

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

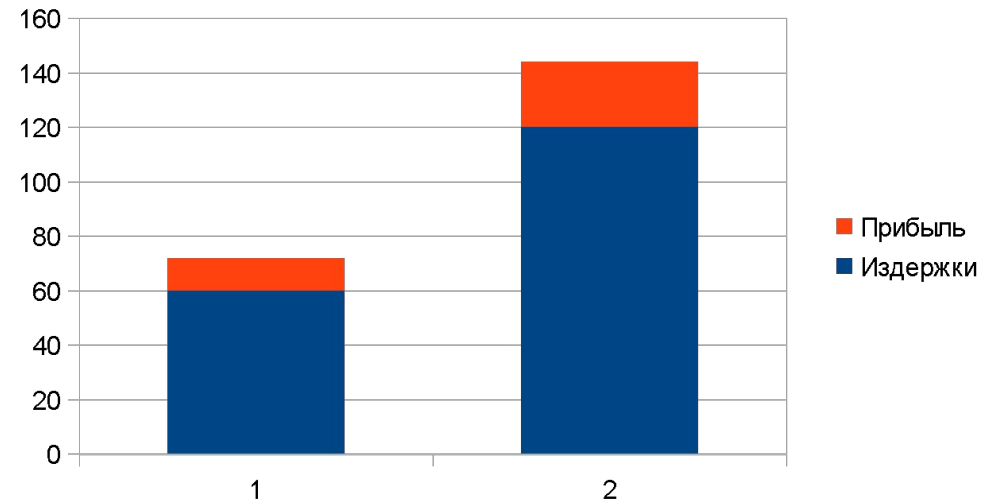
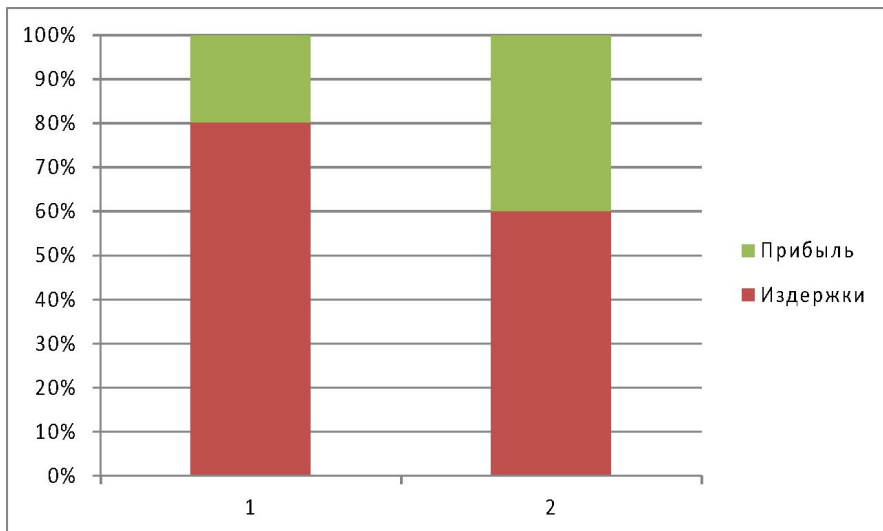
- Необходимость резкого увеличения выпуска гражданской судостроительной продукции (программы развития отрасли);
- Значительное падение оборонных заказов;
- Необходимость резкого сокращения сроков и себестоимости строительства и проектирования судов;
- Низкие темпы развития большинства предприятий отрасли 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.



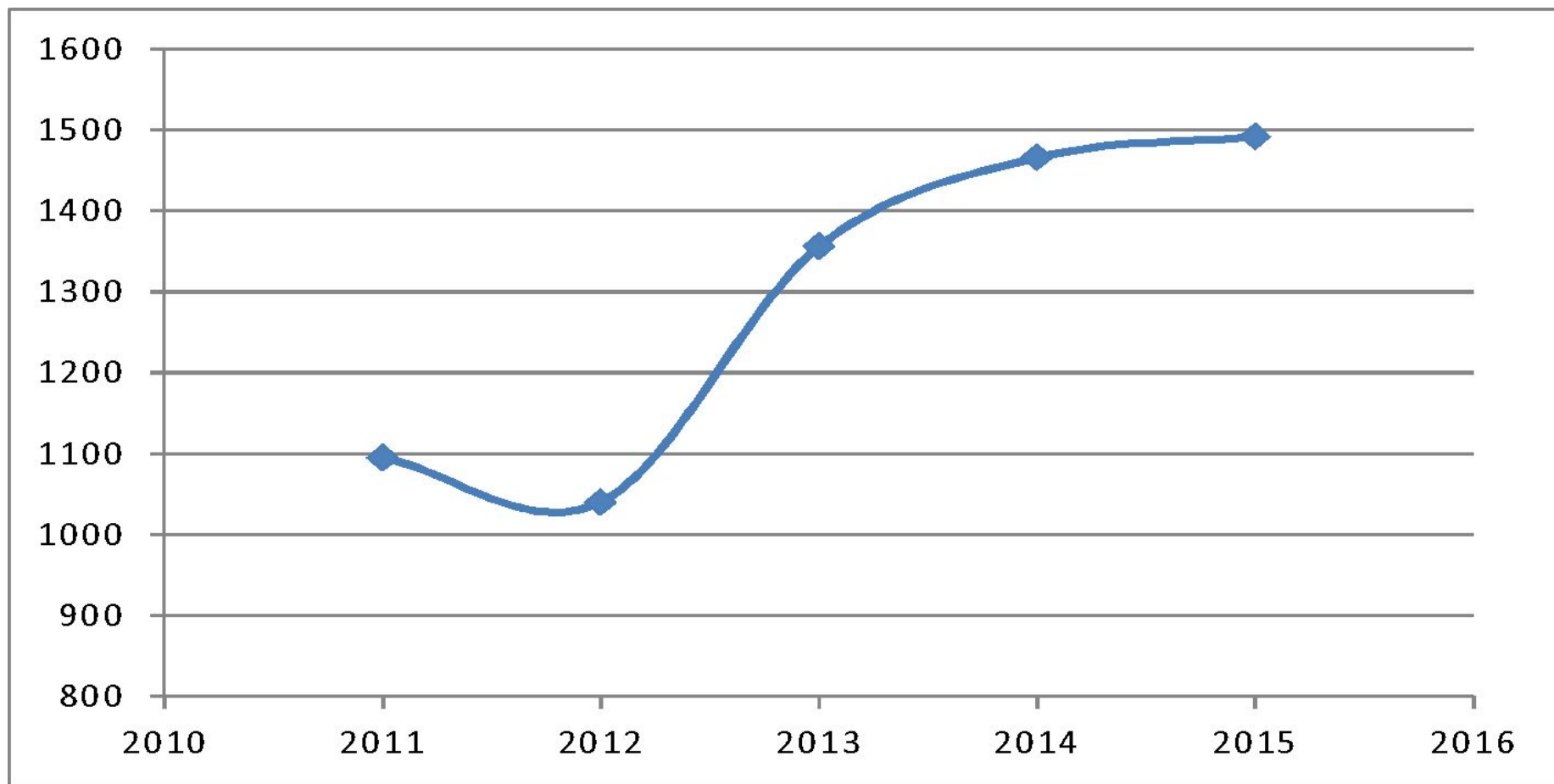
Ситуация в НИПТБ «Онега»

- 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.

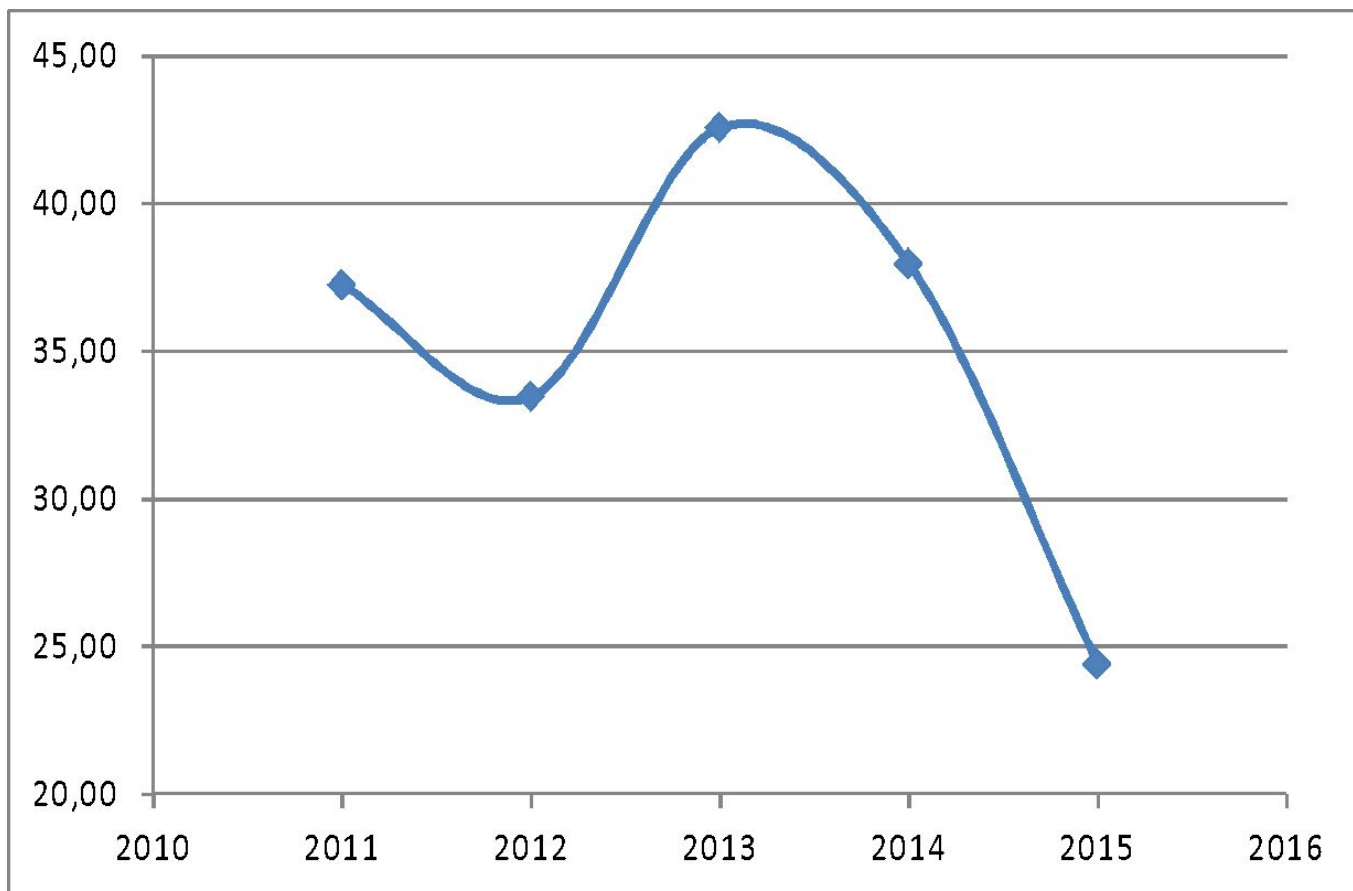
НО:

- 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.

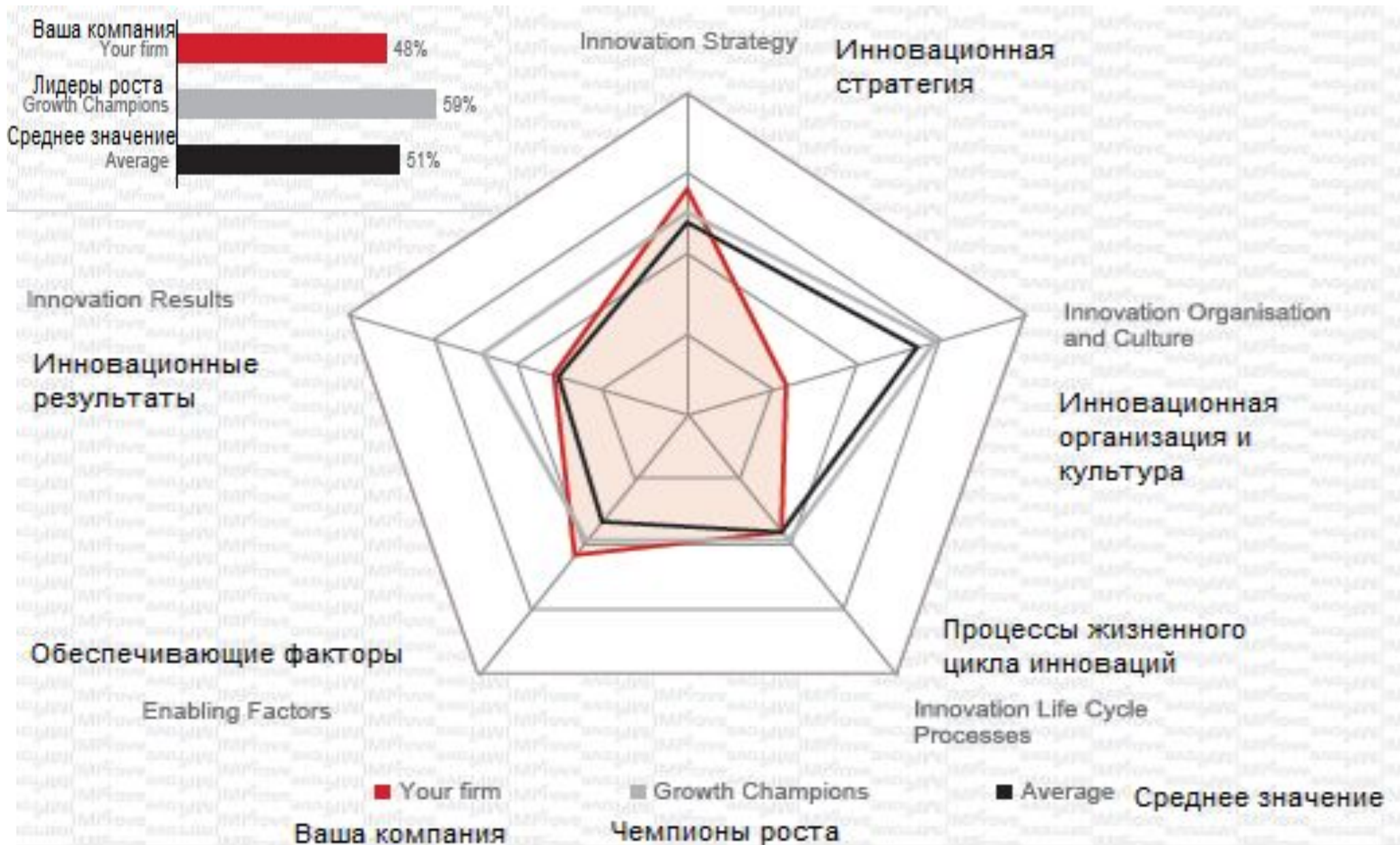


Статистика выработки на одного работника в АО «НИПТБ «Онега», тыс. USD/чел.



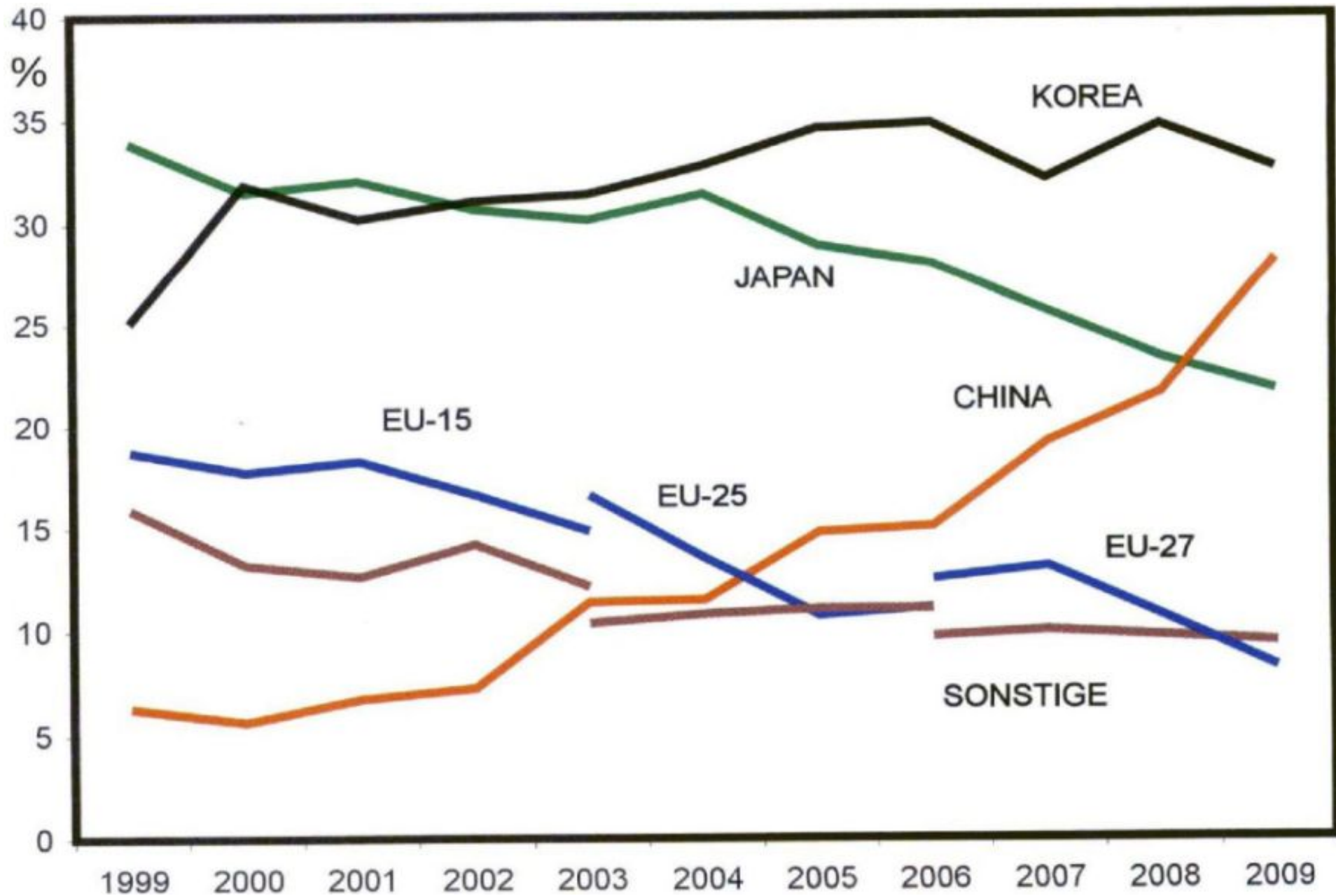
Годы	Руб./\$
2011	29,39
2012	31,08
2013	31,85
2014	38,61
2015	61,07

Состояние систем инновационного менеджмента в АО «НИПТБ «Онега»

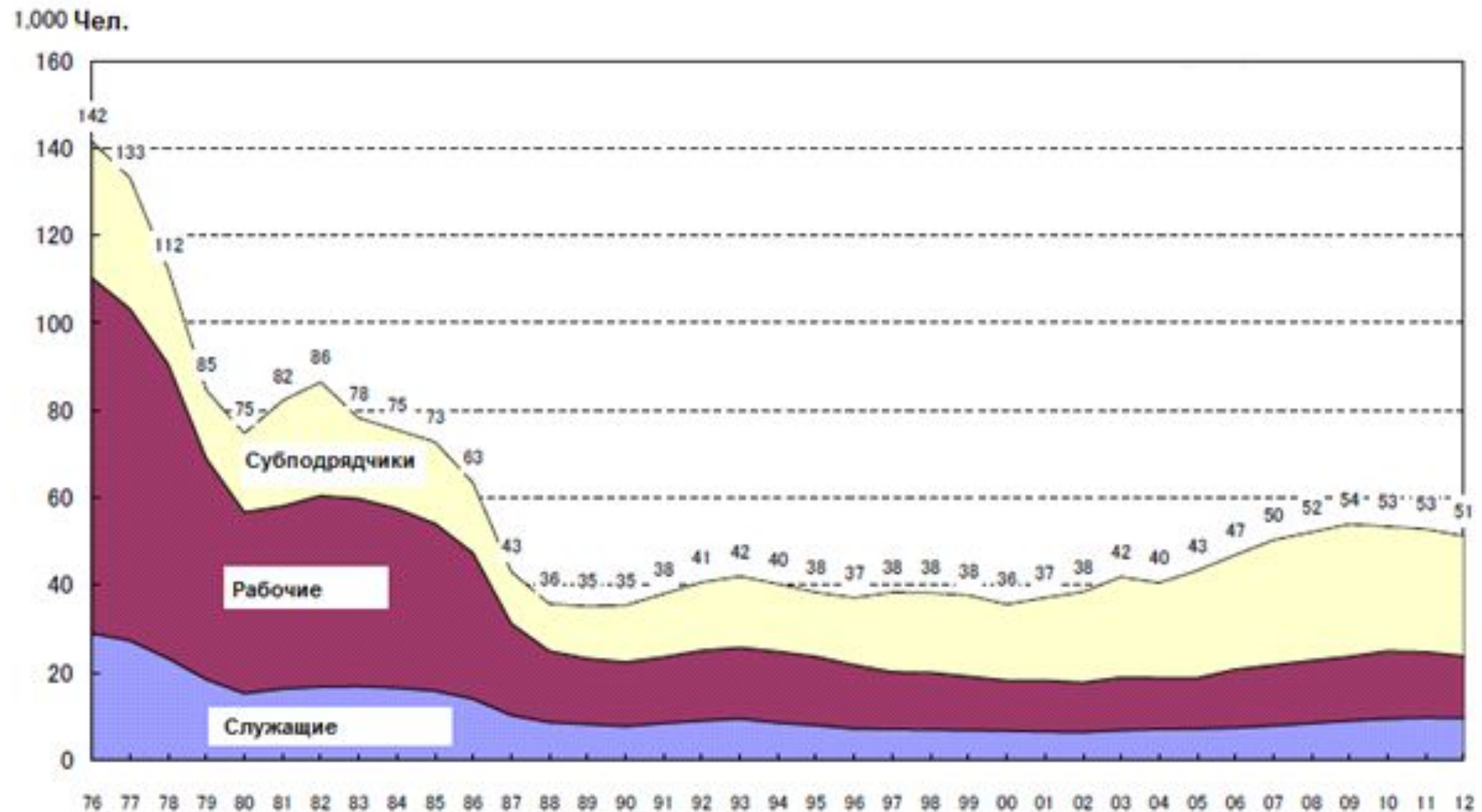


1. Современное состояние отечественного судостроения: проблемы и перспективы

Доли рынка стран в мировом судостроении: общие тенденции

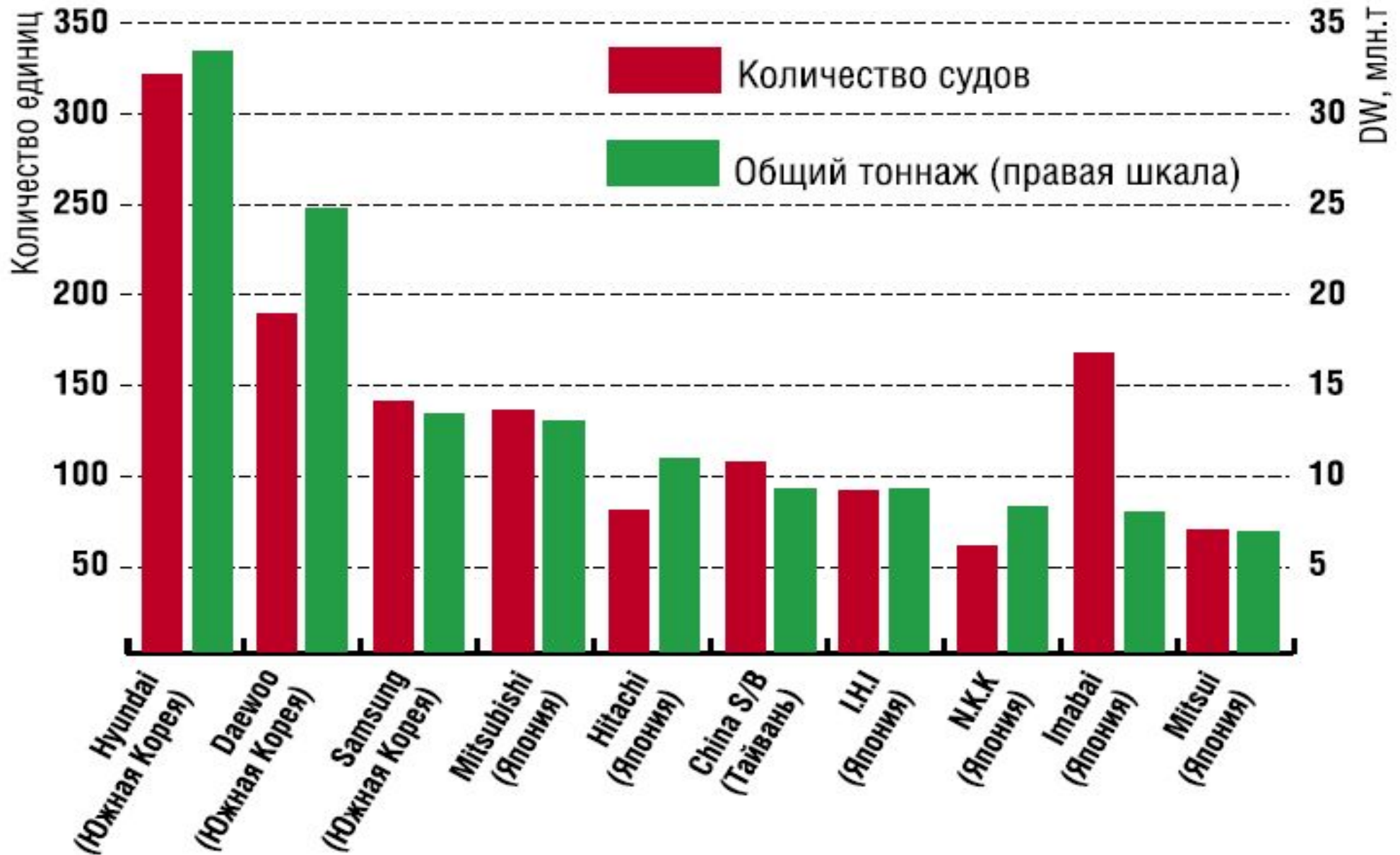


Статистика численности персонала в судостроении Японии

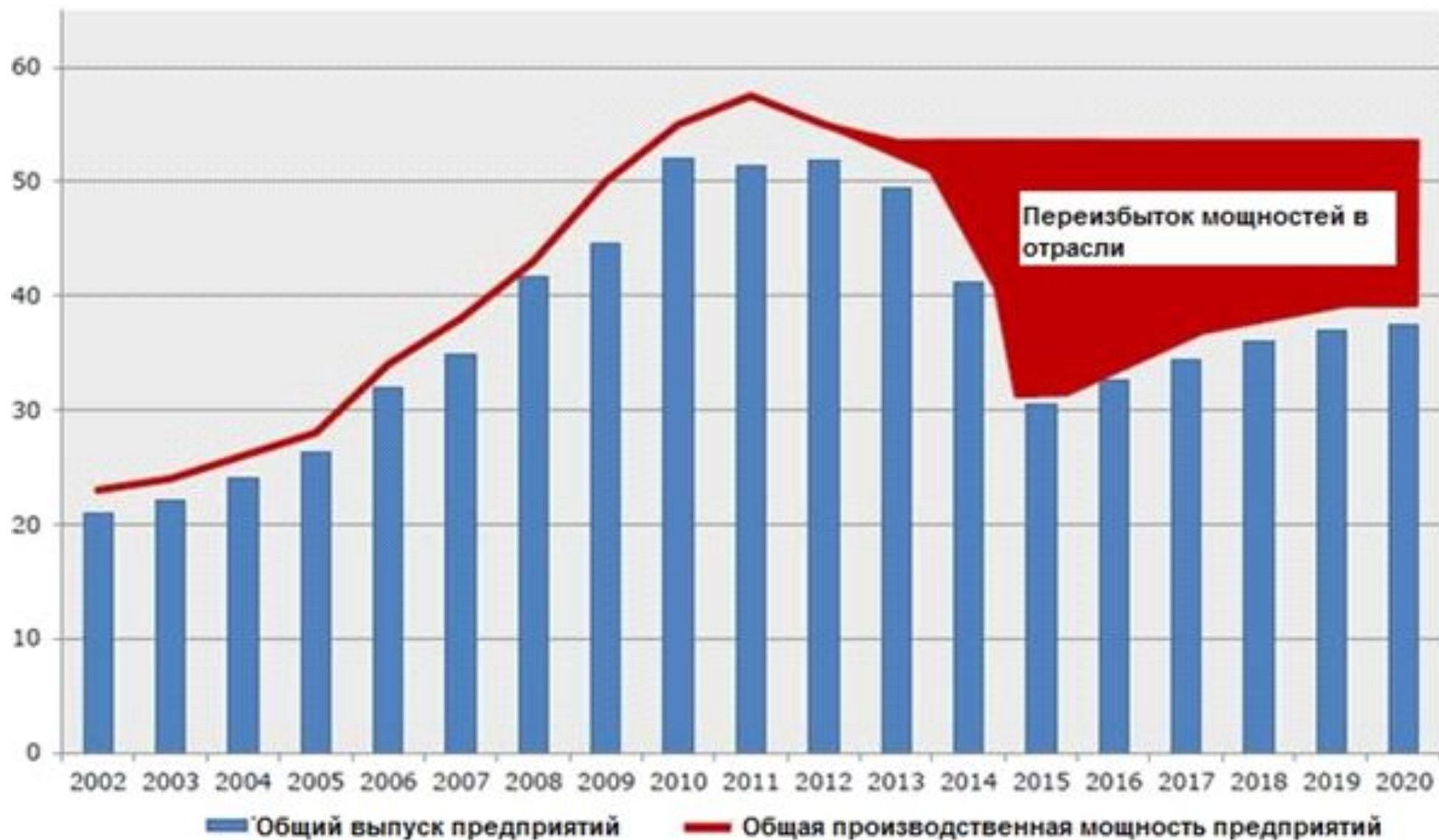


По данным японской ассоциации судостроителей SAJ (Shipbuilders' Association of Japan) за 2012 год. Численность снизилась в 2,8 раза при практически том же объеме производства за 1976 и 2012 гг.

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

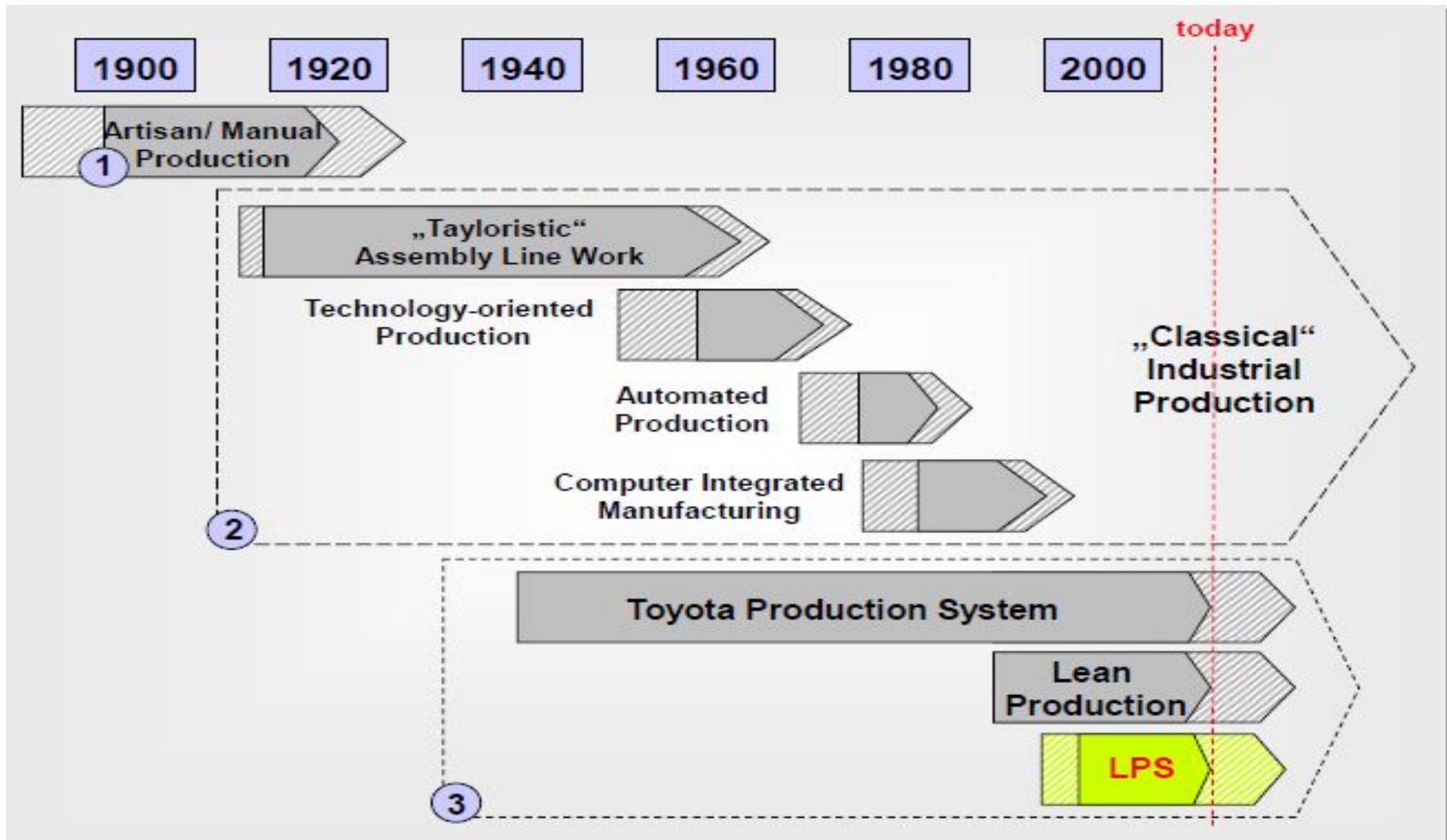


Тайичи Оно — создатель концепции лин-систем.

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.

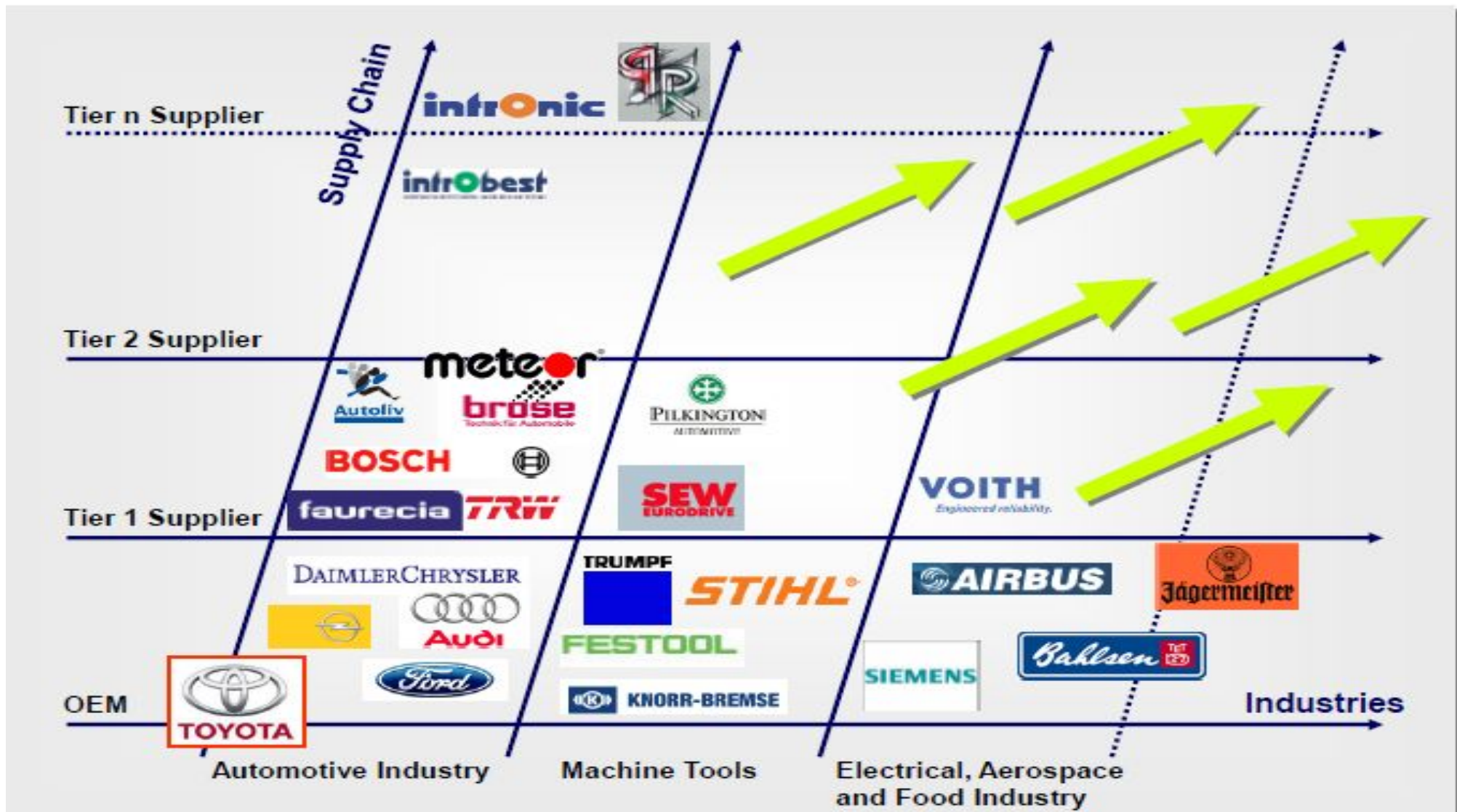
Развитие производственных систем



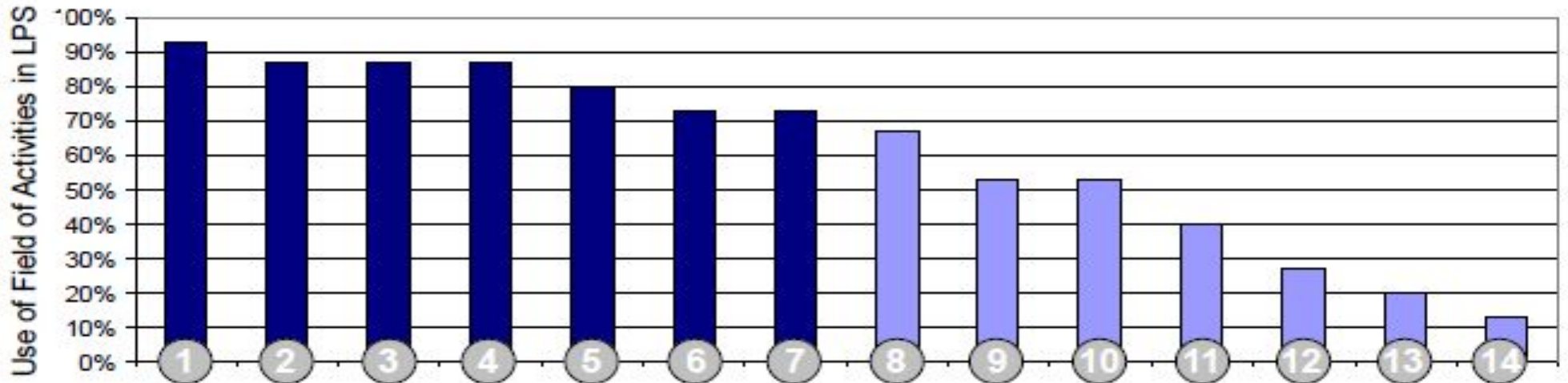
«Бережливая» производственная система

- 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



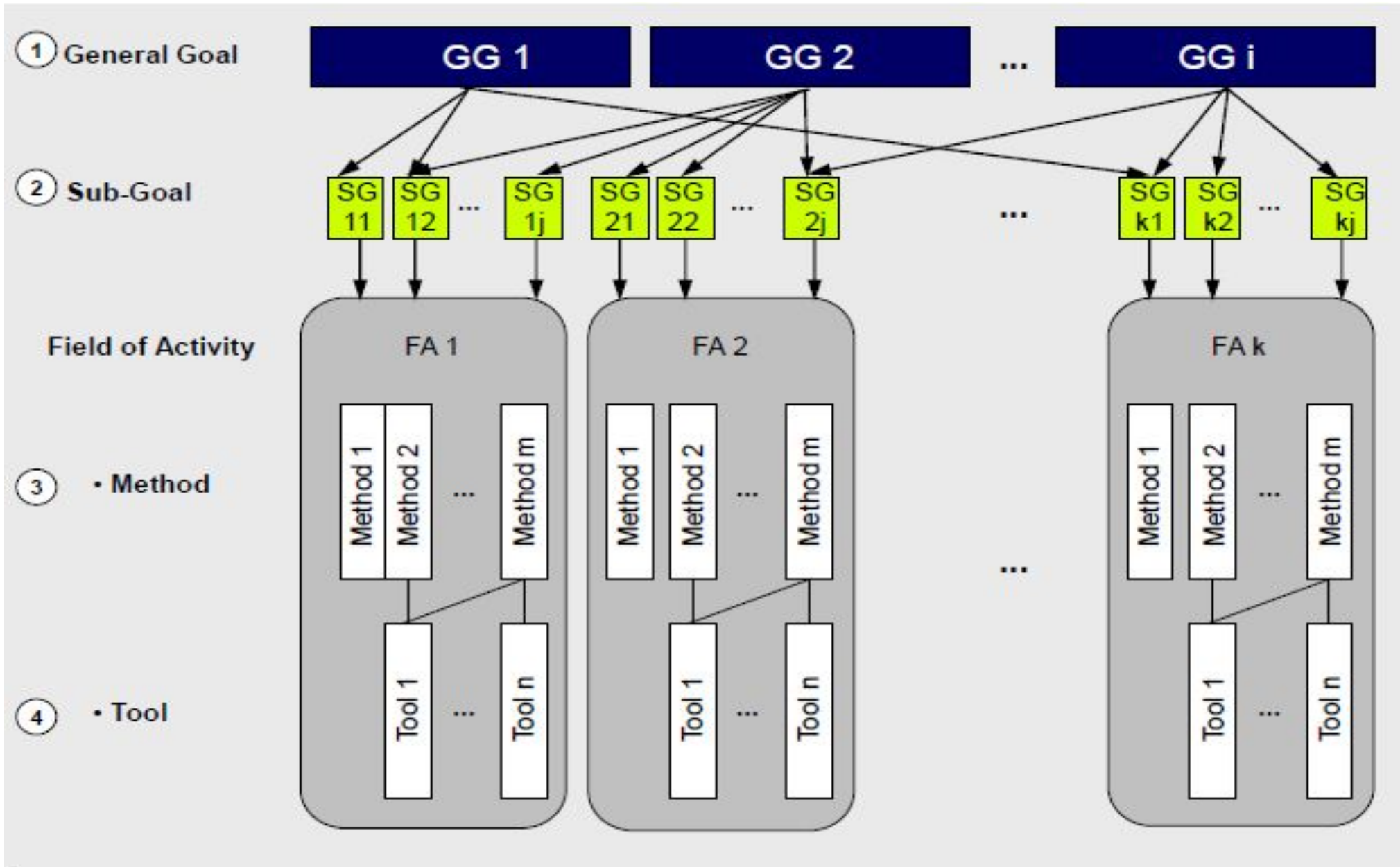
Winner!

- 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.

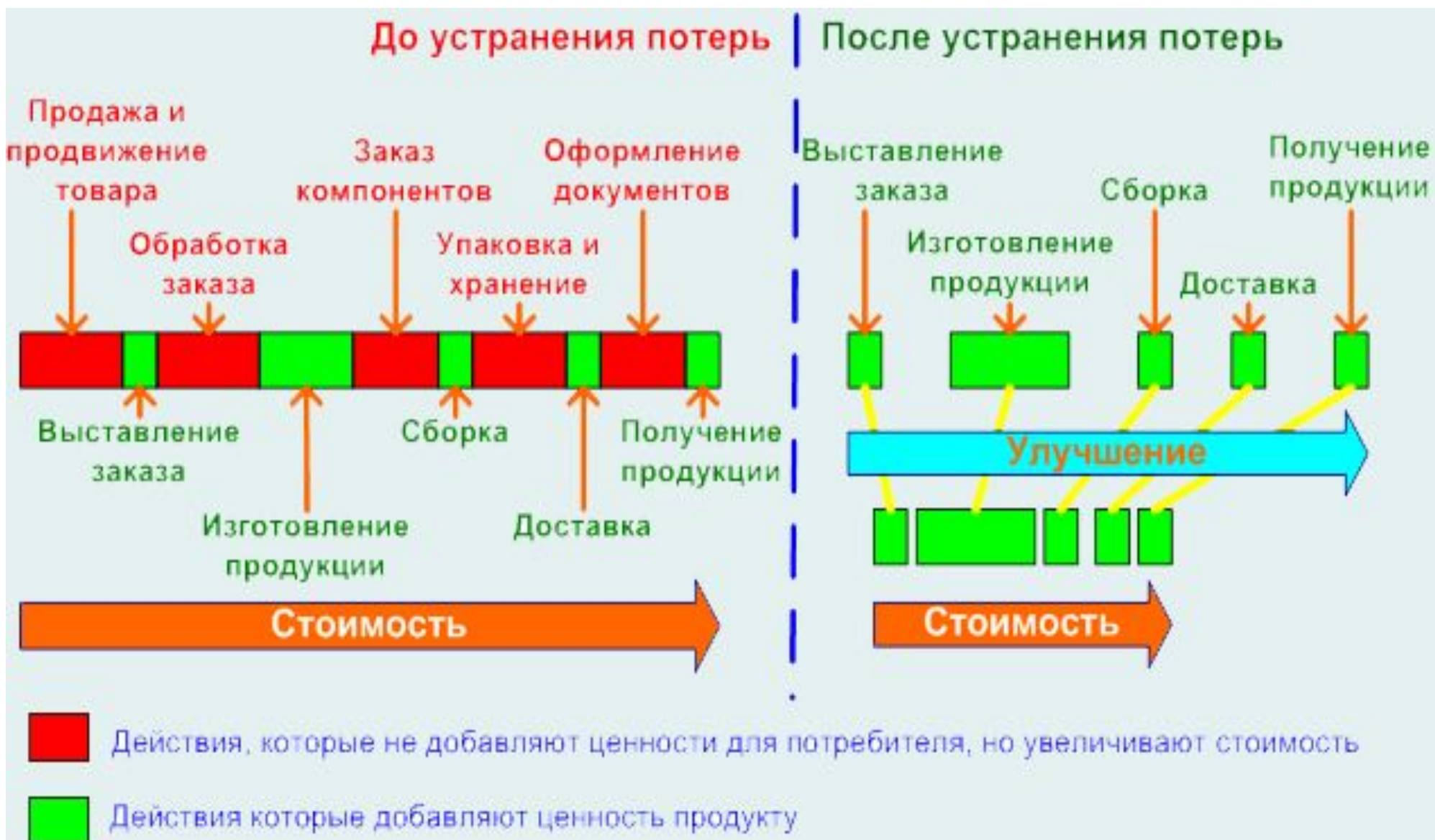
Потери (muda) в производстве

- 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

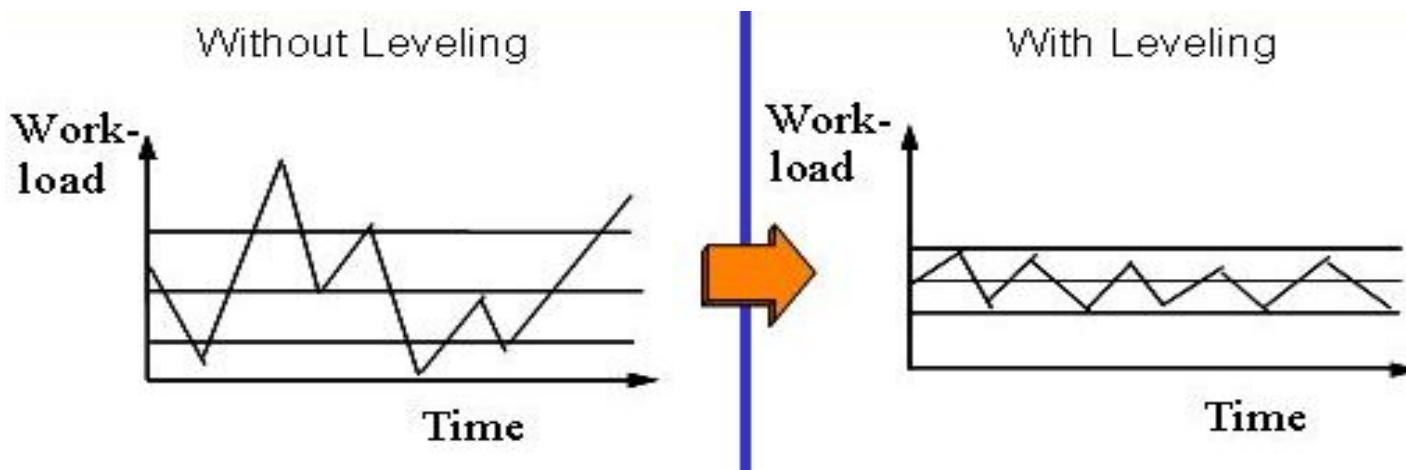
- Это **Полезность**, присущая продукту с точки зрения клиента, отражающаяся в цене продаж и рыночном спросе;
- Действия в процессе производства создают ценность либо нет;
- От действий, **не создающих ценности** для клиента, желательно избавляться:
 - Могут быть просто лишними (от них избавиться относительно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

Борьба с потерями (muda)



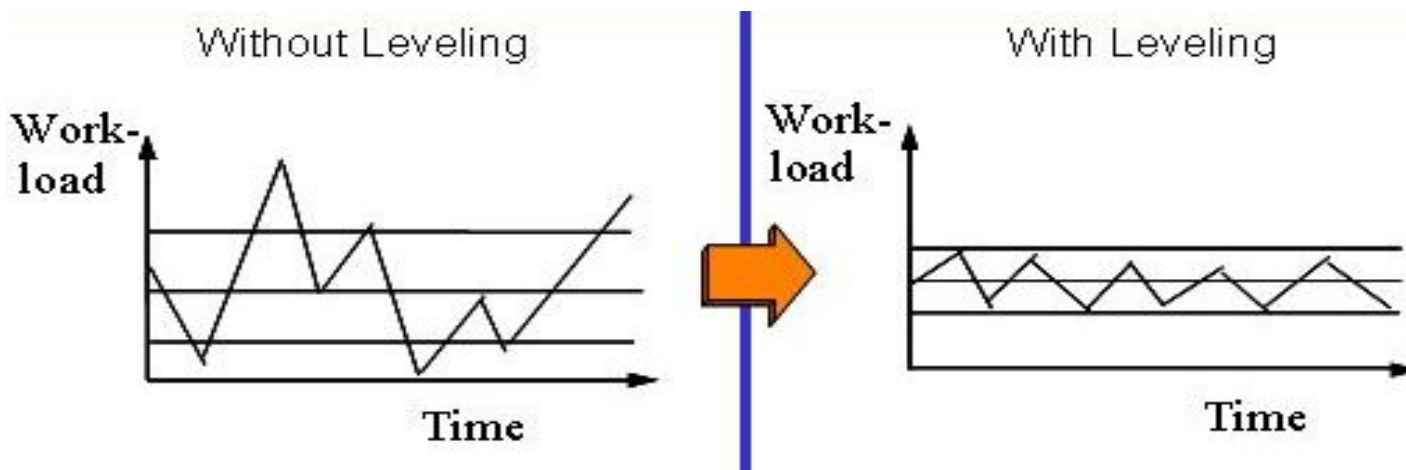
Принципы лин-систем

- 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.



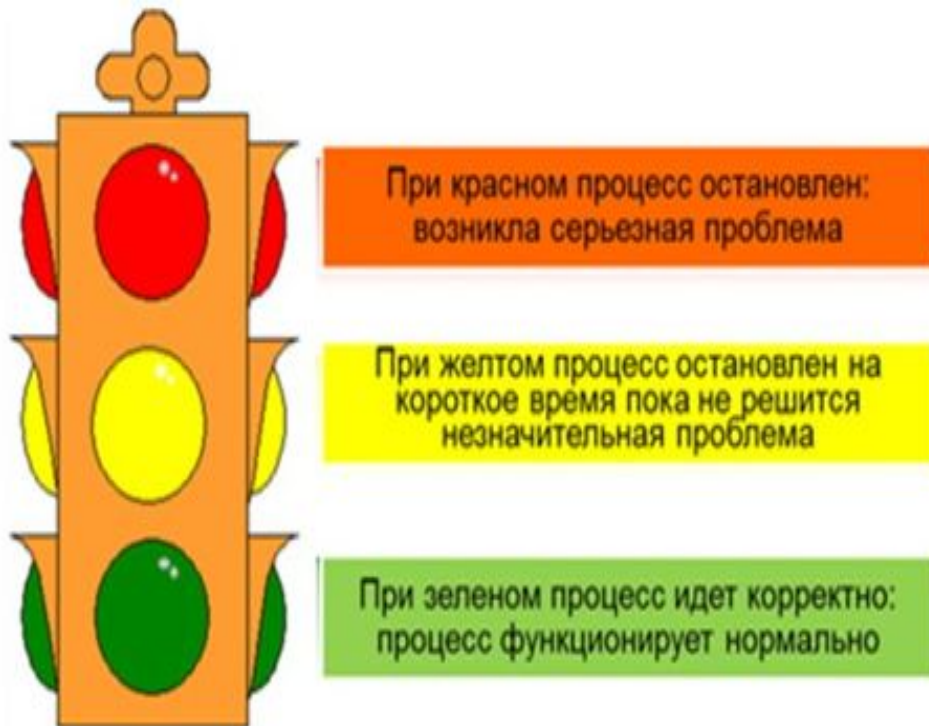
Принципы лин-систем

- 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.):
 - а) БП «насаждается» в свободное от работы время, при этом времени не хватает даже на основную работу;
 - б) На совещаниях и брифингах не уделяется отдельное внимание вопросам реализации системы;
 - с) 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)

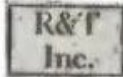
3) Формирование команды внедрения

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:
	Время	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/>	
Достижения: Каковы главные достижения команды на текущий момент?	
Нерешенные проблемы (вопросы) Зоны, в которых возникли проблемы, или в которых вы отстали от графика или же опережаете его.	
Планы: 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">• Сокращение занимаемой площади;• Сокращение времени на поиск информации, оборудования, любых вещей, инструментов
Эффективный поток работ	<ul style="list-style-type: none">• Сокращение расстояния между подразделениями;• Сокращение ожидания на завершение работы другими людьми;• Сокращение времени выполнения процесса или задачи;• Соблюдение графика
Высокое качество работ или услуг	<ul style="list-style-type: none">• Сокращение ошибок;• Сокращение жалоб клиентов

«Типовые» показатели 5S в офисе (продолжение)

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

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

5S в офисе Список задач – Сортировка	
№	Наименование
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	
Целевая зона: Цель: Обеспечить исследование всех мест, где можно провести сортировку Способы: 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.	
Осмотреть следующие места: <ul style="list-style-type: none">- Полы- Проходы- Поверхности рабочих столов- Поверхности других столов- Лестницы- Углы/за столами и оборудованием- Внутренние ящики, шкафы и кладовые Искать ненужную мебель: <ul style="list-style-type: none">- Стулья- Столы- Тележки- Карточечные шкафы/другие шкафы- Скамейки- Прочее Искать ненужное оборудование: <ul style="list-style-type: none">- Компьютеры- Принтеры- Телефоны- Копиры- Калькуляторы- Прочее электрическое оборудование- Провода, приспособления, приборы- Прочее	Проверить стены, стенды и т.п. <ul style="list-style-type: none">- Все что висит на стенах – нужно ли?- Устаревшая информация- Бесплезные стенды и доски объявлений- Неиспользуемая информация и статистика- Прочее Искать ненужные (или избыточные) материалы: <ul style="list-style-type: none">- Бумага и папки- Ручки, маркеры, карандаши- Степлеры, линейки, ножницы- Скотч- Прочее Проверить места хранения: <ul style="list-style-type: none">- Книжные полки – искать ненужные книги и журналы- Шкафы – искать ненужные документы- Кладовые и склады – ненужные документы- Другие места хранения Искать другие ненужные предметы: <ul style="list-style-type: none">- Тарелки- Урны- Продукцию- Одежду- Инструменты

Красный ярлык



Контрольный лист по дальнейшему использованию «избыточных» предметов

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

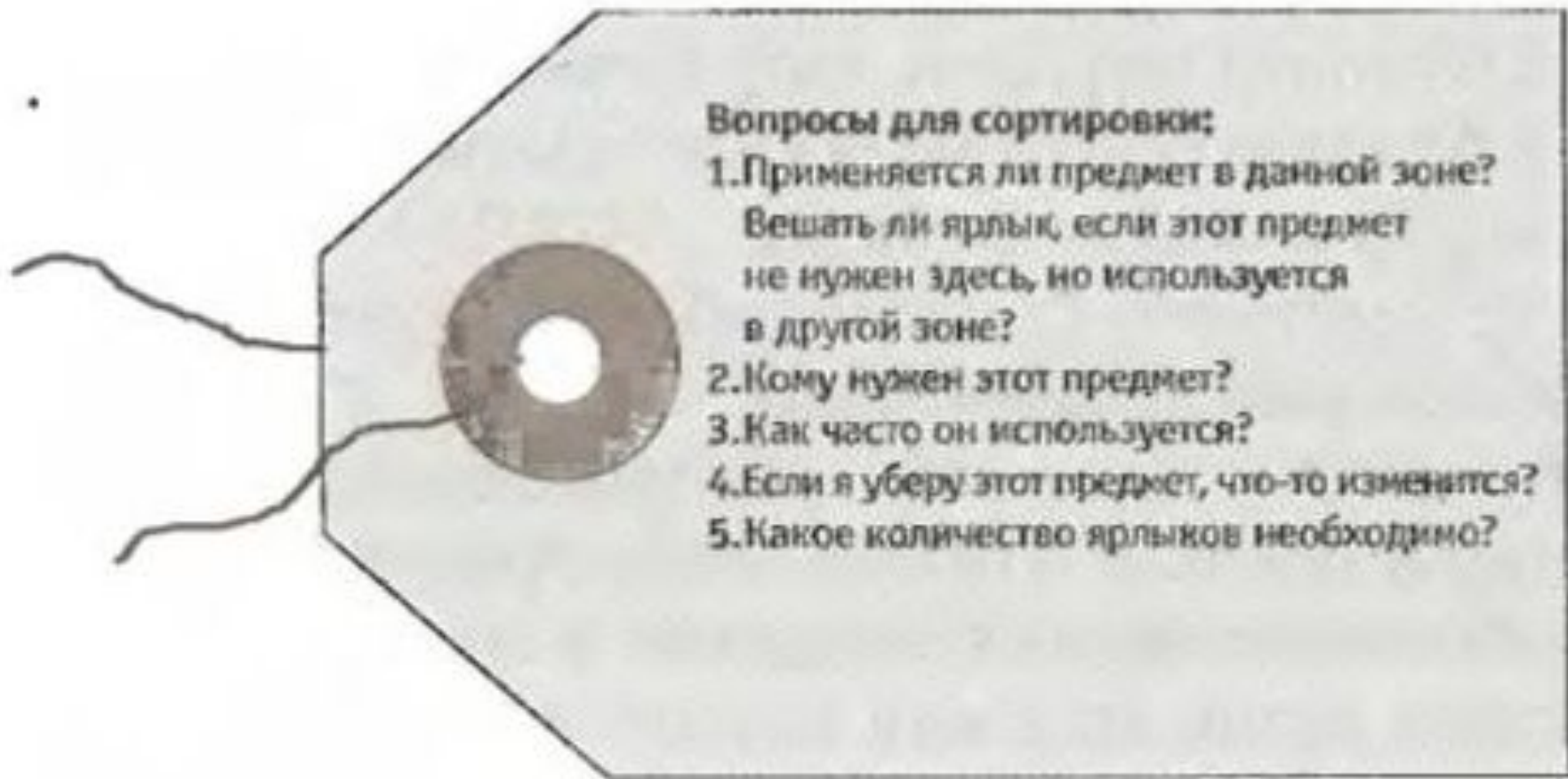
Целевая зона:

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

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.

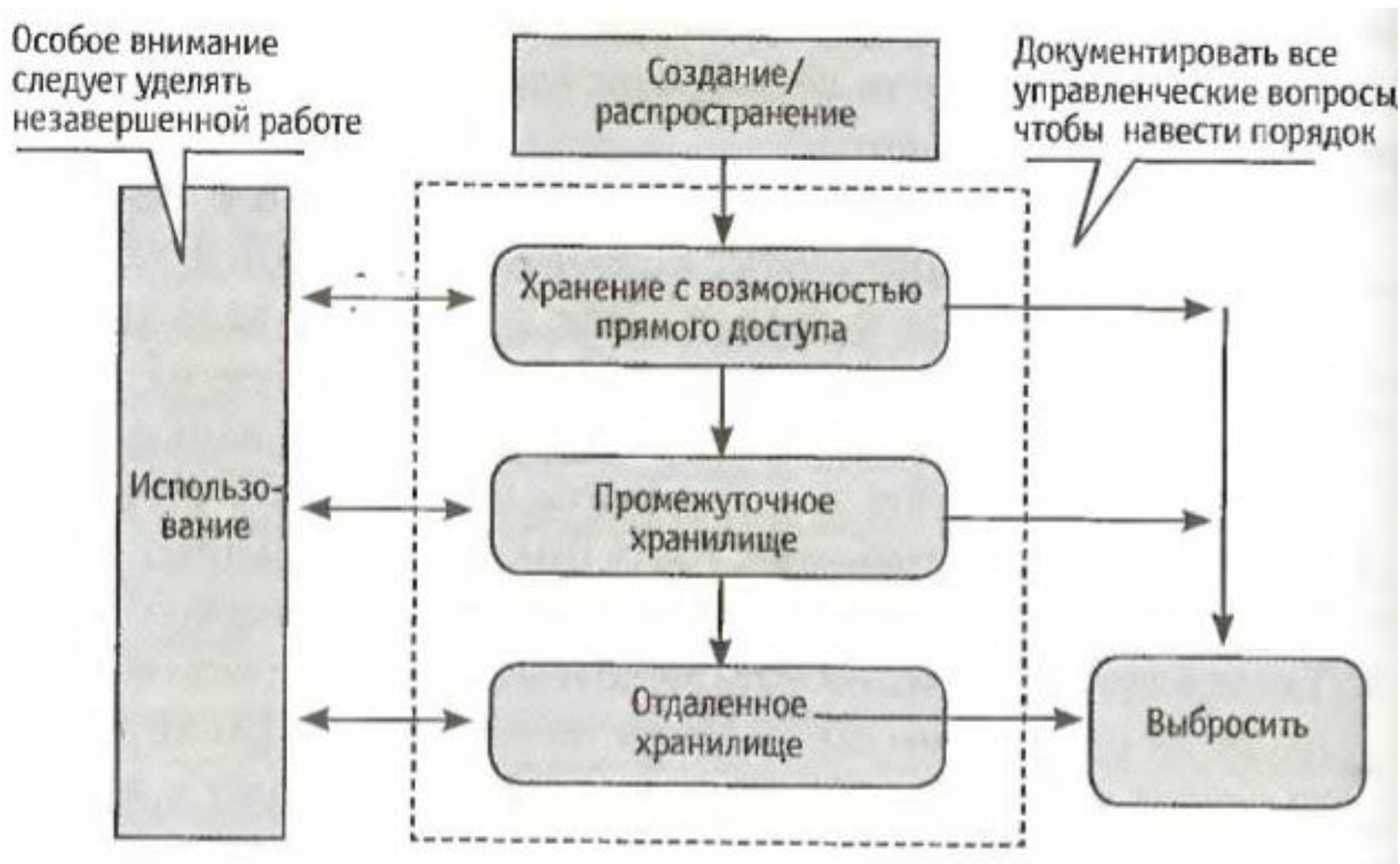
Контрольный лист критериев рационального расположения

	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.