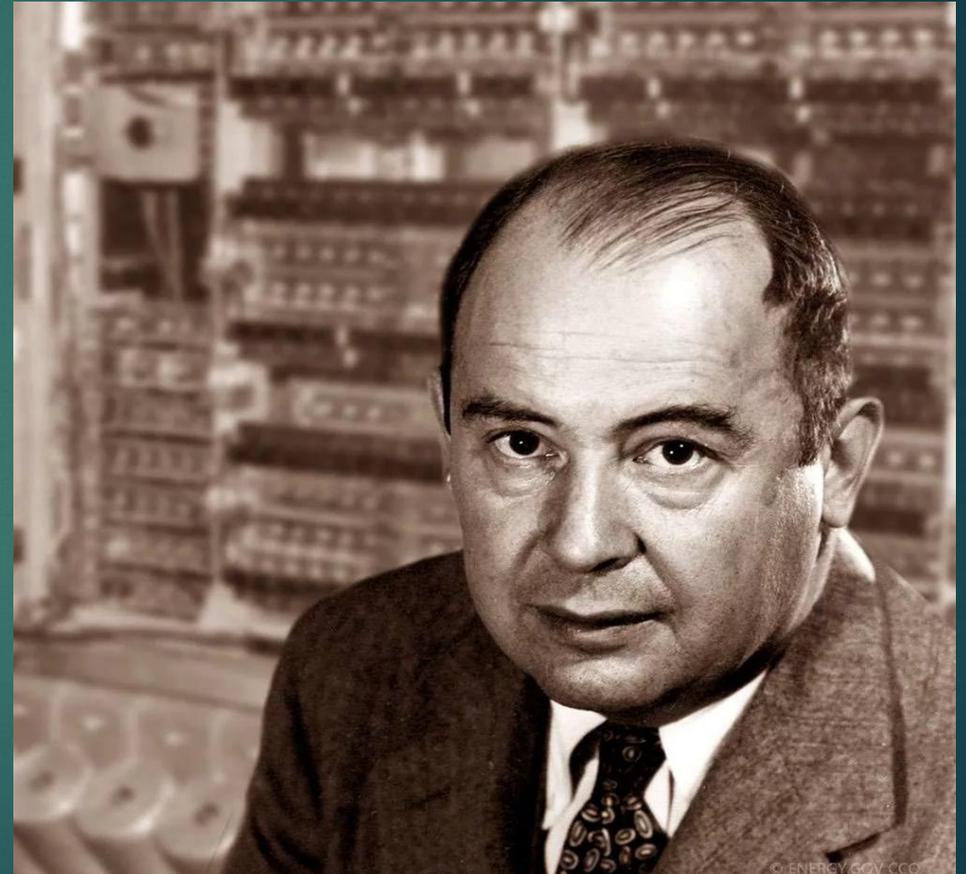


Архитектура ЭВМ «по фон- Нейману».

ПРОЕКТ ВЫПОЛНИЛА СТУДЕНКА
ГРУППЫ 4-М-17
ОБОЗНАЯ ЕЛЕНА

Архитектура фон-Неймана.

АРХИТЕКТУРА ФОН НЕЙМАНА – ШИРОКО
ИЗВЕСТНЫЙ ПРИНЦИП СОВМЕСТНОГО
ХРАНЕНИЯ ПРОГРАММ И ДАННЫХ В
ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА



Архитектура фон Неймана

КОГДА ГОВОРЯТ ОБ АРХИТЕКТУРЕ ФОН- НЕЙМАНА,
ПОДРАЗУМЕВАЮТ ФИЗИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПРОЦЕССОРНОГО
МОДУЛЯ ОТ УСТРОЙСТВ ХРАНЕНИЯ ПРОГРАММ И ДАННЫХ.

Принципы Джона фон Неймана.

1. «УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА ДОЛЖНА СОДЕРЖАТЬ НЕСКОЛЬКО ОСНОВНЫХ УСТРОЙСТВ: АРИФМЕТИКИ, ПАМЯТИ, УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ С ОПЕРАТОРОМ. НУЖНО, ЧТОБЫ ПОСЛЕ НАЧАЛА ВЫЧИСЛЕНИЙ, РАБОТА МАШИНЫ НЕ ЗАВИСЕЛА ОТ ОПЕРАТОРА».
2. «НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ МАШИНА МОГЛА ЗАПОМИНАТЬ НЕКОТОРЫМ ОБРАЗОМ НЕ ТОЛЬКО ЦИФРОВУЮ ИНФОРМАЦИЮ, ТРЕБУЕМУЮ ДЛЯ ДАННОГО ВЫЧИСЛЕНИЯ, НО ТАКЖЕ И КОМАНДЫ, УПРАВЛЯЮЩИЕ ПРОГРАММОЙ, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОЙ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ЭТИ ВЫЧИСЛЕНИЯ».

Принципы Джона фон Неймана.

1. «ЕСЛИ ПРИКАЗЫ МАШИНЕ ПРЕДСТАВИТЬ С ПОМОЩЬЮ ЧИСЛОВОГО КОДА И ЕСЛИ МАШИНА СМОЖЕТ КАКИМ-ТО ОБРАЗОМ ОТЛИЧАТЬ ЧИСЛО ОТ ПРИКАЗА, ТО ПАМЯТЬ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ КАК ЧИСЕЛ, ТАК И ПРИКАЗОВ» (ПРИНЦИП ХРАНИМОЙ ПРОГРАММЫ).

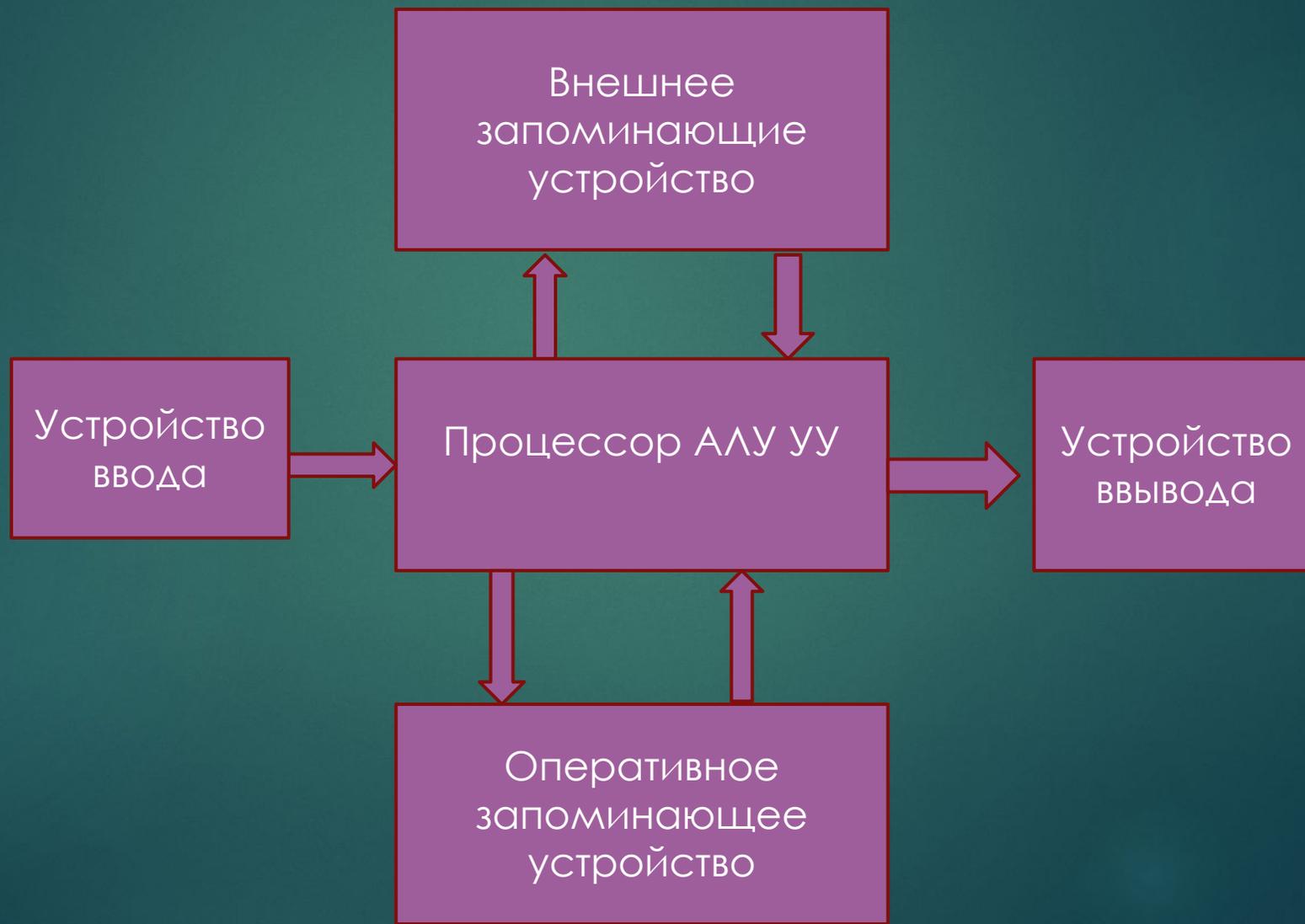
Понятие архитектуры ЭВМ

1. ПОД АРХИТЕКТУРОЙ ЭВМ ПОНИМАЮТ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ КОМПЬЮТЕРА, ДОСТАТОЧНОЕ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ И ПРОГРАММИСТА.
2. ПОНЯТИЕ АРХИТЕКТУРЫ НЕ ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭВМ, ЭЛЕКТРОННЫЕ СХЕМЫ И Т.Д.
3. ПОНЯТИЕ АРХИТЕКТУРЫ ОТРАЖАЕТ ДВИЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ.

Классическая архитектура Принципы фон Неймана

АМЕРИКАНСКИЙ МАТЕМАТИК ДЖОН ФОН НЕЙМАН В 1946 Г. КЛАССИЧЕСКОЙ СТАТЬЕ «ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РАССМОТРЕНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА» СОВМЕСТНО С Г. ГОЛДСТАЙНОМ И А.БЕРКСОМ ПРЕДЛОЖИЛ ИДЕЮ ПРИНЦИПИАЛЬНОГО НОВОЙ ЭВМ. ВЫДВИНУТЫЕ ИДЕИ АКТУАЛЬНЫЕ И СЕГОДНЯ.

Схема фон Неймана



Устройства

1. ПРОЦЕССОР. ПРОГРАММНО-УПРАВЛЯЕМОЕ УСТРОЙСТВА, ОБРАБАТЫВАЕТ ДАННЫЕ И УПРАВЛЯЕТ РАБОТОЙ КОМПЬЮТЕРА.
2. СОСТОИТ ИЗ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ (УУ) И АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА (АЛУ).
3. УУ УПРАВЛЯЕТ РАБОТОЙ КОМПЬЮТЕРА, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ КОМПОНЕНТОВ ДРУГ С ДРУГОМ.
4. АЛУ ИСПОЛНЯЕТ АРИФМЕТИЧЕСКИЕ И ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ.

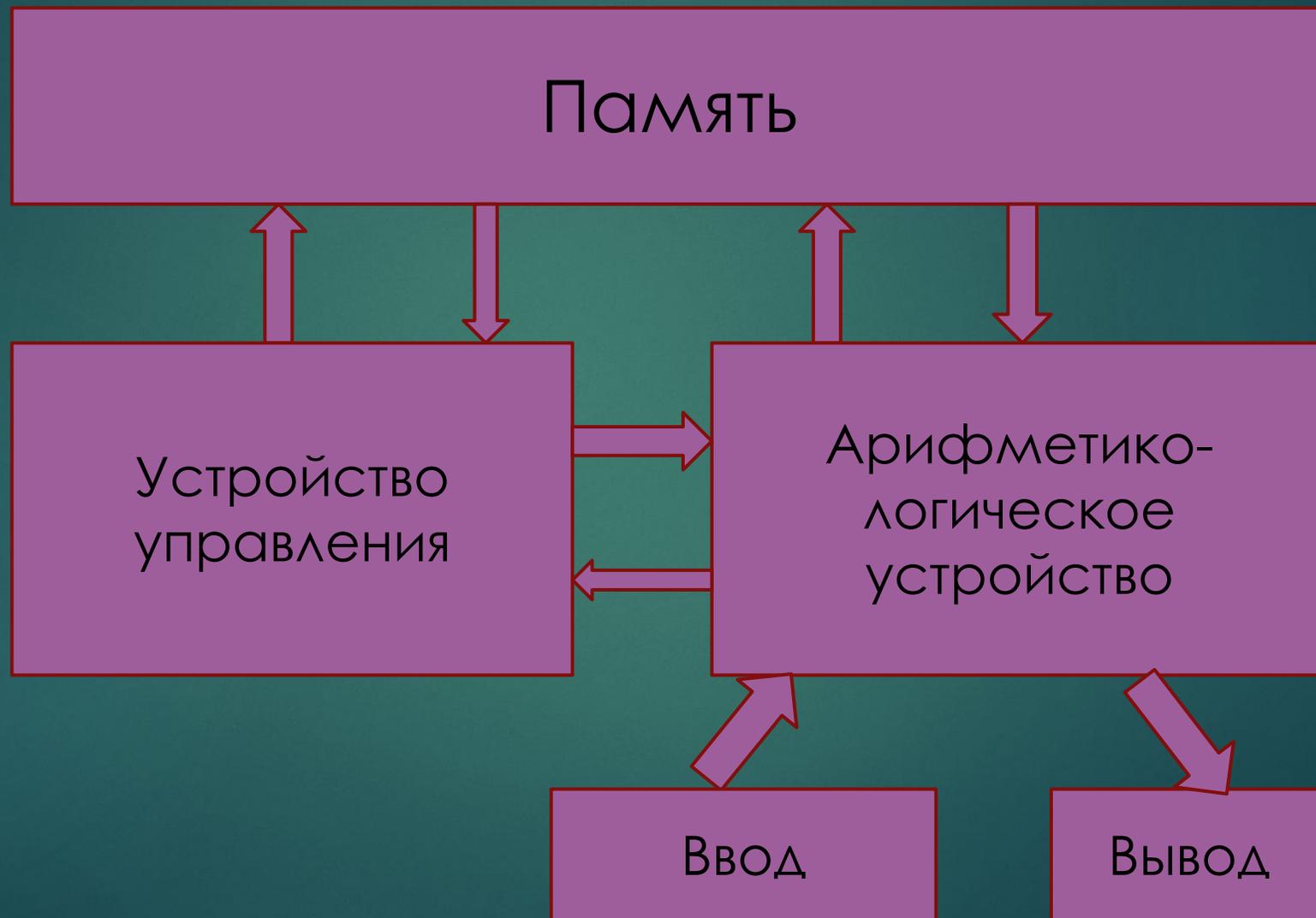
Принципы Джона фон Неймана

УПРАВЛЕНИЕ РАБОТОЙ АЛУ- И ВООБЩЕ ВСЕЙ МАШИНЫ-
ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ.

(КАК ПРАВИЛО, В КОМПЬЮТЕРАХ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ И
АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ОБЪЕДИНЕНЫ В ЕДИНЫЙ
БЛОК- ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР.)

РОЛЬ ХРАНИЛИЩА ИНФОРМАЦИИ ВЫПОЛНЯЕТ ОПЕРАТИВНАЯ
ПАМЯТЬ. ЗДЕСЬ ХРАНИТСЯ ИНФОРМАЦИЯ КАК ДЛЯ АРИФМЕТИКО-
ЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА (ДАННЫЕ), ТАК И ДЛЯ УСТРОЙСТВА
УПРАВЛЕНИЯ.

Машина фон Неймана



Краткая биография Джона фон Неймана

АМЕРИКАНСКИЙ МАТЕМАТИК И ФИЗИК ДЖОН ФОН НЕЙМАН БЫЛ РОДОМ ИЗ БУДАПЕШТА. СВОИМИ НЕОБЫЧАЙНЫМИ СПОСОБНОСТЯМИ ЭТОТ ЧЕЛОВЕК СТАЛ ВЫДЕЛЯТЬСЯ ОЧЕНЬ РАНО: В ШЕСТЬ ЛЕТ ОН РАЗГОВАРИВАЛ НА ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОМ ЯЗЫКЕ, А В ВОСЕМЬ ОСВОИЛ ОСНОВЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ. ДО 1930-Х ГОДОВ РАБОТАЛ В ГЕРМАНИИ.

