



ЯПОНСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

ЯГПУ им. К.Д.Ушинского

Е.Н. Лекомцева к.п.н, доцент кафедры управления
образованием, ФСУ

В Японии была создана система управления качеством, в которой всеобщий контроль качества представляет собой **единый процесс обеспечения качества**, повсеместно на предприятиях, этот процесс осуществляется всем персоналом от президента до простых работников.



Соответствие еще не осознанным потребностям

Соответствие требованиям рынка

Соответствие назначению (удовлетворение требованиям эксплуатации)

Соответствие стандарту (удовлетворение требованиям стандарта)

ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ

- узнать запросы потребителей;
- узнать, что будут покупать потребители;
- определить затраты, необходимые для достижения качества;
- предупредить возможные дефекты и претензии;
- предусмотреть корректирующие воздействие;
- исключить необходимость проверки.



Особенности Японской модели УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

- Участие всех звеньев в управлении качеством
- Подготовка кадров и обучение методам качества
- Деятельность кружков качества
- Инспектирование деятельности по управлению
- Использование статистических методов
- Общенациональные программы по управлению качеством

«СЕМЬ ИНСТРУМЕНТОВ» УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

1. Вовлечение в процесс обеспечения качества каждого сотрудника фирмы.
2. Использование статистических методов контроля над качеством.
3. Создание системы мотивации.
4. Поощрение обучения, повышения квалификации.
5. Организация кружков качества, поддерживающих низшую иерархическую ступень управления.
6. Создание команд (временных коллективов) из специалистов, заинтересованных в решении конкретной проблемы.
7. Превращение проблемы обеспечения качества в общенациональную задачу.



КРУЖКИ КАЧЕСТВА

Профессор Каору Исикава, один из коллег знаменитого Деминга, предложил идею создания знаменитых Кружков качества. Первоначальной целью таких кружков было обучение персонала японских компаний статистическим методам контроля.



ПРИНЦИПЫ КРУЖКОВ КАЧЕСТВА

- добровольность участия
- регулярность собраний
- конкретность решаемых проблем
- выявление, изучение и оценка проблем качества в ходе обсуждения.



ЦЕЛИ КРУЖКОВ КАЧЕСТВА

- + Дать возможность каждому члену кружка проявить свои способности.
- + Содействуют возникновению у работников удовлетворенности трудом.
- + Помогают добиться высокой производительности и высокого качества.





КРУЖКИ КАЧЕСТВА В КОМПАНИИ TOYOTA

- Самореализация персонала в ходе повышения своей квалификации.
- Уважение человека, создание достойных условий работы в своей организационно-технологической единице, создание соответствующей структуры взаимодействия между начальниками и подчиненными, между коллегами.
- Посредством работы в кружках качества влиять на развитие компании, совершенствование своей организационно-технологической единицы во всех ее аспектах.

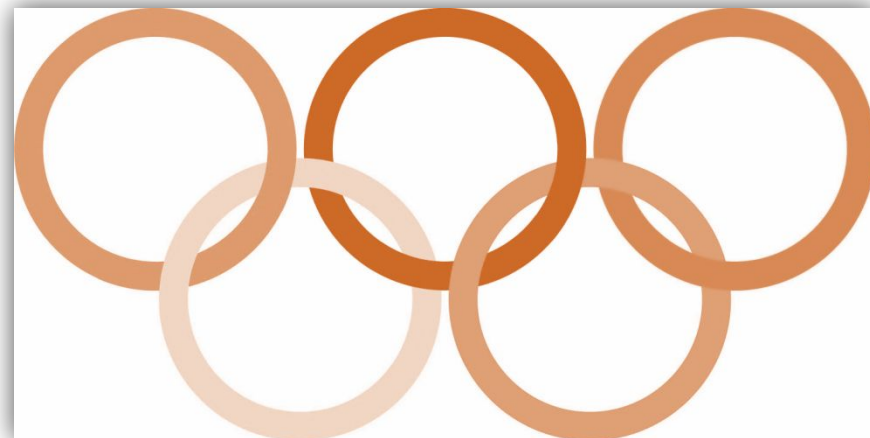


ПРОГРАММА «ПЯТИ НУЛЕЙ»

Каждый рабочий НЕ ДОЛЖЕН делать следующее:

1. принимать дефектную продукцию с предыдущей операции;
2. создавать условия для появления дефектов;
3. передавать дефектную продукцию на следующую операцию;
4. вносить изменения в технологию;
5. повторять ошибки.

Это не Олимпийские кольца,
это – 5 нулей





TOYOTA

Вице-президент фирмы «Тойота» по производству Таичи Охно, создавший концепцию Just-In-Time доказал на практике, что программу «пяти нулей» невозможно реализовать без максимального использования человеческих ресурсов.



В начале 50-х годов Таичи Оно (Taiichi Ohno) была задумана уникальная система управления производства ("камбан"), позволяющая устранение всех видов потерь - материалов, времени, производственных мощностей.

В 1962 году система получила свое воплощение на предприятиях группы Toyota и доказала свою эффективность, способствуя успеху компании.





Тайити Оно (Taiichi Ohno)
(29 февраля 1912 — 28 мая 1990) — выдающийся японский бизнесмен,

В 1954 г. он стал директором завода Toyota, в 1964 г. — управляющим директором, в 1970 г. — старшим управляющим директором, а в 1975 г. — исполнительным вице-президентом компании.

Считается отцом
производственной системы
Тойоты.

TPS

Operational Excellence
Операционное превосходство

Лучшие стоимость, качество, поставки
Закрепление полномочий
Культура, сфокусированная на клиенте

Just in time

Принцип "Точно вовремя"

Takt time

Тактовая частота выполнения заказов

One piece flow

Поток единичных изделий

Downstream pull

Вытягивание "снизу"

5 S

Сортировать
Систематизировать
Санировать
Стандартизовать
Самодисциплина

Visual Control

Охват "одним взглядом",
"прозрачность" техпроцесса

Kanban

Простая "тянущая" система управления производством

SMED

Техника сокращения времени переналадки

TPM

Всеобщий уход за оборудованием

3 P - (Production Preparation Process)

Оптимизационная, "прорывная" ТПП

Creative Idea Suggestion System

Система сбора творческих идей

Jidoka

Автономатизация

Built-in quality

Встроенное качество

Poka-yoke

Остановка для устранения отклонений

5 Whys

5 "почему"

Harmony of man and machine

Рациональная загрузка машин полифункциональными работниками

Standard work

Точное описание каждого действия

Heijunka

Обеспечение возможности равномерных поставок разнотипной продукции

Averaged daily volume and mix

"Сглаживание", стандартизация колебаний цикла заказов

Smooth production schedule

Гладкий производственный график

Kaizen

Непрерывное улучшение деятельности

Фундамент «здания TPS» — 3 принципа: Хейдзунка (heijunka), Кайдзен (Kaizen) и стандартная работа (Standard work).

Хейдзунка — организация «сглаживания» производственного плана, при котором заказы выполняются циклами, а дневные колебания уровня заказов приводятся к их значению в долгосрочной перспективе. Например, если заказчик за неделю заказал 200 штук продукта А, 200 штук продукта В и 400 штук продукта С и хочет получать их партиями по 200, 200 и 400 штук соответственно, после сглаживания данные продукты пойдут в производство в следующей последовательности: А, С, В, С, А, С, В, С, А, С и так далее.

Кайдзен — непрерывное, постоянное улучшение деятельности с целью увеличения ценности и уменьшения потерь.

Стандартная работа (standard work) — точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных задач, минимальное количество запасов для выполнения работы.

Правая колонна — **джидока (jidoka)** — привнесение человеческого интеллекта в автоматы, способные самостоятельно обнаруживать первый дефект, после чего сразу остановиться и сигнализировать о том, что нужна помощь. Этот подход, называемый иначе **автономизация (autonomation)**, впервые был применен Сакити Тоёдой в начале XX века в новом проекте автоматического ткацкого станка, который немедленно останавливался, если рвалась нить. Благодаря этому один оператор мог обслуживать несколько станков, не боясь выпустить много бракованной ткани.



Автономизация **(Дзидока)** обеспечивается и поддерживается через **Встроенное качество (Built-in quality)**, **Пока-ёке (Остановка для устранения отклонений)**, способ пяти «почему», а также рациональную загрузку машин полифункциональными работниками (Harmony man and machine).

Пять «почему» (five whys) — способ, которым Тайити Оно подходил к поиску причины любой проблемы, и заключающийся в том, что для нахождения первопричины проблемы надо минимум пять раз спросить «почему». Только после этого можно браться за разработку и реализацию корректирующих воздействий.

Левая колонна — это **принцип «Точно во время» (Just In Time)**.




Пока-ёке(Принцип нулевой ошибки, англ. **Zero**

defects) - предотвращение ошибок, метод, благодаря которому работу можно сделать только одним, правильным способом и дефект просто не может появиться. Принцип нулевой ошибки означает: допускается минимум ошибок или всего одна. При инициировании программ нулевой ошибки отношение к дефектам следующее: промахи из-за забывчивости, случайной перестановки, перепутывания, неправильного считывания, ложной интерпретации, заблуждений, незнания или невнимательности возможны и неизбежны. Однако они должны рассматриваться сотрудниками как нормальное явление. Их следует вскрывать и нельзя замалчивать. Необходимо искать не виновников дефекта, а его причину.

Причины дефектов отыскиваются путем разделения следующих понятий: причина – промах и заблуждение – сотрудник – действие – дефект, возникший в продукте. Таким образом, определяется механизм предотвращения ошибок.

Его основные моменты:

создание предпосылок для бездефектной работы,
внедрение методов бездефектной работы,
систематическое устранение возникших ошибок,
принятие мер предосторожности и внедрение простых технических систем, позволяющих сотрудникам предотвратить совершение промаха (**рока-случайная, непреднамеренная ошибка; уока- избежание, сокращение количества ошибок**).



Окна «Здания» — инструменты TPS.


Среди них 5S — технология создания эффективного рабочего места, Канбан, SMED - быстрая переналадка (SMED — Single Minute Exchange of Die), TPM (Total Productive Maintenance) — Всеобщий уход за оборудованием, ЗР и система сбора творческих идей и предложений — основной инструмент Бережливого производства, обеспечивающий процесс постоянного совершенствования.

Визуализация

U-образные ячейки



5S — пять шагов эффективной организации рабочего пространства и стандартизации действий персонала, основанная на визуальном контроле, это:

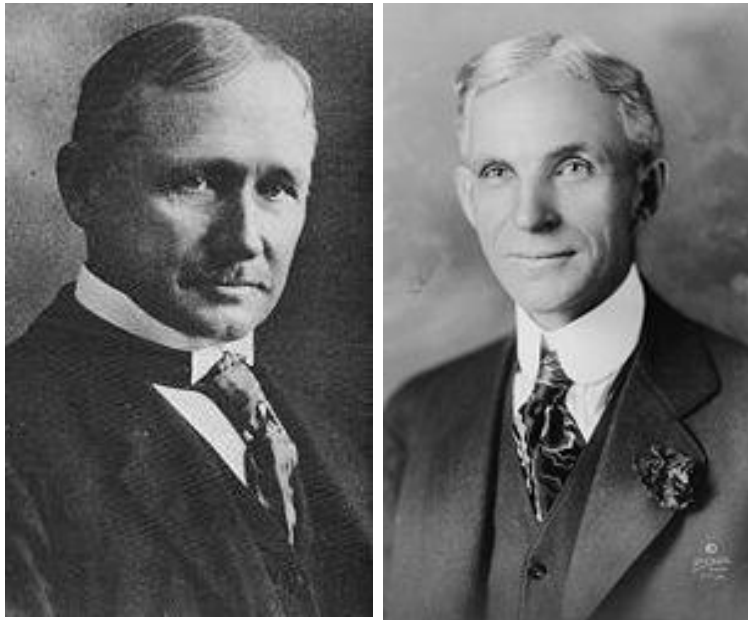
- Сортировать — отделить нужные инструменты, детали и документы от ненужных;
 - Систематизировать: расположить и маркировать детали и инструменты на рабочем месте так, чтобы с ними было удобно работать;
 - Санировать: поддерживать чистоту на рабочем месте;
 - Стандартизовать: регулярно выполнять 3 предыдущих правила (например, каждый день), чтобы поддерживать рабочее место в отличном состоянии;
 - Самодисциплина — особенный пункт, так как это уже не действие, а состояние, которое сохраняется с помощью привычного выполнения первых четырёх «С».
- 

Система КАНБАН - 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.

КАНБАН представляет собой тянущую систему управления.

Впервые была внедрена корпорацией Toyota Motors в 1972 г. на заводе «Такахама» (г. Нагоя)



Теоретической основой системы являются идеи одного из основоположников научного менеджмента, американского ученого Фредерика Тейлора (1856-1915); основоположника массового производства в автомобильной промышленности - Генри Форда (1863-1947), а также некоторые положения философии дзэн-буддизма и конфуцианства.



Сущность системы заключается в том, что все производственные подразделения завода, включая линии конечной сборки, снабжаются материальными ресурсами только в том количестве и к такому сроку, который необходим для выполнения заказа, сделанного подразделением-потребителем.



Между каждым двумя соседними стадиями производственного процесса существует двойная связь:



Образец канбана

Информация для отдела снабжения	Название позиции	Описание позиции
	Деталь № 52107	Используется в: Мелкие детали DSG
Шифр сырья Бруски 4" x 4'	Описание Доска 3/8" x 4'	Место хранения C-12
Местонахождение сырья: Склад 1-В6	Количество 400 шт. на 1 платформе	№ канбана/дата № 4-3/18/95

Средством передачи информации в системе является специальная карточка в пластиковом конверте - kanban.

Используются два вида карточек: **отбора и производственного заказа.**

Эти карточки циркулируют внутри предприятия-производителя, его филиалов и между многочисленными фирмами-поставщиками.



Карточка производственного заказа

Склад стеллаж №	<i>F26-18</i>	Шифр изделия	<i>A5-34</i>	<i>Участок механическ ой обработки SB-6</i>
Номер изделия	<i>56790-321</i>			
Наименов ание изделия	<i>Коленчатый вал</i>			
Модель автомоби ля	<i>SX50BC-150</i>			

Карточка отбора

Склад стеллаж №	<i>5E215</i>	Шифр изделия	<i>A2-15</i>	Предшеств ующий участок
Номер изделия	<i>35670507</i>			<i>Ковка B-2</i>
Наименов ание изделия	<i>Ведущее зубчатое колесо</i>			
Модель автомоби ля	<i>SX50BC</i>			Последую щий участок
Вместимо сть тары	Тип тары	Номер выпуска		<i>Механичес кая обработка T-6</i>
<i>20</i>	<i>B</i>	<i>4/8</i>		


Правила карточек kanban:

1. Не может быть изготовлено ни одного изделия до тех пор, пока карточка производственного заказа не разрешит производство.


2. Могут применяться только стандартные контейнеры, они всегда заполнены предписанным малым объемом продукции.

3. На контейнер точно приходится одна карточка отбора и одна карточка производственного заказа.

Основными показателями работы такой системы являются объем контейнера и количество их в системе.



Принципы системы КАНБАН

- Первый принцип - бирка должна находиться в таре с деталями или прикреплена к ним.
 - Второй принцип - два канбана на рабочем месте, то есть на одном рабочем месте допускается иметь две нормы деталей.
 - Третий принцип - отсутствие бракованных деталей на производственной линии (конвейере).
 - Четвертый принцип - формирование новой схемы складского хозяйства.
- 

Важными элементами системы КАНБАН являются:

- информационная система, включающая не только карточки, но и производственные, транспортные и снабженческие графики, технологические карты,
- система регулирования потребности и профессиональной ротации кадров
- система всеобщего (TQM) и выборочного ("Дзидока") контроля качества продукции
- система выравнивания производства.

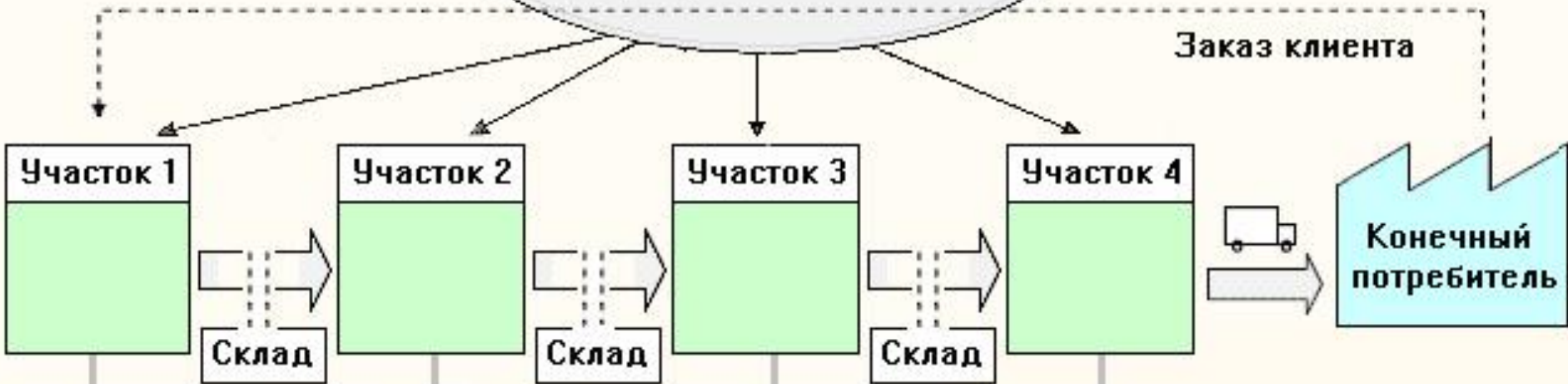
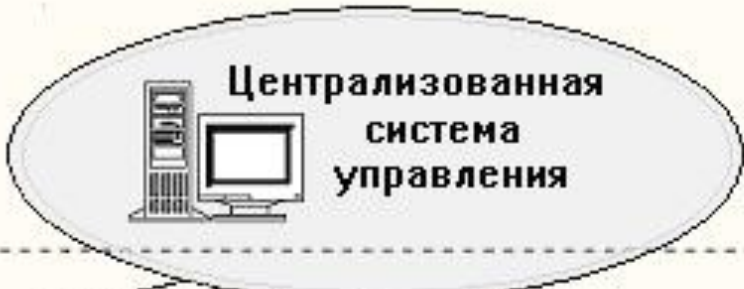


Система «Канбан» следит за производством продукции на участках по часам и даже минутам и отправляет готовые детали на последующие операции только в тот самый момент, когда там появится в них потребность, а не тогда, когда они будут изготовлены.



Один из важных принципов
системы «канбан» заключается в
том, что следующий в
производственной цепи цех
определяет работу предыдущего,
а не поставки продукции
последнего определяют работу
первого.






Внедрение системы КАНБАН, а затем и ее модифицированных версий позволяет:

- значительно повысить качество выпускаемой продукции;
- сократить продолжительность логистических циклов, существенно повысив тем самым оборачиваемость оборотного капитала фирм;
- снизить себестоимость производства;
- практически исключить страховые запасы.



Система «Канбан» часто рассматривается как метод «нулевых запасов» или как метод «поставок точно в срок».

И тем не менее данная система включает в себя комплексный контроль за производством, запасами и качеством.



В целом «Toyota» потребовалось почти 20 лет для полного внедрения этой системы и для того, чтобы результаты ее использования значительно превысили

показатели эффективности работы западных конкурентов.



Японская пословица:

«Избегайте Muri, Muda, Mura»,

*т.е. излишков, потерь и
неравномерности.*



Для увеличения стоимости, добавляемой в процессе производства, выделяются следующие виды потерь.

Муда — «потери» — все то, что затрачивает ресурсы, но не добавляет при этом ценности. Бережливое производство выделяет семь видов муда:

1. Перепроизводство (производство изделий, которые никому не нужны; производство продукции в большем объеме раньше или быстрее, чем это требуется на следующем этапе процесса)
2. Запасы (любое избыточное поступление продукции в производственный процесс, будь то сырье, полуфабрикат или готовый продукт)
3. Избыточная обработка (усилие, не добавляющее с точки зрения потребителя к изделию/услуге ценности)
4. Лишние движения (любое перемещение людей, инструмента или оборудования, которое не добавляет ценность конечному продукту или услуге)
5. Дефекты и брак (продукция, требующая проверки, сортировки, утилизации, понижения сортности, замены или ремонта)
6. Ожидание (перерывы в работе, связанные с ожиданием людей, материалов, оборудования или информации)
7. Транспортировка (транспортировка частей или материалов внутри предприятия)

Мура — «неравномерность» изменчивость в методах работы или в результатах процесса.

Мури — «излишек» — напряжение, перегрузка (сверхурочная работа) человека или оборудования, неразумность.

Сейчас Toyota свыше 45% продукции производит на своих **46** заводах, расположенных вне Японии, — практически во всех частях света, включая Африку.



Система КАНБАН
используется такими
известными фирмами, как
«General Motors» (США),
«Renault» (Франция) и
многими другими

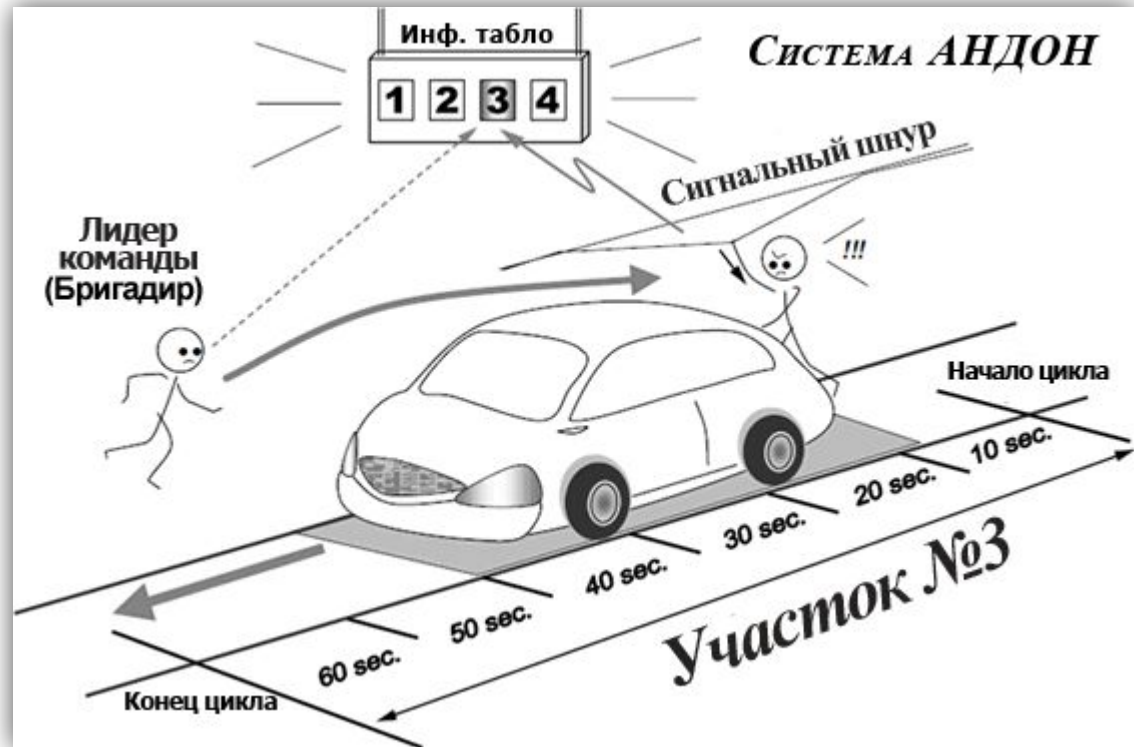


СИСТЕМА ВСТРАИВАНИЯ КАЧЕСТВА В ТОУОТА (ДЗИДОКА)

- Принцип автоматической остановки оборудования при возникновении любых отклонений от нормального течения технологического процесса.
- Принцип ручной остановки процесса с использованием **сигнальной системы «андон»**.



АНДОН



Сигнальный шнур

Рабочий на участке №3 замечает отклонение от стандарта или неисправность и останавливает линию, дергая сигнальный шнур. На информационном табло отображаются главные параметры работы системы андон. Горящая лампа №3 говорит о том, что именно на 3-ем участке возникла проблема. Лидер команды спешит именно к этому участку.



Система управления производством фирмы «Тоёта» была разработана и усовершенствована «Тоёта Мотор Корпорейшн» и после 1973 г. была принята многими другими японскими компаниями.

Американские и европейские компании могут принять эту систему, но могут встретиться с трудностями, если будут использовать ее лишь частично.

