



ТОМСКИЙ  
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ



БИЗНЕС-ШКОЛА

# ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Лекция 6 Национальные стандарты по  
бережливому производству,  
требования к системам менеджмента

---

по направлению 20.03.01  
Техносферная безопасность

ГРУППА 2Э11

# ВОПРОСЫ ЗАНЯТИЯ



БИЗНЕС-ШКОЛА

1. Система национальных стандартов по бережливому производству
2. Система менеджмента качества

# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



Lean-подход как популярная практика улучшения производственных и управленческих процессов нашел отражение в стандартах, выпускаемых специализированными организациями.

Такие стандарты начали появляться в конце XX века, но их расцвет пришелся на первую половину 2010-х годов.

Исторически значительная часть стандартов Lean относилась непосредственно к производству, в частности к автомобильной промышленности.

Ниже будут рассмотрены только универсальные (которые можно отнести и производству, и к управлению) и сугубо управленческие стандарты.

В России комплекс стандартов по бережливому производству был разработан в 2015–2018 годах. Стандарты создавала рабочая группа, в которую вошли 17 организаций, из которых 11 — государственные предприятия или предприятия с государственным участием. В рабочей группе были представители Росатома, а также регионов — лидеров внедрения бережливого подхода в производстве и управлении: НИУ «Высшая школа экономики» (Нижний Новгород), министерство промышленности и торговли Республики Татарстан; Удмуртский государственный университет. По мнению экспертов, такой состав рабочей группы отражал интересы инициатора создания стандартов — Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.



# ПРИМЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



Дата введения в действие	ГОСТ	Содержание	Применимость к процессам управления
2015-06-02	ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты	Описаны восемь основных методов бережливого производства — от стандартизации работы до системы канбан.	Основа методологии процессов трансформации управления
2015-06-02	ГОСТ Р 56404-2015 Бережливое производство. Требования к системам менеджмента	Дана модель системы менеджмента бережливого производства. Приведены требования к организационной среде, лидерству, планированию, ресурсам, компетентности, документированной информации и т. п.	Основа создания системы управления
2015-06-02	ГОСТ Р 56406-2015 Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента	Описана оценка системы менеджмента бережливого производства как часть общего аудита организации, критерии оценки, пример заполнения чек-листа оценки.	Необходим для создания системы внутреннего аудита
2016-10-01	ГОСТ Р 56907-2016 Бережливое производство. Визуализация	Описано применение метода визуализации: объекты, инструменты, процедура.	Необходим для разработки частной методологии
2016-10-01	ГОСТ Р 56908-2016 Бережливое производство. Стандартизация работы	Описано применение метода стандартизации: объекты, ресурсы, требования к процедуре. Дан пример оформления операционной карты.	Необходим для разработки частной методологии
2018-01-01	ГОСТ Р 57523-2017 Бережливое производство. Руководство по системе подготовки персонала	Описаны принципы создания и модель системы подготовки персонала в сфере бережливого производства. Подробно описаны уровни компетенции в области бережливого производства.	Необходим для разработки частной методологии

# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



## С чего все началось

Первый стандарт в области БП был разработан в 2014 году компанией «Приоритет-БИТ» совместно с рабочей группой (РГ) и введен в действие в марте 2015 года. Речь о ГОСТ Р 56020–2014 «Бережливое производство. Основные положения и словарь». В нем впервые было дано определение самому термину « бережливое производство ». Особенно важно, что в соответствии с ним БП должно «охватывать все процессы организации».

По словам руководителя рабочей группы, исполнительного директора ГК «Приоритет» Александра Грачева, в создании стандарта приняли участие более 50 представителей различных организаций. В их числе КАМАЗ, Росатом, торгово-промышленная палата города Набережные Челны и региона «Закамье», НИУ «Высшая школа экономики – Нижний Новгород», Группа ГАЗ и др. Всего в РГ вошло 17 организаций, из которых 11 – или государственные предприятия, или предприятия с государственным участием. Еще четыре – консалтинговые компании и только одно крупное частное предприятие – «Северсталь».

Было проработано пять редакций стандарта и рассмотрено более ста предложений по его улучшению. В итоге стандарт получился достаточно полным и емким.

# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



Далее – шаг вперед (или в сторону?)

В течение 2015 года было разработано и принято еще четыре стандарта. Наиболее важный из них, конечно, ГОСТ Р 56404–2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента качества». Именно он определил требования к сертификации. О повышенном интересе к разработке именно этого стандарта свидетельствует и размер РГ – 22 организации, и опять почти все – государственные.

К сожалению, в этом стандарте уже не были учтены многие важные предложения. Например, не указано, что «внедрение системы менеджмента бережливого производства (СМБП) должно стать стратегическим решением для компании» (по аналогии с системой менеджмента качества в ГОСТ Р ИСО 9001–2015 ). Система должна охватывать все процессы организации, а не только «область применения», которую советуют установить в п. 4.3 ГОСТ Р 56404–2015. Иначе получается, что бережливое производство может быть реализовано в отдельно взятом подразделении, цехе, на одном участке и т. д.

Другие примеры сужения рамок системы видны при сравнении целей стандартов. В обоих ГОСТах это «повышение эффективности деятельности». Однако в ГОСТ Р 56020–2014 его предлагается достичь благодаря концепции БП, а в ГОСТ Р 56404–2015 – на основе СМБП. Иначе говоря, посредством формализованной структуры.

# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



ГОСТ Р 56020–2014 предполагается использовать, когда компания хочет достичь успеха за счет системного применения философии, ценностей, принципов и инструментов БП.

ГОСТ Р 56404–2015 советуют внедрять, когда организация:

- ставит своей целью повышение удовлетворенности всех заинтересованных сторон посредством применения СМБП;
- нуждается в «демонстрации достигнутого уровня эффективности и динамики ее повышения».

Вероятно, последний пункт очень удивил бы специалистов компании Toyota. Оказывается, целью создания производственной системы является не завоевание мирового лидерства за счет непрерывного и повсеместного сокращения затрат, а «демонстрация динамики».

К сожалению, большинство членов РГ приняло такую формулировку, потому что именно так внедряют БП в отечественных крупных компаниях и корпорациях.

# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



## Что дальше?

Затем было разработано и введено в действие около десяти стандартов, в которых обобщен опыт внедрения конкретных инструментов БП: 5S, визуализация, стандартизация и др. В то же время интерес к разработке стандартов снизился. РГ уменьшилась, ее состав сменился более чем наполовину, хотя по-прежнему преобладали организации с государственным участием.

Следующим шагом стало описание правил интеграции системы менеджмента качества (СМК) и СМБП, которое отражено в ГОСТ Р 57522–2017 «Бережливое производство. Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства».

Возможно, запрос на данный стандарт поступил именно от госкорпораций. На это указывает и число государственных компаний в составе РГ (9 из 12), и одна из его задач – «распределение ответственности и полномочий в области менеджмента качества и БП в организациях».

Иными словами, разделить ресурсы и бюджет между СМК и новой СМБП, созданной по указанию Минпромторга. СМК на российских предприятиях имеет долгую историю, для поддержания данной структуры предусмотрен бюджет, у нее есть руководитель с определенными ответственностью и полномочиями (чаще всего это директор по качеству).

Появление СМБП требует новой структуры в рамках организации. В ГОСТ Р 57522–2017 зафиксировано, кто ее будет возглавлять, кому этот руководитель будет подчиняться и какие подразделения будут подчиняться ему. Также в стандарте обосновано выделение дополнительных бюджетов на новую структуру. Для госкорпораций это важно и может быть оправданно. Чего нельзя сказать в отношении другой задачи стандарта – «определить границы СМК и СМБП в общей системе менеджмента организации». Это значит, что две системы менеджмента изначально разделяются, а не объединяются для развития всех процессов организации.



# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



## Взгляд производителей

Сначала сертификация на соответствие требованиям ГОСТ Р 56404–2015 проходила медленно и с оговорками. По данным компании «Приоритет», на март 2018 года всего четыре предприятия сертифицировали свои СМБП: КАМАЗ, «Интерскол-Алабуга», Брянский машиностроительный завод, «Бетар».

Рассмотрим систему менеджмента компании «Интерскол-Алабуга». Помимо ГОСТ Р 56404–2015, она сертифицирована на соответствие требованиям стандарта ИСО 9001 (но интегрированная система менеджмента на основе ГОСТ Р 57522–2017 не создана). В компании не разделяют СМК и СМБП, считая, что это разные подходы к достижению одной цели – повышению удовлетворенности потребителей.

**На предприятии должно быть не разделение на СМК и СМБП, а слияние этих систем с целью достижения стратегических и тактических целей.**

Однако, сейчас сертификация осуществляется очень активно. Сертификация ГОСТ Р 56404-2021 - это документальное подтверждение того, что компания ответственно относится к управлению качеством продукции и непрерывно работает над повышением эффективности системы производственных процессов. Внедрение Бережливого производства позволяет предприятию обеспечить максимально высокое качество и быстрые сроки изготовления для потребителей при минимальных потерях и издержках в процессе производства.

# СЕРТИФИКАЦИЯ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



БИЗНЕС-ШКОЛА

Требования стандарта ГОСТ Р 56404-2021 распространяются на организации, которые в своей деятельности используют методы бережливого хозяйствования.

Он устанавливает требования к СМБТ, которая направлена на достижение следующих целей:

- максимальное удовлетворение потребностей всех заинтересованных сторон;
- обеспечение динамичного повышения эффективности работы предприятия;
- повышение ценности продукта для потребителей, акционеров, общества и государства в целом.

Стандарт устанавливает требования, которые применимы в отношении участников цепи поставок и в интегрированных системах. Норматив допускает частичное применение требований, если некоторые из них не применимы к специфике организации. При этом должно соблюдаться условие, что исключение не отразится на функциональности или ответственности предприятия соответствовать потребностям заинтересованных лиц.

Добровольная сертификация соответствия ГОСТ Р 56404 – своеобразная инвестиция, которая сразу начинает приносить дивиденды держателю. Небольшие затраты на проведение процедуры оборачиваются ощутимыми выгодами и позволяют организации эффективно развиваться.

Это становится возможным за счет получения следующих преимуществ:

- повышение конкурентоспособности;
- расширение рынков сбыта;
- повышение удовлетворенности всех заинтересованных сторон;
- укрепление репутации организации.



Оставить заявку

## ОФИЦИАЛЬНО

Большой спектр аккредитации

- IAF - international accreditation forum
- РОССТАНДАРТ
- РОСАККРЕДИТАЦИЯ
- ИНТЕРГАЗСЕРТ
- ВОЕННЫЙ РЕГИСТР
- РОСАТОМРЕГИСТР
- РМРС

## ПРОСТО

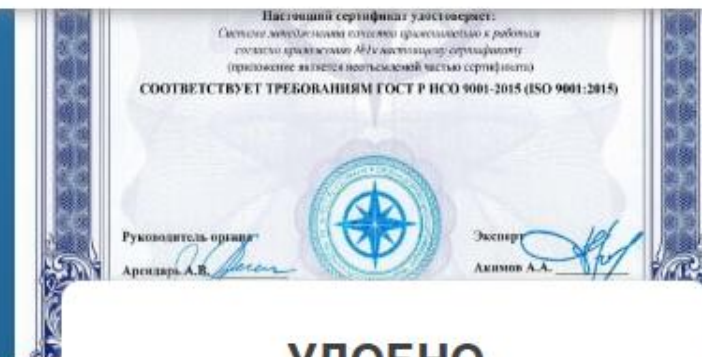
Поможем на каждом этапе

- Сертификация под ключ
- Предсертификационный аудит
- Разработка документации
- Обучение персонала
- Помощь в прохождении внешнего аудита
- Внешний отдел качества

## УДОБНО

Сертификация без лишних затрат

- Эксперты во всех крупнейших городах России и СНГ
- Возможность сертификации по упрощенной процедуре
- Бесплатная доставка документов курьерской службой
- Скан-копия сертификатов в течение 1 часа



# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



Разработанные стандарты содержат основную информацию о применении бережливых методов на производстве — от определения основных понятий до построения системы подготовки персонала.

В ГОСТ Р 56020–2014 дано русскоязычное определение бережливого производства как концепции организации бизнеса, ориентированной на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь.

На этих стандартах основывается внешний и внутренний аудит системы менеджмента бережливого производства.

Требования ГОСТ по бережливому производству используются в нормативных документах по реализации национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости».

Этот нацпроект также предполагает разработку федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Бережливое производство».



# 1. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО БЕРЕЖЛИВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ



Приказом Минтруда России от 17.04.2018 № 248н утвержден профессиональный стандарт специалиста по процессному управлению.

Основной целью такого специалиста является «повышение эффективности деятельности организаций путем разработки и усовершенствования их процессов и административных регламентов, в том числе с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий».

Российские стандарты бережливого производства иногда подвергаются критике со стороны теоретиков и практиков Lean-подхода.

В частности, есть мнение, что смысл Lean не в том, чтобы разрабатывать специальную систему менеджмента (как это предписывается ГОСТ Р 56404-2015), а в том, чтобы «встраивать суть, подходы, методы бережливого производства в действующую систему менеджмента организации (или хотя бы в действующую систему менеджмента качества, имеющуюся практически во всех организациях)».



## 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



Система менеджмента качества (СМК) - это часть общей системы управления компанией, которая функционирует с целью обеспечения стабильного качества производимой продукции и оказываемых услуг.

Методология СМК базируется на принципах системного и процессного подходов.

Принцип системности реализуется в управлении компанией, как системой взаимосвязанных процессов, направленных на достижение заданных целей.

Процессный подход позволяет выделить процессы, в наибольшей степени влияющие на достижение целей. При этом идентифицируются и измеряются входы и выходы процессов, внутренние и внешние заказчики, поставщики и другие заинтересованные стороны.

Таким образом, выполняемые процессы в рамках жизненного цикла продукции определяют построение организационной структуры предприятия. Выполнение всех процессов для всех элементов организационной структуры документируется. При этом эффективность функционирования системы качества на каждом уровне подтверждается соответствующими данными о качестве. Соответственно, современная система менеджмента качества объединяет в себе организационную структуру, структуру документации и информационную структуру, а также процессы, влияющие на качество.

Очевидно, что для эффективного функционирования СМК на предприятии указанные структуры должны быть взаимосвязаны, полностью охватывать организацию и все процессы.

## 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



Организация СМК предполагает создание следующей структуры документации:

1. Руководство по качеству является общим руководящим документом, где описано взаимодействие всех элементов системы качества.
2. Политика и цели в области качества определяют направления движения, пути развития компании.
3. Обязательные документированные процедуры.
4. Регламенты процессов и процедур, рабочие инструкции - нормативные документы, которыми сотрудники предприятия руководствуются в своей деятельности.
5. Записи по качеству являются носителями информации, появляющейся в ходе деятельности организации, в них фиксируются все свершившиеся события. Записи по качеству позволяют получить информацию о функционировании системы менеджмента качества и определить новые, более совершенные пути развития предприятия в области качества.

Таким образом, документация СМК отображает принципы организации и развития интегрированной системы менеджмента качества на предприятии.

## 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



В 1986 году Международной организацией стандартизации (ISO) был опубликован стандарт ISO 8402:1986 «Качество. Словарь», который содержал основные понятия системы управления качеством.

Спустя год вышла целая серия стандартов семейства ISO в сфере контроля качества. В 1999 годах американское Общество автомобильных инженеров (SAE) выпустило стандарт, в наименовании которого впервые использован термин Lean: «SAE J 4000:1999. Идентификация и оценка лучшей практики в реализации бережливого производства».

В 2011 году Международная организация стандартизации (ISO) разработала два стандарта на базе подхода «Шесть сигм»; эти стандарты были переведены на русский язык и опубликованы в 2013 и 2015 годах.

В 2015 году вышел стандарт, объединяющий концепцию «Шесть сигм» и Lean: ISO 18404:2015 «Количественные методы улучшения процессов. „Шесть сигм“. Компетенция ведущих специалистов и их организаций, касающаяся внедрения методик „Шесть сигм" и „Lean"».

## 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) - международный стандарт сертификации, который содержит в себе требования к системам управления качеством и критерии эффективного менеджмента, нацеленного на обеспечение максимально продуктивной работы предприятия.

Актуальная версия стандарта была опубликована в сентябре 2015 года взамен ISO 9001:2008 Международной организацией по стандартизации (International Organization for Standardization).

ISO 9001 - универсальная система контроля качества совокупности рабочих процессов, которая подходит для применения в любых организациях, независимо от масштаба и того, в какой области они работают. Вдобавок к этому, система менеджмента качества ИСО 9001 является основой многих отраслевых стандартов качества, а ее требования используются в большинстве существующих стандартах систем менеджмента.

Внедрение СМК, организация работы организации в соответствии с ее принципами и сертификация по стандарту ISO 9001:2015 (ГОСТ Р ИСО 9001-2015) позволяют предприятиям оптимизировать процессы внутри компании, повысить их эффективность, рационально управлять рисками и выйти на стабильную продуктивность, а также дает потребителям уверенность в высоком качестве и безопасности продукции и услуг.

## 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



### Требования ISO 9001:2015

Основополагающий элемент сертификации ISO 9001:2015 - процессный подход к управлению организацией, главная цель которого - конечный потребитель и его удовлетворенность продукцией предприятия. Суть процессного подхода - практическая реализация и выстраивание такой системы работы организации, при котором все процессы внутри нее организованы в соответствии с требованиями ISO 9001:2015, четко задокументированы и непрерывно совершенствуются в направлении повышения качества.

Конкретные составляющие части процессного подхода: регламентированное распределение зон ответственности для сотрудников и подразделений компании при гибкости их взаимодействия, упорядоченность и дисциплина, предупреждение рисков, регулярное повышение как квалификации персонала, так и уровня технического и программного оснащения предприятия; постоянная работа над ошибками на основании обратной связи от потребителей.



## 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА



Сертификация по стандартам системы качества является добровольной, но большинство зарубежных компаний считает необходимым внедрять систему менеджмента качества и рассматривает соответствующий сертификат как подтверждение своей репутации на рынке.

Серии стандартов ISO 9000 «Системы менеджмента качества», ISO 14000 «Системы управления окружающей средой», ISO 31000 «Менеджмент риска» содержат описания процессов, требования к процессам, способы организации и контроля процессов.

Стандарты семейства ISO 9000 не являются непосредственно Lean-стандартами; при этом они настолько популярны и влиятельны, что многие компании используют отдельные элементы этих стандартов, например так называемую «пирамиду документации» системы менеджмента качества.

## «Пирамида документации» системы менеджмента качества



# Стандарты системы менеджмента качества

## ISO 9001:2015

Система менеджмента  
качества  
(международный стандарт)

## ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Система менеджмента  
качества  
(российский стандарт)

## ISO 14001:2015

Система экологического  
менеджмента

## ИСМ (9001+14001+45001)

Интегрированная система  
менеджмента

## ISO 45001:2018

Безопасность труда и  
охрана здоровья

## ISO 13485-2016

Изделия медицинские  
Система менеджмента  
качества

## ГОСТ РВ 0015-002

Система разработки и  
постановки на производство  
военной техники  
Система менеджмента  
качества

## СТО ГАЗПРОМ 9001:2018

Система менеджмента  
качества

## IATF 16949:2016

Система менеджмента  
качества для производств  
автомобильной  
промышленности и  
организаций, производящих  
соответствующие  
сервисные части

## OHSAS 18001:2007

Система менеджмента  
безопасности труда и  
охраны здоровья

## FSC

Сертификация лесной  
промышленности

## CE certification

Сертификация продукции

## Что изменится в компании после внедрения СМК по стандарту ISO 9001:2015?

- ✓ Повышение качества выпускаемой продукции, снижение количества брака
- ✓ Возможность увеличения продаж, за счет расширения рынка сбыта продукции
- ✓ Постоянное улучшение и совершенствование в работе предприятия
- ✓ Распределение ответственности среди сотрудников
- ✓ Контроль качества продукции и услуг поставщиков
- ✓ Ориентация на потребителя
- ✓ Повышение привлекательности компании для новых сотрудников
- ✓ Систематизация действий при возникновении чрезвычайных происшествий
- ✓ Повышение инвестиционной привлекательности предприятия для инвесторов



# Стандарт ISO 14001:2015 | ГОСТ Р ИСО 14001-2016

ISO 14001 - международный стандарт сертификации, в котором сформированы требования к системам экологического менеджмента. Данный стандарт - это системная основа, которая помогает предприятиям ответственно подходить к вопросам экологической безопасности производства, соблюдая баланс между социально-экономическими потребностями и экологией. Внедрение ISO 14001 на предприятиях обеспечивает условия для снижения вредного воздействия на окружающую среду и устойчивого развития компании. ISO 14001 можно внедрять вместе с другими системами менеджмента в рамках интегрированной системы менеджмента (ИСМ).

Главная цель стандарта - предоставить предприятиям четкие инструкции по осуществлению деятельности в гармонии с ценностями сохранения экологического баланса.

ISO 14001 может применяться организациями различных отраслей независимо от масштабов компании. Внедрение системы экологического менеджмента и последующая сертификация по ISO 14001 повышает репутацию компании в глазах потребителей, общества и государства, улучшает ее имидж и помогает найти новые рынки сбыта, в том числе международные.



## PAS 99:2012 | ГОСТ Р 55269-2012

Интегрированная система менеджмента (ИСМ) - это система менеджмента, которая объединяет в себе требования и рекомендации нескольких (2 и более) стандартов сертификации.

Самым распространенным вариантом ИСМ является объединение стандартов:

- ISO 9001 - Система менеджмента качества;
- ISO 45001 - Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья;
- ISO 14001 - Система экологического менеджмента.

Внедрение нескольких стандартов в рамках единой системы менеджмента помогает упростить управление организацией в целом и сделать его более эффективным. Это достигается благодаря тому, что ИСМ позволяет создать прозрачную, понятную и цельную систему менеджмента, в которой процессы четко регламентированы и скоординированы. Также внедрение ИСМ позволяет сэкономить средства и время, так как интегрированную систему менеджмента внедрить проще и дешевле, чем включенные в нее системы менеджмента по отдельности.

# Стандарт ISO 45001:2018 | ГОСТ Р ИСО 45001-2020

ISO 45001 - международный стандарт, который разработан с целью предоставить предприятиям регламент по обеспечению безопасных для здоровья персонала условий труда. Стандарт представляет собой систему менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Его требования и принципы направлены на смягчение отрицательного воздействия на физическое, психическое и когнитивное состояние сотрудников компании.

Внедрение ISO 45001 на предприятии помогает организациям создавать такие условия, которые позволяют минимизировать риски возникновения непредвиденных ситуаций, способных отрицательно повлиять на безопасность сотрудников.

Ключевая роль стандарта заключается в обеспечении стабильного функционирования предприятия, повышения эффективности работы и снижения издержек, связанных с производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями. Повсеместное использование стандарта оказывает благотворное влияние на работу предприятия в частности и экономику государства в целом.

# Стандарт ISO 13485:2016 | ГОСТ ISO 13485-2017

ISO 13485 - международный стандарт менеджмента качества медицинских изделий. Он регулирует деятельность всех организаций, которые участвуют в процессах: разработки, производства, упаковки, хранения, транспортировки, обслуживания, установки и утилизации медицинских изделий. Также требования стандарта распространяются на поставщиков сырья, материалов и комплектующих для них.

Ключевая задача стандарта заключается в предоставлении организациям данной сферы четких инструкций, которые помогут им выстроить производственные и организационные процессы так, чтобы они могли производить качественную и безопасную продукцию.

ИСО 13485 получил широкое признание и применяется многими компаниями в России и за рубежом, благодаря тому, что данный стандарт дает возможность повысить уровень компетентности и ответственности персонала, сделать продукцию более качественной и безопасной, подтвердить соответствие требованиям законодательства и заслужить доверие со стороны потребителей, общества и государства.

# ГОСТ РВ 0015-002-2020

ГОСТ РВ 0015-002-2020 – российский стандарт, разработанный для предприятий военно-промышленного комплекса. Область его применения – предприятия ВПК, которые разрабатывают и производят военную технику, занимаются ее транспортировкой, эксплуатационным обслуживанием, ремонтом и утилизацией.

Стандарт базируется на требованиях системы менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2015, которые были дополнены с учетом специфических потребностей участников военно-промышленного комплекса. ГОСТ РВ 0015-002 не содержит требований к продукции.

Главная цель стандарта – адаптация передового международного опыта в области систем менеджмента качества под нужды ОПК РФ. Внедрение стандарта позволяет компании повысить качество управления, снизить количество брака и несоответствий. Получение сертификации ГОСТ РВ 0015-002-2020 является обязательным условием осуществления деятельности для предприятий военной отрасли. Также сертификат соответствия стандарту необходим компаниям, выполняющим государственный оборонный заказ.

# СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

## СТО Газпром 9001-2018

СТО Газпром 9001-2018 - базирующийся на принципах, изложенных в стандартах ISO 9001 и ГОСТ Р ИСО 9001, перечень корпоративных стандартов ПАО "Газпром".

Разработан с целью регламентации и возможности объективной оценки работы предприятий, задействованных в снабжении компании. Используется в качестве документального подтверждения соответствия деятельности предприятий, работающих с ПАО "Газпром", общепринятым международным нормам качества и безопасности продукции.

Перечень стандартов СТО Газпром 9001-2018 содержит в себе общеприменимые требования к организации производственных процессов, управлению рисками и другим аспектам менеджмента, но в то же время учитывает отраслевую специфику: ее технические, правовые и другие составляющие.

# IATF 16949:2016 | ГОСТ Р ИСО/ТУ 16949-2009

IATF 16949 - это международный отраслевой стандарт, используемый в автомобильной промышленности. Стандарт IATF 16949:2016 создан усилиями Международной группы по автомобилестроению (IATF), его актуальная редакция документа была представлена в 2016 году взамен ISO/TS 16949.

В сущности, он представляет собой развернутое дополнение к ISO 9001:2015, ориентированное исключительно на сферу производства автомобилей. Следовательно, данный стандарт не может применяться отдельно от базового. Специфическая часть стандарта содержит в себе требования, распространяющиеся на предприятия индустрии автомобилестроения и смежных отраслей: производителей аксессуаров и комплектующих для автопрома. IATF 16949:2016 задает для них ориентированность на конечных потребителей. Важно отметить, что деятельность предприятий, занимающиеся логистикой, хранением и калибровкой не регламентируется данным стандартом.

Стандарт сертификации СМК для автомобильной промышленности IATF 16949 получил широкое признание и распространение в России и за рубежом благодаря тому, что в нем содержатся требования и четкие инструкции для успешного функционирования предприятий автопрома, в части управления рисками, обеспечения качества и безопасности продукции, а также документирования процессов производства и менеджмента.



# Стандарт OHSAS 18001:2007 | ГОСТ Р 54934-2012

OHSAS 18001:2007 - это международный стандарт сертификации, регламентирующий действия предприятий по обеспечению безопасных условий работы и охране труда сотрудников.

Он представляет собой квинтэссенцию накопленного годами международного опыта в области заботы о здоровье сотрудников и создании безопасных условий. Стандарт создан для обеспечения безопасности работников на производстве. Большое внимание в тексте стандарта уделяется поиску возможных рисков для здоровья сотрудников и определению потенциального ущерба, который им может быть нанесен.

Ключевая же роль стандарта в том, чтобы предотвратить возникновение таких ситуаций, так как они не только способны причинить вред работникам предприятий, но и могут стать причиной непредвиденных затрат для организации в частности и оказывать неблагоприятное влияние на экономику государства в целом.

# Сертификация FSC

FSC (Forest Stewardship Council - Лесной попечительский совет) - международный стандарт сертификации, который используется на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности. Разработан одноименной автономной некоммерческой организацией с целью создания общепринятой международной системы, которая позволит организациям ответственно и экологично использовать древесные ресурсы.

Существует 3 вида сертификации FSC

1. Сертификация лесоправления (FSC Forest management) - подтверждает, что система лесоправления на конкретном лесном хозяйстве соответствует принципам стандарта.
2. Сертификация цепочки поставок (FSC Chain of custody) - подтверждает, что на всех этапах производства и транспортировки товара к потребителю используется древесина, изготовленная в соответствии с принципами стандарта.
3. Сертификация контролируемой древесины (FSC Controlled wood) - подтверждает, что организация использует древесину исключительно из ответственных и сертифицированных источников.

Они могут применяться к вместе, так и по отдельности.

# CE сертификат соответствия

Сертификат CE - это документ, который официально подтверждает соответствие продукции нормам безопасности, принятым в Европейском Союзе. Он является показателем того, что при производстве того или иного товара были соблюдены требования по безопасности для окружающей среды, экологии, жизни и здоровью людей, а также сохранности имущества.

На сегодняшний день обязательная сертификация CE предусмотрена для 24-х категорий товаров. В их числе: медицинские приборы и оборудование, стройматериалы, лифты, подъемные механизмы, взрывоопасное оборудование, электрооборудование, производственное оборудование, средства индивидуальной защиты и товары для детей. Для последних установлены самые строгие меры контроля за безопасностью.

Требования стандартов сертификации CE регламентированы соответствующими Директивами Европейского союза. Маркировка CE, которая наносится на сертифицированные товары является пропуском для беспрепятственного обращения товаров на территории ЕС. На добровольной основе сертификация CE применяется в Швейцарии, Японии, Канаде, США, Австралии, Новой Зеландии и в Израиле.



Постоянное повышение качества продукции и всесторонний контроль за сокращением брака – один из значимых принципов системы бережливого производства

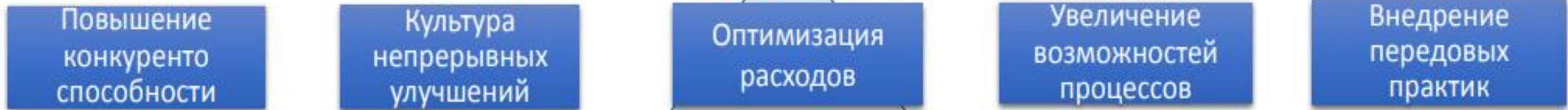
Поэтому СМК и инструменты бережливого производства часто используются вместе для перехода предприятий на новый уровень постоянного управления и совершенствования данными процессами.

Система встроенного качества - система организационных мер, направленных на недопущение выпуска некачественной продукции.

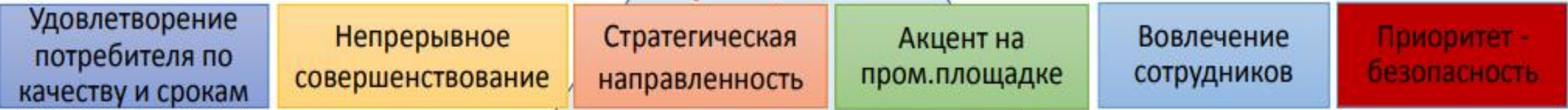
Для достижения этой цели элементы контроля качества встраиваются непосредственно в процесс производства на каждом этапе.

**Производственная система (ПС)** – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов (процессов), направленная на реализацию потребностей заказчика на всех стадиях жизненного цикла продукции.

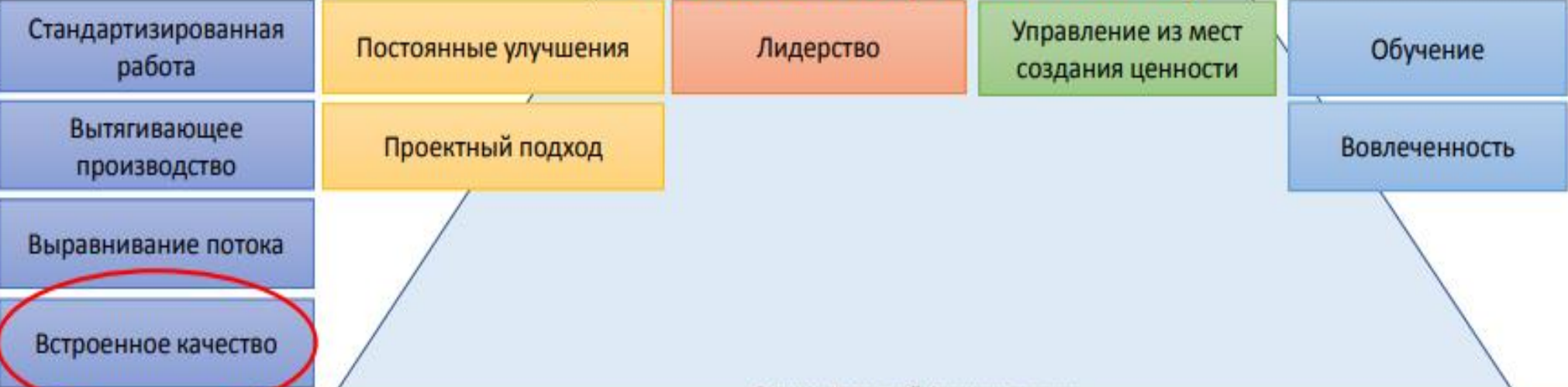
### Цели ПС



### Принципы ПС

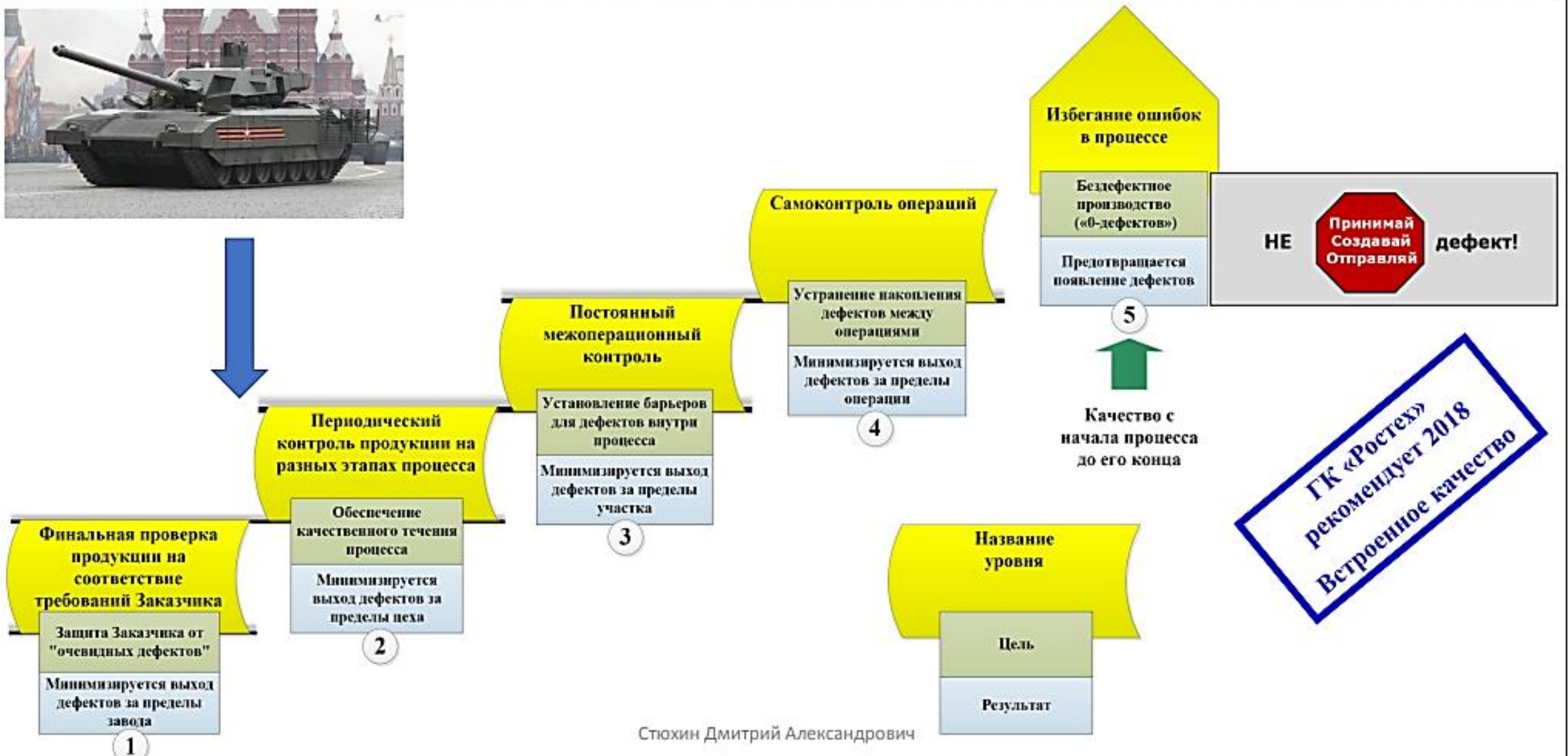


### Подходы ПС (Элементы ПС)





# Классификация уровней качества



## Классификация уровней качества

---

**Первый уровень** - на этом уровне применение обратной связи не регламентировано.

**Второй уровень** - на этом уровне обратная связь может и не обеспечивать высокую оперативность, периодичность и точность.

**Третий уровень** - на этом уровне обратная связь от контроля (места выявления дефекта) в допустившую дефект операцию (место возникновения дефекта). Обратная связь происходит более оперативно и часто, по сравнению с предыдущим уровнем.

**Четвёртый уровень** предполагает наличие контроля в каждой операции внутри самого процесса. Выявленный дефект на каждой операции сразу устраняется и не передаётся на следующую операцию. Дефект быстро выявляется, благодаря встроенным проверкам в процесс.

**Пятый уровень** аналогичен 4-му уровню, за исключением наличия контроля как такового. На этом уровне нет службы контроля качества и специальных контрольных операций. Качество обеспечивается процессом: правильным выполнением операций, периодическим обслуживанием и уходом за оборудованием, продуманной технологией и конструкцией и т.д.

## Руководство по интегрированной системе менеджмента качества и бережливого производства ГОСТ Р 57522-2017

---

**3.1.1 встроенное качество:** Методология приведения возможностей процессов и систем измерения в соответствие с требованиями потребителя к качеству продукции, в том числе предоставление доказательств выполнения данных требований.

### Примечания

1 Методология «встроенное качество» предусматривает оценку исполнителем показателей возможностей процессов – Ср, Срк, Рр, Ррк [1] и др. для целей обеспечения рисков несоответствий на приемлемо низком уровне, а также специальную организацию операций контроля и аудита производственных процессов для поддержания заданной скорости потока создания ценности.

2 Деятельность по встроенному качеству предусматривает, что ответственность за качество на этапе производства (оказания услуги) переходит к исполнителям.

3 Деятельность по встроенному качеству необходимо проводить, в первую очередь, на этапах проектирования продукции и производственных процессов.

4 Обеспечение встроенного качества существенно уменьшает необходимость в процедурах контроля качества, позволяет передать функцию контроля качества непосредственно исполнителям и реализовать принцип «3 НЕ» – не делай, не передавай, не принимай дефектную продукцию (результат услуги).

Стюхин Дмитрий Александрович



## Принципы встроенного качества

---

**1. Принцип «3Не»** – «не принимай брак, не делай брак, не передавай брак». Принцип представляет собой выработанные привычки людей, не производящих, не принимающих и не передающих брак.

**2. Принцип «Прозрачность процессов».**

Чем прозрачней – понятней процесс, тем быстрее выявляются и решаются проблемы в нём.

Прозрачность процесса означает единое и однозначное его понимание любым работником.

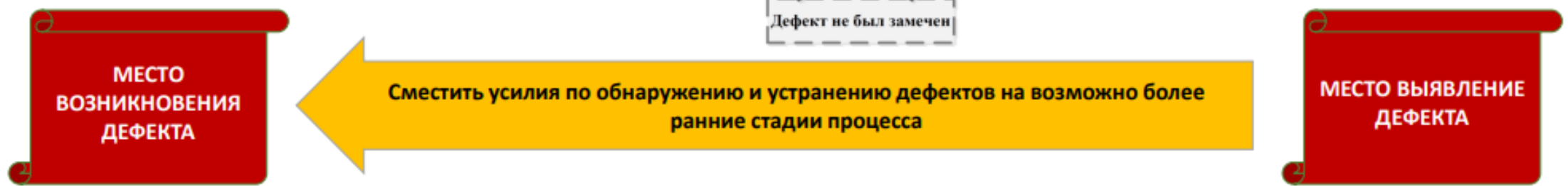
**3. Принцип «Перенос места выявления дефектов к месту возникновения».**

Дефект, выявленный Заказчиком – самый дорогой, самый дешёвый дефект – который не произошёл. Чем место выявления дефекта ближе к месту возникновения, тем дешевле стоимость дефекта и стабильнее работа процесса.

**4. Принцип «Обеспечение быстрой обратной связи в место возникновения дефекта».**

После выявления дефекта следует стремиться, чтобы о дефекте сразу узнавали в месте его возникновения.

# Перенос места выявления дефекта к месту его возникновения



Дефект обнаружен на стадии:	Механообработка	Сборка	Окончание Производства (ремонт)	Сдача ОТК, ВП	Эксплуатация у заказчика
	1 000	10 000	100 000	1 000 000	10 000 000
<b>Потери для компании:</b>					
<b>Влияние на компанию:</b>	•Очень маленькое	•Небольшая задержка	•Доработка •Смена графика работ	•Значительная доработка •Задержка поставки •Дополнительная проверка	• Затраты на гарантию •Административные расходы •Репутация •Потеря доли рынка

Стохин Дмитрий Александрович

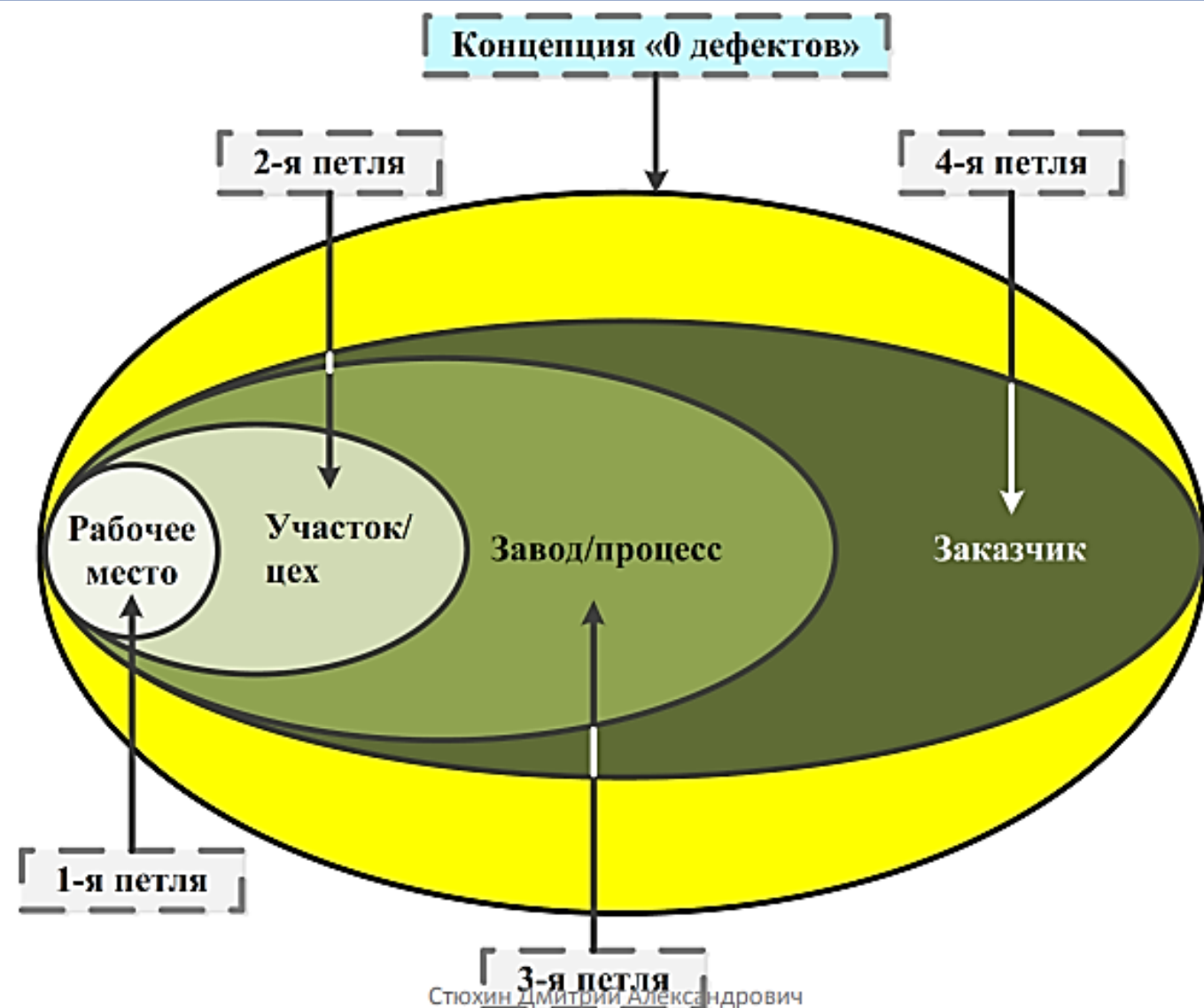


# Инструментальная модель встроенного качества



Слюхин Дмитрий Александрович

## Модель петель качества



# ПРИМЕНЕНИЕ ГОСТ Р СЕРИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»



## ПРИМЕНЕНИЕ ГОСТ Р СЕРИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО» (возможности)

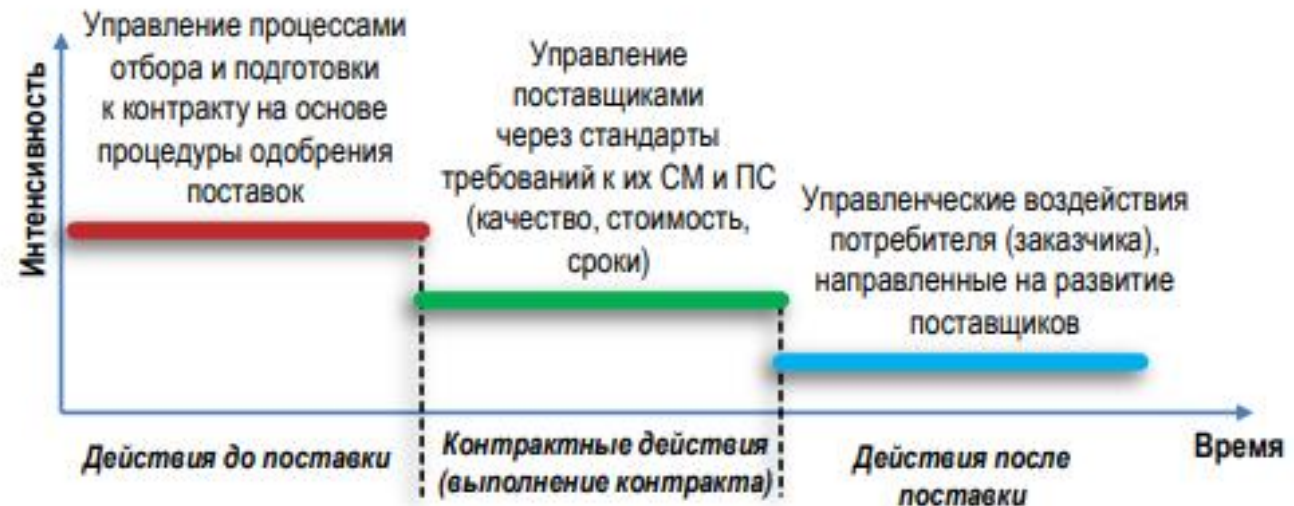


# МОДЕЛЬ ОТНОШЕНИЙ ЗАКАЗЧИКОВ (ПОТРЕБИТЕЛЕЙ) И ИСПОЛНИТЕЛЕЙ (ПОСТАВЩИКОВ)

Традиционная  
модель отношений  
«потребитель-поставщики»  
И  
«заказчик-исполнитель»



Модель отношений  
«потребитель-поставщики»  
И  
«заказчик-исполнитель»  
на основе комплекса требований





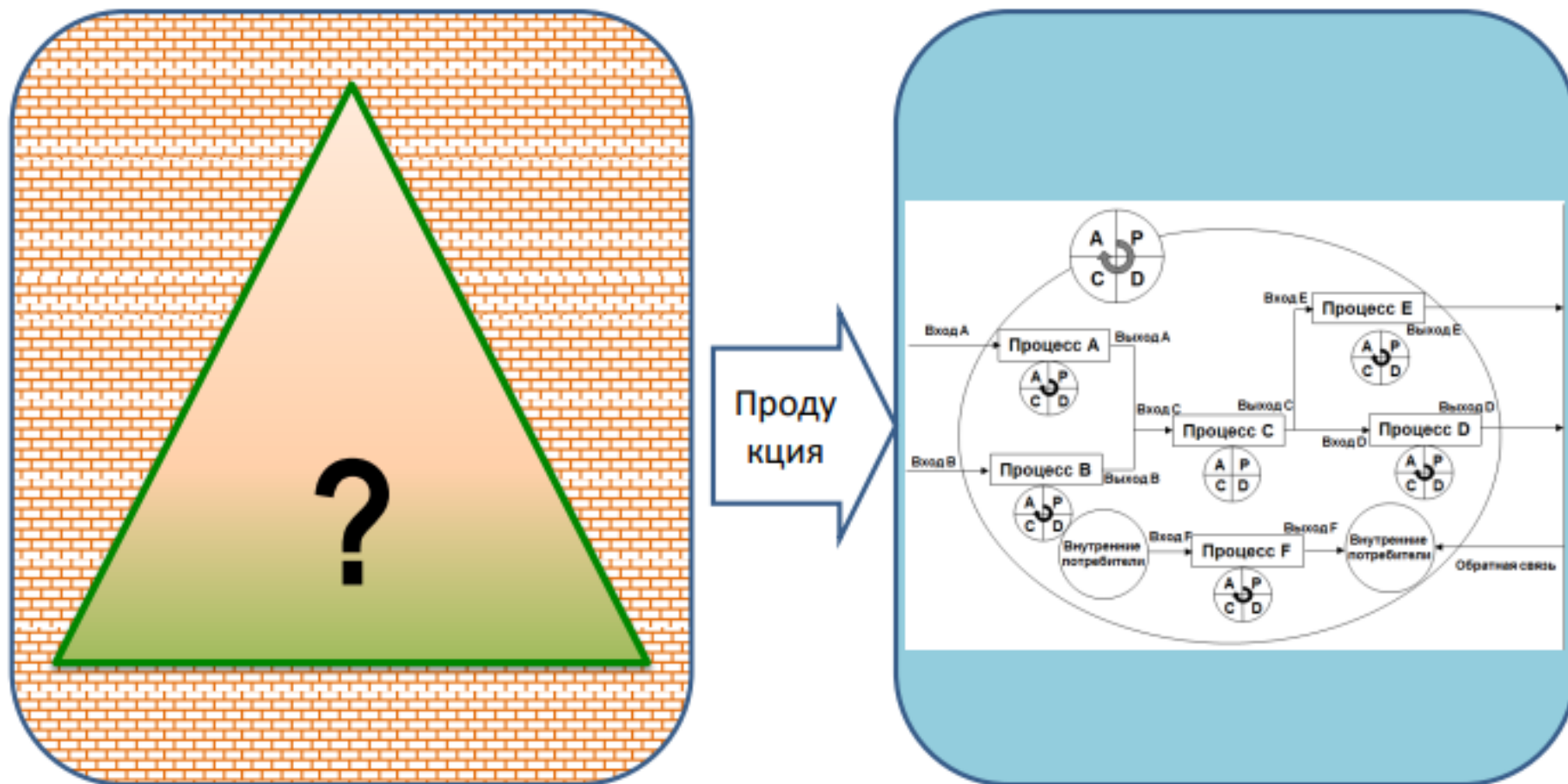
## МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ НА ОСНОВЕ ГОСТ Р СЕРИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

На основе анализа опыта стандартизации и сертификации СМК выявлена необходимость разработки 3-х основных механизмов применения ГОСТ Р серии «Бережливое производство», в том числе:

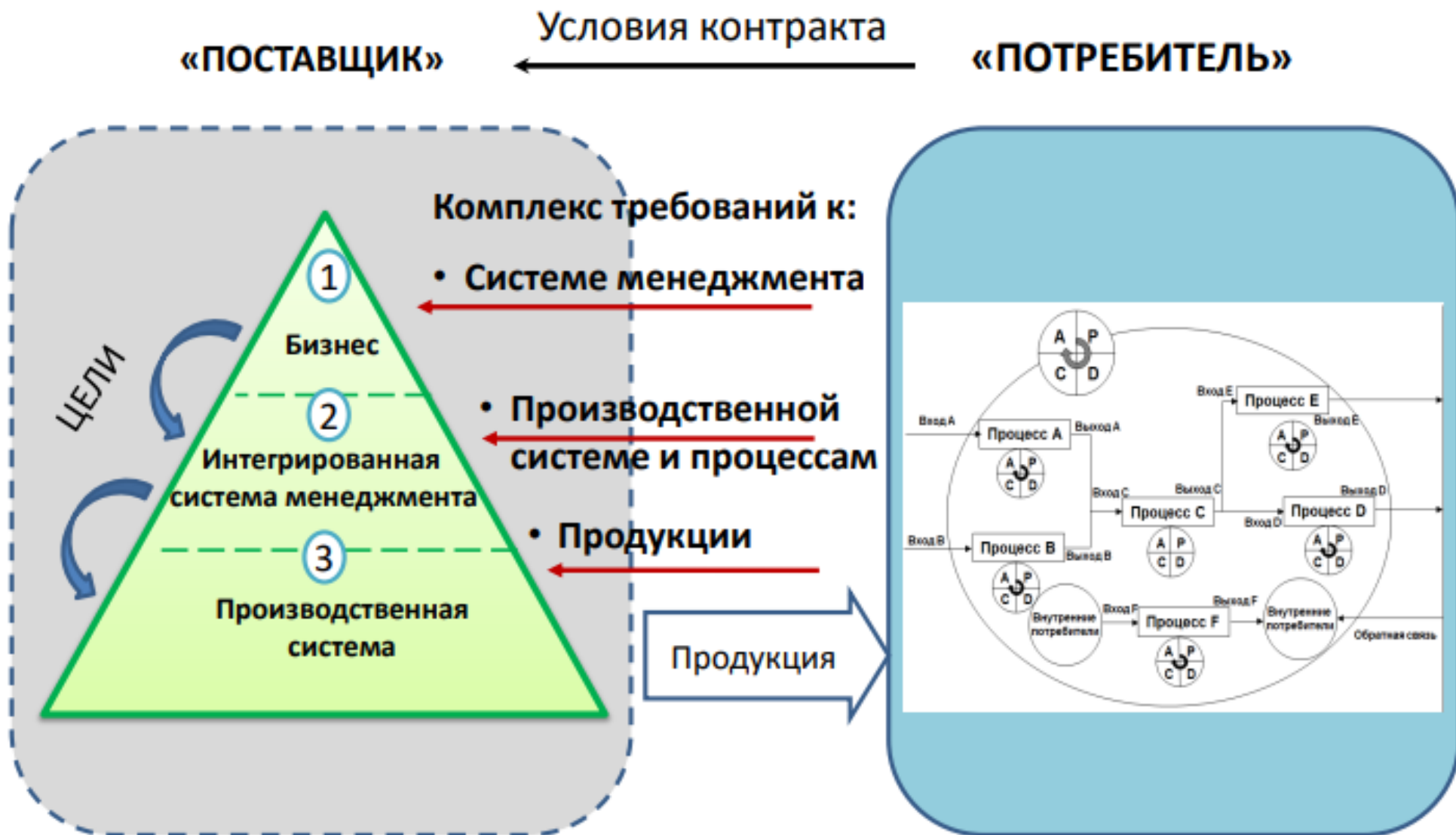
1. Механизм управления со стороны конечного производителя (ОЕМ, финалисты) цепями поставок в отношении стоимостных (себестоимость, цена) и временных параметров поставок (точно-во-время). Используется в отношениях «потребитель-поставщик».
2. Механизм управления эффективностью деятельности в интегрированных структурах (концернах, корпорациях) для реализации программ снижения издержек, повышения операционной эффективности, скорости выполнения заказов. Используется в отношениях «управляющая компания – предприятия (ДЗО)».
3. Механизм управление со стороны заказчиков заказами с точки зрения влияния на стоимость, сроки и пунктуальность выполнения заказов. Используется в отношениях «госзаказчик- исполнитель».

# ТРАДИЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ОТНОШЕНИЙ

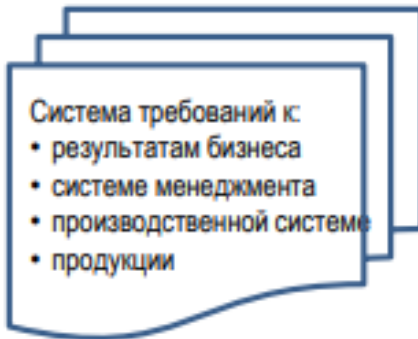
«ПОСТАВЩИК» ← Условия контракта → «ПОТРЕБИТЕЛЬ»



# МОДЕЛЬ ОТНОШЕНИЙ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСА ТРЕБОВАНИЙ



## ТРИ ТИПА ТРЕБОВАНИЙ В ОБЛАСТИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА



Управляющая сторона должна сформировать три типа требований в области бережливого производства, выполнение которых и обеспечит СМБП:

- требования, относящиеся к СМБП и результатам бизнеса в целом (постановка и достижение целей по эффективности деятельности).
- требования, относящиеся к процессам (скорость, эффективность и др.) и производственной системе (пунктуальности и синхронизации процессов, к встроенным системам планирования, организации рабочих мест и т.п.);
- требования, относящиеся к выходному потоку продукции (её себестоимость, структура себестоимости и т.п.);

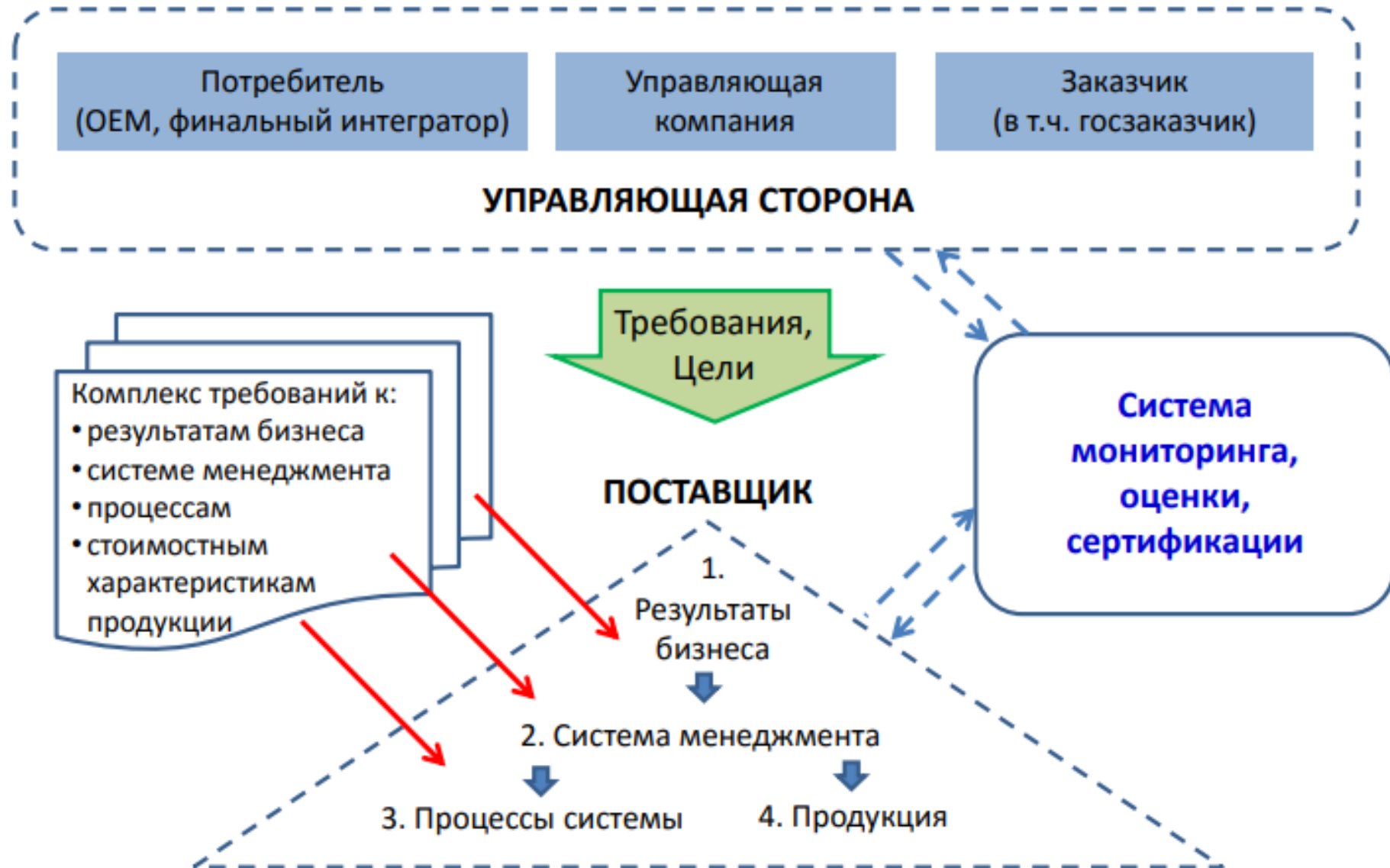


## Показатели результативности и эффективности предприятия

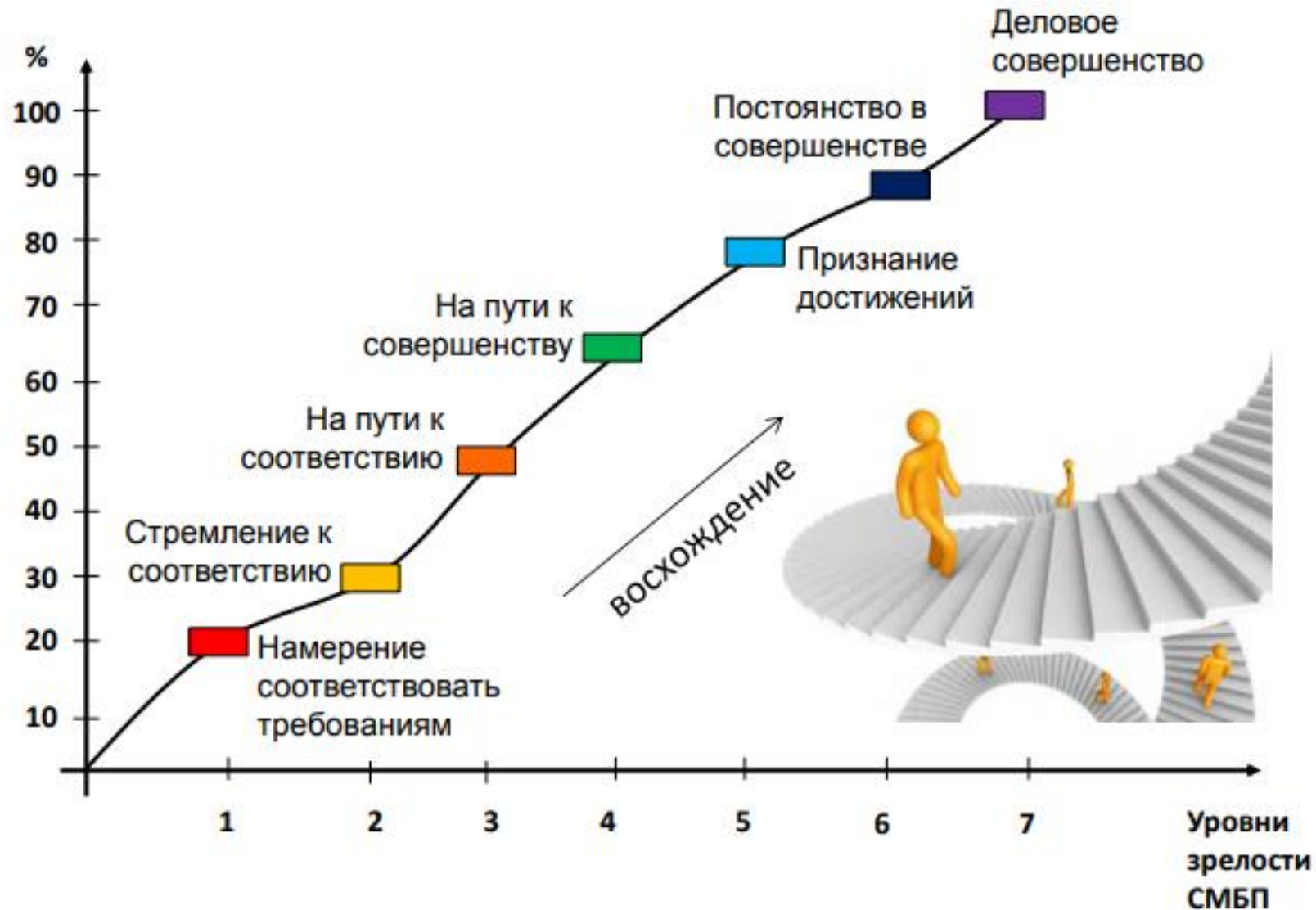
Обозначение	Наименование группы показателя	Примеры показателей
<b>C (Cost)</b>	Показатели стоимости	Динамика затрат, связанных с рекламациями (возврат, ремонт...), динамика операционных затрат; Динамика снижения цен комплектующих при долгосрочном сотрудничестве с поставщиками
<b>Q (Quality)</b>	Показатели качества	Уровень брака (% , ppm), риски появления дефектов: индексы воспроизводимости процессов; процент выхода с первого предъявления (FTT)
<b>D (Delivery)</b>	Показатели поставок	Точность поставок по времени и количеству. Показатель изменения точности ( , часы, дни, недели, пунктуальности, вариабельности сроков поставок) выполнения контрактов (заказов), %, объем поставки ( на день, на час)
<b>S (Safety)</b>	Показатели безопасности	Кол-во несчастных случаев, травм, риск получения травмы (управление факторами риска)
<b>P (Productivity)</b>	Показатели производительности и эффективности процессов	Длительность производственного цикла (MCT); Коэффициент эффективности производственного цикла; Время от разгрузки материалов до отгрузки готовой продукции (DtoD); Коэффициент эффективности использования оборудования (OEE); Производительность ресурсов (оборудования, труда...)
<b>M (Morale)</b>	Показатели морали и мотивации сотрудников	Количество предложений по улучшению, принятых от работников; Число сотрудников, вовлеченных в команды по улучшению деятельности; Текучесть кадров (соотношение очереди на входе и очереди на выходе);
<b>F (Finance)</b>	Финансово-экономические показатели	Операционная прибыль в единицу времени; Оборачиваемость запасов; оборачиваемость производственных активов; Ликвидность активов (характеризует высвобождение активов на этапе производства и возможность перенаправить эти средства на статьи устойчивого развития); Рентабельность активов (ROA) Замещение инвестиций в оборудование за счет продления сроков его использования



# РЕАЛИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ОСНОВЕ ГОСТ Р СЕРИИ «БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО»



# УРОВНИ ЗРЕЛОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**