

ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ

Лекция I

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- *Информационное общество* - общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы является знания информации.

- **Информационные технологии** – система методов и способов сбора, накопления, хранения, поиска, обработки и защиты информации на основе применения технических средств.

- **Информационная культура** - умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

- **Информационная система** — это совокупность программно-технических средств, баз данных и знаний, предназначенных для автоматизации различных процессов.

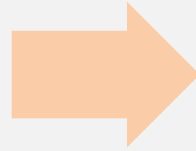
- **Информационный продукт** — совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме.

- **Медицинская информационная система** – совокупность программно-технических средств, баз данных и знаний для автоматизации процессов в лечебно-профилактическом учреждении.

ИНФОРМАЦИОННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Первая информационная революция

- связана с изобретением письменности



Вторая информационная революция

- связана с изобретением книгопечатания

Третья информационная революция

- обусловлена прогрессом средств связи



Четвертая информационная революция

- связана с появлением микропроцессорной техники и, в частности, персональных компьютеров

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

- **Первый** большой этап охватывает 1930-1970 годы, который называют «нулевым циклом».
- Он начинается с создания первых ЭВМ американским физиком Дж. Атанасовым и немецким инженером К. Цузе. На этом этапе в 1951 году была создана первая коммерческая ЭВМ UNIVAC-1 (она весила 30 т, содержала 18 тысяч ламп и совершала 5 тысяч операций в секунду).



IBM UNIVAC-1

- **Второй** значительный этап компьютерной революции начинается с создания первых персональных компьютеров и их серийного производства. Важными вехами (этапами) компьютерной революции являются разработка систем искусственного интеллекта (робототехника) и интернет-технологии.



Персональный компьютер

КРИТЕРИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

- Наличие компьютеров;
- Уровень развития компьютерных сетей;
- Количество населения, занятого в информационной сфере;
- Использование информационных технологий в повседневной жизни.



ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

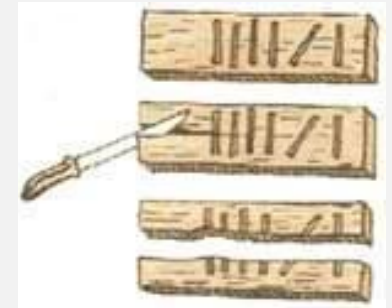
- **Домеханический период** (бусы из раковин, зарубки на доске, связка нитей с узелками, счет на пальцах и камнях, абак, суан-пан, счеты, логарифмическая линейка).



Бусы из раковин



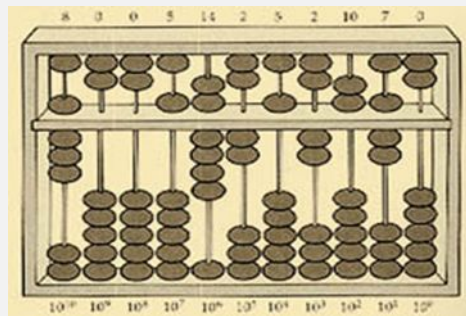
Связка нитей
с узелками



Зарубки на доске

- Ручной период автоматизации вычислений начался на заре человеческой цивилизации и базировался на использовании частей тела, в первую очередь пальцев рук и ног.
- Пальцевый счет уходит корнями в глубокую древность, встречаясь в том или ином виде у всех народов и в наши дни. Конечно, счёт был примитивным, а уровень абстракции очень низким. Понятие числа максимально конкретно, оно неразрывно связано с предметом (т.е. это, например, не число «два», а «две рыбы», «два коня» и т.д.). Диапазон счёта невелик.

- Можно выделить три типа таких счётных приспособлений.
- Искусственные приспособления: зарубки (насечки) на различных предметах, в Южной Америке получают широкое распространение узелки на верёвках.
- Предметный счёт, когда используются предметы типа камешков, палочек, зёрен и т.д. Часто этот тип счёта использовался вместе с пальцевым.
- Счёт с помощью предметов был предшественником счёта на абаке - наиболее развитом счётном приборе древности, сохранившем некоторое значение в настоящее время (в виде русских счётов, китайского суань-паня и др.). Под абаком понимается счётный прибор, на котором отмечены места (колонки или строчки) для отдельных разрядов чисел.



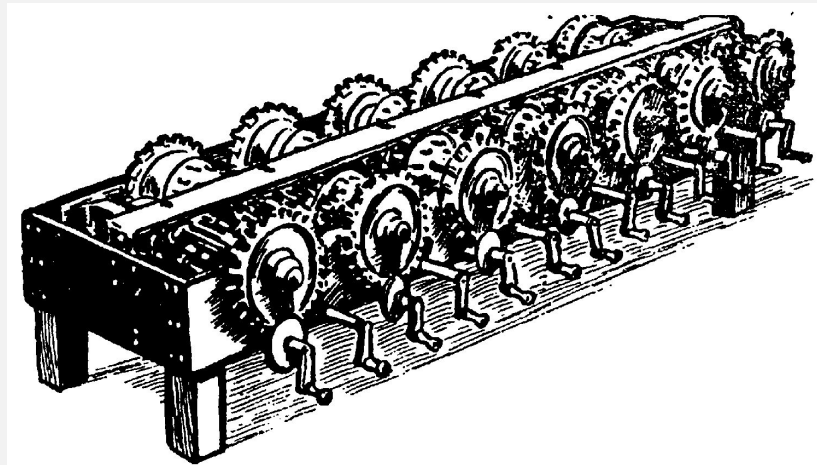
Счеты



Суань-Пань

- **Механический период:**

- Под механическим вычислительным устройством понимается устройство, построенное на механических элементах и обеспечивающее автоматическую передачу из низшего разряда в высший. Один из первых арифмометров, точнее «суммирующая машина», был изобретен Леонардо да Винчи (Leonardo da Vinci, 1452–1519) около 1500 года. Правда, о его идеях никто не знал на протяжении почти четырех столетий. Рисунок этого устройства был обнаружен только в 1967 году, и по нему фирма IBM воссоздала вполне работоспособную 13-разрядную суммирующую машину, в которой использован принцип 10-зубых колес.



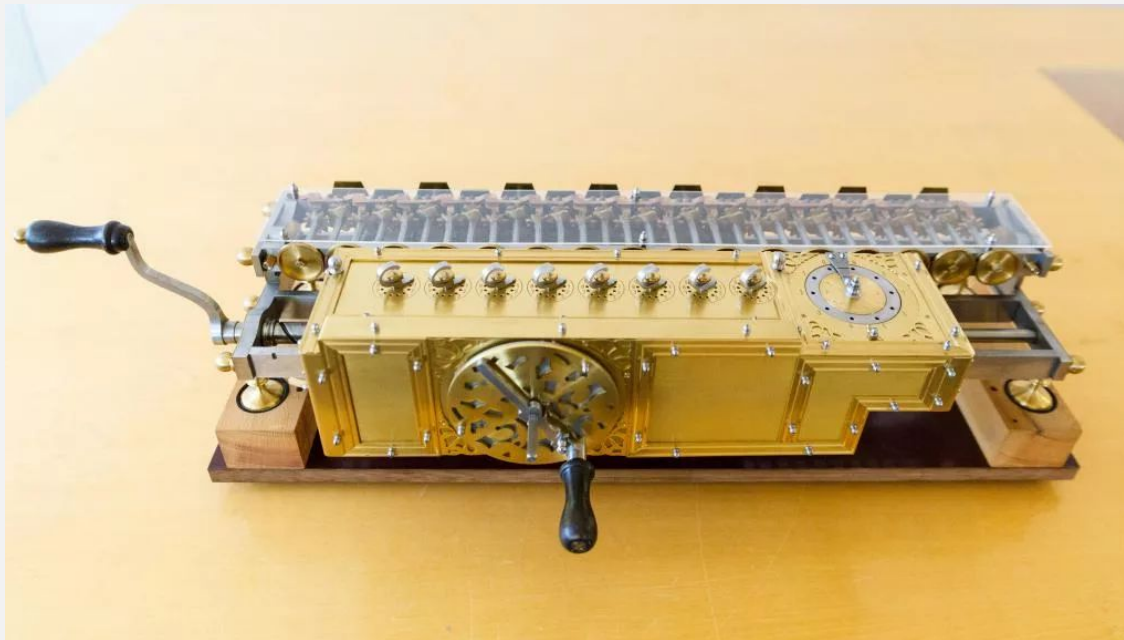
- 1646 г. «Паскалина», выполняющая сложение и вычитание

Машина Паскаля представляла собой механическое устройство в виде ящичка с многочисленными связанными одна с другой шестерёнками. Складываемые числа вводились в машину при помощи соответствующего поворота наборных колёсиков. На каждое из этих колёсиков, соответствовавших одному десятичному разряду числа, были нанесены деления от 0 до 9. При вводе числа колёсики прокручивались до соответствующей цифры. Совершив полный оборот, избыток над цифрой 9 колёсико переносило на соседний разряд, сдвигая соседнее колесо на 1 позицию. Первые варианты «Паскалины» имели пять зубчатых колёс, позднее их число увеличилось до шести или даже восьми, что позволяло работать с большими числами, вплоть до 9 999 999. Ответ появлялся в верхней части металлического корпуса. Вращение колёс было возможно лишь в одном направлении, исключая возможность непосредственного оперирования отрицательными числами. Тем не менее машина Паскаля позволяла выполнять не только сложение, но и другие операции, но требовала при этом применения довольно неудобной процедуры повторных сложений. Вычитание выполнялось при помощи дополнений до девятки, которые для помощи считавшему появлялись в окошке, размещённом над выставленным оригинальным значением.

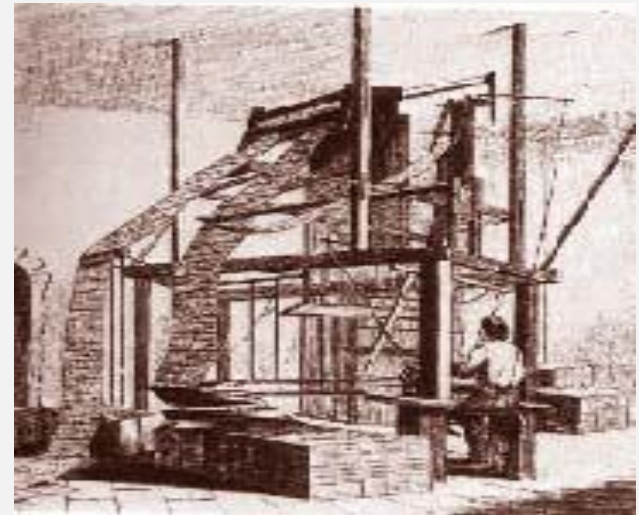


- - 1671 г. Машина Лейбница могла умножать и делить

Арифмометр был создан Лейбницем в 1673 году. Сложение чисел выполнялось в десятичной системе счисления при помощи связанных друг с другом колёс, так же как на вычислительной машине другого выдающегося учёного-изобретателя Блеза Паскаля — «Паскалине». Добавленная в конструкцию движущаяся часть и специальная рукоятка, позволявшая крутить ступенчатое колесо (в последующих вариантах машины — цилиндры), позволяли ускорить повторяющиеся операции сложения, при помощи которых выполнялось деление и перемножение чисел. Необходимое число повторных сложений выполнялось автоматически.



- 1847 г. Арифмометр Однера использовался до появления электронных калькуляторов
- 1802 г. Жаккард создал машину, управляемую введением в нее информацией.



- **Электронно-вычислительный период**
(аналоговые и электронные вычислительные машины)

В АВМ все математические величины представляются как непрерывные значения каких-либо физических величин. АВМ в основном применяются для решения линейных и дифференциальных уравнений.

В ЭВМ числа представляются в виде последовательности цифр.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ОБЩЕСТВА

- Традиционными видами общественных ресурсов являются материальные, сырьевые, (природные), энергетические, трудовые, финансовые ресурсы. Одним из важнейших видов ресурсов современного общества являются *информационные ресурсы*.
- **Информационные ресурсы** — это отдельные документы или массивы документов, а также документы и массивы документов в информационных системах: библиотеках, архивах, фондах, банках данных и т. д.

К информационным ресурсам также относятся все научно-технические знания, произведения литературы и искусства, множество иной информации общественной значимости, зафиксированной в любой форме, на любом носителе информации.

Информационные ресурсы общества в настоящее время рассматриваются как стратегические ресурсы, аналогичные по значимости материальным, сырьевым, энергетическим, трудовым и финансовым ресурсам.

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

- Библиотечные ресурсы. Огромные информационные ресурсы скрыты в библиотеках. Доминируют традиционные (бумажные) формы их представления, но все больше библиотечных ресурсов в последние годы переводится на цифровую (безбумажную) основу.
- Архивные ресурсы. Архивы скрывают материалы (иногда многовековые), связанные с историей и культурой страны. Объемы архивных материалов огромны.

- Научно-техническая информация. Во всех развитых странах существуют специализированные системы научно-технической информации. Они включают многочисленные специальные издания, патентные службы и т.д. Информация такого рода часто является дорогостоящим товаром.
- Правовая информация и информация государственных (властных) культур. Своды законов, кодексы, нормативные акты, другие виды правовой информации, без которой не может существовать ни одно государство.

- Отраслевая информация. Свои отраслевые информационные ресурсы существуют у любой социальной промышленной аграрной и иной сферы общества. Огромны информационные ресурсы оборонной сферы, системы образования и т.д.
- Финансовая и экономическая информация
- Информация о природных ресурсах и т.д.

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ХАРАКТЕР ТРУДА И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ЗНАНИЯМ И НАВЫКАМ

- Используемые в настоящее время в медицине информационные технологии можно подразделить на следующие разновидности:
 - 1. Информационные технологии для управления медицинскими учреждениями различного уровня.
 - 2. Информационные технологии для сбора и обработки информации с целью оценки состояния здоровья человека.

- Первая разновидность информационных технологий помогает решить в основном управленческие задачи, а потому раздел информатики, занимающийся этими технологиями, можно назвать медицинской организационно-управленческой информатикой.

- Второе направление развития информационных технологий связано с диагностикой, лечением, реабилитацией и профилактикой здоровья конкретного пациента, что можно обозначить как клиническая информатика.
- Оба эти направления тесно взаимосвязаны, так как используют единую информационную основу и относятся к медицинской информатике.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ЗНАНИЯМ И НАВЫКАМ
ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ РАЗНОВИДНОСТЯМИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Первая разновидность требует умения работать с медицинскими информационными системами медико-статистического учёта, обязательного медицинского страхования и т. д.
- Вторая разновидность требует умения работать на АРМе – автоматизированных рабочих местах врачей, обработки лабораторных данных и т. д.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ ЗА ПК

В настоящее время компьютер стал неотъемлемой частью деятельности человека в различных сферах его деятельности. Однако несмотря на большие преимущества, которые дает персональный компьютер для человека, не стоит забывать и о той опасности, которая исходит от компьютеров. Компьютер может стать источником многих заболеваний, связанных с позвоночником, органами дыхания, зрением. Помимо всего прочего длительная работа за компьютером сказывается и на психике. Постоянные раздражители, источниками которых могут быть разные ситуации, например потеря информации, зависание компьютера и т. д. Рассмотрим основные факторы, которые наносят вред здоровью.

МОНИТОРЫ

Это прежде всего мониторы, особенно с ЭЛТ, являющиеся источниками различного вида излучений— рентгеновского, ультрафиолетового, электромагнитного. Негативное воздействие на организм человека оказывают световые эффекты на экране мониторов, световые блики, дрожание и мерцание изображения.

К числу самых распространенных и серьезных последствий продолжительной работы за компьютером относятся переутомление глаз, покраснение век и глазных яблок, развитие близорукости и астигматизма (слабость зрения). Нередко учащаются приступы мигрени и головной боли. Причина этого — чрезмерная яркость и «зернистость» экрана, дрожание и мерцание изображений на нем, а также неправильное освещение в помещении и неудачная установка компьютеров на рабочих местах. Например, не рекомендуется работа с компьютером в темном или полутемном помещении.

КЛАВИАТУРА

- Интенсивное и продолжительное использование клавиатуры может стать источником тяжелых профессиональных заболеваний рук. Комплекс этих заболеваний, относящихся к «травмам повторяющихся нагрузок» RSI (Repetitive Strain Injury), включает такие болезни, как тендинит, травматический эпикондилит, болезнь Де Кервена, тендосиновит, синдром канала запястья. Тендинит — воспаление и опухание сухожилий. Заболевание распространяется на кисть, запястье, плечо. Травматический эпикондилит (теннисный локоть) — раздражение сухожилий, соединяющих мышцы предплечья и локтевой сустав.

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

- Стул, на котором вы сидите, должен иметь спинку и подлокотники, а также такую высоту, при которой ваши ноги могут прочно стоять на полу. В том случае, если за одним компьютером работают люди разного роста, желательно приобрести кресло с регулирующейся высотой. (Спинка позволит держать спину прямо, подлокотники дадут возможность отдохнуть рукам, правильное положение ног не будет мешать кровообращению в них.)
Сидите глубоко на твердом стуле с высокой спинкой, имеющей изгиб для поясницы, — это выровняет спину и даст поддержку шее. Край стула не должен давить на сосуды под коленями. Ступни по отношению к поверхности пола должны располагаться под углом 5—15°.

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Соблюдение необходимых профилактических мер (эргономических, гигиенических, физкультурно-оздоровительных) позволяет уменьшить вредное воздействие компьютера почти до безвредного.

Рекомендуется во время работы с компьютером делать перерывы через каждый час работы на 10—15 минут, во время которых необходимо сделать упражнения.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!