



Государственный Университет аэрокосмического  
приборостроения

# Экспертно- аналитические методы принятия решений

*Валентина Михайловна Милова  
к.т.н., доцент кафедры №5,  
эксперт-аудитор систем качества  
образовательных учреждений РФ*



# Лекция № 2

## Вопросы:

1. Организационные системы как системы междисциплинарной природы и их виды
2. Школы и подходы в науке об управлении
3. Описание управляемой системы
4. Структурные компоненты управленческой деятельности
5. Управление организационными системами



# Классификация систем



# ВОЗНИКНОВЕНИЕ НАУКИ ОБ УПРАВЛЕНИИ

Любое государственное устройство, любая организованная человеческая деятельность предполагает, что существует **объект управления** (то, чем управляют) и **субъект управления** (тот, кто управляет).

Современную организацию отличают масштабы управленческой деятельности, ее отделение от непосредственного процесса производства или оказания услуг



# Назначение менеджера

Основное предназначение менеджера —  
обеспечить  
эффективное функционирование,  
устойчивое развитие или  
выживание организации.

Каждое решение — это проекция в будущее,  
а будущее всегда содержит элемент  
неопределенности, то для  
руководителя важно правильно определить  
степень риска, с которым сопряжена  
реализация принятых решений.



# Особенности современного менеджмента

Одной из характерных особенностей современного менеджмента является необходимость высокого профессионального уровня управленца, возросшая интеллектуализация управленческого труда.

**Профессионально принятому решению всегда предшествует анализ ситуации и ожидаемого хода ее изменения в будущем.**

**Поскольку каждое решение — это проекция в будущее, а будущее всегда содержит элемент неопределенности, то для руководителя важно правильно определить степень риска, с которым сопряжена реализация принятых решений.**



# Основные отличия

- малое количество крупных организаций,
- относительно небольшое число  
руководителей,
- практическое отсутствие руководителей  
среднего звена,
- занятие руководящих постов по праву  
рождения или путем захвата, силой,
- упор на приказ и интуицию,
- малое количество людей, которым было  
дано право принимать важные для  
организации решения



# Управление до возникновения науки об управлении

«...будь спокоен, когда слушаешь ты слова  
просителя;  
не отталкивай его прежде, чем он  
облегчит душу от того, что хотел сказать  
тебе.

Человек, пораженный несчастьем,  
хочет излить свою душу даже больше,  
чем добиться благоприятного решения  
своего вопроса»

(книга "Поучение Птаххотепа" (Древний  
Египет, 2000—1500 гг. до н. э.)



# Опыт управления

**«Главная задача — поставить нужного человека на нужное место и добиться выполнения своих указаний" (Сократ)**

**« посмотреть, как далеко продвинулась работа, что сделано и что осталось сделать. После этого он должен потребовать у управляющего отчет о проделанной работе и объяснения, почему часть ее не выполнена".**

**(Древний Рим Катон Старший 234—149 гг. до н. э.)**



# Итальянский государственный деятель Макиавелли (1469—1527 гг.).

"Об уме правителя первым делом судят по тому, каких людей он к себе приближает; если это люди преданные и способные, то можно всегда быть уверенным в его мудрости, ибо он сумел распознать их способности и удержать их преданность".

« Есть один безошибочный способ узнать, чего стоит помощник.

Если помощник больше заботится о себе, чем о государстве, и во всяком деле ищет своей выгоды, он никогда не будет хорошим слугой государю".

« Многие полагают, что кое-кто из государей, слывающих мудрыми, славой своей обязаны не себе самим, а добрым советам своих приближенных, но мнение это ошибочно».



# Реформы государственного управления Петра I

"Управителю, по окончании каждого года, а именно в декабре месяце, о припасах и работниках, конечно оных и к чему, потребно сочинять ведомости не позже как 20-го числа, дабы о покупках припасов на ярмарках и о прочем можно рассудить и определение, не упуская времени, учинить."

А ежели оных на то число подано не будет, то за оное с управителя за всякий умедленный день удержат надлежит по гривне"



# ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ МЫСЛИ

Год	Индивидуум или этническая группа	Основной вклад в развитие менеджмента
1	2	3
До н/э		
5000	Шумеры	Письменность, регистрация фактов
4000	Египтяне	Признание необходимости планирования, организации и контроля
2600	Египтяне	Децентрализация в организации управления
1800	Хаммурапи	Использование свидетелей и письменных документов для контроля, установление минимальной заработной платы, признание недопустимости перекладывания ответственности
1491	Евреи	Концепция организации, скалярный принцип
600	Навуходоносор	Контроль за производством и стимулирование через заработную плату
400	Сократ	Формулировка принципа универсальности менеджмента
400	Ксенофонт	Признание менеджмента как особого вида искусства
175	Катон	Использование описаний работ
Н/э		
20	Иисус Христос	Единоначалие Золотое правило Человеческие отношения
1100	Газали	Требования к менеджеру

Продолжение табл 1 1

1	2	3
1835	Маршалл, Логман	Признание и обсуждение относительной важности менеджмента
1881	Джозеф Вартон	Разработка для колледжа курса предпринимательского менеджмента
1900	Фредерик У Тейлор	Научный менеджмент, системный подход, кадровый менеджмент, необходимость кооперации между трудом и менеджментом, функциональная организация, оценка
1916	Генри Файоль	Первая полная теория менеджмента, его функции, принципы, признание необходимости преподавания менеджмента
	Александр Г Черн	Функциональная концепция менеджмента
1919	Моррис Л Кук	Различные области использования менеджмента
1927	Элтон Мейо	Социологическая концепция групповых устремлений
1943	Линделл Урвик	Сведение воедино и корреляция принципов менеджмента
1949	Норберт Винер	Разработка системного анализа в теории информации
1976	Ромари Стюарт	Альтернатива и ограничение действий менеджера в различных ситуациях
1985	Том Петерс	Отношение к потребителям как к людям, а к персоналу организации как к важному ресурсу развития бизнеса

# Школы в управлении

## 1. Школа научного управления (1885—1920 гг.),

Тейлор, Френк и Лилия Гилбрет, Генри Гант. Впервые доказали:

**Управление** — самостоятельная специальность, и организация в целом выиграет, если планировать и управлять проведением работ будут не те рабочие, которые эти работы выполняют, а те, которые умеют управлять профессионально.

## 2. Классическая, или административная (1920—1950 гг.).

Связана с именами Анри Файоля, Линделла Урвика — известного специалиста по вопросам управления в Англии, — Джеймса Д. Муни ("Дженерал моторе") и др.

Стремились создать **универсальные принципы управления**. Они разрабатывали систему управления, структуру организации и управления работниками.

## 3. Школа человеческих отношений (1930—1950 гг.),

или, как ее еще называют, неоклассической школой, было **осознание человеческого фактора** как основного элемента эффективных организаций.

Наиболее яркие ее представители — Мэри Паркер Фоллетт, и Элтон Мэйо.

## 4. Количественный подход

Школа, основанная на количественных методах (с 1950 г. по настоящее время), особое внимание уделяет **моделированию процессов**

**управления**



# Количественный подход

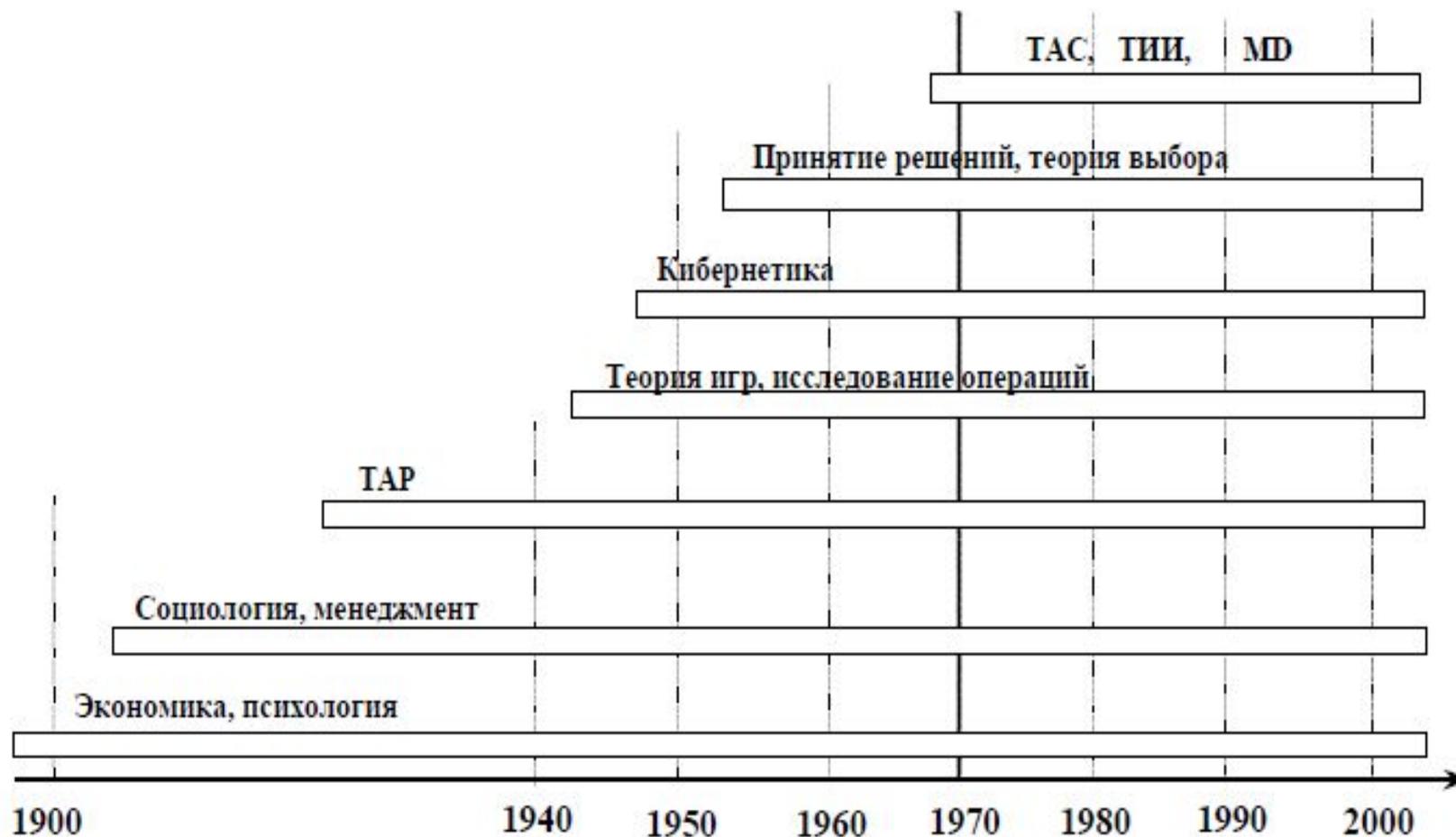
Модели, адекватно описывающие управленческую ситуацию, позволяют определить основные тенденции ее развития, провести анализ чувствительности к изменениям и анализ устойчивости, выявить ожидаемые опасности, возможные перспективы, отыскать оптимальное сочетание ожидаемого эффекта и затрачиваемых ресурсов.

*Количественный подход в области управления положил начало новым направлениям науки, связанным с выработкой и принятием управленческих решений, таким, как*

- *исследование операций,*
- *системный анализ,*
- *линейное и целочисленное программирование,*
- *динамическое программирование,*
- *теория игр и др.*



# Хронология развития представлений об организационных системах



# Модель

**Модель** — способ замещения реального объекта, используемый для его изучения.

**Модель** — описание системы, отражающее определенную группу ее свойств.

Описание системы целесообразно начинать с трех точек зрения:

- функциональной,
- морфологической и
- информационной.

Всякий объект характеризуется результатами своего существования, местом, которое он занимает среди других объектов, ролью, которую он играет в среде.



# Функциональное описание

Функциональное описание необходимо для того, чтобы осознать важность системы, определить ее место, оценить отношения с другими системами.

Система может быть однофункциональной и многофункциональной.

Функционирование системы может описываться: числовым функционалом, зависящем от функций, описывающих внутренние процессы системы, либо качественным функционалом (упорядочение в терминах «лучше», «хуже», «больше», «меньше» и т.д.)



# Функциональное описание системы

$$S_f = \{ T, x, C, Q, y, \varphi, \eta \},$$

где  $T$  — множество моментов времени,

$x$  — множество мгновенных значений входных воздействий,

$C = \{c: T \rightarrow x\}$  — множество допустимых входных воздействий;

$Q$  — множество состояний;

$y$  — множество значений выходных величин;

$Y = \{u: T \rightarrow y\}$  — множество выходных величин;

$\varphi = \{T \times T \times T \times c \rightarrow Q\}$  — переходная функция состояния;

$\eta: T \times Q \rightarrow y$  — выходное отображение;

$c$  — отрезок входного воздействия;



# Эффективность системы

Функциональное описание должно отражать такие характеристики сложных и слабо познанных систем как параметры, процессы, иерархию.

Примем, что система  $S$  выполняет  $N$  функций  $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_s, \dots, \psi_N$ , зависящих от  $n$  процессов  $F_1, F_2, \dots, F_i, \dots, F_n$ .

Эффективность выполнения  $s$ -й функции

$$\Theta_s = \Theta_s(\psi_s) = \Theta(F_1, F_2, \dots, F_i, \dots, F_n) = \Theta_s(\{F_i\}), i = 1 \dots n, s = 1 \dots N.$$

Общая эффективность системы есть вектор-функционал  $\Theta = \{\Theta_s\}$ .



# Структурные компоненты управленческой деятельности

Рассмотрим основные *структурные* (процессуальные) *компоненты* любой деятельности

**Деятельность** – целенаправленная активность человека (некоторого субъекта )



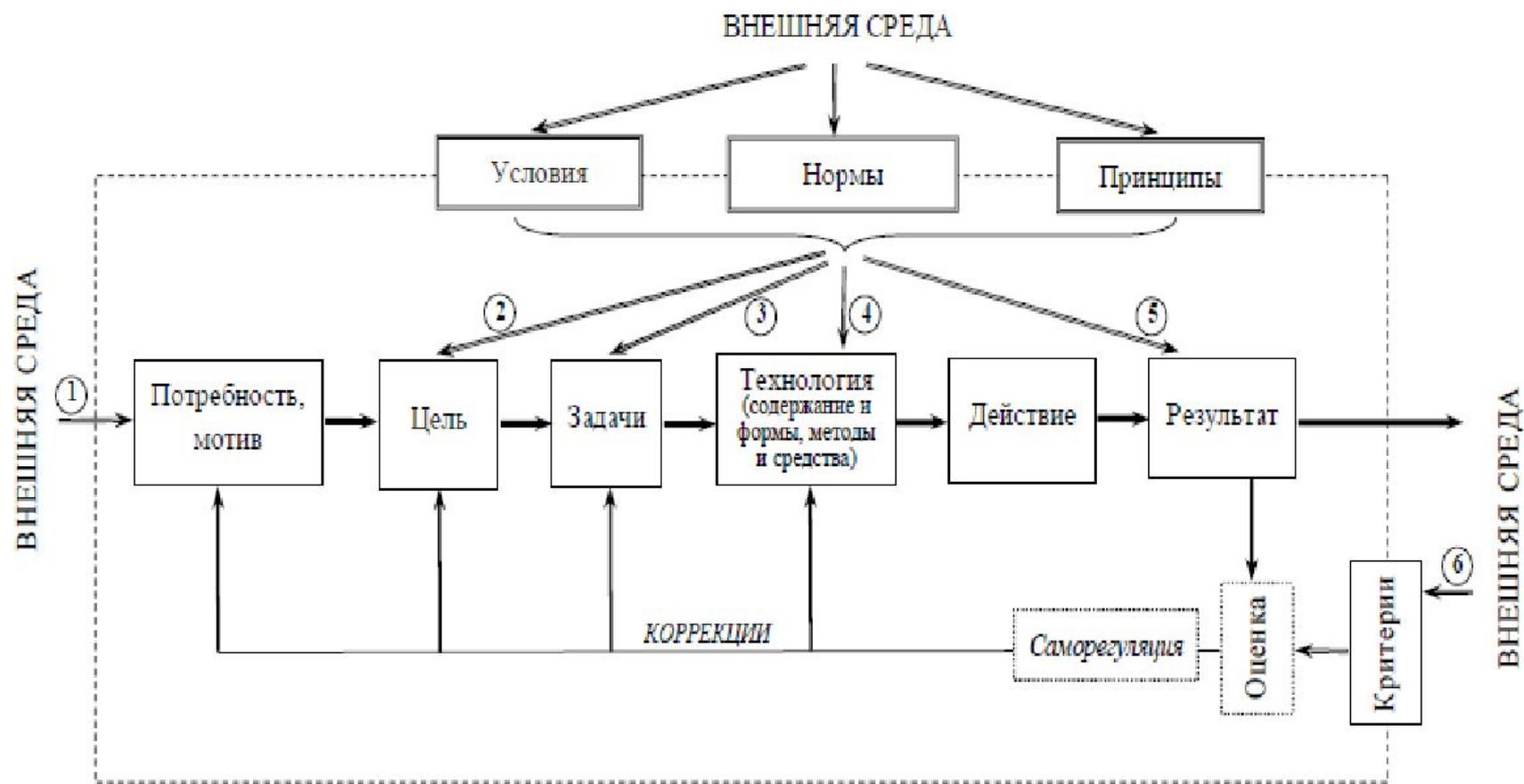


Рис. 1. 5. Структурные компоненты деятельности



# Потребности, мотивация

**Потребности** определяются как нужда или недостаток в чем-либо, необходимом для поддержания жизнедеятельности организма, человеческой личности, социальной группы, общества в целом.

**Мотивация** есть процесс побуждения человека, социальной группы к совершению определенной деятельности



# Задачи

Далее с учетом выбранной *технологии* (**ТЕХНОЛОГИЯ** – **ЭТО СИСТЕМА** условий, форм, методов и средств решения поставленной задачи), включающей *содержание и формы, методы и средства*, выбирается некоторое *действие*, которое с учетом воздействия окружающей среды приводит к определенному *результату* деятельности.

Результат деятельности оценивается субъектом по собственным (внутренним) **критериям**, а элементами окружающей среды – по своим (внешним по отношению к субъекту) критериям.



Особое место в структуре деятельности занимают те компоненты, которые в случае индивидуального субъекта называются саморегуляцией, а в случае коллективного субъекта, коллективной деятельности – управлением

Среда (внешняя среда) определяется как совокупность всех объектов/субъектов, не входящих в систему,



# факторы, задаваемые внешней средой:

- **критерии** оценки соответствия результата цели;
- **нормы**, принятые в обществе и в организации (правовые, этические, гигиенические и т.п.) и
- **принципы** деятельности;
- **условия деятельности**
  - мотивационные,
  - кадровые,
  - материально-технические,
  - научно-методические,
  - финансовые,
  - организационные,
  - нормативно-правовые,
  - -информационные.



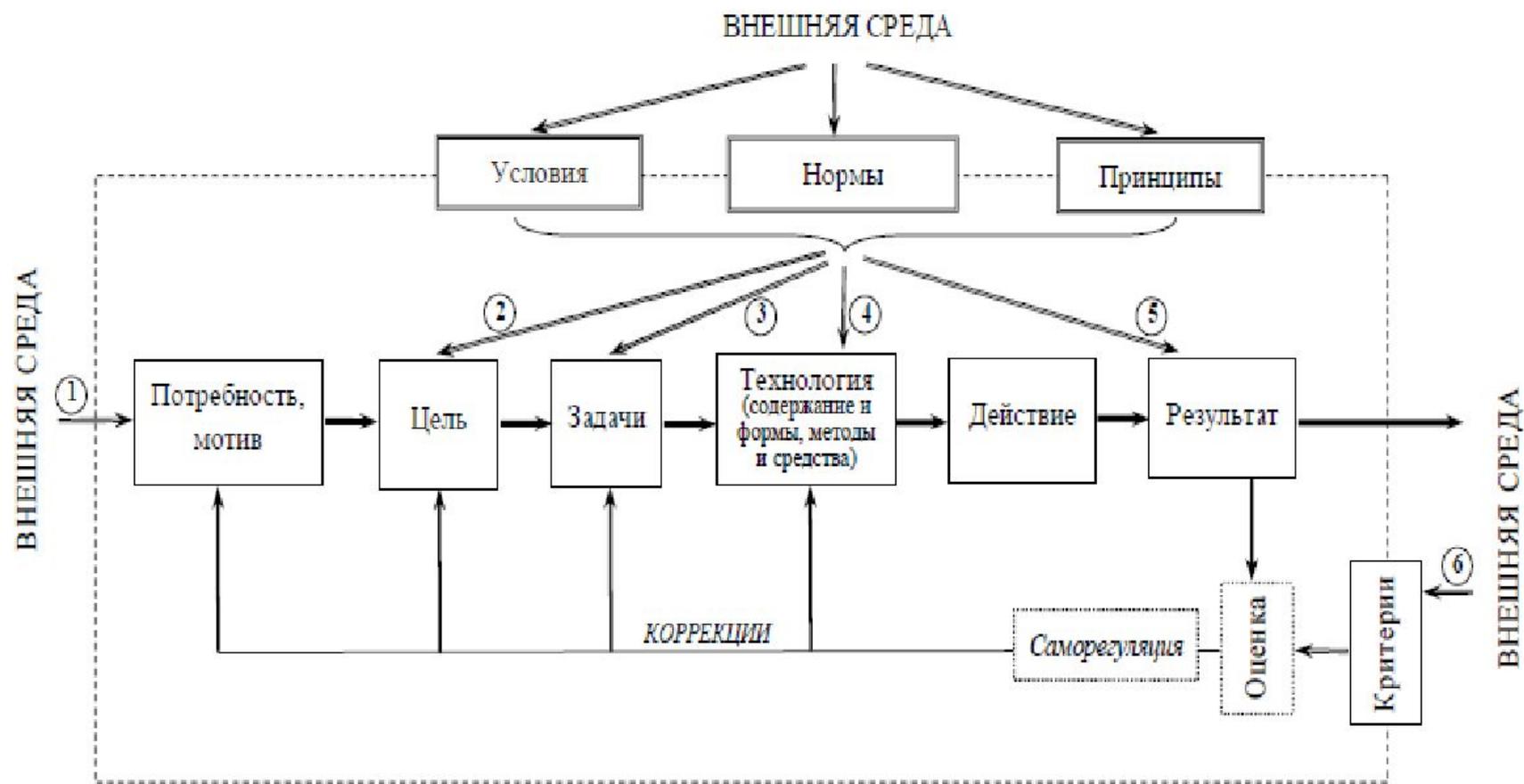


Рис. 1. 5. Структурные компоненты деятельности



# Управление

Моделирование на уровне управляемой системы требует создания модели управления.

Сложная иерархическая структура систем, разнообразие видов, методов, стилей, форм управления привели к такому же разнообразию соответствующих моделей.

Именно модели управления чаще всего составляют основное содержание моделей организаций.



# Определения

**Управление** – «элемент, функция организованных систем различной природы: биологических, социальных, технических, обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию программы, цели деятельности.

**Управление** – «направление движением кого/чего-нибудь, руководство действиями кого-нибудь».

**Управление** – «воздействие на управляемую систему с целью обеспечения требуемого ее поведения»

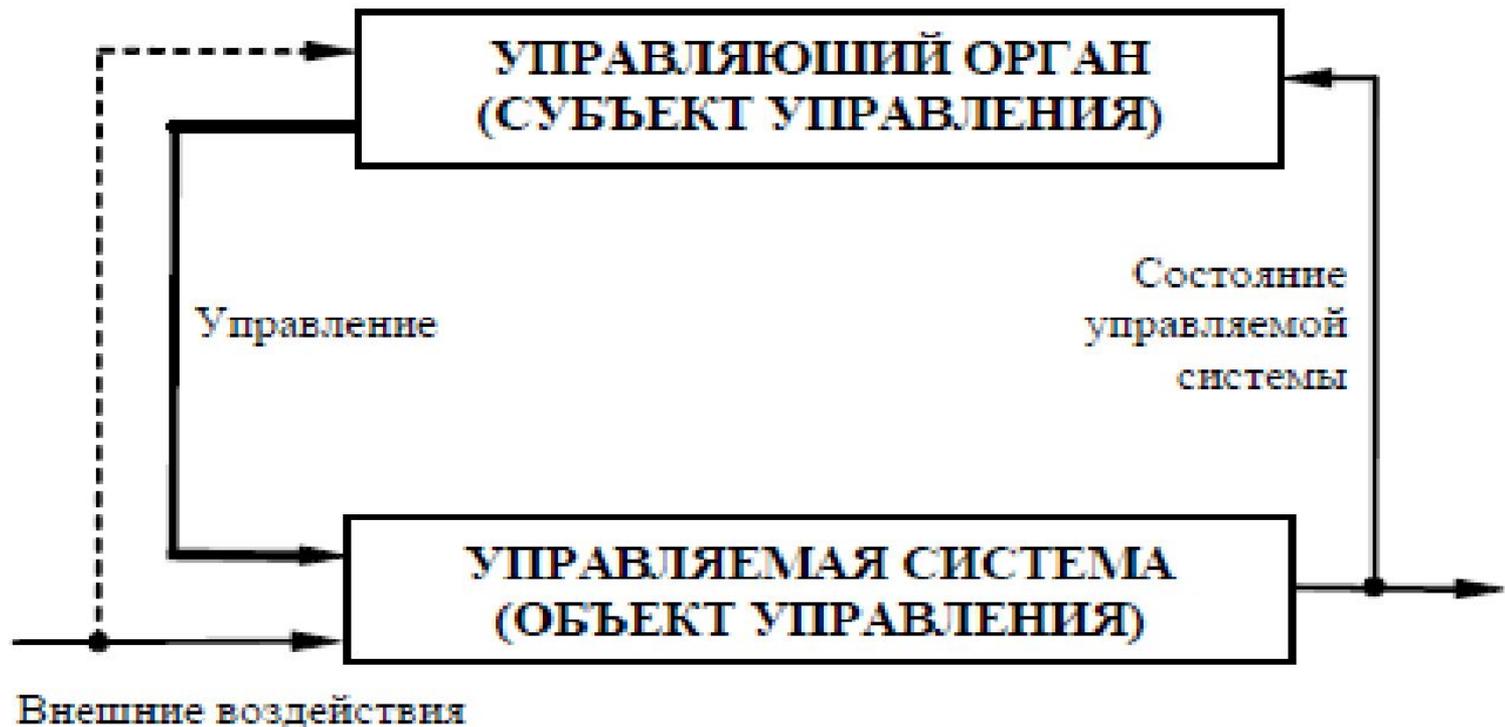


# Входо-выходная модель

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ, СОСТОИТ ИЗ:

управляющего органа – **центра** – и управляемого субъекта – **агента**  
на входе – **управляющее воздействие и внешние воздействия**,  
на выходе – **действие управляемого субъекта** (состояние управляемой системы).

**Обратная связь** обеспечивает управляющий орган **информацией о состоянии управляемой системы**.



# Кто что выбирает из участников системы?

Пусть состояние системы описывается *действием* агента  $y \in A$ , принадлежащим некоторому множеству допустимых действий  $A$ .

Допустим, управление  $u \in U$  принадлежит множеству допустимых управлений  $U$ .

Пусть также задан *критерий эффективности функционирования* системы  $K(u, y)$ , который зависит от управления и от состояния системы.

Будем считать, что все функционалы отображают множества в числовую ось:

$$K(u, y) : A \times U \rightarrow \mathbb{R}^1$$



# Эффективность управления

Функция от управления:

$$Y=G(u) ,$$

где  $G(\cdot)$  – модель управляемого субъекта, которая описывает его реакцию на управляющее воздействие.

Если функцию подставить в критерий эффективности функционирования, то получим функционал

$\Phi(u) = K(u, G(u))$  , который будет зависеть только от управления.

Этот функционал называется *эффективностью управления*.



# Задача управления

Дальше задача заключается в поиске *оптимального управления*, то есть допустимого управления  $u \in U$ , обладающего максимальной эффективностью:

$$\Phi(u) \rightarrow \max_{u \in U}$$

Это – задача синтеза оптимального управления, или просто «задача управления».



# Классификация управлений

можно выделить следующие виды (методы) управления:

- **институциональное** (административное, командное, ограничивающее, принуждающее);
- **мотивационное** управление (побуждающее управляемых субъектов к совершению требуемых действий);
- **информационное** управление (убеждающее, основывающееся на сообщении информации и формировании убеждений, представлений и мотивов);

*возможность влиять на состав и структуру управляемой системы порождает еще два вида управления:*

- **управление составом** и
- **управление структурой**.



# Типы управления

С точки зрения регулярности управляемых процессов можно выделить следующие типы управления:

- **проектное управление** (управление в динамике – изменениями в системе, инновационной деятельностью и т.д.) и
- **процессное управление** (управление функционированием – «в статике» – регулярной, повторяющейся деятельностью при неизменных внешних условиях).

Для управления в динамике, в свою очередь, можно выделить :

**рефлекторное\*** (ситуационное) управление и **опережающее** управление



# Компоненты системы

С точки зрения системного анализа любая система задается перечислением следующих её компонент:

*состава,  
структуры и  
функций.*

Значит, и любая *организационная система (ОС)* определяется заданием

- **состава ОС** (участников, входящих в ОС, то есть ее элементов);
- **структуры ОС** (совокупности информационных, управляющих, технологических и других связей между участниками ОС);
- **множеств допустимых действий** (ограничений и норм деятельности) участников ОС, отражающих, в ТОМ числе, институциональные, технологические и другие ограничения и нормы их совместной деятельности;
- **предпочтений участников ОС**;
- **информированности** – той информации о существенных параметрах, которой обладают участники ОС на момент принятия решений о выбираемых стратегиях



# Управление ОС

**Состав** определяет, «кто» входит в систему,  
**структура** — «кто с кем взаимодействует, кто кому подчиняется и т.д.»,  
**допустимые множества** — «кто что может»,  
**целевые функции** — «кто что хочет»,  
**информированность** — «кто что знает».

Управление ОС, понимаемое как воздействие на управляемую систему с целью обеспечения требуемого ее поведения, может затрагивать каждый из перечисленных ее параметров.



# Классификация видов (методов) управления



# Домашнее задание

1. Каждому магистру подготовить по 2 вопроса по Лекции №2 для обсуждения ( вопросы собрать в единый файл и переслать В.М.)
2. Подготовиться к обсуждению темы:  
« Школы управления»,  
реферат - доклад на 2-3 страницы по одному из представителей какой- то школы ( имя исследователя , годы работы, научный вклад, основные работы ).

