

Ф у н к ц и о н а л ь н о -  
с т о и м о с т н о й  
а н а л и з

# З а ч е м н у ж н о п р о в о д и т ь Ф С А ?

1. С н и ж е н и е и з д е р ж е к н а в с е х э т а п а х д е я т е л ь н о с т и - п о в ы ш е н и е к о н к у р е н т о с п о с о б н о с т и
2. В н е с е н и е н е з н а ч и т е л ь н ы х и з м е н е н и й в и з д е л и е ( т о в а р ) , п р о ц е с с ( у с л у г а ) в е д у щ е е к з н а ч и т е л ь н о й э к о н о м и и в л о ж е н и й
3. Р а з р а б о т к а с б а л а н с и р о в а н н ы х р е ш е н и й в о т н о ш е н и и и з д е л и й и у с т р о й с т в , о б о с н о в а н н ы х в е с к и м и д о к а з а т е л ь с т в а м и е щ е н а э т а п е п р о е к т и р о в а н и я и л и в п р о ц е с с е м о д е р н и з а ц и и и з д е л и я , п р о ц е с с а
4. У г л у б л е н н о е п о н и м а н и е с о с т а в а и ф у н к ц и о н и р о в а н и я и з д е л и я ,

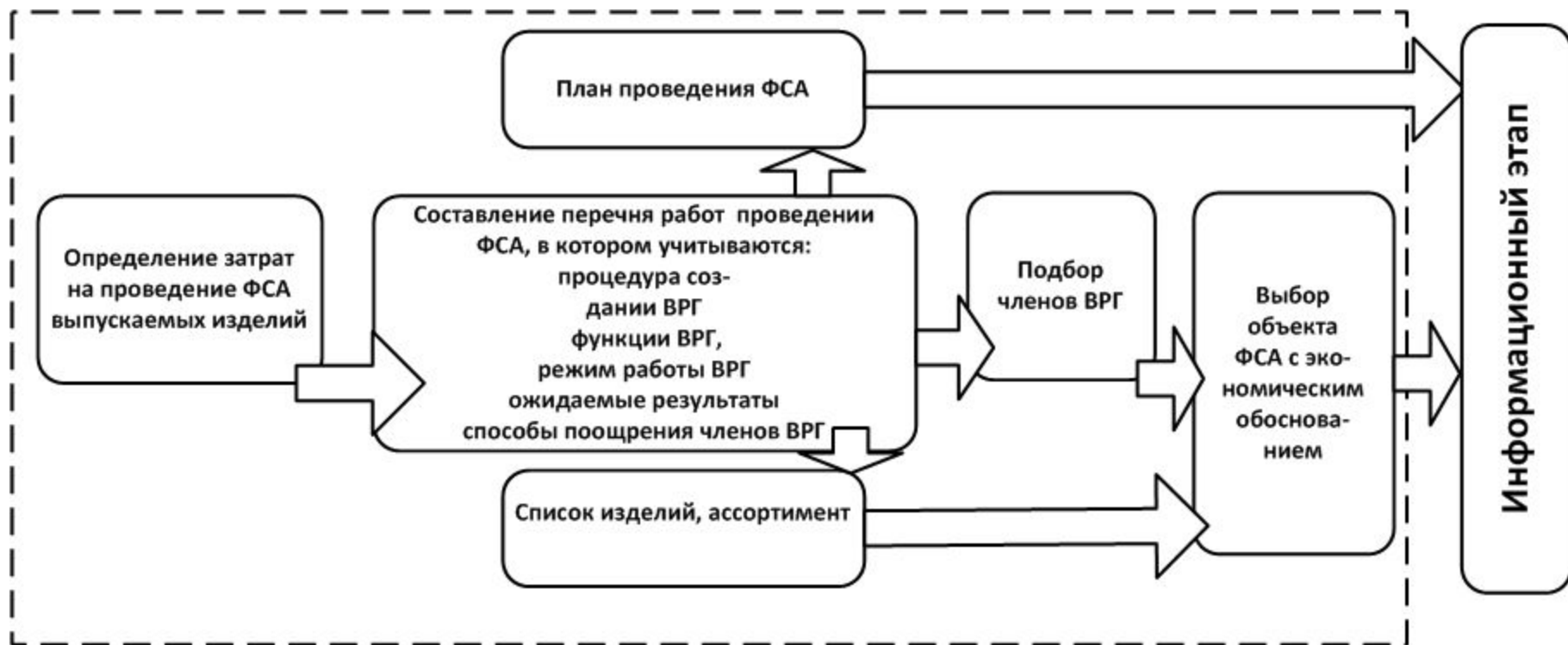
# С чего начинается ФСА

ФСА - это работа выполняемая коллективом специалистов , как правило, объединяемых в форме временной рабочей группы

При проведении ФСА используются принципы проведения научного исследования:

- Создание временной рабочей группы
- Планирование
- Организация и сбор информации

# Подготовительный этап



## Список участников ВРГ

№ п/п	Специалист	ФИО	Подпись
	Инженер –конструктор	Иванов И.П.	
	Инженер-технолог	Петров П.М.	
	Экономист	Сидоров С.С.	
	Представитель ОТК	Самохин А.И	
	Мастер производственного участка	Антонов Д.И.	
	Токарь	Смирнов А.Д.	
	Фрезеровщик	Сухов В.А	
	Сборщик	Васильев К.Г.	
	другие специалисты		

## План проведения ФСА изделия

№ п/п	Название этапа	Дата начала этапа	Дата окончания этапа	Отметка о выполнении
1	Подготовительный			
2	Информационный			
3	Аналитический			
4	Творческий			
5	Исследовательский			
6	Рекомендательный			
7	Внедрение			

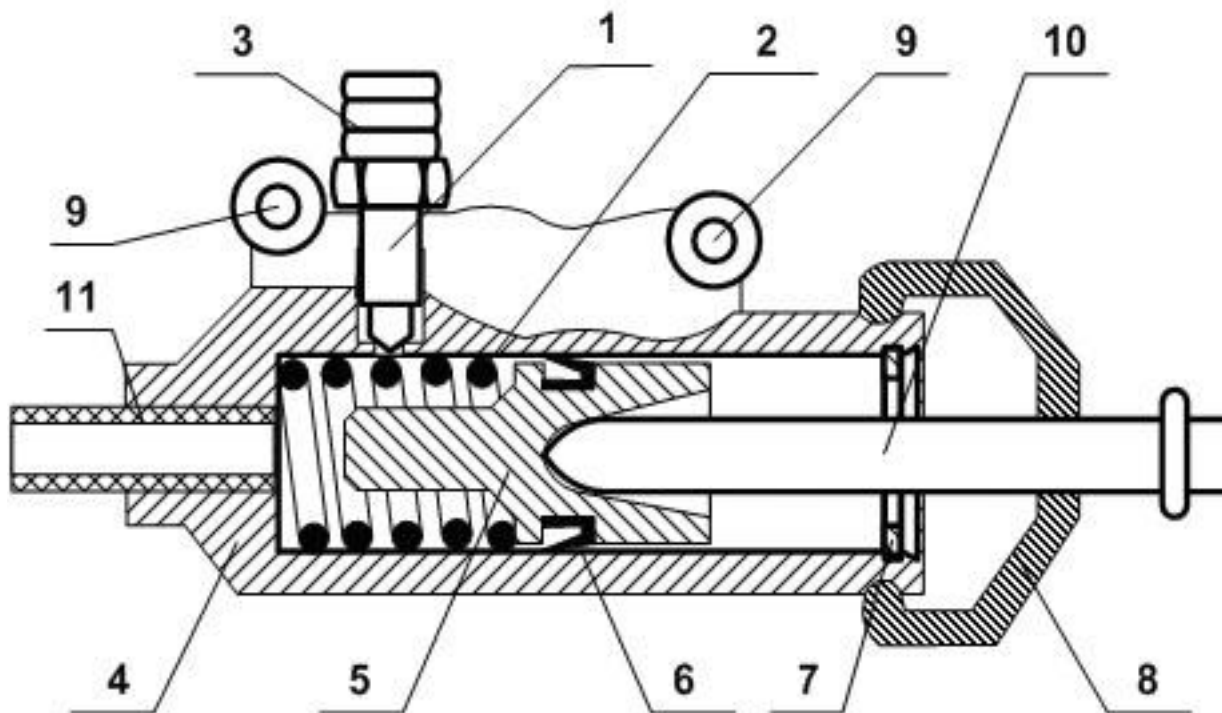
## Обоснование выбора объекта ФСА

Название изделия	Себестоимость в руб.	ранг	Рентабельность в %	ранг	перспективный выпуск в шт.	ранг	сумма рангов	место
Паяльник	604,50р.	2	2	1	10000	1	4	4
Блок питания	1136,50р	1	5	3	9000	2	6	3
Держатель паяльника	218,00р.	3	10	4	10000	1	8	2
Пинцет	190,00р.	4	3	2	7000	3	9	1

**Задание** – определить, какой объект экономически целесообразно улучшать

Название	Себестоимость	ранг	рентабельность	ранг	перспективный выпуск	ранг	сумма рангов	место
Декоративная подставка	632,00 р.		1		800			
Поплавок рыболовный	82,00р.		1		12000			
Шестерня пластиковая	218,00 р.		21		900			
Декоративная накладка для авто	102,50 р.		3		1000			

# Выбор объекта ФСА: эскиз



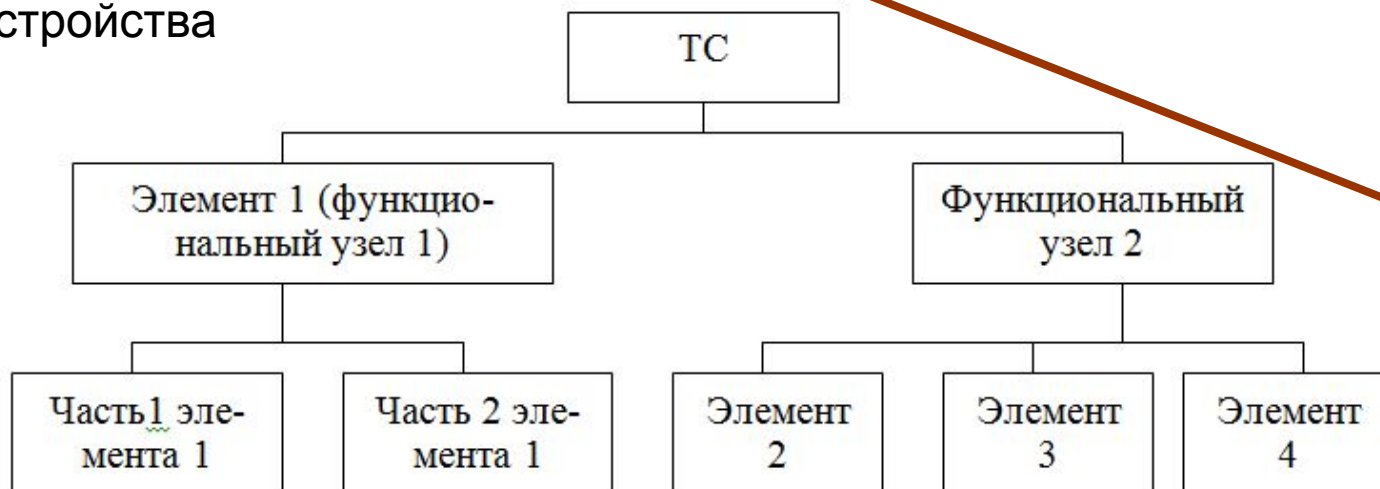
# Разработка моделей

**Компонентная модель** – схематическое представление устройства (состав) Для организации КМ – это организационная структура

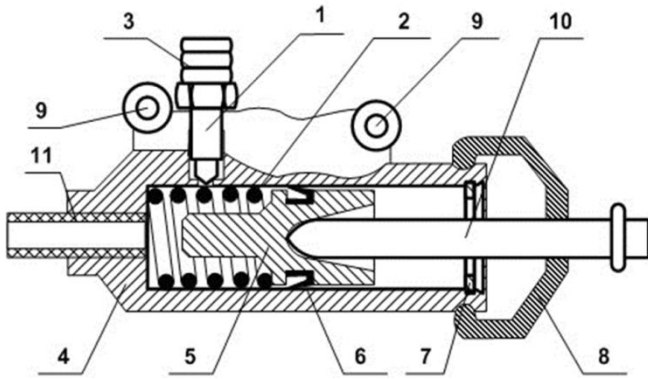
Схема простого устройства



Схема более сложного устройства







Рабочий цилиндр сцепления

Узел преобразования давления жидкости в перемещение поршня

Узел передачи давления поршня штоку

Шток

Чехол

Узел оптимизации положения поршня

Узел подвода жидкости

Узел крепления рабочего цилиндра сцепления

Клапан

Поршень в сборе

Цилиндр

Поршень

Наконечник штока

Пружина

Цилиндр

Штуцер

Корпус цилиндра

Корпус цилиндра

Крепление 1

Крепление 2

Корпусная часть клапана

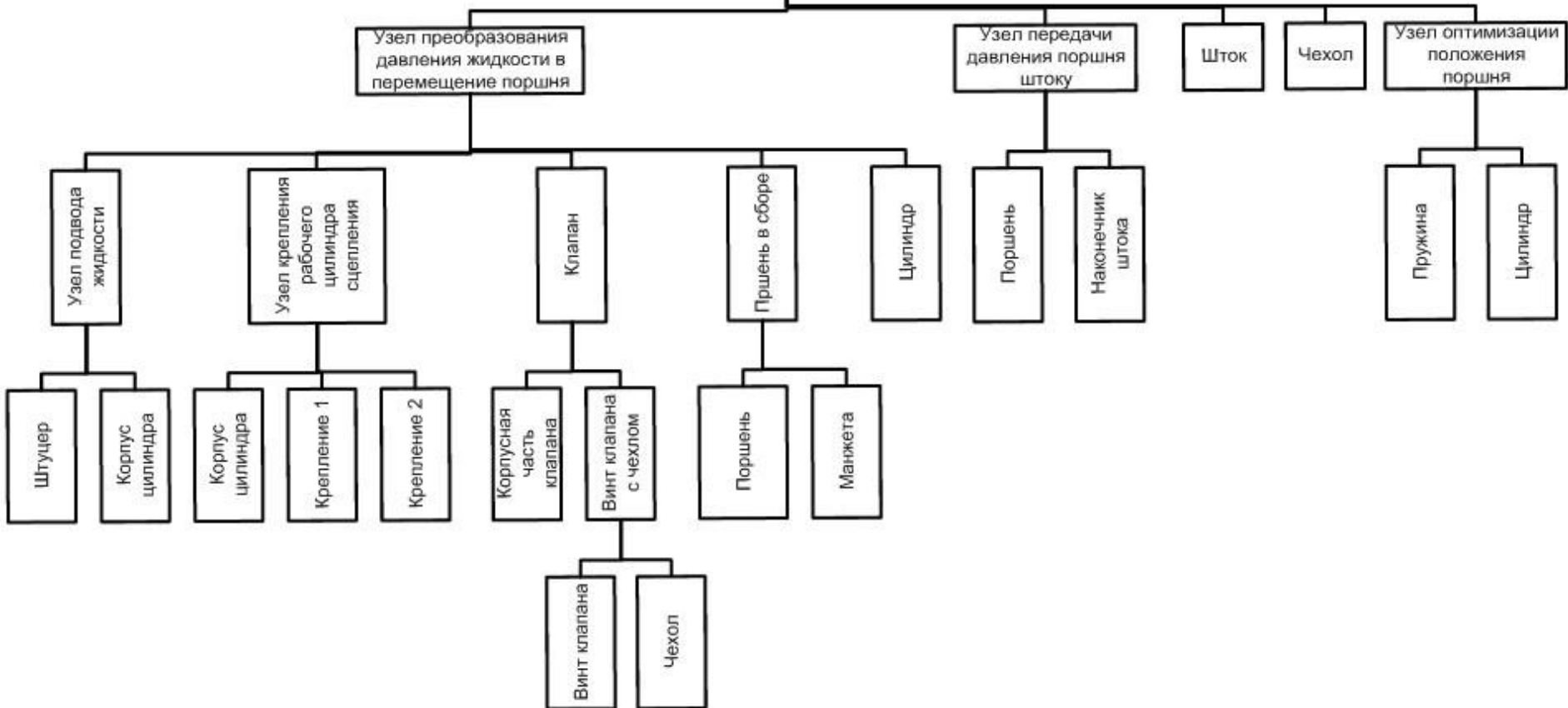
Винт клапана с чехлом

Поршень

Манжета

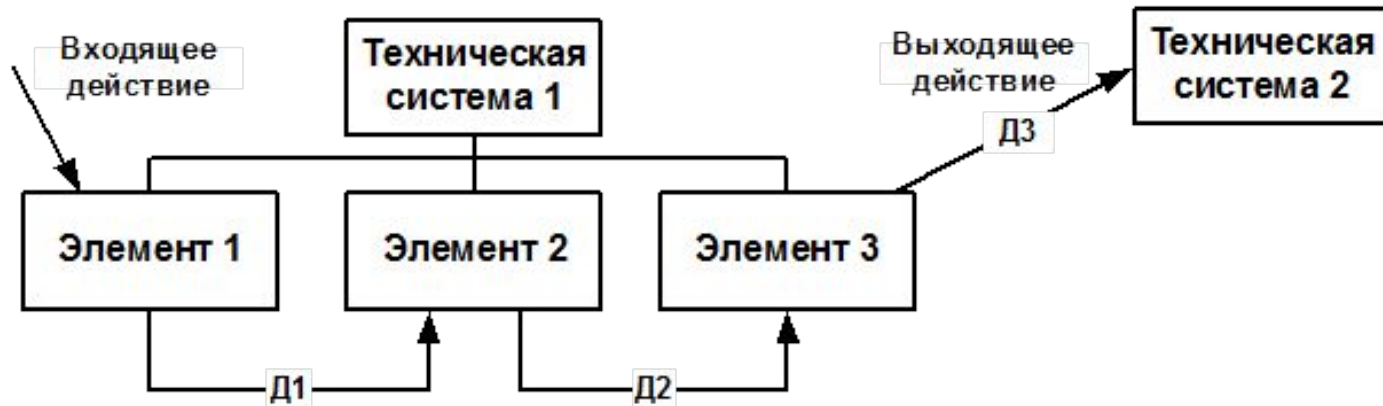
Винт клапана

Чехол



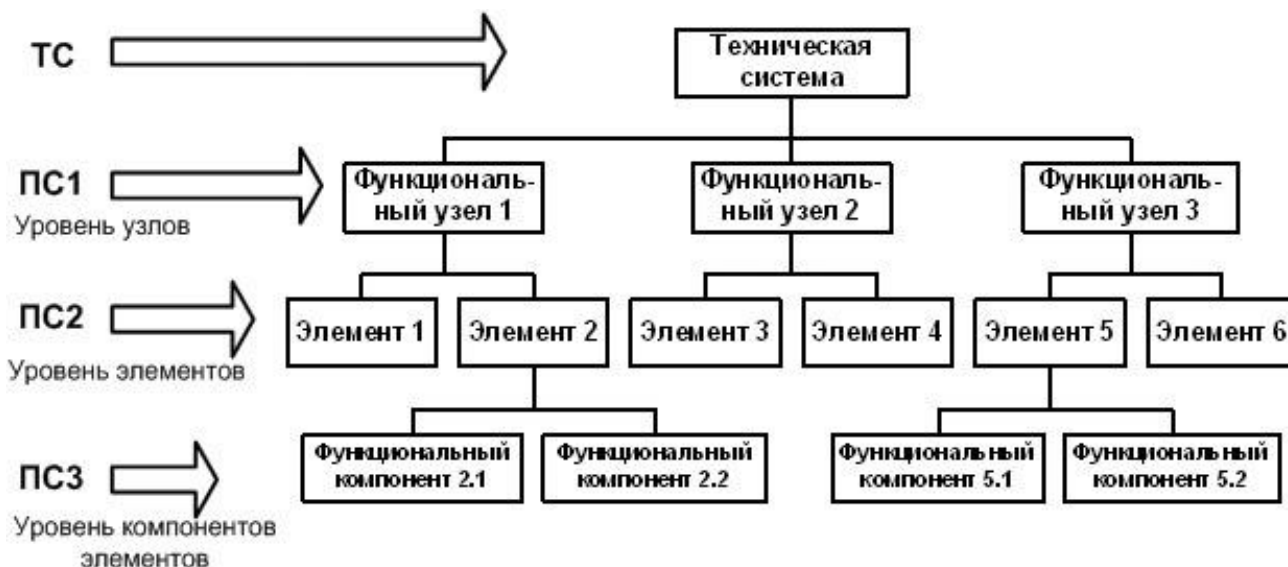
# Разработка моделей

**Структурная модель** – описание связей между элементами системы

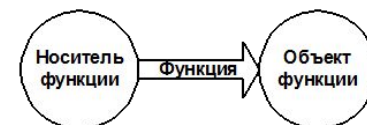


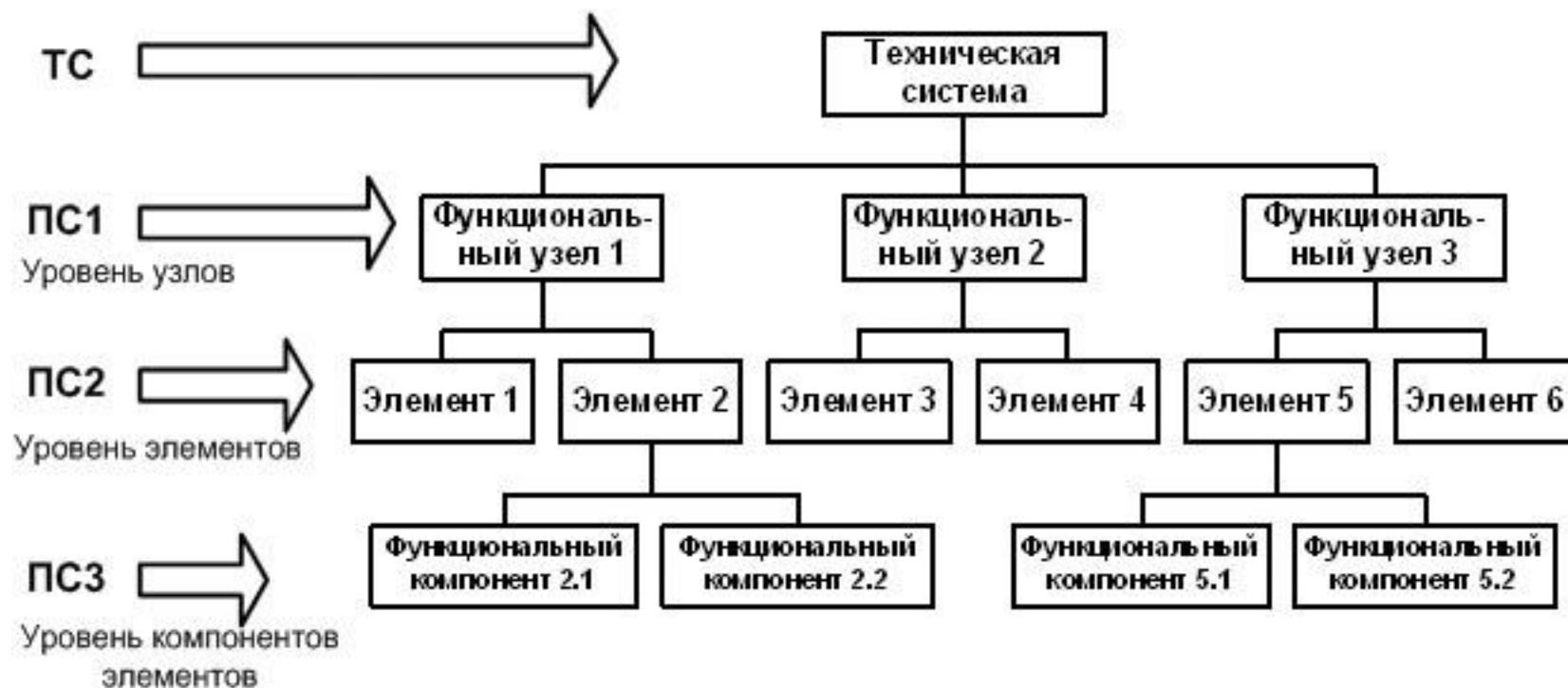
# Разработка моделей

Функциональная модель это описание объекта как совокупность



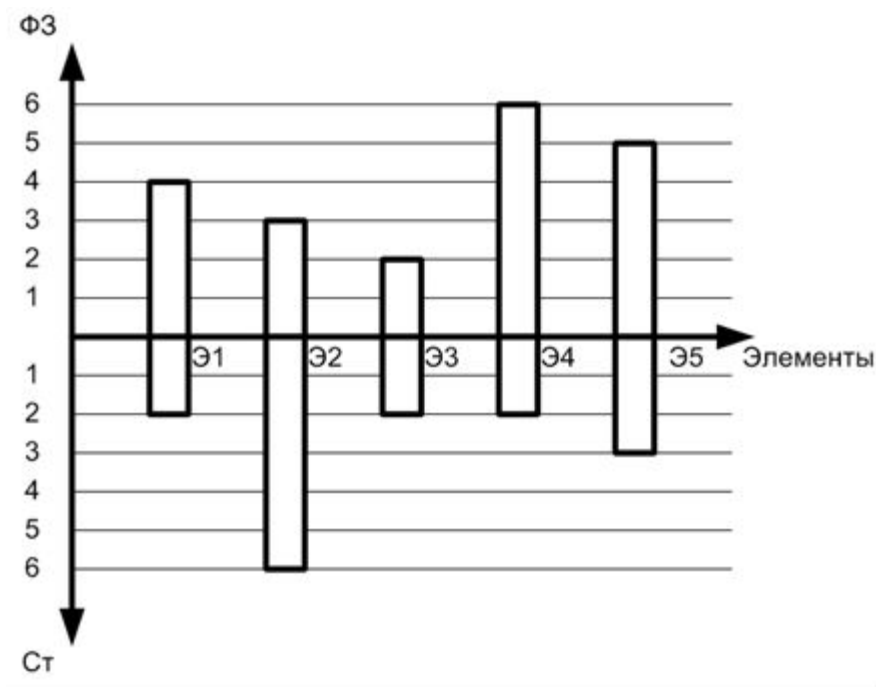
Вспомогательная модель для формирования названия функции





# Разработка моделей

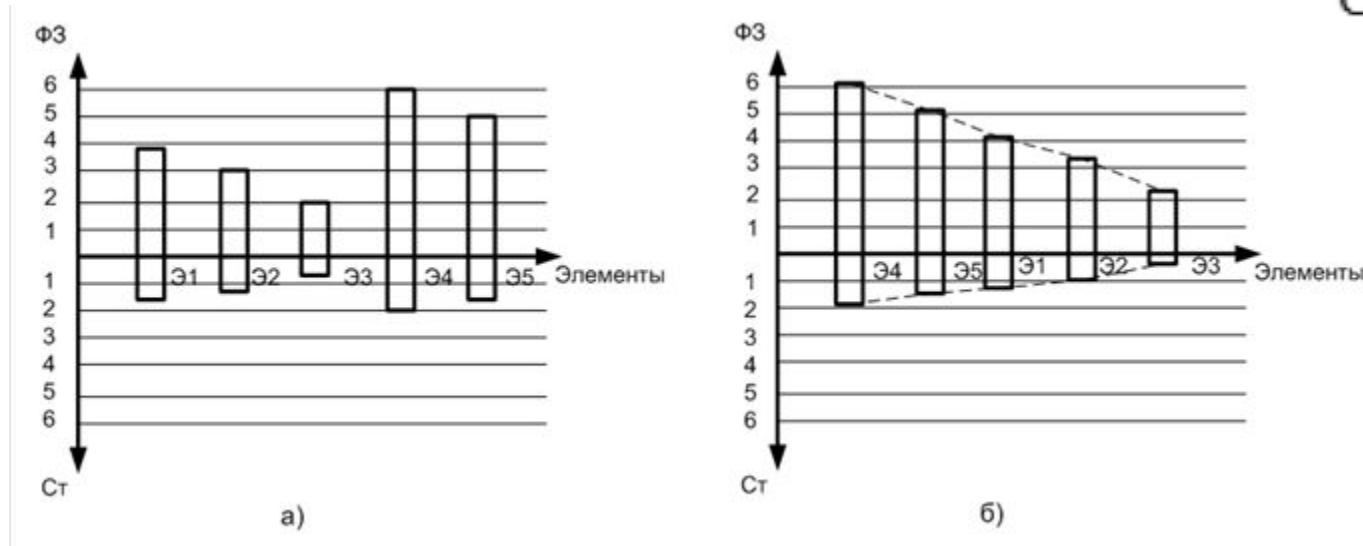
Функционально-стоимостная модель



$$Ид_3 = \frac{\Phi_3}{C_{т_3}}$$

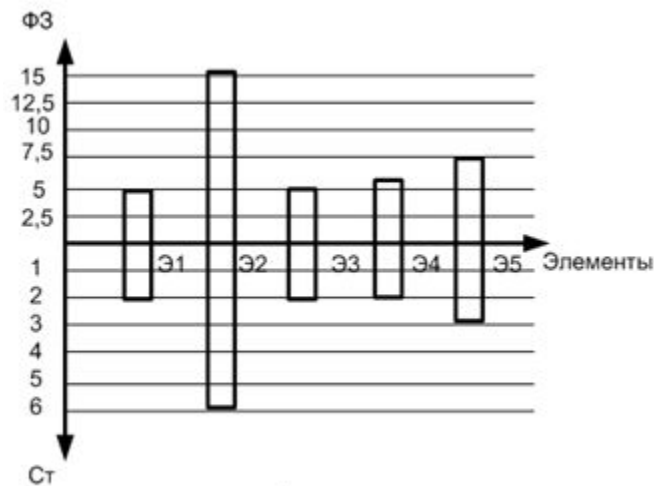
# Изменение требований к стоимости элементов

$$Ид_3 = \frac{\Phi_3_3}{Cm_3}$$

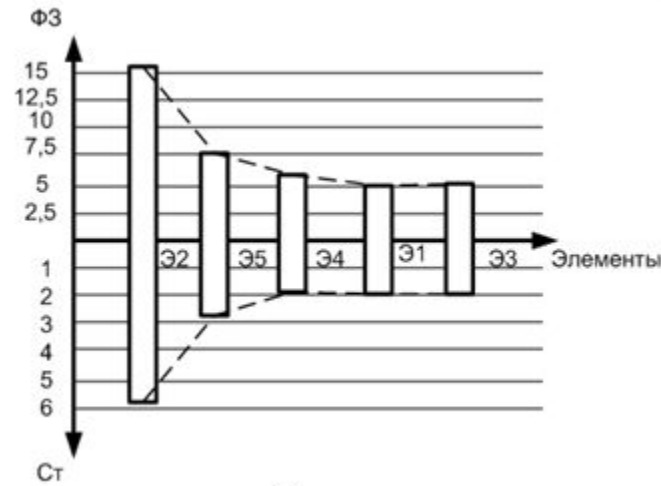


# Изменение функциональной значимости элементов

$$Ид_3 = \frac{\Phi_3}{Cm_3}$$



а)



б)

ИЗМЕНЕНИЕ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ  
ЗНАЧИМОСТИ  
ЭЛЕМЕНТОВ



# П р и н я т и е р е ш е н и я о в н е д р е н и и н а й д е н н о г о р е ш е н и я

Выбор наиболее перспективных решений для реализации

Оценка экономического эффекта ожидаемого от реализации

Проверка патентной чистоты найденного решения. И оформление документов на патент

Разработка проекта и бизнес плана по реализации выбранного объекта

# П о с т а н о в к а   з а д а ч м о д е р н и з а ц и и

Выравнивание кривой идеальности за счет изменения показателя  
ФЗ

Выравнивание кривой идеальности за счет изменения показателя  
Ст

Выравнивание кривой идеальности за счет «свертки»

# Поиск решений задач

Решения методами случайного поиска

Решения методами логического поиска

Решения методами систематического анализа

# Синтез идей: Метод фокальных объектов

Переносим признаки случайных объектов на объект совершенствования (фокальный объект, находится как бы в месте, где фокусируются признаки случайных объектов).



- ↙ больная
- ↙ эмалированная
- ↙ кусает
- ↙ крепко сидит
- ↙ голубая
- ▪ облачная
- ▪ чистая
- ▪ С овчинку
- ↘ Вверху
- ↘ вибрирует
- ↘ Звучит однотонно
- ↘ витая
- ↘ томная
- ↘ гитарная

# Идеальный конечный результат





# Противоречие



Большая вместимость

**Противоречие** – это два взаимоисключающих утверждения, состояния, свойства

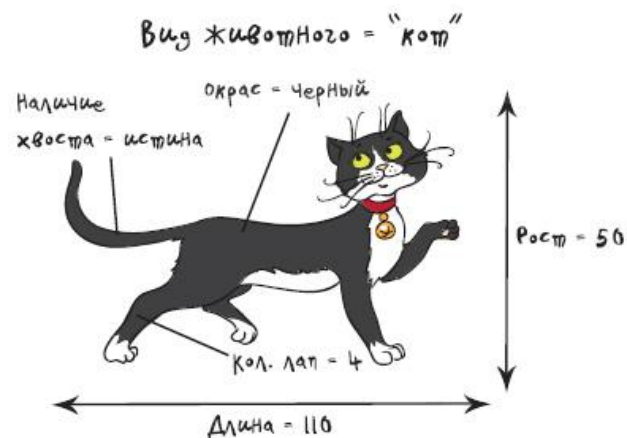
**Свойства ТС** – проявление особенностей строения и поведения ТС, позволяющие отличить ее от других ТС

Каждое свойство может быть охарактеризовано количественной величиной – **параметром**.

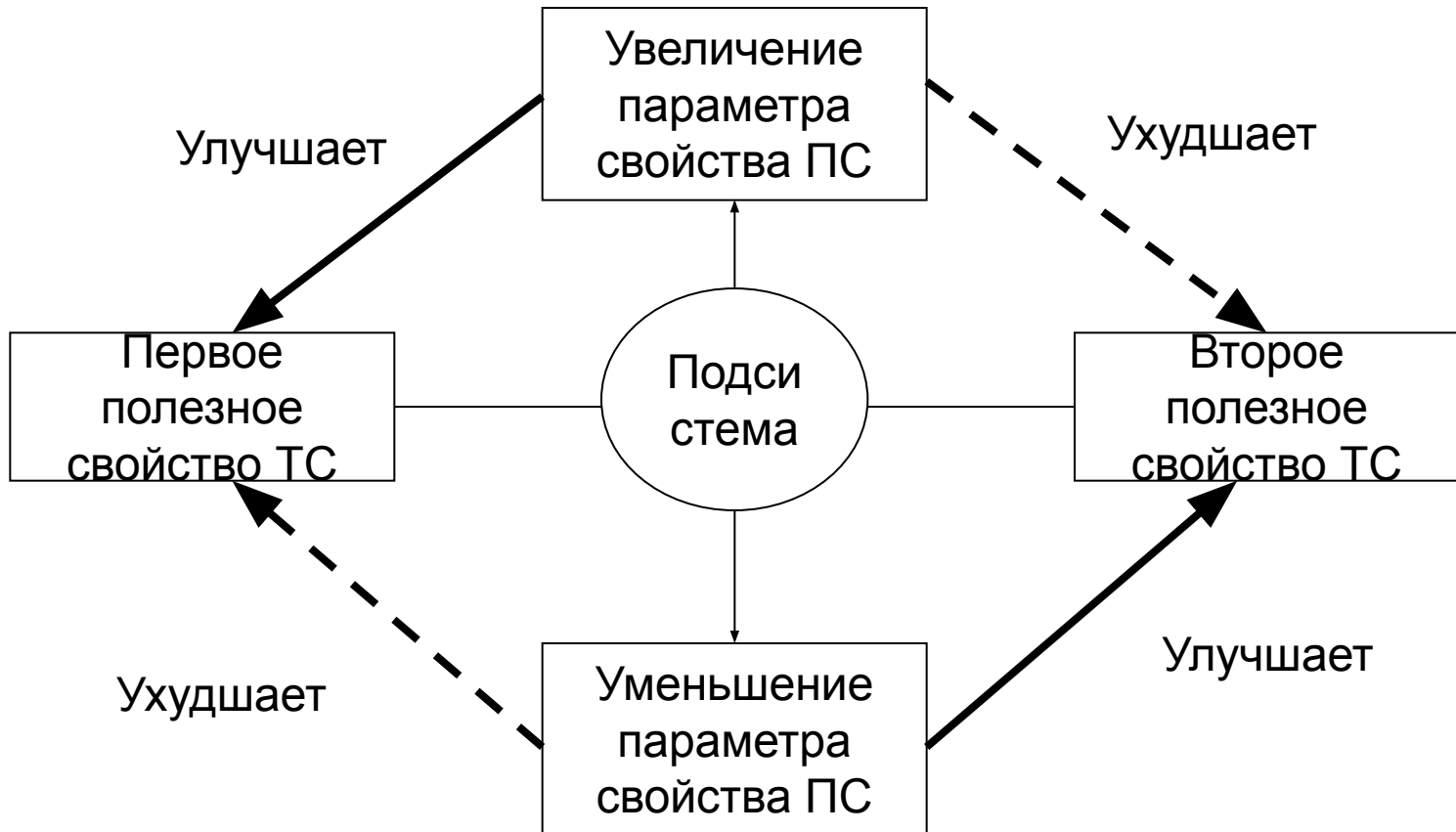
**Параметры** свойства ТС **связаны** с возможностью удовлетворить потребности другой системы (человек, животное, другая ТС) при взаимодействии с ТС

Изменение **потребности** в возможностях ТС связано с изменением параметрических **значений** свойств

Медленная реакция на управляющее воздействие



# Модель противоречия в ТС



# Р е а л и з а ц и я

1. Поиск средств на проведение НОИКР и разработку КД
2. Разработка КД и проведение НИОКР
3. Заключение договоров на изготовление изделия
4. Поиск средств на оплату работ по изготовлению и транспортировке товара
5. Заключение договоров на реализацию товара