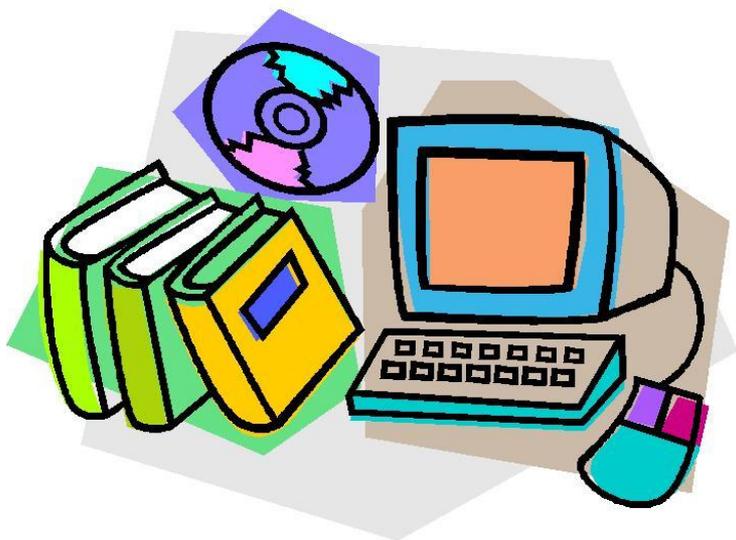


# Обработка информации и алгоритмы



Шипилов В.С.  
Гимназия №22

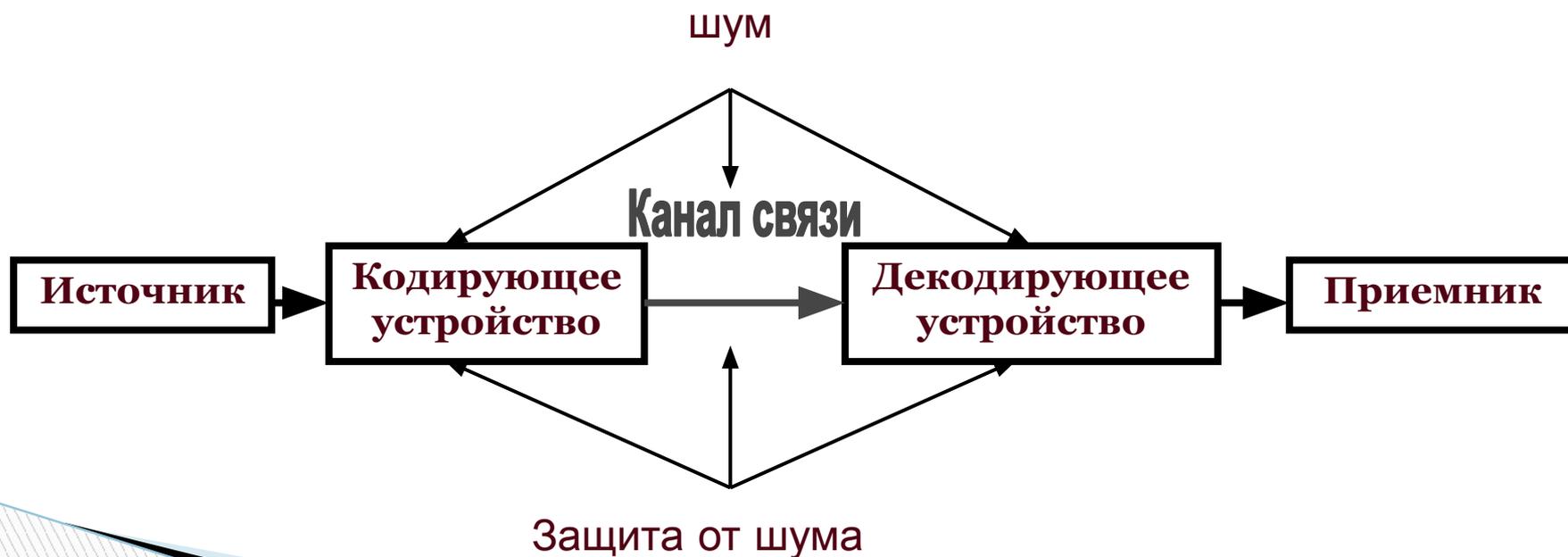
# Повторени

1. Что такое информация?
2. Какие информационные процессы вы знаете?
3. Что называют носителем информации?
4. Можно ли считать человека носителем информации? Поясните свой ответ!
5. Назовите примеры носителей информации, их достоинства и недостатки.



# Повторени

1. Приведите примеры источников информации!
2. Приведите примеры приемников информации!
3. Что подразумевают под понятием шум?

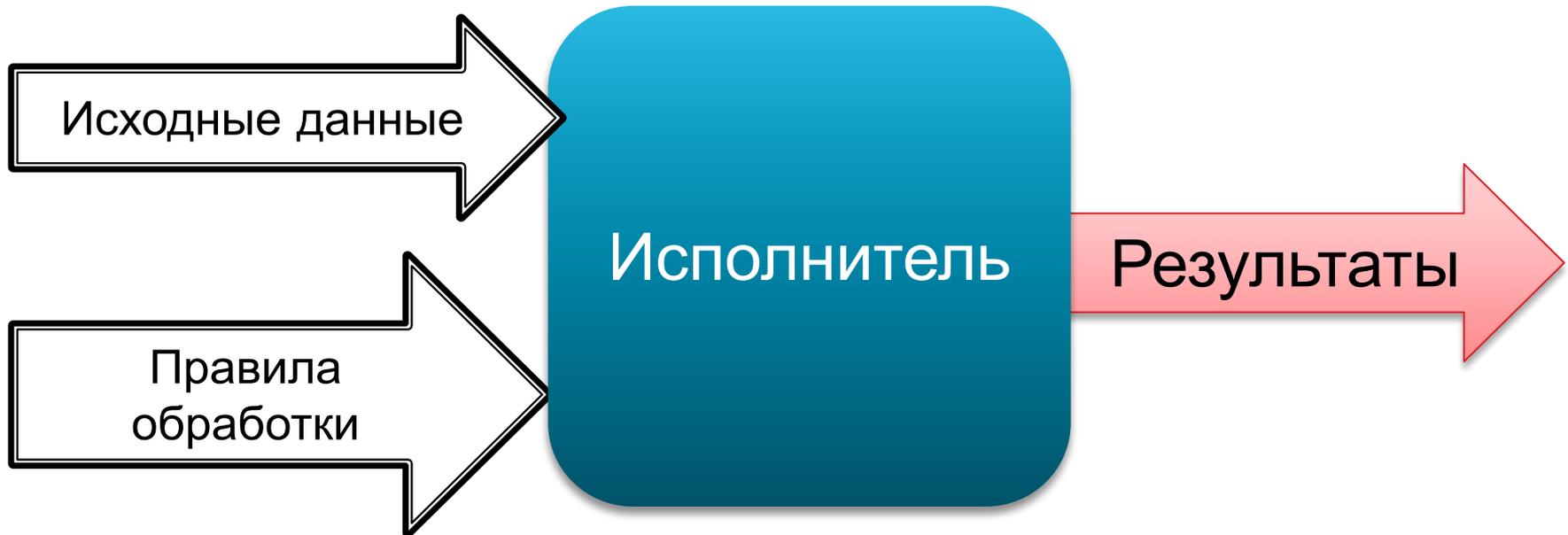


# Обработка информации

– это всегда решение некоторой информационной задачи.



# Модель обработки информации



– это процесс перехода от  
ИСХОДНЫХ ДАННЫХ к результату.



# Поиск информации

**Поиск информации** - это извлечение хранимой информации.

## Методы поиска информации:

- Наблюдение
- Общение
- Чтение соответствующей литературы
- Просмотр телепередач
- Работа в библиотеках
- И другие методы



# Виды обработки информации

- Получение новой информации, новых сведений;
- Изменение формы представления информации;
- Систематизация, структурирование данных;
- Поиск информации

# Ученик решает задачу по математике

Исполнитель

Ученик

Исходные данные

Условие задачи

Правила обработки

Математические  
правила, законы

Результат

Полученный ответ



# Перевод текста с одного языка на другой

Исполнитель

Переводчик

Исходные данные

Текст на одном языке

Правила обработки

Правила перевода

Результат

Текст на другом языке



# Библиотекарь создает картотеку

Исполнитель

Библиотекарь

Исходные данные

Беспорядочный  
набор книг

Правила обработки

Алфавитный  
порядок

Результат

Картотека  
библиотеки



# Поиск нужного номера телефона в телефонном справочнике

Исполнитель

Человек,  
производящий поиск

Исходные данные

Телефонный  
справочник

Правила обработки

Алфавитный  
порядок

Результат

Нужный номер  
телефона



# Исполнитель

- Неформальный (человек)
- Формальный (ПК)



# Алгоритм

Обычно под **алгоритмом** понимают набор правил, определяющих процесс преобразования исходных данных задачи в искомый результат.



**Ал-Хорезми** написал книгу «Об индийском счёте», способствовавшую популяризации десятичной позиционной системы записи чисел во всём Халифате, вплоть до Испании.

Имя автора, в латинизированной форме (**Algorismus**, **Algorithmus**),

# Алгоритм Евклида



**Определение наибольшего  
общего делителя (НОД)**

Древнегреческие математики  
называли этот алгоритм

**ἀνθυφαίρεσις** или **ἀντανάίρεσις** —  
**«ВЗАИМНОЕ ВЫЧИТАНИЕ».**

Этот алгоритм не был открыт Евклидом, так как упоминание о нём имеется уже в работах Аристотеля, который жил раньше Евклида.

# Алгоритм Евклида

- 1) Если числа не равны, то большее из них заменить на разность большего и меньшего из чисел.
- 2) Если два числа равны, то за НОД принять любое из них, иначе перейти к выполнению пункта 1.

$$\text{НОД}(A, B) = ?$$

# Задача

Шаг	1-е число	2-е число
	32	24
1	8	24
2	8	16
3	8	8
ИТОГ	$\text{НОД}(32, 24)=8$	

## Задача

Найти **НОД** чисел: **114** и **66**

Ответ:

6

# Свойства алгоритма

- ДИСКРЕТНОСТЬ
- ПОНЯТНОСТЬ
- ТОЧНОСТЬ
- КОНЕЧНОСТЬ

Алгоритм должен быть разбит на последовательность отдельно выполняемых шагов

Алгоритм должен содержать только те команды, которые входят в систему команд исполнителя

Любая команда алгоритма должна определять однозначное действие исполнителя

За конечное число шагов должен быть получен результат

# Алгоритмические машины

В 30-х годах XX века возникает новая наука — теория алгоритмов.

Вопрос, на который ищет ответ эта наука: для всякой ли задачи обработки информации может быть построен алгоритм решения?

# Машина Тьюринга

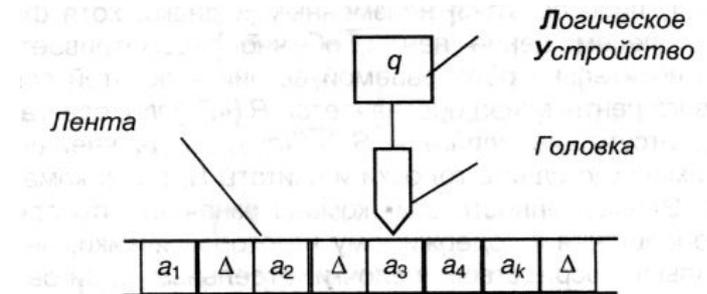
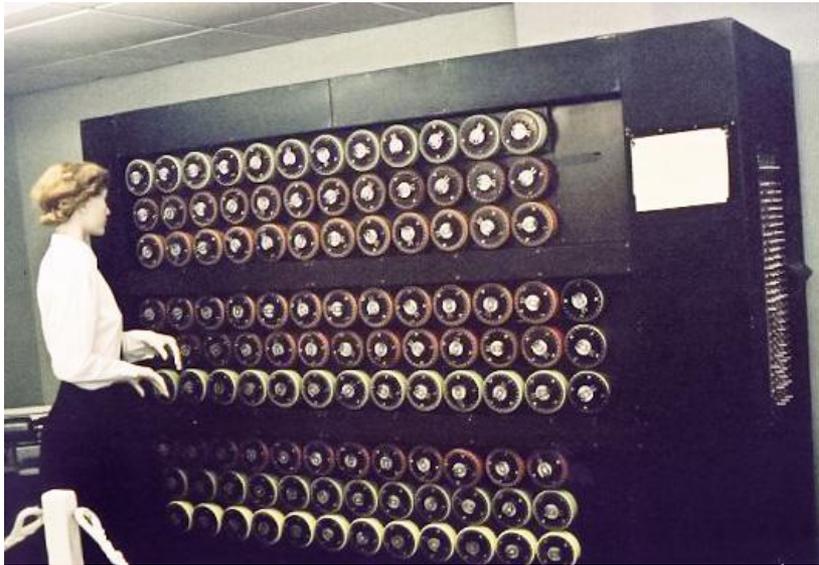


Рис. 7.1. Схема машины Тьюринга

Английский ученый



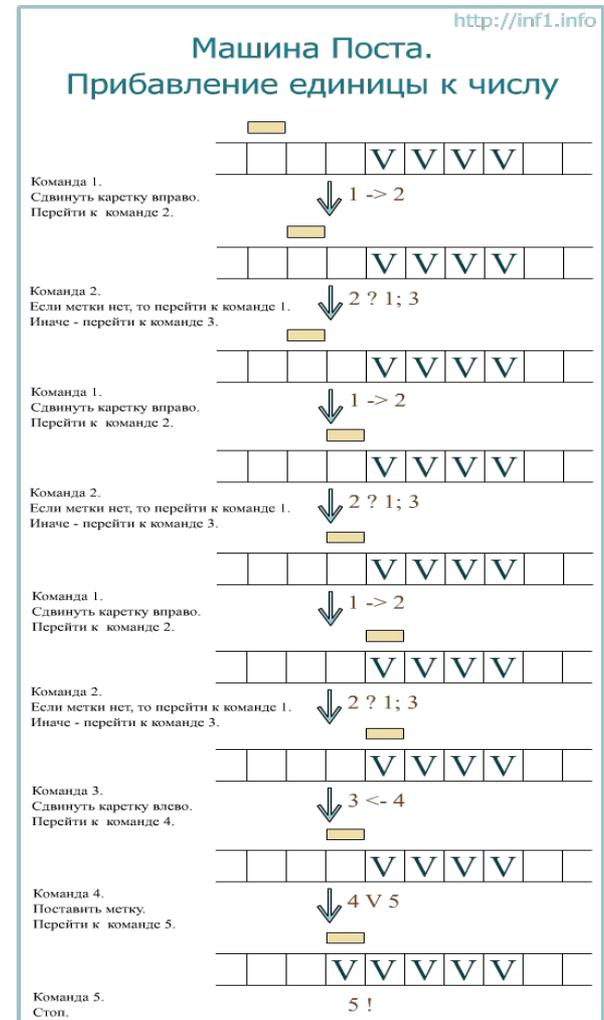
Алан Тьюринг

- является универсальным исполнителем обработки любых символьных последовательностей в любом алфавите.

# Машина Поста

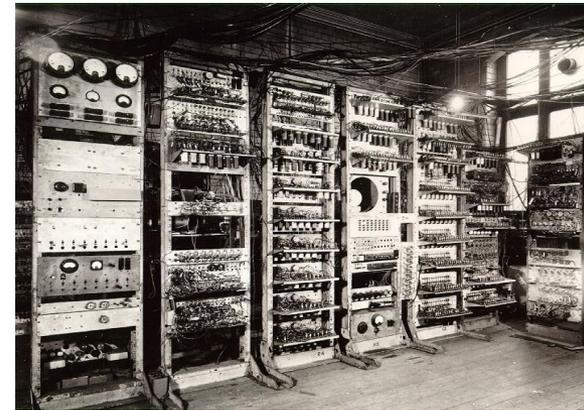
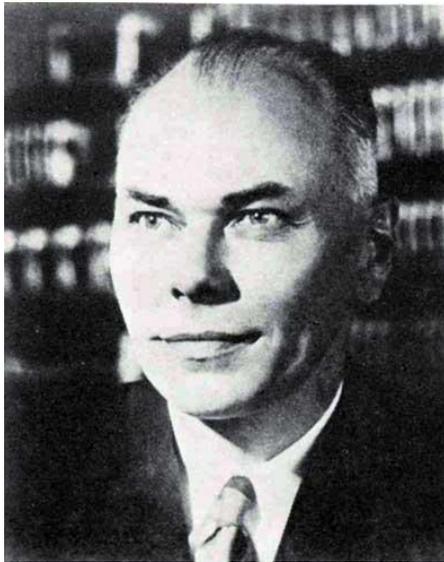
- работает с двоичным алфавитом и несколько проще в своем «устройстве»

это **абстрактная** (несуществующая реально) вычислительная машина, созданная для уточнения (формализации) понятия алгоритма. Представляет собой универсальный исполнитель, позволяющий вводить начальные данные и читать результат выполнения программы.



# Mark- I

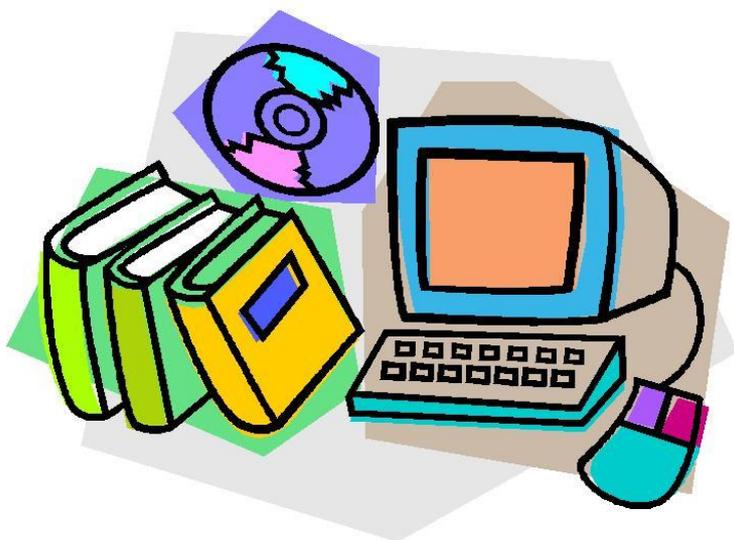
В 1944 году, **Говард Айкен** с командой из четырех инженеров закончил свой пятилетний проект "Вычислительной машины с автоматическим управлением последовательностью операций" (АССК), и назвал ее "**Mark- I**"



- длина 17 м, вес 5 тонн
- 75 000 электронных ламп
- 3000 механических реле
- сложение – 3 секунды, деление – 12 секунд

# Алгоритм управления работой алгоритмической машины

- представляет собой конечную последовательность команд, посредством выполнения которой машина решает задачу обработки информации.



Шипилов В.С.  
Гимназия №22