

# Бережливое производство в производственной системе судостроения

Автор концепции — Новиков Алексей Вячеславович, к.э.н., доцент, кафедра Экономики Филиала Северного (Арктического) Федерального университета им. М.В. Ломоносова в г. Северодвинске

# 1. Современное состояние отечественного судостроения: проблемы и перспективы

# Современные проблемы отечественного судостроения

- Неконкурентоспособность по цене и срокам изготовления/проектирования — в 2-3 раза;
- Значительный износ основных фондов;
- Переключение в последние годы в основном на оборонные заказы;
- Низкая мобильность производственных мощностей и персонала;
- Неуправляемые процессы в производстве и управлении

# Возможные проблемы недалекого будущего

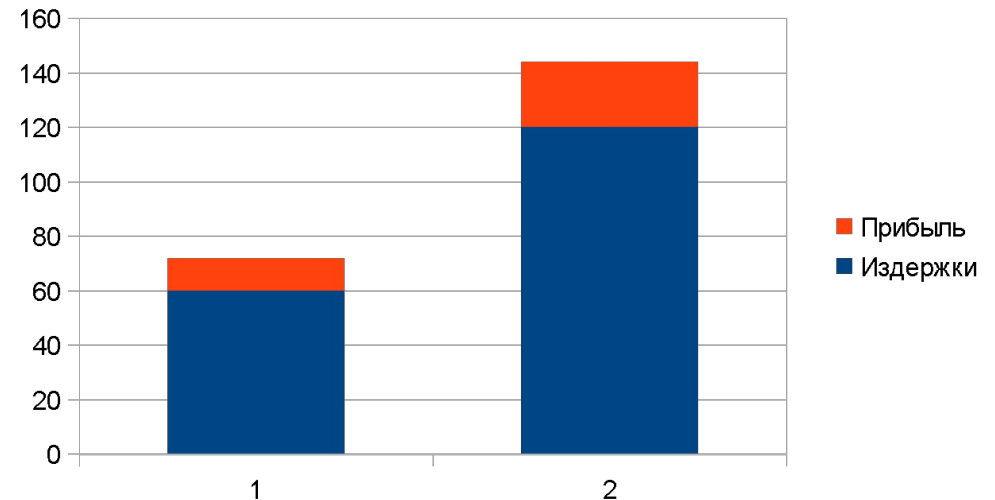
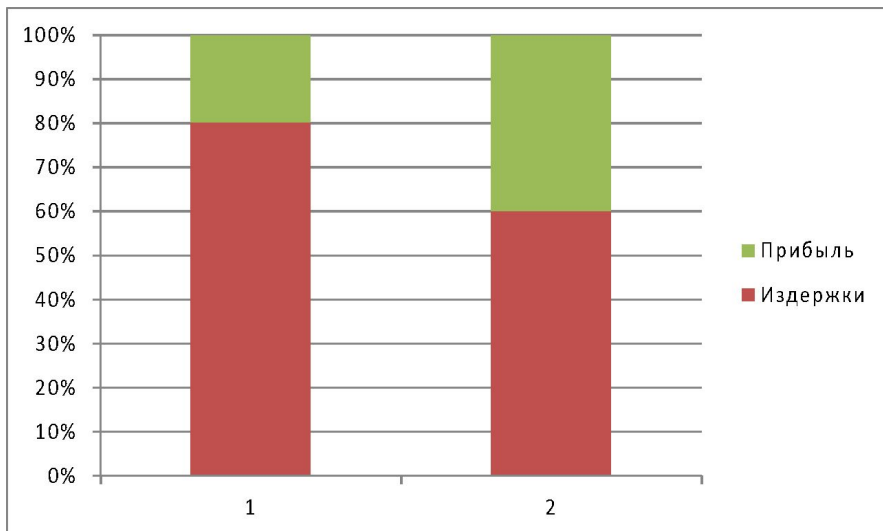
- Необходимость резкого увеличения выпуска гражданской судостроительной продукции (программы развития отрасли);
- Значительное падение оборонных заказов;
- Необходимость резкого сокращения сроков и себестоимости строительства и проектирования судов;
- Низкие темпы развития большинства предприятий отрасли в ходе реализации ПИР и ТПП;
- Отсутствие «прорывных технологий» и т.п.

# Методы ценообразования (Выручка = Прибыль+Издержки)

- Рыночный: чем ниже затраты, тем выше прибыль
- Затратный: чем выше затраты, тем выше прибыль

Стимулирует снижение затрат. Способствует технологическому обновлению производства, внедрению

Прибыль как доля от издержек (плановая рентабельность). Нарращивание трудоемкости, себестоимости и т. п. потерь.



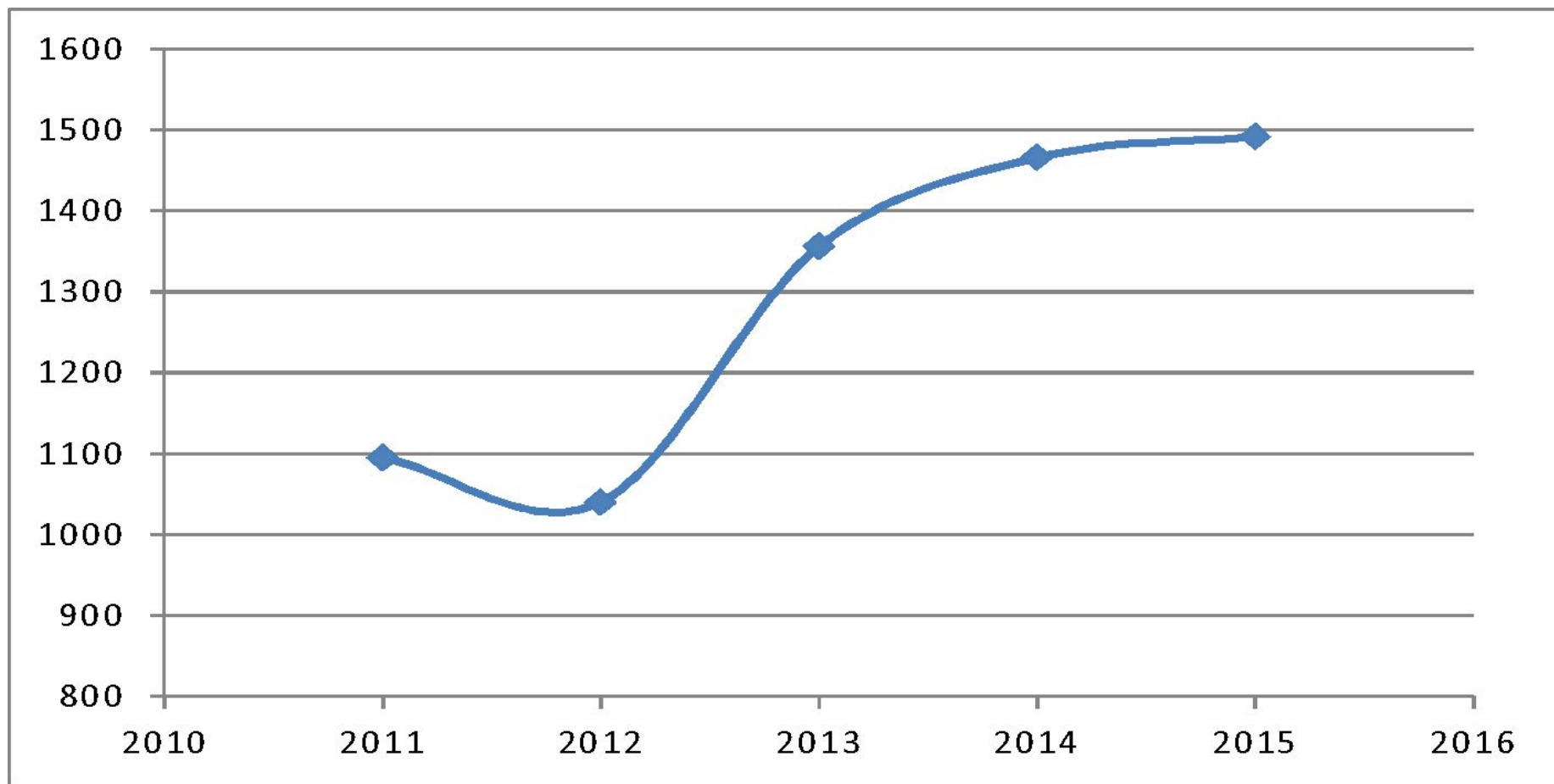
# Ситуация в НИПТБ «Онега»

- Стабильное финансовое состояние, наличие устойчивой прибыли;
- Развитие инфраструктуры (ХТЛ и др.);
- Наличие большого объема возможностей по расширению присутствия на рынке;
- Стабильный рост выработки на одного работника;
- Рост энергоэффективности Общества и др.

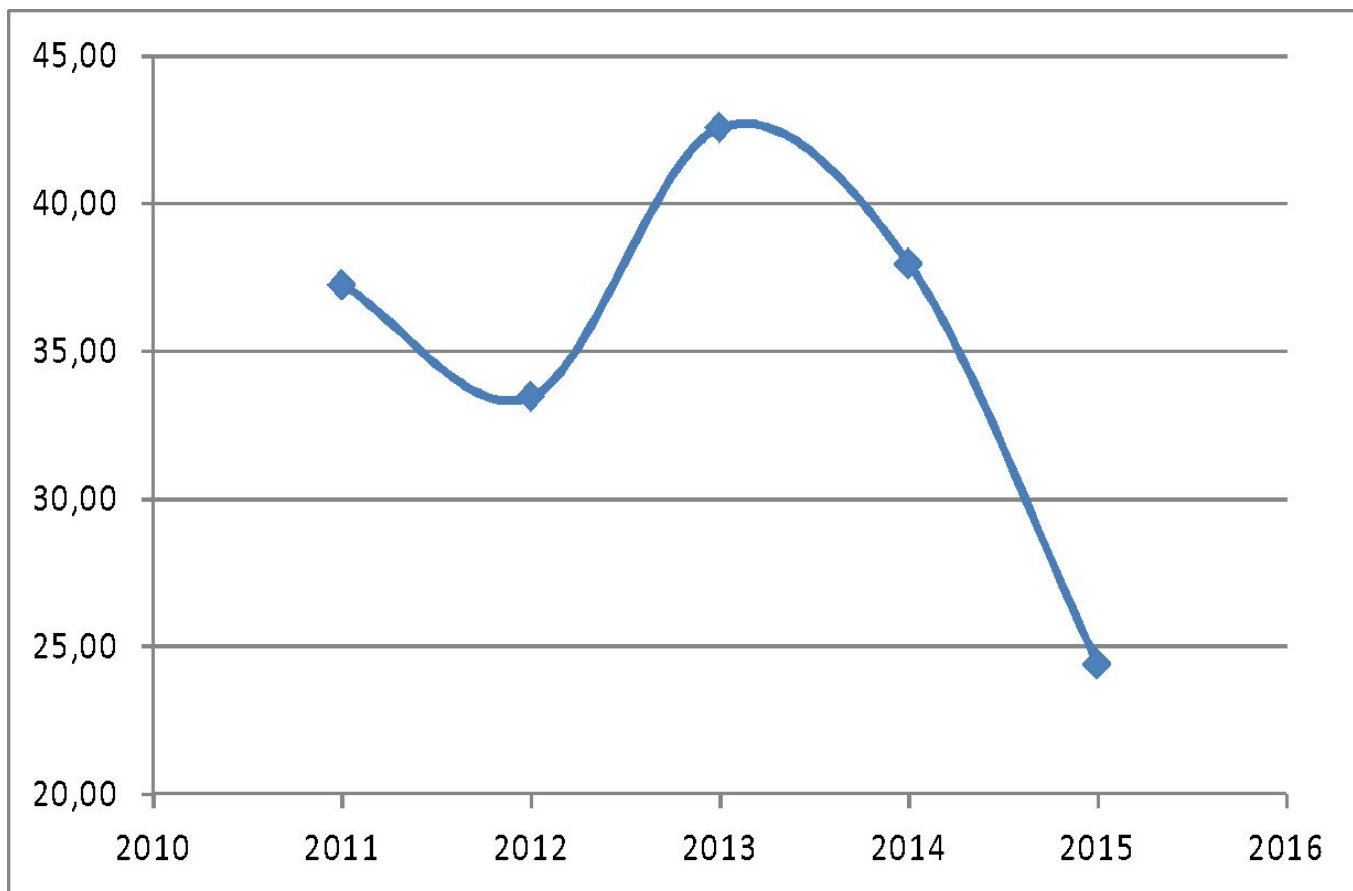
НО:

- Значительное превышение нормативов обработки документов в организации;
- Зависимость от работы убыточных предприятий;
- Отсутствие культуры инноваций и практики постоянных улучшений и др.

# Статистика выработки на одного работника в АО «НИПТБ «Онега», тыс. руб./чел.



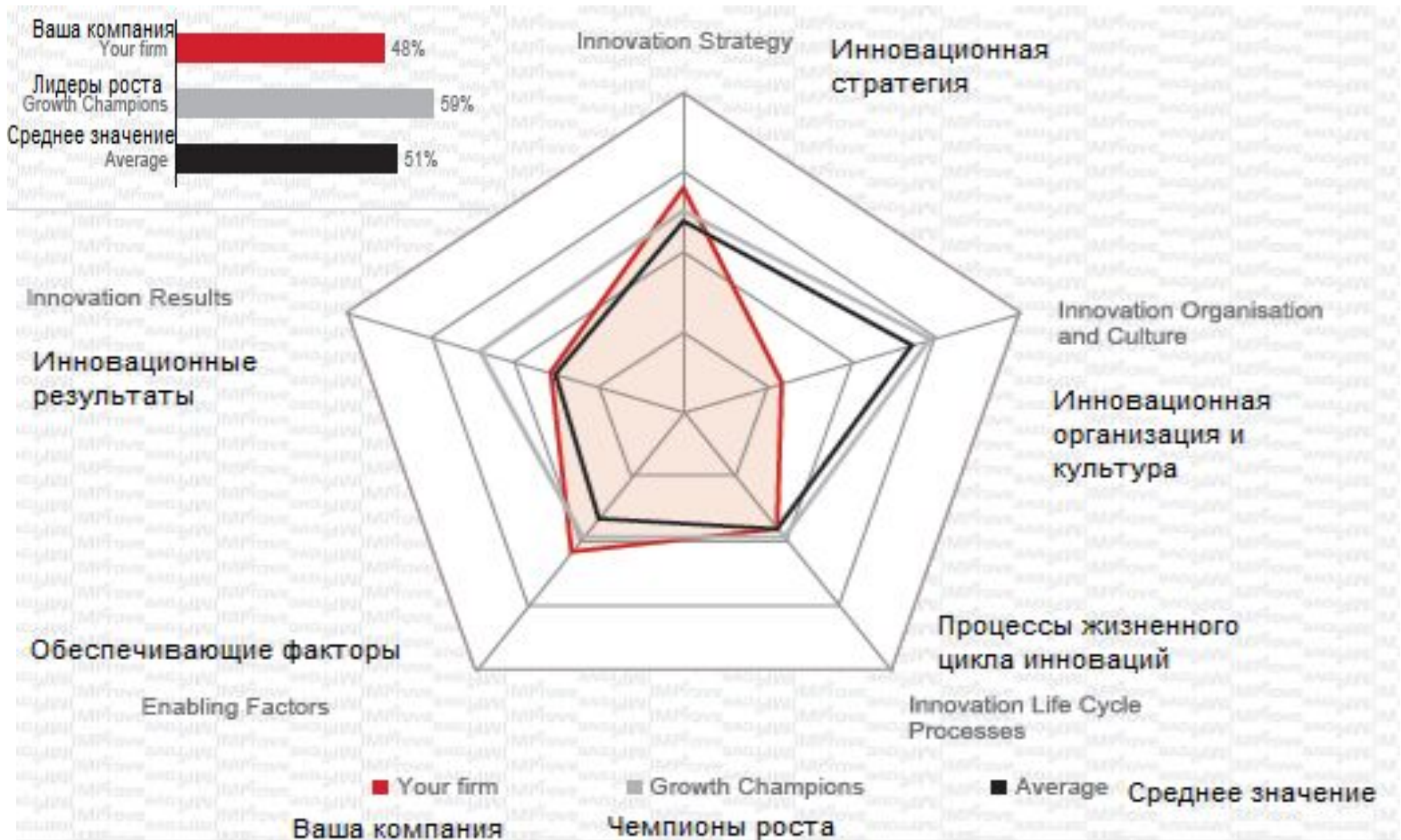
# Статистика выработки на одного работника в АО «НИПТБ «Онега», тыс. USD/чел.



Годы	Руб./\$
2011	29,39
2012	31,08
2013	31,85
2014	38,61
2015	61,07

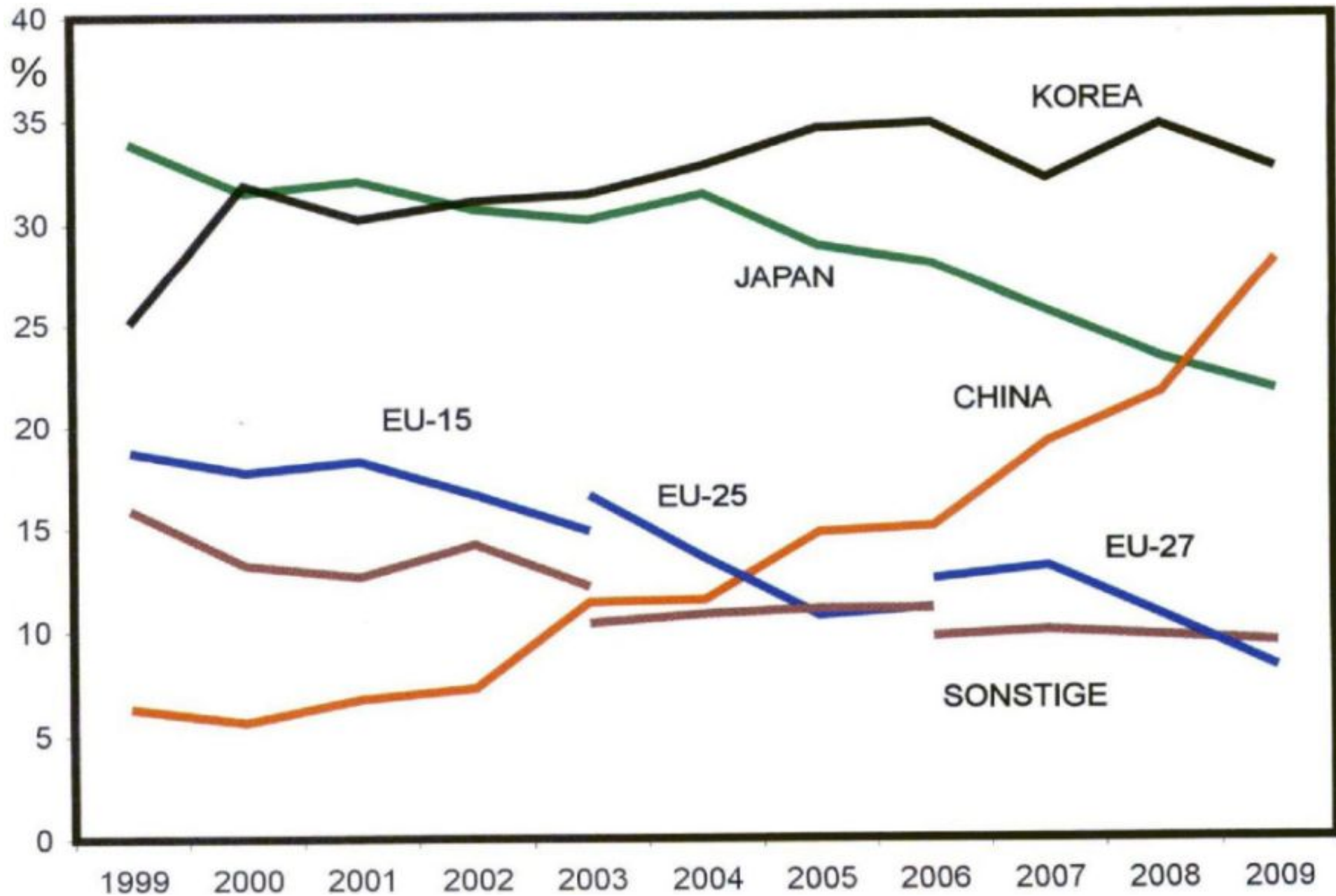


# Состояние систем инновационного менеджмента в АО «НИПТБ «Онега»

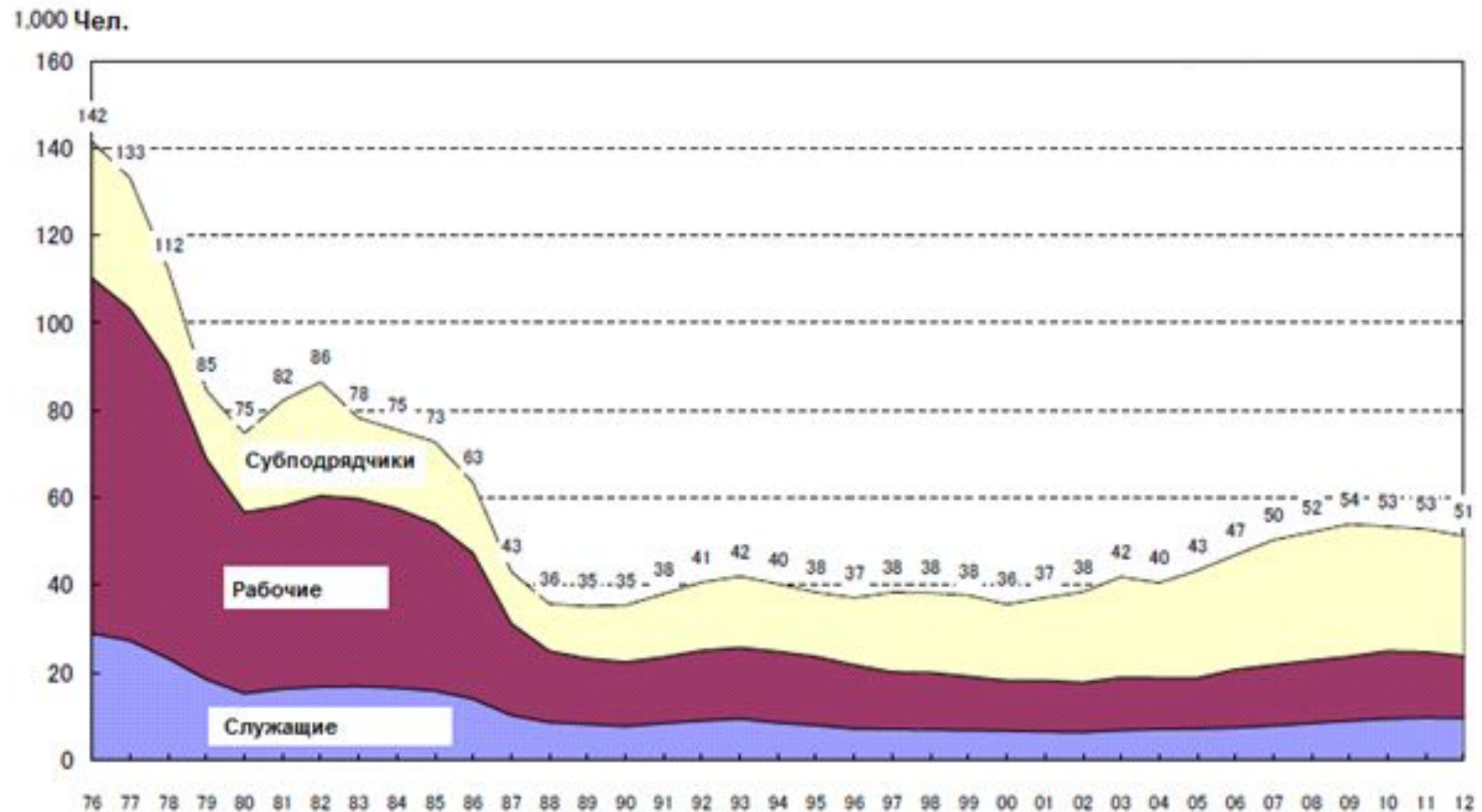


# 1. Современное состояние отечественного судостроения: проблемы и перспективы

# Доли рынка стран в мировом судостроении: общие тенденции

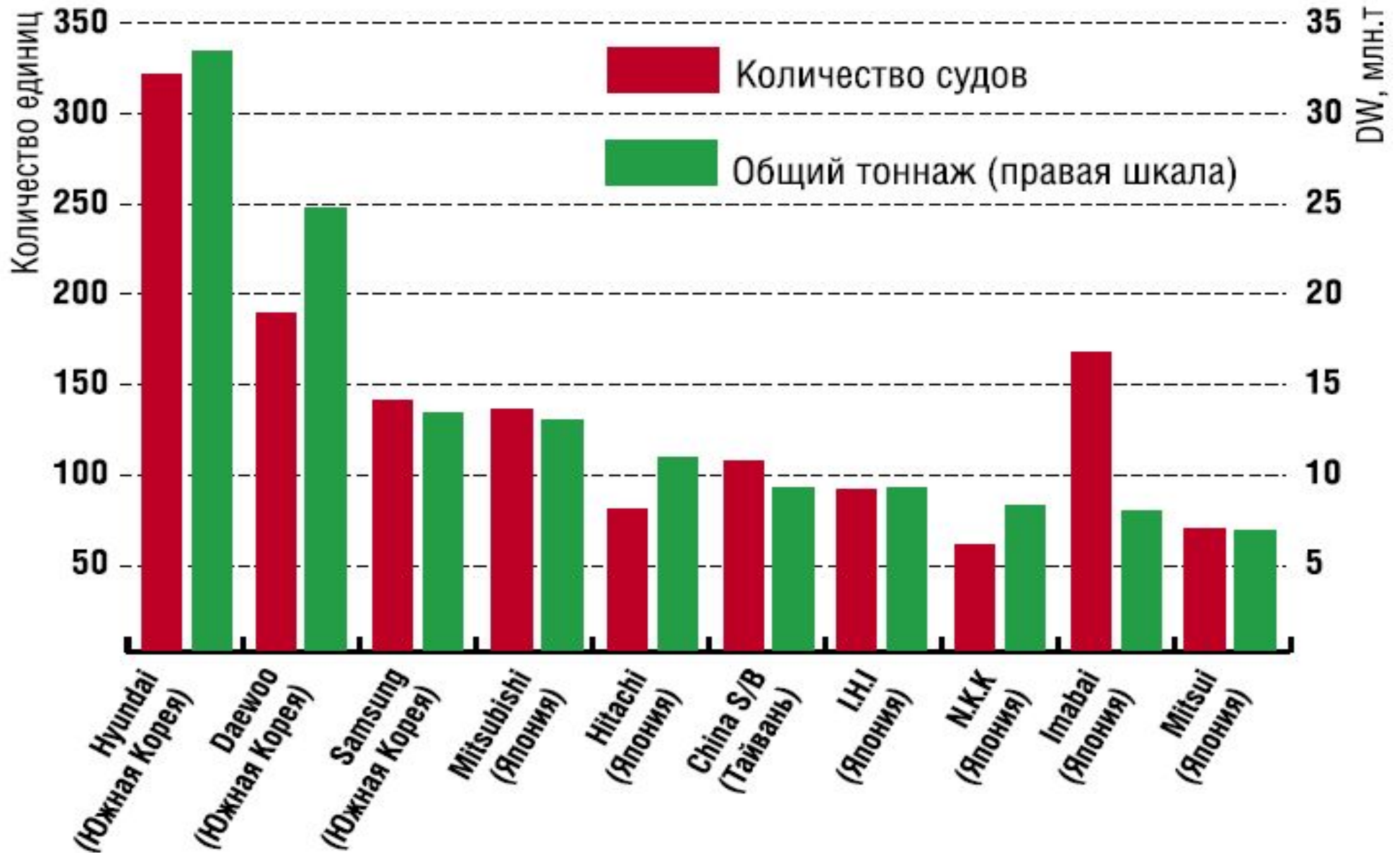


# Статистика численности персонала в судостроении Японии

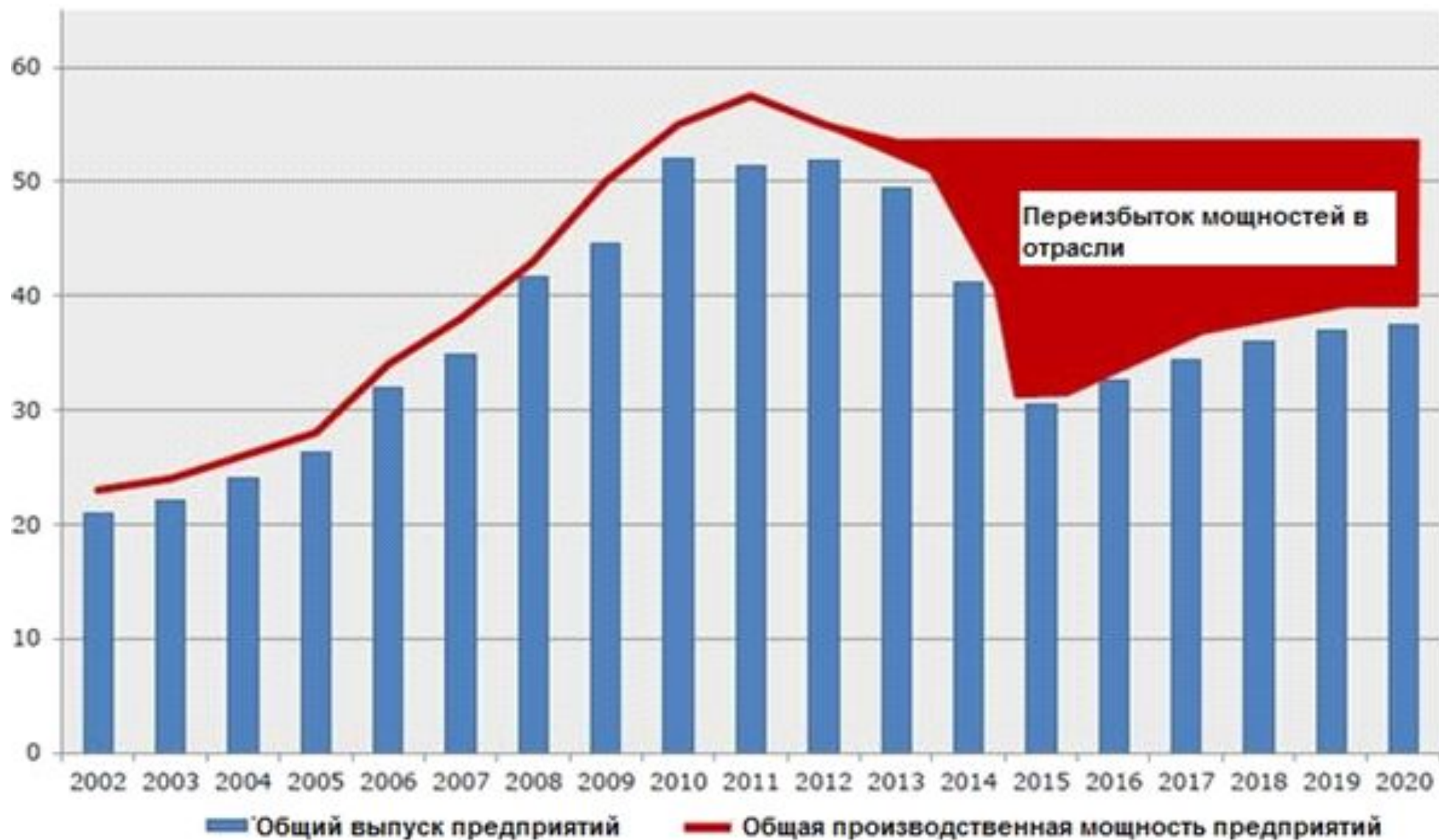


По данным японской ассоциации судостроителей SAJ (Shipbuilders' Association of Japan) за 2012 год. Численность снизилась в 2,8 раза при практически том же объеме производства за 1976 и 2012 гг.

# Крупнейшие судостроительные компании мира



# Спрос и предложение на мировом рынке гражданского судостроения



# Цель и задачи развития судостроения РФ до 2030 г.

- Цель — достижение принципиального улучшения стратегической конкурентной позиции судостроения России в мире (ГП РФ «Развитие судостроения на 2013-2030 гг.», директива Правительства РФ о внедрении БП от 24.12.12);
- Задачи:
  - Развитие и оптимизация производственных мощностей;
  - Достижение уровня передовых стран по качеству;
  - Обеспечение эффективности работы отрасли:
    - Рост фондоотдачи промышленного производства в 1,4 раза;
    - Увеличение выпуска гражданской продукции в 5,1 раза;
    - Рост производительности труда в 4,5 раза;
    - Снижение операционных затрат не менее 2-3% в год;
    - Внедрение систем бережливого производства.

## Выводы:

- Лидерами мирового судостроения в настоящее время являются страны Юго-Восточной Азии (Япония, Ю.Корея, Китай);
- В отечественном судостроении за последние годы не произошло «прорывных» изменений в технологии, организации производства, труда и управления (во многом - уровень СССР);
- За последние десятилетия в странах-лидерах отрасли предприняты значительные усилия по снижению затрат, сокращению сроков проектирования и строительства судов;
- Необходима методология кардинального снижения потерь в производстве и управлении.



## 2. Системы «Бережливого производства» (БП), краткая история возникновения и развития

# Системы бережливого производства или лин-системы (англ. «Lean» - «тощий»)

- Возникли в корпорации Toyota, как реакция на сильное конкурентное окружение в автомобильной отрасли;
- В первую очередь нацелены на устранение всех и всяческих ненужных действий в процессе производства и реализации продукции;
- Предполагают постоянное непрерывное совершенствование организации;
- Позволяют в короткие сроки добиться кардинальных изменений в деятельности фирмы.

# История систем бережливого производства

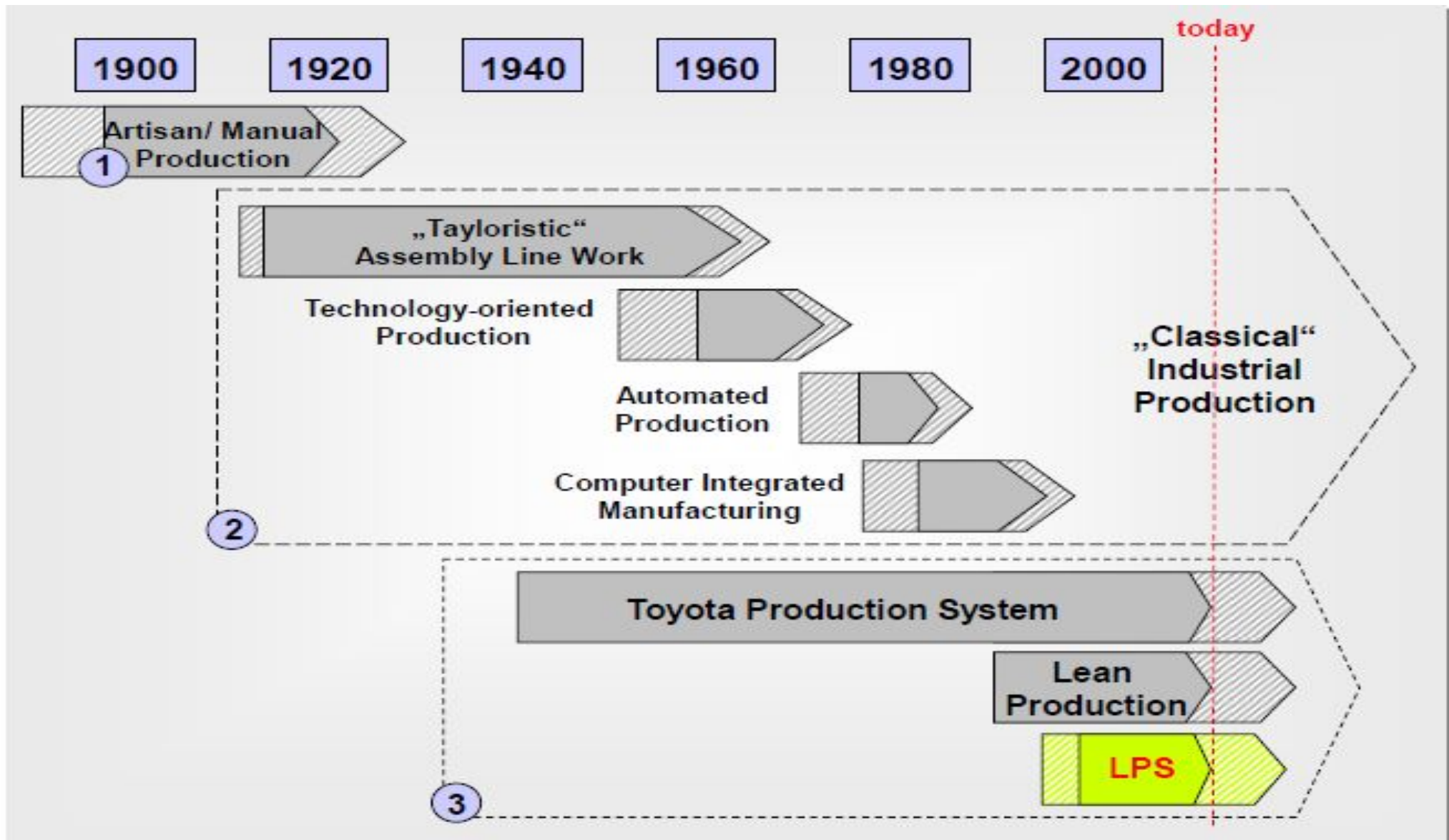


Тайичи Оно — создатель концепции лин-систем.

Разработал также более «глубокую» концепцию TPS (Toyota Production System), позволившую корпорации Toyota Motor стать одним из лидеров автомобильной отрасли.

Впоследствии, когда идеи TPS стали очень популярны в самых разных отраслях, они стали продаваться как отдельный коммерческий продукт.

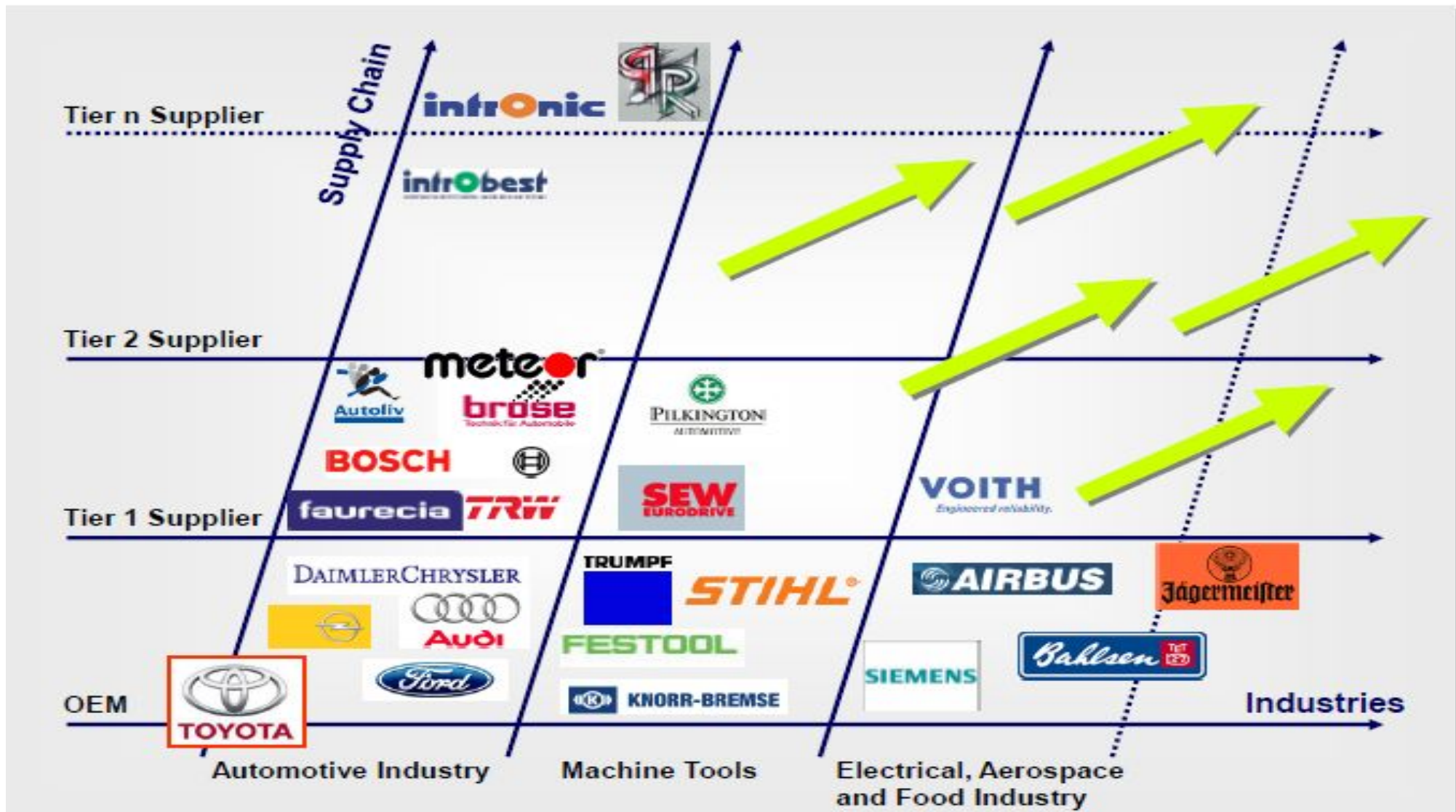
# Развитие производственных систем



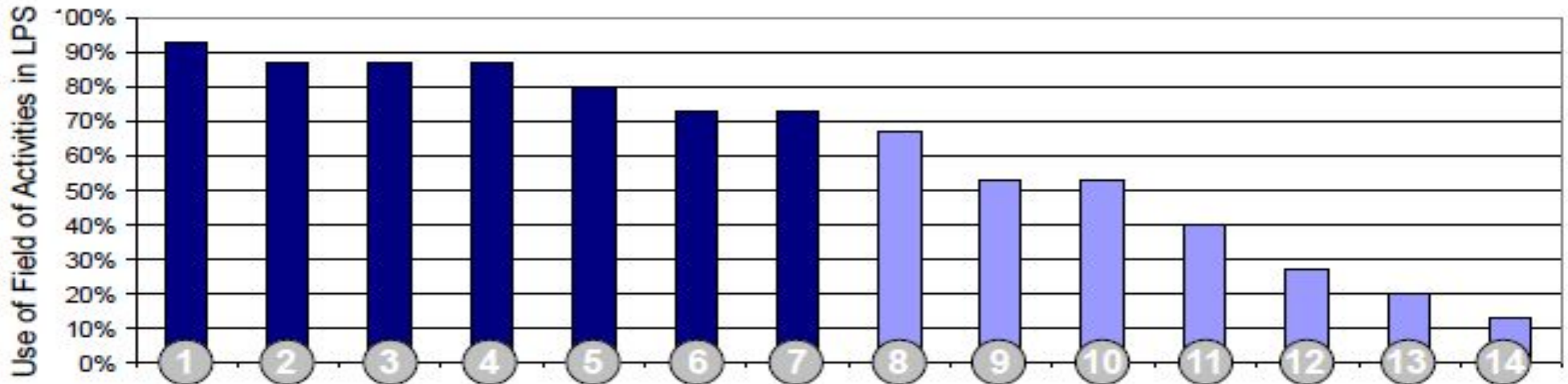
# «Бережливая» производственная система

- Lean Production System (LPS) — специфический для организации набор правил, стандартов, методов и инструментов, а также особая философия для всестороннего и устойчивого проектирования организации;
- LPS позволяет предприятию соответствовать требованиям текущего бизнес-окружения, включая организационные, экономические факторы и рынок труда;
- Реализация LPS — не обычный проект рационализации, а фундаментальное изменение организации и культуры предприятия.

# Лин-системы в цепочках поставок



# Основные компоненты LPS



The following Fields of Activities are part of least 70% of all analyzed LPS:

1	Team Work	93 %
2	JIT/ Kanban	87 %
3	TQM/ Quality Systems	87 %
4	Visual Management	87 %
5	Continuous Improvement Process	80%
6	Total Productive Maintenance	73%
7	Human Resources Management	73%

Further Fields of Activities are:

8	5 S-Housekeeping	67 %
9	Standardization	53 %
10	Leveling/ Mixed production	53 %
11	Technology/ Manufacturing processes	40 %
12	Environment Protection	27 %
13	Process Orientation	20 %
14	Product Design	13 %

# Самые успешные компании ФРГ используют LPS



Winner!

- 2008 BMW AG, Dingolfing
- 2007 Siemens AG, A&D AS EWA TOP, Amberg
- 2006 Rational AG, Landsberg/Lech
- 2005 Cherry GmbH, Auerbach
- 2004 Siemens AG, Automation & Drives, Erlangen Plant
- 2003 Fujitsu-Siemens Computers GmbH, Augsburg

Source: Die Beste Fabrik



Winner!

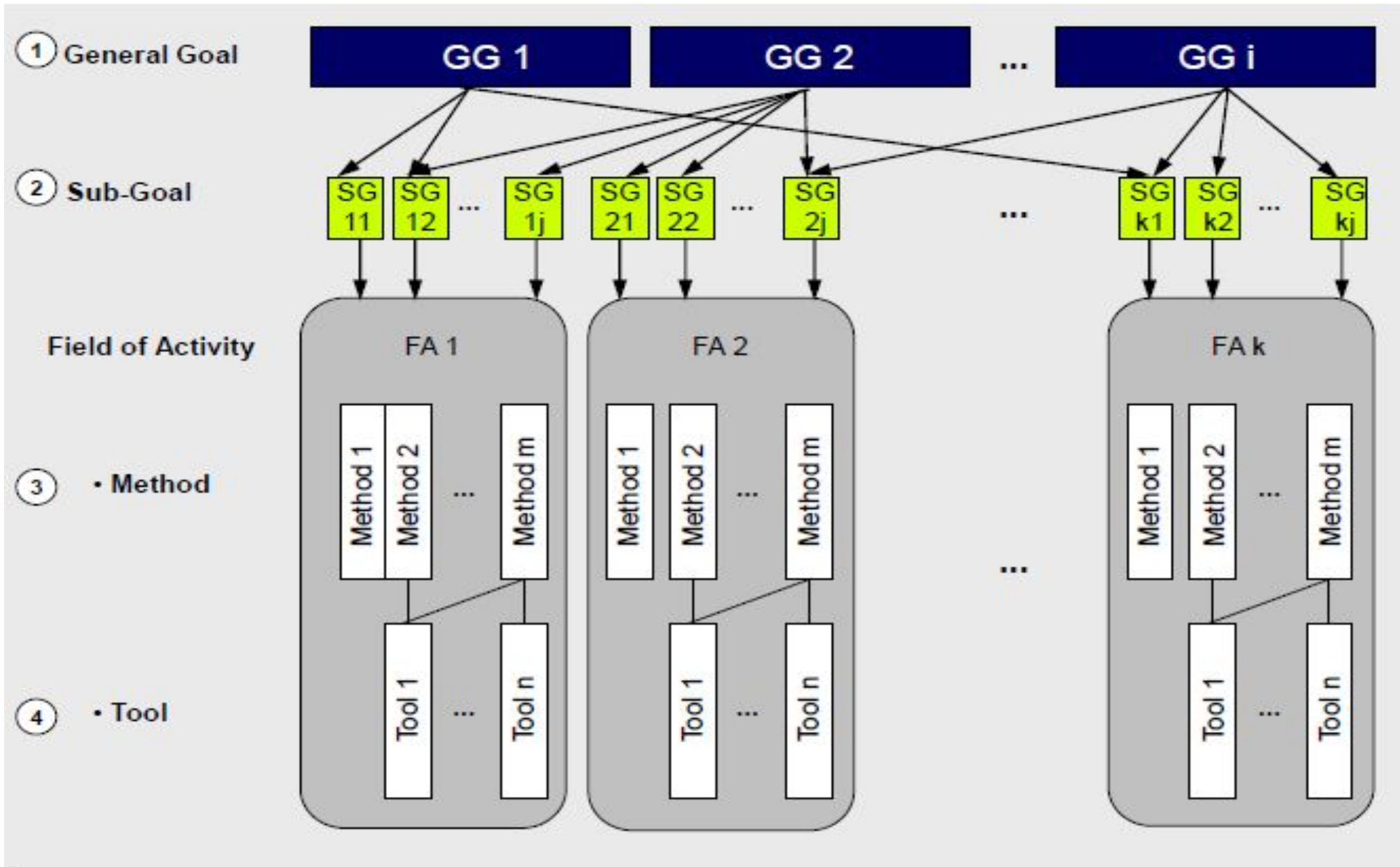
- 2008 Festool GmbH, Neidlingen
- 2007 Robert Bosch GmbH, Automotive Electronics Division, Ansbach Plant
- 2006 Siemens AG, Automation & Drives, Erlangen Plant
- 2005 Johann Winklhofer & Söhne GmbH & Co KG, Landsberg/Lech
- 2004 Siemens AG - Medical Solutions, Forchheim
- 2003 Siemens VDO Automotive AG, Babenhausen

Source: Die Fabrik des Jahres

Alle these **successful enterprises** have implemented a Lean Production System (or at least parts of an LPS) during the last years!



# Структура LPS



## 2.1. Основные инструменты лин-систем производства

- Методы организации рабочих мест 5S;
- Поставки «точно в срок» («вытягивающая система») kanban;
- Системы быстрой переналадки оборудования SMED;
- Тотальный контроль качества TQM;
- Визуализация процессов (в т.ч. Картирование потока создания ценности и др.);
- Стандартизация процессов;
- Комплексное обслуживание оборудования;
- Выравнивание/снижение отклонений в процессах;
- Процесс непрерывных улучшений и др.

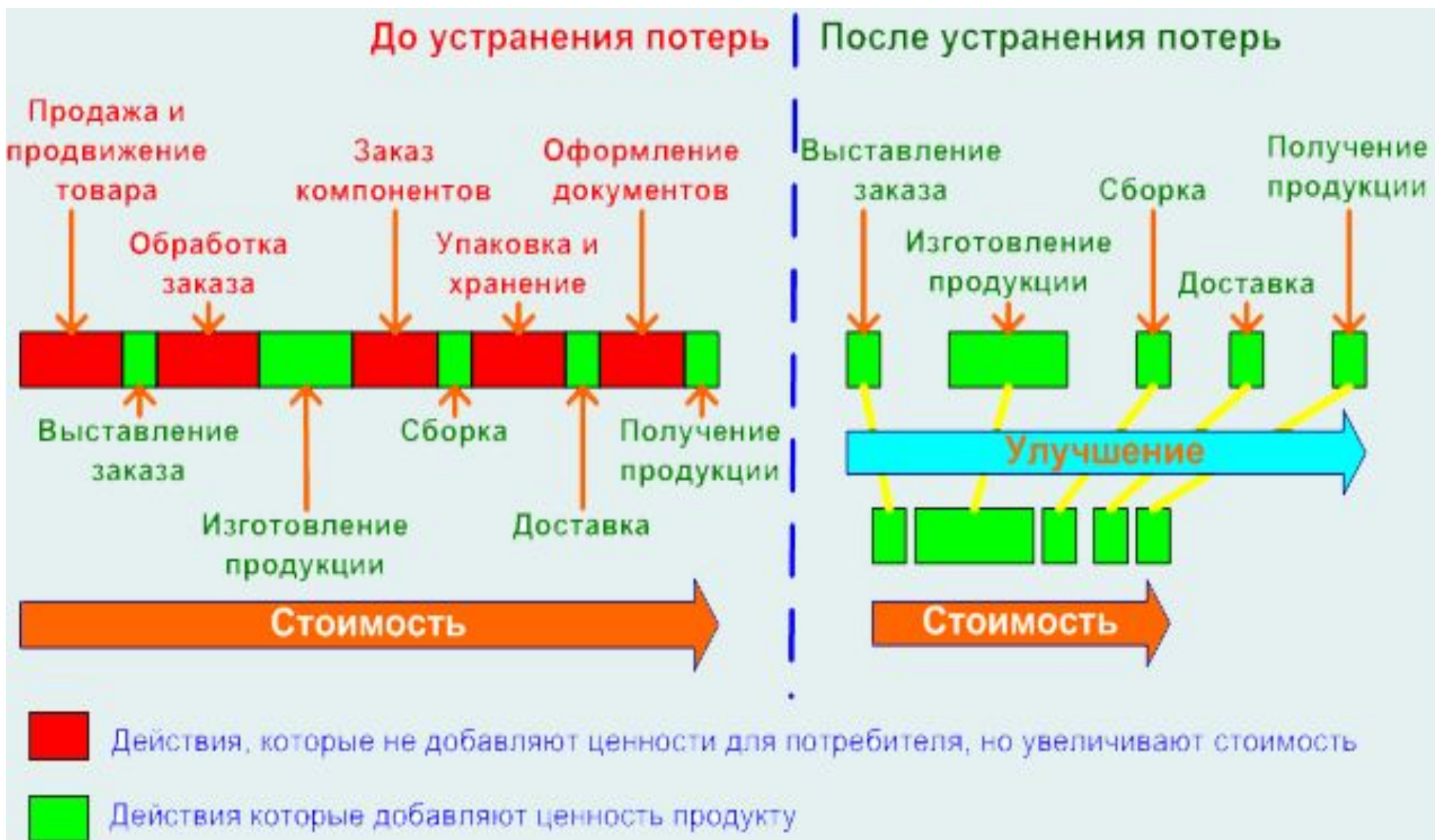
# Потери (muda) в производстве

- Любая деятельность, потребляющая ресурсы, но не приносящая результата (ценности для клиента);
- Классифицируются на 7 видов (Т.Оһно):
  - 1) Дефекты (создание некачественной продукции, брак);
  - 2) Запасы (все, что не требуется сейчас, не должно находиться на рабочем месте);
  - 3) Движение людей;
  - 4) Перемещение материалов;
  - 5) Ожидание, простои в производстве;
  - 6) Излишняя обработка (несовершенства в системе);
  - 7) Перепроизводство;
  - 8) **Дополнительно.** Неиспользованный человеческий капитал.

# Ценность

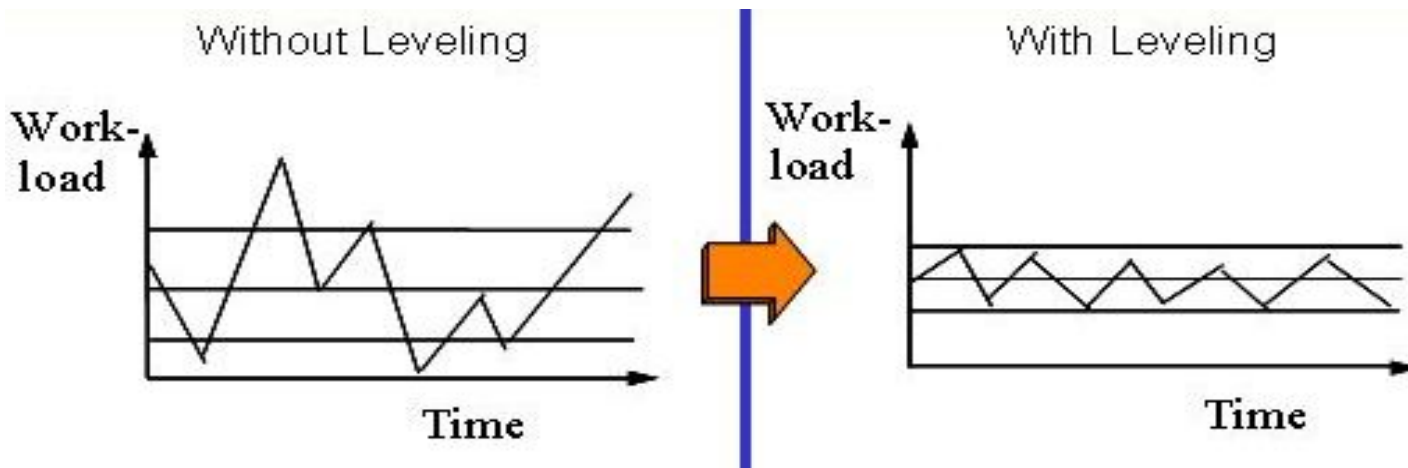
- Это **Полезность**, присущая продукту с точки зрения клиента, отражающаяся в цене продаж и рыночном спросе;
- Действия в процессе производства создают ценность либо нет;
- От действий, **не создающих ценности** для клиента, желательно избавляться:
  - Могут быть просто лишними (от них избавиться относительно просто);
  - Должны выполняться по требованиям законодательства, клиента либо корпоративной документации и т.д.

# Борьба с потерями (muda)



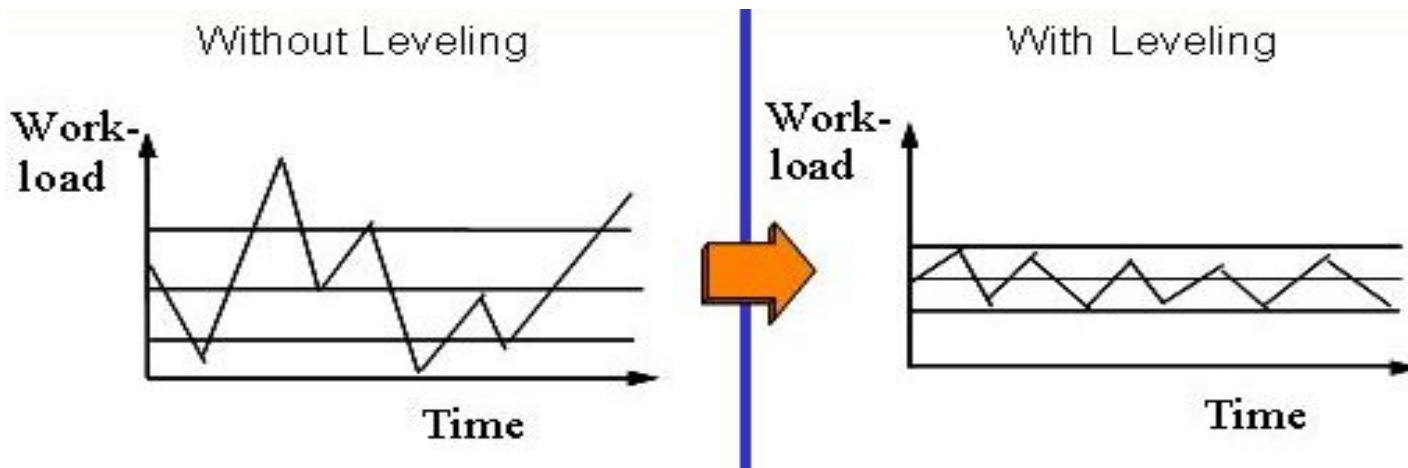
# Принципы лин-систем

- 1) Преимущество долгосрочной перспективы (возможны краткосрочные убытки сегодня, чтобы добиться крупной отдаленной цели);
- 2) Производственный поток всегда должен быть непрерывным;
- 3) Kanban: исключается хранение промежуточных запасов, система «точно в срок» (JIT, just in time);
- 4) Heijunka: равномерное распределение нагрузки на производство на всех этапах производственного процесса.



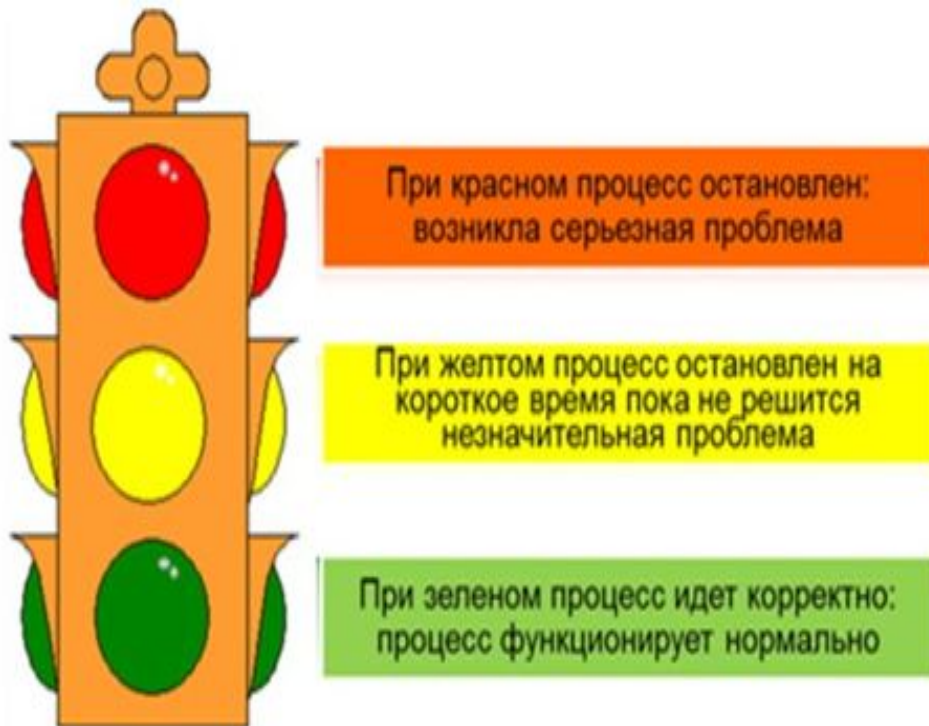
# Принципы лин-систем

- 1) Преимущество долгосрочной перспективы (возможны краткосрочные убытки сегодня, чтобы добиться крупной отдаленной цели);
- 2) Производственный поток всегда должен быть непрерывным;
- 3) Kanban: исключается хранение промежуточных запасов, система «точно в срок» (JIT, just in time);
- 4) Heijunka: равномерное распределение нагрузки на производство на всех этапах производственного процесса.



# Принципы лин-систем (продолжение)

- 5) Andon (визуализация хода процесса производства, при необходимости — звуковое и световое предупреждение о возникновении дефекта) и Jidoka (оборудование самостоятельно обнаруживает проблемы и останавливается, автономизация);





# Умная автоматизация

- Остановить при сбое.
- Остановка после завершения процесса.  
(У человека своя работа, у машины — своя.)

- **Закладывание качества в каждый процесс.**

(Не допускать появления брака и попадания его на следующую стадию.)

- **Требуется меньше операторов.**  
(Повышается обеспечиваемая ими добавленная стоимость и их производительность.)

= В концепцию «*умной автоматизации*» добавлена новая концепция, сосредоточенные на качестве =

***Гарантия качества на каждой стадии !!***

- На какой стадии и какие условия должны обеспечиваться для гарантии качества?

Эту новую концепцию необходимо внедрять не только на производстве, но и на всех этапах создания изделия (проектирование и т. д.).

# Принципы лин-систем (продолжение)

- 6) Хранение накопленных знаний: достигнутое должно стать стандартом;
- 7) Визуальный контроль (лампочки, звук, табло и т. п.);
- 8) Внедрять в производство можно только хорошо проверенные технологии;
- 9) Воспитание собственных лидеров в компании, преданных общему делу;
- 10) Формирование и поддержка рабочих команд;
- 11) Уважение и развитие других компаний (например, фирм-поставщиков);
- 12) Genti genbutsu («видеть воочию»): перед разбором ситуации и принятием решений руководитель должен увидеть все своими глазами;

# Принципы лин-систем (продолжение)

- 13) *Nemawashi*: принимай решение, не торопясь, на основе консенсуса, взвесив все возможные варианты; внедряя его, не медли;
- 14) *Hansei* (ответственность, самопроверка и организационное обучение) и *Kaizen* (процесс непрерывного совершенствования всех аспектов деятельности).



# Основные проблемы внедрения ЛИН-СИСТЕМ

- 1) Проект внедрения имеет очень низкий приоритет среди всех прочих задач (в том числе руководство и др. «прогуливают» мероприятия по обучению БП и т.п.):
  - a) БП «насаждается» в свободное от работы время, при этом времени не хватает даже на основную работу;
  - b) На совещаниях и брифингах не уделяется отдельное внимание вопросам реализации системы;
  - c) Отсутствует какой-либо контроль исполнения мероприятий.
  
- 2) Ответственным за внедрение системы назначается сотрудник, не имеющий достаточных полномочий и ресурсов;

# Основные проблемы внедрения лин-систем (продолжение)

- 3) БП воспринимается как «модное веяние», поэтому цели его внедрения неясны, результаты плохо контролируются и т. п.
- 4) Сопротивление сотрудников:  
5% персонала оптимистично настроено по отношению к БП, 5% - пессимистично, 90% - нейтрально. Если отнестись к системе без внимания, не осуществлять контроль внедрения, то процент «пессимистов» может достичь 95%.

## 2.1.1. Система 5S

- Самый простой и доступный в применении инструмент бережливого производства;
- Инструмент организации рабочего места, помогающий работнику максимально эффективно выполнять свои функции (повышение эргономики);
- Результаты:
  - Увеличение производительности;
  - Высвобождение площадей;
  - Снижение брака.

# Содержание системы 5S (5 шагов)

- **Seiri** (整理) «сортировка» (нужное-ненужное), чёткое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних;
- **Seiton** (整頓) «соблюдение порядка» (всему своё место), организация хранения необходимых вещей, которая позволяет быстро и просто их найти и использовать
- **Seiso** (清掃) «содержание в чистоте» (уборка), содержание рабочего места в чистоте и опрятности;
- **Seiketsu** (清潔) «стандартизация» (поддержание порядка), необходимое условие для выполнения первых трёх правил;
- **Shitsuke** (躰) «совершенствование (буквальный перевод — воспитание)» (формирование привычки) — воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций.

# Этапы внедрения 5S

- 1) **Сортировка.** Определение необходимых элементов рабочего окружения, удаление всего ненужного, излишнего, неисправного;
- 2) **Соблюдение порядка.** Максимально рациональное размещение необходимых в работе предметов в рабочей зоне (чем чаще используется, тем ближе располагается);
- 3) **Содержание в чистоте.** Устраняются источники загрязнения, разрабатываются графики и стандарты уборки и чистки;
- 4) **Стандартизация.** Закрепление достигнутых успехов в виде стандартов рабочего места;
- 5) **Совершенствование и соблюдение.** Реализация философии кайдзен и непрерывной работы по закреплению навыков по поддержанию порядка на рабочих местах у сотрудников.



# Инструменты совершенствования системы 5S

1. Лозунги 5S.
2. Плакаты 5S.
3. Информационные доски с фотографиями и рассказами о внедрении 5S.
4. Рассылки 5S.
5. Карты 5S.
6. Карманные справочники 5S.
7. Визиты в подразделения, где внедряют 5S.
8. Месячники 5S.

# Циклический процесс работы системы 5S



# Наглядные результаты применения системы 5S



# Результаты внедрения системы 5S

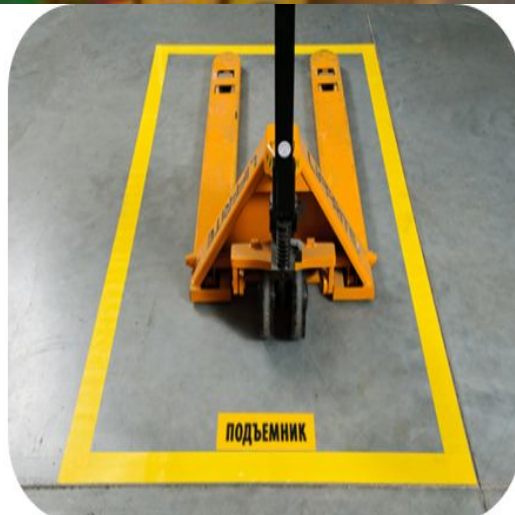
ДО ВНЕДРЕНИЯ



ПОСЛЕ ВНЕДРЕНИЯ



# Результаты внедрения 5S



# Ошибки внедрения системы 5S

- Восприятие системы как способа «навести порядок», а не устранить потери;
- Реализация 5S силами только лишь выделенных специальных сотрудников, без привлечения рабочих или с их минимальным участием;
- Массовая реализация по шагам в соответствии с системой «Сегодня все проводим сортировку», т. е. жесткий принудительный характер внедрения.

## 2.1.2. 5S для офиса

# Принципы 5S для офиса

- 1) Сортировка («Сомневаешься в нужности вещи — избавься от нее»)
- 2) Рациональное расположение («Место для каждой вещи, и каждая вещь на своем месте»);
- 3) Уборка («Наведи чистоту и поддерживай ее»);
- 4) Стандартизация («Если ты не видишь — ты не знаешь, а если ты не знаешь, то не можешь и управлять»);
- 5) Совершенствование и поддержание достигнутого результата («Поддерживай достигнутое, совершенствуй и забудь про обвинения»).



# Этапы 5S для офиса

- 1) Подготовка проекта;
- 2) Выполнение детального обследования, сканирование офиса;
- 3) Сортировка и удаление ненужного;
- 4) Рациональное расположение и определение границ;
- 5) Уборка с одновременным осуществлением проверки;
- 6) Стандартизация и обмен информацией;
- 7) Поддержание достигнутого и совершенствование

# 1. Подготовка проекта, основные шаги

- 1) Обеспечение вовлечения руководства (выбор лидера проекта, получение одобрения кандидатуры от руководства, заполнение необходимых документов и внесение в них изменений);
- 2) Определение целевых зон (определение офисных зон на всем предприятии, формулировка основных функций для каждой зоны, определение и отстаивание уровня приоритетности внедрения 5S в каждой зоне, выбор целевой зоны для запуска 5S);

# Формы документов по шагу «Подготовка проекта»

## Предложение по проекту 5S в офисе

Цель: Заручиться поддержкой высшего руководства

Кто это должен делать: Лидер проекта

Направления: Лучше всего использовать эту форму как инструмент catchball

1. Заполните форму настолько хорошо, насколько сможете.
2. Обсудите ее с вашим руководителем и внесите изменения.
3. Представьте форму основной команде по улучшениям как первоначальный вариант Устава команды.

1. ФИО лидера проекта \_\_\_\_\_

2. Миссия: как бы вы описали основную миссию проекта?

3. Зона: какие зоны будут задействованы?

4. Процессы: на какой процесс это повлияет?

5. Соответствие стратегии: с какими стратегическими факторами (уже имеющимися) это совпадает?

6. Предполагаемые временные рамки/продолжительность:

Предлагаемое время начала \_\_\_\_\_

Предлагаемое время окончания \_\_\_\_\_

7. Бюджет

• обучение/время внедрения: \_\_\_\_\_

• специальное оборудование: \_\_\_\_\_

• прочее \_\_\_\_\_

8. Люди, которые обладают специфическим опытом и должны быть включены в проект:

9. Особые вопросы, препятствия, трудности, которые необходимо учесть:

## Форма для целевой зоны

Цель: Определить все отдельные офисные зоны на предприятии, их функции, расставить приоритеты для последующего внедрения 5S

Направления: 1. Выявите все отдельные офисные зоны на предприятии и запишите их в одну колонку.

2. Охарактеризуйте основные предполагаемые функции и предназначение каждой зоны.

3. Расставьте рейтинг приоритетности:

• А – высокий приоритет (зоны, с которыми надо работать немедленно).

• В – средний приоритет (зоны, которые важны, но не требуют немедленного вмешательства).

• С – низкий приоритет (зоны, которые могут подождать, пока вы занимаетесь зонами А и В).

4. В следующей колонке сформулируйте причину, по которой присваивался тот или иной уровень приоритетности.

1. Отдельная зона	2. Предполагаемая основная функция	3. Уровень приоритетности	4. Причина для присвоения уровня приоритетности
Приемная			
Управление и администрация			
Конференц-зал			
Комната для совещаний, комната для обучения			
Кухня			
Туалеты (3)			
Снабжение			
Отдел качества			
Производственный офис			
Отгрузка/приемка			
Архив			
Подсобные помещения			
Холлы			
Обработка корреспонденции, обеспечение			

# 1. Подготовка проекта, основные шаги (продолжение)

## 3) Формирование команды внедрения

**Временные рамки:** не более одной недели.

**Процедура:**

1. Лидер проекта выбирает возможного лидера команды и получает одобрение руководства.
2. Лидер проекта и лидер команды встречаются, чтобы создать первоначальный вариант Устава команды и определить персональный состав команды.
3. Лидер команды получает согласие членов команды на участие и разрешение их руководителей.
4. Лидер проекта и лидер команды планируют первоначальную встречу и рассылают ее повестку.
5. Проводится первоначальная встреча (первоначальное совещание):
  - а) на встрече лидер проекта представляет проект от имени компании, лидер команды ведет встречу;
  - б) лидер проекта, лидер команды и члены команды заканчивают составление Устава команды и приступают к проекту;
  - в) команда предварительно рассматривает следующий шаг и определяет дальнейшие действия.
6. Лидер команды или один из ее членов после встречи заполняет и распространяет информационную форму совещания.

# 1. Подготовка проекта, основные документы по команде 5S



## Устав команды

**Наименование команды:** Команда 5S по измерительным приборам завода 3

**Задача команды:** Организовать зону хранения измерительных инструментов и модернизировать все процессы по их использованию и хранению

### Члены команды:

*Лидер проекта:* Дж. Смойер      *Члены:* Билл Уайт  
*Лидер команды:* Р. Крэмер      Рэнди Дженайл  
   Билл Беккер  
   Майк Роббинс

### Даты (проверить)

*Дата начала:* 11 июля 2005 г.      *Запланированное окончание:*  
31 дек. 2005 г.  
*Фактическая дата завершения:*  
будет определена позже

### Намеченные мероприятия:

1. Убрать неиспользуемые приборы.
2. Создать список «нужных» приборов.
3. Создать хранилище и систему поиска приборов.
4. Создать систему отслеживания всех приборов.
5. Стандартизировать все процессы, создать документацию.
6. Внедрить визуальный контроль, чтобы обеспечить поддержание достигнутого.

### Комментарии

Вопросы бюджета подлежат утверждению менеджером по качеству.

### Примечания:

Использовать типовой образец повестки совещания и плана действий для совещаний.  
Проводить регулярные спланированные совещания. Высказываться кратко и конкретно.  
Предполагается участие всех членов команды.  
По окончании проекта будет подготовлен обобщающий отчет.

## Повестка организационного совещания 5S в офисе

Дата:	Время:	Место:
		Пункт повестки
	9.00	Выступление лидера проекта со вступительной речью
	9.15	Обзор 5S, представленный лидером проекта
	9.30	Представление лидером команды Устава команды, страница 1
	9.40	Обсуждение и утверждение страницы 1 Устава
	10.10	Представление лидером команды Устава команды, страница 2
	10.20	Обсуждение и утверждение страницы 2 Устава
	10.40	Вопросы, требующие решения
	10.50	Заключительная часть

# Формы отчетных документов команды 5S

## Информационный отчет о деятельности (статусе) команды. Страница 1

### Совещание:

Дата:	<i>Содержание</i>
Время:	- распространение
Место:	- повестка совещания
	- протокол
	- мероприятия

### Распространение:

<i>Члены команды:</i>	<i>Должности</i>	<i>E-mail</i>
-----------------------	------------------	---------------

<i>Копии для ознакомления:</i>	<i>Должности</i>	<i>E-mail</i>
--------------------------------	------------------	---------------

### Повестка совещания:

### Дополнительная информация:

## Информационный отчет о деятельности (статусе) команды. Страница 2

### Протокол:

*Результирующая часть*

### Вопросы

*Примечания по обсуждению*

### Приложения:

Дата следующего совещания

### Мероприятия

<i>№</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Ответственный</i>	<i>Начало</i>	<i>Окончание</i>	<i>Статус</i>
----------	--------------------	----------------------	---------------	------------------	---------------

# Форма отчета о статусе команды 5S

Отчет о статусе (состоянии дел) команды	
Наименование команды:	
Дата:	Лидер команды:
<hr/>	
<b>Достижения:</b> Каковы главные достижения команды на текущий момент?	
<b>Нерешенные проблемы (вопросы)</b> Зоны, в которых возникли проблемы, или в которых вы отстали от графика или же опережаете его.	
<b>Планы:</b> Как в плане отражена работа над проблемами и нерешенными вопросами?	

## 2. Выполнение сканирования офиса

- 1) Разработка системы показателей для проекта 5S и сбор первоначальных данных;
- 2) «Фотографирование» текущих условий;
- 3) Применение контрольного листа для сканирования офиса;
- 4) Создание информационного стенда проекта 5S.



## 2.1. Разработка системы показателей

- 1) Сопоставить цели проекта со стратегией компании;
- 2) Решить, как измерить достигнутые в ходе преобразований успехи;
- 3) Разработать метод для измерения показателей:
  - a) Определить, кто будет собирать данные;
  - b) Определить частоту и время сбора данных;
  - c) Разработать форму для записи показателей;
- 4) Собрать данные и разместить их на стенде.

# Необходимость командной работы при внедрении системы показателей 5S

Потенциальные проблемы при внедрении «сверху-вниз»:

- Людям, выполняющим измерения, непонятно, что нужно измерять и почему;
- Неправильная система мер, как правило, является результатом работы сотрудника, который не видит картину в целом;
- Единого мнения по вопросу правильности измерений часто существовать просто не может;
- Измерения не применяются к улучшениям;
- Методы сбора данных могут быть неправильно поняты, неправильно переданы или недостаточно проработаны.

# «Типовые» показатели для 5S в офисе

Цель 5S	Показатели
Организованное рабочее пространство	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сокращение занимаемой площади;</li><li>• Сокращение времени на поиск информации, оборудования, любых вещей, инструментов</li></ul>
Эффективный поток работ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сокращение расстояния между подразделениями;</li><li>• Сокращение ожидания на завершение работы другими людьми;</li><li>• Сокращение времени выполнения процесса или задачи;</li><li>• Соблюдение графика</li></ul>
Высокое качество работ или услуг	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сокращение ошибок;</li><li>• Сокращение жалоб клиентов</li></ul>

# «Типовые» показатели 5S в офисе (продолжение)

Цель 5S	Показатели
Эффективность оборудования	<ul style="list-style-type: none"><li>• Сокращение времени простоя оборудования;</li><li>• Повышение производительности оборудования</li></ul>
Эффективное использование офисных помещений	<ul style="list-style-type: none"><li>• Снижение процента затрат;</li><li>• Сокращение площади</li></ul>
Хорошая рабочая атмосфера	<ul style="list-style-type: none"><li>• Уменьшение количества невыходов на работу</li></ul>

## 2.2. Сканирование офиса и «Фотографирование» текущих условий

- 1) Выбирается член команды, который будет осуществлять фотографирование;
- 2) Фотографирование должно осуществляться в соответствии со стандартами и требованиями (далее);
- 3) Сбор необходимого оборудования и материалов;
- 4) Определение объектов, подлежащих фотографированию;
- 5) Осуществление фотосъемки и печать фотографий;
- 6) Выставление отметок на фотографиях (места и проблемы);
- 7) Создание наглядного стенда;
- 8) Планирование даты следующей съемки.

# Рекомендации к фотографированию

- 1) Фотографий не должно быть слишком много, их нужно делать осмотрительно;
- 2) Для отображения улучшений в определенных местах рекомендуется тот же ракурс фотосъемки;
- 3) Фотографическая история «снаружи-вовнутрь»: сначала по периметру зоны, а затем к центру;
- 4) Необходимо делать снимки того, что находится в шкафах, тумбочках, ящиках;
- 5) Лучшие снимки получаются, когда зона находится в работе, а не когда все закрыто и выключено;

# Рекомендации к фотографированию (продолжение)

- 6) Размещение полученных фотографий на части большого стенда, на котором также должны быть первоначальные данные, графики, диаграммы и ожидаемый результат;
- 7) Предварительное планирование фотосессий, т. к. в противном случае можно впустую потратить время.

# Применение контрольного листа для сканирования офиса

- 1) Выбирается член команды, отвечающий за мероприятие;
- 2) Выставляется дата сканирования офиса;
- 3) Результат по каждой зоне вносится в соответствующие ячейки:
  - a) Определение количества проблем для каждого элемента;
  - b) Для зон, имеющих 5 и более проблем, выставляется рейтинг 0;
  - c) 3-4 проблемы — рейтинг 1;
  - d) 2 проблемы - рейтинг 2;
  - e) 1 проблема — рейтинг 3;
  - f) Нет проблем — рейтинг 4;
- 4) Выводится общий счет;
- 5) Принимается решение о дате следующего сканирования.



# Общий вид диагностического контрольного листа для сканирования офиса

**Диагностический контрольный лист сканирования офиса**

Ваше имя: *Кэрол*      Целевая зона: *Отдел по работе с клиентами*

Категория	Элемент строки	Дата 5/3	Дата	Дата
Сортировка	1. Присутствуют ненужное оборудование, инструменты, мебель, большие по размеру вещи	0		
Сортировка	2. Присутствуют ненужные мелкие предметы (приспособления, книги, коробки, линейки и т.д.)	1		
Сортировка	3. Посторонние предметы в проходах, на лестницах, в углах и т.п.	1		

Элемент строки для диагностики

Дата диагностики

Категория «Сортировка»

Рейтинг 0, потому что по этой строке найдено более 5 проблем

# Визуальное отображение результатов сканирования всего офиса

## Результаты по 5S

0 – Цель достигнута  
X – Цель не достигнута  
!! – Наивысшее достижение

	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.
Зона А	X	X	!!	0	0	0	0	0	0			
Зона Б	0	0	!!	0	0	0	0	0	0			
Зона В	0	0	0	0	X	0	0	0	0			
Зона Г	0	0	0	0	X	0	0	0	0			
Зона Д	0	0	0	0	X	0	0	0	0			

# Создание информационного стенда проекта 5S

- Цель — дать возможность всем заинтересованным людям видеть картину проекта и фаз его реализации;
- Стенды должны быть «живыми», постоянно обновляемыми;
- Создание стенда выполняется силами команды внедрения 5S;
- Временные рамки — не более недели с момента выполнения предыдущих шагов.

# Создание информационного стенда: фазы реализации

- 1) Определяется один или несколько членов команды внедрения ответственными за создание стенда 5S;
- 2) Определяется целевая аудитория;
- 3) Определяется место, где должен быть повешен стенд;
- 4) В стенде объясняется, для чего нужно отображение истории проекта 5S;
- 5) Материалы разрабатываются и размещаются на стенде.

# Советы по создаваемому стенду

- 1) Одно изображение стоит тысячи слов;
- 2) В стенде необходимо использовать подзаголовки и заголовки;
- 3) Материалы стенда должны размещаться слева направо;
- 4) Художественные идеи для привлечения внимания, обучения, коммуникации;
- 5) Пробелы между словами, расстояния между строками, четкость в изложении материалов и т. д.
- 6) Стенд должен быть цветным и коммуникативным, для более эффективной передачи информации;
- 7) На стенде не допускается присутствие устаревшей информации

### 3. Сортировка и удаление ненужного

- 1) Определение критериев для сортировки;
- 2) Подготовка зоны временного хранения;
- 3) Выполнение сортировки.

## 3.1. Определение критериев для сортировки

- 1) Разработка стандартной операционной процедуры для сортировки;
- 2) Разработка формы листа контроля для сортировки;
- 3) Разработка «красных ярлычков»;
- 4) Разработка формы контрольного листа для дальнейшего использования предметов;
- 5) Процедура осуществляется в течение 1-7 дней в зависимости от размеров рабочей зоны.

# Советы по разработке критериев сортировки

- 1) Рекомендуется использовать стандартную операционную процедуру, которой будут следовать все участники;
- 2) На этой стадии рекомендуется действовать по принципу «сомневаешься в нужности предмета — долой его»;
- 3) Сначала необходимо провести сортировку, чтобы не сократить количество предметов слишком радикально.



# Вопросы, возникающие при проведении сортировки

- 1) Что означает «ненужный»?
- 2) Кто решает, что оставить, а от чего избавиться?
- 3) Где должна проводиться сортировка, есть ли какие-то исключения?
- 4) Что произойдет с предметами, удаленными из зоны?
- 5) Как часто надо проводить сортировку?

# Список задач при сортировке 5S в офисе

<b>5S в офисе</b> <b>Список задач – Сортировка</b>	
<b>№</b>	<b>Наименование</b>
1	Подготовить зону временного хранения
2	Подготовить все необходимые бланки, красные ярлыки и контрольные листы
3	Определить дату и время проведения сортировки
4	Подтвердить разрешение руководства на проведение сортировки
5	Решить, кто будет осуществлять сортировку
6	Предупредить лиц, работающих в целевой зоне
7	Подготовить команду
8	Исследовать все, что расположено в целевой зоне (по листу контроля сортировки)
9	Пометить ненужные предметы красными ярлыками или использовать ящик для предметов с красными ярлыками
10	Выбросить обнаруженный мусор и то, что явно подлежит уничтожению
11	Переместить ненужные предметы в зону временного хранения
12	Переписать ненужные и уничтоженные предметы
13	Одновременно с использованием красных ярлыков производить уборку
14	Вернуть на место временно сдвинутые провода, стулья, книги и т.д.

# Форма листа контроля сортировки

Лист контроля сортировки	
<b>Целевая зона:</b> <b>Цель:</b> Обеспечить исследование всех мест, где можно провести сортировку <b>Способы:</b> 1. Исследуйте все предметы из каждой указанной категории по всему офисному пространству. 2. Обнаружив предмет, который не имеет отношения к данной зоне, удалите его или прикрепите к нему красный ярлык.	
<b>Осмотреть следующие места:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Полы</li><li>- Проходы</li><li>- Поверхности рабочих столов</li><li>- Поверхности других столов</li><li>- Лестницы</li><li>- Углы/за столами и оборудованием</li><li>- Внутренние ящики, шкафы и кладовые</li></ul> <b>Искать ненужную мебель:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Стулья</li><li>- Столы</li><li>- Тележки</li><li>- Карточечные шкафы/другие шкафы</li><li>- Скамейки</li><li>- Прочее</li></ul> <b>Искать ненужное оборудование:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Компьютеры</li><li>- Принтеры</li><li>- Телефоны</li><li>- Копиры</li><li>- Калькуляторы</li><li>- Прочее электрическое оборудование</li><li>- Провода, приспособления, приборы</li><li>- Прочее</li></ul>	<b>Проверить стены, стенды и т.п.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Все что висит на стенах – нужно ли?</li><li>- Устаревшая информация</li><li>- Бесплезные стенды и доски объявлений</li><li>- Неиспользуемая информация и статистика</li><li>- Прочее</li></ul> <b>Искать ненужные (или избыточные) материалы:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Бумага и папки</li><li>- Ручки, маркеры, карандаши</li><li>- Степлеры, линейки, ножницы</li><li>- Скотч</li><li>- Прочее</li></ul> <b>Проверить места хранения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Книжные полки – искать ненужные книги и журналы</li><li>- Шкафы – искать ненужные документы</li><li>- Кладовые и склады – ненужные документы</li><li>- Другие места хранения</li></ul> <b>Искать другие ненужные предметы:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Тарелки</li><li>- Урны</li><li>- Продукцию</li><li>- Одежду</li><li>- Инструменты</li></ul>

## Красный ярлык



# Контрольный лист по дальнейшему использованию «избыточных» предметов

## Контрольный лист для принятия решений по дальнейшему использованию предметов при проведении 5S

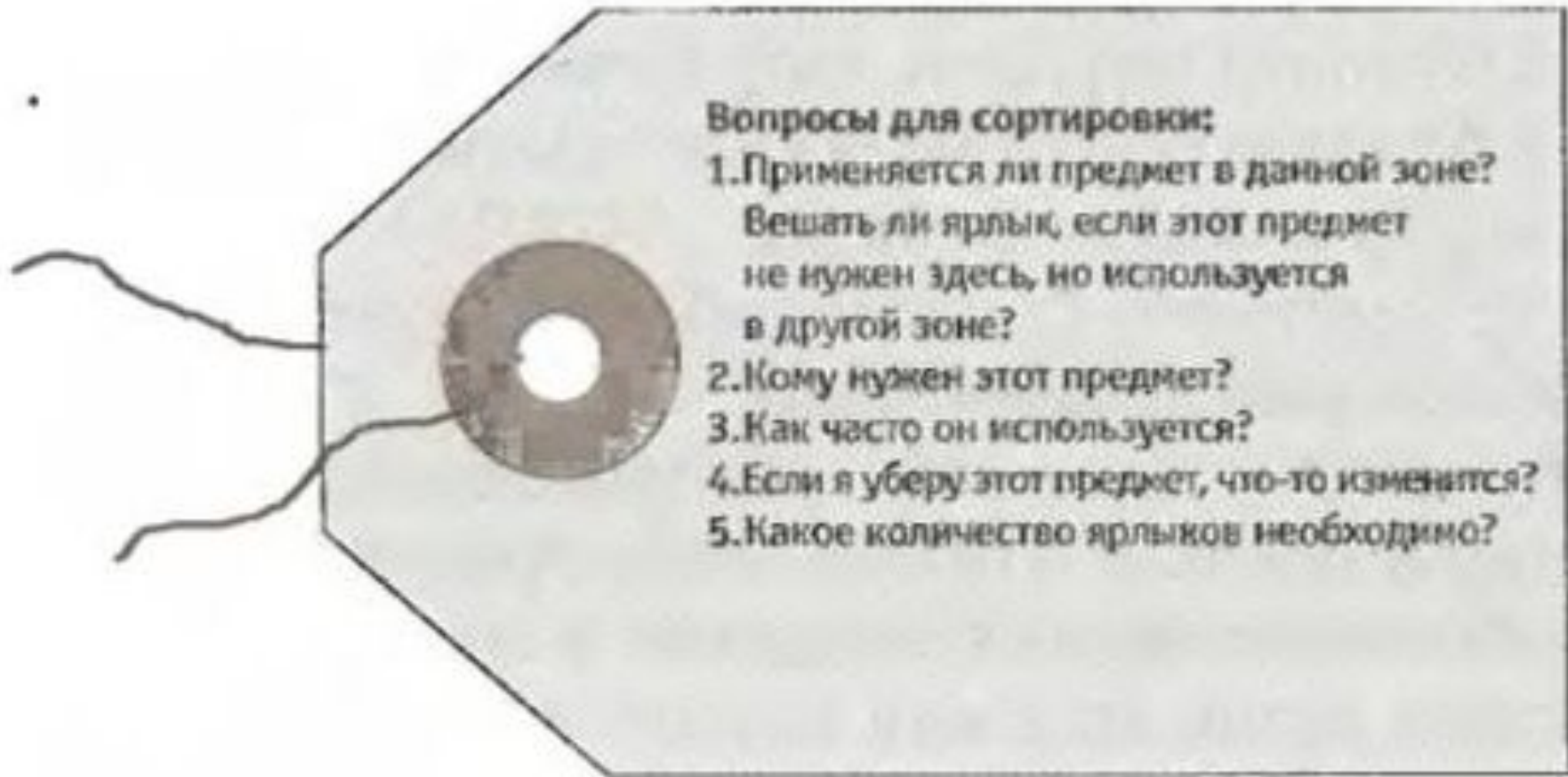
Целевая зона:

Цель: Решить, что делать с предметами, отмеченными красными ярлыками

Применение: 1. Определите, к какой из категорий относится предмет, отмеченный красным ярлыком.  
2. Решите, какое действие нужно предпринять.  
3. Используйте данный контрольный лист в координации со списком ненужных предметов (при необходимости).

Категория	Возможное действие
Устаревшие	<ul style="list-style-type: none"><li>– Продать</li><li>– Хранить до списания</li><li>– Передать</li><li>– Уничтожить</li></ul>
Неисправные	<ul style="list-style-type: none"><li>– Возвратить поставщику</li><li>– Уничтожить</li></ul>
Мусор/отходы	<ul style="list-style-type: none"><li>– Переработать</li><li>– Уничтожить</li></ul>
Ненужные в этой зоне	<ul style="list-style-type: none"><li>– Переместить в надлежащее место</li></ul>
Используемые по крайней мере раз в день	<ul style="list-style-type: none"><li>– Носить с собой</li><li>– Хранить на месте использования</li></ul>
Используемые примерно раз в неделю	<ul style="list-style-type: none"><li>– Хранить поблизости от места использования</li></ul>
Используемые реже, чем раз в месяц	<ul style="list-style-type: none"><li>– Хранить там, где к предмету есть доступ и его можно легко найти</li></ul>
Редко используемые, которые надо оставить	<ul style="list-style-type: none"><li>– Хранить поодаль, обеспечить визуальный контроль и возможность использования при необходимости</li></ul>
Редко используемые	<ul style="list-style-type: none"><li>– Хранить поодаль, обеспечить визуальный контроль и возможность воспользоваться при необходимости</li><li>– Отказаться от использования предмета, если это дешевле</li></ul>
Применение неизвестно	<ul style="list-style-type: none"><li>– При невозможности определить область применения – переместить на центральный склад. Постараться отнести к одной из вышеперечисленных категорий</li></ul>

# Данные на обратной стороне **красного** ярлыка



## 3.2. Подготовка зоны временного хранения

Основные задачи:

- 1) Выбирается зона временного хранения;
- 2) Разрабатываются правила функционирования зоны временного хранения;
- 3) Назначается менеджер, ответственный за зону временного хранения;
- 4) Зона временного хранения должна контролироваться визуально.

# Советы по формированию зоны временного хранения

- 1) Создается «местная» (локальная) зона для временного хранения для использования работниками целевой зоны;
- 2) Создается «центральная» зона хранения в офисе, для предметов, слишком больших для хранения в «местных» зонах;
- 3) Местонахождение и границы зон хранения должны быть четко определены;
- 4) Внутренние нормативные документы по поводу дальнейшего использования предметов зон временного хранения должны располагаться рядом с самими зонами;
- 5) По каждой зоне временного хранения назначаются соответствующие менеджеры.

# Форма документа «Список ненужных предметов»

## Список ненужных предметов, обнаруженных при проведении 5S в офисе

**Целевая зона:**

**Цель:** Отслеживать и контролировать дальнейшее использование предметов, отмеченных красными ярлыками

**Применение:** 1. При поступлении предмета в зону временного хранения лицо, переместившее предмет, или менеджер зоны временного хранения вводит информацию в колонки 1–4.  
2. Любые дальнейшие действия с предметом заносятся в колонку 5.

1. Предмет	2. Количество	3. Дата	4. Причина	5. Примечания, дальнейшее использование
Клавиатура	1	10/2/06	Сломана	Отправить в компьютерный отдел на ремонт?
Резак для бумаги	1	10/2/06	Не используется	Продать персоналу – \$2.00
Калькуляторы	4	10/2/06	Не используются	Центральный склад



# Типовая форма инструкции по зоне временного хранения

## Зона временного хранения предметов, отмеченных красными ярлыками Для приемной и бухгалтерии

**Менеджер зоны:**

Джон Сильва. Телефон 212

**Что сюда помещать:**

Все ненужные или находящиеся не на своих местах предметы независимо от того, где они будут обнаружены

**Когда помещать сюда предметы:**

Как только вы обнаружите такой предмет или во время пятиминутки 5S

**Как:**

1. Заполните красный ярлык.
2. Прикрепите его к предмету.
3. Если предмет маленький – положите его в коробку с красным ярлыком.

**Когда очищать зону:**

Каждую пятницу в 16.00

## 3.3. Выполнение сортировки

- 1) Подготовка **красных** ярлыков, бланков, а также зоны временного хранения;
- 2) Необходимо вспомнить критерии сортировки;
- 3) Красные ярлыки прикрепляются к ненужным предметам;
- 4) Ненужные предметы перемещаются в зону временного хранения;
- 5) Решается вопрос, что делать с ненужными предметами;
- 6) Предпринимаются действия по размещению ненужных предметов.

## 4. Рациональное расположение и определение границ

- 1) Создание карты текущего состояния для целевой зоны;
- 2) Разработка плана рационального расположения;
- 3) Выполнение рационального расположения.

## 4.1. Создание карты текущего состояния для целевой зоны

- 1) Определение того, какую часть офиса надо картографировать;
- 2) Нанесение контуров целевой зоны;
- 3) На карте отмечаются крупные предметы, например, мебель;
- 4) На карте отмечаются мелкие элементы, например, оборудование;
- 5) Отмечается, где в целевой зоне работают люди;
- 6) Изображаются потоки перемещения людей, документов, грузов;
- 7) Желтыми карточками отмечаются важные проблемы и факты.

# Создание карты текущего состояния для целевой зоны

Цель:

- Дать команде точные, соответствующие реальному времени, данные о расположении элементов целевой зоны и перемещения рабочих потоков.

Советы для начала:

- 1) Для маленьких целевых зон карта может и не понадобиться;
- 2) Карта должна составляться во время работы людей, чтобы у команды были реальные данные;
- 3) Объем информации в карте должен быть необходимым и достаточным, нельзя допускать ее недостатка или избытка.

## 4.2. Разработка плана рационального расположения

- 1) Рассматриваются различные возможные стратегии;
- 2) Путем мозгового штурма формируются идеи, которые записываются на голубых карточках;
- 3) Подготавливается карта будущего состояния (т. е. как должна выглядеть целевая зона после преобразований), разрабатывается план

# Разработка плана рационального расположения — советы перед началом работы

- 1) Необходимо понять концепцию, по которой организован поток операций, и его связь с рациональным расположением;
- 2) Если целевая зона мала (1 раб.место), то не стоит тратить время на разработку плана, решения принимаются быстро;
- 3) Перед началом работы — планировать деятельность, чтобы не терять время впустую;
- 4) Рекомендуется использовать карту будущего состояния, чтобы не тратить силы на реализацию планов, которые не будут работать;

## Разработка плана рационального расположения — советы — продолжение

- 5) План рационального расположения должен давать возможность более быстрого обнаружения, получения и возврата предметов. Большое значение имеет визуальное управление;
- 6) Полки и ящики столов не должны хранить «пустоту». Также следует избегать складирования документов стопками, чтобы проще находить то, что нужно в настоящий момент времени.



# Методики рационального расположения



# Основные принципы рационального размещения

- 1) Ориентация на улучшение потока. Важно работать не больше, а с умом;
- 2) Чем меньше (предметов, мебели, оборудования и прочего в офисе), тем лучше;
- 3) Поиск и использование любого предмета не должны вызывать затруднений;
- 4) Вопрос «куда вернуть предмет после использования» не должен ни у кого возникать;
- 5) Предмет должен возвращаться на место после использования быстро и легко;
- 6) Полки и ящики не должны хранить пустоту;
- 7) Принцип «широкого и неглубокого» склада, вещи размещаются в один ряд;
- 8) Избегать хранения в штабелях, вертикальных рядах;
- 9) Не располагать тяжелые предметы прямо на полу.

## 4.3. Рациональное расположение

- 1) Проверяется разработанный план рационального расположения;
- 2) Выбирается, какие проблемные зоны или проблемы будут улучшаться;
- 3) Определяются критерии и принципы, которыми будут руководствоваться в процессе рационального расположения;
- 4) Предметы труда перемещаются туда, где они должны быть;
- 5) Положение предметов на выбранных местах должно быть очевидным.

# Рациональное расположение (продолжение)

**Цель** — обеспечить нахождение всех нужных предметов в оптимальных для использования местах.

## **Советы перед началом работы:**

- Используется «стандартный» лист с критериями расположения, либо разрабатывается свой собственный;
- В качестве основных инструментов в процессе рационального расположения используются могут использоваться указатели местоположения;
- Знать и понимать аудиторию;
- Не переусердствовать с планированием. Когда-то план должен быть воплощен в жизнь;
- Продолжать улучшения и проверку новых идей.

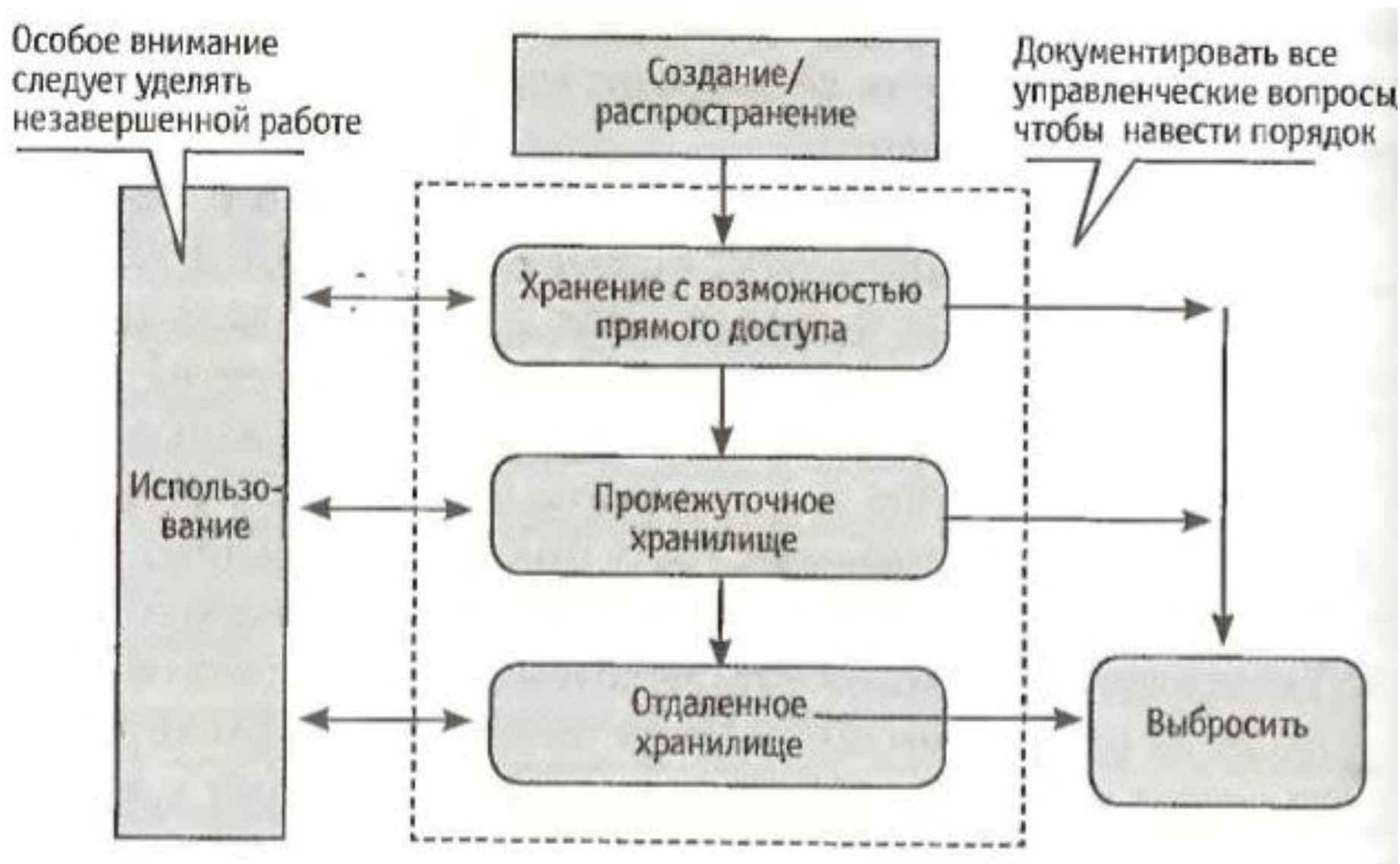
# Контрольный лист критериев рационального расположения

	Описание
	Каждой вещи необходимо место
	Лучше, когда рабочий поток идет без затруднений
	Незавершенная работа, отложенная в сторону, обозначает проблемы с потоком
	Устраните потери времени, которые возникают при поиске необходимого предмета или документа. Это самые большие потери в офисе
	Лучше ходить по прямой линии, чем обходить что-то
	Для рабочих столов и точек использования применяйте технику принятия быстрых решений.
	Чем меньше мебели и оборудования, тем лучше
	Чем чаще используется предмет, тем ближе он должен быть к месту использования
	Сделайте поиск и доступ к предметам простым
	Ящики и полки не должны хранить пустоту
	На полках оставьте только один ряд предметов
	Избегайте хранения в штабелях
	Примените правило «Первым пришел, первым ушел»
	Не размещайте тяжелые предметы прямо на полу
	Где возможно, устраните двери и ящики
	Избегайте образования «частных коллекций» материалов и оборудования
	Храните документы, разделяя их по частоте использования
	Выражение «с глаз долой» – ваш враг
	Постарайтесь организовать офис на колесах
	Сделайте так, чтобы все было понятно с первого взгляда

# Критерии рационального расположения документов (бумажных и электронных)

- 1) Хранение с возможностью непосредственного доступа (для часто используемых документов, не реже раза в неделю);
- 2) Промежуточное хранение (документы, используемые довольно часто, но реже раза в неделю). Такие документы хранятся не на рабочих местах;
- 3) Удаленное хранение (редко используемые документы, не относящиеся к основной сфере деятельности).

# Процесс документооборота и его рациональная организация



# Очевидность размещения предметов на выбранных местах

- Использование линий (на полу, полках, столах, стенах). Линии показывают, к чему относятся предметы, показывают направления движения, разделяют рабочие зоны, указывают всевозможные диапазоны, высоты, расположение инструментов и т. д.
- Использование ярлыков (способ указания местоположения);
- Использование указателей (обобщение чего-либо общепонятным способом, например, названия, меры безопасности, название оборудования и др.



## 5. Уборка с одновременным осуществлением проверки

- 1) Определение критериев уборки (стандартная операционная процедура);
- 2) Разработка и реализация плана уборки (контрольный лист с критериями).

# Критерии уборки — советы перед началом работы

## 2.1.3. Выравнивание, балансировка потока, такт и др.