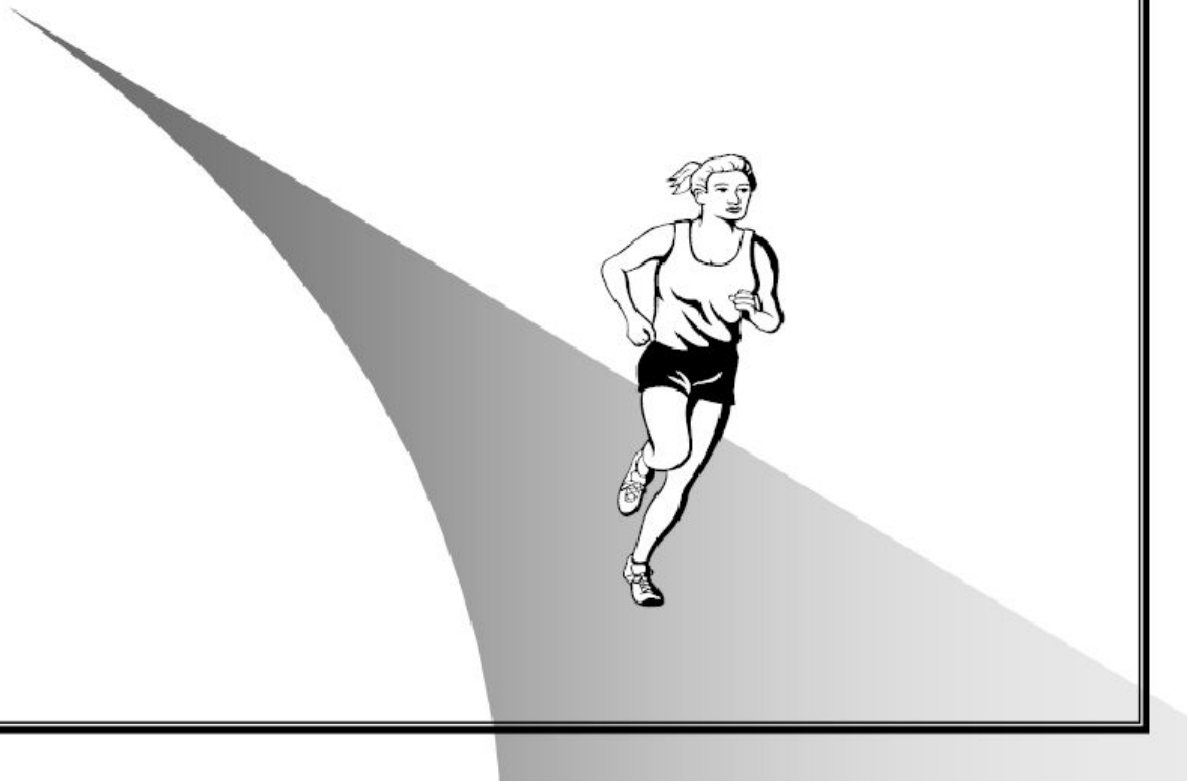
FORD PRODUCTION SYSTEM

Lean Philosophy

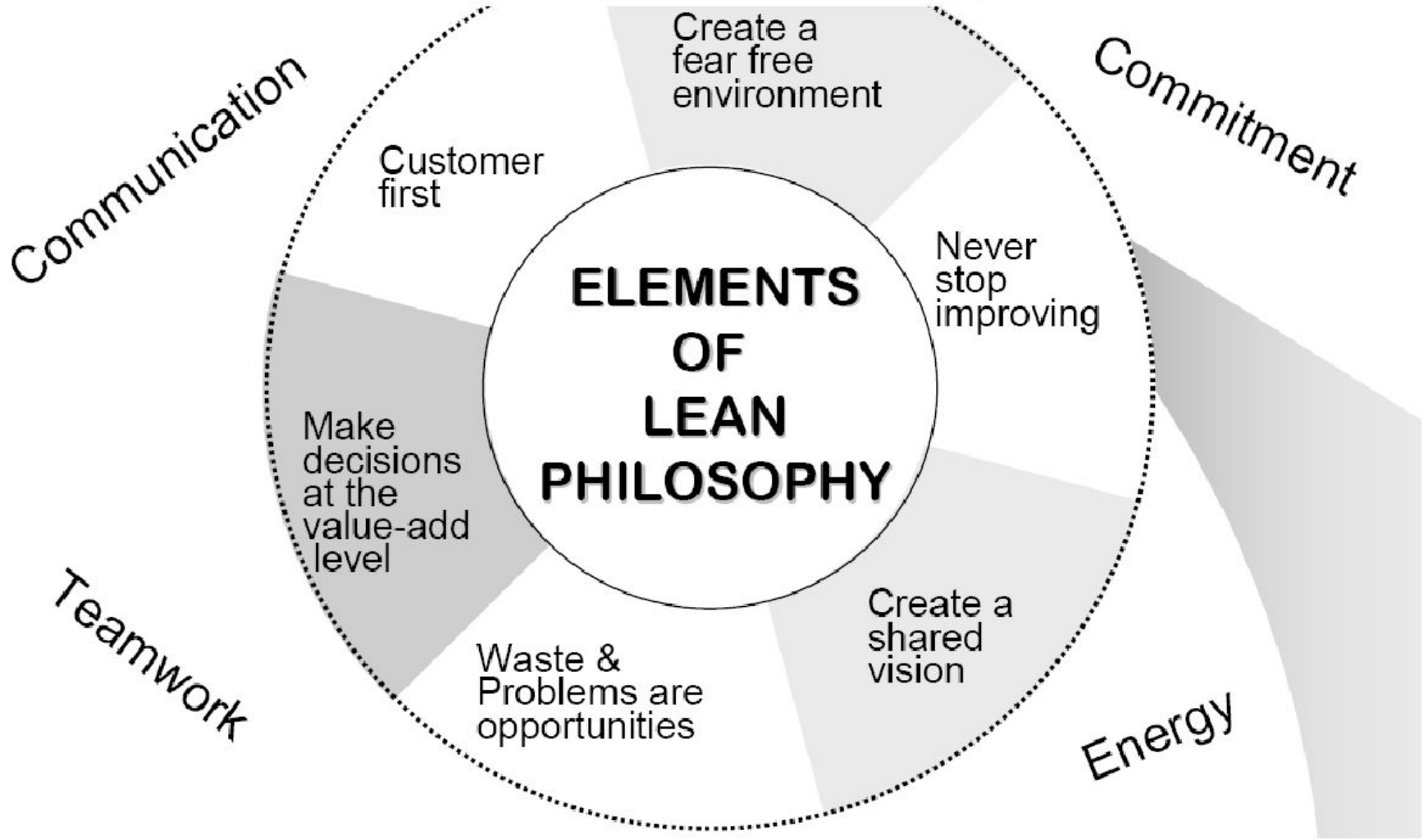


П. Сенге «Пятая дисциплина. Искусство и практика обучающейся организации»

5 основных понятий

- **Определение ценности** (value) – как ее видит и понимает клиент
- **Поток ценности (value stream) –** все действия необходимые для создания продукта, с дальнейшей его оптимизацией двигаясь от клиента к началу производства
- **Поток (flow)** – совокупность действий, создающих ценность, и его непрерывность
- **Pull** – отвечать на требования клиента (потребителя)
- **Совершенствование** – систематическое выявление и сокращение потерь

The elements work together, they overlap



1. Customer first:
Качество определяется клиентом

- Характеристики:
  - качество, стоимость, время доставки
  - надежность, функциональность
- Качество: **«quality is what the customer says it is»**

~~Качество изделия (услуги) – это соответствие его стандартам (ГОСТ), допускам (функция Тагучи!)~~

1) Просто «полезности» вещи (услуги) недостаточно! – необходимость учета **любых (чрезмерных)** ожиданий.

2) Учет требований, как существующих, так и **потенциальных** клиентов

1. Customer First:
Процесс создает результат

- Клиенты более важны, чем сами по себе производство и сервис
- Все внутренние процессы должны быть связаны с потребностями клиента
- Высокое качество конечного результата не может быть получено без качества всех без исключения процессов
- Дефекты предупреждаются, отсутствие дефектов

Customer First: Process Creates Results

- People work to improve processes

↓

- Improved processes improve results

↓

- Improved results create satisfied customers

2. Create A Fear-Free Environment:

- Обеспечивать защищенность и мотивацию людей
- Многолетняя политика работы с персоналом
- Обеспечивать антикризисные меры

Fear free	Fearfull (боязнь)
Что ошибочно?	Кто ошибся?
Разработка решений	Судебное разбирательство
Проблемы – это хорошо	Проблемы – это плохо
Проблемы устраняются	Проблемы остаются скрытыми
Спасибо за сообщение	Наказание за сообщение
Проблемы связаны с процессами (98/2)	Проблемы связаны с людьми
Полное доверие	Частичное доверие
Последовательная работа на всех уровнях	Штурмовщина (авралы)

2. Create A Fear-Free Environment:

Работники должны иметь надежную (secure) работу!

Что это означает?

- Снижение потерь, а не сокращение людей
- Перераспределение свободных людей:
  - новые позиции (постоянное совершенствование рабочих команд)
- Использование сотрудников неполного рабочего дня вместо сотрудников «по вызову»
- Проектирование надлежащим образом рабочих мест и работы (safety work)

2. Create A Fear-Free Environment:

Поощрять инициативу!

Что это означает?

- Избегать ситуации «Что за идиотская идея!»
- Поощрять людей – «Попытайся сделать это!»
- Не выдвигать требования экономии средств или отсутствия затрат для каждого предложения
- Если результат не получен (идея не работает): «Просто верните как было и попробуем еще раз позже»

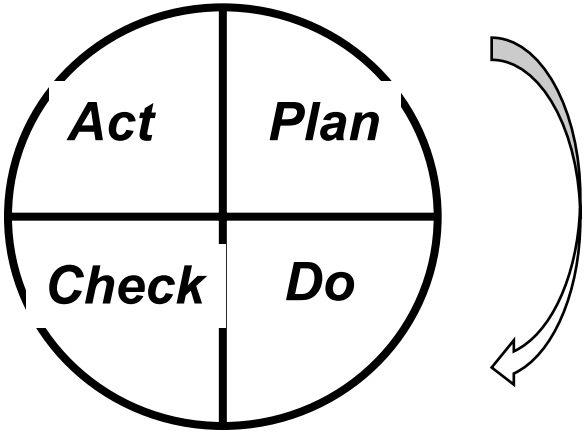
Основа для Кайдзен

2. Create A Fear-Free Environment:

Работайте с данными!

- Использование PDCA-цикла:
  - соберите данные для понимания проблемы
  - разработайте план, основанный на данных
  - определите: какие данные (критерии) будут использованы для оценки результата
  - используйте данные для обучения и улучшения
  - зафиксируйте новые полученные данные (вопросы)

Процедуры улучшения – часть Standardized Work



Учиться делать по ПРАВИЛАМ и ОБОСНОВАННО!

2. Create A Fear-Free Environment:
Работайте с данными!

- Данные должны быть всегда доступны
- Количество метрик (критериев) оценки должно быть небольшим
- Собирайте данные для реализации изменений, а не для красивых графиков:
  - данные меняются непрерывно, поскольку непрерывны изменения
- «Я знаю» вместо «Я думаю»

3. Waste & Problems are Opportunities: Идентификация – первый шаг

- В основе улучшения (по Lean) обнаружение и сокращение потерь:
  - Не всякие потери можно немедленно устранить
  - Идентификация потери дает возможность увидеть улучшение

“The starting point for improvement is to recognize the need. This comes from recognition of a problem.” Masaaki Imai

3. Waste & Problems are Opportunities:
Информация используется для улучшения, а не поиска виновных!

- Решение проблемы без анализа причин, вызвавших ее появление, порождает новые проблемы в будущем

“Repeating why 5 times…By asking why 5 times and answering it each time, we can get to the real cause of the problem, which is often hidden behind more obvious symptoms.” Taiichi Ohno

4. Never Stop Improving:
Average is the Enemy

- Компании-середняки говорят:
  - «Мы лучше, чем Status Quo», и теряют мотивацию стать еще лучше
- Великие компании говорят:
  - «Мы можем быть лучшими в мире» и двигают за собой всю индустрию

4. Never Stop Improving:

Непрерывные небольшие улучшения!!!

- Улучшение:
  - Это нормальный элемент работы любого сотрудника
  - Это касается и групп, и индивидуальных сотрудников
  - Для любой работы нет предела совершенствования
  - Всегда есть возможность сделать лучше

Ongoing: *Continuously moving forward. Словарь Вебстера*

5. Make Decisions at The Value-Add Level

- Разрабатываемая система должна добавлять новую ценность:
  - создать не систему предложений по улучшению
  - создать систему по реализации улучшений
- Акцент на действие: план по улучшению ничего не стоит, пока он не реализован
- Реализованные идеи – самый достоверный показатель успеха развертывания Lean

6. Create A Shared Vision

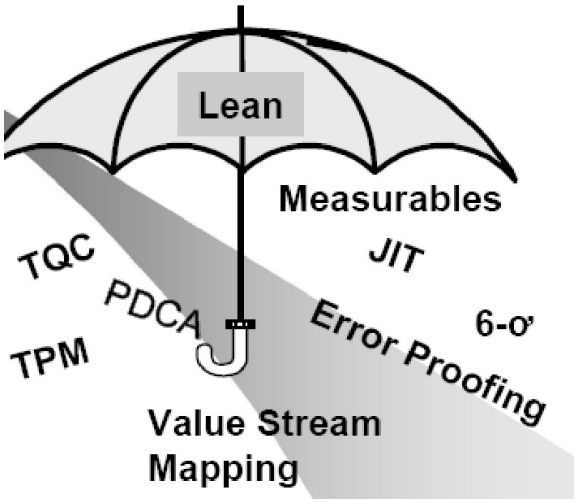
Нет формальных границ!

- 1) Lean пересекает все организационные границы:
  - интеграция всей деятельности
- 2) Все подразделения должны понимать и поддерживать этот процесс:
  - нет локальных целей подразделения:
    (например, эффективность труда в отделе)

6. Create A Shared Vision

Lean – это зонтик!

- Все технологии взаимоувязаны:
  - Value Stream Mapping
  - Error proofing
  - Just In Time
  - Total Productive Maintenance
  - Small work group activities
  - 6-Sigma
  - Plan-Do-Check-Act
  - …



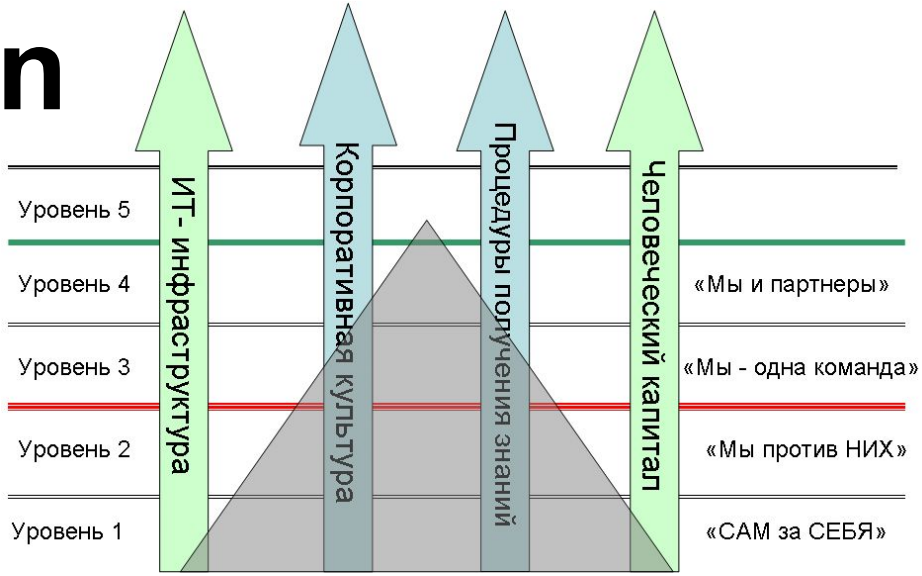
6. Create A Shared Vision

Улучшения □□ Инновации

- Стандартизация, улучшения или лишь затем инновации:
  - Lean предшествует инновациям, обычно требуя минимальных затрат

- 1) Небольшие непрерывные улучшения – дают в итоге огромный общий успех
- 2) Каждое улучшение (не имеет значение насколько оно мало или значимо) – ценно

7. Communication



– коммуникации всюду

– информация свободно доступна каждому

– любой сотрудник получает информацию, необходимую для улучшения его работы

– каждый знает, что Lean – это часть его работы

8. **Energy** - мотивация

- Каждый сотрудник мотивирован (заинтересован) во внедрении Lean в компании
- Каждый сотрудник должен быть «в восторге» от тех изменений, которые Lean приносит на его рабочее место

9. Commitment

- Каждый сотрудник предан внедрению Lean на предприятии
- Каждый сотрудник верит, что Lean – это то, что необходимо компании, а не просто причуда менеджмента
- Каждый сотрудник верит, что Lean будет внедрен и работать в компании

10. **Teamwork** (работа в команде)

- Все сплачиваются, чтобы добиться цели
- Каждый отстаивает свои идеи свободно и уважает мнения относительно других

Сравнительные характеристики

Фокус на функциональность (проектирование, финансы, производство, сбыт…)	Фокус на бизнес
Менеджмент управляет …	Менеджмент обучает…
Боязнь ошибок	Распространение успеха
Лидеры и отстающие	Командная работа
Мы против них	Сообщество
В центре внимания результат	В центре внимания процессы
Я (производитель)	Он (клиент)
Специализированное оборудование	Гибкое универсальное оборудование
Длительная перенастройка	Быстрая перенастройка

Сравнительные характеристики (2)

Узкие навыки	Широкие (Multi-skilled) навыки
Контроль менеджмента	Рабочий контроль
Поставщик – противник	Поставщик – друг
Охрана информации	Распространение информации
Клиент – это покупатель	Клиент – это ресурс
Объем понижает стоимость	Анализировать вектор стоимости
Локальная оптимизация	Оптимизация потока ценности
Сложное управление запасами	Простое управление запасами
Иерархия	Гибкая организация
Личная ответственность	Коллективная ответственность
Награда: деньги	Награда: деньги, гордость и т.д.
Соревнование	Кооперация
Интуиция	Обоснованная интуиция
Максимизация потребления ресурсов	Минимизация потерь

Важно не просто внедрить все перечисленные выше элементы LEAN-философии, а уметь ОЦЕНИТЬ (измерить) эффект от их использования!

Lean-модель системы производства компании ФОРД

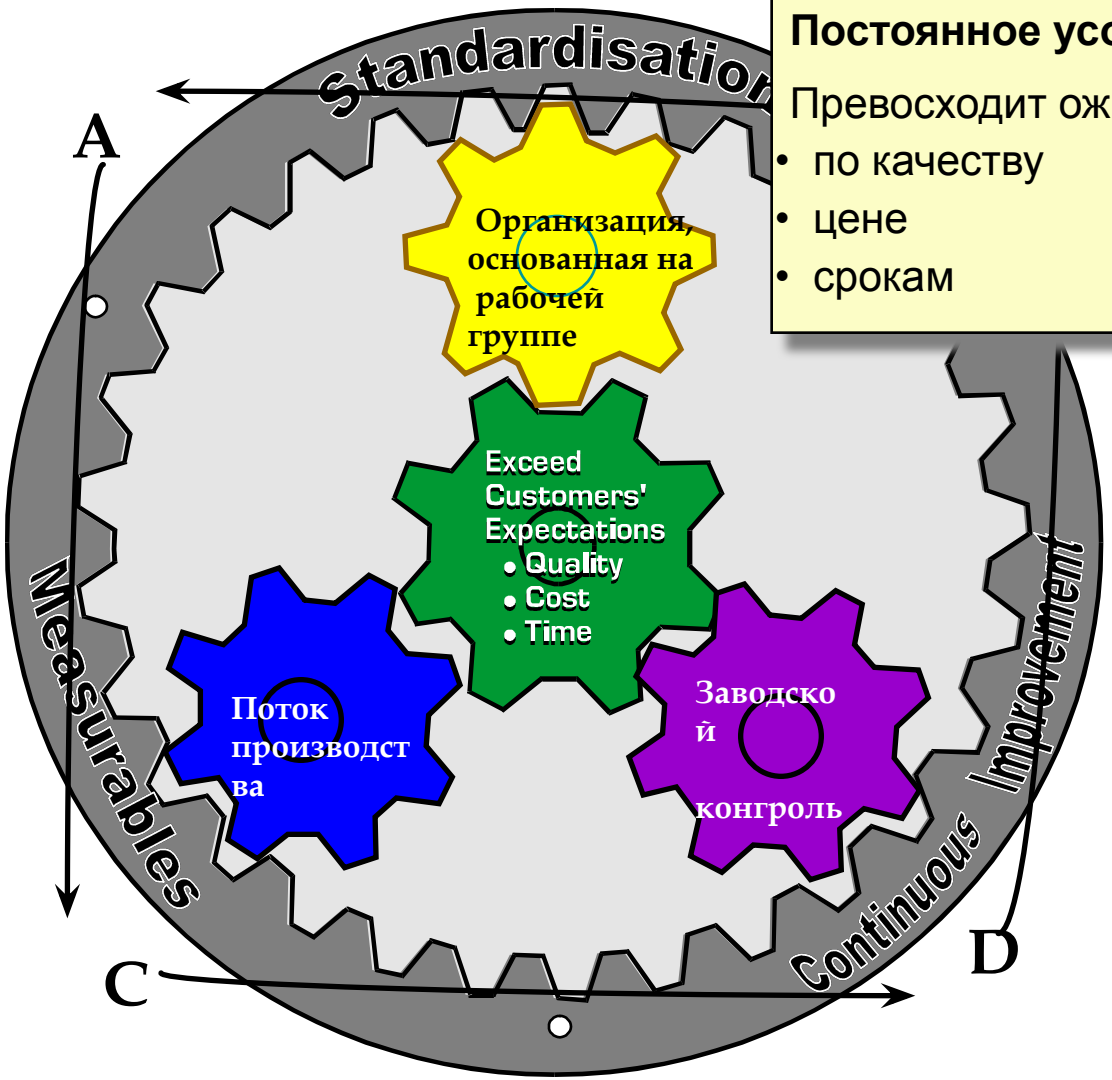
Стандартизация

Измеримые величины

Постоянное усовершенствование

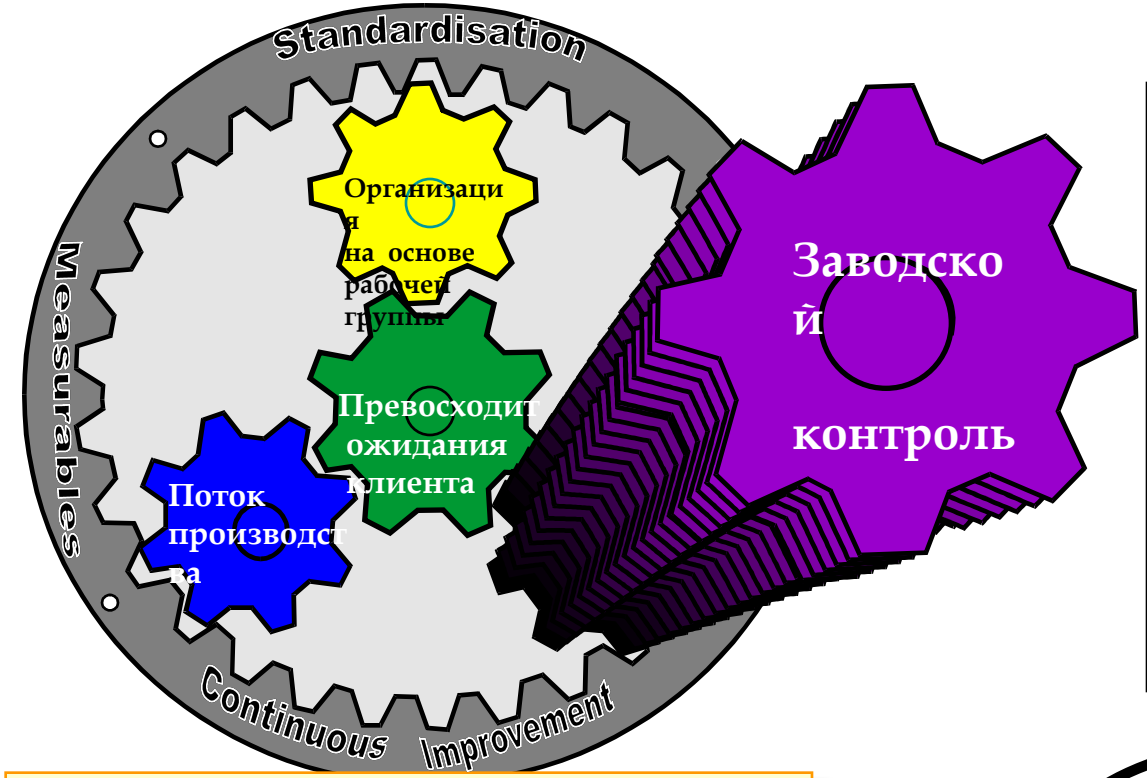
Превосходит ожидания клиента

- по качеству
- цене
- срокам



Быстро, дешево, качественно!

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ: 1) First Time Through (FTT) – 100%, Dock-to-Dock (DTD) < 1 день, 2) Overall Equipment Effectiveness (OEE) – 85%



Концепция остановки линии
Система встроенного контроля качества
5S
Визуальная фабрика
Защита от ошибок
Гибкая система
Роль лидера группы

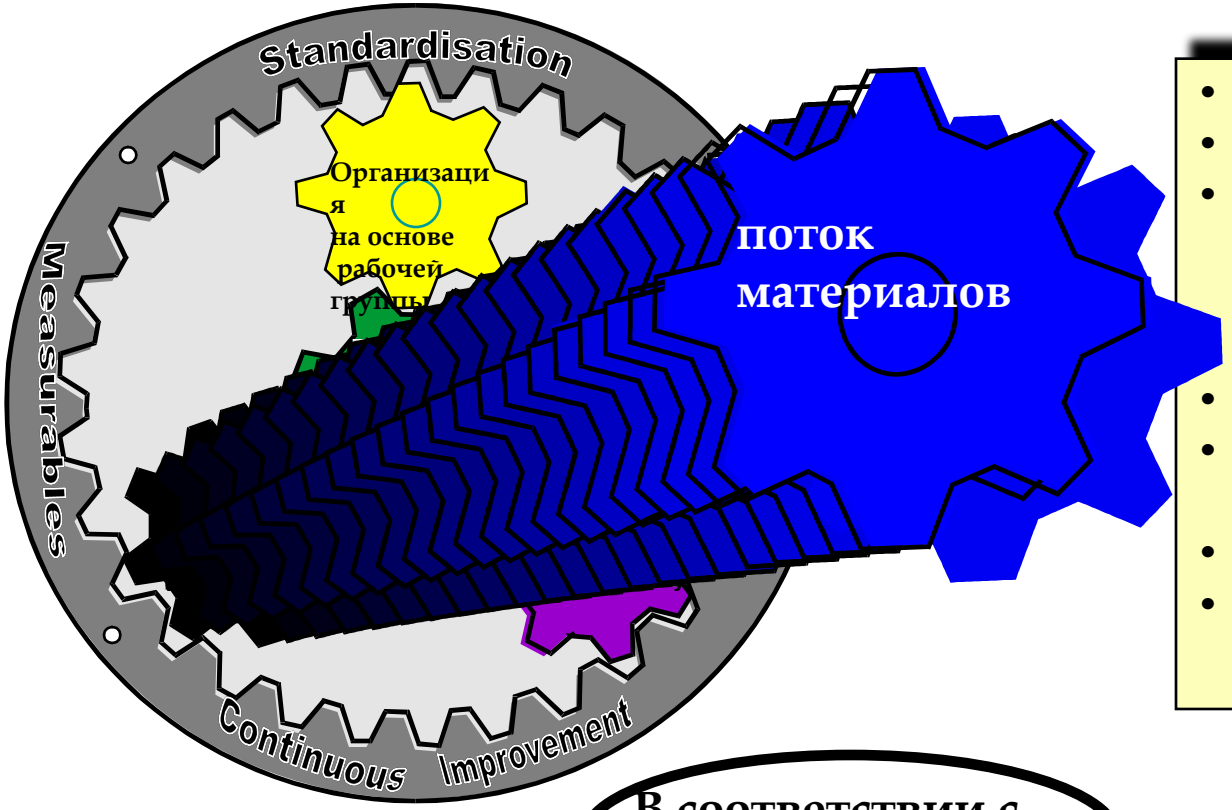
Нулевые потери/ Нулевой брак

Сдача с первого раза, минимальное время от получения материалов до выхода готовой продукции

Оптимизация производительности

Общая эффективность оборудования

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ: 1) 100% соответствие плану – ОБЪЕМ, АССОРТИМЕНТ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, Dock-to-Dock (DTD) < 1 день



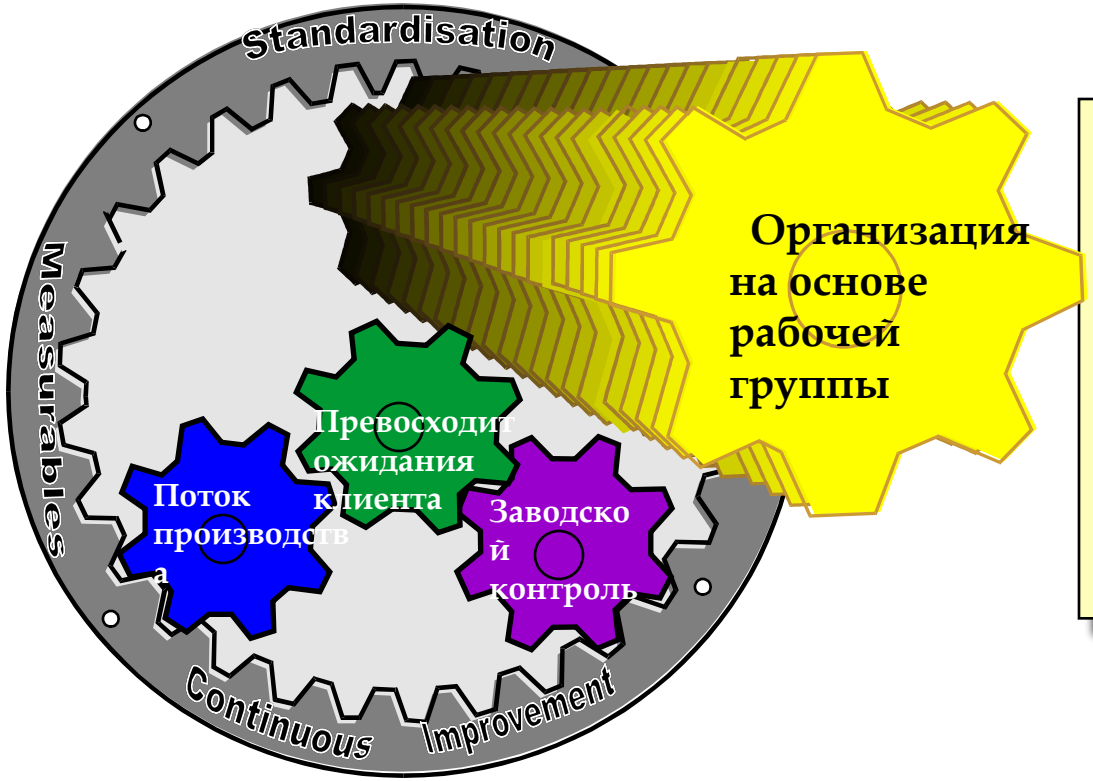
- **Своевременная поставка**
- **Запасы на 2 часа**
- **Система заказов :**
  - ***Заказы по карточке***
  - ***Заказы по требованию***
- **Быстрый переход**
- **Серия из одного изделия**
- **Производство вовремя (синхронный поток)**
- **Такт**
- **Leveled- производство**

В соответствии с графиком

Время от получения материалов до выхода готовой продукции

Настройте мощности в соответствии со спросом

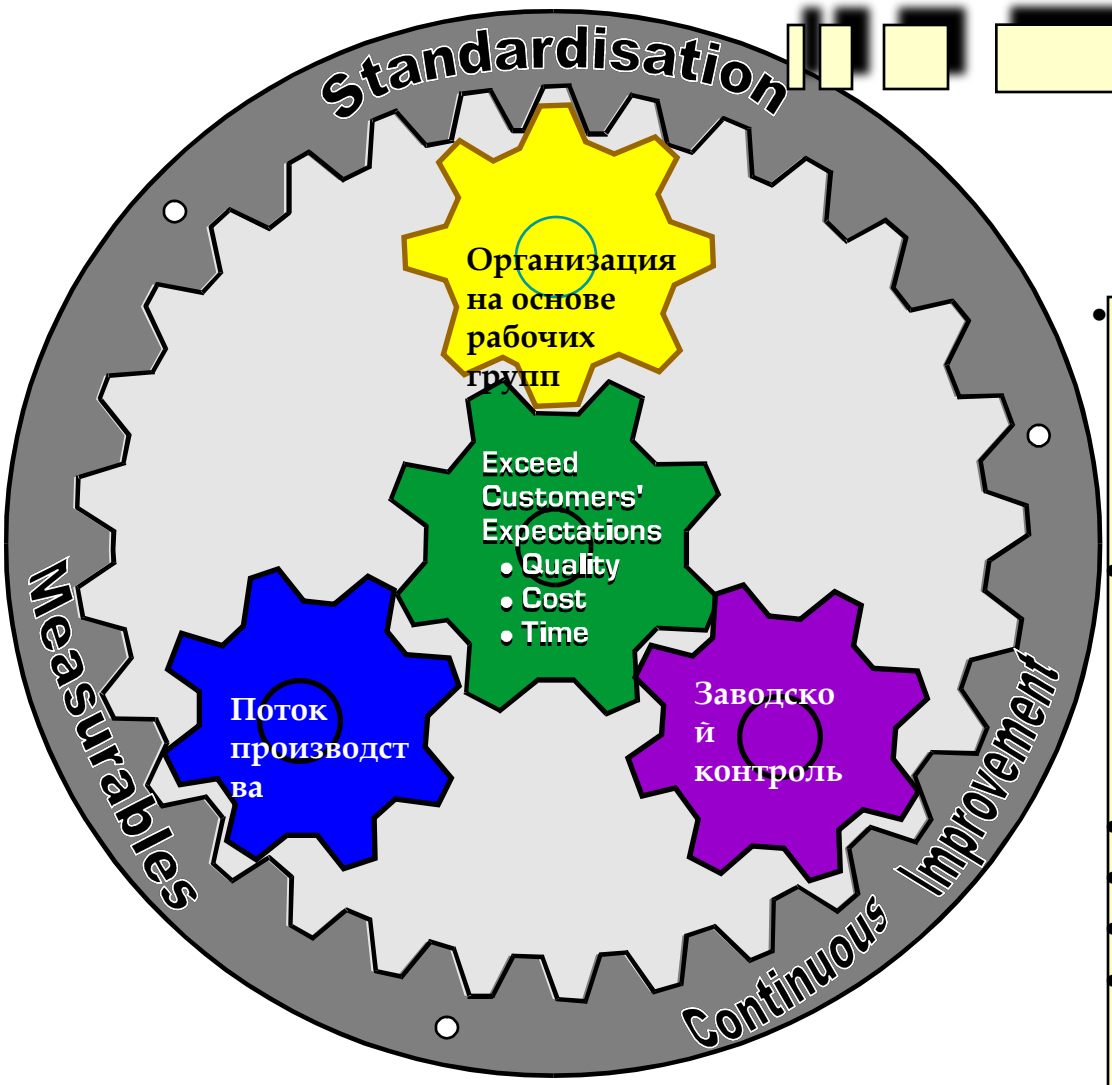
ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ: Level 10 SHARP rating:
1) >90% Effective Work Groups 2) >90% Satisfied Work Groups



- Подбор кадров
- Рабочие группы :
  - •Структура
  - •Права и обязанности
- Мышление без потерь
- Организационная расстановка
- Признание и поощрение

Эффективные рабочие группы

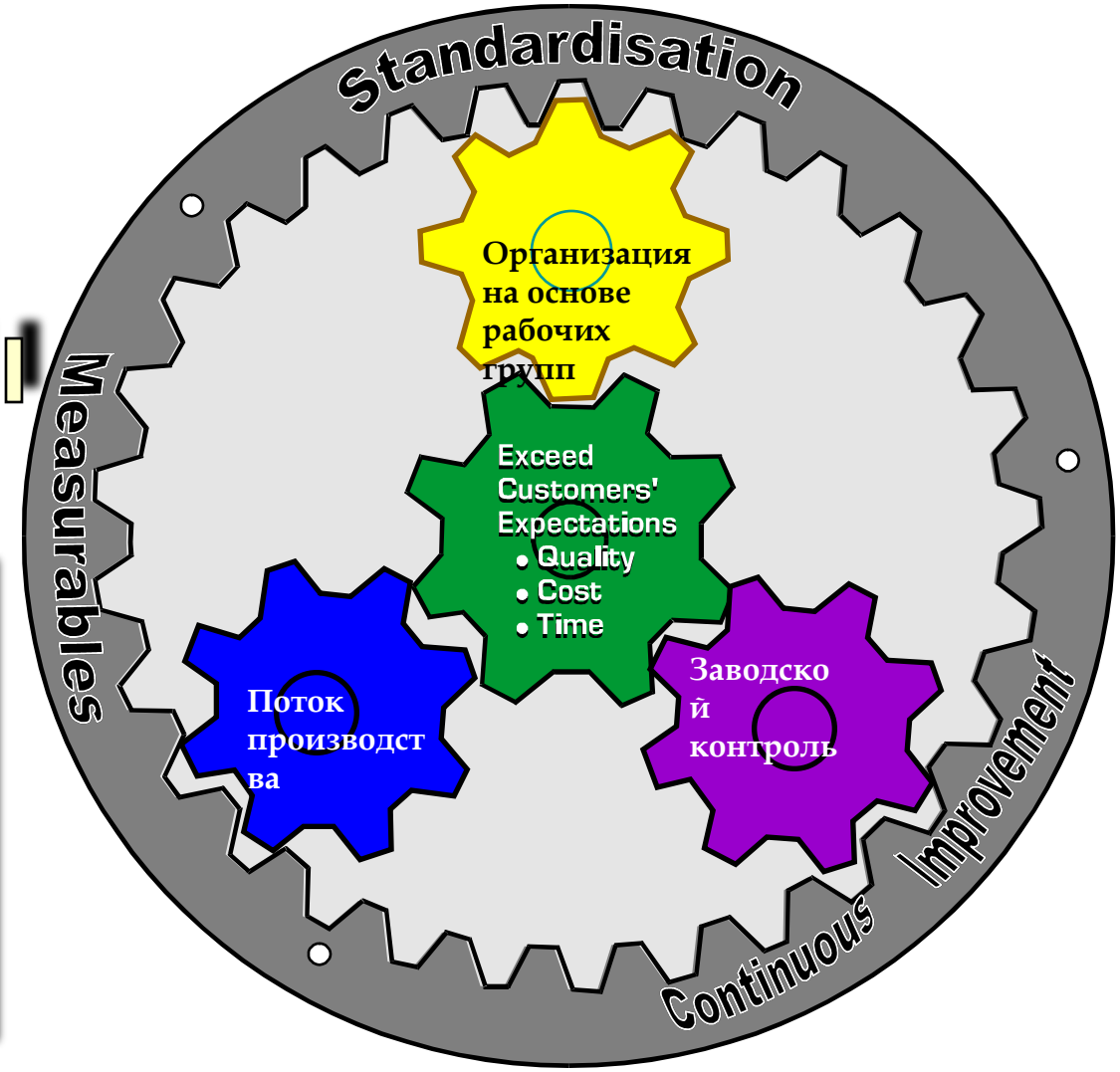
Исследование отношения и SHARP (обеспечение техники безопасности и охраны труда)

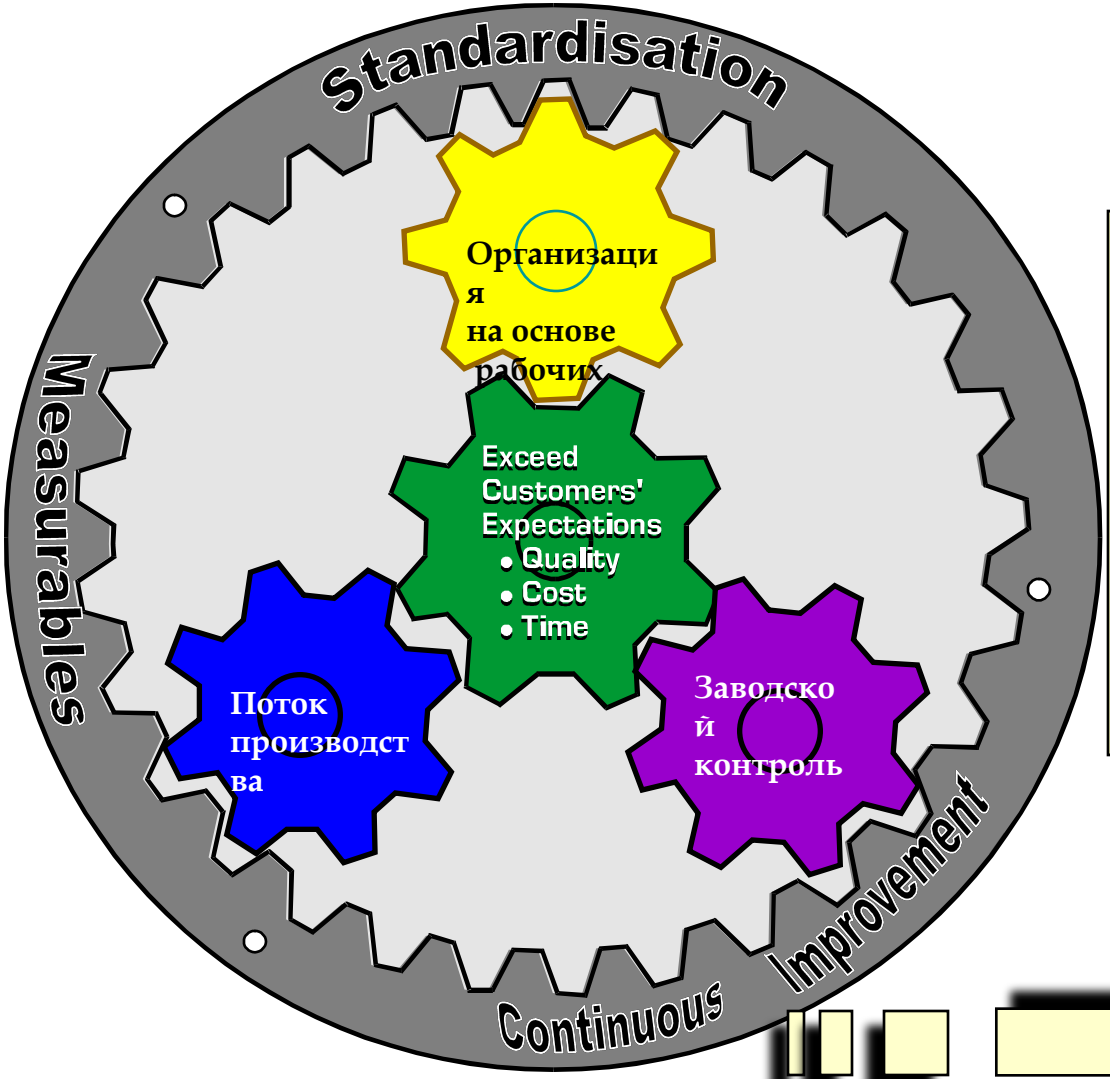


- Ключевые вопросы
  - Здоровье и безопасность
  - Эргономика
  - Окружающая среда

- Ступени, определенные оператором
  - Здоровье и безопасность
  - Качество
  - Эргономика
- Определение потерь
- Способ обучения
- Сбалансированность линии
- Инструмент обновления

- Сдача с первого раза
- Общая эффективность оборудования
- Время от получения материалов до выхода готовой продукции
- По графику
- SHARP
- Общая стоимость



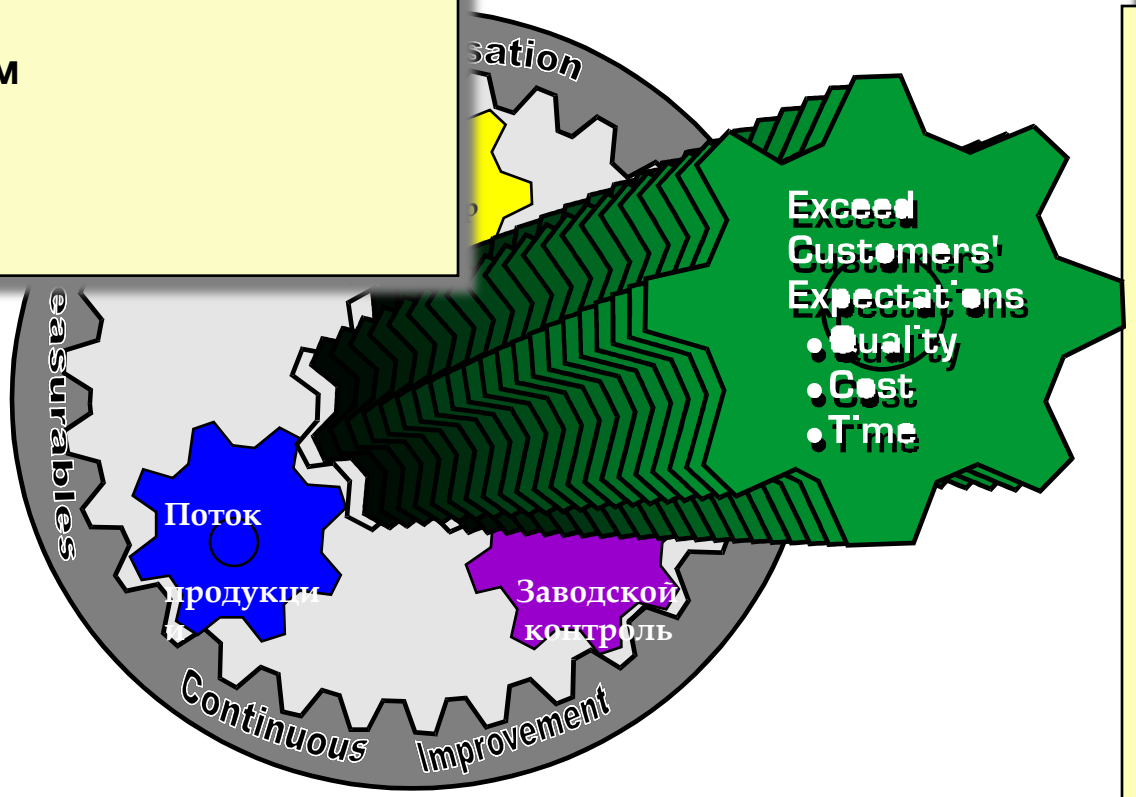


- Эффективные рабочие группы
- Умеренность
- Определение и устранение
- потерь
- Решение проблем группой
- План цикла

Превосходит ожидания клиента по:

- **качеству**
- **цене**
- **срокам**

Цена - Прибыль = Стоимость



Концепция:

Быть ведущей компанией, обеспечивающей клиентов продукцией и связанными с ними услугами

- **Лучшие по качеству**
- **Полное удовлетворение заказчика**
- **Самая низкая цена**
- **Кратчайшие сроки выхода на рынок**

Используйте стоимость для повышения эффективности

Стоимость

Как сделать производство минимально достаточным?

- **Если думаете, что это просто, то помните**

- ***«Нет ничего сложнее для выполнения, ни в чем еще успех не бывает настолько сомнительным, ничто не связано с большими опасностями, чем внедрение нового порядка.***

- ***Реформатор обретает врагов в лице тех, кто получал прибыль от старого порядка, и лишь сомнительных сторонников в лице тех, кто будет получать прибыль от нового.***

С чего начать?

- 1. Определить общие ценности и выработать общую философию компании:
  - ценность, миссия, видение
- 2. Разработать необходимую корпоративную политику и программы
- 3. Организовать обучение новым навыкам – мышление lean не возникает само собой (естественным путем)