

Содержание:

image not found or type unknown



Введение

Современное поколение является свидетелем стремительного развития науки и техники. За последние триста лет человечество прошло путь от простейших паровых машин до мощных атомных электростанций, овладело сверхзвуковыми скоростями полета, поставило себе на службу энергию рек, создало огромные океанские корабли и гигантские землеройные машины, заменяющие труд десятков тысяч землекопов. Запуском первого искусственного спутника Земли и полетом первого человека в космос наша страна проложила путь к освоению космического пространства.

Однако современный уровень развития радиоэлектроники позволяет ставить и разрешать задачи создания новых устройств, которые освободили бы человека от необходимости следить за производственным процессом и управлять им, т. е. заменили бы собой оператора, диспетчера. Появился новый класс машин - управляющие машины, которые могут выполнять самые разнообразные и часто весьма сложные задачи управления производственными процессами, движением транспорта и т. д. Создание управляющих машин позволяет перейти от автоматизации отдельных станков и агрегатов к комплексной автоматизации конвейеров, цехов, целых заводов.

Вычислительная техника используется не только для управления технологическими процессами и решения многочисленных трудоемких научно-теоретических и конструкторских вычислительных задач, но и в сфере управления народным хозяйством, экономики и планирования.

Кибернетика

Кибернетика – это наука об управлении. Через управляющий орган проходят информационные потоки. Другое дело – объекты управления, через которые преимущественно проходят материальные потоки. Информация для кибернетики играет роль своего рода средства, которым обеспечивается управление. Все люди, занятые в сфере управления, имеют дело только с информацией.

Процесс управления – это информационный процесс, который включает в себя сбор информации, ее переработку и анализ, принятие решений, выработку управляющих воздействий и их доведение до объектов управления.

Со своей стороны, информатика в общей сложности – наука о том, как автоматизировать обработку информации. Как получать информацию, хранить, передавать, преобразовывать. Здесь информация – центральное понятие, объект изучения. Информатика занимается изучением процессов преобразования и создания новой информации более широко. Для кибернетики же центральным понятием является – управление.

Информатика появилась благодаря развитию компьютерной техники, базируется на ней и без нее немыслима. Компьютерные технологии играют для информатики роль средства обработки информации.

Кибернетика развивается сама по себе, строя различные модели управления объектами. Основная концепция, заложенная Н. Винером в кибернетику, связана с разработкой теории управления сложными динамическими системами в разных областях человеческой деятельности. Кибернетика существует независимо от наличия или отсутствия компьютеров (Рис.1)

Рис.1

Кибернетика



Информатика



Однако современная кибернетика также активно использует все достижения компьютерной техники. Сей факт также как информация связывает кибернетику с информатикой. Однако каждая из наук делает акцент на разных направлениях компьютерных технологий.

В свою очередь, результаты развития компьютерной науки охватывают все больше сфер деятельности людей, внедряются во все большее количество отраслей.

Можно сказать, что кибернетика и информатика различаются в расстановке акцентов. Если в информатике важны свойства информации и аппаратно-программные средства ее обработки, то в кибернетике акцент сделан на разработке концепций и построении моделей управления.

Предмет кибернетики ее методы и цели

Кибернетика как наука об управлении имеет очевидно объектом своего изучения управляющие системы. Для того чтобы в системе могли протекать процессы управления она должна обладать определенной степенью сложности. С другой стороны, осуществление процессов управления в системе имеет смысл только в том случае, если эта система изменяется, движется, т. е. если речь идет о динамической системе. Поэтому можно уточнить, что объектом изучения кибернетики являются сложные динамические системы. К сложным динамическим системам относятся и живые организмы (животные и растения), и социально-экономические комплексы (организованные группы людей, бригады, подразделения, предприятия, отрасли промышленности, государства), и

технические агрегаты (поточные линии, транспортные средства, системы агрегатов).

Однако, рассматривая сложные динамические системы, кибернетика не ставит перед собой задач всестороннего изучения и функционирования. Хотя кибернетика и изучает общие закономерности управляющих систем, их конкретные физические особенности находятся вне поля ее зрения. Так, при исследовании с позиций кибернетической науки такой сложной динамической системы, как мощная электростанция, мы не сосредоточиваем внимания непосредственно на вопросе о коэффициенте ее полезного действия, габаритах генераторов, физических процессах генерирования энергии и т. д. Рассматривая работу сложного электронного автомата, мы не интересуемся, на основе каких элементов (электромеханические реле, ламповые или транзисторные триггеры, ферритовые сердечники, полупроводниковые интегральные схемы) функционируют его арифметические и логические устройства, память и др. Нас интересует, какие логические функции выполняют эти устройства, как они участвуют в процессах управления. Изучая, наконец, с кибернетической точки зрения работу некоторого социального коллектива, мы не вникаем в биофизические и биохимические процессы, происходящие внутри организма индивидуумов, образующих этот коллектив.

Изучением всех перечисленных вопросов занимаются механика, электротехника, физика, химия, биология. 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.*

Всеобщим методом познания, в равной степени применимым к исследованию всех явлений природы и общественной жизни, служит материалистическая диалектика. Однако, кроме общеприкладного метода, в различных областях науки применяется большое количество специальных методов.

До недавнего времени в биологических и социально-экономических науках современные математические методы применялись в весьма ограниченных

масштабах. Только последние десятилетия характеризуются значительным расширением использования в этих областях теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории множеств и теории графов, теории игр и исследования операций, корреляционного анализа, математического программирования и других математических методов. Теория и практика кибернетики непосредственно базируются на применении математических методов при описаний 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.

Функциональный анализ имеет своей целью выявление и изучение функциональных последствий тех или иных явлений или событий для исследуемого объекта. Соответственно функциональный подход предполагает учет результатов функционального анализа при исследовании и синтезе систем управления.

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.*

Информатика

Информатика – это наука, которая изучает все основные состояния информации: её появление, передачу, хранение и т.д. Это одна из самых молодых наук, которая появилась относительно недавно, однако успела хорошо развиться. Ученые считают, что информатика для науки сыграла очень важную роль: количество данных постоянно увеличивается, что дает нам больше возможностей для анализа. Благодаря информатике появилась возможность искать информацию, обрабатывать и делиться ею с окружающими.

Информатика возникла в середине прошлого века. В XX веке количество информации начало резко увеличиваться, поэтому нужно было успевать её обрабатывать. Появились первые электронные устройства, которые существенно облегчили работу людей, благодаря техническому росту появилась возможность мгновенной обработки информации.

Информатика состоит из двух основных понятий – информация и автоматика. Это означает, что данная наука позволяет без участия человека совершать все операции с информацией. Сейчас сложно представить обычную жизнь человека без информатики, поскольку она используется везде. Взять, к примеру, заводы, школы сельские хозяйства, магазины и т.д. В любой сфере общественности ежедневно обрабатывается куча различной информации.

Информатика имеет свой алгоритм. Для каждой сферы человеческой деятельности создается отдельная программа, которая собирает всю информацию, делает её анализ, и в будущем выполняет необходимые действия. Благодаря данной науке мы получаем новые знания в той или иной сфере.

Какие задачи ставит перед собой информатика?

Создание новых способов обработки информации на основе полученных данных;

Использование компьютерной техники во всех предприятиях и прочих отраслях;

Создание новой вычислительной техники;

Исследование всех основных процессов информации и создание новых на их основе.

3 основных направления информатики

Информатика как наука делится на три отрасли:

1. Теоретическая информатика. Изучает все процессы поиска и анализа информации, изучает способы общения человека с техническими машинами.

2. Техническая информатика. Данный этап – это создание новых компьютерных машин, роботов и т.д. для облегчения работы и автоматизации процессов в народном хозяйстве.

3. Прикладная информатика. Предназначена для создания новых баз, теоретических основ и рациональных методов.

Еще одно простое определение, что такое информатика – это специальная наука, которая помогает нам обрабатывать информацию в автоматическом режиме. Наука относительно молодая, на данный момент активно развивается.

Заключение

Подводя итог, поставим вопрос: к каким выводам, относящимся к информатике-кибернетике будущего и ее влиянию на нашу жизнь, он нас подводит?

Кибернетика, а потом синтетическая информатика-кибернетика прошла путь становления и развития, глубоко отличный от путей «обычных», «классических» наук. Ее идеи, формальный аппарат и технические решения вызревали и развивались в рамках разных научных дисциплин, в каждой по-особому; на определенных этапах динамики научного знания между ними перекидывались мосты, приводившие к концептуально-методологическим синтезам. Идеи управления и информации - как и весь связанный с ними арсенал понятий и методов — были подняты до уровня общенаучных представлений.

Кибернетика явилась первым комплексным научным направлением, общность которого столь велика, что приближает его к философскому видению мира. Неудивительно, что вслед за ней «двинулся» системный подход, глобальное моделирование, синергетика и некоторые другие столь же широкие интеллектуальные и технологические концепции. Конечно, информационно-кибернетический подход не подменяет ни методологию, ни гносеологию.

Но он очень важен для более глубокой разработки ряда существенных аспектов философского мышления.

Я думаю, что интегративно-синтетическая и генерализующе-обобщающая функция кибернетики-информатики будет возрастать — по мере того, как будут множиться успехи в учете человеческого фактора, выступающего и как важнейшая компонента сложных систем, и как объект исследования.

Литература

1. Информатика как наука: <https://www.yaklass.ru/materialimode=cht&ctid=452>
2. Информаика :значение <https://linchakin.com/словарь/и/информатика/>
3. Кибернетика: <https://powercoup.by/poleznaya-informatsiya/kibernetika>
4. Кибернетика: <https://bigenc.ru/mathematics/text/2062556>