

50

— ПРИМЕРОВ —
ВИЗУАЛИЗАЦИИ
НА ПРЕДПРИЯТИИ

/карманный справочник специалиста/

LEAN / 5S / БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Карманный справочник по визуализации предприятий, внедряющих систему 5S в рамках Бережливого производства.

Если Вы ищите практические способы визуализации на вашем предприятии, этот справочник для Вас.

Доказано, что предприятия, внедрившие визуализацию в соответствии с принципами Бережливого производства, значительно повысили производительность и безопасность, сократив количество потерь.

Бережливое производство (LEAN) обеспечивает сокращение затрат и повышает эффективность производственных процессов.

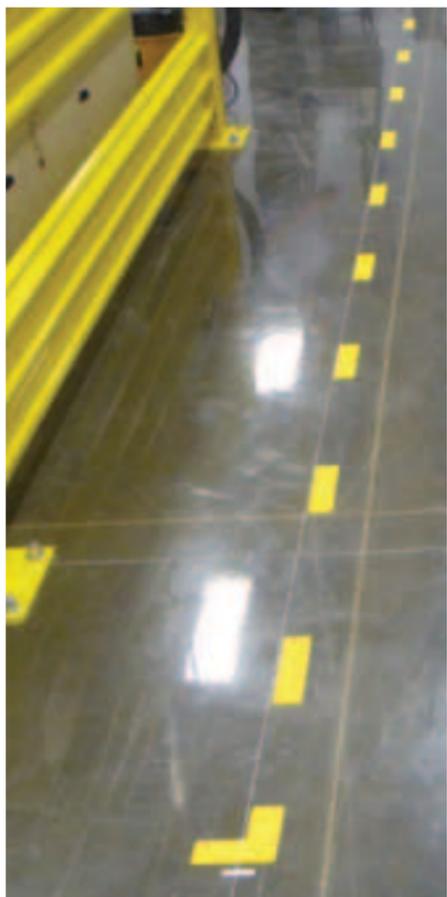
В этом карманном справочнике...

Вы найдете 50 проверенных способов и примеров организации рабочего пространства на предприятии.

Сделайте первые шаги к превращению Вашего предприятия в визуализированное и удобное рабочее пространство!



**Визуальные средства организации
рабочего пространства (5S)**



1. Сделайте разметку полос движения транспорта и пешеходных дорожек

На предприятии с интенсивным движением управление потоками людей и транспортных средств – важный аспект безопасности. Разметка постоянных проездов и проходов не просто рекомендуется, но и является обязательной согласно ГОСТ 12.4.026-2015.



2. Отметьте места пересечения транспортных и пешеходных путей

Помимо разметки полос движения транспорта и пешеходов используйте предупреждающие сигналы или напольную разметку в местах пересечения людей и транспортных средств.



Место хранения
не обозначено.

1



Место хранения
обозначено.

2

3. Сделайте разметку мест хранения (используйте ограничительные линии и маркировку в виде надписей)

Ограничительные линии (непрерывные самоклеящиеся ленты) обозначают пространство, отведенное под определенный объект. С их помощью легко понять, что какого-то объекта нет на месте. Дополнительно необходима маркировка, связывающая объект и место хранения. Нанесите идентификационные этикетки на ленту (место хранения) и на объект (см. пункт 4,5).



Какой из двух объектов
нам нужен?

3



Вот этот.

4



5

Порядок
восстановлен!

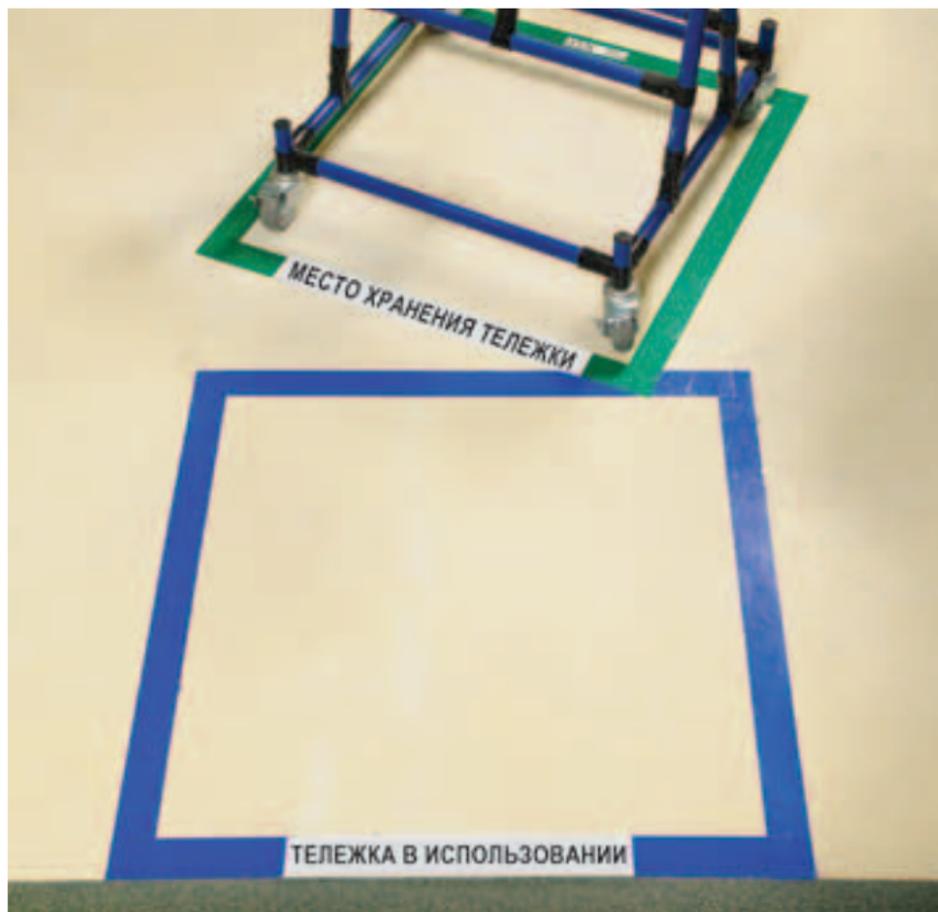
4. Маркируйте объекты так же, как отведенные для них места хранения

Любой объект, находящийся в месте хранения, должен иметь свою идентификационную этикетку, на которой указана информация о месте его хранения. Например, эта этикетка может соответствовать маркировке, нанесенной на ограничительной линии (см. пункт 2).



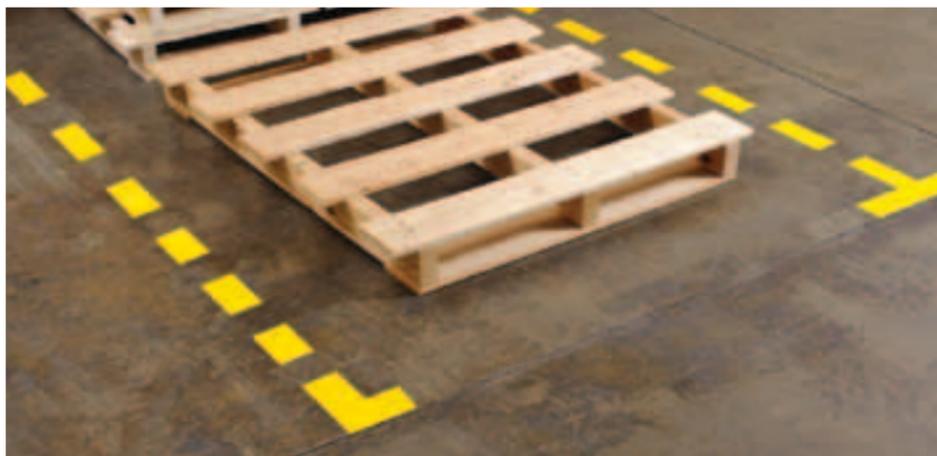
5. Создайте зоны «Не загромождать!»

Компания Brady рекомендует использовать ленты в полоску для разметки зон, которые всегда должны оставаться свободными. Такие ленты привлекают внимание и помогают обеспечить выполнение ГОСТ 12.4.026-2015.



6. Выделите зоны для объектов, находящихся в использовании, и для объектов, находящихся в резерве

Если у Вас имеются объекты, которые имеют одно местоположение, когда используются, и другое – когда не используются, Вы можете выделить эти зоны лентами различных цветов и обозначить текстовой маркировкой места хранения и использования.



7. Разметьте зоны складирования и работы грузовой техники особым способом

На пол в зоне грузового движения нанесите разметку уголками и пунктирными линиями вместо традиционной сплошной ленты:

- Фигурная маркировка (угловая и пунктирная) устойчива к движению погрузчиков.
- Один уголок или пунктир быстрее заменить, чем ленту полностью!



8. Промаркируйте складское оборудование или места хранения

Промаркируйте полки, стеллажи и другое складское оборудование этикетками, которые легко прочесть с первого взгляда. Чтобы помочь сотрудникам быстрее найти продукцию и избежать ошибок, удостоверьтесь, что на этикетке имеются:

- Краткое описание.
- Номер детали или штрих-код.
- Символы и пиктограммы.



9. Для часто реорганизуемых складских зон существуют специальные решения

Перемены – единственная неизменная характеристика Бережливого производства.

Если у вас имеются складские зоны, которые регулярно подвергаются реорганизациям и перестановкам, используйте многоразовую маркировку на магнитных лентах или маркировочные этикетки, не оставляющие клей на поверхности (с перемещаемым адгезивом).



10. Правильно маркируйте технологические стеллажи

Нанесите маркировку на фронтальные части технологического стеллажа – это поможет избежать ошибок при подборе деталей.

Обязательно промаркируйте ёмкости для хранения и сами стеллажи – это обеспечит размещение деталей в правильных местах при пополнении рабочими складских запасов.



11. Создайте маркировку, повторяющую форму инструмента

Создайте маркировку для стоек и стендов с контурным изображением инструментов при помощи принтера BRADY BBR37.

Над каждым контурным изображением разместите наклейку с указанием названия или инвентарного номера инструмента.

Чтобы ускорить рабочие процессы, храните инструмент вблизи станков или оборудования, используя крючки, держатели и магниты.



12. Сделайте цветовую маркировку инструментов и инвентаря

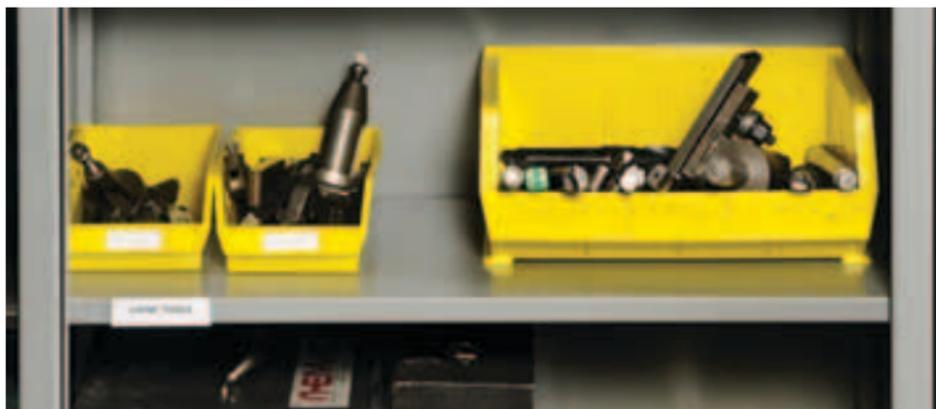
Ваши инструменты имеют привычку «перемещаться» в другие цеха? Используйте отличительную цветовую маркировку инструментов в каждом цехе или рабочей зоне. С ее помощью можно легко определить, к какой рабочей зоне относится инструмент или инвентарь.



13. Маркировка внутри и снаружи ящиков, шкафов и наборов инструментов

Все выдвижные ящики, шкафы, наборы инструментов и другие органайзеры рекомендовано промаркировать снаружи для того, чтобы точно знать, чем они должны быть наполнены.

Также промаркируйте их внутри, чтобы определить конкретное место каждому предмету. Используйте ложементы для предотвращения перекатывания и перемещения инструментов внутри ящиков.



14. Снимите дверцы шкафов

Если есть такая возможность – снимите дверцы шкафов или замените шкафы открытыми стеллажами, чтобы их содержимое стало видимым. Следите за тем, чтобы на рабочем месте находились только те предметы, которые необходимы для ежедневной работы.



15. Создайте зоны для бракованной продукции и продукции, удержанной на контроль качества

Компания Brady рекомендует использовать ленту оранжевого цвета для обозначения мест хранения продукции подлежащей контролю качества. Для обозначения мест хранения бракованной продукции – используйте ленту красного цвета.

ИМЯ	ДАТА ИСП.	ОЖИДАЕМАЯ ДАТА ВОЗВРАТА	ОБОРУДОВАНИЕ	ДАТА ВОЗВРАТА
Петр Е.	8-15		Штатив	
Роман	12-13	12-14	Принтер ВМР71	
Марко С.	7-10	7-10	Фотоаппарат #3	1
Тимур Д.	10	10	ВВР15	
Владимир	14	14	Фотоаппарат #3	

16. Повесьте доску контроля материально-технических средств 5S

Применяемое для системы 5S оборудование (фотоаппараты, принтеры этикеток и т.д.), часто используется несколькими отделами или рабочими зонами. Целесообразно иметь специальную доску 5S для регистрации графика работ с оборудованием.

RD

КАРТА КАНБАН

МАТЕРИАЛ: Y211370

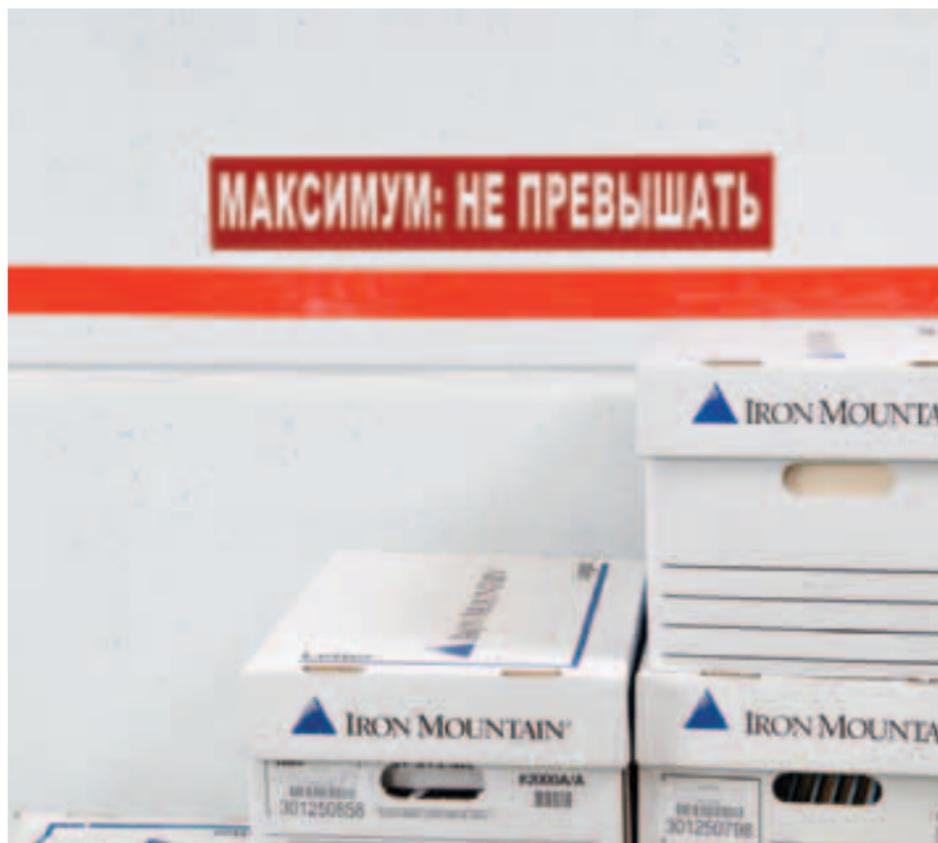
ОПИСАНИЕ НАИМЕНОВАНИЯ: B506/93, YEL, 1.53"

КОЛИЧЕСТВО: 3000 УРОВЕНЬ ПЕРЕЗАКАЗА: 500

1. Когда уровень перезаказа достигнет своего минимума, вставьте карточку КАНБАН в держатель, закрепленный непосредственно в месте хранения.
2. Когда запасы пополнены уберите карточку КАНБАН на полку.

Визуализация контроля материально-производственных запасов

Также называемая визуальная организация производства и снабжения или визуализация канбан



17. Создайте индикаторы максимального уровня

Визуализация поможет закрепить складские минимаксы, а также выявить и предотвратить образование излишков.



18. Создайте индикаторы минимального уровня

При помощи визуальных индикаторов можно обозначить уровень запасов, при котором требуется сделать пополнение. Если уровень запасов опустился ниже зеленой линии – необходимо дозаказать продукцию.

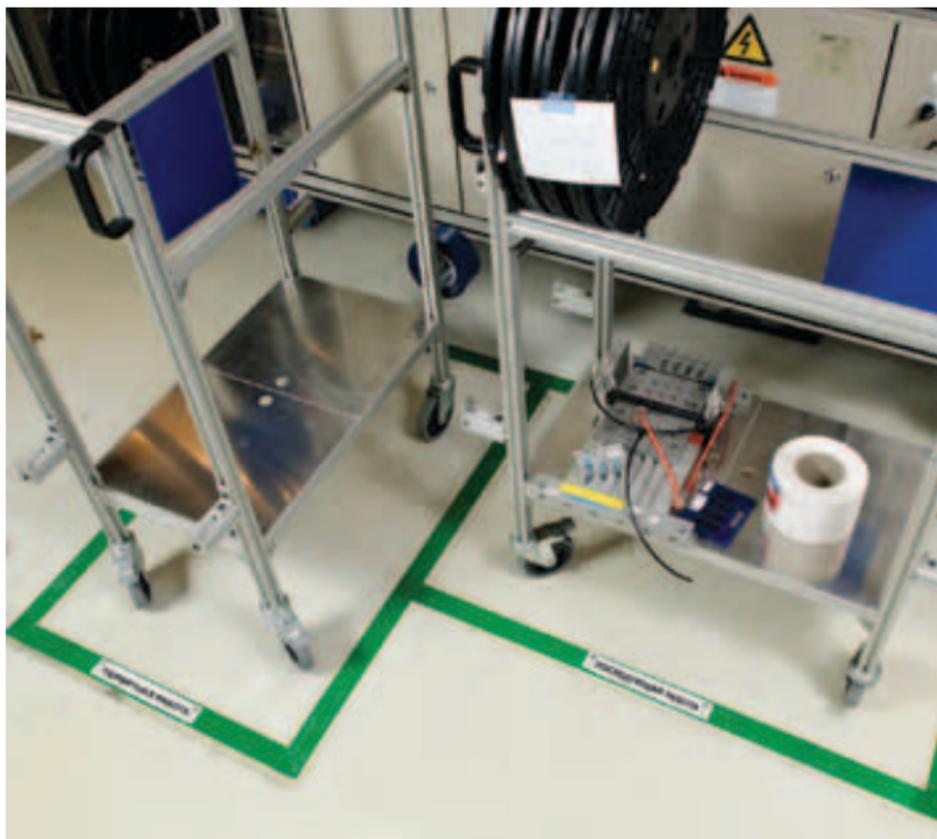


19. Используйте трехцветную индикаторную дорожку

Трехцветная индикаторная дорожка может использоваться для обозначения трех уровней запасов.

На этом рисунке:

- Зеленый цвет обозначает «запасы в норме».
- Желтый цвет предупреждает об уменьшении запасов.
- Красный цвет указывает на необходимость срочного пополнения запасов.



20. Зонирование по Batter боксам и Принципу FIFO

Линии и боксы помогают последовательно построить работу.

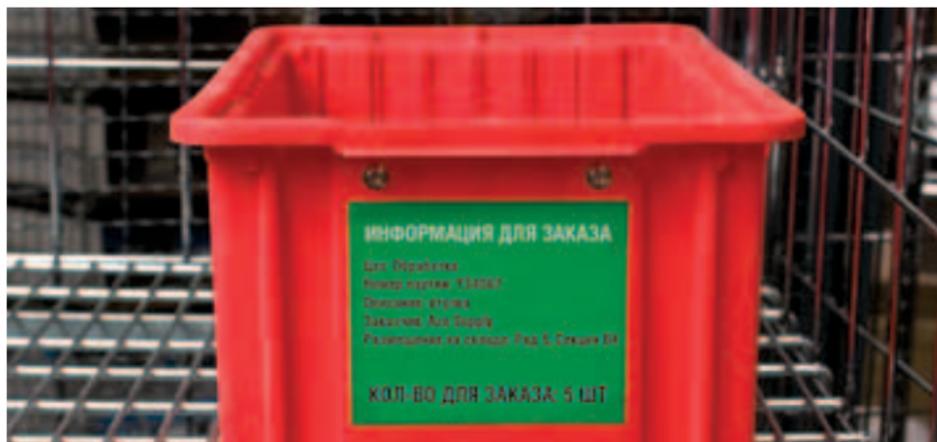
Batter бокс: место хранения материалов непосредственно рядом с оборудованием.

Принцип FIFO (First In – First Out (Первым пришёл – первым ушёл) – способ организации порядка использования товара, материала, сырья на складе – товар пришедший ранее, отгружается первым.



21. Используйте карточки канбан

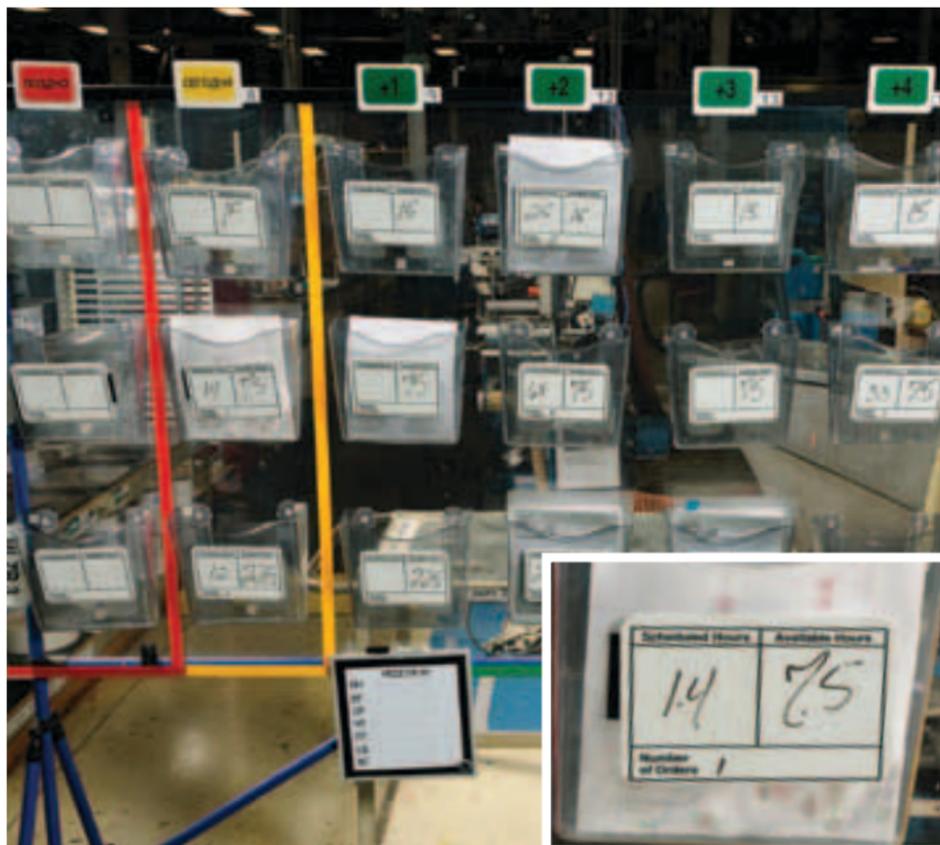
Система канбан позволяет не только управлять запасами, но и сделать повторяющиеся заказы более наглядными и эффективными. Карточка канбан (например, в виде бирки или магнита) включает в себя описание продукта и информацию для выполнения перезаказа (место хранения на складе, вид продукции, количество).



22. Наносите ярлыки канбан на контейнеры

Если Вы используете систему двух контейнеров для контроля запасов и его пополнения, поместите этикетки на внешние стороны контейнеров для объединения информации.

На этой фотографии пустой контейнер с карточкой канбан, отправили на центральный склад для пополнения запасов. На основе данных, указанных в карточке канбан, запасы будут пополнены.



23. Используйте табло выполнения работ с учетом затраченного времени

Табло можно использовать для наглядного отображения последовательности выполнения заказов, также для указания задержек и пропущенных сроков

На этом рисунке табло отображает информацию для сотрудников и контролеров:

- Дни, на которые назначено выполнение заказов.
- Планируемое время на выполнение заказа.
- Дата сдачи заказа.



Визуализация эксплуатационных инструкций



24. Вывешивайте графики последовательности технологических операций

Вывешивайте в рабочей зоне стандартные рабочие схемы последовательности операций, чтобы помочь сотрудникам запомнить правильную очередность выполнения задач.

ТРМ: ГРАФИК ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



Наименование работ	Период	Период																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
Проверка готовности устройств безопасности	Ежедневно																			
Винтовые диски	3-я смена																			
	1-я смена																			
Кольца шаровых останова	3-я смена																			
	1-я смена																			
Пневматический клапан безопасности	3-я смена																			
	1-я смена																			
Проверка работоспособности и установка датчиков давления, углового и смещения при необходимости	Ежедневно																			
	Ежедневно																			
Контроль уровня запаса материалов	1-я смена																			
Датчики масла и выходы цепи	2-я смена																			
Контроль уровня материалов на катушке	3-я смена																			
Датчики скорости	1-я смена																			
Контроль скорости подачи материала	2-я смена																			
Смещение скорости для материала и сканирование стоек для подачи	Ежедневно																			
Смещение скорости для подачи материала	3-я смена																			
Проверка уровня смещения для катушки, смещение при необходимости	Ежедневно																			
Проверка уровня цепи, обслуживание при необходимости	2-я смена																			
Проверка уровня цепи, обслуживание при необходимости	3-я смена																			
Обслуживание старой машины	Ежедневно																			
Проверка датчиков в механизме	1-я смена																			
Проверка датчиков в механизме	2-я смена																			
Проверка датчиков в механизме	3-я смена																			
Контроль и очистка тормозных роликов	1-я смена																			
Контроль и очистка тормозных роликов	2-я смена																			
Контроль и очистка тормозных роликов	3-я смена																			
Проверка воздушного фильтра, обслуживание по необходимости	1-я смена																			
Проверка воздушного фильтра, обслуживание по необходимости	2-я смена																			
Проверка воздушного фильтра, обслуживание по необходимости	3-я смена																			

25. Вывешивайте планы и контрольные листы

На планах видно, какие задачи за какими сотрудниками закреплены, и когда именно эти задачи должны быть выполнены. Контрольные листы можно использовать для наглядной демонстрации процесса выполнения задач.

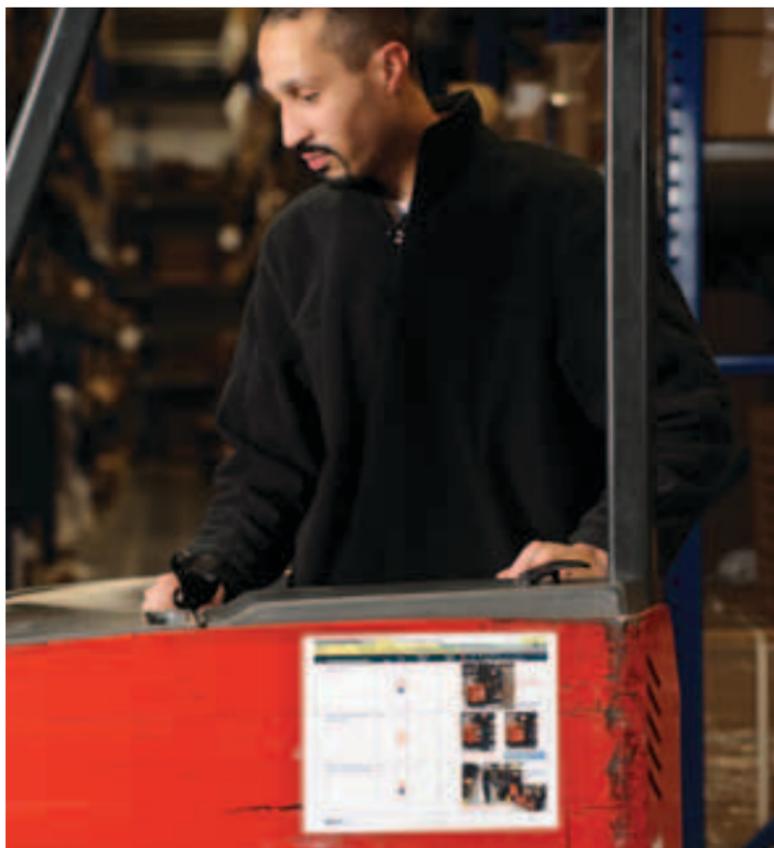


26. Закрепите процедуры

Если для выполнения задачи требуется сделать несколько шагов, удостоверьтесь, что у вас разработана подробная процедура. Например, по системе Lockout Tagout.

Информация, указываемая в процедуре:

- То, что сотрудник должен сделать.
- Порядок выполнения процедуры.
- Время, необходимое для выполнения задачи (или периодичность ее выполнения).
- Желаемый результат.



27. Создайте памятку

Если сотрудники с трудом запоминают какой-либо этап процедуры, задумайтесь о разработке памятки. Памятка отличается от стандартной процедуры тем, что она фокусируется на одном, самом важном, этапе в процедуре.



28. Сделайте наклейки с памятками

Памятка размещается непосредственно в месте использования оборудования. Ее эффективность повысится, если ключевую информацию сократить до призыва, размером в одну или несколько строк. Рекомендуется дополнительное использование пиктограмм и специальных знаков.



**Визуальные инструкции по техобслуживанию
оборудования (TPM)**



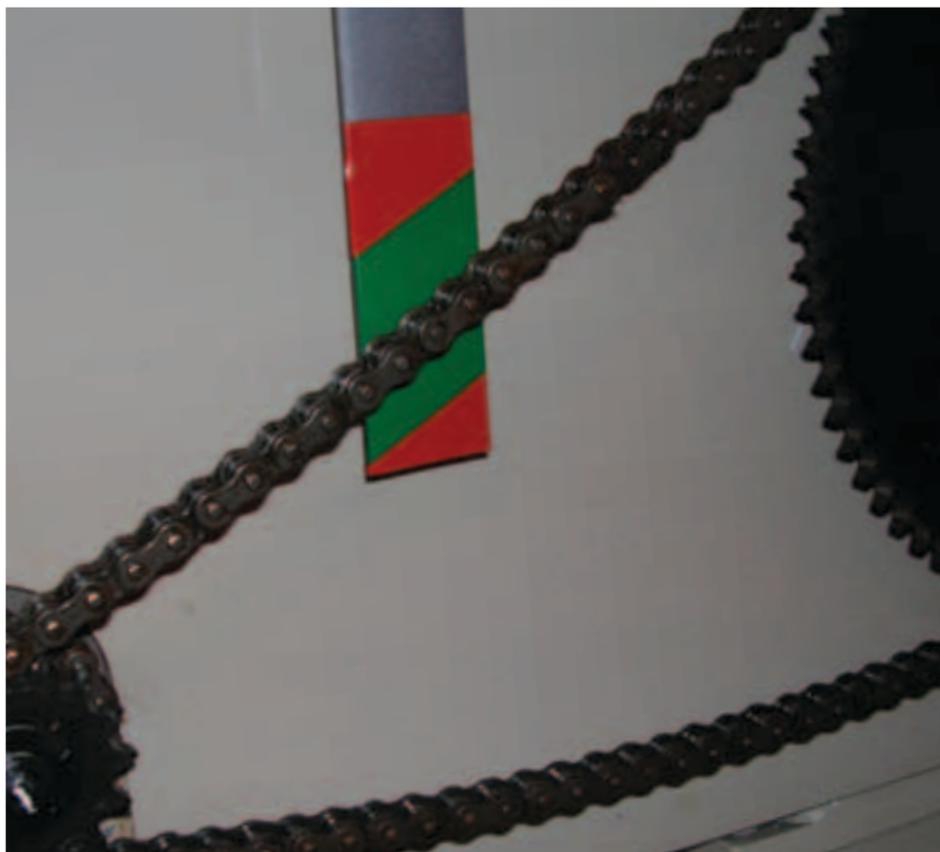
29. Обозначайте точки смазки

Обозначьте места смазки, наклеив на них наклейку с графиком периодичности обслуживания. Чтобы не ошибиться в выборе правильной смазки, используйте для точек смазки цветовой код, который совпадает с цветовым кодом на соответствующем шприце для смазки.



30. Наклейте индикаторы уровня масла

Создайте на принтерах BRADY BBP35, 37, 85 полосатую зелено-красную этикетку и наклейте ее на обратную сторону смотровой трубки для масла. Благодаря оптическим свойствам масла, полосы визуально увеличиваются и искривляются, это позволит операторам определить, соответствует ли уровень масла норме.



31. Создайте визуальное руководство по натяжению привода

Такое визуальное руководство поможет операторам без труда проверять правильность натяжения. Красные и зеленые цветовые блоки указывают на необходимость натяжения, ослабления или замены цепи/ремня.



32. Наклейте индикаторы на измерительные приборы

Если вы сделаете простую калибровочную наклейку, любой сотрудник с первого взгляда обнаружит отклонение в показаниях датчика. Калибровочную наклейку можно разместить над шкалой циферблата, чтобы не закрывать стрелку и числовые обозначения.



33. Сделайте визуальную индикацию положений «в норме / безопасно»

Благодаря визуальному оповещению, понятно – открыты или закрыты клапаны и пневмозадвижки. Такое наглядное средство поможет предотвратить несчастные случаи, когда сотрудники переводят оборудование в безопасный режим (или режим нулевой энергии). Рекомендуем использовать блокиратор при отключении клапана и соблюдать процедуры Lockout Tagout.



34. Обозначьте точки диагностики оборудования

Систематическое считывание диагностических показаний должно выполняться в одних и тех же точках. Используйте визуализацию точек диагностики для обеспечения достаточной точности замеров вибрационных и ультразвуковых проб при проверке, ревизии и обслуживании оборудования..



35. Визуализируйте информацию о запчастях

Примерно 25% простоев происходит по причинам, связанным заменой запчастей (идентификация запчасти, ее поиск на складе, заказ и т.д.). Большую часть этого потерянного времени можно сэкономить, промаркировав оборудование этикетками, на которых четко указываются наименование запчасти, ее номер и место хранения на складе.



 EXPLOSIVE DUST AREA
BEYOND THIS POINT

 NO OPEN SPARKS
BEYOND THIS POINT

 CO₂ FIRE SUPPRESSION
IN THIS AREA

 DUST MASK REQUIRED
BEYOND THIS POINT

Визуализация инструкций по безопасности



36. Правильно оформляйте визуальные инструкции по безопасности

На них необходимо указывать:

- Название опасности
- Степень опасности
- Возможные последствия
- Пиктограммы
- Инструкции, как избежать травм

Текст должен соответствовать ГОСТ 12.4.026-2015.



37. Наносите визуальные инструкции по безопасности непосредственно в опасных местах

Согласно ГОСТ 12.4.026-2015 знаки безопасности и наклейки с инструкциями по безопасному выполнению работ необходимо размещать непосредственно в местах присутствия возможной опасности для персонала.



38. Визуализируйте защитное и противопожарное оборудование и устройства

Противопожарное оборудование, пункты промывки глаз, пункты первой помощи, аварийные души и другие средства защиты должны быть четко обозначены указателями, чтобы сотрудники могли их с легкостью найти на территории всего предприятия.



39. Маркируйте напольные зоны перед защитным и противопожарным оборудованием

Используйте красно-белую полосатую ленту для выделения зон перед защитным и противопожарным оборудованием, которые нельзя загромождать в соответствии с требованиями пожарной безопасности и охраны труда (ГОСТ 12.4.026-2015).



40. Выделяйте зоны расположения особо опасного оборудования или веществ

Наклейте черно-желтую ленту вокруг зон или оборудования, где сотрудники могут подвергаться повышенной опасности. Ограничивающая черно-желтая линия указывает на то, что в данной зоне необходимо соблюдать специальные требования техники безопасности.



41. Правильно маркируйте электрооборудование

На все электрооборудование необходимо наносить предупреждения об опасности электрошока или замыкания согласно ГОСТ 18620-86.



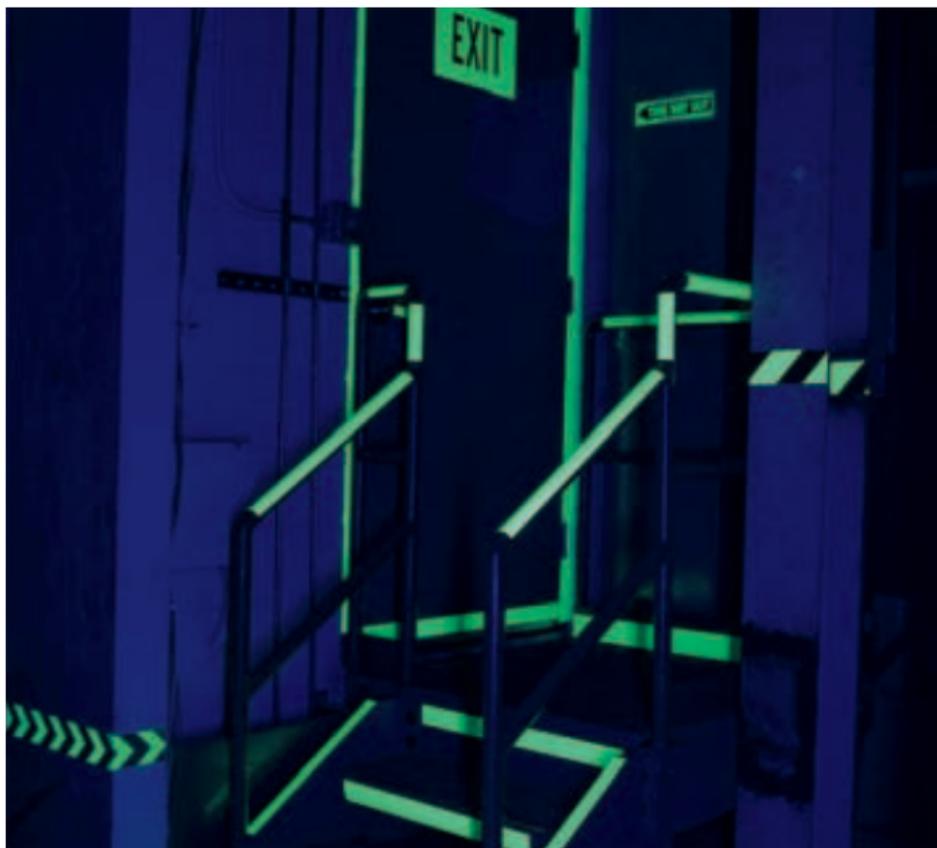
Визуализация здания, оборудования и процессов



42. Повесьте указатели для ориентирования в помещении

Таблички, указатели и знаки направления движения, размещенные на территории предприятия, помогут людям быстро и четко ориентироваться в здании или цехе.

Промаркируйте идентификационными табличками или наклейками помещения и офисы. Разместите план-схемы объекта, чтобы люди могли узнать, где они находятся в данный момент.



43. Промаркируйте пути аварийной эвакуации

На объекте должна присутствовать разметка путей аварийной эвакуации – фотолюминесцентные эвакуационные системы (ФЭС), чтобы люди могли благополучно покинуть объект при возникновении чрезвычайной ситуации. Согласно ГОСТу Р 12.2.143-2009 ССБТ, выходы должны быть промаркированы утвержденными знаками. Выходы и лестничные клетки также должны иметь светящуюся в темноте разметку, чтобы облегчить эвакуацию при отсутствии освещения.



44. Визуализируйте производственные процессы и стадии производства

Все процессы и стадии производства должны быть изображены в доступной форме, чтобы любой человек легко мог понять содержание и последовательность выполняемых работ. Визуализация должна включать:

- Название рабочей зоны.
- Вид выполняемых работ.
- Тип производимого продукта.
- Следующую стадию производственного процесса.



ВОЗДУШНЫЙ НАСОС №1

АСР-1

ВЫКЛЮЧЕНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 237



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 237

АСР-1 ОСНОВНОЕ ПИТАНИЕ

45. Визуализируйте информацию, как обесточить оборудование

Разместите на электрооборудовании наклейки с информацией о расположении выключателей или других электроизолирующих устройств. Это позволит правильно отключить электропитание оборудования перед проведением технических работ и поможет избежать несчастных случаев на предприятии.

Рекомендуем использовать блокираторы для отключения энергии и соблюдать процедуры Lockout Tagout.



46а. **Делайте расширенную маркировку трубопроводов**

Стандарты ГОСТ 14202-69 требуют указывать на трубе не только содержимое, но и направление его движения. Дополнительно укажите откуда и куда доставляется содержимое (источник и пункт назначения). Это ускорит процесс поиска труб на предприятии в случае утечки, при необходимости отключения определенной секции трубы.



46b. Нанесите на оборудование идентификационную информацию с инвентарными номерами

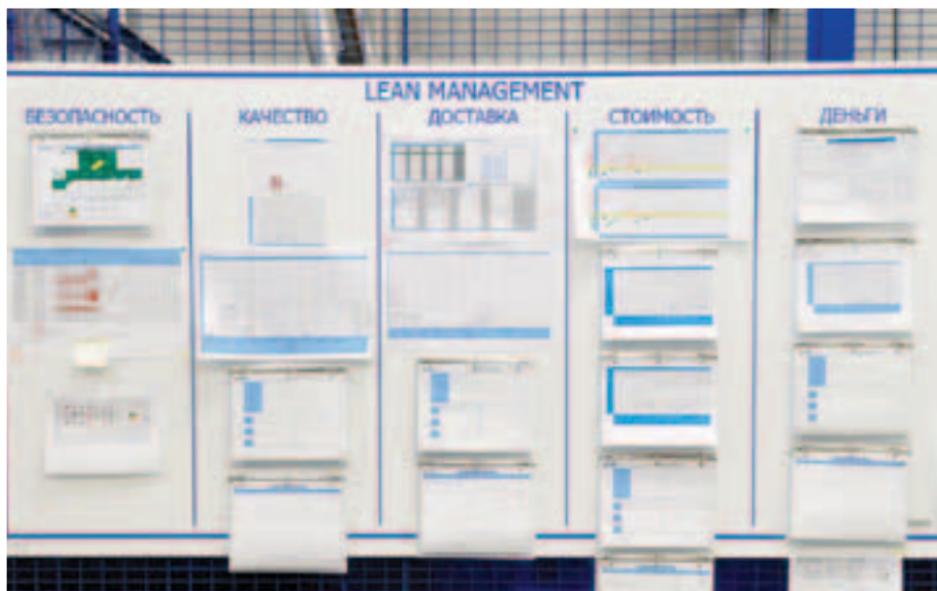
Информация, размещенная непосредственно на оборудовании, упростит обслуживание и учет оборудования.

Преимущества:

- Прослеживаемость.
- Информация о точном местонахождении оборудования ускорит процесс обслуживания и ремонта.
- Ведение истории оборудования: от его приобретения до списания.



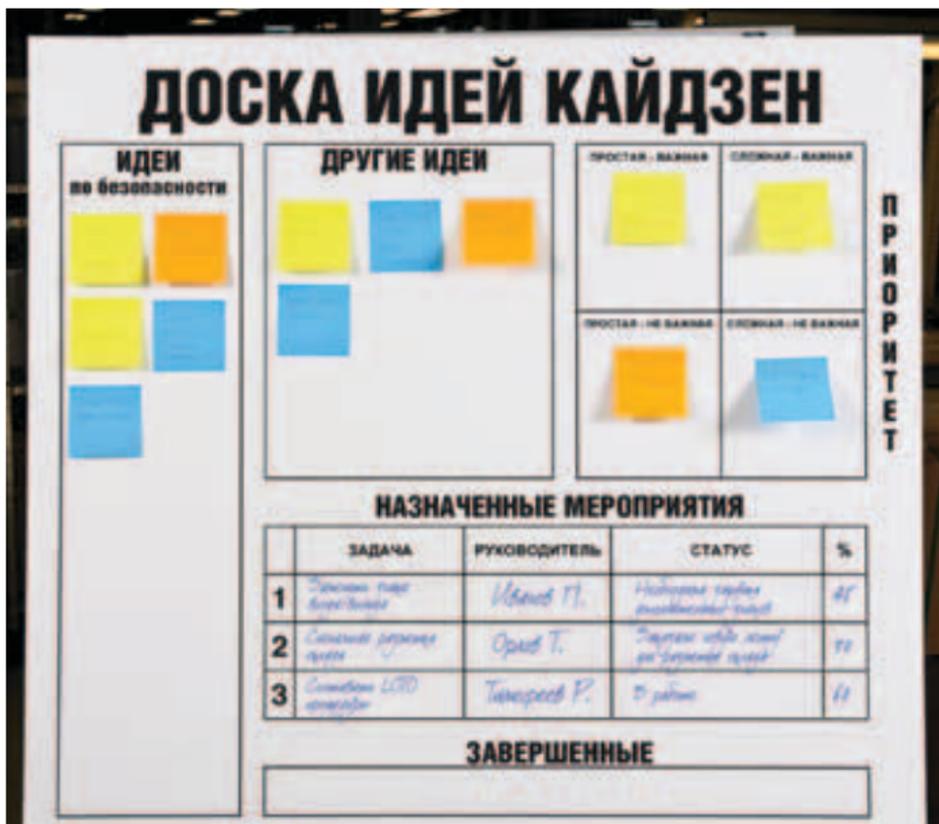
Визуальные помощники постоянного совершенствования Кайдзен



47. Создайте доску повседневного руководства

Сделайте ее для того, чтобы не только отслеживать количественные показатели, но и побуждать к усовершенствованиям! Для каждого показателя, критического для конкретной зоны, советуем поддерживать 4 графика:

- График № 1: график тренда, сравнивающий актуальные показатели с динамическими (день, неделя, месяц и т.д.).
- График № 2: точная диаграмма Парето, отражающая выявленные проблемы и частоту их возникновения с целью их распределения по приоритетам.
- График № 3: карточки, используемые сотрудниками для анализа первопричин и устранения проблем.
- График № 4: план мероприятий с описанием существующих профилактических мер, ответственных лиц, сроков и результатов.



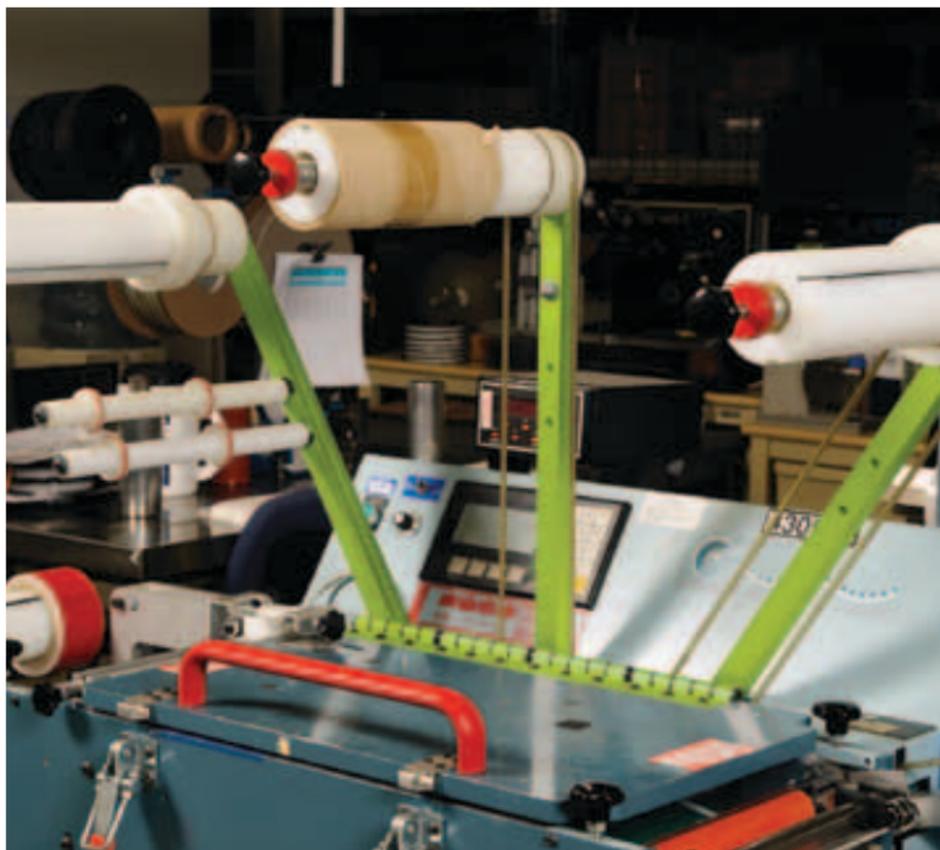
48. Создайте доску идей Кайдзен

На этой доске сотрудники оставляют свои предложения с действиями по их реализации, которые видны и руководителям, и сотрудникам. Идеи кайдзен, записанные на липких стикерах, клеятся в левой части доски. Они просматриваются менеджерами через регулярные промежутки времени (например, каждый день, каждую неделю). Идеи разделены на 4 степени приоритетности. Одновременно могут быть реализованы 3 идеи.



49. Повесьте доски для информирования сотрудников

Документы, размещенные на LEAN доске в открытом доступе, могут помочь в решении проблем. В них отражен анализ первопричин и предложен план мер для устранения проблемы. Выносить на всеобщее обозрение такого рода информацию может быть очень полезно: это способствует прозрачности и вовлеченности большего числа сотрудников в решение проблемы.



50. Цветовая идентификация в соответствии с идеями Кайдзен

Каждый раз, когда вы совершенствуете какой-либо элемент оборудования, перекрашивайте его в другой цвет. Со временем все больше и больше оборудования на предприятии сменит старый цвет на новый, тем самым подчеркнет эффективность мер по усовершенствованию и напомним сотрудникам об их прогрессе.



Скачайте приложение BRADY Workstation для создания профессиональной маркировки в сфере безопасности!

Компания Brady разработала бесплатный сервис Brady Workstation для создания этикеток, знаков безопасности, маркировки трубопроводов и знаков CLP на собственном ПК. ПО Brady Workstation доступно для скачивания на сайте: www.umpgroup.ru



Принтеры BRADY для оперативной печати

Правильный подбор принтера существенно необходим для правильной визуализации рабочего места.

Не зависимо от того, используете ли Вы портативные или промышленные принтеры, Brady предлагает удобные решения для печати знаков, этикеток и бирок, в зависимости от ваших требований. Принтеры Brady помогают создать визуализированное рабочее пространство.

Готовые решения BRADY для внедряющих систему Бережливое производство или 5S



Маркировка и идентификация

Знаки безопасности, маркировка трубопроводов



Система Lockout Tagout

Блокираторы, замки, бирки



Сигнальная разметка

Напольные ленты, контурные знаки, ФЭС



Сорбенты

для сбора воды, масел, нефтепродуктов, химикатов

Узнать больше: www.umpgroup.ru/lp/5s

АО «ЮНИТ МАРК ПРО»
Официальный дистрибьютор продукции в России

МОСКВА

109147, Россия, Москва, ул. Марксистская, д.34, кор.10
Тел.: (495) 748-09-07, (499) 704-09-07
Для бесплатных звонков по России: 8-800-505-62-75
Факс: (495) 748-37-35
E-mail: promo@umpgroup.ru
www.umpgroup.ru

Представительства

Владивосток

Адрес: 690068, Россия, г. Владивосток, ул. Кирова, д. 60А
Тел.: (423) 237-47-59, моб. (914) 677-45-30
E-mail: vlk-1@umpgroup.ru

Екатеринбург

Адрес: 620017, Россия, Екатеринбург, ул. Фронтových бригад, д.18, кор.2, оф.416
Тел./факс: (343) 389-09-35, моб. (912) 222-53-31
E-mail: e-burg2@umpgroup.ru

Иркутск

Адрес: 664074, Россия, Иркутск, ул. Лермонтова, д.78, оф.310
Тел./факс: (3952) 79-87-59, моб. (983) 418-84-24
E-mail: irk-2@umpgroup.ru

Нижний Новгород

Адрес: 603089, Россия, Нижний Новгород, ул. Гаражная, д.9, оф.327
Моб. (910) 105-24-54
E-mail: nn-4@umpgroup.ru

Новосибирск

Адрес: 630111, Россия, Новосибирск, ул. Кропоткина, д. 271, офис 712
Тел./факс: (383) 219-00-09, моб. (913) 202-69-21
E-mail: nsk@umpgroup.ru

Ростов-на-Дону

Адрес: 344065, Ростов на Дону, ул.50-летия Ростсельмаша, д.2-Г, оф.317
Тел./факс: (863) 223-79-47
E-mail: don-m@umpgroup.ru

Санкт-Петербург

Адрес: 197342, Россия, Санкт-Петербург, Выборгская набережная, д.61А, БЦ «Акватория», оф.333
Тел./факс: (812) 416-53-52
E-mail: spb-6@umpgroup.ru

Тольятти

Адрес: 445043, Россия, Тольятти, ул. Коммунальная, д.39, оф.628
Тел./факс: (8482) 75-82-42, моб. (917) 121-85-70
E-mail: tgt-2@umpgroup.ru

Киев

www.ump-zahid.com.ua
ump-kiiev@umpgroup.ru

UMP[®]