

Системы управления качеством

- Научно-образовательный
инновационный центр
«Энергоэффективность»

- Координаты:
664074, г.Иркутск, ул.
Лермонтова, 83
Тел.факс (3952)405217
e-mail: khan@istu.edu

Зам.директора ИЦЭ, доц. Каф. ГСХ – к.т.
н., Хан Вениамин Владимирович

Термины

Качество

Степень соответствия присущих характеристик
требованиям

Степень удовлетворения потребителя

СМК - это система, состоящая из организации, процессов, документов и ресурсов, направленная на формирование политики и целей в области качества, а также на достижение этих целей.



Цель: повышение качества товаров и услуг. А зачем это надо?

- Затраты на удержание старого клиента в 5 раз ниже, чем на завоевание нового.
 - Неудовлетворенный потребитель сообщает о своей неудовлетворенности в среднем 16 другим потенциальным потребителям
-

Мировая статистика

- Удовлетворенный потребитель сообщает об это в среднем 5 другим потенциальным потребителям
 - Вывод: потеря репутации происходит в три с лишним раза быстрее, чем ее приобретение
-

Проблемы качества для российских предприятий

- Снижение авторитета. Утрата позиций на рынке услуг, и, как следствие, снижение объемов реализации товаров и услуг. Сокращение производства. Снижение уровня жизни.
 - Рост риска прекращения существования государства.
-

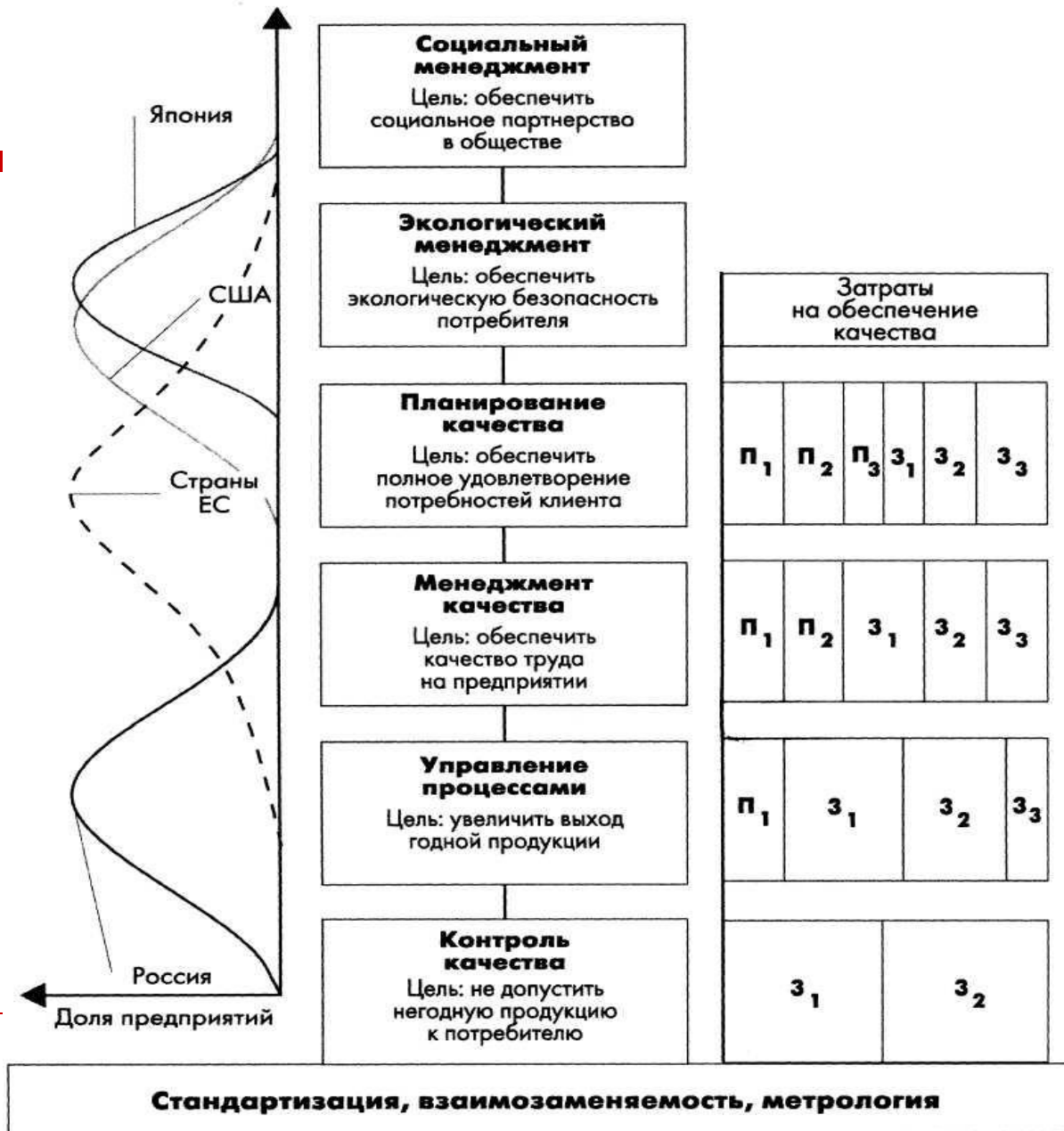
Пути повышения качества

Как это делается в мире.
Исторический экскурс

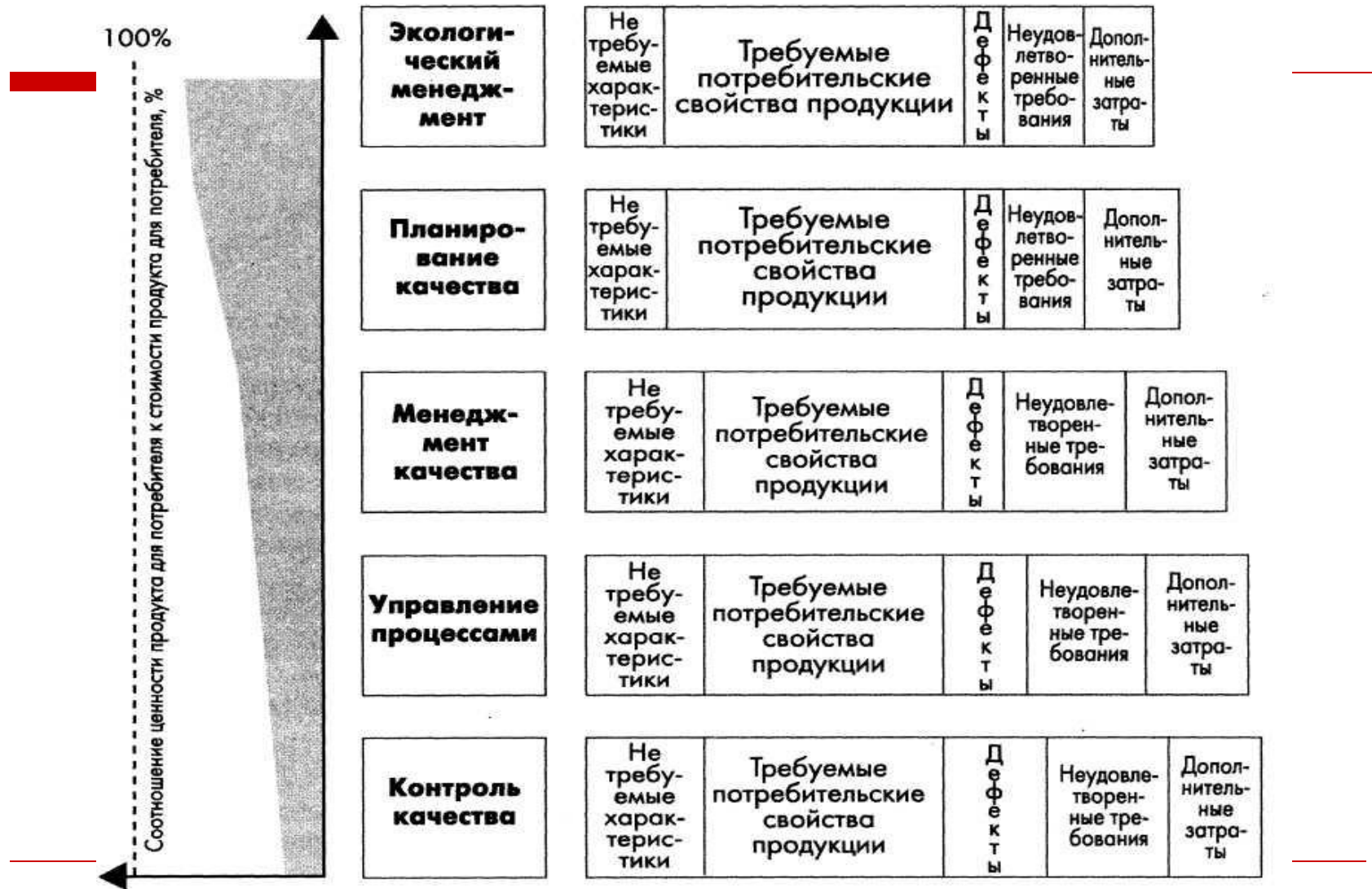
Пути повышения качества

Как это делается в мире.
Исторический экскурс

Этажи качества



Соотношения ценности и стоимости при развитии менеджмента качества



Развитие менеджмента качества

- **Первая звезда** соответствует начальным этапам системного подхода, когда появилась первая система – система Тейлора (1905г.). Она устанавливала требования к качеству изделий (деталей) в виде полей допусков или определённых шаблонов, настроенных на верхнюю и нижнюю границы допусков, - проходные и непроходные калибры.
 - **Цель – Недопущение брака до потребителя**
 - **Метод -реализация принципа работы по документам**
-

Развитие менеджмента качества

- Для обеспечения успешного функционирования системы Тейлора были введены первые профессионалы в области качества – инспекторы (в России – технические контролёры).
 - Система мотивации предусматривала штрафы за дефекты и брак, в также увольнение.
 - Система обучения сводилась к профессиональному обучению и обучению работать с измерительным и контрольным оборудованием.
-

Развитие менеджмента качества

- Взаимоотношения с поставщиками и потребителями строилась на основе требований, установленных в технических условиях (ТУ), выполнение которых проверялось при контроле (входном и выходном).
 - Все отмеченные выше особенности системы Тейлора делали её системой управления качеством каждого отдельно взятого изделия.
-

Развитие менеджмента качества

- **Вторая звезда – управление процессами.** Система Тейлора дала великолепный механизм управления качеством каждого конкретного изделия (деталь), но производство – это процессы. И вскоре стало ясно, что управлять надо процессами.
- ***Цель – Увеличить выход годной продукции.***
- ***Метод – обеспечение стабильности процессов.***
- ***Результат - Снижение общих издержек.***

Развитие менеджмента качества

- В 1924г. в BellLab (ныне корпорация AT&T) была создана группа под руководством Р.Л. Джонса, заложившая основы статистического управления качеством. Это были разработки контрольных карт, выполненные В.Шухартом, первые понятия и таблицы выборочного контроля качества, разработанные Г.Доджем и Г.Ромингом. Эти работы послужили началом статистических методов управления качеством, которые впоследствии благодаря Э. Демингу получили очень широкое распространение в Японии и оказали весьма существенное влияние на экономическую революцию в стране.

Развитие менеджмента качества

- В целом акцент с инспекции и выявления дефектов был перенесён на их предупреждение путем выявления причин дефектов и их устранения на основе изучения процессов и управления ими.
 - Более сложной стала мотивация труда, т.к. теперь учитывалось, как точно настроен процесс, как анализируются те или иные контрольные карты, карты регулирования и контроля.
-

Развитие менеджмента качества

- **Третья звезда.** В 1950-е годы была выдвинута концепция тотального (всеобщего) управления качеством – TQC (автор – А. Фейгенбаум). Системы TQC развивались в Японии с большим акцентом на применение статистических методов и вовлечение персонала в работу кружков качества.
 - ***Цель – качество продукции + снижение издержек***
-

Развитие менеджмента качества

- На этом этапе появились документированные системы качества, устанавливающие ответственность и полномочия, а также взаимодействие в области качества всего руководства предприятия, а не только специалистов служб качества.
 - Системы мотивации стали смещаться в сторону человеческого фактора. Материальное стимулирование уменьшалось, а моральное увеличивалось.
 - Главными мотивами качественного труда стали работа в коллективе, признание достижений коллегами и руководством, забота фирмы о будущем работника, его страхование и поддержка его семьи.
-

Развитие менеджмента качества

- В странах Европы стали уделять большое внимание документированию систем обеспечения качества и их регистрации или сертификации третьей (независимой) стороной. Особенно следует отметить **британский стандарт BS 7750 (1979 г.)**, значительно поднявший интерес европейцев к проблеме обеспечения качества и сертификации систем качества.
 - Системы взаимоотношений «поставщик – потребитель» также начинают предусматривать сертификацию продукции третьей стороной. При этом более серьёзными стали требования к качеству в контрактах, более ответственными гарантии их выполнения.
-

Развитие менеджмента качества

- **Четвёртая звезда.** В 1970-1980гг начался переход от тотального управления качеством к тотальному менеджменту качества (TQM).
 - ***Цель – качество деятельности + оптимизация***
-

Развитие менеджмента качества

- В это время появилась серия новых международных стандартов на системы качества:
 - Стандарты ИСО 9000 (1987г.), оказавшие весьма существенное влияние на менеджмент и обеспечение качества:
 - МС 9000 «Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества»;
 - МС 9001 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже и обслуживании»;
-

Развитие менеджмента качества

- **Пятая звезда.** В 1990-е годы усилилось влияние общества на предприятия, а предприятия стали всё больше учитывать интересы общества.
 - ***Цель – качество фирмы***
 - Это привело к появлению стандартов ИСО 14000, устанавливающих требования к системам менеджмента с точки зрения защиты окружающей среды и безопасности продукции.
-

Последние «этажи» «башни качества»

- Не только продукция, но и производственный процесс должны быть экологически чистыми, т.е. не должны наносить ущерб окружающей среде.
 - Шестой этаж - «социальный менеджмент качества» — качественный продукт и хорошее производство должны быть не только экологически, но и социально безопасными.
-

Лестница качества

Качество



Основные идеи программы Э. Деминга

- ~~Вместо готовых рецептов~~ – общие **принципы**, которые менеджер должен самостоятельно осмыслить и наполнить содержанием.
 - Привычные и вроде бы очевидные управленческие принципы проверяются и перепроверяются. Управление, **основанное на фактах**.
 - Упор на **человеческий фактор** в противовес безличному управлению на основе множества бизнес- функций и формальных критериев.
-

3 прагматические аксиомы

- Аксиома 1: Любая деятельность может рассматриваться как **технологический процесс** и потому может быть улучшена - «**процессное управление**».

Любой бизнес процесс можно и нужно грамотно проектировать – как технологические процессы в производстве.

Для любого бизнес процесса можно описать «маршрутную технологию», разбить по операциям. Разделить по участникам.

Любой бизнес процесс потребляет ресурсы (в т.ч. Кадровые)

Аксиома 2.

- Производство должно рассматриваться как система, находящаяся в стабильном или нестабильном состоянии. Поэтому решать конкретные проблемы – недостаточно – все равно вы получите только то, что дает система. **Необходимы фундаментальные изменения.**
-

Третья прагматическая аксиома

- Высшее руководство предприятиями должно во всех случаях поступать, принимая на себя ответственность за качество продукции.
 - - продукцию производит не работник, а система.
 - Необходимо постоянно оказывать мощное воздействие на систему.
 - Ответственность должна быть распределена.
 - Должны быть определены процессы и каждый процесс должен получить «хозяина»
-

Четырнадцать принципов Эдварда Деминга

часть 1

1.

ПОСТОЯННО СОЗДАВАЙТЕ ЦЕЛИ по улучшению продукции и услуг.

2

ПРИМИТЕ НОВУЮ ФИЛОСОФИЮ для новой экономической эпохи путем обязательного обучения менеджменту и установления лидерства через нововведения.

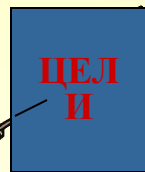
Учите, изучайте философию TQM – основу менеджмента, ведущего к процветанию.

3

ПЕРЕСТАНЬТЕ РАССМАТРИВАТЬ МАССОВЫЙ КОНТРОЛЬ, как средство достижения качества, устраните необходимость массового контроля путем достижения качества в производстве.

4

ПЕРЕСТАНЬТЕ РЕШАТЬ ПРОБЛЕМЫ ЗАКУПОК ТОЛЬКО НА ОСНОВЕ НИЗКИХ ЦЕН, вместо этого целесообразно минимизировать общую стоимость и работать с каждым конкретным поставщиком по очереди.



Четырнадцать принципов Эдварда Деминга

часть 2

5.

ПОСТОЯННО УЛУЧШАЙТЕ СИСТЕМУ ПРОИЗВОДСТВА И ОКАЗАНИЯ УСЛУГ в направлении улучшения качества, производительности и снижения затрат, улучшайте каждый процесс.

6

НАЧНИТЕ ОБУЧЕНИЕ НА РАБОТЕ, включая высших руководителей, введите в практику подготовку и переподготовку кадров.

7

УСТАНОВИТЕ ЛИДЕРСТВО, надзор должен помочь улучшить работу. Тщательно разбирайте результаты надзора за управлением и производственными рабочими, руководители всех уровней должны отвечать не за голые цифры, а за качество.

8

ИЗГОНЯЙТЕ СТРАХ, чтобы все могли работать эффективно для организации.

9

ЛОМАЙТЕ БАРЬЕРЫ МЕЖДУ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯМИ, исследования, проектирование, продажа и производство должны работать вместе в командах, чтобы рассмотреть и устранить проблемы в производстве и потреблении.



Четырнадцать принципов Эдварда Деминга

часть 3

«Качество нацелено на требования потребителя,
настоящие и будущие». Э. Деминг (1986г.)

10

ИСКЛЮЧИТЕ ПУСТЫЕ ЛОЗУНГИ, ПРИЗЫВЫ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ЦЕЛИ для рабочей силы, такие как «ноль дефектов» или новые уровни производительности, не говоря при этом о методах достижения этих целей.

Такие призывы воспринимаются как отражение больших проблем системы, которые превышают возможности рабочей силы.

11

УСТРАНИТЕ ПРОИЗВОЛЬНЫЕ КВОТЫ И НОРМЫ РАБОТЫ, УПРАВЛЕНИЕ ПО КОЛИЧЕСТВЕННЫМ ЦЕЛЯМ; установите принципы лидерства, поддержки со стороны вышестоящих руководителей с тем, чтобы достигать непрерывных улучшений в качестве и производительности.

12

СНИМИТЕ ПРЕПЯТСТВИЯ, КОТОРЫЕ ЛИШАЮТ ЛЮДЕЙ ПРАВА ГОРДИТЬСЯ МАСТЕРСТВОМ В РАБОТЕ, управлении и инженерной деятельности; устраните ежегодные или приуроченные рейтинги и управление по количественным целям – обязанности менеджеров, контролеров, мастеров должны быть перенесены с достижения чисто количественных показателей на достижение качества.

1
3

ВВЕДИТЕ АКТИВНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ПРОГРАММЫ

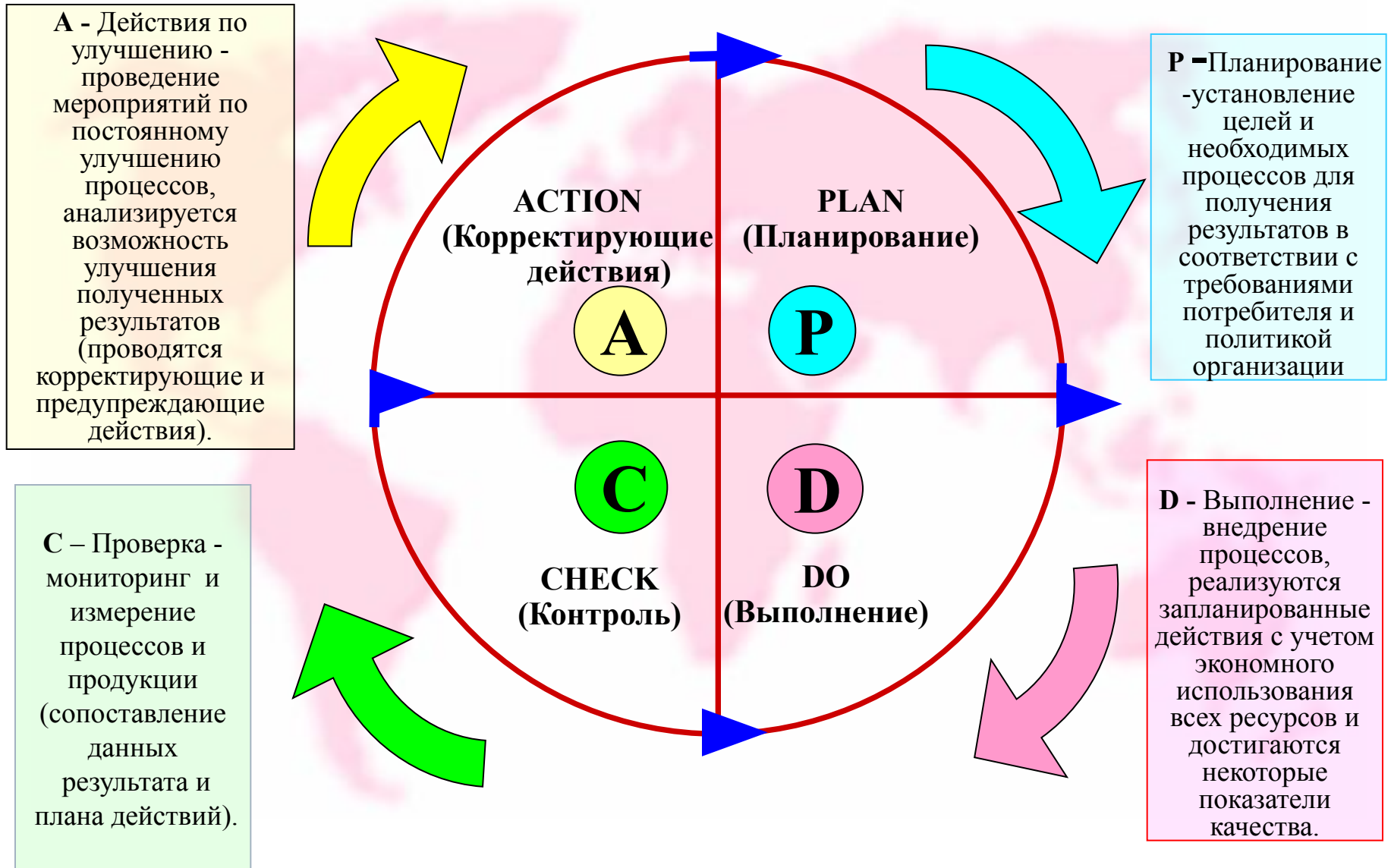
САМОУСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ, поощряйте стремление к образованию и самосовершенствованию.

1
4

ВКЛЮЧИТЕ ВСЕХ В КОМПАНИИ, ОСОБЕННО ВЫСШЕЕ РУКОВОДСТВО, В РАБОТУ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ.

Ясно определите непоколебимую приверженность высшего руководства к постоянному улучшению качества и производительности и их обязательство проводить в жизнь все рассмотренные выше 13 принципов.

Круговой цикл Шухарта - Деминга



Цикл Деминга



Восемь принципов менеджмента качества в соответствии с МС ИСО 9000:2000

Успешное руководство и функционирование Организации требует менеджмента в систематической и видимой форме. Успех может быть достигнут в результате внедрения и поддержания в рабочем состоянии системы менеджмента качества, разработанной для постоянного улучшения деятельности с учетом потребностей всех заинтересованных сторон. Управление Организацией включает менеджмент качества наряду с другими аспектами менеджмента.

Восемь принципов менеджмента качества были определены для того, чтобы высшее руководство могло руководствоваться ими с целью улучшения деятельности Организации..

1.	Ориентация на потребителя
2	Роль (лидерство) руководства
3	Вовлечение работников
4	Процессный подход
5	Системный подход к менеджменту
6	Постоянное улучшение
7	Принятие решений, основанное на фактах
8	Взаимовыгодные отношения с поставщиками

Эти восемь принципов менеджмента качества образуют основу для международных стандартов на системы менеджмента качества, входящих в ИСО семейства 9000.

Реализация принципов менеджмента качества в ОУ

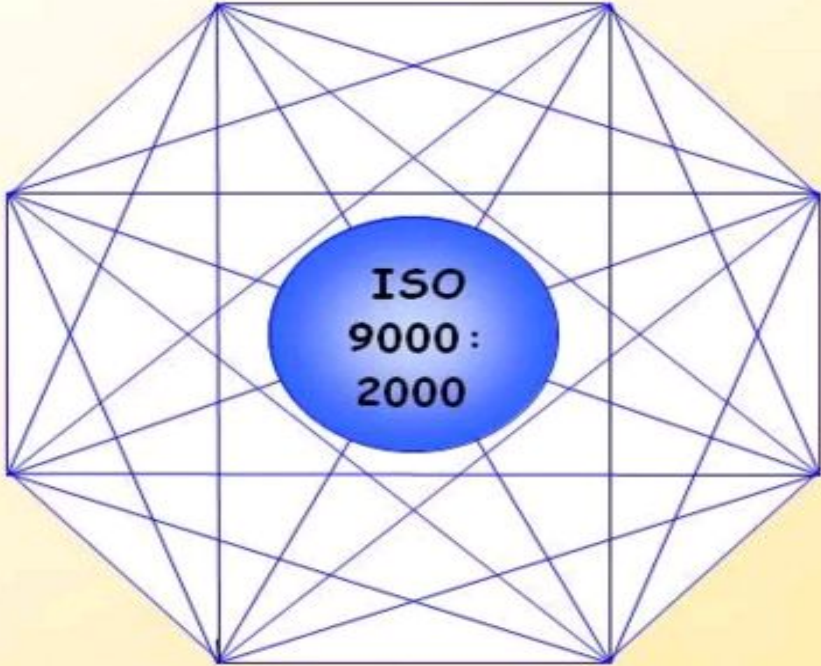


8. **ВЗАИМОВЫГОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ С ПОСТАВЩИКАМИ**

1. **ОРИЕНТАЦИЯ НА ПОТРЕБИТЕЛЯ**

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ФАКТАХ

2. **ЛИДЕРСТВО РУКОВОДИТЕЛЯ**



6. **ПОСТОЯННОЕ УЛУЧШЕНИЕ**

3. **ВОВЛЕЧЕНИЕ РАБОТНИКОВ**

5. **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К МЕНЕДЖМЕНТУ**

4. **ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД**

Менеджмент качества

Четыре основных стандарта:

- **ISO 9000**. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
 - **ISO 9001**. Системы менеджмента качества. Требования
 - **ISO 9004**. Системы менеджмента качества. Руководящие указания
 - **ISO 19011**. Руководящие указания по аудиту системы менеджмента качества и охраны окружающей среды
-

Развитие менеджмента качества

- МС 9002 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже»;
 - МС 9003 «Системы качества. Модель для обеспечения качества при окончательном контроле и испытаниях»;
 - МС 9004 «Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания», а также терминологический стандарт МС 8402.
-

Менеджмент качества

□ **ISO 9000**

Описывает основные положения систем менеджмента качества и устанавливает терминологию для систем менеджмента качества

□ **ISO 9001**

Определяет требования к системам менеджмента качества для тех случаев, когда организации необходимо продемонстрировать свою способность представлять продукцию, отвечающую требованиям потребителей и применимым обязательным требованиям, и направлен на повышение удовлетворенности потребителей

Менеджмент качества

□ **ISO 9004**

Содержит рекомендации, рассматривающие как результативность, так и эффективность системы менеджмента качества. Целью этого стандарта является улучшение деятельности организации и удовлетворенность потребителей и других заинтересованных сторон

□ **ISO 19011**

Содержит методические указания по аудиту (проверке) систем менеджмента качества и управления окружающей средой

Принцип 1. Ориентация (или фокус) на потребителя

- В основе этого принципа — анализ рынка и потребностей потребителей. Результаты анализа служат механизмом, запускающим производство. Выпуская продукт, уже не ограничиваются выполнением формальных требований заказчика, а **пытаются предугадать его желания.**
-

Принцип 2. Лидерство

Лидерство — ключевой принцип системы менеджмента качества, без которого СМК скорее фикция, чем реальность. Управление предприятием, руководство проектами, создание, внедрение и эксплуатация СМК — это области деятельности, где необходимо **лидерство.**

Принцип 2. Лидерство - продолжение

- С представлением о лидерстве тесно связана концепция ответственности. Ответственность нельзя установить приказом. Ее можно только взять на себя добровольно. Однако ответственность необходимо подкреплять полномочиями. При этом важно постоянно соблюдать баланс между взятой на себя человеком добровольно ответственностью и данными ему полномочиями.
-

Принцип 3. Вовлечение персонала.

Вовлечение персонала на практике означает систематическую возможность каждого сотрудника участвовать в выработке и реализации управленческих решений. Такая возможность рождает в людях чувство ответственности и сопричастности, которое усиливает мотивацию к творческому труду.

Принцип 3. Вовлечение персонала- продолжение

- Следствие такого подхода — принцип отказа от идеи наказания. Сотрудников **не имеет смысла наказывать за просчеты менеджмента**. Этот подход порождает инициативу и является основой корпоративной культуры.
-

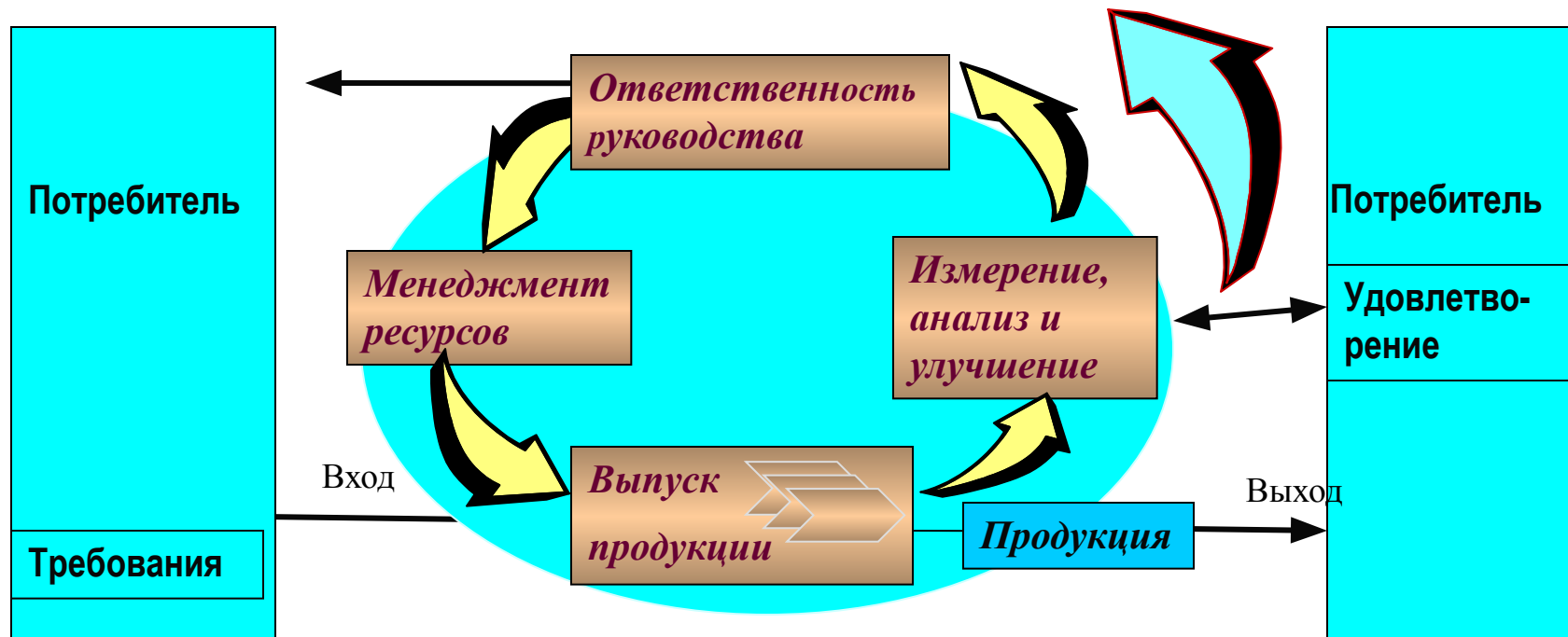
Принцип 4. Процессный подход

- Все виды деятельности в организации рассматриваются как процессы. Процессы — это логически упорядоченные последовательности шагов (работ, этапов, элементов), преобразующих входные данные в выходные данные. Такое понимание процессов близко к представлению об алгоритмах, и это дает возможность использования информационных технологий для визуализации процессов и полученных результатов для своевременного принятия управленческих решений.
-

Процесный подход

Модель процессного подхода

Постоянное улучшение системы менеджмента качества



Принцип 5. Системный подход.

Системный подход требует координации всех аспектов деятельности, постоянного планирования и доведения планов до каждого рабочего места, с тем чтобы можно было анализировать и корректировать их выполнение по ходу дела. Этот принцип предполагает представление организации как системы взаимодействующих динамических процессов.

Принцип 5. Системный подход.

- С системным подходом связана и проблема оценивания результатов деятельности организации. Долгое время в этой области господствовал финансовый подход.
-

Системный подход

- Выявление, понимание и менеджмент взаимосвязанных процессов как системы содействуют результативности и эффективности организации при достижении ее целей.
- Системный подход к управлению (цели определяются, достигаются, согласуются между собой).

Системный подход

Применение принципа требует:

- Определения системы путем установления и разработки процессов, обеспечивающих достижение заданных целей;
- Проектирования такой системы, при которой цели достигаются наиболее эффективным путем;
- Понимания взаимосвязи процессов в этой системе;
- Постоянного улучшения системы посредством измерения и анализа.

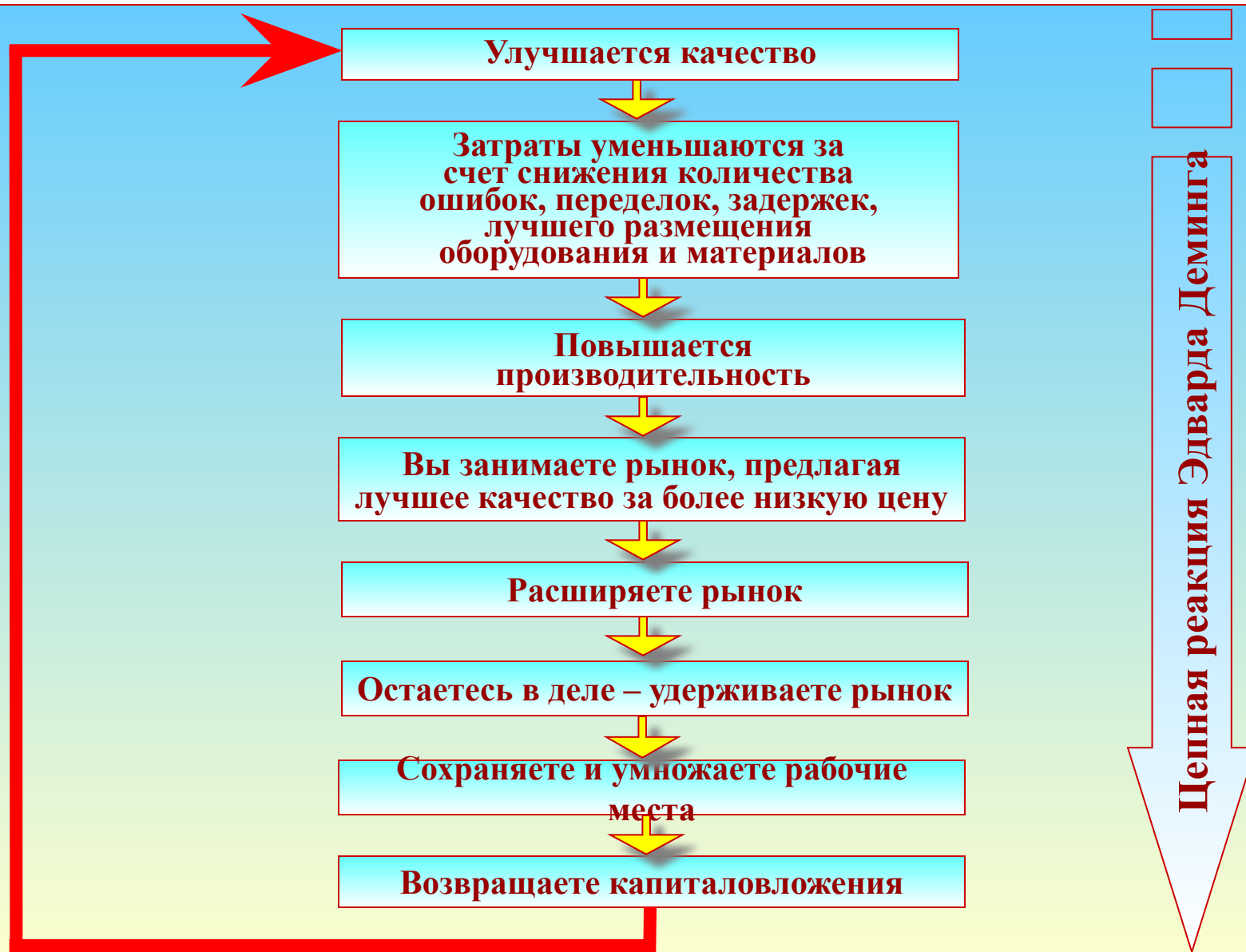
Принцип 5. Системный подход - продолжение

- К **финансовым показателям** следует добавить показатели удовлетворенности потребителей, показатели эффективности бизнес-процессов, а также показатели потенциала роста фирмы и квалификации персонала.
 - Система таких показателей называется сбалансированной системой показателей.
-

Принцип 6. Непрерывное улучшение

- При систематическом улучшении процессов постепенно появляется возможность снижения потерь и соответственно цены продукции за счет растущего «зазора» между себестоимостью и ценой. Такое снижение цены ведет к расширению рыночной ниши, что, в свою очередь, приводит к снижению себестоимости за счет эффекта масштаба. Этот механизм называют **цепной реакцией Деминга**.
-

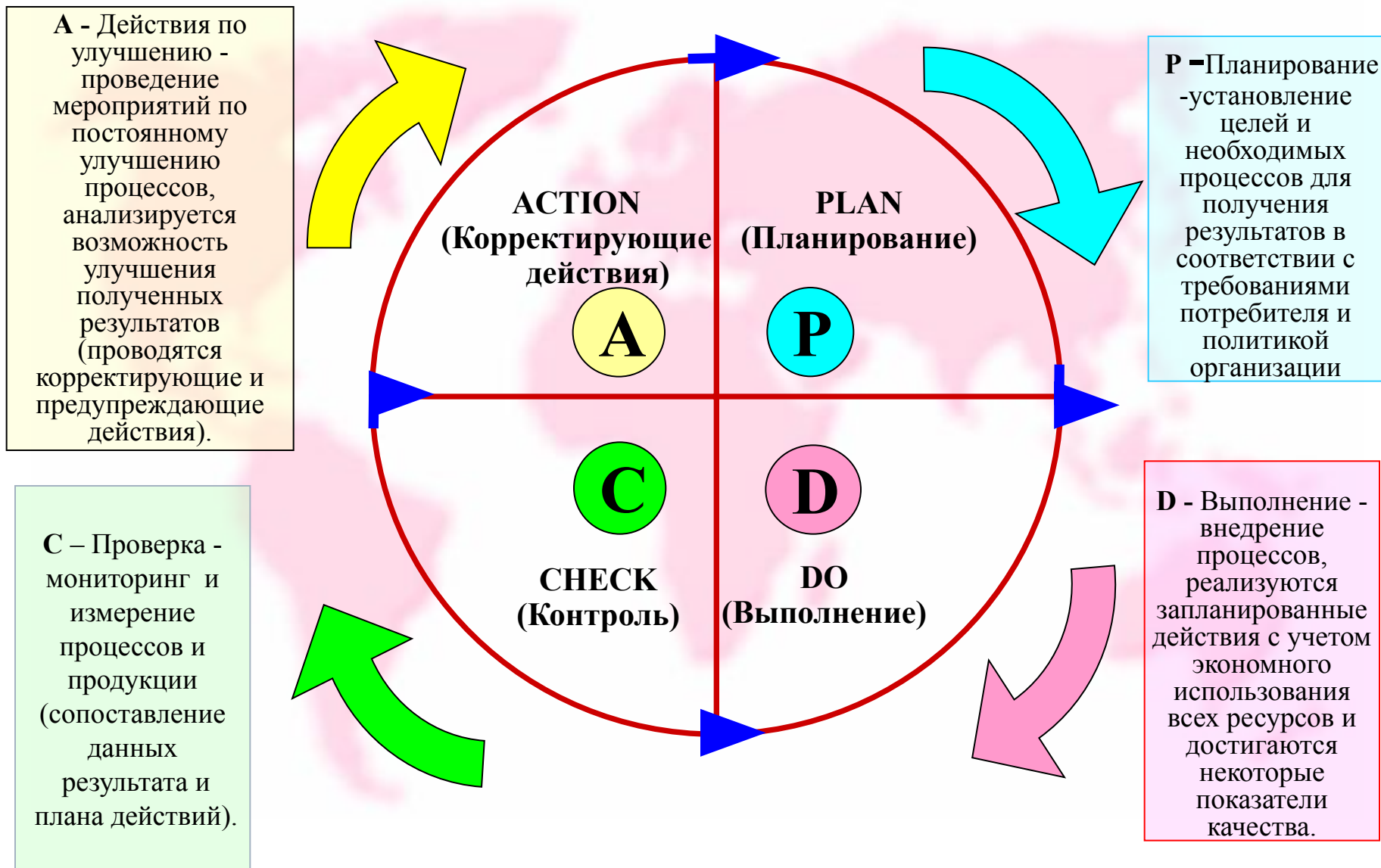
Цепная реакция Эдварда Деминга



Принцип 6. Непрерывное улучшение - продолжение

- Постоянное улучшение начинается с человека, с совершенствования его личных качеств, знаний, навыков и умений. Наиболее важный аспект непрерывного совершенствования — это обучение персонала.
-

Круговой цикл Шухарта - Деминга



Принцип 7. Подход к принятию решений на основе фактов

- Принимать решения на основе фактов — значит отличать достоверные факты от ложных или сомнительных. Основа этого подхода — измерения, производимые для получения данных о процессах, и одновременно накопление информации, которая постепенно превращается в знания.
-

Принцип 8. Взаимовыгодные отношения с поставщиками

- Этот принцип нацелен на создание новых отношений с поставщиками, получивших название **комэйкершип** — «Вместе сделаем, вместе выиграем». При постоянных отношениях с поставщиками можно говорить об управлении цепочками добавленных ценностей для потребителей. Действительно, поиск поставщика и налаживание отношений с ним — дело долгое и дорогое. Всегда следует стремиться к постоянным отношениям с поставщиками.
-

Менеджмент качества

Подход к разработке и внедрению СМК

- Установление потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон
 - Разработка политики и целей организации
 - Установление процессов и ответственности
 - Установление и определение необходимых ресурсов и обеспечение ими
 - Разработка методов для измерения результативности и эффективности каждого процесса
 - Применение результатов измерения для определения результативности и эффективности каждого процесса
 - Определение средств, необходимых для предупреждения несоответствий и устранения их причин
 - Разработка и применение процессов для постоянного улучшения СМК
-

Что дает организации внедрение систем менеджмента качества?



1. СПОСОБСТВУЕТ *успешной реализации продукции (услуг):*

- повышает качество процессов и конкурентоспособность продукции;
- способствует удовлетворению потребителя;
- расширяет рыночные возможности;
- улучшает имидж и авторитет Организации в глазах общественности;
- способствует получению кредитов, заключению договоров на страхование, получению инвестиций;
- способствует формированию портфеля заказов.



2. ПОВЫШАЕТ культуру менеджмента и уровень управляемости Организаций;

- социальные гарантии персонала.



3. УЛУЧШАЕТ

- последовательность в реализации Политики в области качества и достижения целей в области качества;
- взаимодействие;
- мотивацию персонала;
- использование времени и ресурсов;
- социальную среду.




4. ЭКОНОМИТ

затраты на производство и применение продукции (услуг):

- снижает потери от брака;
- уменьшает количество ошибок, переделок;
- снижает отходы;
- экономит эксплуатационные затраты.

Факторы, вызывающие необходимость внедрения системы менеджмента окружающей среды (СЭМ)



Внешние факторы:

- ☞ **Международные требования.**
- ☞ **Национальное законодательство.**
- ☞ **Потребители.**
- ☞ **Инвесторы.**
- ☞ **Группы, оказывающие давление на политику в области Среды.**
- ☞ **Местные объединения.**
- ☞ **Страховые компании**
- ☞ **Профессиональная гигиена.**

Внутренние факторы:

- ☞ **Качество продукции.**
- ☞ **Продуктивность.**
- ☞ **Рентабельность.**
- ☞ **Конкурентоспособность.**
- ☞ **Удовлетворенность персонала.**
- ☞ **Санитарное состояние и безопасность окружающей Среды.**
- ☞ **Номинальная стоимость активов.**
- ☞ **Управление риском хозяйственной деятельности.**

Преимущества, которые приносит подготовка, внедрение и эффективное функционирование системы менеджмента окружающей среды (СЭМ).

- Соблюдение законодательства (отсутствие штрафов);***
- Механизм для демонстрации экологической ответственности перед инвесторами, общественностью, персоналом, потребителями и регулятивными органами;***
- Более оптимальное управление деятельностью (использованием сырья, отходов) и воздействием на окружающую среду;***
- Снижение степени ответственности за охрану среды, а также будущих расходов;***
- Преимущества при конкуренции;***
- Лучшее соответствие требованиям;***
- Меньшие затраты;***
- Меньшее число экологических происшествий;***
- Участие работников (персонала);***
- Больше доверие клиентов;***
- Лучший доступ к капиталу.***



Менеджмент качества

□ Системный подход

- Системный подход — это подход, при котором любая система (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой, обратную связь. Это наиболее сложный подход.
-

Менеджмент качества

□ Основные свойства систем

■ Первое свойство систем — целостность.

- В теории систем исходным антологическим моментом является предположение, что системы существуют как целое, которое затем можно членить на компоненты. Эти компоненты существуют лишь в силу существования целого. Не элементы составляют целое, а наоборот, целое порождает при своем членении элементы системы
- Первичность целого — основной постулат теории систем.** В целостной системе отдельные части функционируют совместно, составляя в совокупности процесс функционирования системы как целого. Это первый аспект целостности систем.

└

Менеджмент качества

- **Первое свойство систем — целостность.**
 - Каждый компонент может рассматриваться только в его связи с другими компонентами системы. С другой стороны, функционирование системы не может быть сведено к функционированию отдельных компонентов. Совокупное функционирование разнородных взаимосвязанных компонентов порождает качественно новые функциональные свойства целого, не имеющего аналогов в свойствах его компонентов. Это означает **принципиальную несводимость свойств системы к сумме свойств составляющих ее компонентов и невыводимость свойств целостной системы из свойств компонентов.** Другими словами, целостной системе присуща **неаддитивность.** Это второй аспект целостности систем.
-

Менеджмент качества

- **Первое свойство систем — целостность.**
 - Третий аспект свойства целостности систем заключается в **единстве многообразия форм, аспектов деятельности, организационных структур** и т.п. в материальной и духовной жизни общества как целого.
-

Менеджмент качества

- Второе свойство систем — взаимозависимости и взаимодействия системы и внешней среды
 - Система формирует и проявляет свои свойства только в процессе взаимодействия с внешней средой. Система реагирует на воздействие внешней среды, развивается под этим воздействием, но при этом сохраняет качественную определенность и свойства, обеспечивающие относительную устойчивость и адаптивность функционирования системы. Без взаимодействия с внешней средой фирма как открытая система не может функционировать. Вместе с тем, чем меньше возмущений во внешней среде, тем устойчивее будет функционировать фирма. Задача менеджера заключается в прогнозировании ситуаций и принятии мер по адаптации параметров системы к факторам внешней среды.
-

Менеджмент качества

- Второе свойство систем — взаимозависимости и взаимодействия системы и внешней среды

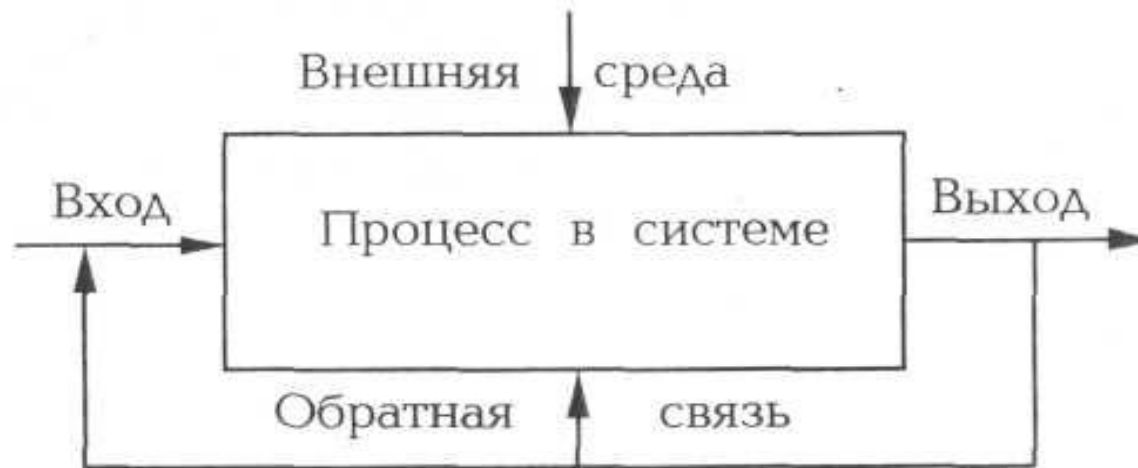


Рис. 1.1. Основные элементы принципа "черный ящик" системного подхода

Менеджмент качества

- При применении системного подхода на основе маркетинговых исследований сначала формируются параметры выхода — товара или услуги: Что производить? С какими показателями качества?
 - С какими затратами? Для кого? В какие сроки? Кому продавать и по какой цене? На эти вопросы ответы даются одновременно. Выход должен быть конкурентоспособным по нормативам.
 - Затем определяются параметры входа: Какие нужны ресурсы и информация для процесса? Потребность в ресурсах и информации прогнозируется после изучения организационно-технического уровня производства системы (уровня техники, технологии, организации производства, труда и управления) и параметров внешней среды (политической, экономической, технологической, социальной, демографической, культурной среды страны и инфраструктуры данного региона).
-

Менеджмент качества

- Обратная связь является коммуникационным каналом от потребителей системы ("выхода") к изготовителю товара и поставщикам ("входа") системы. При изменении требований потребителей к товару, параметров рынка, появлении организационно-технических новинок "вход" системы и сама система должны отреагировать на эти изменения и внести соответствующие изменения в параметры функционирования.
-

Менеджмент качества

- Для обеспечения конкурентоспособности товара необходимо, чтобы:
 - результаты маркетинговых исследований гарантировали высшие мировые достижения к моменту поставки товара потребителю (другими словами — должен быть высококачественный прогноз параметров "выхода" системы);
 - "вход" системы был отличного качества;
 - внешняя среда способствовала нормальному протеканию процессов в системе и
 - **организационно-технический** уровень системы смог переработать качественный "вход" системы в качественный "выход".
-

Менеджмент качества

- Для обеспечения высокого качества "выхода" системы сначала необходимо обеспечить высокое качество "входа", а затем высокое качество процесса и внешней среды. Если, например, качество "входа" машиностроительного предприятия удовлетворительное, то какие бы ни были на предприятии технология, оборудование, кадры и т.д., качество "выхода" тоже будет удовлетворительным. Если качество "входа" отличное, а качество процесса удовлетворительное, то и качество "выхода" будет удовлетворительным, то есть **оценка качества "выхода" равна низшей оценке предыдущих элементов.**
-

Менеджмент качества

- **Третье свойство систем – структурность**
 - Под структурой понимается совокупность компонентов системы и их связей, определяющих внутреннее строение и организацию объекта как целостной системы. При исследовании системы структура выступает как способ описания ее организации. При исследовании и проектировании системы проводится ее декомпозиция на компоненты, устанавливаются их функции и связи. Оптимальная структура системы должна иметь минимальное количество компонентов, но, вместе с тем, они в полной мере должны выполнять заданные функции.
-

Менеджмент качества

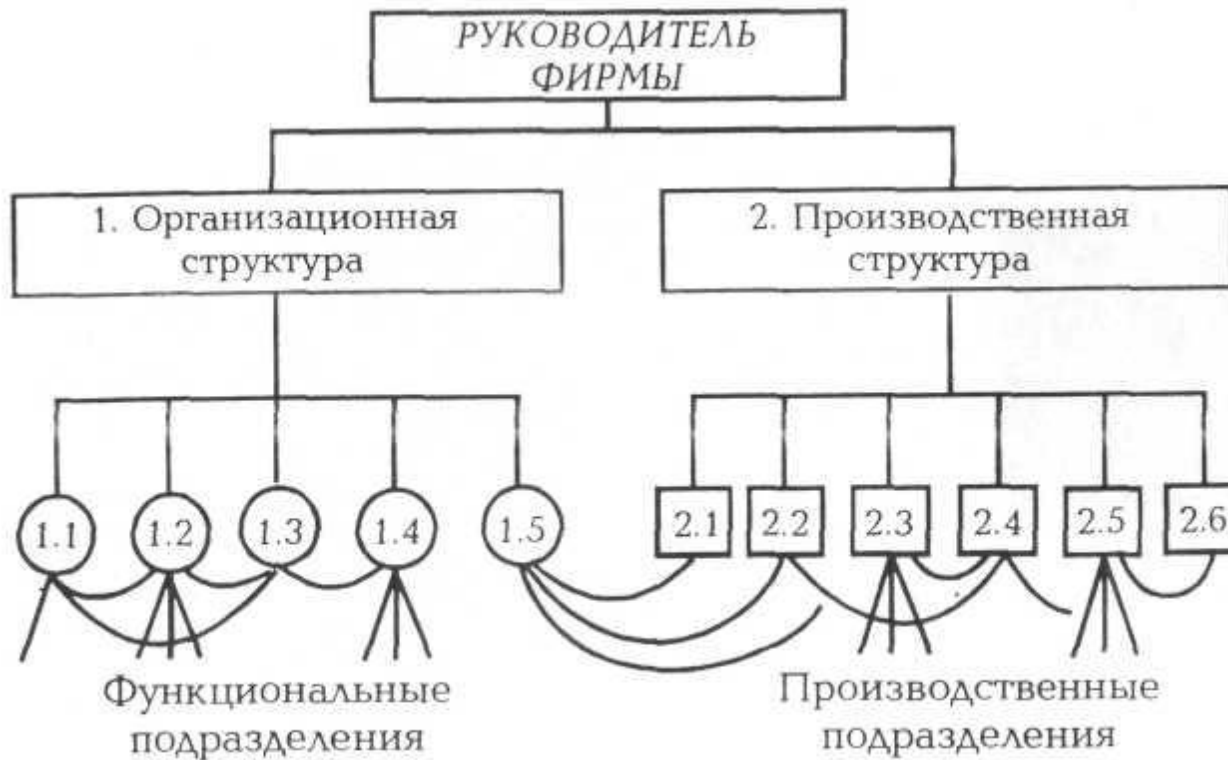


Рис. 1.2. Упрощенная структура фирмы

Менеджмент качества

- **Четвертое свойство систем — иерархичность**, которое означает, что каждый компонент системы может рассматриваться как система (подсистема) более широкой глобальной системы. Например, фирма является подсистемой системы более высокого уровня — корпорации, компании, траста, объединения, отрасли, региона и т.д.
-

Менеджмент качества

- Свойство **иерархичности** систем **проявляется также при структуризации и декомпозиции целей** фирмы, показателей товаров, функций менеджмента и т. д.
-

Менеджмент качества

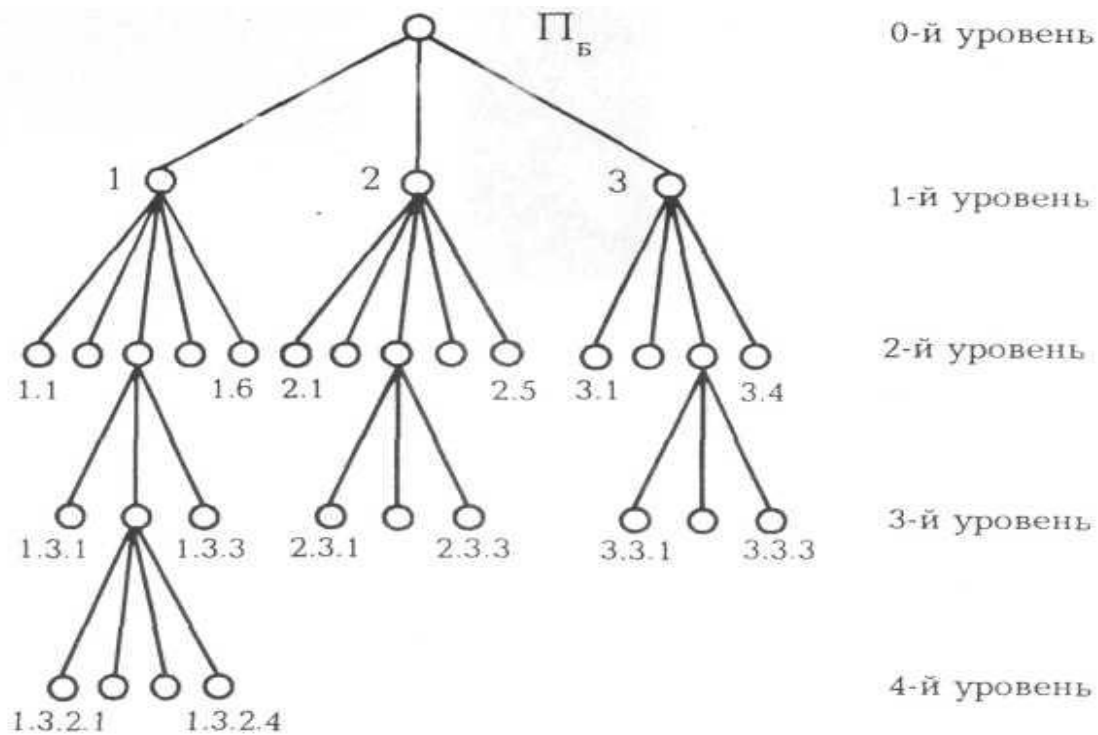


Рис. 1.3. Пример построения дерева показателей прибыльности товара на конкретном рынке

Менеджмент качества

- **Пятое свойство систем — множественность описания системы** в силу ее сложности, невозможности познания всех параметров и свойств системы, необходимости изучения ее отдельных сторон (аспектов).
-

Менеджмент качества

- **Шестое свойство систем - непрерывность функционирования и эволюции.**
 - Система существует, пока функционирует. Все процессы в любой системе (социально-экономической, технической, биологической и т.д.) непрерывны и взаимообусловлены. Функционирование компонентов определяет характер функционирования системы как целого, и наоборот. Одновременно система должна быть способной к обучению и развитию (саморазвитию). Источниками эволюции социально-экономических систем являются: а) противоречия в различных сферах деятельности; б) конкуренция; в) многообразие форм и методов функционирования; г) диалектика развития и борьба противоположностей и др.
-

Менеджмент качества

- **Седьмое свойство систем** — целенаправленность, означающее обязательность построения дерева целей социально-экономических систем, дерева показателей эффективности технических систем и др. Например, глобальным критерием функционирования фирмы на нулевом уровне дерева целей может быть максимизация прибыли при условии соблюдения законодательных актов, социально-экологических норм и нормативов. Далее с применением методов анализа и синтеза, ранжирования и оптимизации осуществляется декомпозиция целей фирмы до 4—5 уровня.
-

Менеджмент качества

- **Восьмое свойство систем** — стремление их к состоянию устойчивого равновесия, которое предполагает адаптацию параметров системы к изменяющимся параметрам внешней среды, к конкретным ситуациям путем обеспечения высокого уровня организованности системы менеджмента в динамике.
-

Менеджмент качества

- **Девятое свойство систем** — альтернативность путей функционирования и развития. В зависимости от конкретных параметров ситуаций, возникающих при оперативном управлении (налоговая система, таможенные тарифы, конкурентоспособность конкурентов, инфраструктура рынка, надежность поставщиков и т.п.), могут быть несколько альтернативных путей достижения конкретной цели. Отдельные наиболее непредсказуемые фрагменты, в связи с высокой неопределенностью ситуации рекомендуется разрабатывать по нескольким альтернативным путям. Альтернативность путей функционирования и развития систем может носить объективный либо субъективный характер.
-

Менеджмент качества

- **Десятое свойство систем** — наследственность, характеризует закономерность передачи доминантных и рецессивных признаков на отдельных этапах развития (эволюции) от старого поколения системы к новому. Выделение доминантных (преобладающих, наиболее сильных) признаков системы позволяет повысить обоснованность, направлений ее развития. Доминантные и рецессивные признаки по сути являются объективными.
-

Менеджмент качества

- **Одиннадцатое свойство систем** — приоритет качества. Практика показывает, что выживают те биологические, технические, социально-экономические системы, которые из всех факторов функционирования и развития отдают приоритет качеству: качеству экосистемы, качеству товаров и услуг, качеству инфраструктуры, качеству жизни и т.д. Цена потребителя, себестоимость товара, затраты времени и других ресурсов у ведущих фирм ("Сони", Мерседес", "Электролюкс", "Интел" и др.) находятся на втором плане. Сначала качество! Потом все остальное/
-

Менеджмент качества

- **Двенадцатое свойство систем** - приоритет интересов системы более широкого (глобального) уровня перед интересами ее компонентов. Отдельный работник средней и крупной социально-экономической системы не может ставить свои интересы выше интересов (целей) системы. В малой системе могут быть исключения.
-

Менеджмент качества

- **Тринадцатое свойство систем** — надежность. Надежность системы (фирмы) характеризуется: а) бесперебойностью функционирования системы при выходе из строя одной из ее компонент; б) сохраняемостью проектных значений параметров системы в течение запланированного периода; в) устойчивостью финансового состояния фирмы; г) перспективностью экономической, технической, социальной политики, обоснованностью миссии фирмы.
-

Менеджмент качества

- Упрощенные правила (требования) применения к менеджменту системного подхода:
 - **Правило 1.** Не компоненты сами по себе составляют суть целого (системы), а наоборот, целое как первичное порождает при своем членении или формировании компоненты системы.
 - **Правило 2.** Сумма свойств (параметров) системы не равна сумме свойств ее компонентов. Для получения эффекта взаимодействия в социально-экономической системе или эффекта синергии ($2 + 2 = 5$) необходимо организовать целенаправленное взаимодействие компонентов.
-

Менеджмент качества

- **Правило 3.** Функционирование системы следует рассматривать как целое, в единстве ее форм и аспектов деятельности
 - **Правило 4.** Для оценки взаимозависимости и взаимодействия системы и внешней среды следует руководствоваться принципом "черного ящика", имеющего вход, выход, связь с внешней средой и обратную связь. Сначала следует уточнить параметры выхода системы, связи с внешней средой, возможности и качество входа и только потом качество процесса в системе.
-

Менеджмент качества

- **Правило 5.** Оценка качества выхода (цели) системы равна низшей оценке предыдущих элементов: входа и процесса в системе. Например, если качество входа системы оценивается на "удовлетворительно", процесса - "отлично", то качество выхода будет "удовлетворительным". "Лазерным инструментом не отшлифуешь гнилое дерево".
 - **Правило 6.** Оптимальная структура системы должна иметь минимальное количество компонентов, но вместе с тем они в полной мере должны выполнять заданные функции. Эволюция структуры системы по содержанию, в пространстве и во времени отражает процесс ее развития.
 - **Правило 7.** Каждый компонент системы должен рассматриваться как система (подсистема) более широкой (глобальной) системы.
-

Менеджмент качества

- **Правило 8.** При структуризации и декомпозиции целей, показателей, функций и т.п. следует соблюдать принцип иерархичности. При проведении системного анализа, моделировании процессов в модель следует включать показатели только соответствующего уровня дерева показателей. Например, такие показатели, как эффективность товара, его полезный эффект (качество), надежность, безотказность являются элементами четырех уровней. Поэтому показатели, характеризующие перечисленные свойства, неправомерно ставить, на один уровень и включать в одну модель. В модели функция должна быть показателем верхнего уровня, а аргументы низшего (по отношению к уровню функции).
-

Менеджмент качества

- **Правило 9.** Любую систему невозможно полностью познать и описать. Глубина и широта изучения и описания системы определяются ее сложностью, заданными целями и другими факторами.
 - **Правило 10.** Система существует, пока функционируют ее компоненты.
 - **Правило 11.** Система должна быть способной к обучению и развитию (саморазвитию).
-

Менеджмент качества

- **Правило 12.** Целенаправленность системы проявляется путем построения дерева целей ее функционирования и развития. Наряду с экономическими нормативами в состав целей системы должны включаться социальные и экологические нормативы.
 - **Правило 13.** Для поддержания системы в состоянии устойчивого равновесия она должна уметь адаптироваться к изменяющимся параметрам внешней среды и внутренним факторам.
-

Менеджмент качества

- **Правило 14.** По наиболее непредсказуемым в перспективе фрагментам (разделам, показателям) программ, планов, сетевых моделей, оперограмм, имеющим высокую неопределенность и варианты развития, должны разрабатываться альтернативные пути достижения спланированной цели.
 - **Правило 15.** Следует изучать доминантные (преобладающие, наиболее сильные) и рецессивные признаки наследственности систем, ранжировать и прогнозировать динамику их развития.
-

Менеджмент качества

- **Правило 16.** Из всех параметров систем приоритет должен отдаваться качеству.
 - **Правило 17.** Следует отдавать приоритет интересам системы более высокого уровня перед интересами системы низшего уровня.
 - **Правило 18.** Следует управлять надежностью систем — одним из важнейших факторов достижения эффективности их функционирования.
-