возникнуть после внедрения контрмер

- Внедрить улучшения

ШАГ 5

System				
Controlled Parameters				
Inspected Method and Assessment Criteria	Tools	Results	Corrective Actions	Results of Corrective Actions
Опишите методы и инструменты				

1 Введите название системы которую вы анализируете

2 Скетч системы

3 Какие параметры были проверены

4 Укажите результаты ваших действия, оцените их качество

5 Если есть огрехи или последствия ваших действий. Опишите действия по их устранению

6 Результаты внедренных вами контрмер

7

ШАГ 5

- Для каждого параметра, который не прошел проверку после ваших действий сделайте анализ 5 почему. Это вам поможет понять каким образом каждая из точек влияет на конечный результат.

The diagram shows a 5-Why analysis form with two main sections, each enclosed in a red border. The top section is titled "Improvement" and contains a box with the text "Опишите проблему и внедренное улучшение\действие". The bottom section is titled "Know-Why" and contains a box with the text "Оцените каким образом повлияло несоответствие параметров на оборудование\каким образом появилась проблема". A red circle with the number "1" is located in the top right corner of the "Know-Why" section. A red circle with the number "2" is located at the bottom center of the entire form.

Improvement

Опишите проблему и внедренное улучшение\действие

Know-Why

Оцените каким образом повлияло несоответствие параметров на оборудование\каким образом появилась проблема

1

2

ШАГ 5

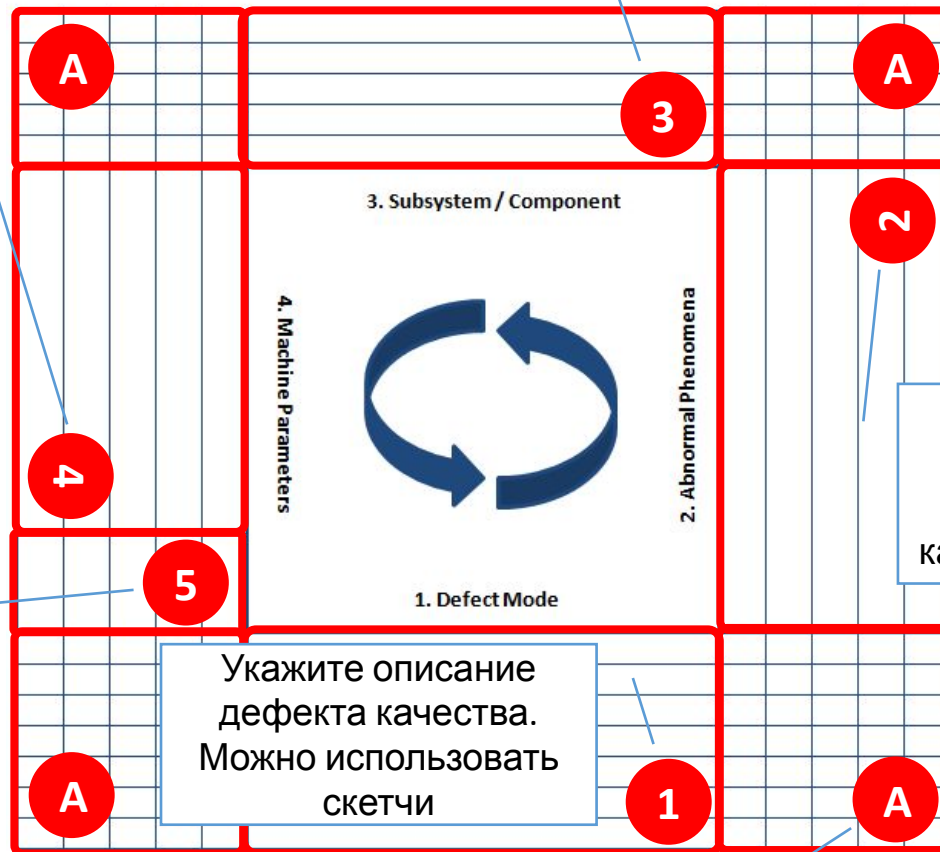
- Создайте новые точки проверок и проанализируйте старые в QX матрице. Это позволит создать условия для 0 дефектов.
- Убедитесь что стандарты легкодоступны для понимания и проверки. Проверяйте результаты в течение 3 месяцев.

ШАГ 5

Введите элементы каждой подсистемы

Стандартные спецификации оборудования которые необходимо контролировать.

Цифровые значения параметров



Данная таблица указывает связь между каждым из параметров.

ШАГ 6

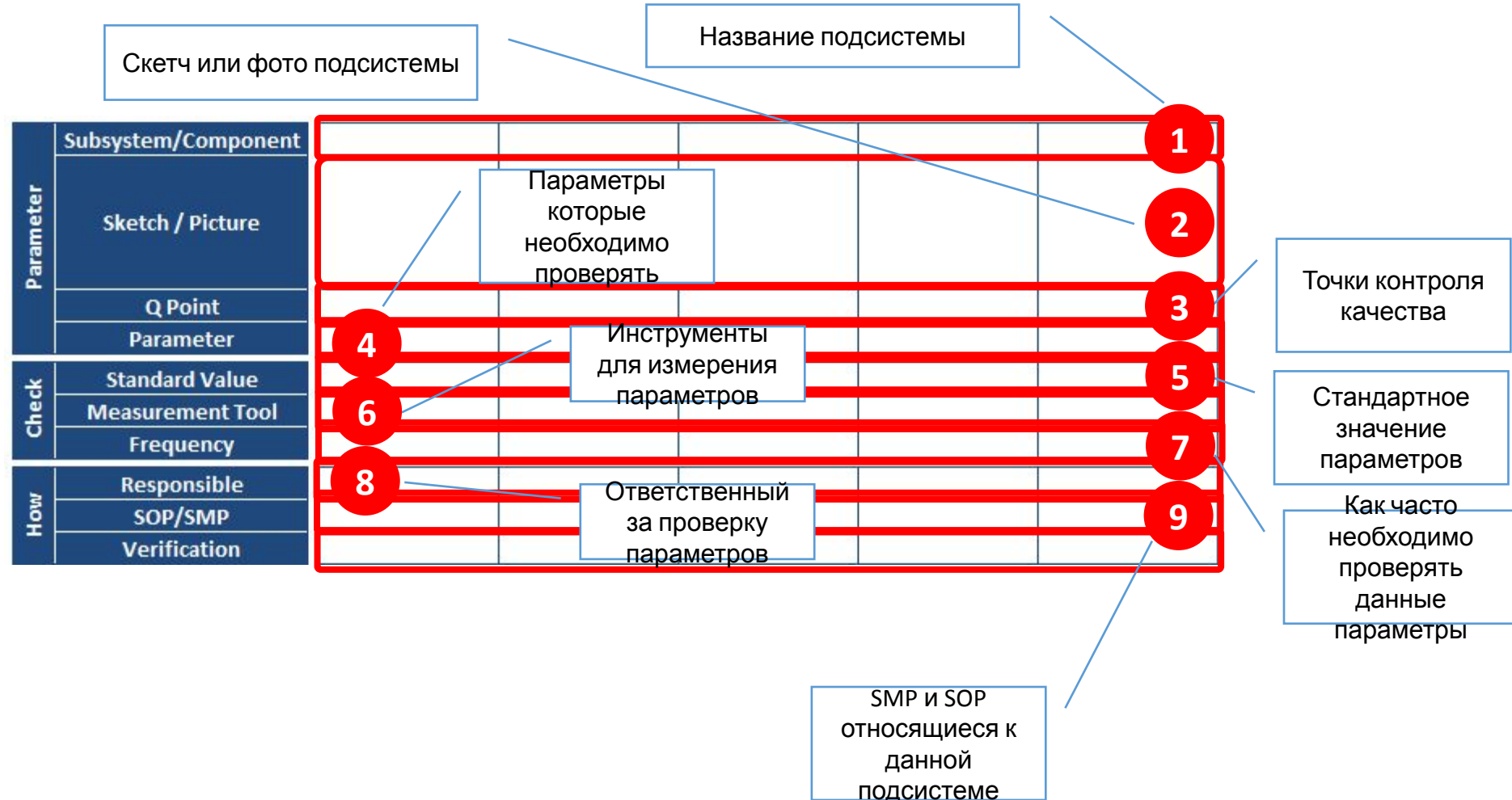
- Определить новые точки контроля в матрице обеспечения качества

Матрица обеспечения качества должна содержать:

- Параметры которые необходимо проверять
- Стандартные единицы измерения для контроля состояния оборудования
- Инструменты для измерения стандартных параметров оборудования
- Частота проверки стандартных параметров оборудования (как часто? когда?)
- Список лиц ответственных за измерение стандартных параметров оборудования

С вышеописанными аспектами могут помочь легкодоступные для понимания SMP и SOP

ШАГ 6





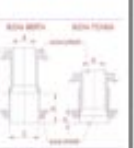











ШАГ 6

- Матрица обеспечения качества должна охватывать все параметры влияющие на машину и материал (СР\СРК) давая самую краткую, но исчерпывающую информацию. Для более детального описания используются SMP и SOP. По матрице обеспечения качества легко понять какие активности необходимо выполнить и в какие сроки.
- Матрица обеспечения качества это собрание всех X матриц и параметров которые необходимо проверять. Это своего рода план проверки состояния оборудования на предмет отклонения тех или иных компонентов от стандартных параметров

ШАГ 6

QM MATRIX

QM MATRIX														
Sub system	On-line Weigher	On-line Weigher	Weighter Belt	Flaps	Cam track	Top sleeves	Bearings	Dosing screw	Trap door	Scrapers' nuts	Top disc	Flaps traction spring	High Level Sensor	Solenoids
Skech / Picture														
Q Point	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4										
Inspection Point	Weight cells	Calibration	Belt	Flaps alignment	Track position	Sleeves	Bearings	Screw	Motor	Scrapers	Eixo excêntrico	Springs	Sensor	Solenoids
Standard	< 3 grams deviation	< 3 grams deviation	Clean	0 mm gap	18mm at the valley. 90 mm at top	2 mm over the disc and 2 mm gap from scraper.	Clean	Lubrified	P 55 230/400 V 0,8 / 0,5 A 60 Hz 0,13 kW 3280 rpe	45° angle and nuts condition	batimento Radial 0 a 0,5 mm de tolerância	Ajustes ¼ de volta	Clean and at correct position	Clean. Inlet pressure 6 Kgf
Measurement Tool	Verificação de peso PR - EBM /002	Verificação de peso	Controle visual (SOP 10)	Paquímetro (Medir)	Trena	Paquímetro Valor 2 mm/ Controle Visual	SOP 007	Visual	Manômetro	Torquímetro	Relógio comparador	Controle visual	Controle Visual	Visual / manômetro
Frequency	Every 2 hours	Changeover/ Maintenance/ Monthly (normal operation)	Bi-weekly	Monthly	Monthly	Monthly	Monthly	Every 3 months	Monthly	Monthly	Monthly	Monthly	Bi-weekly	Every 500 hours (21 days operation)
Change component	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	When applicable	When applicable	When applicable
Responsible	Operation	Maintenance	Operation/ Maintenance	Operation	Maintenance	Operation	Maintenance	Maintenance	Operation	Operation	Maintenance	Operation	Operation	Maintenance

ШАГ 7

- Задайте 5 вопросов, для того чтобы оценить и понять результат ваших действий
- Каждый из вопросов можно оценить баллами 1, 3 или 5:
- Максимально возможное количество баллов -25
- 80-85% процентов является показателем зеленой зоны
- Данный подсчет очков называется фактор качества
- Таким образом можно оценить каждую точку процесса и определить все ли было сделано правильно.

5 вопросов к «0» дефектов

вопросы		ответы			фаза	
		1	3	5	1	2
1	Легко ли контролировать состояние оборудования?	Стандартные настройки	Простой метод контроля	Лёгкий визуальный контроль	1	3
2	Являются ли условия контроля легко выполнимыми?	Сложно установить, недостаточно точек контроля	Простота установки, ориентиры доступные	Автоматическая предварительная настройка или наладка	1	5
3	Случаются отклонения в работе оборудования?	Во время производства	Во время наладки / настройки		Редко	3
4	Легко ли обнаружить отклонения во время работы?	Трудный визуальный контроль	Стандартная система измерения	В процессе работы	1	5
5	Легко ли восстановить стандартные условия работы оборудования?	Специалистом	Оператором наладчиком	Автоматически	1	3
итог					28%	84%
фаза	1	Восстановление нормальных условий работы машины				
	2	Внедрение улучшений				