

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/408318>

**Тип работы:** Реферат

**Предмет:** Информатика (другое)

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

1. Информатика как наука 4

2. Составные части современной информатики 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 11

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 12

ВВЕДЕНИЕ

Термин «информатика» появился в 60-х гг. XX века во Франции с целью названия области, которая занимается автоматизированной обработкой информации посредством электронных вычислительных машин. Французский термин был образован при помощи слияния слов «автоматика» и «информация» и дословно означает «автоматизированная переработка информации или информационная автоматика». Информатика представляет собой область человеческой деятельности, непосредственно связанную с процессами преобразования информации посредством компьютеров и их взаимодействием с определенной средой применения.

В структуре информатики как прикладной и научной дисциплины на современном этапе принято выделять шесть основных направлений: искусственный интеллект, теоретическая информатика, программирование, вычислительная техника, прикладная информатика, кибернетика.

Данные разделы информатики перечислены не в порядке их преемственности или важности, поскольку выделить более или менее важные из вышеприведенных разделов не представляется возможным. Каждая из данных частей может рассматриваться в качестве относительно самостоятельной научной дисциплины; взаимоотношения между ними примерно такие, как между геометрией, алгеброй и математическим анализом в классической математике – все они и являются самостоятельными дисциплинами, но части одной науки.

Целью исследования является описание составных частей современной информатики.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть информатику как науку;
2. Описать составные части современной информатики.

Научной базой исследования послужили труды: В.П. Божко, В.П. З.Х. Давлетова, В.П. Долматова, В.Л. Матросова, Б.Г. Трусова и других. В данной литературе раскрываются различные аспекты рассматриваемой темы.

1. Информатика как наука

Информатика в качестве самостоятельной науки сформировалась в середине XX века после создания ЭВМ, при этом с проблемами обработки данных люди сталкивались задолго до создания компьютеров.

Формировались различные приспособления для облегчения вычислений, вначале механические, далее электрические и наконец, в большей мере современными оказались электронные вычислительные машины, первая ЭВМ была создана в США в 1945 году [6].

Информатика является технической наукой, которая изучает все аспекты приобретения, преобразования, передачи, применения информации, а также средства, которые необходимы для реализации информационных процессов.

Применяемые информатикой методы и приемы делают ее близкой к технологии, именно поэтому зачастую предмет информатики принято называть информационной технологией.

Предмет информатики составляют следующие основные понятия:

- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники(СВТ);
- программное обеспечение СВТ;

- средства взаимодействия между программным и аппаратным обеспечением;
- средства взаимодействия человека с программным и аппаратным обеспечением.

Основным объектом исследований информатики является информация.

Главная задача информатики - систематизация методов и приемов работы с программным и аппаратным обеспечением.

В составе главной задачи принято выделять следующие практические направления:

- архитектура вычислительных систематизаций (методы и приемы создания СВТ);
- методы и приемы управления СВТ;
- программирование;
- преобразование данных;
- защита информации;
- автоматизация;
- стандартизация.

В качестве источников информатики выступают две науки:

- документалистика;
- кибернетика.

Документалистика возникла в конце XIX века. Ее основным предметом выступает изучение методов и средств увеличения эффективности документооборота. Для этого были образованы информационно-поисковые системы разнообразной сложности. Наиболее простым примером являются библиотечные каталоги [4].

Кибернетика появилась в середине XX века (в 40-е годы). Ее предметом выступают изучение принципов выстраивания и функционирования систем автоматического управления.

Для целей управления кибернетика применяла по большей части числовые данные и, таким образом, способствовала формированию и развитию как технических средств с целью обработки числовых данных, так и соответствующих определенных математических методов.

Документалистика в свою очередь применяла по большей части текстовую (или символьную) информацию. Компьютер в единой системе объединил обработку как символьной, так и числовой информации. Это способствовало появлению новой на тот момент науки - информатики.

Стоит отметить, что информатика существует не сама по себе, а представляется комплексной научно-технической дисциплиной, которая призвана создавать новые информационные технологии и техники для решения проблем в прочих областях, в соответствии с этим в информатике существует несколько основных составных частей.

## 2. Составные части современной информатики

Современная информатика представляет собой объемную дисциплину, которая включает в себя несколько самостоятельных отдельных дисциплин. Следует классифицировать базовые научные направления информатики, с опорой на единство решаемых в них задач и определенных подходов к информации.

Составных частей современной информатики шесть:

1. теоретическая информатика;
2. кибернетика;
3. программирование;
4. искусственный интеллект;
5. информационные системы;
6. вычислительная техника.

Теоретическая информатика представляет собой наиболее важное направление информатики, оно формирует теоретическое основание для всех остальных частей. Теоретическая информатика применяет математические методы с целью выстраивания и изучения моделей обработки и применения информации, а также включает в себя несколько отдельных дисциплин, их принято классифицировать по общности непосредственно решаемых задач [5].

1. Дисциплины, которые опираются на математическую логику (теория автоматов, теория алгоритмов).
2. Применение компьютера с целью решения практических задач требует математических специальных методов (численных методов). Формированием таких методов непосредственно занимаются вычислительная геометрия и вычислительная математика.
3. К данному классу относятся дисциплины, которые изучают информацию в качестве абстрактного объекта

исследования и законы, по которым проходят информационные процессы (теория передачи данных - теоретические основы передачи информации по каналам связи; теория кодирования - форма представления информации).

4. К данному классу относятся дисциплины, которые используют информацию с целью принятия решений в разнообразных ситуациях (теория принятия решений непосредственно изучает общие схемы выбора необходимого решения из большого числа альтернативных возможностей; теория игр - схемы выбора решения в условиях какого-либо противоборства; математическое программирование - методы выбора наилучшего решения с целью достижения поставленных задач).

5. В компьютере с целью обработки информации вместо реальных объектов применяются их математические модели. Переход к модели от объекта - формализация. Данными вопросами непосредственно занимаются: системный анализ - методы и приемы формализации; имитационное моделирование - методы компьютерного воспроизведения, т.е. на математической модели процессов, протекающих на реальном объекте. Теория массового обслуживания призвана изучать особый класс моделей, а именно систем массового обслуживания [3].

Кибернетика является наукой об управлении, её основная задача - выстраивание и изучение моделей для различных систем автоматического управления. В 40-ые годы прошлого века была выдвинута идея относительно существования единой теории управления для неживых, живых и искусственных систем. Данная идея не была реализована, но накопленные сведения о разнообразных системах управления и общие принципы, которые были выработаны принесли огромную пользу. Возникли математические методы и модели даже в тех науках, которые до того момента не знали достаточно точных расчетов. В качестве примера: химическая кибернетика, математическая лингвистика, юридическая кибернетика и т.д. [2].

В состав кибернетики входят:

□ Теория автоматического управления. Методы и приемы управления посредством СВТ и явлений относительно теоретических основ информатики.

□ Техническая диагностика - методы контроля за работой технических систем и поиска возможным в них повреждений.

Сравнительно недавно появилась дисциплина «распознавание образов». Изучает методы автоматической классификации различных объектов.

Ещё одно научное направление связывает кибернетику с биологией. Аналогии между живыми и неживыми системами многие столетия волнуют учёных. Насколько принципы работы живых систем могут быть использованы в искусственных объектах? Ответ на этот вопрос ищет бионика - пограничная наука между кибернетикой и биологией. В свою очередь, нейрокибернетика пытается применить кибернетические модели в изучении структуры и действия нервных тканей.

Недавно возникло и ещё находится в стадии оформления научное направление кибернетики - гомеостатика, изучающая равновесные (устойчивые) состояния сложных взаимодействующих систем различного типа. Это могут быть биологические системы, социальные системы, автоматические системы и др.

Наконец, математическая лингвистика занимается исследованием особенностей естественных языков, а также моделей (формальных грамматик), позволяющих формализовать синтаксис и семантику таких языков. Это направление весьма актуально в связи с развитием систем машинного перевода текстов с одних языков на другие [1].

В целом кибернетика представляет собой прикладную информатику в сфере создания и применения автоматизированных и автоматических систем.

Программирование является научным направлением, своим возникновением полностью обязанным вычислительным машинам, так как именно для них создаются различные компьютерные программы. В настоящее время существуют следующие основные направления в области программирования:

□ Создание разнообразных языков программирования, которые облегчают взаимодействие человека с вычислительными машинами.

□ Системное программирование призвано заниматься созданием операционных систем, без которых компьютер не способен функционировать.

□ Прикладное программирование. Создание разнообразных пакетов прикладных программ, которые позволяют использовать компьютер в различных сферах человеческой жизнедеятельности.

□ Создание многообразных языков обмена данными между компьютерами. Данные языки носят название протоколов связи.

□ Формирование языков запросов для информационных банков данных.

Искусственный интеллект представляет собой самое молодое направление в информатике (появилось с начала 70х гг. XX века). При этом, именно искусственный интеллект в настоящее время можно сказать, что определяет стратегическое направление развития всей информатики как науки. Основная цель исследований в направлении искусственного интеллекта - стремление проникнуть в скрытые тайны творческой деятельности людей, их способности к овладению навыками, знаниями и умениями. Для этого необходимым представляется раскрытие механизмов, посредством которых человек может научить ИИ практически любому виду деятельности. Такого рода цель исследований искусственный интеллект делает максимально близким к психологии - науке, которая изучает интеллект человека [7]. На стыке искусственного интеллекта и психологии развиваются следующие дисциплины:

- Когнитивная психология (или психология познания).
- Психология восприятия информации.
- Моделирование рассуждений.
- Психолингвистика.

При этом, искусственный интеллект - не сугубо теоретическое направление исследований, вполне успешно ведутся работы по созданию действующих интеллектуальных систем, некоторые из них успешно функционируют в настоящее время. Этим занимаются две основные дисциплины: робототехника, экспертные системы (в компьютер при этом закладывается опыт человека).

Информационные системы - начало данному направлению было положено исследованиями в сфере документалистики и анализа научно-технической информации. Здесь решаются такие задачи:

- прогнозирование и анализ потоков информации, которые циркулируют в обществе с целью их минимизации, стандартизации и приспособления для последующей обработки на компьютерах;
- исследование способов представления информации: создание языков с целью формального описания данных, а также методов и приемов их кодирования и сжатия. Все это необходимо для формирования информационных банков данных очень большого объема;
- выстраивание технических средств и создание различных методов обработки, которые необходимы для извлечения информации из документов, не предназначенных для ЭВМ;
- создание сетей для передачи, хранения и поиска информации. Подобные сети включают банки данных, каналы связи и обрабатывающие центры. В качестве примера: Интернет.

Вычислительная техника представляет собой во многом самостоятельное направление исследований и ряд решаемых вопросов не имеют прямого отношения к информатике, в качестве примера - создание элементной базы для СВТ. Главная задача специалистов в сфере вычислительной техники - совершенствование и создание аппаратных средств вычислительной техники и в прежде всего - компьютеров. Для создания современного компьютера необходимы знания в области архитектуры вычислительных систем, основных принципов их функционирования, следует знать, какое программное обеспечение будет в будущем установлено на компьютере [5].

Таким образом в создании современных ЭВМ в частности и развитии информатики в целом, принимают участие многие специалисты по теоретической информатике, программированию, кибернетике, искусственному интеллекту, их совместный труд и развивает такую науку как информатика.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В широком смысле информатика представляет собой единство различных отраслей науки, производства и техники, напрямую связанных с переработкой информации. В настоящее время принято выделять шесть основных составных частей информатики.

Теоретическая информатика является частью информатики, которая включает ряд математических разделов, опирается на математическую логику и включает в себя теорию автоматов и алгоритмов, теорию информации и др.

Искусственный интеллект является областью информатики, в которой решаются очень сложные проблемы, которые находятся на пересечении с физиологией, психологией, лингвистикой и многими другими науками. Программирование - это деятельность, которая связана с разработкой систем программного обеспечения, а именно созданием прикладного и системного программного обеспечения.

Прикладная информатика изучает определенные разновидности информационных технологий, формирующихся при помощи специальных информационных средств.

Вычислительная техника - раздел, в котором разрабатываются общие принципы построения, действия и проектирования вычислительных систем.

Основным объектом исследования в кибернетике являются так называемые кибернетические системы. Кибернетика развивается сама по себе, строя различные модели управления объектами.

В настоящее время информатика является не только важной научной и учебной дисциплиной, можно с уверенностью утверждать, что она превратилась в динамично развивающуюся сферу современного мира. В таком смысле информатика включает способы и средства, при помощи которых реализуется обработка, сбор, хранение и представление различной информации. Сюда же можно отнести создаваемые на основании информатики методы разработки и принятия решений в общественно-политической, хозяйственной, научной, педагогической и многих других сферах жизнедеятельности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Божко, В.П. Информатика: данные, технология, маркетинг / В.П. Божко, В.В. Брага, Н.Г. Бубнова. - М.: Финансы и статистика, 2023. - 224 с.
2. Давлетов, З.Х. Основы современной информатики: Учебное пособие / З.Х. Давлетов. - СПб.: Лань КПТ, 2016. - 256 с.
3. Долматов, В.П. Начала информатики / В.П. Долматов. - М.: Пайдейя, 2020. - 318 с.
4. Кушниренко А.Г., Лебедев Г.В., Сворень Р.А. Основы информатики и вычислительной техники. - М.: Инфра-М, 2008. - 678 с.
5. Матросов, В.Л. Теоретические основы информатики: Учебник / В.Л. Матросов. - М.: Academia, 2017. - 832 с.
6. Трусов, Б.Г. Информатика и программирование: Основы информатики: Учебник / Б.Г. Трусов. - М.: Academia, 2017. - 358 с.
7. Угринович, Н. Информатика и информационные технологии / Н. Угринович. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2022. - 512 с.

*Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:*

<https://stuservis.ru/referat/408318>