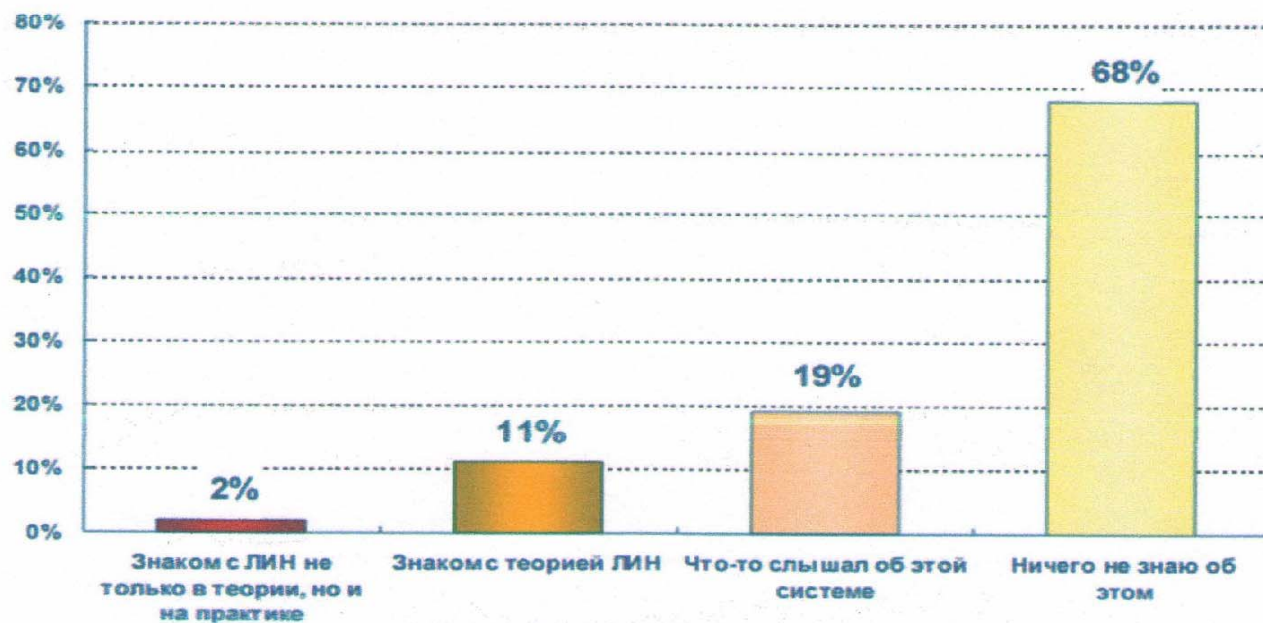


**Неосвоенный механизм повышения  
производительности труда.  
Подготовка предприятия к переходу на  
Бережливое производство.  
Победы, решения, работа над ошибками.**

**Константин Новиков,**

Директор ООО «Сталь»,  
Совет МОД «ЛИН ФОРУМ. Профессионалы Бережливого  
производства»

## Распространенность Лин в современной России



Источник: Leancor, 2009

# Неэффективная Россия

## Глобальная Неконкурентоспособность

### Бизнес

- неконкурентоспособность обрабатывающих отраслей
- слабые навыки управления
- низкая трудовая культура
- плохой «менталитет» и «человеческий фактор»
- неэффективные поставщики
- тотальный дефицит инвестиций
- «не в коня корм»

*Неэффективная система реализации человеческого потенциала*

### Государство

- необразованность в области современных концепций управления эффективностью
- неэффективное расходование гос.средств
- дефицит бюджета
- неэффективные монополии
- неэффективная армия
- неэффективная медицина
- неэффективное образование
- моногорода и безработица

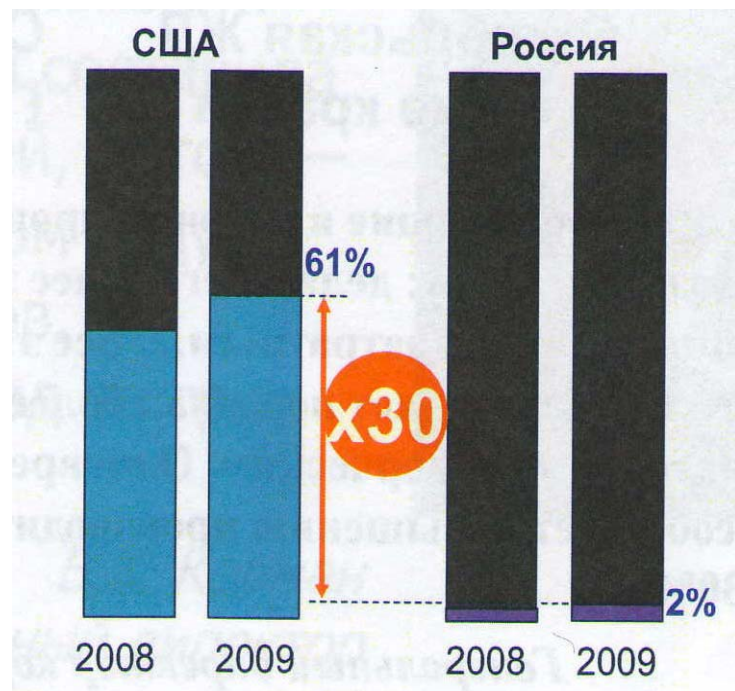
*Неэффективная экономика*

### Система образования и повышения квалификации

- Подготовка никому не нужных специалистов,
- Подготовка специалистов по стандартам прошлого века

*Неэффективная система развития человеческого потенциала*

## Доля компаний культивирующих ЛИН-менеджмент



## ВВП по ППС на одного занятого тыс.долл. США, 2007



# Проблема модернизации экономики



«Очевидно, что одними лишь закупками высокотехнологичного оборудования эту проблему не снять... Нужна целая система мер - взаимоувязанных и долгосрочных. И в первую очередь, очевидно, это новая организация модели производства».

*Д.А. Медведев*

## Эффективная модель производства

Самым эффективным методом решения проблемы повышения **производительности труда** в современных условиях, по мнению многих экспертов, является **бережливое производство**



**Бережливое производство** (производственная система ЛИН, Кайдзен, **Toyota Production System**) – это способ организации производства и бизнеса, включающий в себя оптимизацию процессов, ориентацию на нужды потребителя, улучшение качества продукции, экономию до 10 % годового оборота компании за счет сокращения издержек при **ROI от 3:1 до 300:1**.

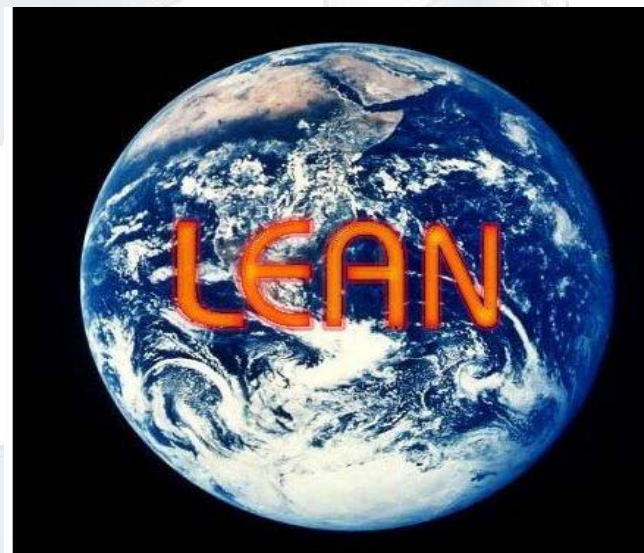
Следование концепции ЛИН помогает достигать и десятилетиями удерживать лидерство в своих отраслях тысячам компаний во всем мире. Среди них **Toyota, Ford, General Electric, Nissan, Caterpillar, Bridgestone, Xerox, Scania, Alcoa, Boeing, Bank of New York, Capital Finance**, российские компании **Русал, КАМАЗ, ОАО РЖД, ВСМПО-АВИСМА, Сбербанк РФ, Газпромнефть, РусГидро, Корпорация Иркут, Комбинат Магnezит, Сибур-Русские шины, Концерн Энергомера**

Сегодня пришла пора осознать, что мы больше не можем себе позволить использовать устаревшие производственные системы, доставшиеся в наследство от эпохи массового производства. «Волшебных палочек в рыночной микроэкономике не существует. Сколько ни инвестируй в «дырявые» процессы и слабую их организацию, сколь ни «колдуй» над финансовыми рычагами, неэффективные основные процессы (core business), повсеместно содержащиеся у нас по сути своей до 90-99% потерь — с таким производством на мировой уровень не выйти. Пришло время срочно наверстать упущенное, чтобы «не заказывать свечки» по целым отраслям отечественной промышленности. И мировой опыт применения методологии ЛИН в разных отраслях свидетельствует о том, что освоение бережливого производства — оптимальный путь к конкурентоспособности мирового уровня.

Директор «Центра Оргпром» **Алексей Баранов**  
Председатель Совета МОД «ЛИН ФОРУМ. Профессионалы  
Бережливого производства».

# ТЕРМИНОЛОГИЯ

- *Toyota Production System (TPS)*
- *Lean Thinking*
- *Кайдзен*
- *Continious Improvement*
- *Lean production*
- *Lean manufacturing*
- *Бережливое производство*



**ВСЕ ЭТО ВМЕСТЕ И ПО ОТДЕЛЬНОСТИ - ЛИН**



«Все, чем мы занимаемся, - это следим за временем между размещением заказа потребителем и получением денег за выполненную работу.

Мы сокращаем этот промежуток времени, устраняя потери, которые не добавляют ценности»

(Ohno, 1988г.), Тайити Оно – основатель TPS

***Борьба с потерями ради создания  
ценности для потребителя***



# Суть системы Лин



## ■ Видимое:

Лин уменьшает время от заказа до отгрузки путём устранения потерь. Результат

- высокое качество
- по низкой цене
- в нужное время.

## ■ Менее заметное:

Лин системы – это прежде философия, а не инструменты.

■ Взгляд на Лин, как на набор инструментов – это **ловушка!**

- Философия управленческих решений с учетом долгосрочной перспективы, даже если это наносит ущерб краткосрочным финансовым целям. Пошаговые улучшения (шаги мелкие, средние, любые).
- Копировать опыт бесполезно, система управления адаптируется под конкретные условия на конкретном предприятии.


## Для лин-производства достаточно

- # 1\2 рабочей силы
- # 1\2 площадей
- # Лишь части оборудования
- # В несколько раз меньше запасов и НЗП
- # 1\10 времени текущего производственного цикла

# Повышение производительности труда на основе постоянного совершенствования (ЛИН / Кайдзен) это:

- **Увеличение** прибыли в 2-3 раза
- **Экономия** до 10% годового оборота
- **Увеличение производительности** оборудования в 1,5 – 4 раза
- **Сокращение срока** выполнения заказа
- Существенное **увеличение качества**, снижение брака до 0,9%
- **Сокращение** производственного цикла в 10 раз
- **Высвобождение** 25% производственных площадей

И все это при ROI от 3:1 до 300:1

<p><b>Традиционная организация производства и операций</b></p>	<p><b>Оптимизированные на основе Лин-процессы, скорость которых определяется потребностью заказчика</b></p>
<p>Используется метод детализации операций при разграничении и определении себестоимости каждого шага в процессе.</p>	<p>Поток регулируется временем такта, себестоимость зависит от уровня качества продукта.</p>
<p>Процесс поставки сборочных единиц на главный конвейер управляется с помощью «выталкивающей» системы MRP.</p>	<p>Изделия с предшествующих операций «вытягиваются» через процесс системой канбан.</p>
<p>Приоритеты производства в цехах определяются MRP.</p>	<p>Последовательность вытягивания определяет приоритеты цехового производства.</p>
<p>Производство планируется партиями для минимизации переоснастки.</p>	<p>Сокращено время переоснастки, что дает возможность частой смены изделий и рентабельности малых партий.</p>
<p>Действия зависят от сообщений MRP/ERP/MES поставщикам.</p>	<p>Поставщики становятся частью системы вытягивания.</p>
<p>Подробные пооперационные отчеты.</p>	<p>Потребность в выполнении операций и материалах зависит от последующих операций.</p>
<p>Все настроено на крупные заказы.</p>	<p>Предполагаются вариации спроса, соответствию которому задается «вытягиванием».</p>
<p>«  — я дурак, я начальник — ты</p>	<p>«Мы все в одной лодке»</p>

# Источники проблем с эффективностью

- **Мура**

*Неравномерность*

- **Мури**

*Чрезмерная перегрузка*

## **Муда**

*Излишнее производство*

*Излишнее движение*

*Излишние запасы*

*Время ожидания*

*Дефекты и переработка*

*Излишняя транспортировка*

*Потери от неудовлетворённости потребителя*

*Дефекты, доработка, переработка*

*Излишняя транспортировка*

*Излишняя обработка*

*Потери от излишнего проектирования*

*Потери творческого потенциала*



## 7 видов потерь - муда

- Перепроизводство
- Избыточные запасы
- Простои
- Лишние этапы обработки
- Ненужные транспортировки
- Ненужные движения людей
- Переделка и брак



*Наличие потерь – возможность для улучшения, повышения эффективности, достижения целей предприятия с минимальными затратами.*

*Научитесь видеть, измерять и сокращать ПОТЕРИ!*

# 5 Принципов ЛИН

1. **Определите ценность (полезность) конкретного продукта [товара, услуги, группы однородных продуктов] с точки зрения Потребителя (внутреннего заказчика).** Ц. определяется только конечным потребителем, который за опр. цену и в опр. время удовлетворяет свою потребность. ЛИН начинается с точного определения ценности в терминах конкретного продукта, имеющего опред. характеристики и стоящего опред. цену.

2. **Составьте точную схему потока создания этих ценностей на предприятии.**

3. **Устраните потери, чтобы по потоку непрерывно создавалась ценность.**

4. **Создайте поток позволяющий «вытягивать» ценность клиенту**

5. **Постоянно совершенствуйтесь.**





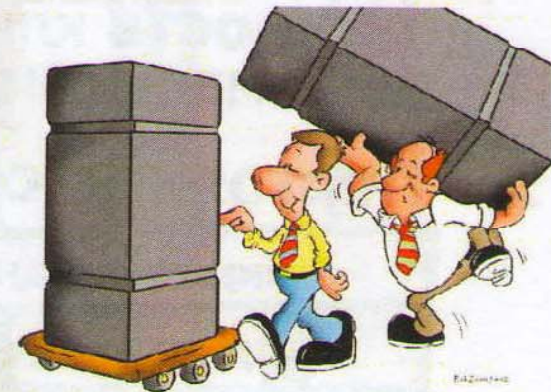
## 5. Что такое кайдзен

- «непрерывные улучшения»  
(с японского)
- способ **стремления к совершенству** через устранение потерь
- предложения по улучшению процессов

Сотрудникам дается

- право,
- инструменты и методология **вскрывать возможности улучшений и производить изменения.**

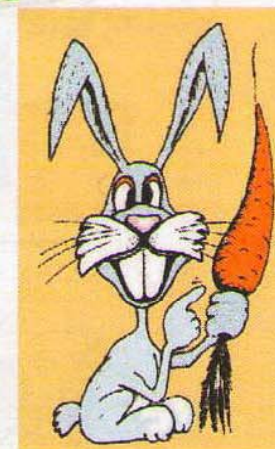
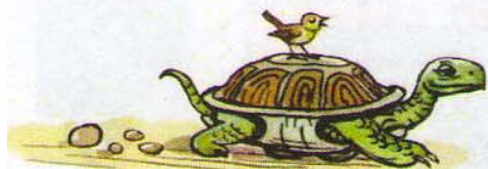
改善



# Два подхода к инновациям

## Кайдзен:

- улучшения
  - постоянные,
  - многочисленные,
  - по отдельности - малые
- инвестиции не требуются



## Инвестиционные инновации (модернизация, техпереворужение):

- Эпизодические улучшения
- Основаны, как правило, на инвестициях

# Чем не является Лин

## # Поваренной книгой

- Требуется адаптация инструментов к конкретным условиям
- Внедрение не бывает легким – всегда с заметными изменениями в
  - Корпоративной культуре и системе управления
  - Операционных процессах (осн. деятельности)
- Изменения не случаются «за ночь». Глубокое освоение требует нескольких лет и твердой приверженности со стороны руководства

# Чем не является Лин

## # Сокращением персонала

## # Реинжинирингом бизнес-процессов

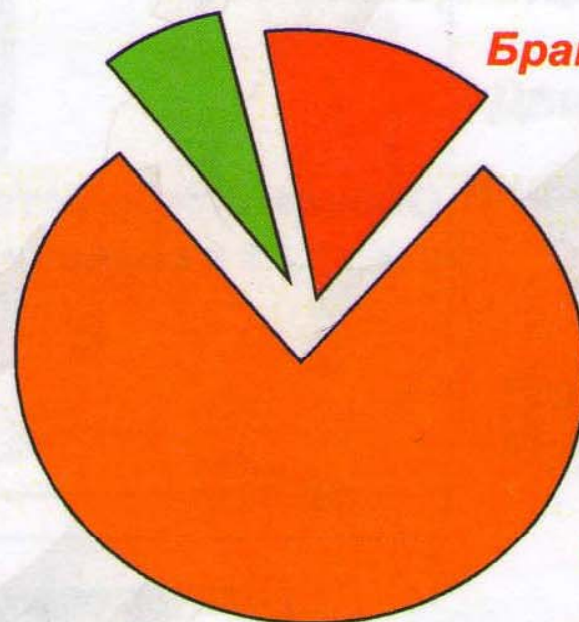
- Акцент на процессы по конкретным продуктам, а не к абстрактным процессам вообще
- Опора на человеческий фактор внутри компании, а не на внешних «умников»
- Эволюция прежде революции, Инновации прежде инвестиций
- Оптимизация всего стоимостного потока, в т.ч. внешнего (с поставщиками и клиентами), а не только внутри компании

## Классификация операций и состояний по признаку добавления стоимости

**Заготовка, Мехобработка, Сборка**

**Ожидание** (задания, материала, инструмента, ремонта, погрузчика)

*Переналадка оборудования*  
*Смена инструмента*  
*Подноска заготовок*  
*Установка в оборудование*  
*Снятие после обработки*  
*Укладка для транспортировки*



**Брак**

**Транспортировка**

**Отходы**

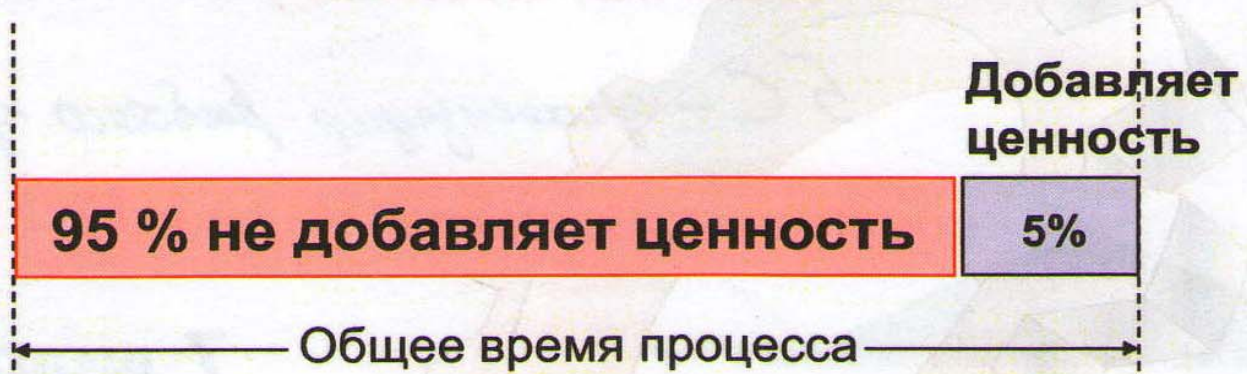
**Поиски инструмента, ...**

**Повторная обработка**

**Контроль качества**

**Хранение НЗП**

# Почему большинство улучшений бесполезны



**После проведения типового улучшения**



# ИНСТРУМЕНТЫ И ПОДХОДЫ ЛИН

- **ИРП** (инструменты решения проблем);
- **TPM** (Total Productive Maintenance)
- **Быстрая переналадка** (SMED)
- **5S**
- **Визуализация**
- **Стандартизация**
- **Картирование ПоСоЦена** (ПСЦ)
- **Точно вовремя** (JIT - Just-in-time)
- **Канбан**
- **Автономизация** (Дзидока)
- **Выравнивание** (Хейдзунка)
- **«Дуракоустойчивость»** (Рока-уоке-защита от преднамеренного разрушения)
- **И др.**
- ***Генти генбуцу***

## ФИНАНСОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ЛИН-ПРОЕКТОВ

<b>Название проекта</b>	Годовой экономический эффект, тыс.руб. <i>Реальный</i>	Годовой экономический эффект, тыс.руб. <i>Возможный от сбыта</i>
Сокращение времени на изготовление изделий за счет исключения ненужной операции	<b>42,2</b>	<b>459,4</b>
Увеличение выпуска продукции за счет сокращения простоев оборудования при еженедельной чистке и увеличение нормативного годового времени работы участка	<b>2280,0</b>	<b>2610,0</b>
Сокращение времени на чистку машин	<b>661,0</b>	<b>992,0</b>
Применение 5С + визуализация рабочего места помощника мастера	<b>11,5</b>	<b>13,0</b>
Применение 5С + визуализация в отделе подготовки	<b>50,0</b>	<b>98,0</b>
Сокращение потерь от выпуска несоответствующей продукции на одном конвейере	<b>30,2</b>	<b>50,0</b>
Специализация конвейера и организация однопредметного потока	<b>1231,0</b>	<b>9000,0</b>
Увеличение выпуска и снижение стоимости производства изделий за счет увеличения нормативного годового времени работы оборудования и исключения процесса упаковки	<b>1293,24</b>	<b>230,7</b>
Сокращение времени простоев при переналадке	<b>3,26</b>	<b>-</b>
Сокращение пути транспортировки сырья, уменьшение времени простоев оборудования за счет сокращения времени на переналадку	<b>11,7</b>	<b>5,6</b>



# Отличия двух культур

Тип производственной системы	<i>Традиционная</i>	<i>Лин   Кайдзен</i>
<b>Управление запасами</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Управляется компьютерной системой</li><li>■ Заказ по прогнозу</li><li>■ Хранение на складах</li><li>■ Привозится в больших контейнерах-«банках»</li><li>■ Перевозка погрузчиком</li><li>■ Заказ на линию за несколько часов \ дней</li><li>■ Доставляется на линию погрузчиком \ краном</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Управляется визуально</li><li>■ Актуальный заказ на исполнение</li><li>■ Хранение FIFO по позициям</li><li>■ Доставляется в малой таре</li><li>■ Кол-во и номера контейнеров зафиксированы за рабочим местом</li><li>■ На линию доставляется точное количество (на час..)</li><li>■ Доставка компактными тележками</li></ul>

# Отличия двух культур

Тип производственной системы	<i>Традиционная</i>	<i>Лин   Кайдзен</i>
<b>Статус производства</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Контролируется в конце и начале смены, или в конце недели</li> <li>■ Контролируется линейным руководителем</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Контролируется лидером бригады несколько раз в час</li><li>■ Контролируется мастером четырежды в час или чаще</li><li>■ Контролируется менеджером потока 1-2 раза в смену</li><li>■ Наглядно представлен и очевиден для всех участников процесса</li><li>■ Доводится все важное до всех заинтересованных на коротких ежедневных планерках</li></ul>

# Отличия двух культур

Тип производственной системы	<i>Традиционная</i>	<i>Лин   Кайдзен</i>
<b>Улучшения процессов</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Производится техническими специалистами или спец.командами</li><li>✦ Улучшения должны быть утверждены на нескольких уровнях</li><li>✦ Трудозатраты на расчет эффекта и систему бонусов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Уполномоченные на улучшения рядовые сотрудники</li><li>✦ Узаконенное и мотивируемое творчество – через эффективную и простую систему предложений</li><li>✦ Минимальное число согласований (идеально =1)</li><li>✦ Требуется понимание смежных процессов – все через обучение</li><li>✦ Улучшения постоянные, обширный и систематический охват</li><li>✦ Обучение через улучшения</li><li>✦ Акцент на признание прежде вознаграждения</li><li>✦ Бонусы из бюджета обучения</li></ul>

# Отличия двух культур

Тип производственной системы	<i>Традиционная</i>	<i>Лин   Кайдзен</i>
<b>Операционный персонал</b>	Узкоспециализированные рабочие	Широкая и гибкая специализация
<b>Реакция на проблему</b>	Кто допустил? Кого вписать в графу «Виновник»? Кого депремировать? Сообщить всем о принятых мерах!	Спасибо, что Вы это нашли! Почему это оказалось возможным? В чем причина? Как это можно улучшить? Извините, что наши процессы еще не совершенны
<b>Лозунги управления</b>	Давай-двавай! Работай руками и ногами, думать буду я! Я начальник – ты ..., ты начальник – я ...	Мы все в одной лодке. Что мешает работать с удовольствием? Чем можно улучшить? Делай как я!

# Отличия двух культур

Тип производственной системы	<i>Традиционная</i>	<i>Лин   Кайдзен</i>
<b>Общение с заказчиками</b>	<p>Ваш заказ слишком мелкий, подождите месяц-два.</p> <p>Ваш заказ нам невыгоден.</p> <p>У Вас слишком большие требования к качеству.</p> <p>Ну задержали, так ведь не на месяц же.</p>	<p>Что Вы цените в нашей продукции? Как именно Вы ее применяете?</p> <p>Что нужно улучшить?</p> <p>Мы ежегодно будем снижать цену на 2%, а Вы заключаете с нами 5-летний контракт.</p>
<b>Общение с поставщиками</b>	<p>Как хотите, так и выкручивайтесь.</p> <p>Не умеете – заменим.</p>	<p>Почему не получается?</p> <p>Смотрите, как можно улучшить производство,</p>

# Отличия двух культур

<b>Традиционная</b> Персональные операционные практики	<b>Лин   Кайдзен</b> Процессно-сфокусированные опер.практики
Независимые	Зависимые, тесно связанные
Самостоятельно определяемые работы и перерывы	Процессно-определяемая работа, дисциплина времени
«Не мешайте работать»	«Я работаю в команде»
«Я применяю свои методы работы»	Методы стандартизированы
Фокус на результате, работаем на результат	Фокус на процессе для стабильного результата
«Улучшения – это чья-то обязанность, не моя»	Улучшения – работа каждого
Я работаю на станке, ремонтники ремонтируют	Тщательный уход за оборудованием – обязанность
Управляется системой оплаты	Управляется по ожидаемой эффективности <sub>135</sub>

## РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ЛИН-ПРОЕКТОВ

Отрасль	Результаты
<b>Машиностроение</b>	<p>За счет снижения издержек экономия за 3 года – около 1 млрд.руб.</p> <p>Годовой эффект за счет сокращения простоев – 9 млн.руб, за счет сокращения времени перемещения – 12,4 млн.руб.</p> <p>Сокращение времени прохождения заказа за месяц в 3 раза, незавершенного производства – в 4 раза.</p> <p>Сокращение времени переналадки оборудования на 46%.</p> <p>Сокращение на 30% времени переналадки при производстве блока цилиндров двигателя 804 420 руб.</p> <p>Сокращение на 25% продолжительности простоев станка, производящего блоки цилиндров двигателя 805 177 руб.</p> <p>Сокращение времени цикла изготовления шин для автомобилей и грузовиков на 17% 6 400 000 руб.</p> <p>Сокращение времени цикла вулканизации автомобильных шин на 11% 12 773 900 руб.</p>

## РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ЛИН-ПРОЕКТОВ

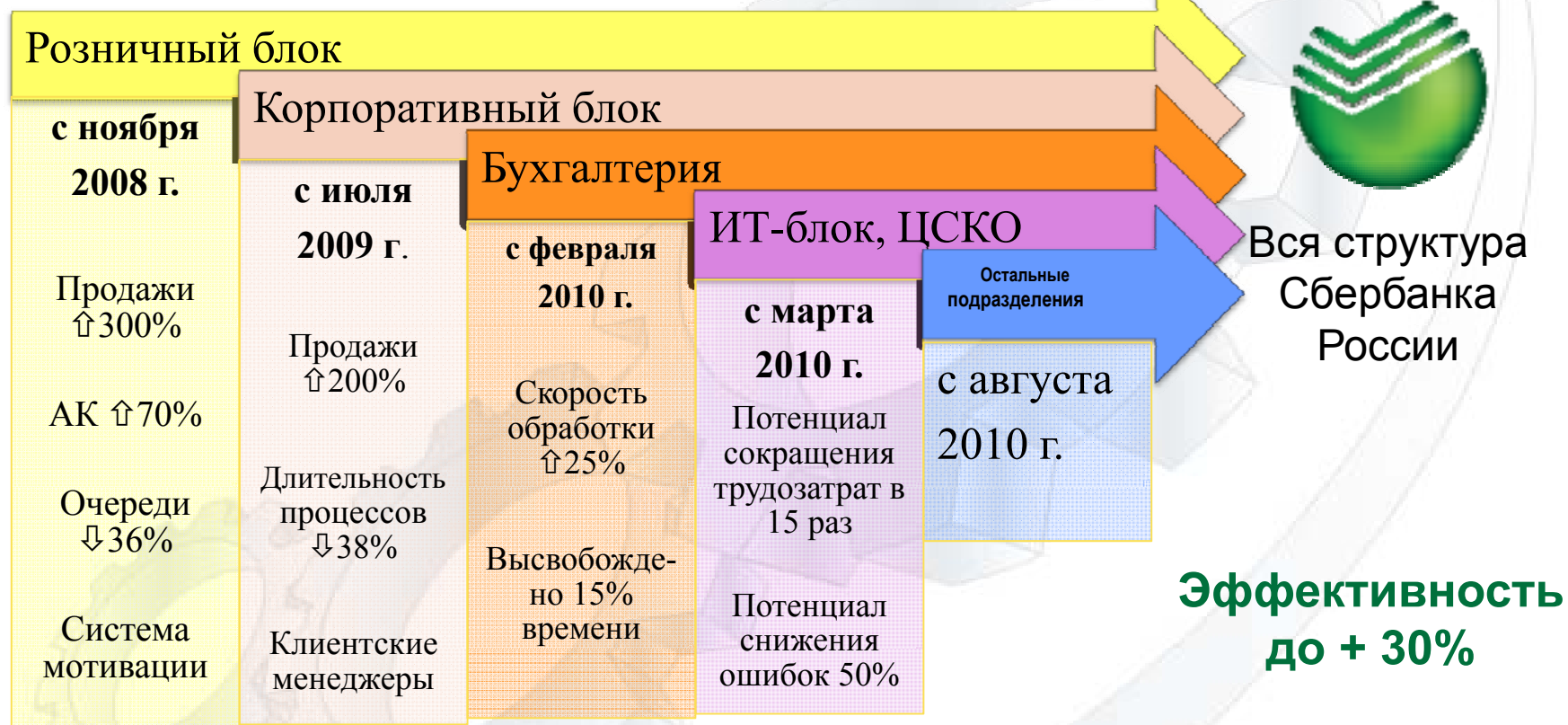
Отрасль	Результаты
<b>Химическая</b>	<p>Годовой экономический эффект за счет оптимизации планирования, процессов, повышения эффективности цепочек поставок – 67 млн.руб.</p> <p>Повышение производительности линии фасовки краски на 37% 48 000,000 руб. Повышение производительности линии фасовки цветной шпатлевки на 49% 4 415 000 руб.</p> <p>Увеличение объёма выпуска красок на водной основе на 12% 5 719,000 руб.</p> <p>Сокращение расчётов информации по финансовому планированию на 40%.</p> <p>Повышение производительности крупной фасовки в течение пикового сезона (2 месяца) на 17% на 5 700 000 руб.</p> <p>Укорочение процесса планирования продаж/производства на месяц на 76% с 21 дня до 5 дней.</p>



## РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗОВАННЫХ ЛИН-ПРОЕКТОВ

Отрасль	Результаты
<b>Металлургия</b>	<p>Стоимость оборотных средств за год сократилась на 30%, цеховые запасы – на 70%.</p> <p>Годовой рост производительности труда на 35%.</p> <p>Годовой экономический эффект – 250 млн.руб.</p> <p>Повышение производительности на 18%, с 64% до 82%.</p> <p>Сокращение времени переналадки штамповочного прессы на 83%, с 30 до 5 мин.</p>
<b>Приборостроение</b>	<p>Годовой экономический эффект за счет сокращения времени цикла – 6 млн.руб.</p> <p>Увеличение объема выпуска продукции за год на 12%.</p> <p>Сокращение количества дефектов за год на 16%.</p> <p>Увеличение объёма выпуска на 12%.</p> <p>Сокращение количества дефектов полупроводниковых деталей на 16%.</p>
<b>Легкая</b>	<p>Годовой экономический эффект от увеличения производительности оборудования – 9 млн.руб.</p>
<b>Строительная</b>	<p>Сокращение времени цикла за месяц на 24%, времени проектирования – на 37%.</p> <p>Сокращение времени цикла производства бетонных блоков на 24% - 17 480 000 руб</p>

# ХОД РЕАЛИЗАЦИИ ПСС В СБЕРБАНКЕ



# КЛЮЧЕВЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ПСС НА ТЕКУЩИЙ МОМЕНТ



## РОЗНИЧНЫЙ БЛОК

- ❑ Объем продаж по приоритетным продуктам вырос в несколько раз
- ❑ В офисах достигнуто сокращение очередей на 36%

## КОРПОРАТИВНЫЙ БЛОК

- ❑ За счет проведенной оптимизации рабочего времени удалось в рамках имеющейся штатной численности подготовить свыше 600 клиентских менеджеров

## БУХГАЛТЕРИЯ

- ❑ Подано свыше 16 тыс. ЛИН - Инициатив, из которых более 6,5 тыс уже внедрены на текущий момент
- ❑ Достигнутый экономический эффект по инициативам составляет более 100 млн. руб., в т.ч. за счет экономии материальных ресурсов

## ИТ-БЛОК

- ❑ Сокращено время выполнения каждого релиза на срок от 2 до 5 дней (~900 релизов в год)
- ❑ Время на оформление заявки на перевод сотрудников из офиса в офис сокращено с нескольких часов до нескольких минут

## ЦСКО

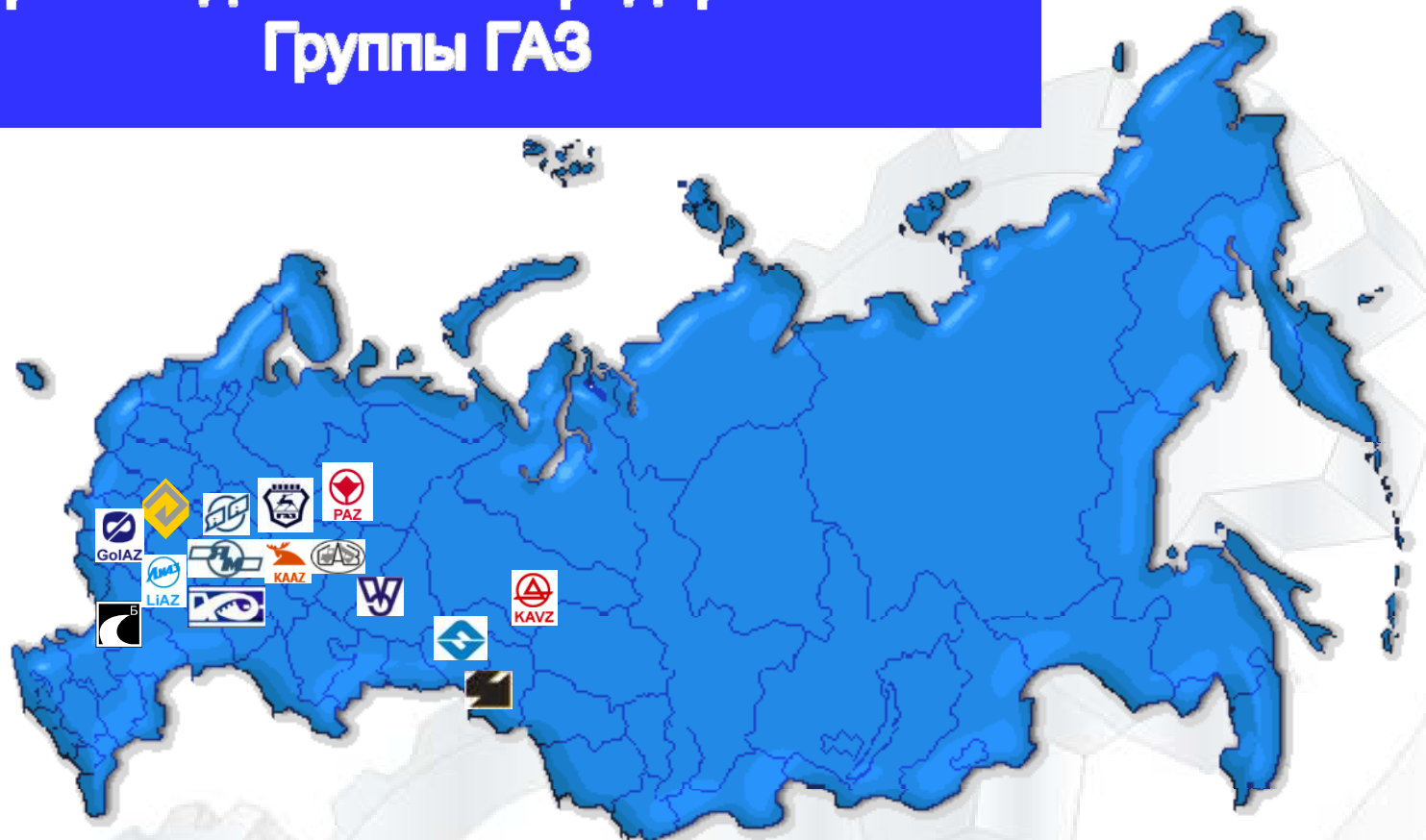
- ❑ По итогам оптимизации перемещения сотрудников по офису снижены на 383 км
- ❑ Подано более 300 инициатив, планируемый эффект - более 100 млн. руб.

# ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО ПРОЕКТУ



- 1 Самая сложная задача изменить не процессы и технологии, а подход сотрудника к работе
- 2 Невозможно провести масштабные преобразования «сверху», нужна мощная поддержка «снизу»
- 3 Необходимо мотивировать сотрудников, чтобы переводить их знания и творческий потенциал в реально осязаемые улучшения
- 4 Поддержка и личный пример руководства являются необходимыми условиями достижения успеха
- 5 Реально достигнутые результаты – катализатор инновационной активности и залог вовлечения новых сотрудников в процесс преобразований
- 6 Только гармоничное сочетание глобальных системных решений с внедряемой культурой постоянных улучшений способно дать выдающиеся результаты

# Производственные предприятия Группы ГАЗ



## Легкие Коммерческие и Легковые Автомобили



**ГАЗ**  
Горьковский  
автозавод

## Силовые агрегаты



Ярославский моторный завод



Ульяновский моторный завод



Ярославский завод  
дизельной аппаратуры

## Автобусы



Павловский автобусный завод



Ликийский автобусный завод



Голлицинский автобусный завод



Курганский автобусный завод



Канашский автоагрегатный завод

## Спецтехника



Челябинские строительные  
дорожные машины



Тверской экскаваторный завод



Завод «Брянский арсенал»

## Грузовые автомобили



Уральский автозавод



Саранский завод  
автосамосвалов

# Эталонный участок сборки кабин ГАЗ-3302

## Исходное состояние Март 2003

Численность – 129 чел. в смену  
 Производительность – 98 кабин в смену  
 Время такта – 245 сек.  
 Простои – 3 часа в смену  
 Приемка с 1-го предъявления – 1,5%  
 Дефектов – 250 шт.



6 дневная рабочая неделя

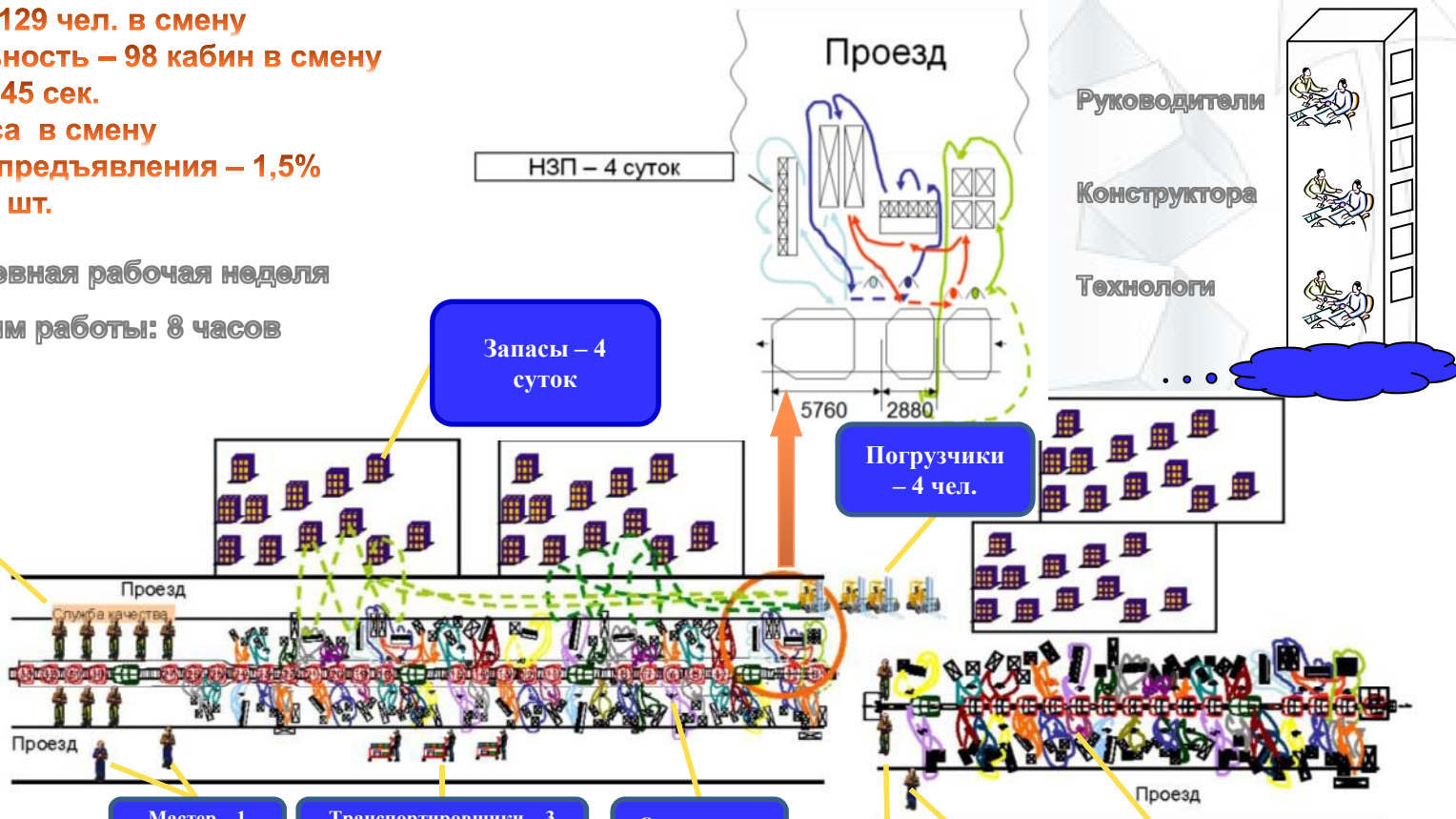
Режим работы: 8 часов

НЗП – 4 суток

Запасы – 4 суток

Погрузчики – 4 чел.

Контролеры – 8 чел.



Контролер – 1 чел.

Мастер – 1 чел.

Мастер – 1 чел.

Транспортировщики – 3 чел.

Операторы – 57 чел.

Начальник участка – 1 чел.

Начальник участка – 1 чел.

Контролеры – 2 чел.

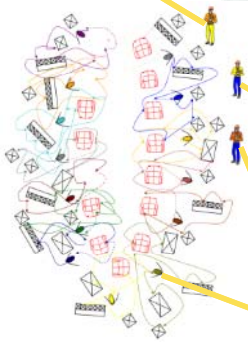
Мастер – 1 чел.

Операторы – 31 чел.

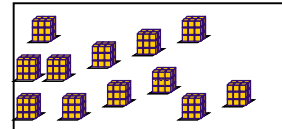
Кабин – 18

### Цели работы:

1. Безопасные условия труда
2. Сдача кабин с 1-го предъявления – 95%
3. Выполнение сменного задания – 140 кабин
4. Задел деталей на рабочем месте – 1 час



Операторы – 29 чел.



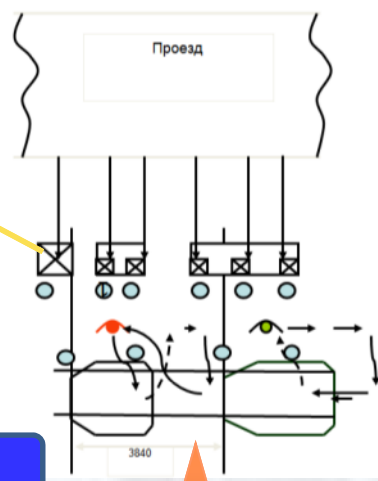
# Эталонный участок сборки кабин ГАЗ-3302 Состояние на Март 2006

Численность – 80 чел. в смену (129 чел.)  
 Производительность -176 кабин в смену (98 кабин)  
 Время такта – 144 сек (245 сек)  
 Простои – 0 в смену (3 часа)  
 Приемка с первого предъявления – 90% (1,5%)  
 Дефектов – 18 шт. (250 шт.)



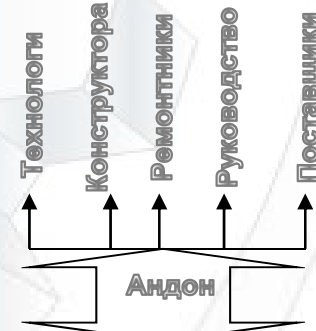
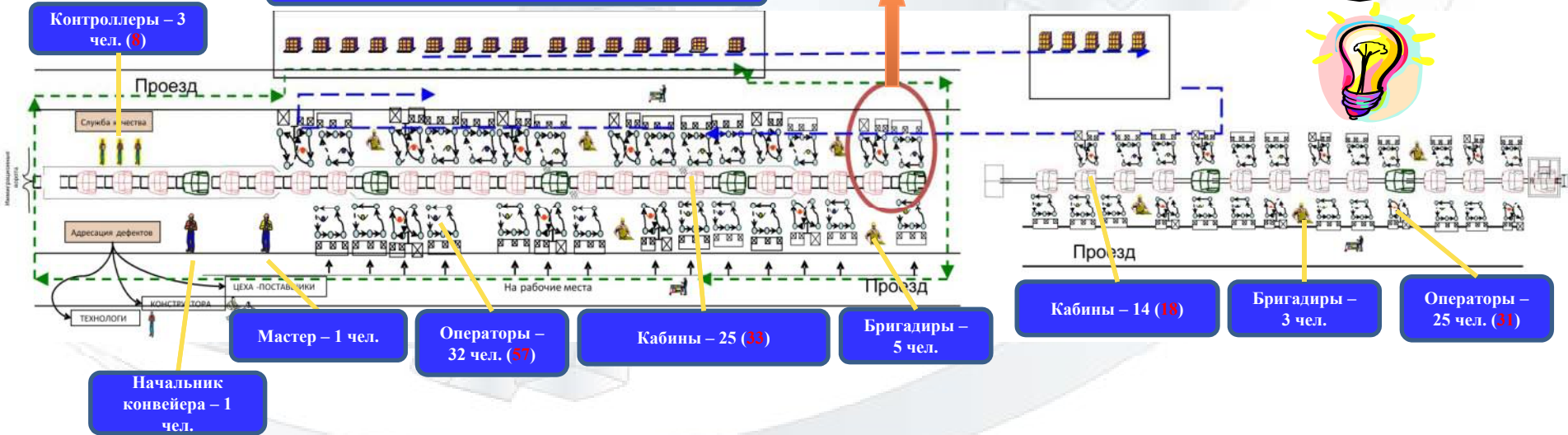
5 дневная рабочая неделя (6 дней)  
 Режим работы: 7 часов (8 часов)  
 +3 регламентированных перерыва по 10 мин.  
 + перерыв между сменами 30 мин.

НЗП – 1 час (4 суток)



Запасы – 0,7 суток (4)

Контроллеры – 3 чел. (8)



Мастер – 1 чел.

Операторы – 32 чел. (57)

Кабины – 25 (33)

Бригадиры – 5 чел.

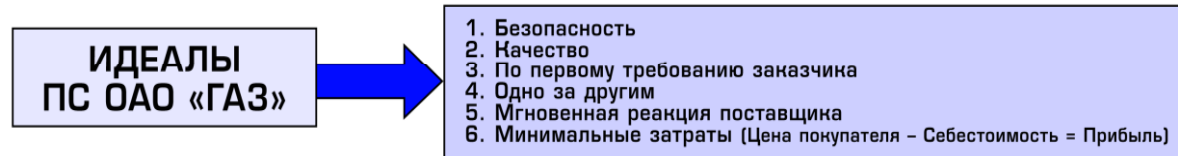
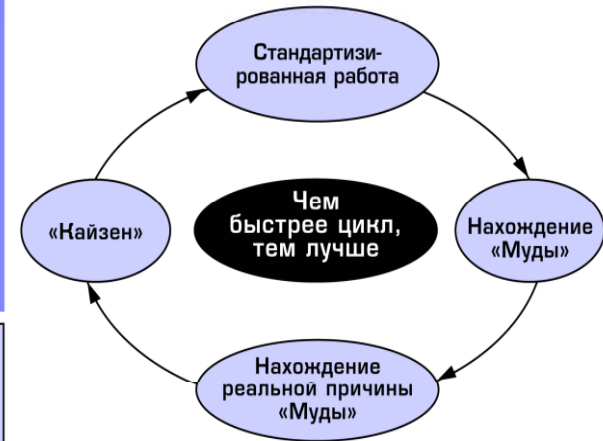
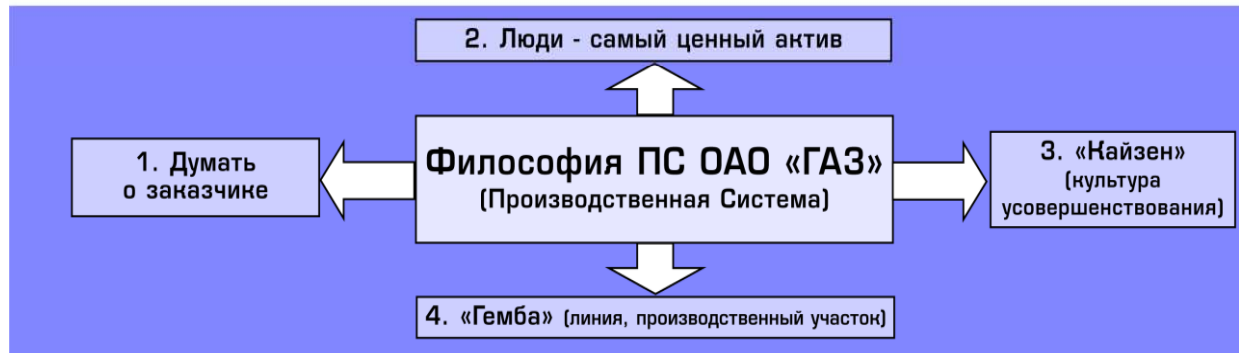
Кабины – 14 (18)

Бригадиры – 3 чел.

Операторы – 25 чел. (31)

Начальник конвейера – 1 чел.

# Производственные предприятия Группы ГАЗ

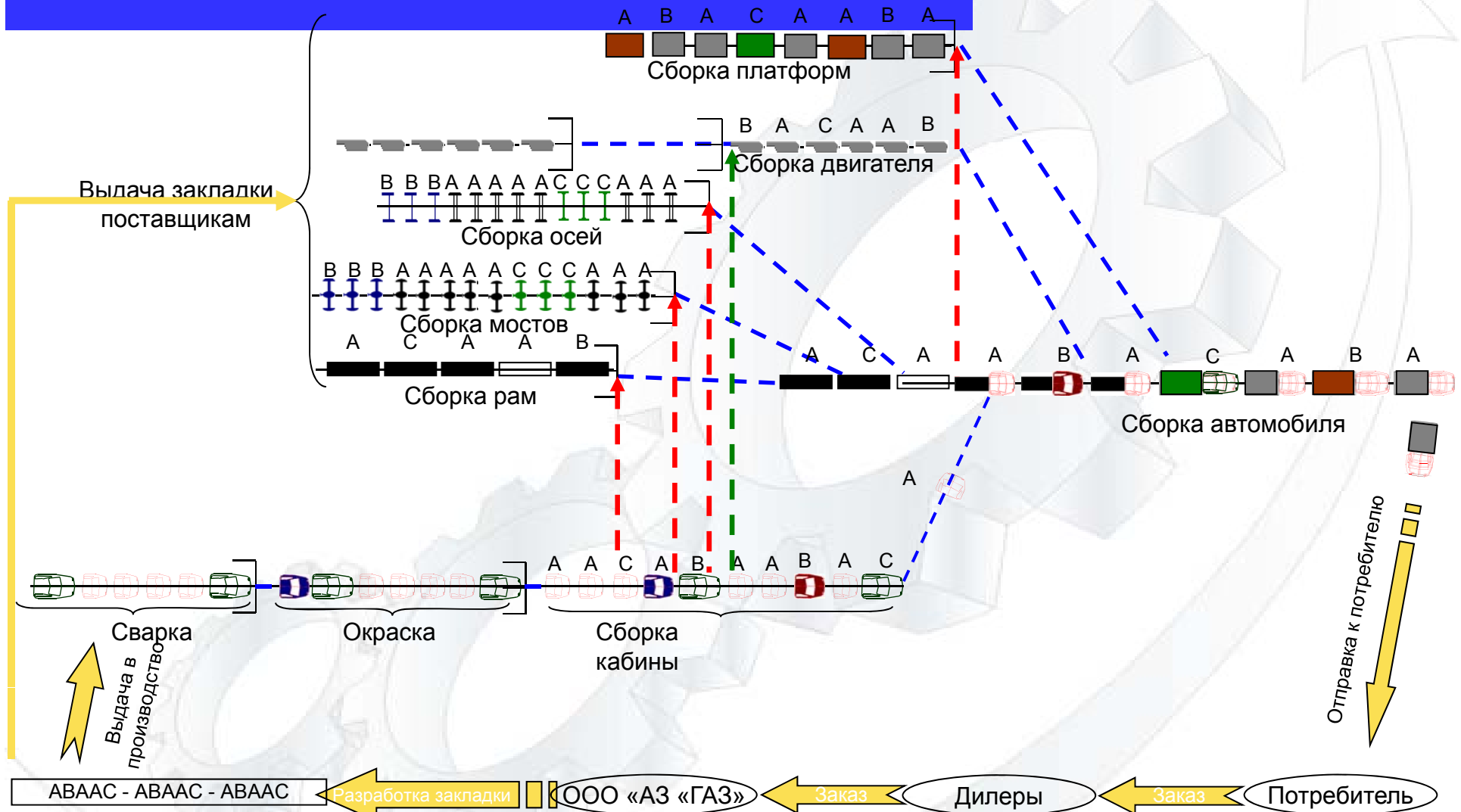


## Как достичь идеалов ПС ОАО «ГАЗ»



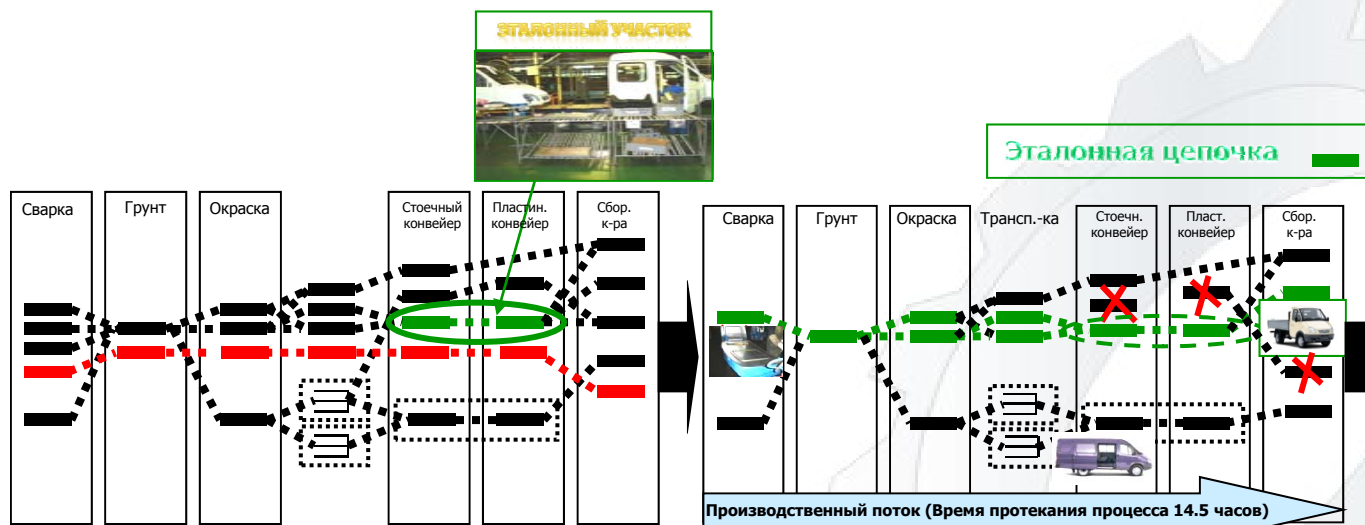


# Схема производства автомобилей по закладке



**A** – автомобиль 3302, **B** – автомобиль 3302 с двигателем «Крайслер», **C** – автомобиль 33023

--- - Транспортировка    - - - - - Сигнал на поставку    - - - - - Сигнал на производство



Выпуск в 2002 году  
50705 шт.

Суточный темп – 186 шт.  
Численность – 1618 чел.

Выпуск в 2007  
96670 шт.

Суточный темп – до 410 шт.  
Численность – 1196 чел.



Распространение опыта  
на базовые заводы для  
достижения их бизнес-  
целей

**Пути решения**

**Организация дополнительной цепочки от сварки до сборки с вводом дополнительно 1149 человек, закупкой и изготовлением дополнительного оборудования и оснастки**

**Внедрение ПС и использование ее базовых инструментов, объединение цепочек Соболь и ГАЗель с высвобождением 422 человек**

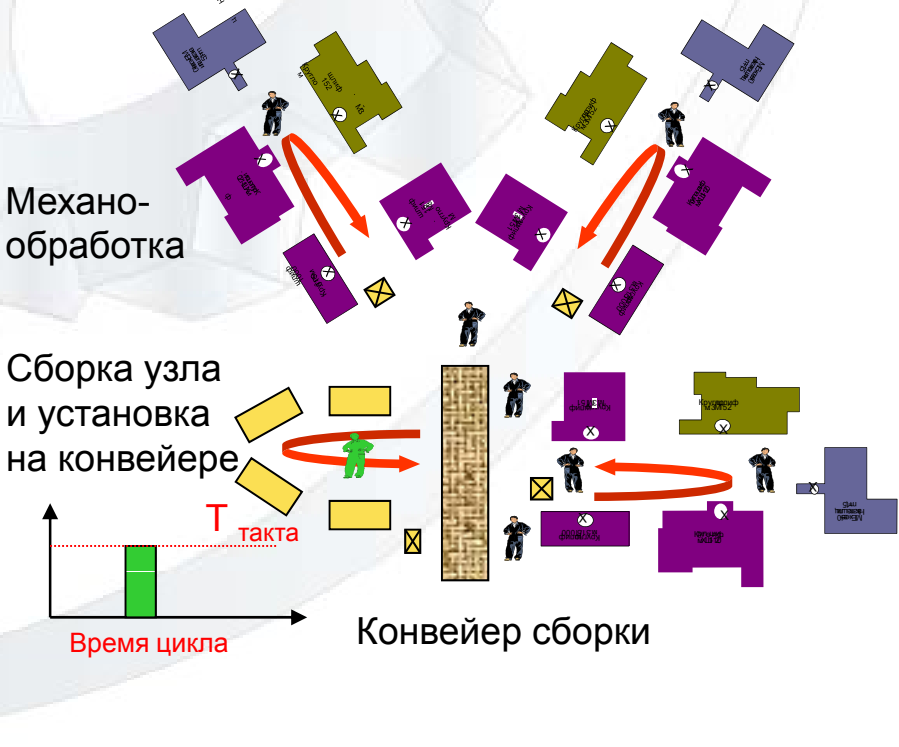
# Механизм снижения запасов и сжатия производства (методика ПС «ГАЗ» - «Снижение запасов по 4-м уровням»)



Процессы механообработки и сборки стандартизированы и построены по принципу «Единого потока» и максимально приближены к конвейеру сборки, исключены резервные потоки

Снижение:

- ◆ количества оборудования на 46%
- ◆ НЗП на 60%
- ◆ значительное численности персонала
- ◆ высвобождение площадей на 42%



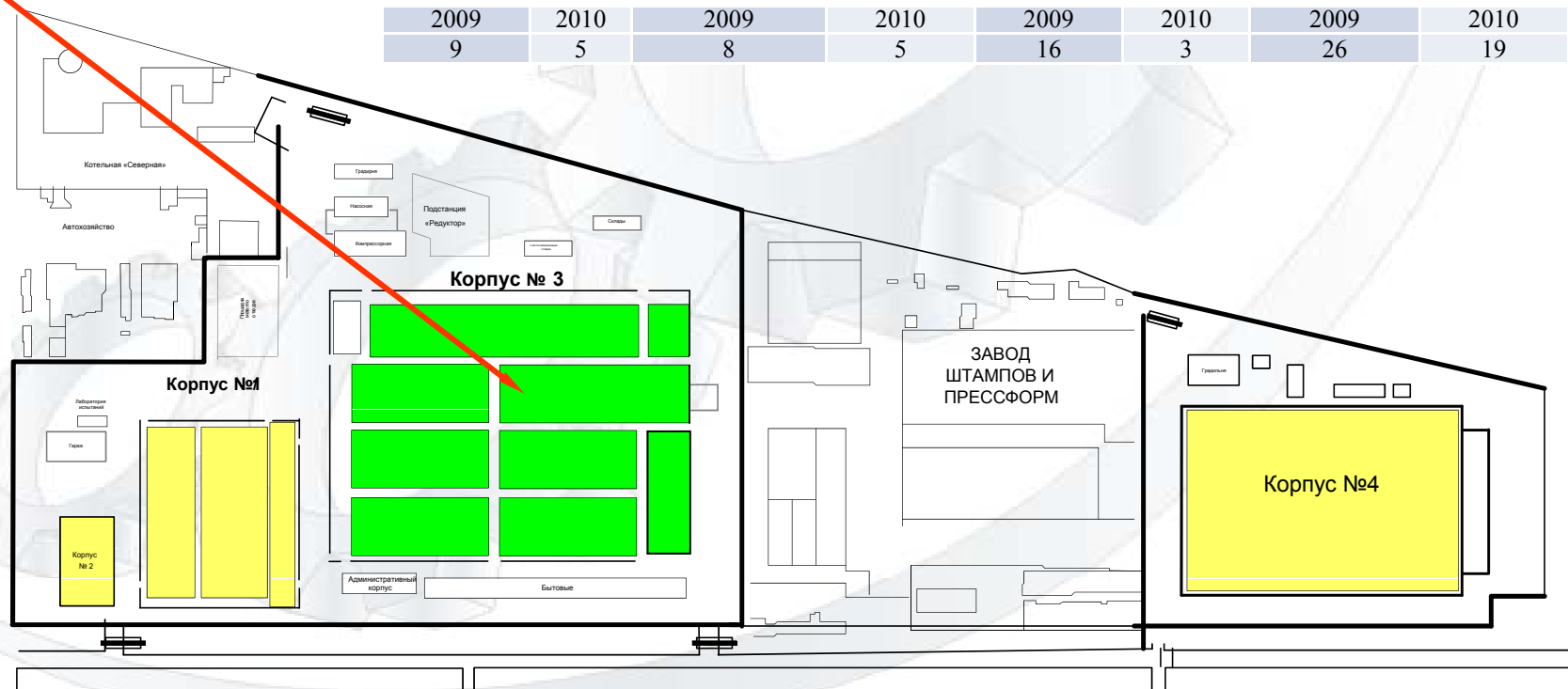
# Сжатие производства на примере ООО «Нижегородские Моторы»

Показатели	Ед. изм.	БЫЛО	СТАЛО	Результат	%
Численность персонала	чел.	3311	1805	-1506	- 54,5
Экономия ФОТ	тыс. руб.			65191,4	
Производственные площади	тыс.м <sup>2</sup> .	150,3	77,6	-72,7	-51,6
Экономия потребления энергоносителей	тыс. руб.			10957,0	
Затраты на транспортные расходы и арендную плату	тыс. руб.			1224,0	
Оборудование	ед.	4098	2942	-1156	-71,8
Затраты на обслуживание оборудования	тыс. руб.			2911,0	
Экономическая эффективность	тыс. руб.			80283,40	

Количество директоров		Количество начальников управления		Количество начальников цехов		Количество начальников отделов	
2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
9	5	8	5	16	3	26	19

Корпус  
дизельных  
двигателей

Механосборочный корпус №11



«Вы можете не изменяться.  
Выживание – дело  
добровольное.»

Уильям Эдвардс Деминг.  
«Выход из кризиса»

