

# **КОРПОРАТИВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ**

Таушан Ирина Владимировна,

к.э.н, доцент кафедры Экономики и менеджмента

**ТЕМА 4.**  
**КОНЦЕПЦИЯ БЕРЕЖЛИВОГО**  
**ПРОИЗВОДСТВА (LEAN PRODUCTION)**

---

# ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕМЫ

---

1. Инструменты Бережливого производства
2. Принципы Бережливого производства
3. Успешность lean-проектов
4. Современные тенденции развития Бережливого производства

# **КОНЦЕПЦИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА (АНГЛ. LEAN PRODUCTION)**

---

**Концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь.**

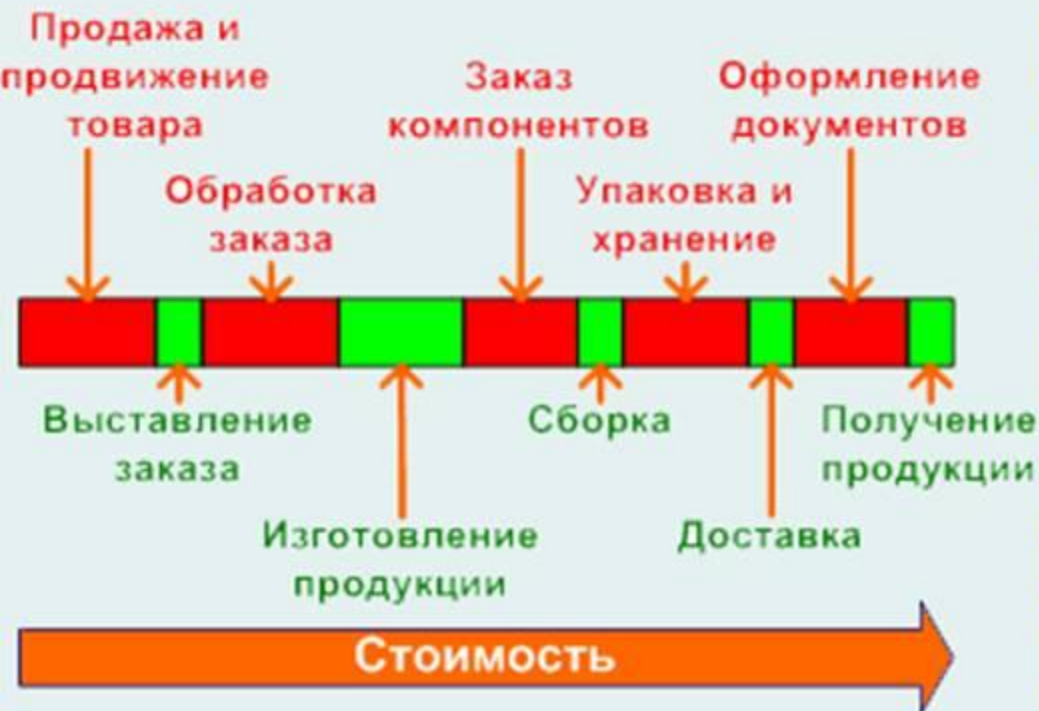
**Возникла как интерпретация идей производственной системы компании Toyota американскими исследователями её феномена.**

**Задачей «бережливого производства» является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности для потребителя.**

# СУТЬ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

До устранения потерь

После устранения потерь



 Действия, которые не добавляют ценности для потребителя, но увеличивают стоимость

 Действия которые добавляют ценность продукту

# ВИДЫ ПОТЕРЬ В LEAN PRODUCTION

- ✓ потери из-за перепроизводства;
- ✓ потери времени из-за ожидания;
- ✓ потери при ненужной транспортировке;
- ✓ потери из-за лишних этапов обработки;
- ✓ потери из-за лишних запасов;
- ✓ потери из-за ненужных перемещений;
- ✓ потери из-за выпуска дефектной продукции;
- ✓ нереализованный творческий потенциал сотрудников;
- ✓ *перегрузка рабочих, сотрудников или мощностей при работе с повышенной интенсивностью;*
- ✓ *неравномерность выполнения операции (например, прерывистый график работ из-за колебаний спроса).*

# ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Инструмент LP	Описание
Kanban	Средства информирования, сигнализирующие о количестве материалов, о потребности в них и дающие указания по их перемещению на следующую операцию
Модель вытягивающей системы производства (ВСП)	Каждый предыдущий процесс ничего не делает до тех пор, пока последующий его об этом «не попросит»
	Начальной точкой является конечный потребитель продукции, который задает темп и направление производства ("Сколько производить и для кого")
Визуальный менеджмент	Расположение всех инструментов, деталей, информации о результатах работы производственной системы так, чтобы они были хорошо видимы и чтобы любой участник процесса с первого взгляда мог оценить состояние системы
Кайдзен	Непрерывное совершенствование всего потока создания ценности или отдельного процесса с целью увеличения качества и уменьшения потерь. Реализуется, как правило, с помощью кружков качества и через финансовое стимулирование сотрудников к внесению предложений по улучшению
SMED (single-minute exchange of dies)	Быстрая переналадка (гибкость производства). Обеспечивает быстрый и эффективный способ преобразования производственного процесса от текущего продукта к запуску нового продукта
Jidoka	Вид автоматизации производства, при котором производственная линия останавливается в случае обнаружения дефекта и вплоть до его устранения

# ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

Инструмент LP	Описание
Just-in-time (JIT)	"Точно в срок". Система, обеспечивающая организацию непрерывного материального потока при отсутствии запасов: производственные запасы подаются небольшими партиями непосредственно в нужные точки производственного процесса, минуя склад, а готовая продукция сразу отгружается покупателям
Система 5S	Это система организации рабочего места: Сортировка – чёткое разделение вещей на нужные и ненужные и избавление от последних; Соблюдение порядка – рациональное расположение инструментов; Содержание в чистоте (уборка); Стандартизация – создание условий для выполнения первых 3 правил; Совершенствование – воспитание привычки точного выполнения установленных правил, процедур и технологических операций
Стандартные операционные процедуры (SOP)	Документ, шаг за шагом определяющий последовательность выполнения любой производственной операции
Всеобщее обслуживание производственного оборудования (TPM)	Вовлечение всего персонала в процесс обучения обслуживанию оборудования и выявлению неполадок
Управление материальными потоками (VSM)	Определение оптимального расположения оборудования и пути транспортировки ресурсов в процессе производства



# ХРАМ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

## ПОТРЕБИТЕЛЬ

- Такт
- Мнение потребителя
- Передача требований потребителя в замысел процесса

## ТОЧНО ВОВРЕМЯ

- Выравнивание продукции
- Вытягивание потока
- Выстраивание линии
- Канбан
- SMED
- Lean снабжение

## ЛЮДИ

- Реализация стратегии
- Многостаночное обслуживание
- Многопроцессное управление
- Безопасность и эргономичность рабочих мест

## ВСТРОЕННОЕ КАЧЕСТВО

- Автономизация машин
- Предупреждение ошибок

## СТАБИЛЬНОСТЬ

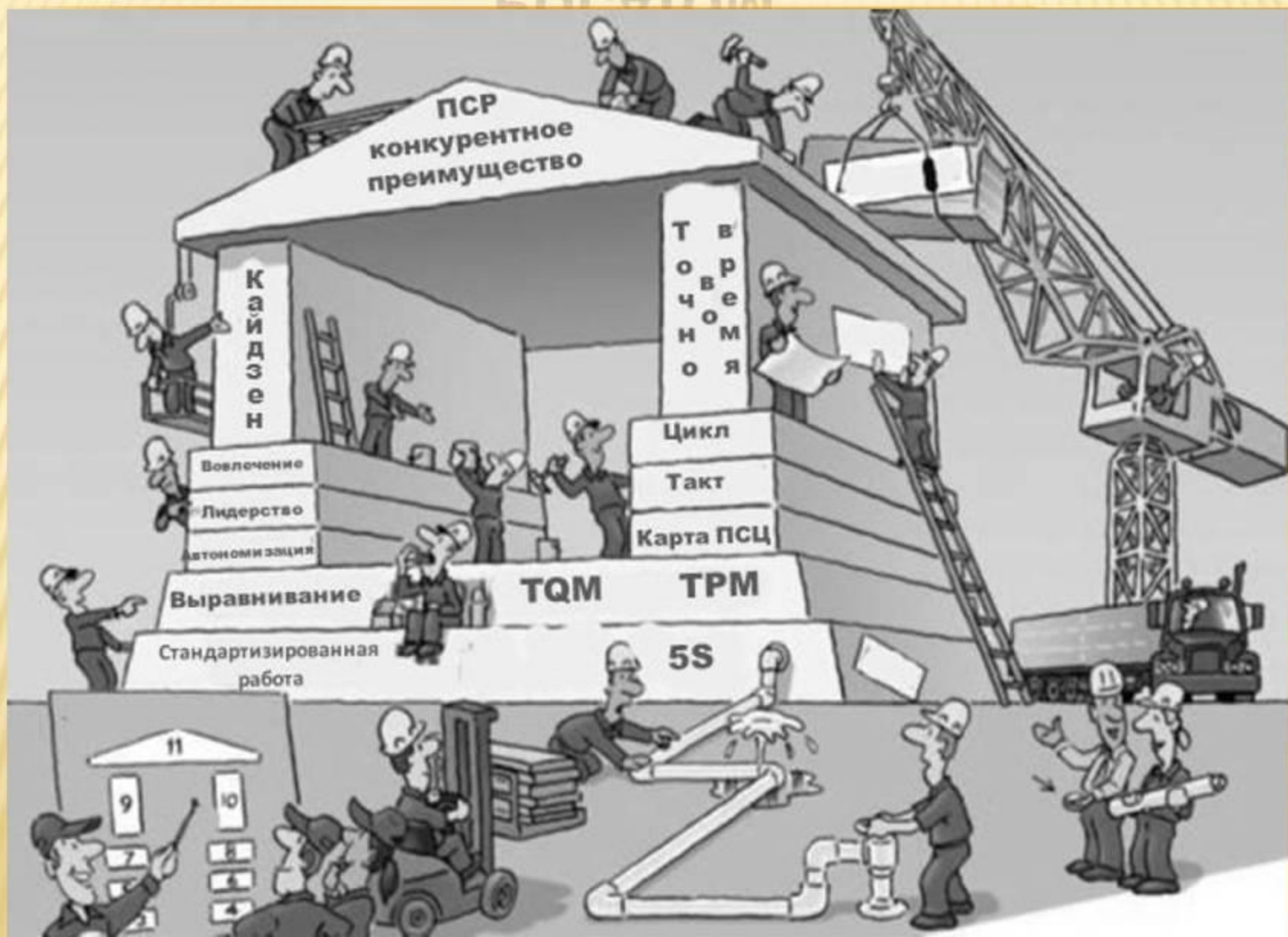
- Снижение variability
- Визуальный менеджмент
- 5S

- Стандартизованная работа
- TPM

# ОБЩАЯ АРХИТЕКТУРА TPS – LEAN PRODUCTION



# АРХИТЕКТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ РОСАТОМ



# ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОНЦЕПЦИИ LEAN PRODUCTION

- 1. Повсеместное использование элементов LP (до 90 % в Японии; 50–60 % в США и ЕС)**
- 2. LP встроен в идеологию системной инженерии и управления**
- 3. Является неотъемлемой частью управления качеством как способ максимального улучшения качества всех процессов.**
- 4. Наличие множества различных концепций — вариативный комплекс технологических пакетов решений и их поставщиков, которые, как правило, комбинируются в комплексные стратегические программы**
- 5. Ключевое значение имеет спец. программное обеспечение. Его базовые элементы: программы онлайн-управления ресурсами и товарными потоками; виртуальные матмодели производственных процессов; системы дистанционного управления оборудованием**
- 6. Следующий шаг. Lean-управление жизненным циклом**

# ТЕКУЩИЕ ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» В РОССИИ

1. Использование элементов LP у 3 – 5 % российских промышленных компаний (по экспертной оценке). Наибольшая степень внедрения: 20 и 60 % в автомобилестроении и производстве автокомпонентов, соответственно (в основном в компаниях с зарубежным менеджментом)
2. Примеры проектов: Группа ГАЗ, Иркут, Росатом, КамАЗ, РУСАЛ, ЕвразХолдинг, Еврохим, ВСМПО-АВИСМА, КУМЗ, Sollers (бывш. Северсталь-авто). Основные элементы – 5S, SMED, VSM, т.е. улучшения в основном затрагивают лишь сам производственный процесс

# КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ВНЕДРЕНИЯ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» В РОССИИ

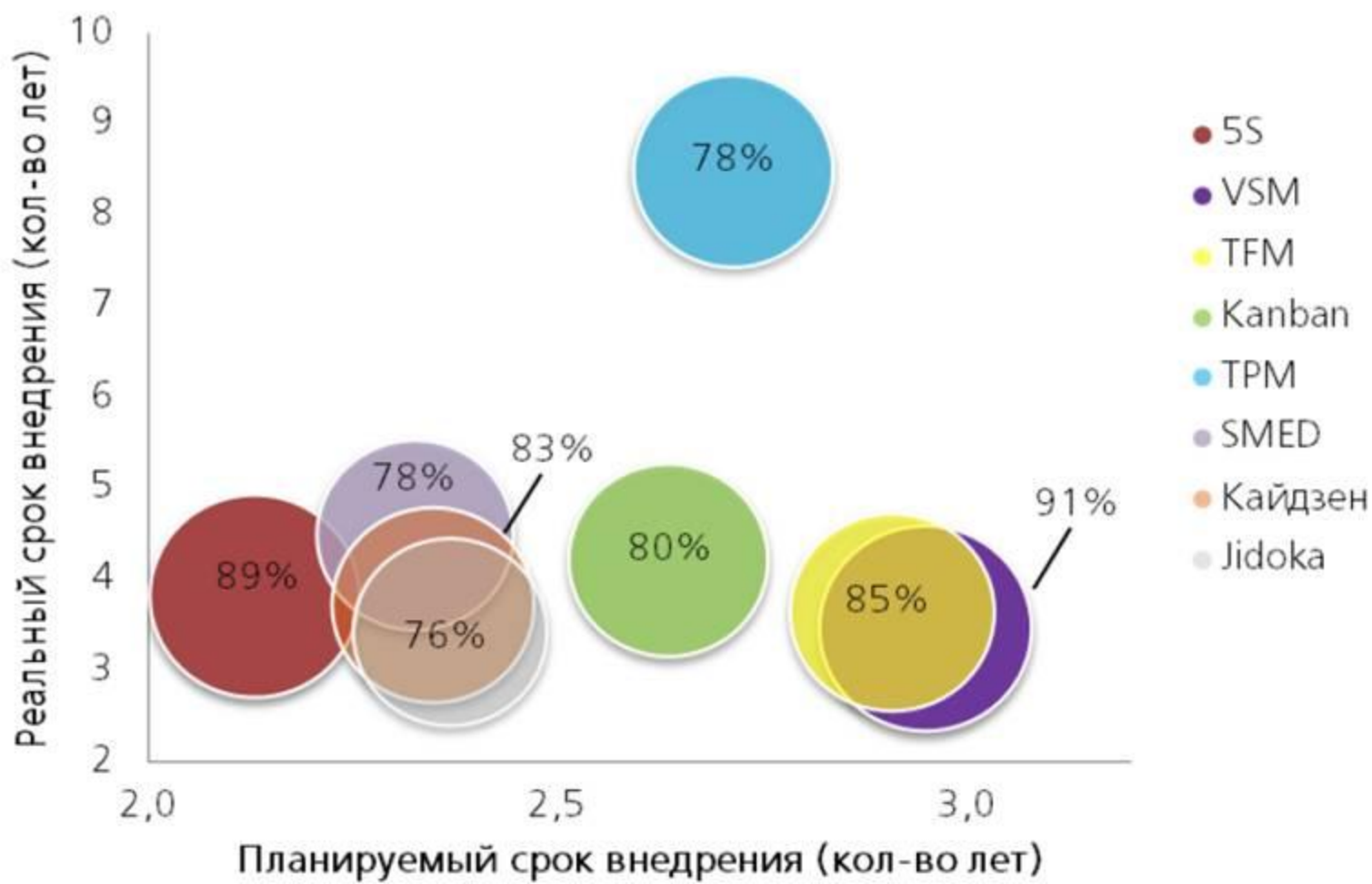
Средние значения результатов внедрения концепции  
бережливого производства



# ВНЕДРЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ КОНЦЕПЦИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» В РОССИИ

Внедрение различных инструментов бережливого производства

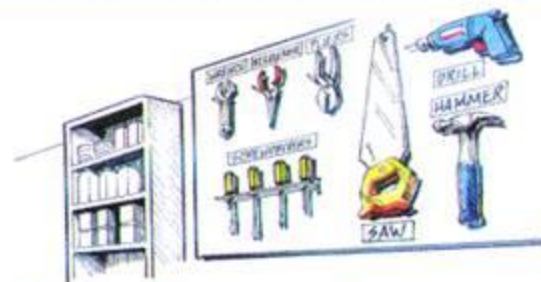
Размер круга обозначает количество упоминаний данного инструмента респондентами, внедряющими концепцию бережливого производства (в % от общего количества, где 100% = 46 компаний)



# ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ 5S



1. Сортируй



2. Соблюдай порядок



5. Совершенствуй

# 5С



3. Содержи в чистоте



4. Стандартизируй



# ПРИНЦИПЫ СИСТЕМЫ РАЦИОНАЛИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ 5S

№	Наименование принципа			Значение термина
	По-японски	По-английски	По-русски	
1	Seiri	Sorting	Сортируй	Организация
2	Seiton	Set in Order	Соблюдай порядок	Аккуратность
3	Seiso	Sweeping	Содержи в чистоте	Уборка
4	Seiketsu	Standardizing	Стандартизируй	Стандартизация
5	Shitsuke	Sustaining the discipline	Совершенствуй	Дисциплина

# СОДЕРЖАНИЕ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМЫ 5S

Сортируй

- Организация рабочей среды. Отделение ненужных предметов от нужных и удаление ненужных предметов из рабочей зоны.

Соблюдай порядок

- Рациональное расположение (упорядочивание). Нужные предметы содержатся так, чтобы ими было легко воспользоваться.

Содержи в чистоте

- Рабочее пространство содержится в чистоте и порядке. Ничто не мешает работе оборудования и не повреждает продукцию.

Стандартизируй

- Поддержание порядка. Регулярные проверки и чистка оборудования могут включаться в рабочие инструкции.

Совершенствуй

- Постоянный поиск способов наилучшей организации рабочих мест и поддержания на них чистоты и порядка, выявление источников непроизводительных затрат.