

# Введение в информатику

---



- Одним из первых обобщенных понятий науки стало понятие **«вещество»**.
- В разнообразии материальных объектов ученые пытались увидеть некоторое единство, отыскать **«первоматерию»** - атомы вещества.
- Эта идея развивалась от философии древней Греции до современной квантовой теории вещества. Казалось, что все в мире можно объяснить, описав его, как совокупность взаимодействующих материальных частиц.

- С развитием техники, созданием двигателей следующим обобщающим понятием стала **«энергия»**.
- Физические, химические, биологические процессы стали рассматривать с точки зрения передачи и преобразования энергии.



# Проблема

---

- Начиная с XVII в. объем научной информации удваивался, примерно, каждые 20 лет, в настоящее время он удваивается в 5—6 лет и тенденция ускорения сохраняется.
- Одной из важнейших проблем человечества наших дней является лавинообразный рост потока информации в любой отрасли жизнедеятельности.
- Подсчитано, что современный специалист должен тратить около 80 % своего рабочего времени, чтобы уследить за всеми новыми работами в его области деятельности.

# Что такое информатика?

- В середине 20 века появляется новая научная дисциплина – **кибернетика** (от греч. *Искусство управления*). Ее основатель (1948) - американский математик Норберт Винер. Винер назвал кибернетикой науку об управлении и связи в живом организме и машине. В дальнейшем с помощью кибернетики стали описывать так же и социумы.
- Центральным понятием в кибернетике является информация. Между элементами кибернетической систем, а также и между различными системами имеет место информационное взаимодействие (обмен сигналами, знаками, командами).
- Кибернетика породила новый взгляд на природу – системно-информационный: вещество-энергия-информация. Из этих трех точек наука сумела построить бесконечно разнообразный мир.





# Информация в жизни человечества

---

- На первых этапах носителем данных была память, и информация от одного человека к другому передавалась устно.
- Этот способ передачи информации был ненадежен и подвержен большим искажениям, ввиду естественного свойства памяти утрачивать редко используемые данные.



# I информационная революция

- По мере развития цивилизации, объемы информации, которые необходимо было накапливать и передавать, росли, и человеческой памяти стало не хватать — **появилась письменность**. Это великое изобретение было сделано шумерами около шести тысяч лет назад.
- Оно позволило наряду с простыми записями счетов, векселей, рецептов записывать наблюдения за звездным небом, за погодой, за природой. Изменился смысл информационных сообщений. Появилась возможность обобщать, сопоставлять, переосмысливать ранее сохраненные сведения. Это же в свою очередь дало толчок развитию истории, литературы, точным наукам и в конечном итоге изменило общественную жизнь.
- *Изобретение письменности характеризует первую информационную революцию.*



# I I информационная революция

---

- Дальнейшее накопление человечеством информации привело к увеличению числа людей, пользовавшихся ею, но письменные труды одного человека могли быть достоянием небольшого окружения.
- Возникшее противоречие было разрешено **созданием печатного станка**. Эта веха в истории цивилизации характеризуется как вторая информационная революция (началась в XVI в.).
- Доступ к информации перестал быть делом отдельных лиц, появилась возможность многократно увеличить объем обмена информацией, что привело к большим изменениям в науке, культуре и общественной жизни.

# III информационная революция

- Третья информационная революция связывается с открытием электричества и появлением (в конце XIX в.) на его основе новых средств коммуникации — телефона, телеграфа, радио.
- Возможности накопления информации для тех времен стали поистине безграничными, а скорость обмена очень высокой.
- К середине XX в. появились быстрые технологические процессы, управлять которыми человек не успевал. Проблема управления техническими объектами могла решаться только с помощью универсальных автоматов, собирающих, обрабатывающих данные и выдающих решение в форме управляющих команд.
- Бурно развивавшаяся наука и промышленность привели к росту информационных ресурсов в геометрической прогрессии, что породило проблемы доступа к большим объемам информации.



# IV информационная революция

- Наше время отмечается как четвертая информационная революция. Пользователями информации стали миллионы людей. Появились дешевые компьютеры, доступные миллионам пользователей. Компьютеры стали мультимедийными, т.е. они обрабатывают различные виды информации: звуковую, графическую, видео и др. Это, в свою очередь, дало толчок к широчайшему использованию компьютеров в различных областях науки, техники, производства, быта.
- Средства связи получили повсеместное распространение, а компьютеры для совместного участия в информационном процессе соединяются в компьютерные сети. Появилась всемирная компьютерная сеть Интернет, услугами которой пользуется значительная часть населения планеты, оперативно получая и обмениваясь данными, т. е. формируется единое мировое информационное пространство.
- В настоящее время круг людей, занимающихся обработкой информации, вырос до небывалых размеров, а скорость обмена стала просто фантастической, компьютеры применяются практически во всех областях жизни людей.

# Что такое информатика?

Термин «**информатика**» появился в середине 60-х годов 20 века, как **гибрид** двух слов «**информация**» и «**автоматика**» для обозначения науки об автоматизации процессов обработки информации (выделилась из кибернетики). Это время характеризуется бурным развитием электронно-вычислительной техники и ее внедрением во многие области человеческой деятельности.

***Информатика – это наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации.***



# Информатика (computer science)

## Теоретическая

- включает в себя множество дисциплин, для которых предметом изучения является информация
- brainware

Теория информации  
Теория алгоритмов  
Информационное и математическое моделирование  
Искусственный интеллект  
Архитектура ЭВМ  
Теория и методика программирования и др.

## Практическая

- Относятся все области разработки и использования компьютерной техники, ее аппаратных и программных составляющих

software

Программное обеспечение компьютерных систем

hardware

Компьютеры

Технические средства хранения и отображения информации

# Пример

---

- Задача построения математической модели прогноза кредитного риска банка — это задача теоретической информатики и экономики (естественно).
- Построение алгоритма прогноза по этой модели — задача теоретической информатики.
- Разработка компьютерной программы (комплекса программ) для прогноза риска — задача практической информатики.



- *Информатика*, как и *математика*, является наукой для описания и исследования проблем других наук. Она помогает прокладывать и усиливать междисциплинарные связи, исследовать проблемы различных наук с помощью своих идей, методов, *технологий*.
- Благодаря *информатике* развиваются языки наук, происходит их взаимообогащение, следовательно, и сами науки развиваются.
- *Информатика* также обогащается новыми идеями и приложениями вследствие этого процесса, развивает и индустриализирует процесс получения, хранения и использования *знаний*.
- *Информатика* широко используется как в традиционных, естественнонаучных областях (физика, биология, экономика и др.), так и в гуманитарных – истории, лингвистике, психологии, социологии и др.

Ин

является наукой для описания и исследования проблем других наук

фо

помогает прокладывать и усиливать междисциплинарные связи

рма

помогает исследовать проблемы различных наук с помощью своих идей, методов, *технологий*

ТИК

развиваются языки наук, происходит их взаимообогащение

а

развивает и индустриализирует процесс получения, хранения и использования *знаний*