

МОСКОВСКАЯ



торгово-
промышленная
палата



ДЕПАРТАМЕНТ НАУКИ,
ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
ГОРОДА МОСКВЫ

Методы и инструменты Бережливого производства (Lean manufacturing)

Инструменты решения
ПРОБЛЕМ

Ищем проблемы, находим и реализуем решения!

Цели курса

- **Получение знаний по решению проблем на предприятии в составе межфункциональной группы.**
- **Получение практических навыков определения и поиска потерь, построения диаграмм выявления источника проблем, написание плана устранения потерь.**
- **Повышение эффективности командного взаимодействия в рабочей ситуации.**
- **Понимание порядка действий ликвидации проблем и предотвращения их возникновения.**
- **Получение алгоритма действий при решении сложных задач в ситуации дефицита времени и неопределенности.**
- **Поддержание улучшения путем систематизированного решения проблем.**



Отправная точка для улучшений

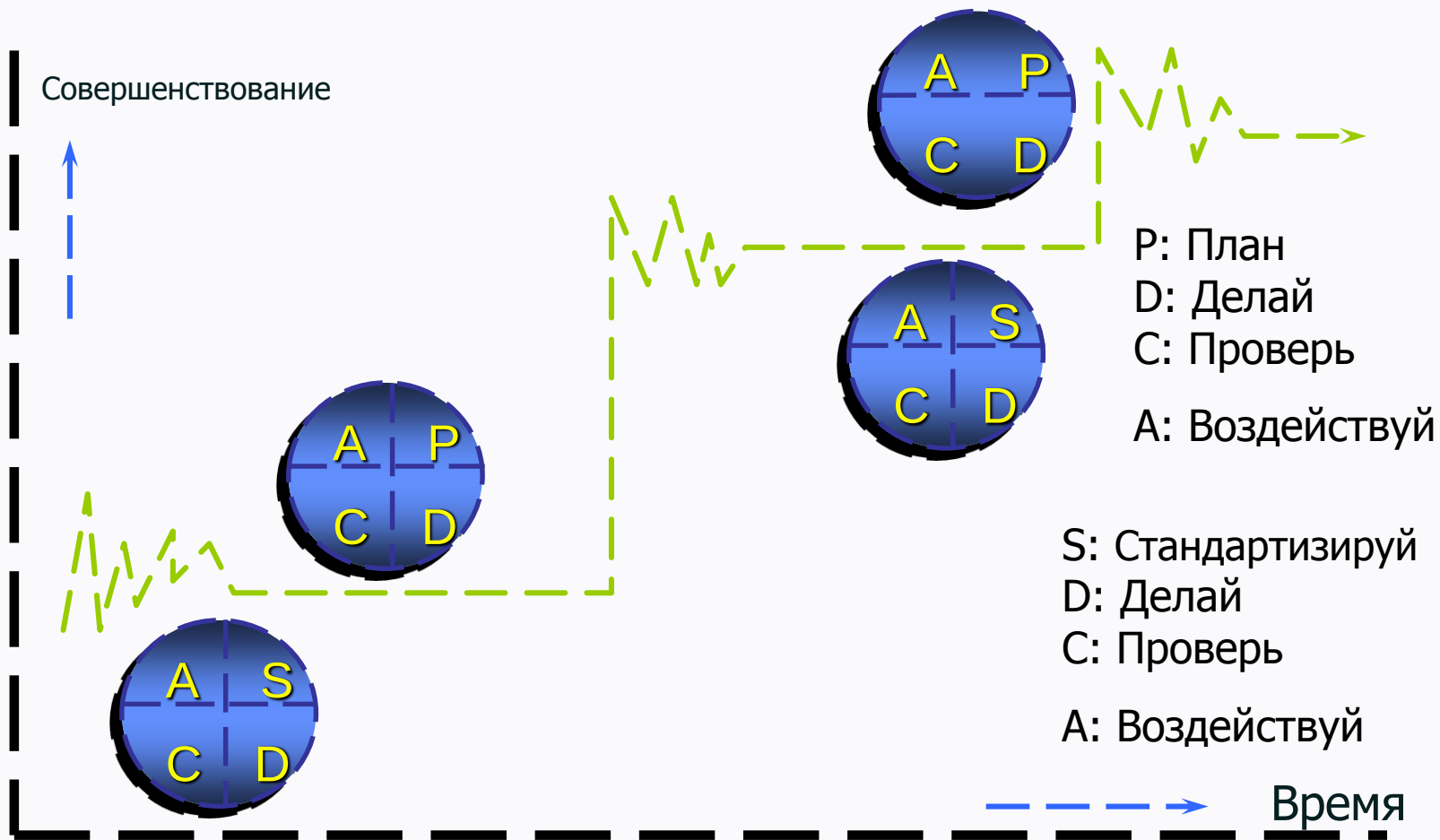
Цикл PDCA/SDCA

Методология и инструменты решения проблем

*«Чтобы делать что-то иначе, надо уметь и
видеть иначе»*

Пол Эллер, глава корпорации Xerox

SDCA / PDCA



Приветствуйте проблемы.

Это легко сказать, но очень сложно сделать!

- Там, где проблема не воспринимается, не может быть совершенствования.
- Проблемы – это гора богатства.
- Люди не являются проблемами.

Первый раз, когда руководитель злится – это последний раз, когда он получит точные данные о том, что происходит!

Что такое проблема?

- **ПРОБЛЕМА** (от греч. problema - задача) - в широком смысле - сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения;
в науке – противоречивая ситуация, выступающая в виде противоположных позиций в объяснении каких-либо явлений, объектов, процессов и требующая адекватной теории для ее разрешения.
Большой энциклопедический словарь
- **ПРОБЛЕМА:** Несоответствие требованию/ожиданию, которое не может быть устранено однозначным, понятным решением, т.е. требует изучения, разрешения.

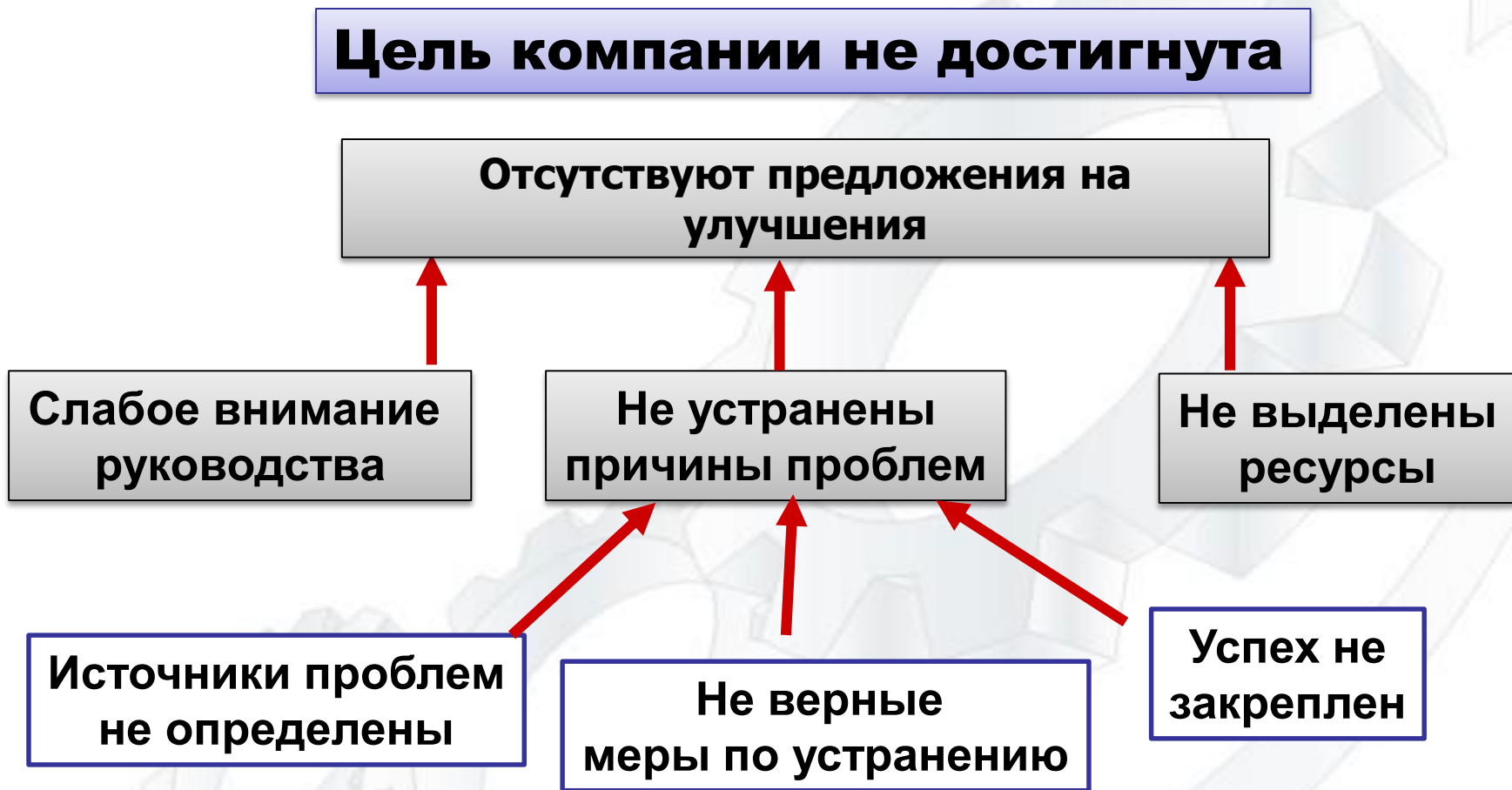
Проблема это препятствие на пути к достижению цели

ПРОБЛЕМА – это вопрос, не имеющий однозначного решения (степень **неопределённости**).

Этим проблема отличается от задачи.



«Нет проблем» - уже проблема



«Самого большого успеха добивались те, кто, поняв проблему, превращали ее в возможность»

"Каждая проблема скрывает в себе новые возможности." – Ричард Бах

Проблема – это потенциал, возможности.

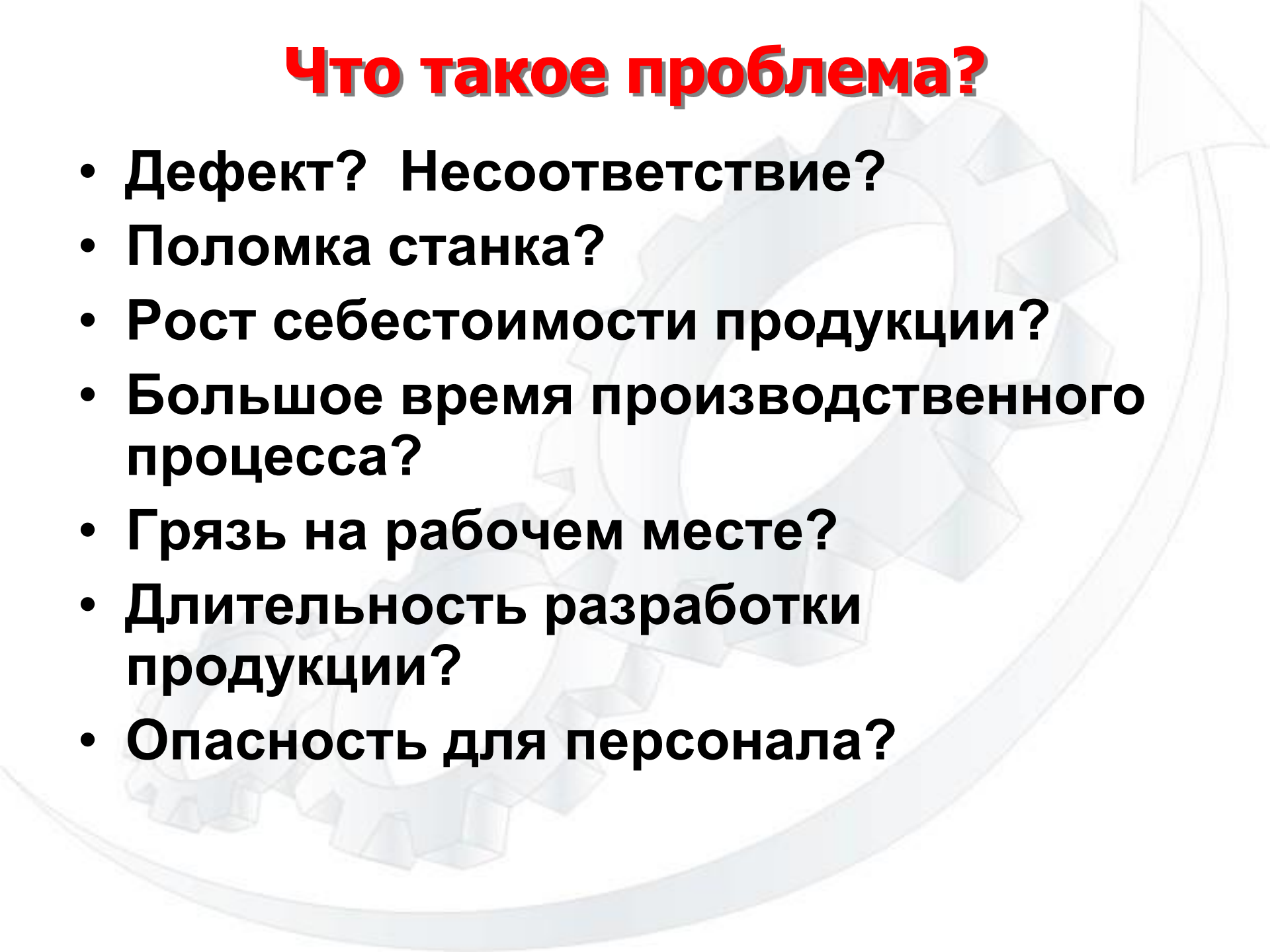
- ⌘ Обнаружение проблемы есть находка возможностей
- ⌘ Решение проблемы = включение потенциала, реализация возможностей



«Благоприятная возможность скрывается среди трудностей и проблем»

Альберт Эйнштейн

Что такое проблема?

- Дефект? Несоответствие?
 - Поломка станка?
 - Рост себестоимости продукции?
 - Большое время производственного процесса?
 - Грязь на рабочем месте?
 - Длительность разработки продукции?
 - Опасность для персонала?
- 

Есть ли у нас проблема?

Есть проблема или нет, зависит от:

- Целей компании
- Развертывания целей до рабочих мест
- Качества производственной системы
- Производственной культуры
- Вовлечения и мотивации персонала
- Уровня восприятия проблемы
(высшее руководство, главные специалисты, цех, участок, рабочее место)



Связь проблемы с целями и задачами компании очевидна!

Это причины несовершенства процессов!!!

Человеческий фактор

- **Человек не является проблемой**
- Проблемы ищи **в системе**, а за систему отвечает руководитель.
- Руководитель – главный инициатор работы по выявлению и решению проблем
- Только люди умеют решать проблемы!





Методология 1+7

Одна проблема решается с помощью семи обязательных этапов:

- 1. Регистрация проблемы**
- 2. Формирование группы специалистов**
- 3. Определение проблемы**
- 4. Сбор данных о проявлениях проблемы**
- 5. Анализ данных**
- 6. Принятие решения проблемы**
- 7. Оценка результативности и закрепление**

Средство выявления достоверной и фактической причины несоответствий и проблем, способствующее эффективному проведению корректирующих действий и предупреждению их повторного появления.

Этап 1 – регистрация проблемы

Описание Несоответствия/Проблемы - основа эффективности действий по устранению причины

Несоответствиями могут быть:

- 1) Дефекты продукции (товар, полуфабрикат, чертеж, технология, оснастка и т.д.)
- 2) Нарушения производственных процессов (технологических, офисных)
- 3) Несоответствия, выявленные при аудите
- 4) Претензии заказчиков

Дать описание несоответствия, которое подлежит исправлению

КАК оформить проблему (рекомендация)

Рабочая группа		Дата
Название проблемы		
Описание проблемы (кто? что? когда? где? сколько?)		
Описание измерения (проблемы) текущего состояния	Как сейчас в измеримых показателях	Дата
	Как должно стать в измеримых показателях	Срок исп.

Этап 2 – формирование группы

Чтобы начать процесс 1+7, необходимо сформировать группу

В межфункциональную команду входят лица, которые:

- 1) В силу должностных обязанностей несут ответственность за проблемы
- 2) Несут ответственность за участки, оборудование, процессы и персонал
- 3) Компетентны (обучены на практике) в вопросах поиска причин

Этап 3 – определение проблемы

Указать проблему в форме ответа на вопрос – «**Почему мы должны преодолеть данное несоответствие...?**»

Спросить себя:

- Понимаю ли я проблему?
- Существует ли более одной проблемы?

Необходимо помнить, что в проблеме не указывается:

- Что стало причиной проблемы
- Последующие шаги или объяснение несоответствия

Указание должно быть простым, сжатым и сфокусированным на простой проблеме

Этап 4 – сбор данных о проявлениях проблемы

Правила сбора данных:

- При сборе данных делаются фотографии объектов, задействованных в проблеме;
- Собираются интервью у участников, в поле деятельности которых находится проблема;
- Делаются измерения параметров, влияющих на проблему;
- При необходимости осуществляется хронометраж операций проблемного процесса.

Всегда спрашивайте: кто, что, когда, где, почему и как?

Измерение проблемы: исследование текущей ситуации и документирование данных

Где взять данные?

- Журналы приемки продукции
- Протоколы замеров
- Акты возвратов
- Листки регистрации дефектов/несоответствий
- Рекламации от потребителя
- Журналы эксплуатации оборудования
- Журналы передачи смен
- Другие журналы

Знать о данных: какие, где, кто фиксирует, как часто, есть ли стандарт по сбору данных

Зачастую, сбор данных осложняется отсутствием их документирования

5 принципов Бережливого Производства

1. Точно определите продукты и их ценность для клиентов
2. Составьте точную схему потока создания этих ценностей в компании
3. Сделайте этот поток непрерывным
4. Дайте возможность клиенту «вытягивать» ценность через полученный поток
5. Постоянно совершенствуйтесь



1. Что является ценностью с точки зрения Потребителя

- Свойства продукта?
- Качество?
- Срок поставки?
- Объём поставки?
- График поставки?

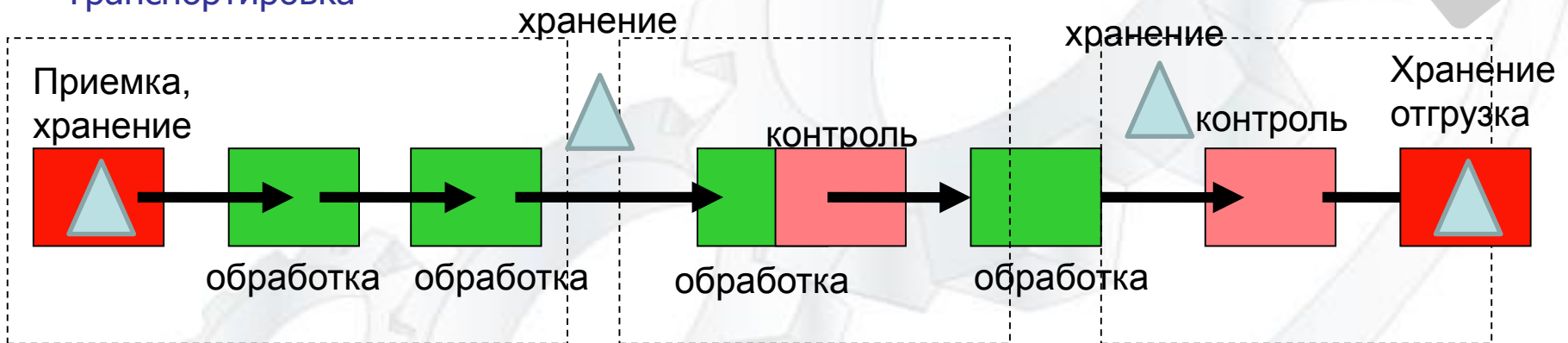
В чем ценность офисной деятельности? Ремонта?

Правильный подход:

- узнать у потребителя, как использует
- посмотреть, как применяет заказчик! что для него важно?

2. Составьте точную схему потока создания этих ценностей на предприятии

- Сколько этапов обработки или создания документа (договор, Отчет, техпроцесс...)
- Какое время цикла на каждом этапе
- Какое время тратиться на контроль соответствия и принятие решения по передаче продукта дальше по потоку
- Время устранения несоответствия, исправления дефекта
- Сколько операторов задействовано
- Запасы, НЗП
- Транспортировка

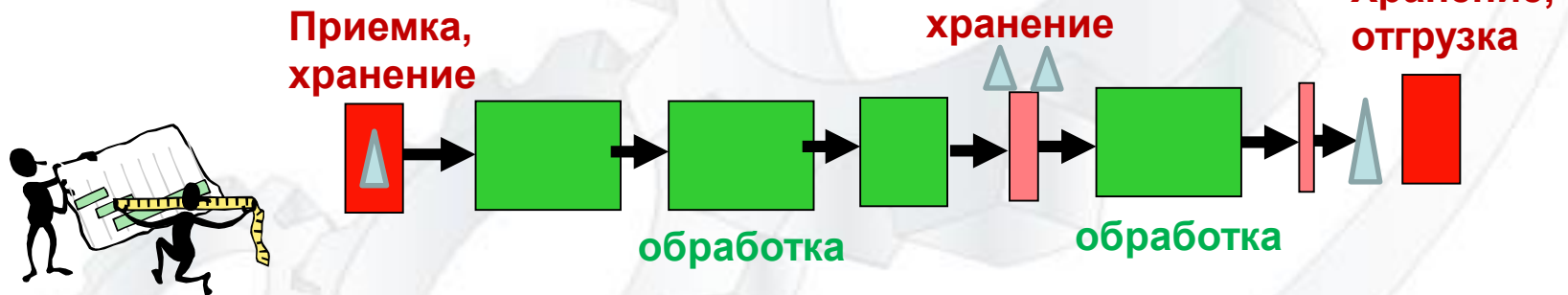


Строим карту потока создания потребительской ценности (КПСЦ)

Все действия и состояния!!!

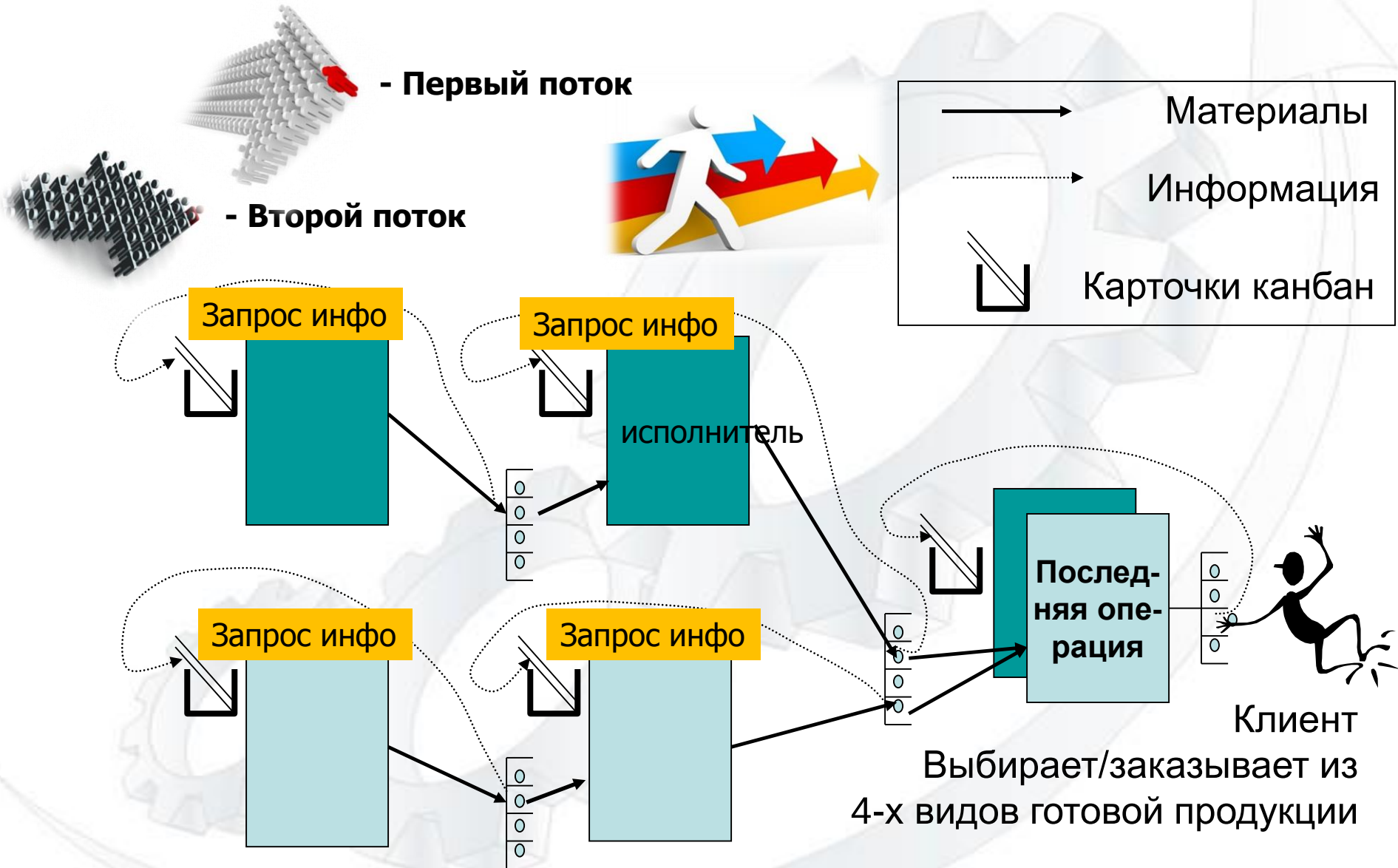
3. Устраните потери, чтобы Вы непрерывно создавали ценность

- Сокращаем этапы обработки
- оптимизируем время цикла на каждом этапе
- Сокращаем время контроля соответствия и принятие решения
- Устраняем первопричины дефектов и не допускаем дефектов
- Высвобождаем труд операторов
- Сокращаем запасы, НЗП
- Сокращаем транспортировку
- Сокращаем площади и накладные расходы



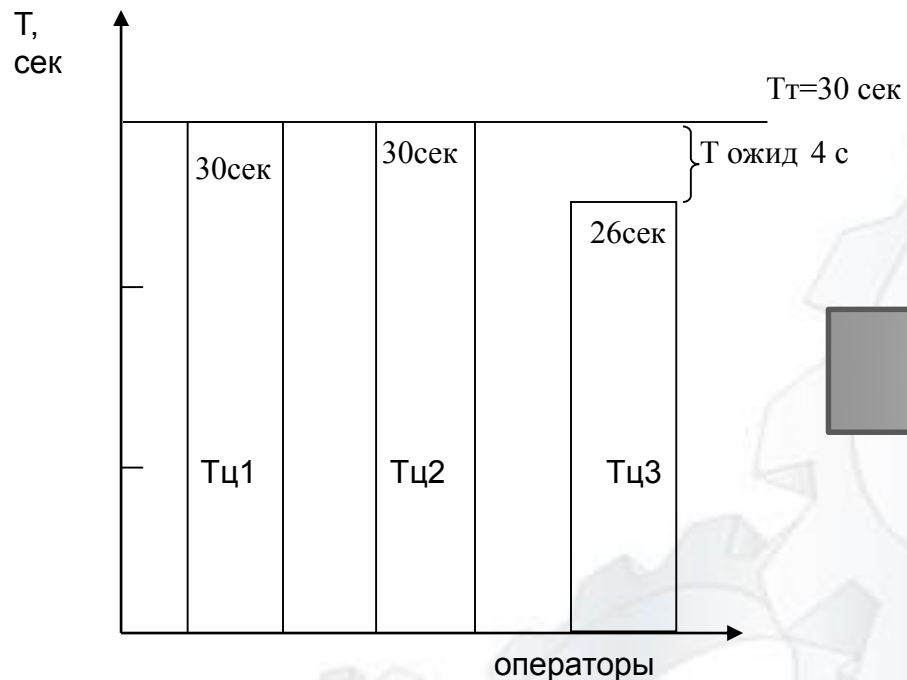
Строим карту потока создания потребительской ценности (КПСПЦ) целевого состояния

4. Поток позволяющий вытягивать ценность



4. Поток позволяющий вытягивать ценность

Как определить время ожидания каждого процесса?



$$T_{\text{ожидания}} = T_t - T_{\text{ц}}$$

Пример: 30 сек – 26 сек = 4 сек

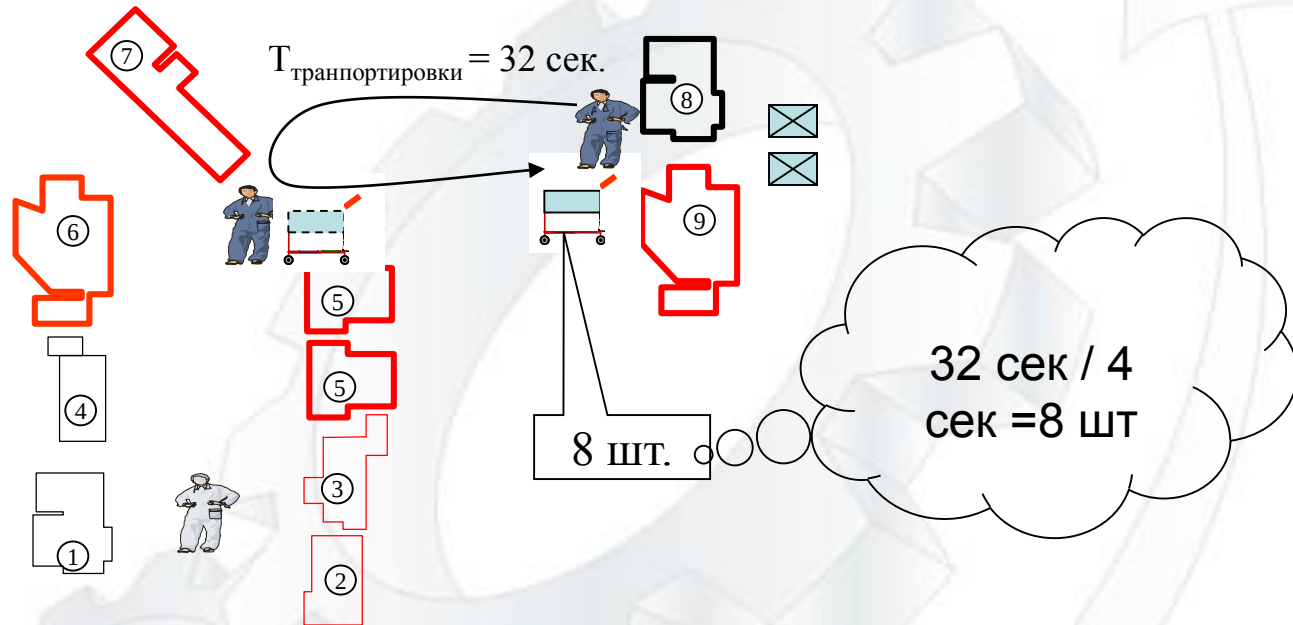
Почему важно определить время ожидания?

- ✓ Выявить резерв времени;
- ✓ Использовать это время для выравнивания загрузки

4. Поток позволяющий вытягивать ценность

Как выбрать способ передачи деталей и рассчитать размер НЗП

Если оборудование находится на расстоянии друг от друга и передачу деталей между операторами невозможно осуществлять по 1 штке, тогда для транспортировки деталей можно использовать время ожидания оператора



Как рассчитать, по сколько штук необходимо перевозить?

$$V_{\text{запаса}} = T_{\text{транспортировки}} / T_{\text{ожидания}}$$

Где $V_{\text{запаса}}$ – объем межоперационного запаса, шт.;

$T_{\text{транспортировки}}$ – время транспортировки деталей от станка к станку и обратно, мин.;

$T_{\text{ожидания}}$ – время ожидания оператора, мин.

5. Постоянно совершенствуйтесь

«Кайдзен»:

- непрерывные (ежедневные) улучшения
- способ **стремления к совершенству** через устранение потерь
- предложения по улучшению процессов и процедур

改善



Постоянно думайте, предлагайте и реализуйте, улучшения в потоке для достижения целей !

Этап 5 – анализ данных

Определить причину проблемы:

1. Суть принципа в постановке вопроса «Почему это произошло?» не менее пяти раз. Иногда достаточно трех вопросов.
2. Шаги анализа должны быть мелкими, причина должна описываться тремя-пятью словами и иметь четкую связь со следствием.
3. Глубина анализа должна быть разумной. Определенная при анализе причина должна лежать в пределах влияния.
4. Результаты проведенного анализа документируются.
5. Правильно разработанные и точно выполненные меры по устранению причины гарантируют невозможность повторения.
6. Использовать инструменты анализа проблем: диаграмма Исикавы, анализ Парето, анализ «5 почему».

Анализ Парето

Правило Парето

«80% результата обеспечивают
20% причин»

Цель анализа Парето:

разделить все факторы на
«**немногочисленные существенные**» и
«**многочисленные несущественные**», что
позволит сосредоточить основное внимание на
первых, поскольку они оказывают наибольшее
влияние на проблему

Анализ Парето

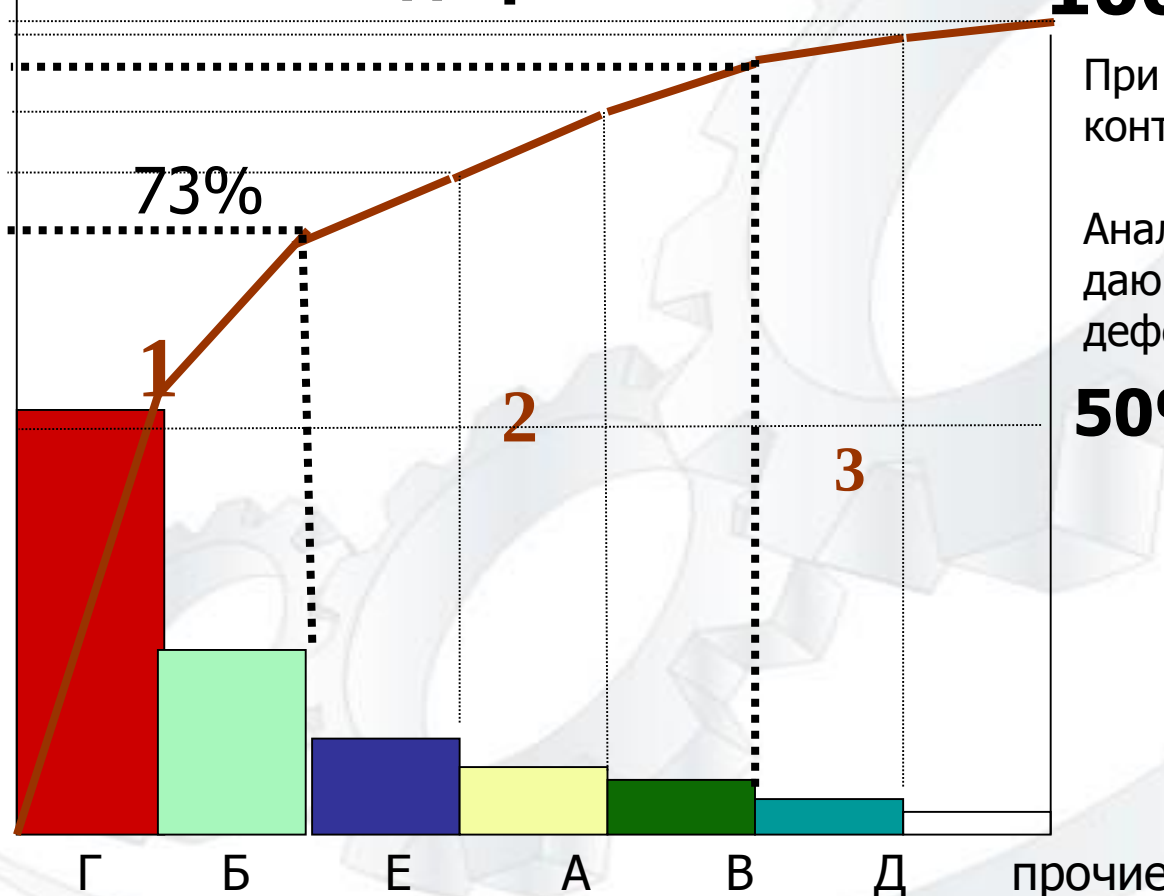
Типы дефектов	Группы данных	Итого
Трещины	/////	10
Царапины	/////	42
Пятна	/	6
Деформация	/////	104
Разрыв	////	4
Раковины	/////	20
Прочие	/////	14
		Итого:200

Диаграмма Парето

столбиковая диаграмма

Количество дефектов

100%



При построении используется контрольный листок

Анализируются признаки, дающие наибольшее количество дефектов

50%

- А** - трещины
- Б** - царапины
- В** - пятна
- Г** - деформация
- Д** - разрыв
- Е** - раковина

Порядок действий

1. Определите, что будете классифицировать (причины возврата продукции, признаки выбраковки, претензии заказчиков)
2. Создайте предварительный перечень (не более 6-7 категорий, по ходу анализа можно изменять)
3. Выберите ограничения для анализа (временные рамки, объем партии)
4. Подсчитайте количество событий в каждом классе проблем. Если проблема связана со стоимостью или временем – можно суммировать эти величины.
5. Определите полное количество событий (или полные затраты, полное время) в каждом классе. Сложите, чтобы получить суммарный итог.
6. Разделите итог по каждому классу на суммарный итог, чтобы определить процент каждого отдельного класса проблем от всех проблем.
7. Сгруппируйте классы проблем в порядке частоты повторений (затратам, времени) от наибольшей к минимальной
8. Проведите оси: левую - от нуля до суммарного итога, с определенным шагом; правую - от нуля до 100%

Порядок действий

9. Строим вертикальную столбчатую диаграмму, начиная слева, где откладываются значения для класса с максимальной величиной. Далее в порядке уменьшения значений. Высота каждого столбца соответствует числу событий по левой оси и проценту по правой. Ширина столбцов одинаковая, они касаются друг друга.
10. Обозначим столбцы на горизонтальной оси.
11. Начиная с левой нулевой точки строим кривую (кумулятивную), которая показывает достижение суммарного эффекта по мере прибавления величин для каждого класса. Заканчивается на 100%.
12. Озаглавьте диаграмму. Составьте краткое описание о том, как, когда были собраны данные для построения диаграммы.

Применение диаграммы Парето

1. Визуализация (объективная) главных проблем для рабочих, специалистов и руководства.
2. Концентрация усилий на главных проблемах.
3. Легче и полезнее сократить наполовину высокий столбец, чем уменьшить до нуля маленький.
4. Если небольшую проблему можно легко устранить – сделайте это. Но не пытайтесь делать все сразу.
5. Поработав над устранением проблем, постройте новую диаграмму Парето – увидите новые цели для улучшения (или убедитесь в неэффективности Ваших действий)

Рекомендации по применению диаграммы Парето

- Использовать для определения наиболее важных проблем, связанных с целями подразделения, над которыми нужно работать
- Первая диаграмма может выявить большую проблему, которую необходимо раздробить на составляющие с которыми надо работать (построить вторую диаграмму)
- Помогут в достижении большей производительности, снижения издержек, повышения надежности
- Полезно использовать совместно с диаграммой Исикавы, которая укажет на области зарождения проблем

Причинно-следственная диаграмма (Исикавы, рыбья кость)

Впервые применил Каору Исикава в 1943 году для объяснения команде инженеров металлургического завода в Кавасаки, как связаны между собой разные факторы, влияющие на работу.

Каору Исикава (Kaom Ishikawa –(1915-1990 гг.) — выдающийся японский специалист в области качества. Деятельность Исикавы неотделима от истории управления качеством в Японии. В 1939 г. Исикава закончил Токийский университет по курсу прикладной химии. В 1949 г. он занялся методами управления качеством и помог многим японским фирмам занять ведущие позиции.



Чем поможет диаграмма Исикавы

Проблемы с качеством непросты. Связаны со сложным взаимодействием нескольких причин.

Диаграмма поможет:

- Определить и отобразить важные основные и дополнительные причины, которые влияют на цель анализа (дефект, характеристику процесса)
- Получить основу для обсуждения и достижения согласия
- Показывает, где нужно измерять для анализа и улучшать (этапы измерение и улучшение)

Как составляется диаграмма Исикавы

1. Определите, что хотим изучить. Например: наиболее важную проблему из диаграммы Парето.
2. Запишите выбранное на правой стороне листа бумаги. Это цель анализа – «голова рыбы»
3. Проведем позвоночник «рыбы»
4. Для каждого класса первичных причин проведите наклонные «ребра» (вверх и вниз по три). Поставьте наименования классов и заключите в рамку.

Как составляется диаграмма Исикавы

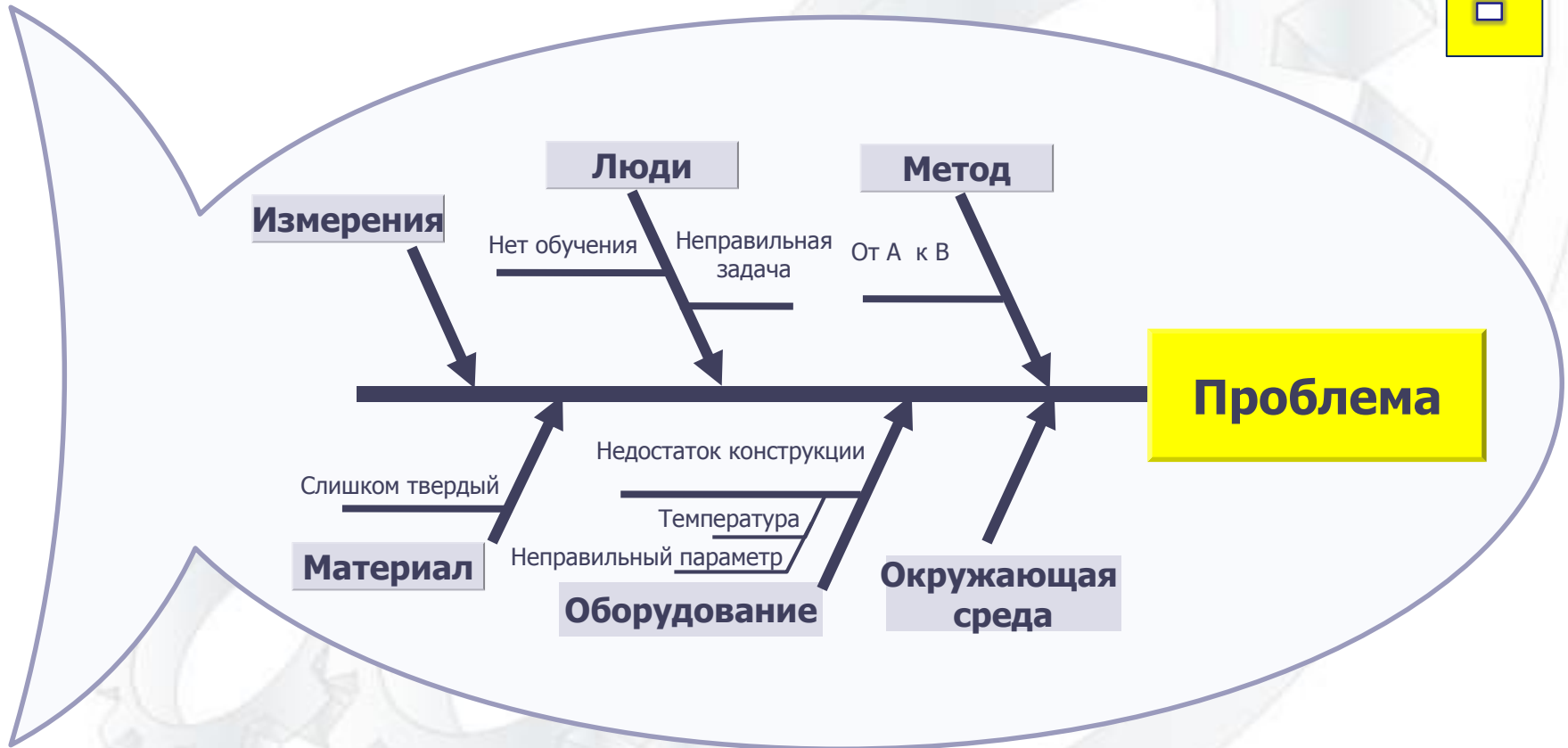
5. Добавьте горизонтальные линии вторичных причин, которые влияют на первичные. Чередуйте эти кости среднего размера слева и справа относительно каждого ребра.
6. Аналогично проводим и обозначаем наклонные линии (мелкие кости) третьего уровня, или основные причины, которые примыкают к линиям вторичных причин.
7. Изучите диаграмму. Если возникает подозрение, что некоторые причины оказывают значительное влияние на цель анализа, отметьте их особым образом (округлить красным цветом).

Как выявить истинную причину?

Диаграмма ИСИКАВЫ

Смысл диаграммы: поиск факторов, влияющих на цель анализа

?



Все возможные причины принимаются во внимание и исследуются на предмет их влияния (воздействия на проблему)

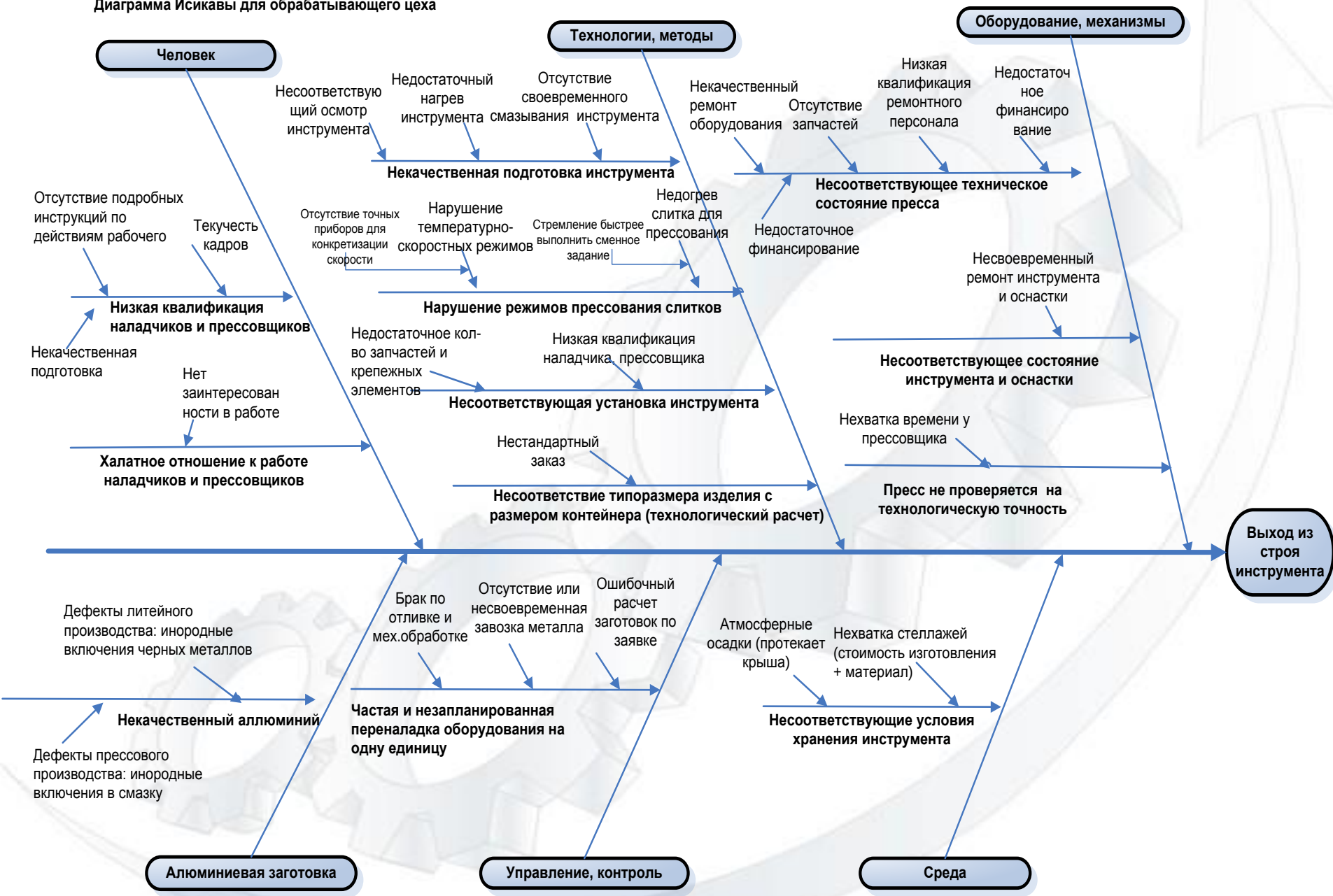
Советы по построению диаграмм Исикавы

1. Получайте информацию от многих людей. Это позволит составить более точную диаграмму и получить новые знания.
2. Составляйте диаграмму для каждой изучаемой характеристики. Избегайте обобщений. Указывайте причину точно, насколько возможно.
3. Цель анализа и причины должны поддаваться измерению.
4. Причины должны анализироваться до такого уровня, что на них можно воздействовать.

Рекомендации применения диаграмм Исикавы

- Используйте для понимания факторов, которые могут повлиять на качество или вызвать проблемы с качеством
- Диаграмма – дорожная карта для сбора данных, чтобы проверить причинные взаимодействия
- Продолжайте обновлять и изменять свою диаграмму по мере проверки связей и получении новых знаний
- Добейтесь результата – выявить те факторы, которые надо проверить, изменить или исключить

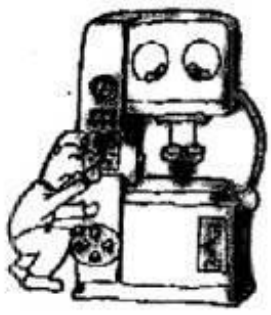
Диаграмма Исикавы для обрабатывающего цеха



Инструмент «Пять почему»

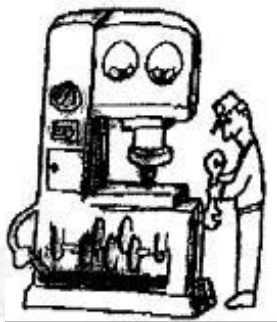
Спрашивать "Почему?" до тех пор, пока не доберетесь до первопричины проблемы

1 Почему
установка
прекратила
работу?



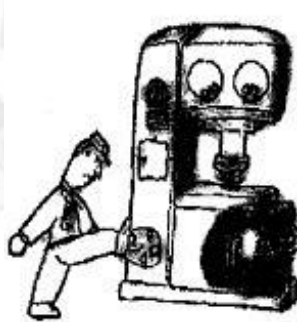
■ Перегрузочный предохранитель перегорел

2 Почему
перегрузоч-
ный предохра-
нитель
перегорел?



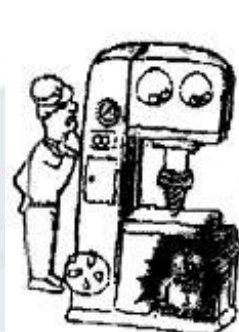
■ Вал не был
хорошо смазан
маслом

3 Почему в нем
не оказалось
необходимого
количества
масла?



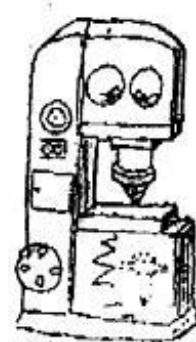
■ Масляный
насос не
подает
достаточное
количество
масла

4 Почему
нормально
не работает
масляный
насос?



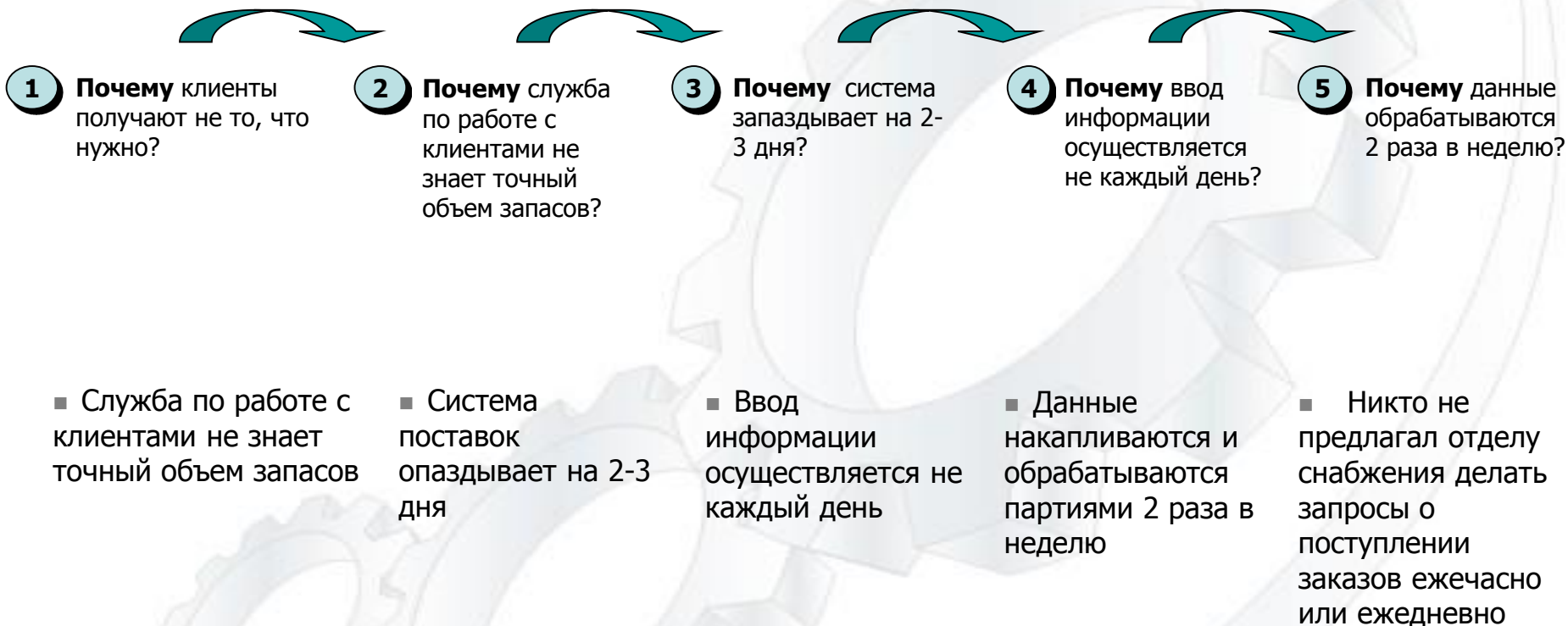
■ Потому что
износился
вал

5 Почему
износился
вал?



■ Потому что
масляный фильтр
засорился
отработанным
смазочным маслом с
примесью
металлической пыли

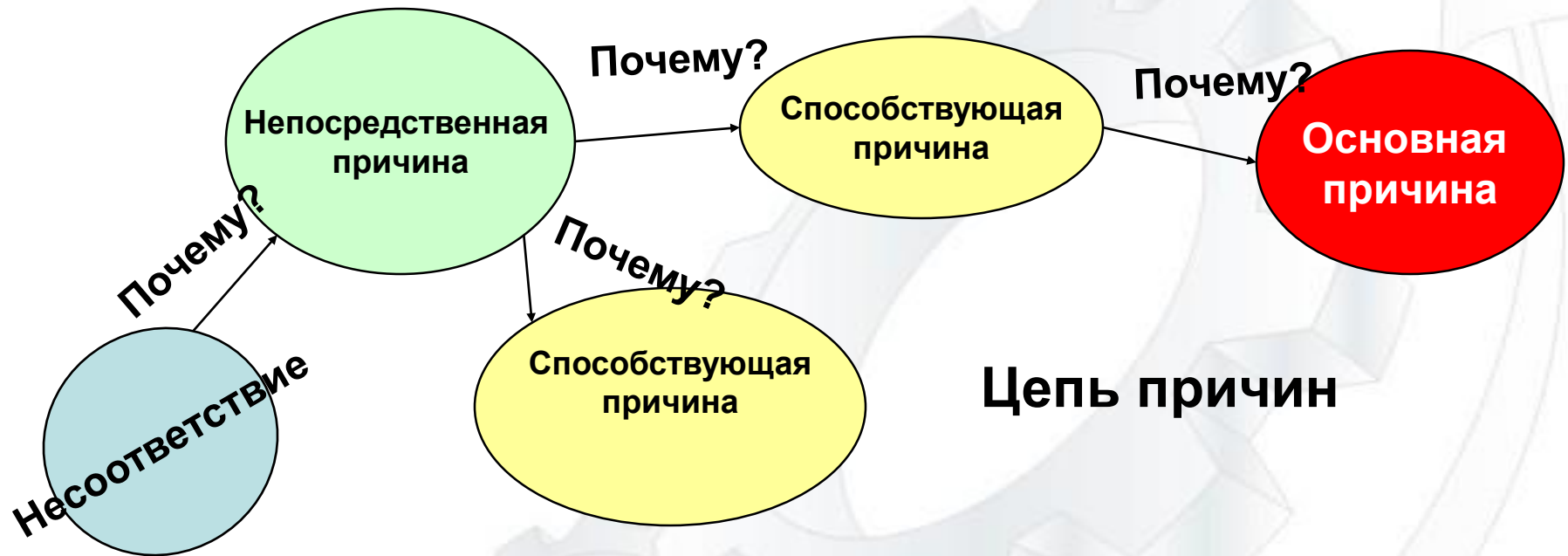
Инструмент «Пять почему»



Цепь причин и виды причин

- 1) **Непосредственная причина:** причина, ставшая непосредственным результатом несоответствия (первое звено в цепи причин).
- 2) **Способствующая причина:** причина, которая оказала влияние на появление несоответствия, но сама по себе его вызвать не может (причины, следующие за непосредственной причиной).
- 3) **Основная (главная, корневая) причина:** фундаментальная причина несоответствия, устранив которую, исключаются случаи повторного появления (последнее звено в цепи причин).

Просто задай вопрос Почему!



Каждое *Почему* ведет к другому звену в “Цепи причин”.

Не старайтесь установить личности. Это не охота на ведьм. Что нам действительно нужно **знать “Что случилось?”**, а не кто это сделал?

Этап 6 – принятие решения проблемы

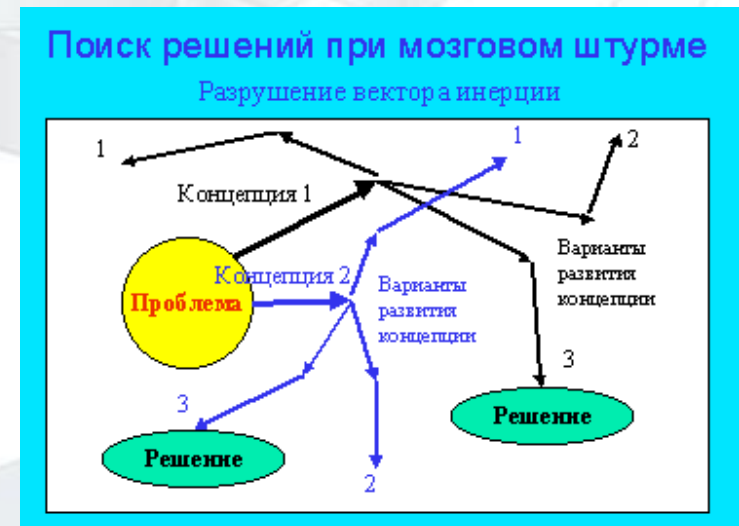
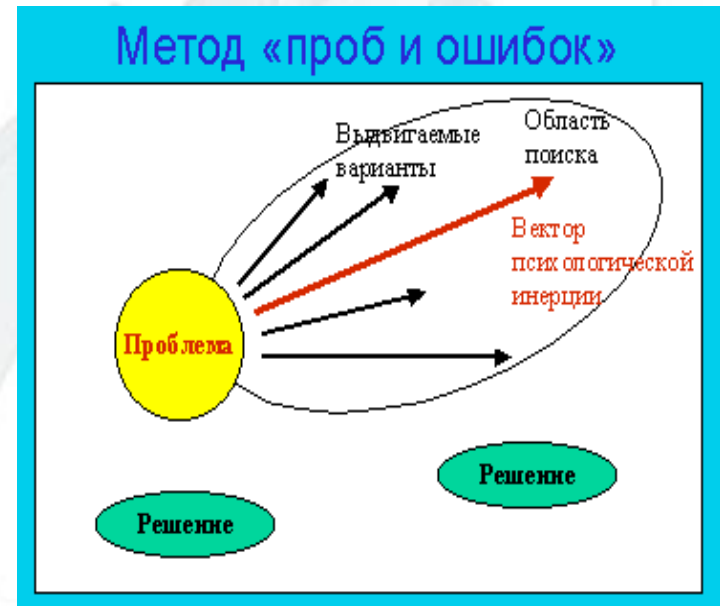
Ликвидировать причины проблем с помощью разработанных мероприятий

Для этого нужно совершить следующие действия:

- 1) Выработать идеи, ликвидирующие проблему.
- 2) Проверить идеи на применимость и эффективность.
- 3) Разработать мероприятия на основе отобранных идей.
- 4) Осуществить план.
- 5) Письменно оформить результаты улучшения.

Метод психологической активации «Мозговой штурм»

- Логический метод генерации большого числа идей группой людей.
- Реализует методы расходящейся логики
- Выявляет возможные причины явлений или возможные решения
- Развивает творческое мышление



ОРГАНИЗАЦИЯ МОЗГОВОГО ШТУРМА: ПОДГОТОВКА ДО ВСТРЕЧИ

Постановка задач	Выбор группы	Подготовка помещения	Подготовить повестку дня
Задачи должны быть • Достаточно конкретными • Достаточно широкими для того, чтобы к ним можно было подойти творчески • Понятными всем	• 5-10 участников • Сочетание разных знаний и опыта желательно без иерархических различий • Обдумать вопросы – Насколько они заинтересованы в участии, и как поднять их мотивацию – Сколько раз они участвовали в мозговых штурмах раньше? • Пригласить участников, указав тему мозгового штурма, отметить желательность предварительной подготовки	Подготовить логику • Выбрать зал, установить демонстрационное оборудование и организовать места для участников таким образом, чтобы они могли видеть друг друга и доску, где записываются предложения – полукругом • Возможно подготовить напитки (вода, чай)	• Обозначить подзадачи • Выбрать критерии оценки идей, если это необходимо, или запланировать разработку этих критериев в ходе работы • Определить последовательность действий • Определить, кто будет руководить заседанием и вести записи • Детально записать свой план

ОРГАНИЗАЦИЯ МОЗГОВОГО ШТУРМА: ВО ВРЕМЯ ВСТРЕЧИ И ПОСЛЕ

Договоренность о процессе

- Определить, каким условиям должно удовлетворять решение
- Создать атмосферу открытости
- Определить роли участников
- Объяснить правила
- Установить сроки

Ведение совещания

- Управлять процессом, но не содержанием
- Записывать предложения
- Допускать беспорядок при обсуждении
- Поддерживать энергию
- Вовлекать всех участников
- Сосредоточить внимание на предложениях, а не на личностях

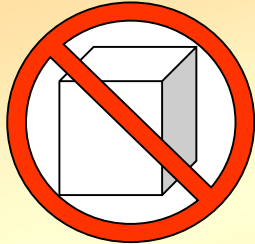
Закрытие совещания

- Подвести итоги
- Указать следующие шаги
- Поблагодарить участников

Дальнейшие действия

- Объединить предложения по блокам
- Выбрать предложения для дальнейшей разработки
 - Разрабатывать
 - Возможно
 - Нет
- Усовершенствовать предложения
- Определить необходимые для внедрения шаги

ЗОЛОТЫЕ ПРАВИЛА МОЗГОВОГО ШТУРМА



Мыслите нестандартно

- Используйте различные подходы к выработке идей
- Не признавайте никаких догм
- Думайте о причинах, а не о симптомах



Никакого "права собственности" на идеи

- Не защищайте идеи
- Используйте уже выдвинутые идеи для выдвижения новых



Не отвергайте предложения

- Изначально считать все предложения хорошими
- Развивать чью-либо идею для ее улучшения



Не "убивайте" идеи

- Приветствуется *каждая* идея – количество важнее качества
- Высказывайте *все* идеи – обсуждение проводится позднее



Не "рассказывайте истории"

- Абстрактные выводы из вашего опыта, как правило, не являются полезными при обсуждении



Не жалуйтесь

- Не указывайте на проблемы, если у вас нет решения для них



Участвуют все

- *Каждый* участник должен предложить как минимум одну идею
- Выступать по очереди, одно предложение в свою очередь
- Очередь можно пропустить



Записывайте все выдвигаемые идеи, а их оценку проводите после окончания мозгового штурма



Определить типы корректирующих действий

- 1) **Коррекция** – меры для исправления непосредственно дефекта или изменения несоответствия.
(после коррекции – повторный контроль)
- 2) **Корректирующие действия**– меры для устранения способствующих и основных причин.

Объективные данные (подтверждение) по всем проведенным мерам должны быть приложены к отчету по проведению корректирующих действий

Необходимо помнить

- Корректирующие действия представляют собой комплекс планируемой деятельности (действий), вводимых исключительно с целью долговременного решения проблемы.
- Чаще следует обращаться к двум или более причинам, чтобы обеспечить долговременный разрыв цепи.
- Сконцентрировать деятельность на более серьезных причинах.

Этап 7 – оценка результативности и закрепление

Итоговые вопросы по оценке осуществленных мероприятий:

- # Были ли точно выполнены запланированные мероприятия?
- # Привело ли это к решению проблемы?
- # Каковы результаты мониторинга за проявлением проблемы?

Фокус деятельности должен оставаться на цели

Этап 7 – оценка результативности и закрепление

- Стандартизовать действия.
- Обучить персонал работе в новых условиях.
- Мониторинг исполнения. Закрепление успеха.
- Разработать дальнейшие мероприятия по улучшению.
- Провести анализ рисков при разработке мероприятий.

Закрепление успеха

Каждые смену, неделю, в течение 1-3 месяцев, в разных сменах, проверять, что правила выполняются и эффективны

- Периодичность зависит от важности проблемы и производственной культуры персонала
- Должен быть разработан график проверок и назначен ответственный исполнитель
- Результат проверки должен анализировать руководитель для оценки и принятия дополнительных усилий

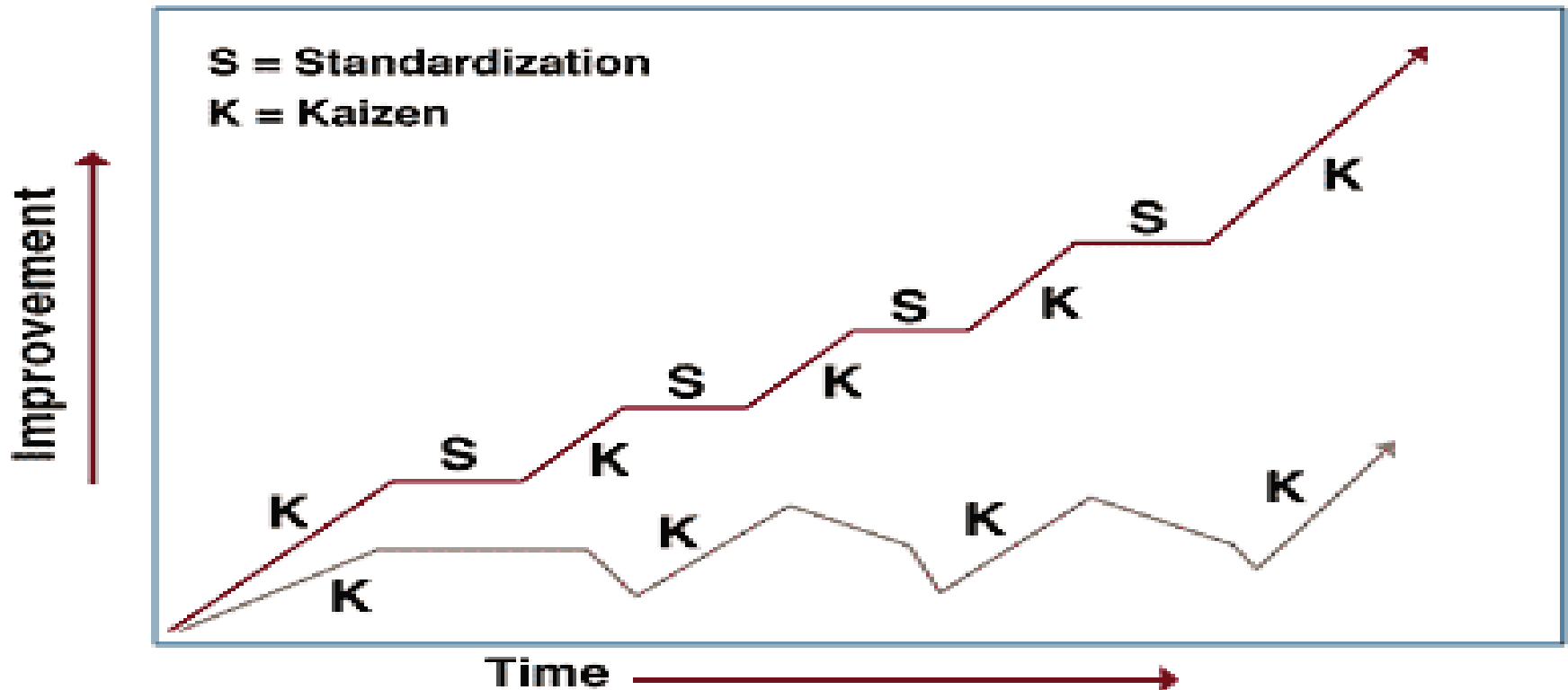
Стандартизация действий



Когда вы совершенствуете какой-либо процесс, вы должны его стандартизировать, т.е. **описать улучшенный процесс**, чтобы все могли понять суть улучшений и следовать новому стандарту, и **добиться его исполнения.**

Taiichi Ohno:

“Там, где нет стандарта, не может быть kaizen (непрерывного совершенствования).”



Что означают для Вас стандарты?

**Напишите что означает для Вас слово стандарт,
в положительном и отрицательном смысле.**

**Положительное
значение**

1

2

3

**Отрицательное
значение**

1

2

3







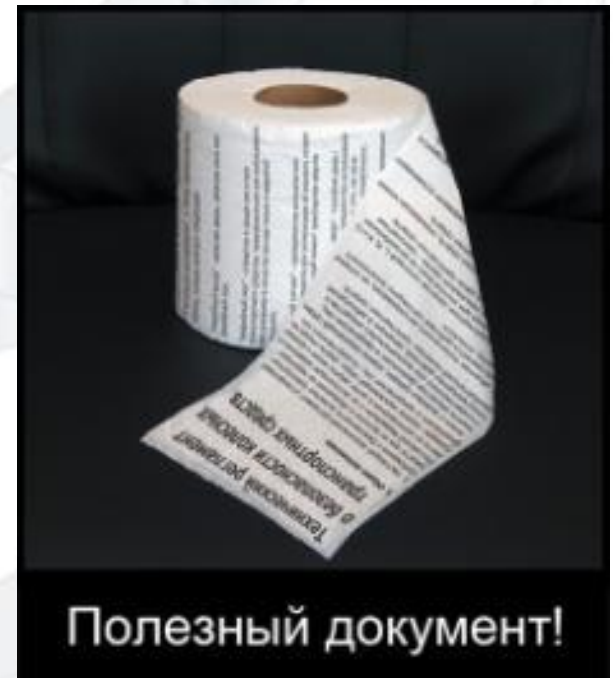
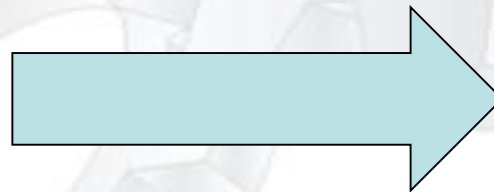
Кайдзен



Традиционное определение стандарта

Стандарт - нормативный документ, регламентирующий операцию или процесс

Стандарты ИСО, регламенты, приказы, инструкции и т.д.



Такое понимание **стандарта** приводит к **нарушению регламентов**



В результате управление сводится к
неэффективным **призывам** к
работникам следовать «**стандартам**»



Отсутствие адекватной стандартизации приводит к
поискам «виноватых и крайних» при
столкновении с проблемами



Сущность Стандарта

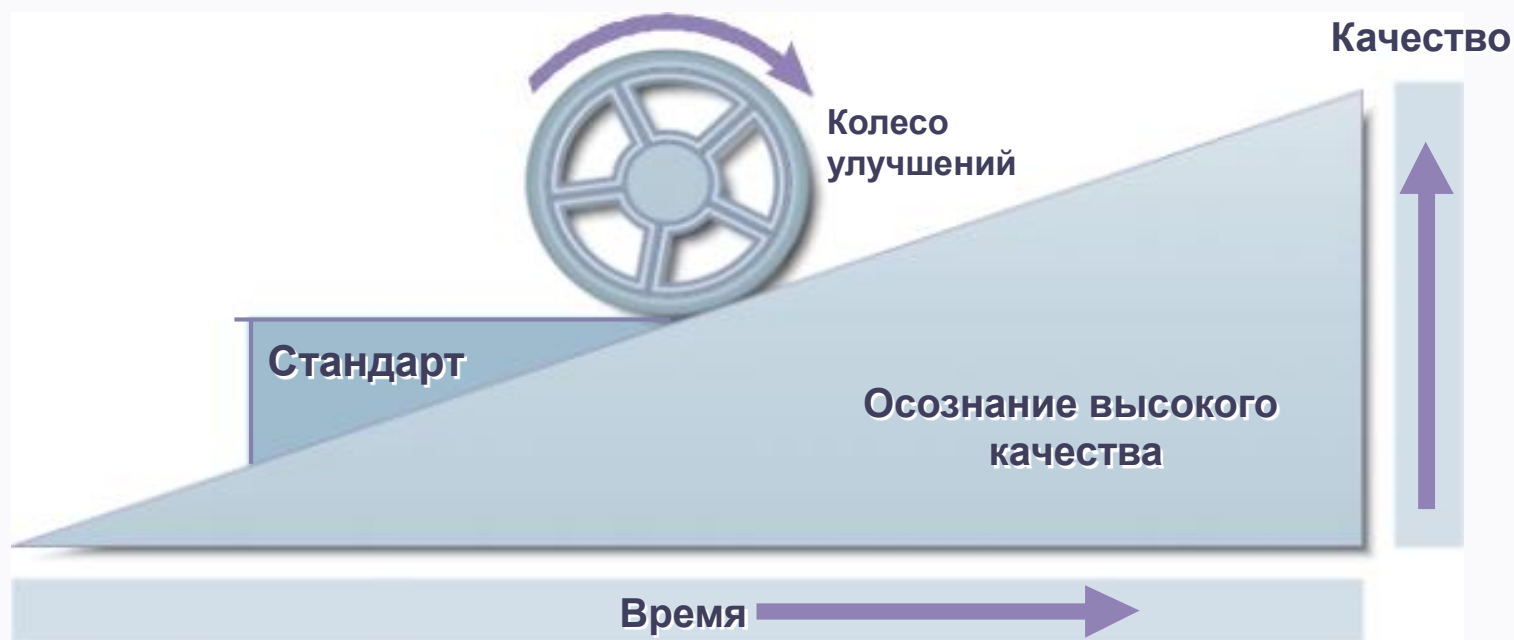
СТАНДАРТ — это не документ —
это **ДЕЙСТВИЯ**, которые
регулярно совершаются и
исполняются



А **документ** является лишь
памятью и **эталон**
процесса, необходимым
для обучения сотрудников,
проверки работы

Что такое стандарт?

Наилучший, наипростейший и безопаснейший способ достижения и сохранения определенного уровня качества.



Цель стандарта

- ➡ **Основа для обучения**
- ➡ **Сохранение существующего ноу-хау**
- ➡ **Создание возможности эффективного делегирования**
- ➡ **Предотвращение ошибок**
- ➡ **Управление изменчивостью**

... чтобы делать что-то лучшим, простейшим и безопаснейшим способом.

Цель стандарта

- ➡ **Основа для аудита и диагностики**
- ➡ **Помощь в вопросах качества, лимитах затрат, дат поставки и безопасности**
- ➡ **Определение критических характеристик, требований, процессов**
- ➡ **Основа для непрерывного улучшения**

... чтобы делать что-то лучшим, простейшим и безопаснейшим способом.

Стандартизация операций

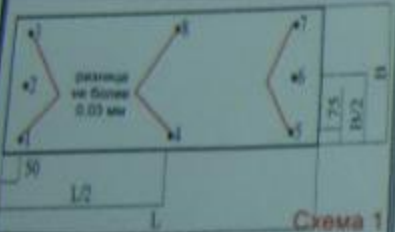
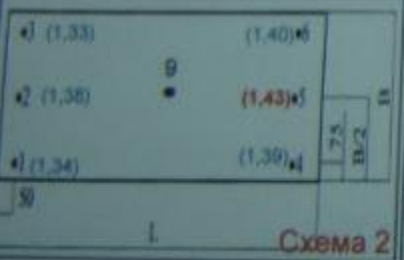
Стандартная операционная карта (СОК) – документ, описывающий последовательные шаги в процедуре, которым необходимо следовать.

Шаги стандартных операций должны точно повторяться, таким образом все работники смогут избегать ненужных движений и напрасных усилий.

- **Цель создания СОК** - обеспечение повторяемости процесса, что позволит:
- получить на выходе процесса стабильный результат, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к качеству,
- оптимально планировать загрузку оборудования и людей,
- повысить безопасность в ходе выполнения производственных задач,
- предотвратить повреждение оборудования в результате неправильной эксплуатации.

[illegible]

Стандартизация операций

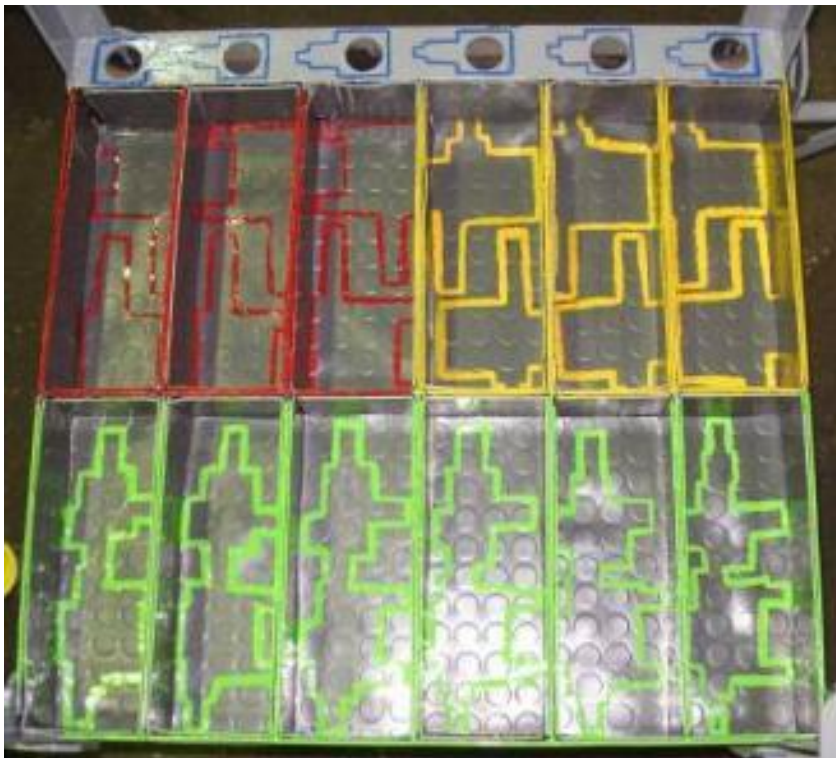
ОТДЕЛ	УЧАСТОК	Замеры толщины листов при шлифовании		УТВЕРЖДАЮ		
3	шлифовальных машин	СОД-16-041-2009		Начальник цеха №16 О.Б. Калентьев 15.12.2009г.		
		№ операции	исполнитель	Примечания		
		1	Обнулить микрометр перед замерами!		оператор	
		Проверить правильность настройки машины перед началом работы				
		2	Лист для настройки измерить в 8 точках (схема 1)		оператор	Показания записать
		3	Выполнить 4 черновых прохода			Показания записать
4	Лист замерить повторно в 8 точках (схема 1)					
 Схема 1		5	Определить равномерность съёма по ширине листа. Разница по съёму боковых сторон не более 0,03 мм (схема 1)	В случае неравномерного съёма известить см. мастера, вызвать слесаря-ремонтника		
		Черновое шлифование				
		6	Перед шлифованием лист замерить в 7 точках (схема 2). Результаты записать во вкладыш	оператор	Правила пользования УЗ-толщинометром см. СОД-16-042	
		7	Промежуточные замеры производить в 6 точках (схема 2)	старший оператор	Шлифовать в размер или на величину снимаемого припуска	
		8	По окончании шлифования замерить лист в 7 точках. Результаты записать во вкладыш. Операция выполнена, если самая толстая точка из шести соответствует требованию ТС после чернового шлифования.	оператор, контролёр ОТК	Например (схема 2): самая толстая т. №5, она соответствует требованиям ТС (толщина после чернового шлифования 1,44±0,01 мм).	
 Схема 2		Получистовое, чистовое шлифование				
		9	По окончании получистового и чистового шлифования замерить лист в 6 точках (схема 2). Результаты записать во вкладыш	оператор	Контролёр ОТК подтверждает проведение операции и достоверность замеров: ставит штамп ОТК	
Контролёр ОТК и оператор несут ответственность за пропуск листов с несоответствующей толщиной и качеством на следующую операцию				Используемый инструмент: микрометр листовой МЛ УЗ-толщинометр Используемая документация: ТН-НТЦ-244-О, ТР-НТЦ-197-П, ТР-НТЦ/16-1		
Зам. начальника цеха по технологии: Созинов А.С. 14.12.2009		Исполнитель: оператор				
Разработчик: инженер по ПЭП Елманова Е.В. 14.12.2009		Исполнитель: оператор				
Согласовано: начальник ОТК-16 Григорьева Ю.И. 14.12.2009						

Пример стандарта комплектовщика

Стандарт укладки клапанов в кассету 004-0281

Уложить в кассету клапана согласно разметке

Фото 1

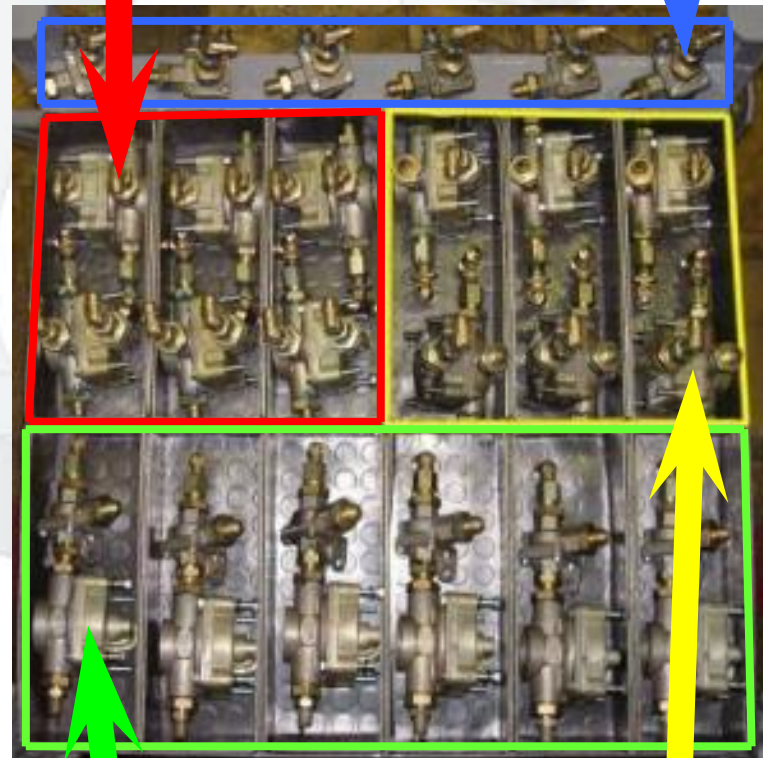


Ориентировать клапана в таре, согласно разметке и фото №2

5256-3506929

Фото 2

5256-3506904

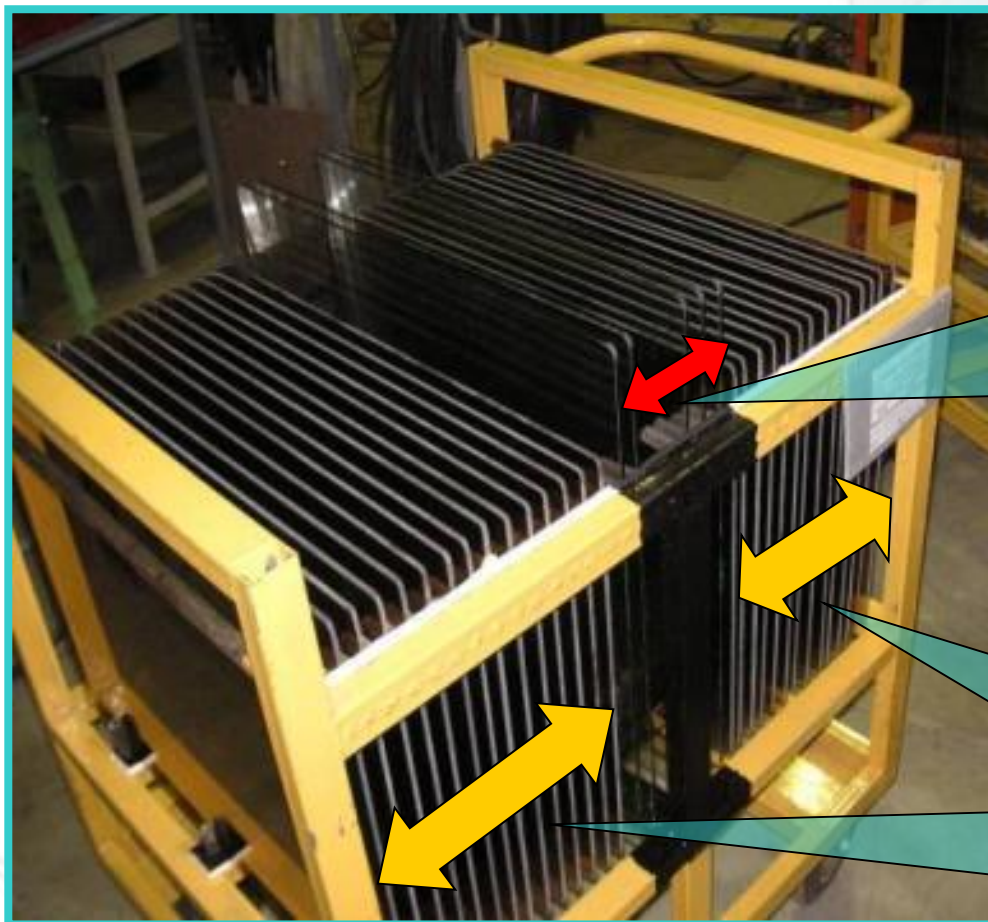


5256-3506905

5256-3506906

Пример стандарта укладки

Стандарт укладки стекла форточка в тару



Стекло форточка
водителя
неподвижное
5256-5403680
*уложить 5 шт. в
середину тележки
по чёрной разметке*

Стекло форточка
неподвижное
5256-5403356
*уложить
по жёлтой разметке*

Для стёкол без отверстий!!!

Используйте Матрицу А3 для визуализации

Матрица А3 – метод оформления проблемы, изобретен на Тойота:

- Выполнен на одном листе бумаги формата А3;
- А3 именуется по метрической системе размеров документа, по аналогии с дюймовой 11" x 17"
- Представляет собой структурированный цикл улучшений
- Делает процесс решения проблем визуальным
- Рассказывает историю – подобно кадрам из фильма

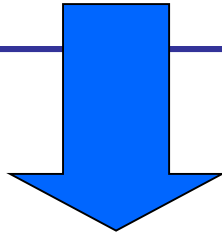
Структура отчета АЗ

Определение и описание проблемы:

В этом разделе объясняется природа и характеристика проблемы.

Подготовьте убедительный аргумент, почему необходимо работать по этой проблеме.

Используйте графики и схемы для иллюстрации проблемы.



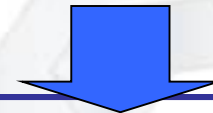
Анализ проблемы:

Представьте анализ проблемы для того, чтобы сузить фокус и выявить наиболее важные причины проблемы.

В результате анализа должен появиться очевидный вывод о необходимых улучшениях или о том, какие преимущества будут получены.

План реализации:

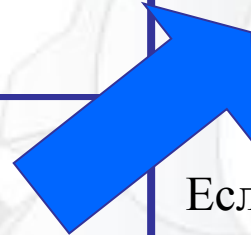
Пункты плана должны соответствовать выводам анализа. Связь должна быть очевидна. В плане должны быть указаны ответственные за действия и ожидаемая дата исполнения.



Результаты:

Если реализация не завершена, то преимущества реализации должны быть представлены. Если реализация завершена, то результат также должен быть представлен.

Результаты должны соответствовать показателям, описывающим проблему в первом разделе.



План действий на будущее:

Долгосрочные мероприятия

A-3 PROBLEM-SOLVING REPORT FORM

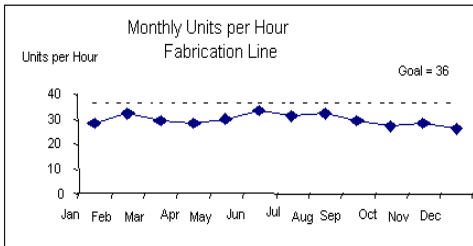
Company: Best Products, Inc.

Department: Fabrication

Date: 6/9/2004

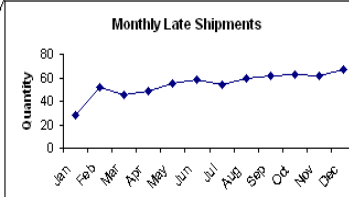
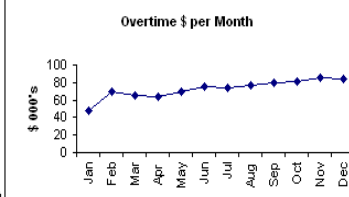
Prepared by: David Meier

1. DEFINE THE PROBLEM SITUATION

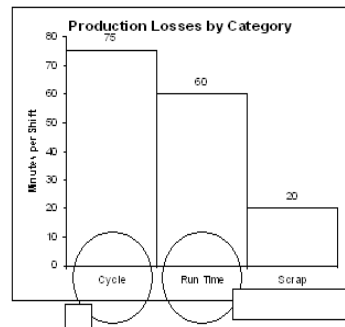


Problem Summary Statement

- Units per hour is consistently below goal.
- Condition is worsening.
- Overtime costs are increasing.
- Number of late shipments are increasing.

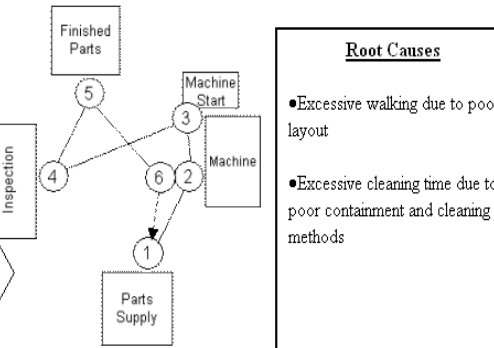
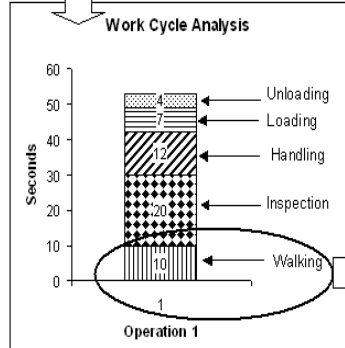
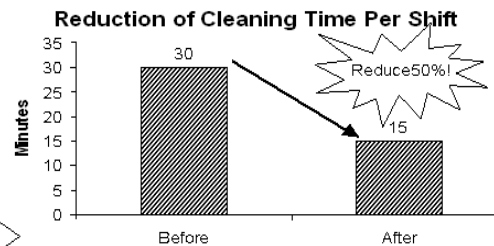


2. PROBLEM ANALYSIS



Problem Cause

- Loss of production capability due to losses of cycle time, run time and scrap

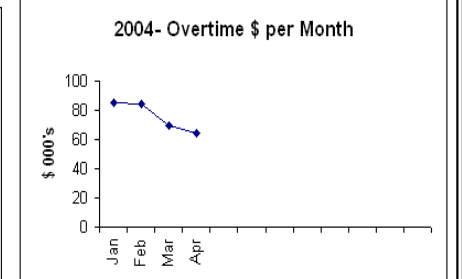
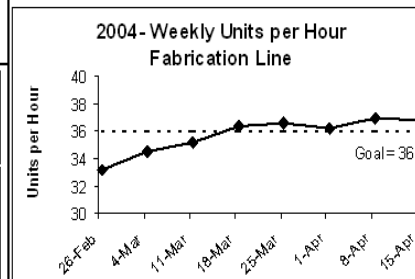


3. ACTION PLANS TO CORRECT PROBLEMS

Action Item	Short-Term Long-Term	Person Responsible	Schedule			
			Week 1	Week 2	Week 3	Week 4
Temporary cleaning during breaks and lunch	ST	M. Scarpello	△			
Tape boxes to machine to collect dirt	ST	D. Danis	△			
Reduce walk time- relocate material and inspection	LT	D. Spiess	○△			
Reposition start button	LT	M. Kissel	○△			
Build skirt around tables to reduce cleaning	LT	M. Nicholson	○△			
Add dust collection bin to machine	LT	P. Kenrick	○	X	△	
Modify 4 machines to catch dirt (1 per week)	LT	B. Costantino	○	X	X	X

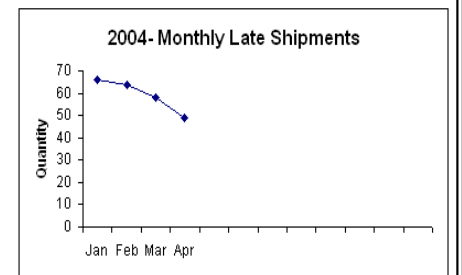
Key: Start ○ Finish △ Progress Check X

4. RESULTS OF ACTIVITY



Summary of Results

- Reduced walking by 5 sec/cycle = 7 Units/Hr.
- Reduced cleaning 15 minutes/shift = 2.5 Units/Hr.
- Units per hour is consistently above goal.
- Process is stable.
- Overtime costs are decreasing.
- Number of late shipments are decreasing.
- Floor space reduced.



5. FUTURE STEPS

- Continue improving dirt containment and control activities.
- Develop automatic unloading device to further reduce cycle time.
- Improve handling to further reduce cycle time.
- Begin activity to correct other causes of late shipments.

Отчет по форме АЗ

- Представляет собой четкий, краткий обзор деятельности по решению проблемы/оформлению предложения на улучшения – и все это на одной странице
- Служит средством доведения информации о ходе работ до других и обсуждения
- Стимулирует обратную связь и поддержку
- Консолидирует большие объемы информации, что способствует быстрому принятию решений
- Единство формата и понимания

Важные моменты по отчету АЗ

- Избегать излишних слов - краткость
- Использовать графики и схемы для отображения информации
- Использовать краткие утверждения и фразы по пунктам
- Использовать достаточно крупный шрифт для простоты чтения
- Не «впихивать» слишком много информации
- Использовать стрелки для обозначения потока информации
- Отчет АЗ должен быть визуально сбалансирован

Алгоритм стандартизации

1. Убедиться, что найдено постоянное решение
2. Составить очень простые правила для стандартизации
3. Использовать привлекательную, визуальную технику
4. Объяснить правила на рабочем месте, научить
5. Соблюдать правила и улучшить при необходимости
6. Каждые 1-3 месяца проверять, что правила выполняются и эффективны

Цикл совершенствования и стандартизации процесса



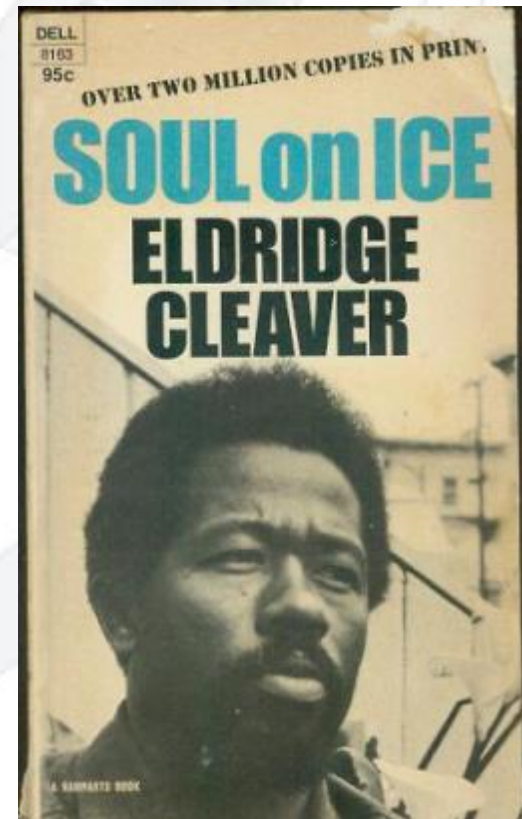
Трудная проблема?

1. Не зацикливайся на наличии проблемы
2. Сосредоточься на поиске решений
3. Рассматривай проблемы как возможности

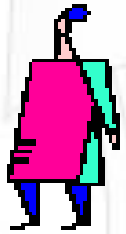
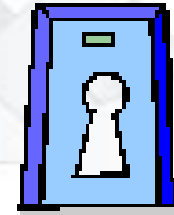


*Либо вы часть решения,
либо вы часть проблемы.*

Элдридж Кливер



С чего начать?



- Научиться выявлять и решать корневые проблемы.
- Сделать из работников ликвидаторов проблем.
- Создать команды по решению проблем во главе с руководителем подразделения.
- В состав команд включить – операторов, линейных руководителей, представителей функциональных служб.

Запретные слова

Мы часто встречаем на пути двери с табличкой
«ЭТО НЕВОЗМОЖНО!»

Кто-то увидит эту надпись и развернется.

Иные подойдут и попробуют приоткрыть.

Дверь обычно открывается и тогда можно идти дальше!

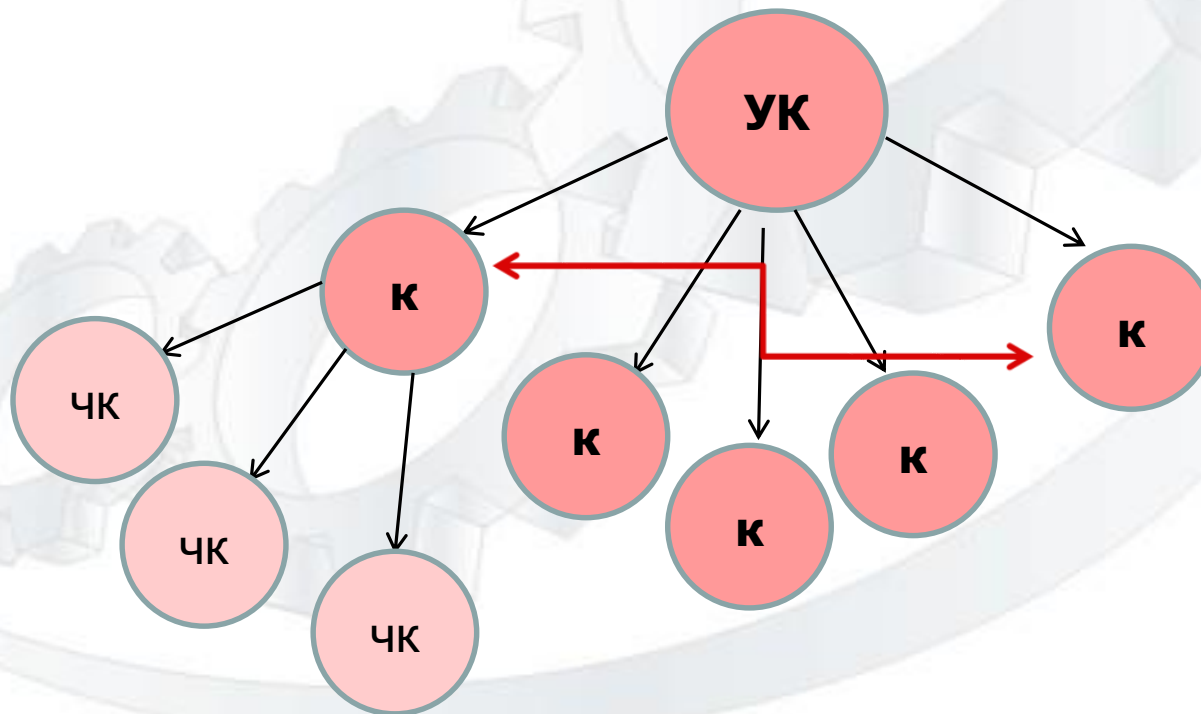
*Пока на пути не встанет новая дверь
со знаменитой табличкой...*



Командная работа – ключ к успеху

Успех использования командного стиля работы
возможен при условиях:

- формирования управленческой команды;
- развития функциональных команд;
- развития межфункционального взаимодействия.



Командная работа – ключ к успеху

Управленческая команда – топ-менеджмент компании. Руководит программой изменений. Задает цели функциональным группам, исходя из стратегических целей компании. Способствует взаимодействию всех уровней команд.

Функциональная команда – состоит из сотрудников нескольких подразделений, действует в пределах подразделения. Создается на постоянной основе.

Рабочая группа – состоит из сотрудников одного участка (отдела), действует в пределах участка (отдела). Создается на постоянной основе.

Группа решения проблем – создается на временной основе – для решения конкретной задачи (проблемы), может состоять как из сотрудников нескольких подразделений, так и одного участка (отдела).

Работа в команде

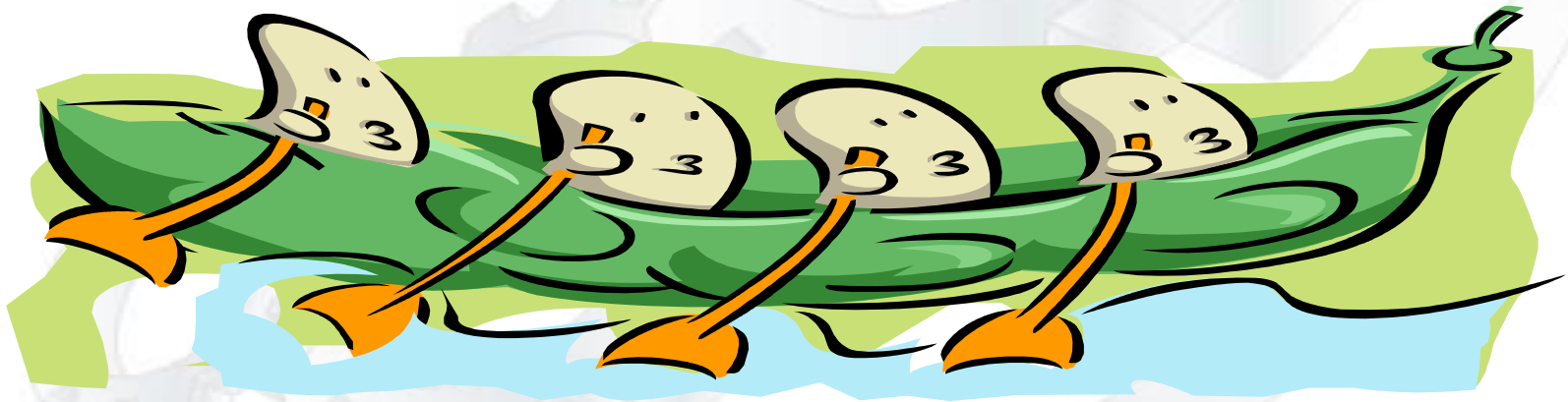
«МЫ ВСЕ В ОДНОЙ ЛОДКЕ»

Рабочие

Менеджеры среднего звена

Лин руководители

Высшее руководство



Работа в команде

Видение эффективной команды

1. Соответствующее руководство. Руководитель способен развивать командный подход, уделяет этому время (не освобожден).
2. Соответствующее членство. Члены команды индивидуально готовятся и способны вносить вклад в «комплекс» навыков и опыта, единые и разносторонние точки зрения.
3. Ответственность перед командой. Испытывается чувство ответственности в намерениях и целях команды. Прилагаются личные усилия делу команды и поддержке других членов. В работе вне команды ощущается принадлежность.
4. Творческий климат. Создан климат, в котором люди свободны, способны быть прямыми и открытыми, готовы пойти на риск.
5. Заинтересованность в достижениях. Команда ясно представляет свои задачи, которые представляются стоящими, определяет цели отдаленные но достижимые. Силы – на достижение результатов. Анализ – с целью улучшений.

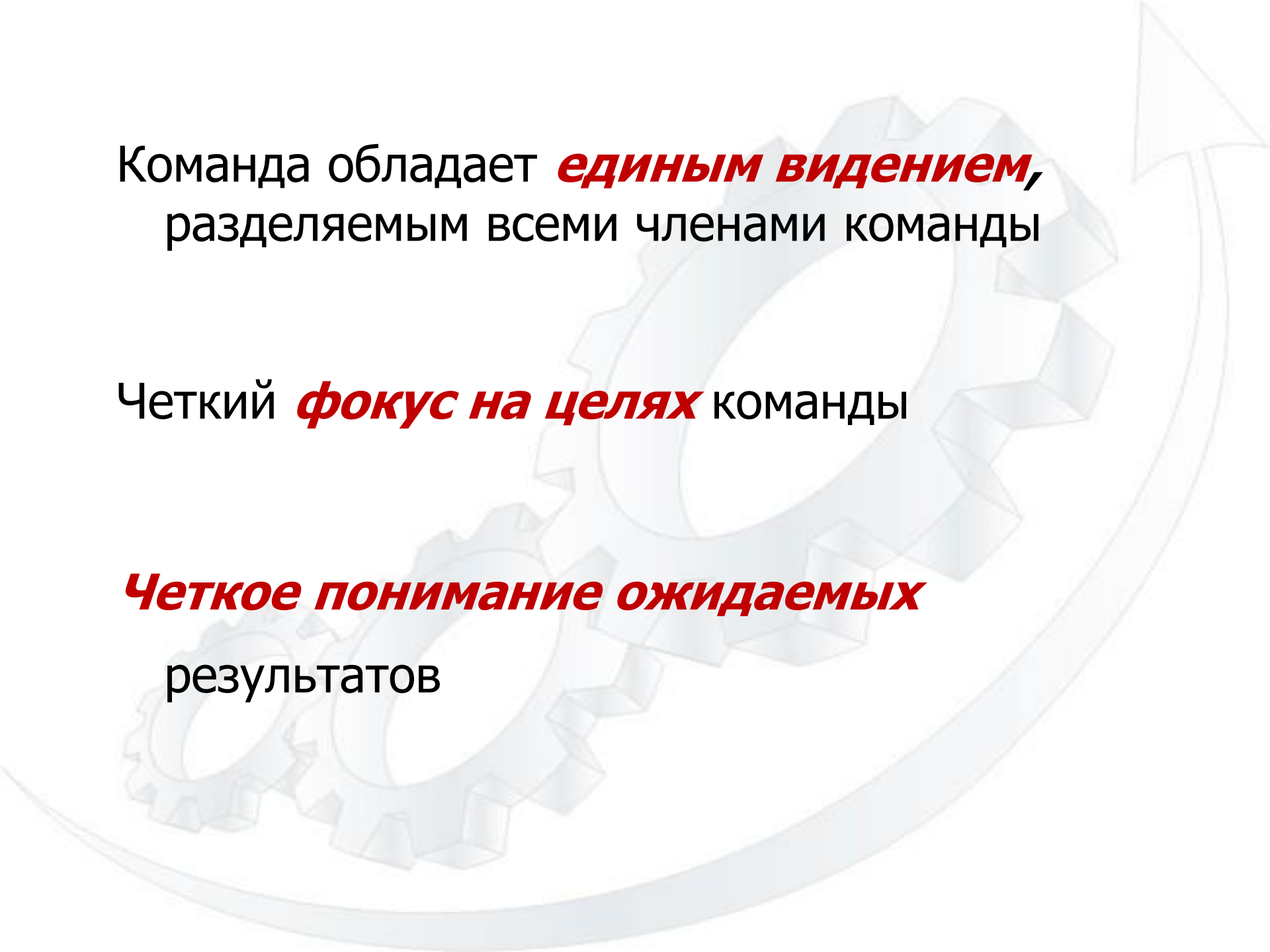
Как действует эффективная команда

1. Участвует в общем планировании, играет индивидуальную и продуктивную роль в пределах всей организации.
2. Команда разрабатывает жизнеспособные, систематизированные и эффективные пути для совместного решения проблем.
3. Роли и взаимодействия в команде четко определены и поддерживаются административно.
4. Доброжелательная критика. Ошибки и слабости команды и отдельных членов изучаются без нападков на личности. Учимся на своем опыте.
5. Члены команды свободно совершенствуются, развиваются как личности, способны справляться с влиянием сильных личностей.
6. Созидательная сила. Генерирует новые идеи благодаря взаимодействиям членов. В какой-то степени рискованные нововведения - вознаграждаются. Хорошие идеи – в жизнь.
7. Позитивные отношения между группами и членами команды. Взаимоотношения с другими командами развиваются, личные контакты и совместная работа – максимальная отдача.

Руководящие принципы работы в команде

- *Быть вежливым*
- *Уважать чужое мнение*
- *Искать причину, а не виноватых*
- *Критикуя, предлагать решение*
- *Быть пунктуальным*
- *Ответственно подходить к выполнению каждой задачи*
- *Быть лояльным, относиться к остальным, как к равноправным партнерам*

***Команда как единое целое несет
ответственность
за все, что она делает и не делает.***



Команда обладает ***единым видением***,
разделяемым всеми членами команды

Четкий ***фокус на целях*** команды

Четкое понимание ожидаемых
результатов

Характеристики эффективной команды

Единая цель – каждый участник обладает пониманием и согласен достигать эту цель

Продуктивное участие всех участников –

- Информация и знания
- Участие в решении проблем и достижение согласия
- Принятие решений
- Выполнение решений, принятых другими

Коммуникация – открытость, честность, эффективный обмен информацией

Доверие – Открытость для критики и доверие другим

Характеристики эффективной команды

Чувство сопричастности – Сплоченность, понимание устоев команды

Неоднородность – Вклад каждого участника, который создает синергетический эффект в команде

Креативность и принятие риска – Если все участники успешны, то принимать риск на себя намного проще

Самооценка – Умение быть самокритичным

Совместимость – Умение быть гибким и предвидеть изменения

Разделенное лидерство - Каждый участник в большей или меньшей степени помогает руководить

Состав команды

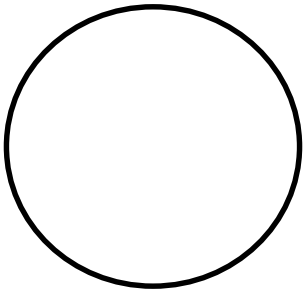
Сколько человек должно быть в команде?

Кого привлечь в команды?

**Это зависит от объема и вида задач,
и Ваших возможностей**

- 5-8 человек
- Мужчины и женщины
- Сотрудники с опытом и молодые специалисты
- Обученные методикам и инструментам для реализации Программы РПС (бережливого производства, статистических методов и т.д.)
- Обученные основным инструментам деятельности команды
- Активные сотрудники

Состав команды



круг

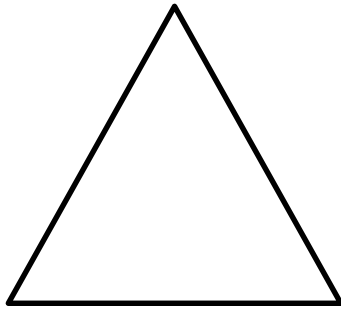
Люди, любимой фигурой которых является **круг**, как правило хорошо умеют взаимодействовать с окружающими и строить отношения. Поэтому группа людей, выбравших круг, придумывает, что можно сделать для того, чтобы эмоциональная атмосфера всегда была позитивной, а команда сплоченной



квадрат

Люди, выбравшие **квадрат**, как правило, любят и умеют поддерживать порядок и структуру, для них важным является выполнение правил. Поэтому группа «квадратов» придумывает нормы и правила, по которым должна существовать хорошая команда, что должно присутствовать для того, чтобы в команде всегда были порядок и структура

Состав команды



треугольник

Любители **треугольников** обычно хорошо знающие свои цели и умеющие их достигать. Поэтому группа из участников, выбравших треугольник, придумывает меры, которые помогут команде быстрее и эффективнее достигать стоящих перед ней целей и задач



спираль

Люди, выбравшие **спираль**, как правило, творческие натуры, иногда увлеченные оторванными от реальности идеями, но всегда готовые придумать новый проект и очень быстро реагирующие на что-то новое. Поэтому группа, состоящая из этих людей, придумывает, как команде стать максимально творческой и быстро реагировать на изменения во внешнем мире

Распределение ролей в команде

- *Координатор* – обеспечивает взаимодействие команды со специалистами и руководителями всех уровней;
- *Добытчик ресурсов* – обеспечивает команды рабочим местом, расходными материалами;
- *Генератор идей* – основной «двигатель» при поиске причин проблемы и выработке мероприятий;
- *Специалист по направлению* – участвует в поиске и анализе проблем, дает компетентные рекомендации;
- *Исполнитель/оформитель* – заполняет необходимые документы, оформляет стенд;
- *Контролёр исполнения/Эксперт* – специалист по оценке результативности и эффективности решения.

Этапы развития



Требуется время для сплочения команды и получения навыков совместной работы



Преимущества командной работы

- Максимальное использование способностей сотрудников, обмен знаниями и опытом для решения производственных задач.
- В командах при принятии решения максимально учитываются интересы всех сторон.
- Команда способна оценить ситуацию с различных точек зрения.



Преимущества командной работы



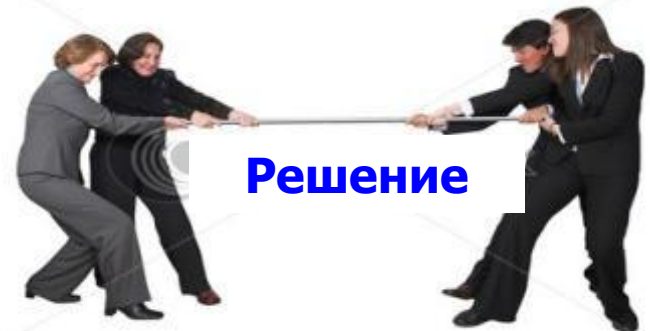
- Работа в команде способствует созданию неформальных, дружественных отношений между сотрудниками, способствует укреплению коллектива.
- Организационная гибкость компании.
- Межкомандные соревнования – «здоровое» соперничество в коллективе.

Работа в командах способствует удовлетворению потребности принадлежности к социальной группе

Ошибки командной работы

- Лидеры подбирают сотрудников по подобию себя. В результате получается дисбаланс: большинство сотрудников обладают сходными навыками и образуется недостаток в других навыках.
- Лидер не осознает своих сильных сторон и способностей.
- Сотрудник не ощущает, что его навыки и способности полезны.
- Лидер не знает, как мотивировать сотрудников. В основном, это происходит из-за незнания потребностей подчиненных.
- Работы команд могут требовать дополнительных затрат времени (дискуссии, разногласия в поиске решений).
- Требуется время для сплочения команды и получения навыков совместной работы.

- Члены команды считают, что индивидуальные предпочтения и потребности чаще конфликтуют, нежели помогают в работе.
- Коллективная ответственность за принятое решение.
- Принятие решения большинством голосов.



Типичные проблемы в команде

- Отсутствие лидера
- Отсутствие четких целей
- Отсутствие поддержки руководства
- Отсутствие ресурсов



- Отсутствие опыта

Типичные проблемы в команде



- Не распределены роли членов команды
- Количество задач не соответствует количеству членов команды

- Личностные аспекты
- Отсутствие сплоченности



Инструменты для эффективной деятельности команды



- Инструменты решения проблем (ИРП)
- Мозговой штурм
- Отчет А3
- Проекты улучшений
- Рабочий стенд
- Эффективные совещания

Воспитывайте лидеров внутри компании

*Разница между менеджером и лидером:
менеджер говорит: "Делайте!", а лидер
говорит: "Давайте сделаем!"*

И. М. Келли



Качества лидера:

- Трудолюбие, упорство, профессионализм
- Желание достичь успеха: умение ставить цели и отслеживать результаты
- Умение общаться с людьми
- Способность мотивировать и вдохновлять других
- Способность взять на себя ответственность за принятое решение
- Доброжелательность, позитивное отношение к людям
- Терпение
- Уверенность
- Честность, открытость
- Уважение со стороны коллег
- Способность ломать шаблоны и находить нестандартные решения

**Универсального подхода к лидерству
не существует**

**Лидерство – это искусство, а не
наука**

Лидерству можно научить

Ключевая характеристика лидера...

**« способность влиять на
поведение и убеждения
других людей »**

6 типов влияния лидера

- **Должностное** влияние зависит от позиции в должностной иерархии. Люди часто уважают должность, а не человека
- Влияние **Вознаграждения** зависит от возможности влиять на распределение прибавок к зарплате, премий, а также на продвижение по службе
- Влияние **Наказанием** зависит от возможности наказывать тех, чье поведение не совпадает с ожидаемым

- **Экспертное** влияние зависит от знаний и навыков, опыта, который ценится подчиненными
- **Информационное** влияние зависит от степени доступа к информации и контроля за использованием информации о деятельности компании и планах
- Влияние **Харизмы** проявляется в отношении сотрудников. Чем больше восхищения вызывает лидер, тем сильнее его харизма

Стили поведения лидера

В центре- лидер

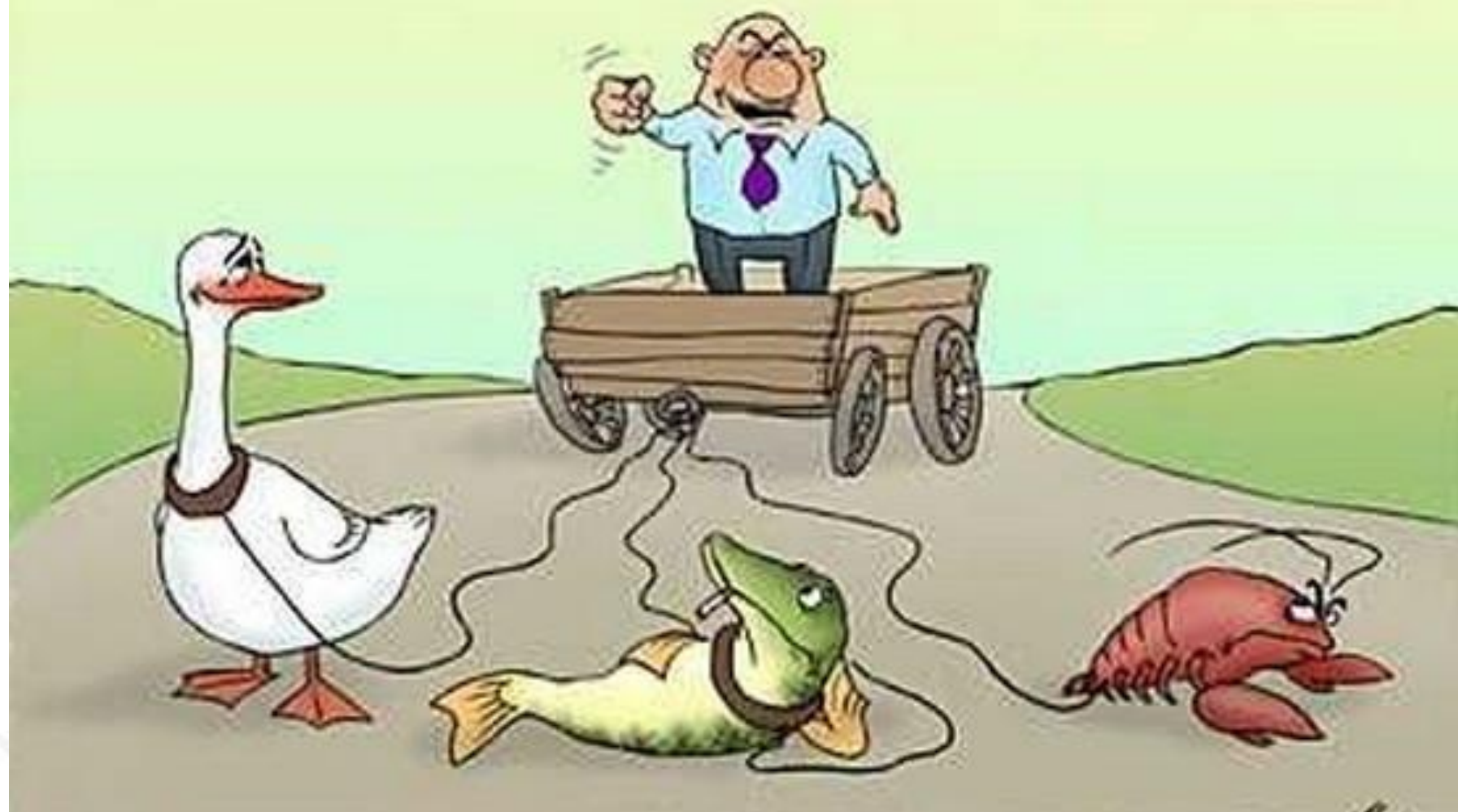
В центре- группа

Использование власти лидером

Область свободы группы



-НУЖНО ПРОСТО НАПРЯЧЬСЯ, И ВСЁ ПОЛУЧИТСЯ!

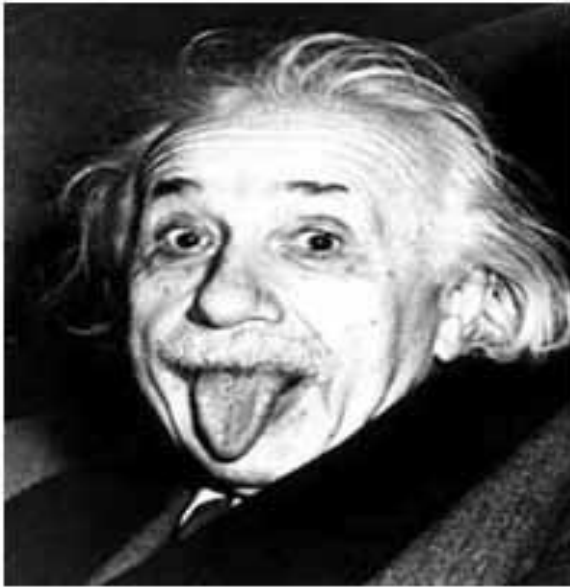


Зависимость уровня мотивации от вознаграждения



10 заблуждений о мотивации

1. *«Мотивация – это что-то сложное и не применимое в нашей компании».*
2. *«Можно создать единую, постоянно работающую систему мотивации для всей компании».*
3. *«Идеальным для нашей компании будет новый сотрудник, уже выполнявший подобные проекты. Главное для соискателей – размер предлагаемого дохода».*
4. *Попытки мотивировать людей к непонятным и неясным целям.*
5. *Предположение, что людей интересуют только деньги.*
6. *Использование наказаний и понятия «вины» как мотивирующих.*
7. *Непонимание того, что любая система временна. Каждая система мотивации рано или поздно становится системой демотивации.*
8. *«Я нанимаю людей, я ставлю им задачи, если они выполняют их – я плачу им деньги. Если не выполняют – я их выгоняю. Вот и вся система мотивации».*
9. *Использование методов мотивации для манипуляции людьми (мотиватор-кукловод). Мотивация направлена на реализацию интересов только топ-менеджеров, владельцев.*
10. *Недооценка самомотивации.*



*«Нельзя надеяться на
решение своих самых
сложных проблем с
таким же образом
мышления, с которым
они создавались»*

Альберт Эйнштейн

**«Работать не покладая рук» и
действовать для достижения поставленной цели
– это две большие разницы!!!**