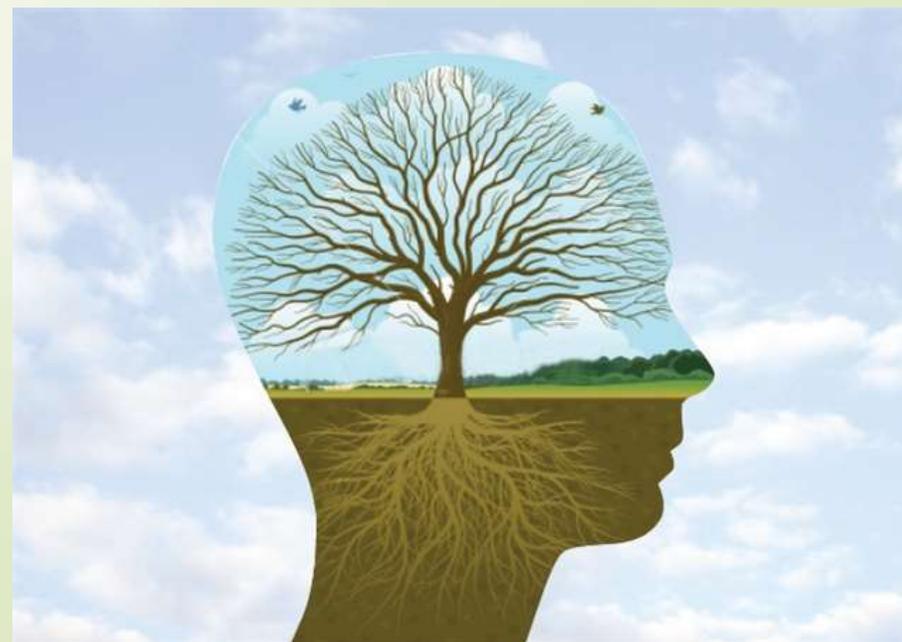


# 1. Расшифровка отдельных понятий в названии дисциплины: упрощение представлений

**Парадигма** (по профессору Кара-Мурза) – свод обязательных представлений (свод – взаимообусловленная совокупность элементов и отношений между ними).



# Объект – субъект:

По профессору Чулкову субъект – это человек, а все, что не субъект – объект.

Более детальнее: все, что не субъект – или объект, или процесс.

**Объект** – когда по всем степеням свободы есть ограничения.

**Процесс** – когда по какой-либо степени свободы нет ограничения (по времени).

# Управление – это процесс при наличии, как правило, двух условий:

- а) присутствие (замкнутого) контура обмена воздействиями между объектами или субъектами;
- б) присутствие проявления отношений соподчинения.



# Пример: Вариации на тему «ПОДЧИНЕНИЕ»

**«Хозяин – раб»:** отношение подчинения, потому что раб должен исполнять так, как понимает хозяин, иначе – большие неприятности.

**«Начальник – сотрудник»:** не совсем отношение подчинения, потому что сотрудник исполняет требования начальника так, как он их понимает.

Управление рассматривается как изменение закона (функций, свойств) функционирования (поведения) одних объектов (субъектов) под воздействием других объектов (субъектов).

**Свойство объекта** – это то, как объект взаимодействует с другим объектом.

Например, если функционирование – это реализация метода, то управление – это изменение методов функционирования.

**Метод** – это совокупность мероприятий в определенной последовательности их исполнения для достижения требуемой цели.

Тогда **управление** – это также и изменение совокупности мероприятий, изменение порядка исполнения мероприятий, изменение целей и т.д. при большей детализации представления о методе.

«Почти всегда» означает «всегда», но есть исключения.

Термин «практически всегда» означает то же самое, что и предыдущий термин.

Закон – по смыслу «всегда», но есть исключения.

Связка «субъект – объект» относительна. Т.е. если есть что-то, что не субъект, то использование термина «субъект-объект» понимаемо. Если в наличии исключения субъект, то понятие объекта применимо к одному или нескольким субъектам, как и к тому, что будет исследоваться, рассматриваться или представляться.

**Метод** – набор мероприятий в определенной последовательности их исполнения для достижения определенной цели.

Метод и методика имеют одно и то же формальное определение, однако, их использование отличается тем, насколько возможна формализация компонентов, определений.

**Формализовать** – представить на формальном (математическом) языке.

Если большая часть компонентов допускает формализацию, то, как правило, используется термин «метод». Если большая часть мероприятий не допускает формализацию, то используют термин «методика».

Иногда под методом понимают термин «формализованная методика», ровно как под формализованной методикой понимают «метод».

Задачу можно решить при наличии метода и методики, и при отсутствии их.

**Функционирование устройства** – это обязательная реализация метода.

**Устройство** – это рукотворное создание, т.е. созданное человеком для удовлетворения своих потребностей. Это значит, что устройство выполняет сугубо заранее определенные функции и имеет заранее определенные свойства. Отсюда следует, что в устройстве обязательно реализован какой-то метод, и вообще в любой технической системе реализован метод.

**Проблемы и задачи** - это одно и то же в формальном плане, потому что их результатом является символьное (аналитическое) выражение или суждение, т.е. по результату одно и то же.

Термин «проблема» используется тогда, когда:

- отсутствует метод решения
- трудно выбрать метод решения
- ↯ методы решения непонятны

Когда метод решения известен, обязательно используется термин «задача».



Очень часто под управлением понимают не изменение законов функционирования, а изменение процессов функционирования в зависимости от различных параметров.

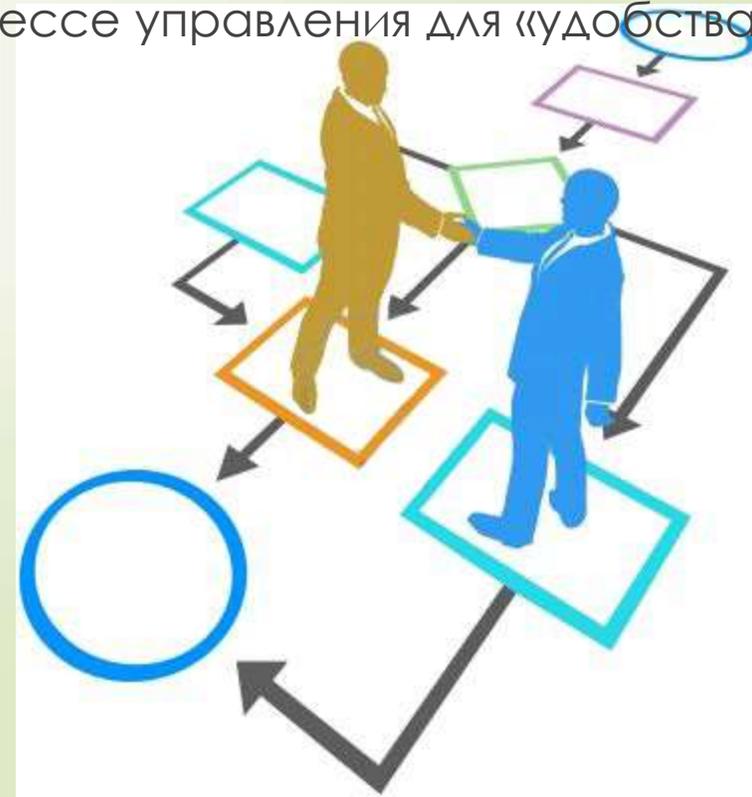
**Управление** – есть некое дифференциальное уравнение, у которого перед производной или функцией есть параметры.

В мире существует только 1 формальный аппарат, описывающий динамику процессов. И этот формальный аппарат называется теорией дифференциальных уравнений.

Структура дифференциального уравнения определяет закон функционирования.

# Автоматизация процессов управления:

- 1) Облегчение деятельности человека в процессе управления;
- 2) Упрощение деятельности человека в процессе управления;
- 3) Смена деятельности человека в процессе управления для «удобства» человека.



**Автоматизация** – это процесс переложения физических и интеллектуальных усилий человека на технические устройства и агрегаты (смысловое понятие).



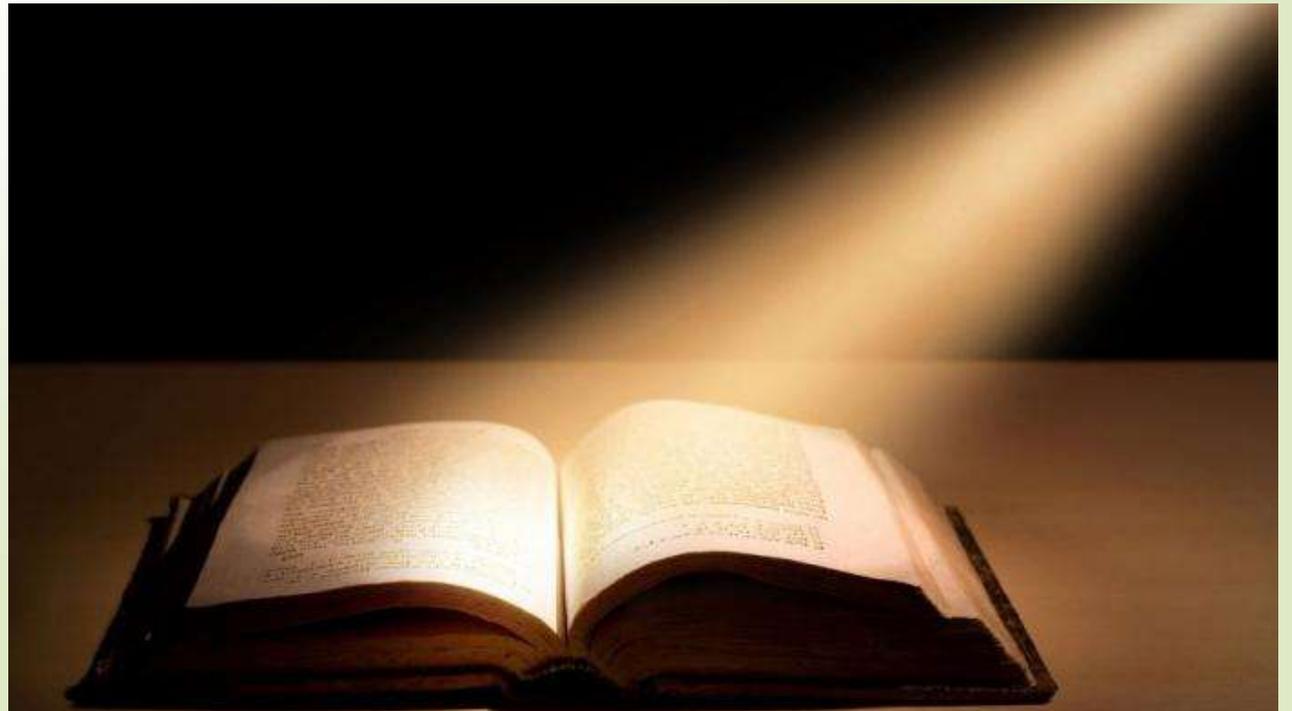
# Современный

Понятие «современный» охватывает множество представлений. Это и сегодняшний, и текущий общественно-значимый, и развивающийся, и актуальный, и сопутствующий текущему времени или общепризнанному временному интервалу, включающему текущее событие.

«Современный» для разных научных дисциплин может иметь различную деятельность, но все-таки не более 10-15 лет.

Толкование названия дисциплины  
«Современные проблемы  
автоматизации (процессов) управления»

**Толкование** – это процесс поиска ответа на вопрос «как понимать явление?», при чем «явление» в широком аспекте представлений: фраза языка, предмет, событие, ситуация, физические, химические, психические процессы и тому подобное.



- ▶ Во-первых, название «современные проблемы автоматизации управления» будем формулировать полно как «современные проблемы автоматизации процессов управления».
- ▶ Во-вторых, автоматизация – это процесс переложения физических и интеллектуальных усилий человека на технические устройства и агрегаты.
- ▶ В-третьих, сочетание автоматизации процессов управления будем понимать как переложение усилий человека по изменению законов функционирования объекта на технические агрегаты. Здесь объект или субъект, у которого изменяют закон функционирования, называют объектом управления, а тот объект или субъект, который осуществляет это изменение, называют регулятором, устройством или системой управления.

- В-четвертых, сочетание проблемы автоматизации управления будем понимать как отсутствие методов автоматизации.
- В-пятых, полностью наименование дисциплины «современные проблемы автоматизации управления» будем понимать, как желание провести либо актуальную автоматизацию процессов управления, либо автоматизацию актуальных процессов управления.

# Актуальная автоматизация:

- 1) Человек, осуществляющий управление, не в состоянии обеспечить требуемые временные характеристики управления (например, авиадиспетчеры);
- 2) Человек не в состоянии обеспечить точность исполнения управляющих функций (например, трудности дать указания, как это делает Мария Плисецкая);
- 3) Человек не в состоянии выжить в условиях реализации процессов управления;
- 4) Человек не гарантирует исполнения управляющих им воздействий.

Ввиду важности осуществления процессов управления автоматизация в таких условиях называется актуальной автоматизацией.

В проблематике дисциплины можно выделить «текущие» и «вечные» (базовые) проблемы.

Под текущими проблемами можно понимать потребность решения различных практических вопросов, для которых отсутствует метод решения. Это не означает, что метод решения нельзя разработать. Возможно эти практические вопросы крайне редко встречаются.



Под «вечными» проблемами обычно понимают потребность решения одних и тех же вопросов на различных этапах развития, но с достижением лучших показателей эффективности (например, у каждого поколения: найти себе хорошего мужа (жену)).

Переложение физических и  
интеллектуальных усилий на технические  
средства и агрегаты

**Физическое усилие** – напряжение мышц.

**Интеллектуальное усилие** – то же что волевое усилие к размышлению; заставить себя размышлять.



1. Высвобождение человека из различных участков производственной деятельности
2. Создание комфортных условий деятельности

**Комфортные условия** – это условия, которые должны соответствовать «нормальным» психофизическим состояниям человека.

3. Обеспечение условий продуктивной деятельности:

- условия, при которых можно сделать больше;
- условия, которые позволяют оценивать и выбирать наиболее подходящий инструмент для текущего момента;
- условия, при котором человеку необходимо минимальное время для поиска материальных и духовных предметов труда и средств;

4. Повышение «качества» процессов жизнедеятельности

5. Обеспечение безопасности «жизнедеятельности» персонала, оборудования, среды

# Пример обеспечения продуктивной деятельности:

Высокая заинтересованность студента в постижении учебного материала; высокий профессионализм профессорского-преподавательского состава; оптимальное сочетание количества студентов на одного преподавателя-ученого.

На промышленном предприятии работники заинтересованы в высокой оплате своего труда, а руководство заинтересовано в полном «закрепощении» работника на своем месте.

Какие бы разделы автоматизации не реализовывались на промышленном предприятии в конечном итоге деятельность сводится к разработке технических средств обеспечения и обеспечения реализации организационных средств, которые представляются и предназначены для:

- ↗ координации и согласования деятельности;
- организации обеспечения в профессиональной деятельности;
- переложения «творческих» усилий управленческого характера.

**Координация** – попытка совместить во времени или в пространстве несколько процессов.

**Согласование** – похоже на координацию, в рамках процессов координации, когда руководящая компонента берет на себя функции исполнителя.



# Пояснение по «СОГЛАСОВАНИЮ»:

1. Декомпозиция цели (задачи): разбиение задачи на такие подзадачи, которые способны решить сотрудники (исполнители).
2. Определение временных границ. Решение задач исполнителями.
3. Проведение координации деятельности.
4. Согласование деятельности:
  - а) координация работы;
  - б) определение метода решения;
  - в) формулирование алгоритма решения;
  - г) проверка свойств алгоритма;
  - д) экспериментирование с данными на программной реализации (программирование и моделирование).

По определению понятия автоматизации все типовые задачи автоматизации промышленного предприятия сводятся к решению 2 групп вопросов:

- 1) Созданию или выбору технических средств обеспечения деятельности, которые и являются носителями процесса автоматизации;
- 2) Обеспечению организационных средств, посредством которых будут реализовываться процессы автоматизации в технических средствах.

Поскольку АПП – это научная теория, то она указывает на типовые задачи и формальные методы их решения. Типовыми задачами обеспечения организационных средств являются задачи координации деятельности, обеспечение профессиональной деятельности, переложения «творческих» усилий управленческого характера.

Все задачи автоматизации промышленного предприятия сводятся к созданию технических средств и созданию инструментальных средств по реализации процесса переложения физических и интеллектуальных усилий на технические средства, посредством алгоритмического и программного воплощения процессов координации и согласования, обеспечения профессиональной деятельности, реализации творческих усилий.

До настоящего времени эти вопросы практически остаются проблемными.

«Вопросы остаются проблемными» - это не означает, что вопросы координации и обеспечения профессиональной деятельности являются нерешаемыми, но это означает, что формальные методы до настоящего времени не разработаны.

Но есть частичные, очень впечатлительные и эффективные разработки, которые касаются задач координации и согласования деятельности.

# Пример формулирования мероприятий метода координации:

Предметная область – процесс обучения в университете.

Система: учащиеся, преподаватель, учебное помещение.

Компоненты координации:

- со стороны учащегося:

Сканирование (наблюдение) участников занятия, распознавание образа преподавателя, (самореализация) концентрация внимания на преподавателе, процесс понимания текущего материала, реакция на вопрос преподавателя;

- со стороны преподавателя:

Сканирование (наблюдение) учащегося, распознавание своей ожидаемой группы, изложение материала, оценка понимаемости материала по органолептическим признакам, изложение дополнительного материала, получение удовольствия от ответа учащегося.

**Реальное время** – согласованное функционирование участников коммуникации, т.е. коммуникация в режиме приемлемых значений времени реакции участников коммуникации.

Термин «масштабировать» в технике управления означает переход в реальное астрономическое время.

**Производственный процесс** – совокупность всех действий людей (сотрудников промышленного предприятия) и орудий производства для изготовления или ремонта изделий, выпускаемых на данном промышленном предприятии.

# Сформулируем пример производственного процесса для координации (как совокупность всех действий людей и аппаратуры):

Сканирование учащихся посредством видеокамеры, программы восприятия и сохранения видеобраза, программы распознавания своей группы (свой-чужой), программы классификации учащихся, программы формирования реального списка присутствующих, программы закрытия доступа в помещение посредством электромеханических замков с электрическим управлением, программы перехода к процессу обучения;

**Творчество** – создание нового, имеющего эксклюзивное отношение (отношение с конкретной личностью): творчество одной личности может не являться новым для других или сообщества в целом (наука начинается там, где творчество является новым для человечества (для РФ)).

**Инновация** – прорывное творческое решение, скачок в интенсивном развитии.



Как правило, модель мира образна, как огромный набор фотографий, запечатленных особым образом. Она должна быть дополнена реакциями исходного объекта на события, происходящие в мире (локализованная среда). Должны быть сформулированы соображения по формированию целей.

Модель мира нужна для понимания реакций объекта.

Чтобы переложить творческие усилия (процесс создания нового) нужно наличие по крайней мере двух условий:

1. Подобные реакции объектов, находящихся в коммуникации; в идеальном случае – идеальные реакции;
2. Объекты должны трактовать реакции адекватно.

**Модель** (по профессору Чулкову) – чувственная, лингвистическая, предметная или иная материализация психических образов явлений объективной реальности.  
Модель – всегда описание.

**Явление** – то, что раздражает сознание и представляет собой некоторый целостный образ, объективный образ.

Явление представляется множеством образов (статического и динамического характера).

Мышление человека речевое: человек проговаривает описание образов. Начало мышления – есть осознание. Осознание и есть демонстрация начала мышления (общепризнанные результаты, полученные философами и физиологами).

Мышление бывает осознанное и неосознанное (возможно это не так).

Исходя из того, что мышление речевое, самой первой моделью осознанного состояния является лингвистическая, на естественном языке.