

Как повысить производительность и снизить себестоимость без ущерба качеству



опыт ПАО «Лантманнен АКСА»

ПЛАН

1. Кратко о компании
2. Производительность / Ключевые показатели эффективности
3. Факторы, влияющие на производительность
4. Ограничения
5. Цикл PDCA
6. Система повышения эффективности производства LEAD
7. Инструменты



Lantmännen – одна из самых крупных Групп в секторе сельского хозяйства, машиностроения, энергетики и пищевой промышленности Скандинавии

В Украине мы представлены заводом по производству сухих завтраков в г.Борисполь. В ассортименте производимой продукции хлопья кукурузные, хлопья мультизерновые, шоколадные шарики, колечки 4х видов зерновых, подушечки с начинкой, мюсли, каши моментального приготовления



Lantmännen
Cerealia

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Производительность (Wikipedia) — мера (измеритель) **эффективности труда**. Измеряется количеством продукции, выпущенной работником за какое-то время. Обратная величина — **трудоемкость** — измеряется количеством времени, затрачиваемым на единицу продукции

Производительность в широком понимании – это умственная склонность человека к постоянному поиску возможности усовершенствования того, что существует.



$$ПТ = \frac{O}{T}$$

где

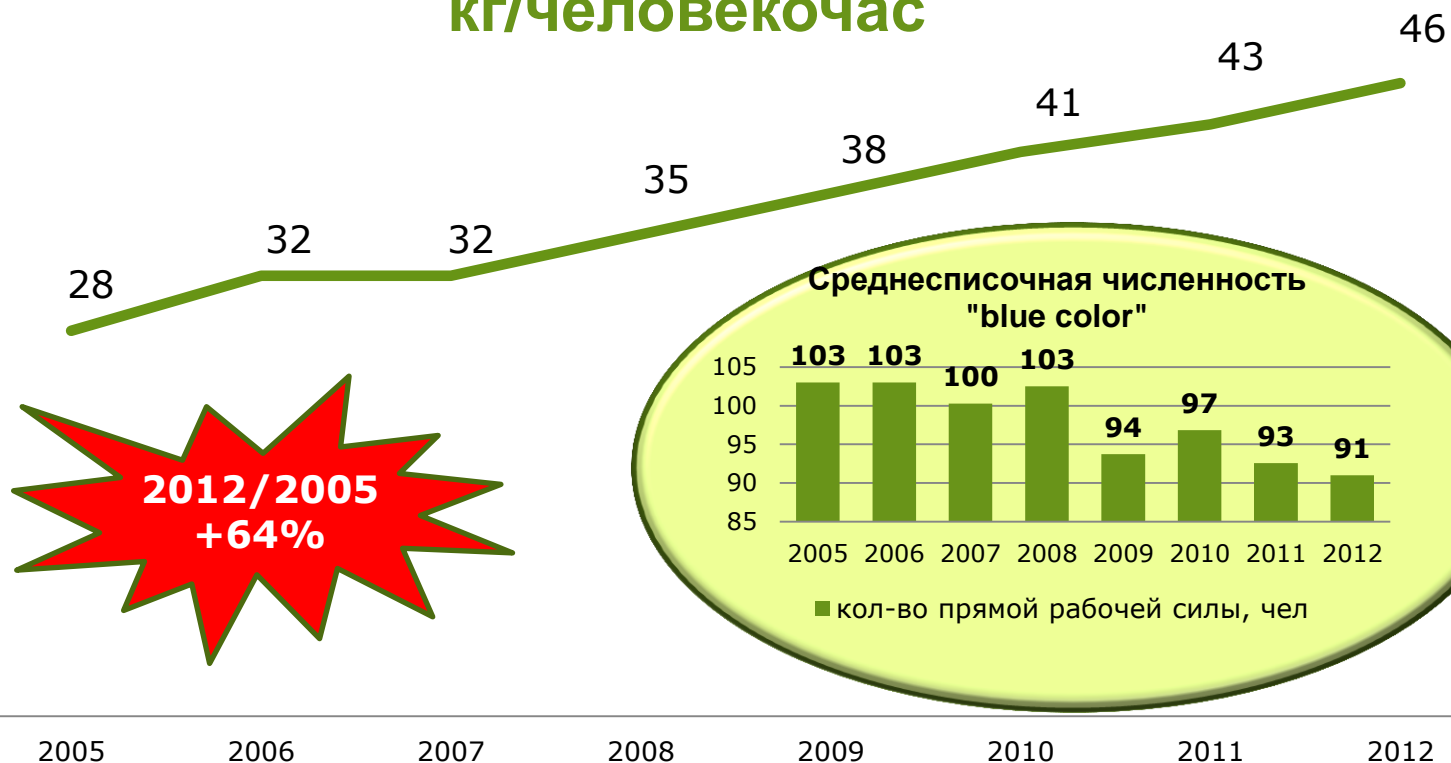
- ПТ – производительность труда,
- O - объем товарооборота (выпущенной продукции) в натуральном выражении
- T - суммарные затраты времени на выполнение данного объема

Мы оперируем следующими базовыми показателями:

- **кг/человекочас**, характеризует кол-во продукции, приходящееся на одного рабочего в единицу времени;
- **грн/тонну ГП**, определяет стоимость рабочей силы на 1 тн произведенной продукции;
- **кг/машиночас**



Динамика производительности, кг/человекочас



Поступательный рост производительности – результат **последовательной** и целеустремленной работы **команды**, с учетом основных влияющих факторов (в т.ч. рынка сухих завтраков) и ограничений (об этом подробнее далее в презентации)



КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ / КРІ

Помимо базовых показателей производительности, оцениваются следующие КРІ, которые прямо или косвенно влияют на себестоимость производимой продукции:

OEE (overall equipment effectiveness = общая эффективность производства); может рассчитываться как для всего производства, так и для каждой линии в отдельности



/



=



Value added time

Эффективность во времени

Норма времени, необходимого для выпуска произведенной продукции (ЧАС)

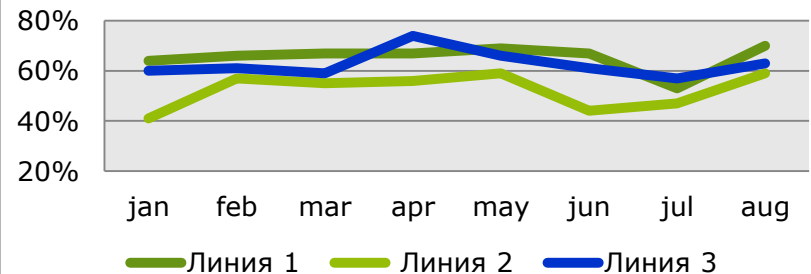
VA = факт произведено, тн /
Норма тн/час (или техническая
скорость)

Время оплачиваемой работы персонала

Общее доступное (календарное) для производства время за вычетом плановых простоев, с учетом санитарного дня (ЧАС)

Пример:

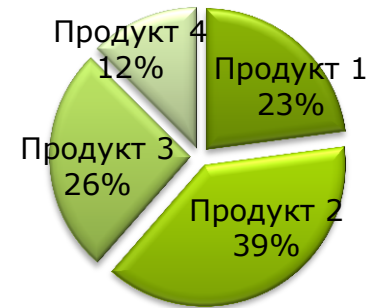
OEE в разрезе производственных линий



КРІ

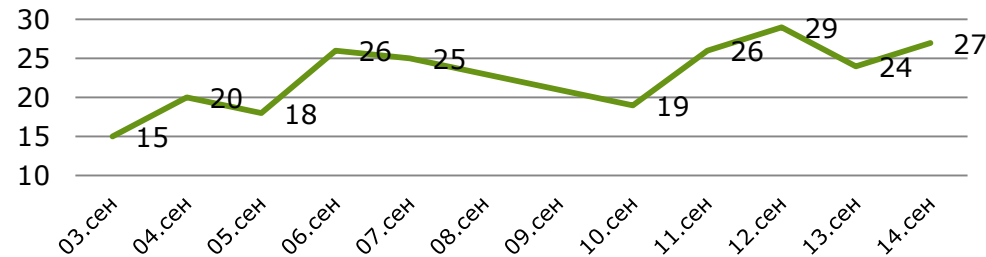
Структура производства: соотношение разных по трудоемкости продуктов в общем портфеле (в разрезе производственных линий и в разрезе форматов фасовки)

Анализ структуры производства



Среднесуточная выработка: определяет среднюю нагрузку и является показателем как производительности труда, так и качества планирования и поставки сырья и материалов

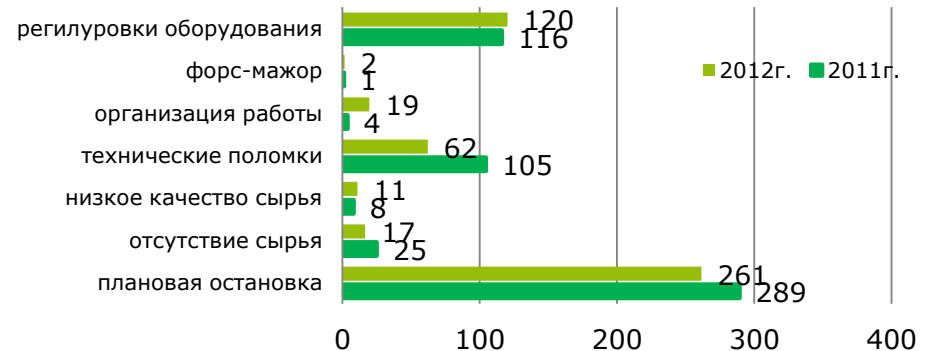
Среднесуточная выработка, тонн ГП



Простои оборудования: определяют суммарные потери времени (за исключением плановых ТО, ППР, санитарных часов и часов на обучение)

Кол-во переходов, переналадок: прямое влияние на производительность (меньше переналадок, выше выработка и ниже отходы, трудозатраты и т.д.)

Простои цех №1, час/мес



ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

ВНЕШНИЕ:

- рынок** - влияет непосредственно на структуру продаж (производства); благоприятное соотношение менее трудоемкой / более трудоемкой продукции напрямую влияет на производительность. Минус: данный фактор находится вне зоны нашего непосредственного влияния

ВНУТРЕННИЕ:

1. ПОЛИТИКА КОМПАНИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ЗАПАСОВ:

- от установленной минимальной нормы запасов ГП на складе зависит объем производственной партии, как следствие: производственный цикл, количество переходов и переналадок

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

- максимизация производительности установленных единиц оборудования
- поддержание технического состояния оборудования, в т.ч. ТО ППР (влияет на кол-во остановок, простоев)
- автоматизация процессов (прямое влияние на задействованную рабочую силу)
- упрощение технологических операций

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ:

- организация персонала на рабочих местах (квалификация линейных руководителей - начальник смены, старший технолог и т.д.), или качество управления
- квалификационный уровень работников
- система обучения (внутреннего, внешнего), регулярные аттестации
- многофункциональность операторов, выполняющих смежные работы

- 4. МОТИВАЦИЯ** среднего управленческого звена (линейных руководителей) и непосредственно прямых рабочих; климат в коллективе



Soft skills

SOFT SKILLS

Soft skills («софтскиллз», англ. soft skills – «мягкие навыки» или «гибкие навыки») в психологии относят к числу социальных навыков:

- ▷ умение убеждать
- ▷ умение находить подход к людям, мотивировать
- ▷ лидерство
- ▷ межличностное общение, ведение переговорных процессов
- ▷ работа в команде
- ▷ личностное развитие, этические и социальные навыки
- ▷ аналитическое мышление
- ▷ управление временем, эрудированность, креативность и т.п.

Эти навыки – базовые для руководителя, который хочет быть успешным. По сравнению с hard skills, они намного сложнее нарабатываются, менее формализованы и сильно зависят от личностных характеристик как руководителя, так и подчиненных.

СОВЕТЫ:

1. Люби свое дело, занимайся тем, что знаешь и в чем ты профессионал
2. Не забывай, что за тобой стоят люди, и каждый из них уникален!
3. Будь открыт к новому, выходи за рамки рутины и шаблонов
4. Умей слышать (слушать не достаточно!)
5. Будь доступным для своих подчиненных
6. Соотноси слова с делом, будь последовательным



ПРИМЕР (анализ влияния различных факторов на показатели производительности)

KPI / key performance indicators	Единицы измерения	период 1	период 2	Δ +/-
произведено готовой продукции цех №1	тонн	1480	1482	0,1%
KPI 1 <i>производительность труда</i>	<i>кг/человекочас</i>	88,1	93,8	7%
KPI 2 <i>производительность машин</i>	<i>кг/машиночас</i>	1523,2	1645,5	8%
KPI 3 <i>OEE</i>	%	58%	69%	19%
KPI 4 <i>структура производства</i>	%			
KPI 5 <i>среднесуточная выработка</i>	<i>тн/сутки</i>	67,3	74,1	10%
количество рабочих дней	дни	22	20	-9%
количество операторов	чел	100	94	-6%
простои оборудования	час	174	182	5%
в т.ч. плановый простой	час	52	67	29%
другие простои	час	122	115	-6%
KPI 6 <i>плановый простой/простои</i>	%	30%	37%	23%
KPI 7 <i>плановые переходы</i>	шт	8	10	25%

KPI 4		
формат фасовки	период 1	период 2
Фасовка в маленькую упаковку	14%	11%
Фасовка в среднюю упаковку	27%	20%
Фасовка в большую упаковку	45%	61%
Фасовка B2B	14%	8%
	100%	100%



ОГРАНИЧЕНИЯ (железный треугольник)



ЖЕЛЕЗНЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК: термин из проектного менеджмента. Вершины этого треугольника описывают параметры: объем работ (scope), время (time) и стоимость (cost).

Можно жестко задать любые две из них, но не все три. Третья величина фиксироваться не должна. В противном случае проект окажется перегруженным ограничениями.

КАЧЕСТВО является КРИТЕРИЕМ

и никогда не может выступать в роли ограничения



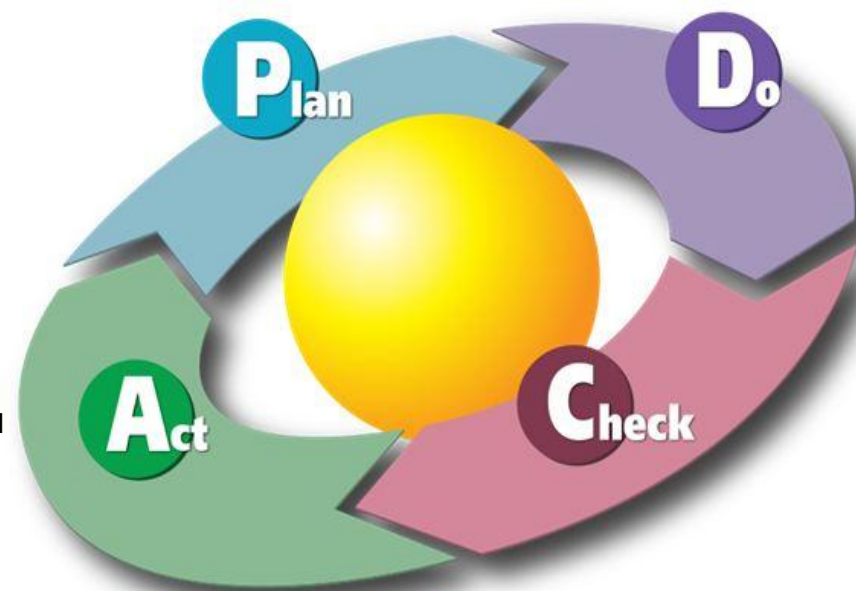
ЦИКЛ «PDCA» - модель непрерывного улучшения

Цикл PDCA (цикл качества) по Демингу:

- ❑ **Plan** (планируй)
- ❑ **Do** (действуй)
- ❑ **Control** (контролируй)
- ❑ **Analyze/ Adjust / Act** (анализируй, корректируй)

Одна из самых эффективных моделей непрерывного улучшения процессов.

1. **Оцените** свои возможности и спланируйте желаемое изменение.
2. **Осуществите** запланированные мероприятия и оцените полученное изменение.
3. **Проанализируйте** результаты контроля и сделайте выводы.
4. **Действуйте** на основе выводов, сделанных на предыдущем этапе. Если изменение оказалось успешным, используйте полученный опыт для проведения более значительных изменений. Если нет, еще раз повторите цикл, но по другому плану.



Непрерывное улучшение процесса требует повторения цикла!



LEAD – система повышения эффективности

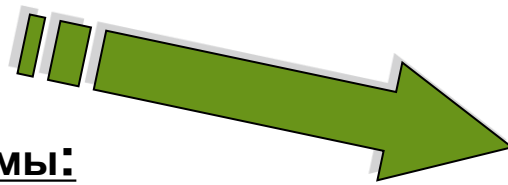
В данный момент на нашем предприятии идет внедрение системы повышения производительности LEAD (заводы группы Лантманнен в Европе начали этот процесс в 2008г, и многие из предприятий на данный момент уже на стадии стабилизации либо расширения)

LEAD – we take the best from each system



- ▷ **Learn (Учись)** – для улучшения личностных навыков, учитесь друг у друга
- ▷ **Engage (Вовлекайся)** – вовлекайте всех в процесс улучшений, сотрудничайте, проявляйте открытое лидерство
- ▷ **Analyze (Анализируй)** – анализируйте и определяйте источник проблемы. Приоритет будет отдан тем проектам, которые приведут к повышению прибыльности бизнеса
- ▷ **Do (Действуй)** – действуй и постоянно ищи новые возможности для усовершенствования – НЕ БОЙСЯ ДЕЛАТЬ ОШИБКИ!

ЦЕЛЬ «LEAD»

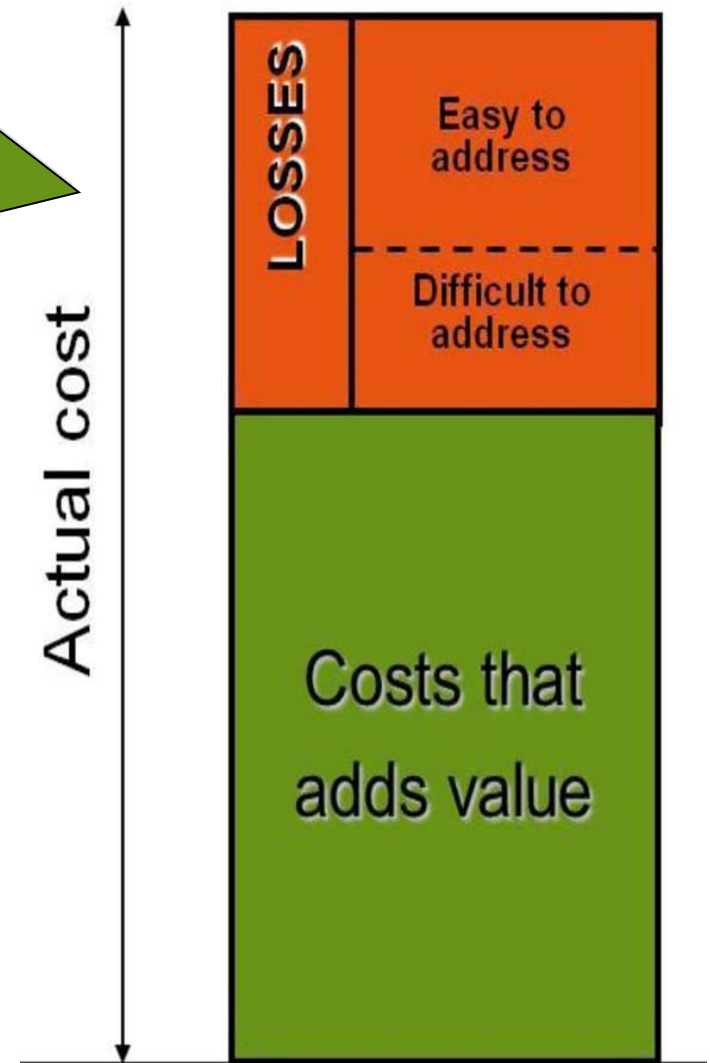


Стратегическая цель системы:

увеличение прибыли
или снижение себестоимости

Концепция системы:

- Постоянное усовершенствование для того, чтобы делать вещи лучше чем вчера
- Повышение производительности труда через сокращение количества дефектов
- Вовлечение в процесс абсолютно всех, без исключения, работников предприятия
- Мотивация простых рабочих участвовать в улучшении своих условий труда и выступать инициаторами этих улучшений

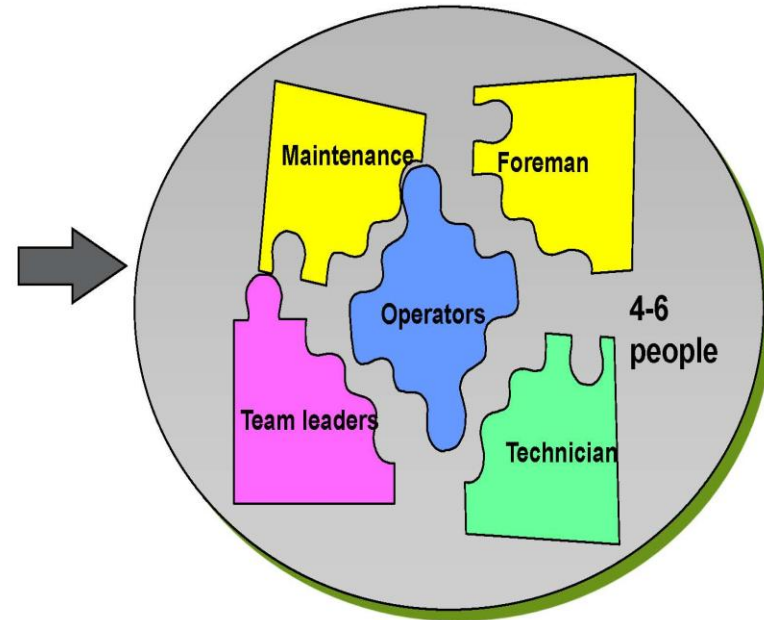


Основным инструментом системы LEAD являются команды

Команда LEAD?

Команда LEAD – это группа сотрудников в количестве 4 – 6 чел., которая занимается решением конкретной проблемы или задачи, например, снижением потерь времени связанных с переходами линии на другой продукт

People with different backgrounds and experiences



Результаты работы команд LEAD – вывешиваются на стенд команды. На стенде представлена цель команды и вся информация, которая делает работу команды прозрачной и доступной всему персоналу предприятия



5 Почему? – Инструмент анализа проблем

'5 почему' применяется для того, чтобы определить фундаментальную причину проблемы. Необходимо определить проблему и задать 5 раз вопрос «почему».

3 Основных правила



5 Почему? – ПРИМЕР

Проблема	Потенциальные причины					Контрмера (действие)
	Почему (1)	Почему (2)	Почему (3)	Почему (4)	Почему (5)	окончательное решение проблемы
Аварийная остановка вальца - заклинили барабаны	Налипание гранул на поверхность барабанов и образование комка слипшихся гранул между барабанами	Нестабильная подача гранул полуфабриката на валец	Недостаточная мощность воздуходувки	Воздуходувка не рассчитана для подъема продукта на большую высоту	Для подачи гранул на валец используется существующая воздуходувка	Установка более мощной воздуходувки
			Негерметичность воздухопровода подачи гранул на валец	Изнюшены или сломаны соединительные хомуты на воздухопроводах	Несвоевременная замена	Замена соединительных хомутов
				Изнюшены, деформированны соединительные кромки труб на воздухопроводах	Несвоевременная замена или ремонт	Замена или ремонт деформированных труб воздухопроводов
			"Подпирание" выходящего воздуха из циклона над вальцом (создается противодействие воздуха в воздухопроводе подачи гранул в циклон)	Циклон слишком близко расположен к ж/б панели перекрытия цеха	Используется циклон с предыдущей вальцевой установки	Расширение выходного канала (пространства) для отработанного воздуха на циклоне-разделителе, или закупка нового с меньшими габаритами
		Высокая температура воздуха в цеху по сравнению с температурой поверхности барабанов				
		Отсутствует автоматическое отключение охлаждения барабанов вальца на период его кратковременных остановок (из-за отсутствия гранул)				

5S “ПОРЯДОК”

Sort, Systematize, Shine, Standardize, Sustain

Сортируй, Систематизируй, Оттачивай, Стандартизируй, Поддерживай



Порядок и чистота создает эффективную рабочую среду.

Система **5S** призвана для упорядочивания и организации рабочего места.

1. Удаление ненужных вещей с рабочей зоны;
2. Упорядочивание рабочего инвентаря согласно частоте его использования
3. Обнаружение и устранение источников загрязнения технологического оборудования и производственного помещения.



Четко видно, какой инструмент на месте, какой - нет



Lantmännen
Cerealia

БИРКИ (ЯРЛЫКИ)

Ярлыки – это инструмент для индикации поломок, несоответствий, отклонений и т.п., но в основном он применяется для выявления повторяющихся проблем, отклонений и аномалий.

Отличительной особенностью этого инструмента является то, что в процесс отслеживания аномалий можно вовлечь практически весь персонал предприятия



Развешивание ярлыков - это непрерывный процесс



Шаг 1: Допустим, оператор, наладчик или кто-то другой, проходя мимо конвейера, увидел на нем незажатый крепежный винт, в этом случае он должен повесить специально заполненный ярлык соответствующего цвета на этот винт, а дубликат положить в отведенное место для регистрации

Шаг 2: Ответственное лицо проводит регистрацию дубликата ярлыка и в команде разрабатывает контрмеры и устанавливает ответственного за их выполнение.

В случае повторного или неоднократного повторения одной и той же аномалии (ярлыка), проводится более основательный поиск **коренной причины** и вносятся корректирующие действия.



«Ишикава» или «Рыбья кость» или «4М анализ» инструмент анализа проблем

«Ишикава» – название по фамилии человека который запатентовал данный метод

«Рыбья кость» – название исходит из графического изображения метода (см. пример)

«4М анализ» – аббревиатура из 4-ех английских слов:

Mean **Machine** **Method** **Materials** - **4M**

Человек Оборудование Метод Материалы





OPL (one-point lesson) – УРОК НА ОДНОМ ЛИСТЕ

OPL (другими словами: **наглядное пособие**) – один из самых эффективных способов обучения персонала или донесения информации к адресату.

OPL бывают разных видов но самые распространенные это:

1 - На одной половине листа **нарисовано, написано или размещено фото с изображением того**, как не должно быть или не надо делать. А рядом, на другой половине листа, отображено как правильно что-то делать, или как должно быть.

2 - На листе **нарисовано, написано или размещено фото с изображением того**, как правильно что-то делать, или как должно быть.

<input type="checkbox"/> Базовые знания <input type="checkbox"/> Проблема <input checked="" type="checkbox"/> Улучшение OPL № 7	
Название: Система 5S - организация рабочего места, повышение культуры производства	Автор:
Команда: №3	Отдел: маленькая линия Дата: 13.03.12
До 	После 
Проблема: Упорядочить место для санинвентаря	Улучшение: Место для санинвентаря
Результат:	
Дата обучения:	16.03.12 16.03.12 16.03.12 16.03.12 16.03.12 16.03.12
Инструктор:	Клавдия Клавдия Клавдия Клавдия Клавдия Клавдия
Обучающийся:	Александр Александр Александр Александр Александр Александр

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ▷ *Джордж Л. Майкл* «Бережливое производство + 6 сигм»
- ▷ *Элияху М. Голдрат, Джефф Кокс* «Цель. Процесс непрерывного совершенствования = The Goal: A Process of Ongoing Improvement»
- ▷ *Эдвард Деминг* «Новая экономика»
- ▷ *Стив Новак* «Бизнес-инструменты для производственного предприятия: от основ до высшего пилотажа»
- ▷ *Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт* «Искусство системного мышления»
- ▷ *Ицхак Адизес* «Управляя изменениями»
- ▷ *Ицхак Адизес* «Развитие лидеров»
- ▷ *Дэвид Майерс* «Социальная психология»
- ▷ *Абрахам Маслоу* «Мотивация и личность»
- ▷ *Ричард Брэнсон* «К черту все! Бери и делай!»

