

# Системы управления качеством

---

- Научно-образовательный инновационный центр «Энергоэффективность»

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

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

# Системный подход

---



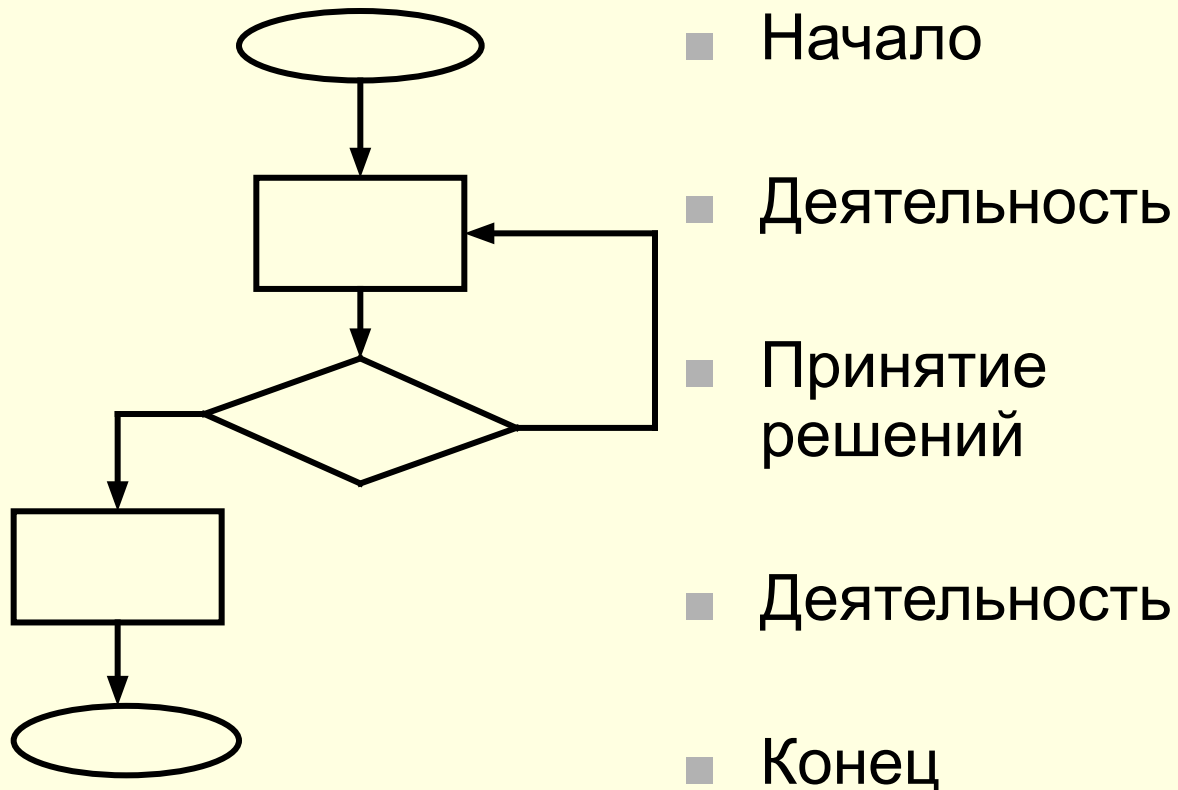
# Термины

**Процесс** – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы.



# Термины

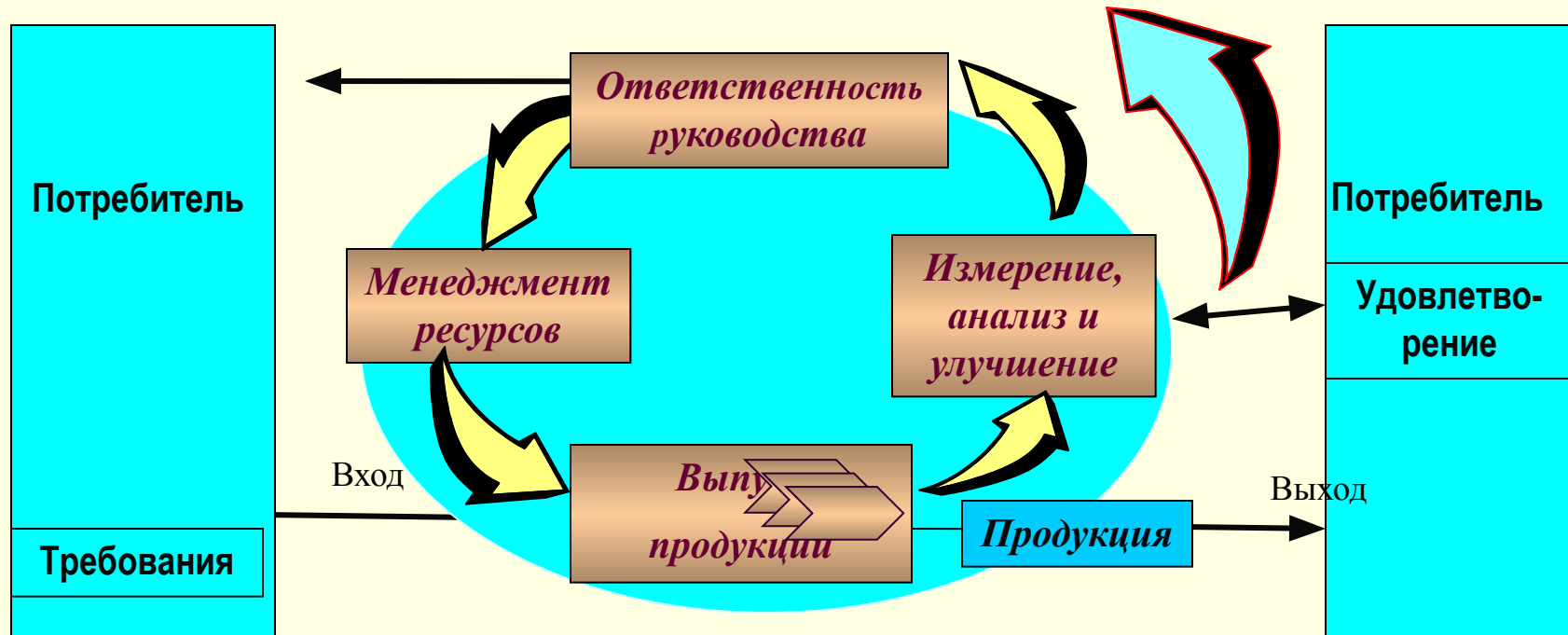
## Блок-схема процесса



# Процесный подход

## Модель процессного подхода

Постоянное улучшение системы менеджмента качества



# Процесный подход

## Классификация процессов

### 1. По ИСО 9000:2000

процессы жизненного цикла продукции;  
менеджмент ресурсов;  
ответственность руководства;  
измерение, анализ и улучшение.

# Процесный подход

## Классификация процессов

2. По группам:
  - процессы управления;
  - основные;
  - вспомогательные.

# Процесный подход

## Классификация процессов

3. По иерархии
  - основные;
  - функциональные;
  - подпроцессы;
  - рабочие операции.



# Процессный подход

Процесс должен быть:

- выявлен (2.8.1a – МС ИСО 9000:2005);
- определен (4.1a - МС 9001:2000, 2.8.1a – МС ИСО 9000:2005);
- идентифицирован (2.4 – МС ИСО 9000:2005);
- документирован (2.7.2e – МС ИСО 9000:2005).

# Процесный подход

Для процесса должны быть определены:

- ресурсы (средства) для поддержки (4.1d – МС ИСО 9001:2000);
- ресурсы (средства) для мониторинга (4.1d – МС ИСО 9001:2000);
- методы управления (4.1c – МС ИСО 9001:2000);
- методы обеспечения результативности (4.1c – МС ИСО 9001:2000);
- критерии результативности (4.1c – МС ИСО 9001:2000) или планируемые (требуемые) результаты (4.1f – МС ИСО 9001:2000, 2.8.1d – МС ИСО 9000:2005);
- критерии управления (управляемости) (4.1c – МС ИСО 9001:2000);

# Процесный подход

Для процесса должны быть определены:

- • методы (порядок проведения и средства) мониторинга (4.1d – МС ИСО 9001:2000, 8.2.3 – МС ИСО 9001:2000);
- • методы (порядок проведения и документирования, а также средства) измерения (4.1d – МС ИСО 9001:2000, 8.2.3 – МС ИСО 9001:2000, 8.4c – МС ИСО 9001:2000, 2.3e – МС ИСО 9000:2005, 2.3f – МС ИСО 9000:2005);
- • порядок проведения и документирования анализа процессов (4.1d – МС ИСО 9001:2000, 5.6.1 – МС ИСО 9001:2000, 5.6.2c – МС ИСО 9001:2000);
- • необходимое оборудование (6.3b – МС ИСО 9001:2000);
- • процедура (установленный способ осуществления) (3.4.5 – МС ИСО 9000:2005).

# Процесный подход

Для применяемых процессов должны быть определены:

- последовательность (4.1b – МС ИСО 9001:2000);
- взаимодействие (4.1b – МС ИСО 9001:2000, 4.2.2с – МС ИСО 9001:2000).

# Процесный подход

В отношении применяемых процессов организация должна осуществлять:

- мониторинг (4.1e – МС ИСО 9001:2000);
- измерение (4.1e – МС ИСО 9001:2000);
- анализ (4.1e – МС ИСО 9001:2000, 5.6.2c – МС ИСО 9001:2000);
- действия (меры) для достижения запланированных результатов (4.1f – МС ИСО 9001:2000);
- действия (меры) для постоянного улучшения (4.1f – МС ИСО 9001:2000);

# Процесный подход

В отношении применяемых процессов организация должна осуществлять:

- эффективное планирование (4.2г – МС ИСО 9001:2000);
- постоянное повышение результативности (улучшение) (4.1f – МС ИСО 9001:2000, 5.6.3а – МС ИСО 9001:2000);
- контроль (в случае передачи процесса сторонней организации) (4.1 – МС ИСО 9001:2000);
- управление (в случае передачи процесса сторонней организации) (4.1 – МС ИСО 9001:2000).



# 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.

# 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.

┌

## **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.

# Взаимозависимость и взаимодействия системы и внешней среды



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

# Входы – выходы

■ При применении системного подхода на основе маркетинговых исследований сначала формируются параметры выхода — товара или услуги: Что производить? 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) параметров внешней среды (политической, экономической, технологической, социальной, демографической, культурной среды страны и инфраструктуры данного региона).

# Обратная связь

- 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.

# Входы – выходы –

■ 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".

# Оценка 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.**



# 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.

# Четвертое свойство систем — иерархичность

---

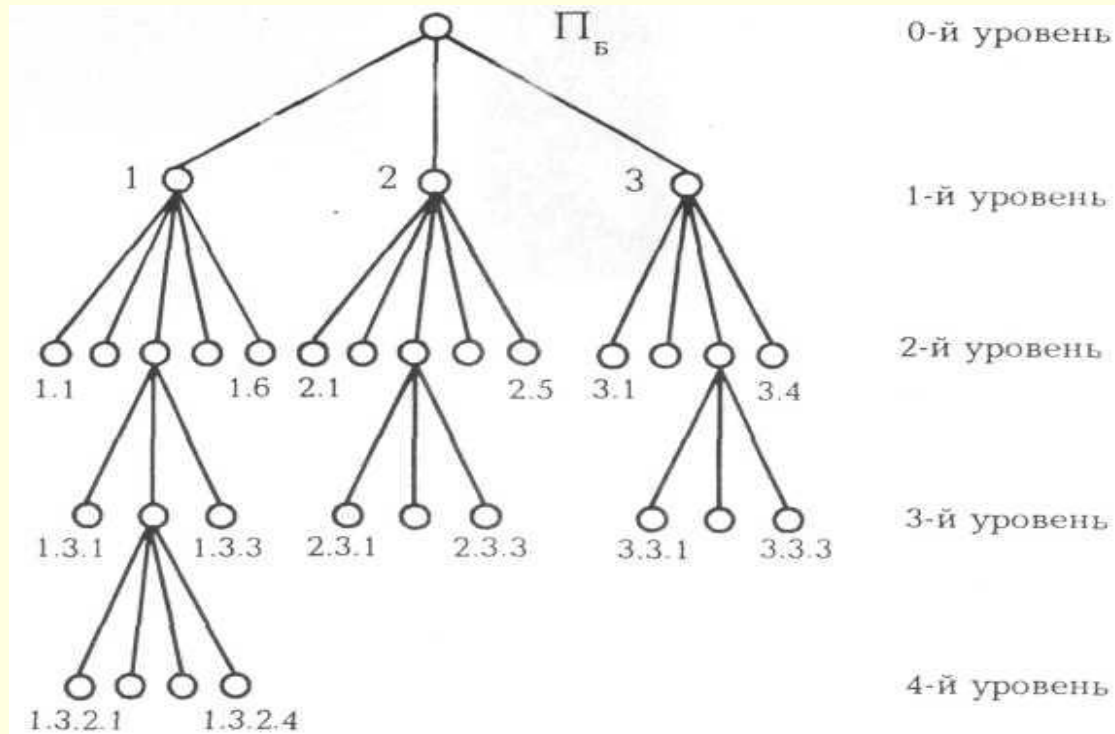
- Иерархичность означает, что каждый компонент системы может рассматриваться как система (подсистема) более широкой глобальной системы. Например, фирма является подсистемой системы более высокого уровня — корпорации, компании, траста, объединения, отрасли, региона и т.д.

# Иерархичность

---

- **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

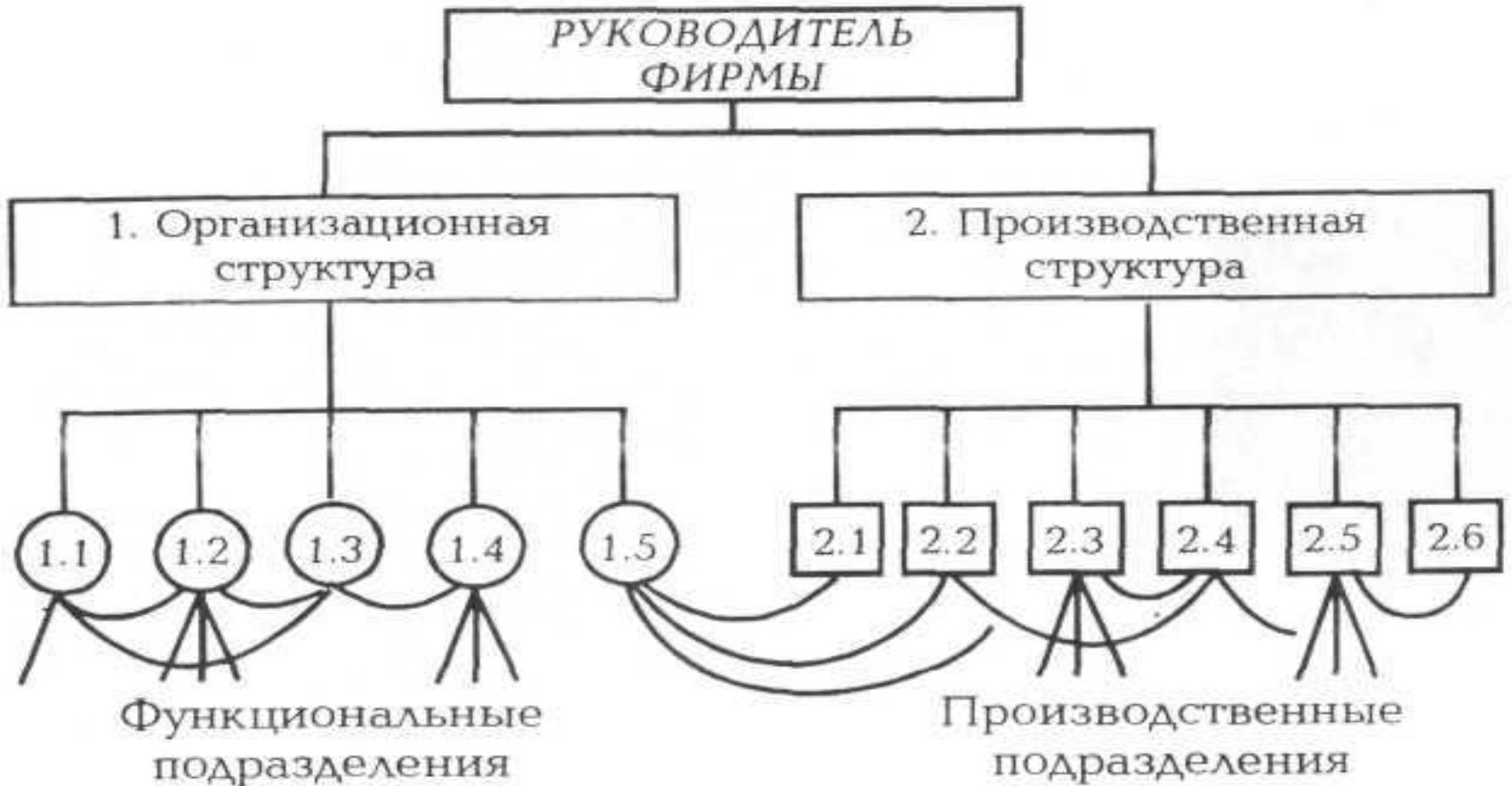


Рис. 1.2. Упрощенная структура фирмы

# Множественность описания систем

---

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

# Непрерывность функционирования и эволюции

- **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.

# Целенаправленность

- **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.



# Стремление их к состоянию устойчивого равновесия

---

- **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.

# Альтернативность

- **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.

# Наследственность

---

- **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.

# Приоритет 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/

## Приоритет интересов систем более широкого уровня перед интересами ее компонентов

---

- **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.

## Приоритет интересов систем более широкого уровня перед интересами ее компонентов

---

- **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.