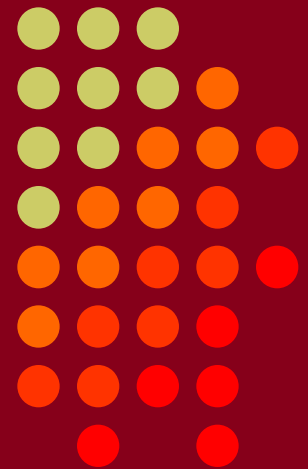
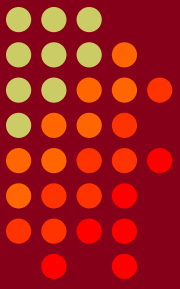


Предмет изучения кибернетики как теории управления



Основные понятия кибернетики



- **Кибернетика** - наука о процессах управления в сложных динамических системах, основывающаяся на теоретическом фундаменте математики и логики (вообще на формальных языках), а также на применении вычислительной техники (компьютеров).
- Основной метод кибернетики - метод моделирования систем и процессов управления.
- Кибернетика как бы существует независимо от технических средств - компьютеров, занимающих по отношению к ней такое же положение, как физические приборы по отношению к физике.
- Кибернетика изучает, как в живом организме, в машине и в обществе осуществляется переработка информации, связанная с процессом управления.
- Кибернетика изучает мышление человека, чтобы создавать алгоритмы, более или менее близко описывающие деятельность мозга - живой управляющей системы.

- Кибернетика связана с науками о языке (языкознание, грамматика и т. п.). Язык кибернетики вбирает в себя черты математического языка, информационно-логического, естественного и различных других в целях повышения эффективности и достижения целостности (системности) при использовании его: описании, визуализации и т.п. Кибернетика из неструктурированных проблем делает структурированные проблемы.



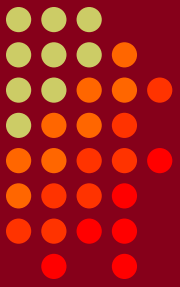
- Кибернетика служит созданию эффективных моделей, знаний, их выявлению, построению теорий. Потом эти теории могут быть проверены статистическими методами, наблюдением.



- Техническая кибернетика - наука об управлении техническими системами. Техническую кибернетику часто и, пожалуй, неправомерно отождествляют с современной теорией автоматического регулирования и управления. Эта теория, конечно, служит важной составной частью технической кибернетики, но последняя вместе с тем включает вопросы разработки и конструирования автоматов (в том числе современных ЭВМ и роботов), а также проблемы технических средств сбора, передачи, хранения и преобразования информации, опознания образов и т. д.



Предмет кибернетики



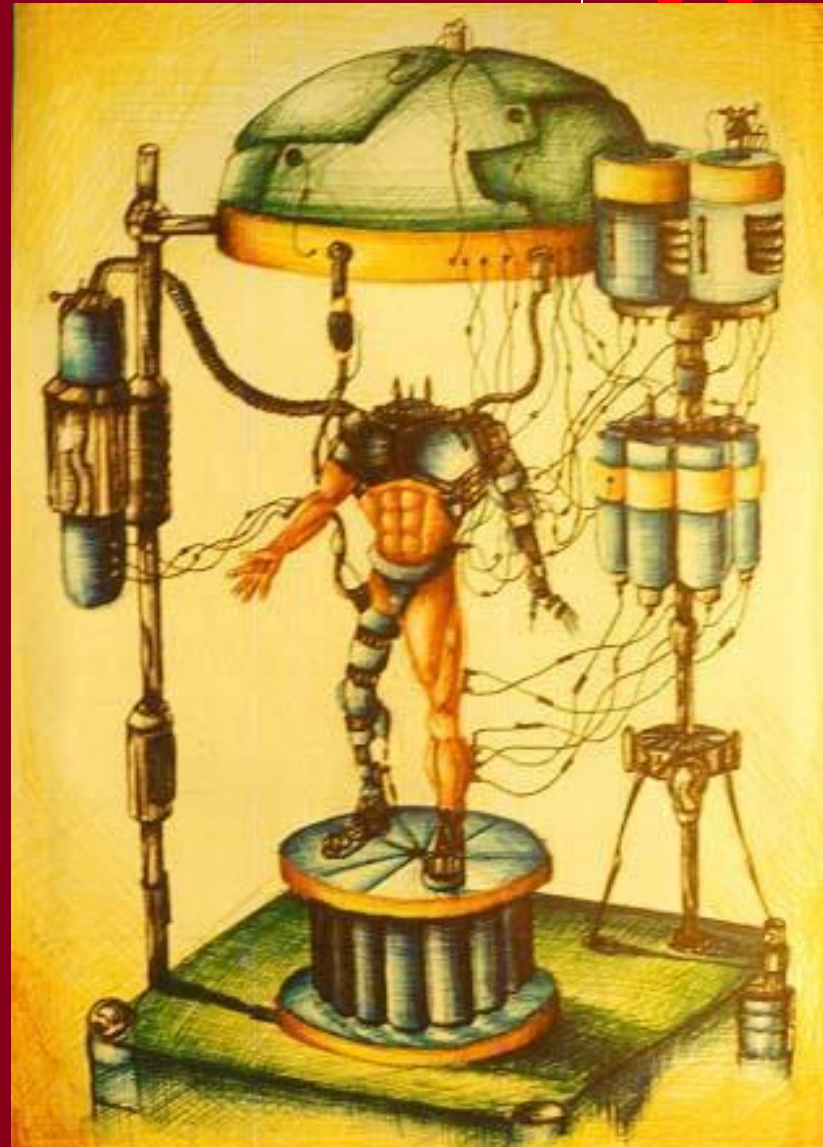
- Предмет кибернетики составляют только те стороны функционирования систем, которыми определяется протекание в них процессов управления, т. е. процессов сбора, обработки, хранения информации и ее использования для целей управления. Однако когда те или иные частные физико-химические процессы начинают существенно влиять на процессы управления системой, кибернетика должна включать их в сферу своего исследования, но не всестороннего, а именно с позиций их воздействия на процессы управления. Таким образом, предметом изучения кибернетики являются процессы управления в сложных динамических системах.

Методы кибернетики



- Теория и практика кибернетики непосредственно базируются на применении математических методов при описании и исследовании систем и процессов управления, на построении адекватных им математических моделей и решении этих моделей на быстродействующих ЭВМ. Таким образом, одним из основных методов кибернетики является метод математического моделирования систем и процессов управления.

- К основным методологическим принципам кибернетики относился применение системного и функционального подхода при описании и исследовании сложных систем. Системный подход исходя из представлений об определенной целостности системы выражается в комплексном ее изучении с позиций системного анализа, т.е. анализа проблем и объектов как совокупности взаимосвязанных элементов.



Цели кибернетики



- Основная цель кибернетики как науки об управлении - добиваться построения на основе изучения структур и механизмов управления таких систем, такой организации их работы, такого взаимодействия элементов внутри этих систем и такого взаимодействия с внешней средой, чтобы результаты функционирования этих систем были наилучшими, т.е. приводили бы наиболее быстро к заданной цели функционирования при минимальных затратах тех или иных ресурсов (сырья, энергии, человеческого труда, машинного времени горючего и т. д.). Все это можно определить кратко термином «оптимизация». Таким образом, основной целью кибернетики является оптимизация систем управления.



- Кибернетика охватывает все науки, но не полностью, а лишь в той их части, которая относится к сфере процессов управления, связанных с этими науками и соответственно с изучаемыми ими системами. Философия же, объясняя эти закономерности, общие для всех наук, рассматривает наряду с ними и кибернетику как сферу действия общепhilosophических законов диалектического материализма.

- Объектом кибернетики являются все управляемые системы. Системы, не поддающиеся управлению, в принципе, не являются объектами изучения кибернетики. Кибернетика вводит такие понятия, как кибернетический подход, кибернетическая система. Кибернетические системы рассматриваются абстрактно, вне зависимости от их материальной природы.



- Примеры кибернетических систем - автоматические регуляторы в технике, ЭВМ, человеческий мозг, биологические популяции, человеческое общество. Каждая такая система представляет собой множество взаимосвязанных объектов (элементов системы), способных воспринимать, запоминать и перерабатывать информацию, а также обмениваться ею. Кибернетика разрабатывает общие принципы создания систем управления и систем для автоматизации умственного труда. Основные технические средства для решения задач кибернетики - компьютер.

