



# Информатика

Лекция 1

## Основные определения

*Доцент кафедры РЭС (2302)*

**Кузнецов Игорь Ростиславович**

# Определение

- Информатика – наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации
- Informatics – европейский термин, относящийся к теоретической дисциплине
- Computer Science - название группы дисциплин, занимающихся различными аспектами применения и разработки ЭВМ и вычислительных сетей

# Информатика (технические, программные, алгоритмические средства)

Отрасль  
народного  
хозяйства

Фундамен-  
тальная  
наука

Прикладная  
дисциплина

Производство  
технических  
средств

Производство  
программных  
продуктов

Разработка  
технологий  
переработки  
информации

Методология  
создания  
информационного  
обеспечения

Теория  
информационных  
систем и  
технологий

Изучение  
закономерностей в  
информационных  
процессах

Создание  
информационных  
моделей  
коммуникаций

Разработка  
информационных  
систем и  
технологий

# История развития

- Суммирующая машина Паскаля — арифметическая машина, изобретённая французским учёным Блезом Паскалем в 1642 г.



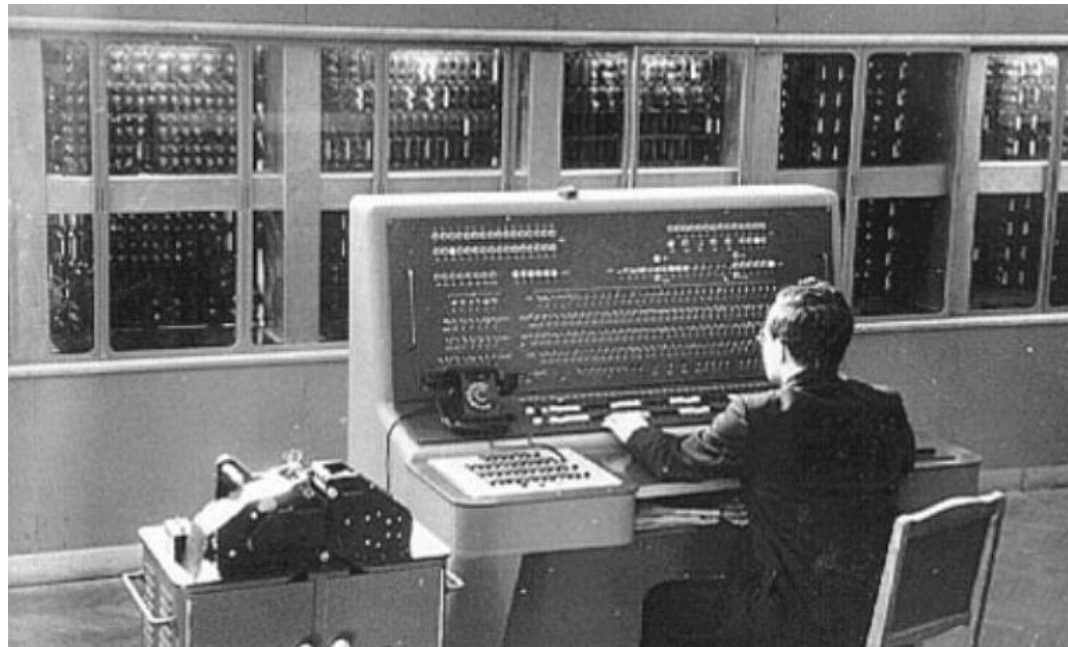
# История развития

- Калькулятор Лейбница - механический калькулятор, изобретённый немецким математиком Готфридом Вильгельмом Лейбницем в 1673 г.



# История развития

- ЭВМ в 50-х годах XX столетия создали аппаратную поддержку хранения и преобразования числовой и текстовой информации



# Основные направления

- теоретическая информатика
- кибернетика
- программирование
- искусственный интеллект
- информационные системы
- вычислительная техника
- информатика в обществе
- информатика в природе

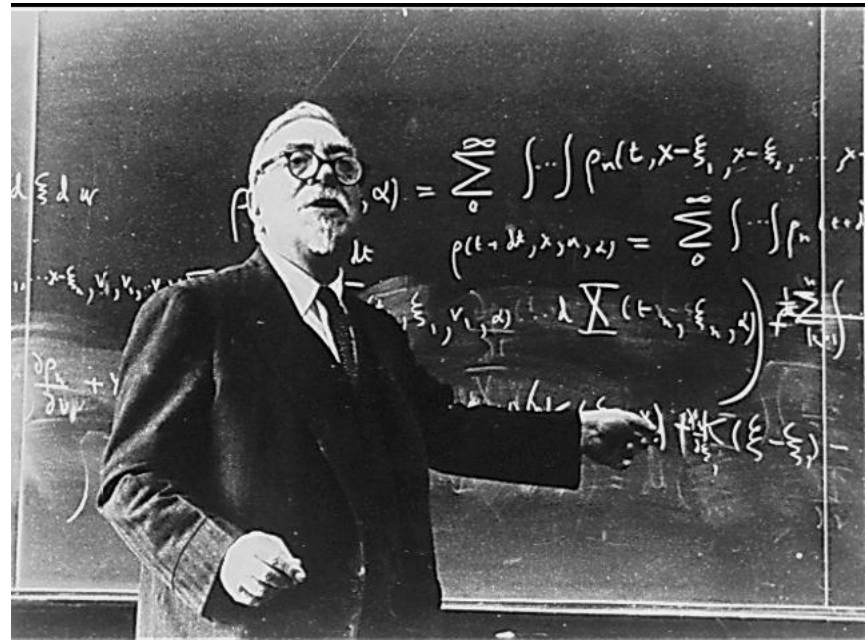
# Теоретическая информатика

- Включает 5 классов дисциплин:
  - На базе *математической логики* (теория алгоритмов, теория автоматов, теория переключательных схем)
  - *Вычислительная математика*
  - *Теория информации*
  - *Системный анализ* (общая теория систем, имитационное моделирование, теория массового обслуживания)
  - *Теория принятия решений* (теория игр)



# Кибернетика

- наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество



Кузнецов И.Р.

# Междисциплинарная наука

- Теория передачи сигналов
- Теория управления
- Теория автоматов
- Теория принятия решений
- Синергетика
- Теория алгоритмов
- Распознавание образов
- Теория оптимального управления
- Теория обучающихся систем

# Программирование

- роование — процесс создания компьютерных программ
  - основывается на использовании языков программирования, чтобы программа могла быть понята и исполнена ЭВМ, требуется специальный инструмент — транслятор.
  - В настоящее время применяют интегрированные среды разработки, включающие в свой состав редактор для ввода и редактирования текстов программ, отладчики для поиска и устранения ошибок, трансляторы с различных языков программирования, компоновщики для сборки программы из нескольких модулей и другие служебные модули.

# Искусственный интеллект

- Научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными
  - символьное (семиотическое, нисходящее) основано на моделировании высокоуровневых процессов мышления человека, на представлении и использовании знаний;
  - нейрокибернетическое (нейросетевое, восходящее) основано на моделировании отдельных низкоуровневых структур мозга (нейронов).

# Информационные системы

- информационная система — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий и технических средств
  - Экономические
  - Медицинские
  - Географические и др.

# Вычислительная техника

- Аппаратное обеспечение включает:  
компьютеры и логические устройства,  
внешние устройства и  
диагностическую аппаратуру,  
энергетическое оборудование,  
батареи и аккумуляторы
  - Совершенствование элементной базы
  - Разработка архитектуры аппаратных средств

# Информатика в обществе

- Мир становится единым информационным пространством, в котором огромную роль играют системы распространения, хранения и обработки информации.
- Уже возникла, подобно мировой системе связи, единая информационная среда Интернет, которая обеспечивает любому человеку доступ ко всей нужной для него информации, накопленной человечеством.
- Широкое внедрение компьютеров во все сферы человеческой деятельности наряду с использованием интеллектуальных роботов коренным образом изменило традиционную среду обитания людей.
- Информация становится товаром, имеющим большую ценность, и индустрия информации в обществе будущего станет весьма значимым явлением.

# Информатика в природе

- изучение информационных процессов, протекающих в биологических системах, и использование накопленных знаний при организации и управлении природными системами и создании технических систем
  - Биокибернетика
  - Бионика
  - Биогеоценология



**Цикл лекций подготовлен в 2013/2014уч. году  
Кузнецовым Игорем Ростиславовичем,  
доцентом кафедры радиоэлектронных средств  
Санкт-Петербургского  
Государственного электротехнического  
университета «ЛЭТИ»**

Прочитан в дисциплине  
«Информатика»