



# Лекция №2

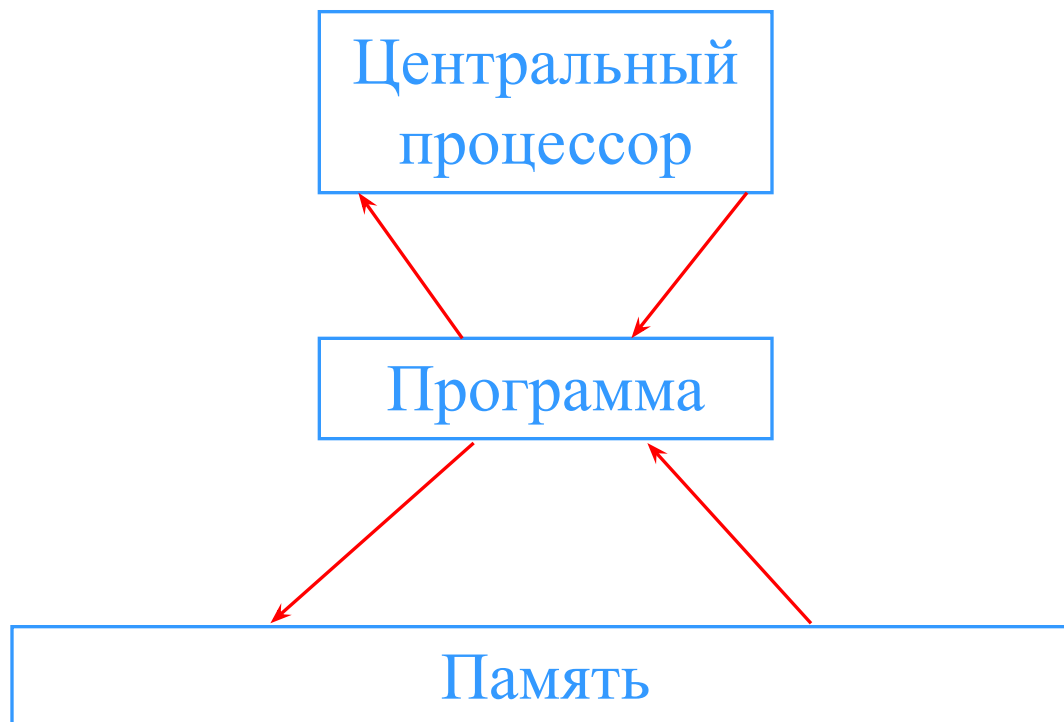
по дисциплине:  
«Языки программирования»

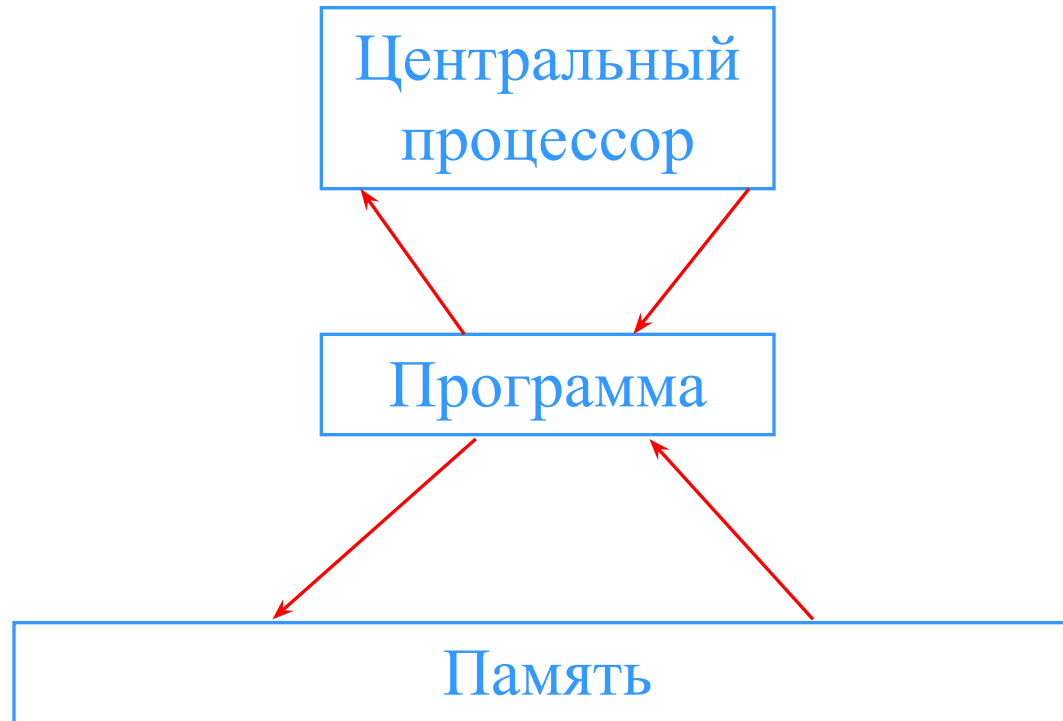
Раздел 1  
«Общие принципы построения и использования языков  
программирования»

Тема лекции  
«Компьютерная память. Работа с данными в языках  
программирования»

Лекция составлена старшим преподавателем кафедры «ИСИЗИ», к.т.н. Поляковым Д.В.  
для студентов специальности 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

Тамбов, 2014



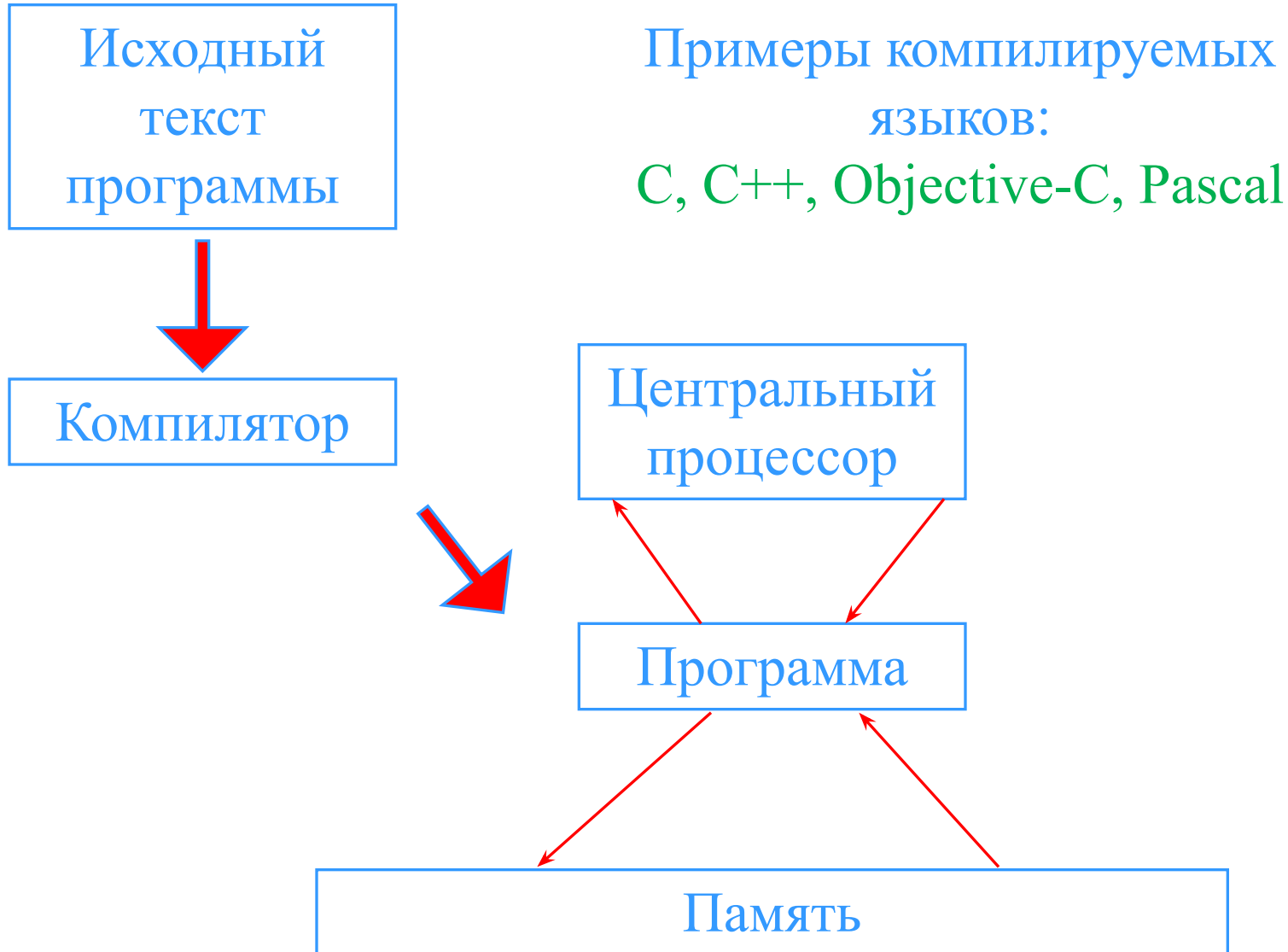


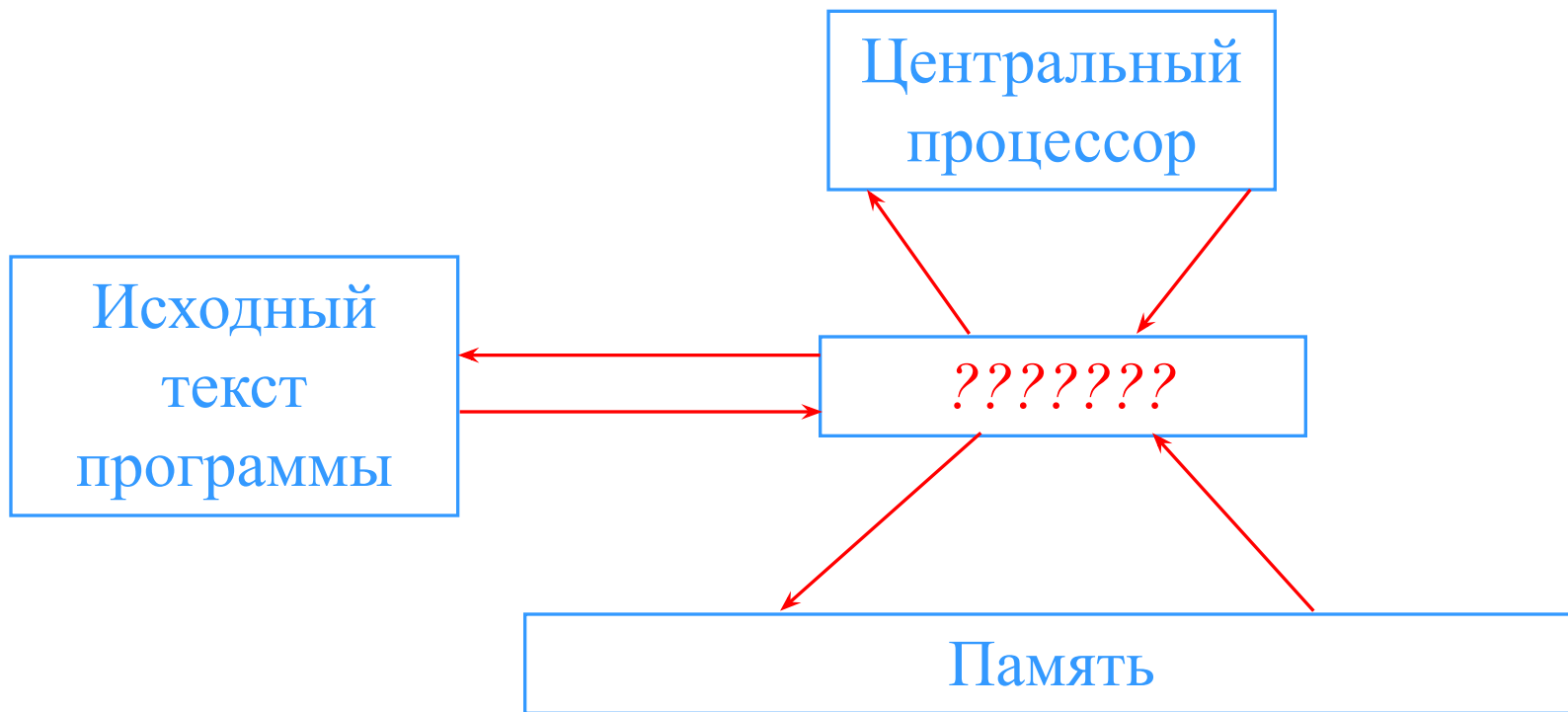
Позиционно-независимый код (без ОС, в любом месте памяти)

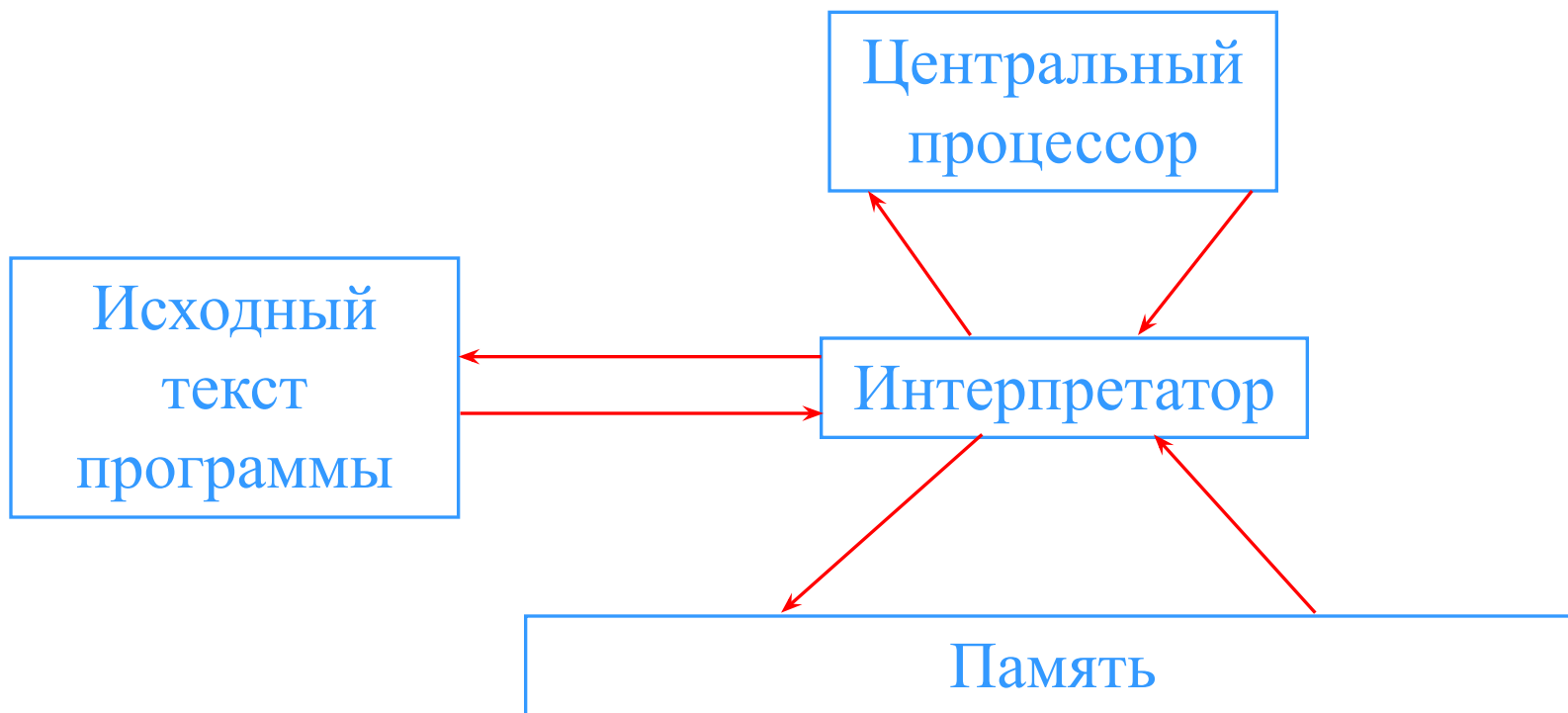
Абсолютный код (без ОС, но привязан к памяти)

Машинный код (с операционной системой)



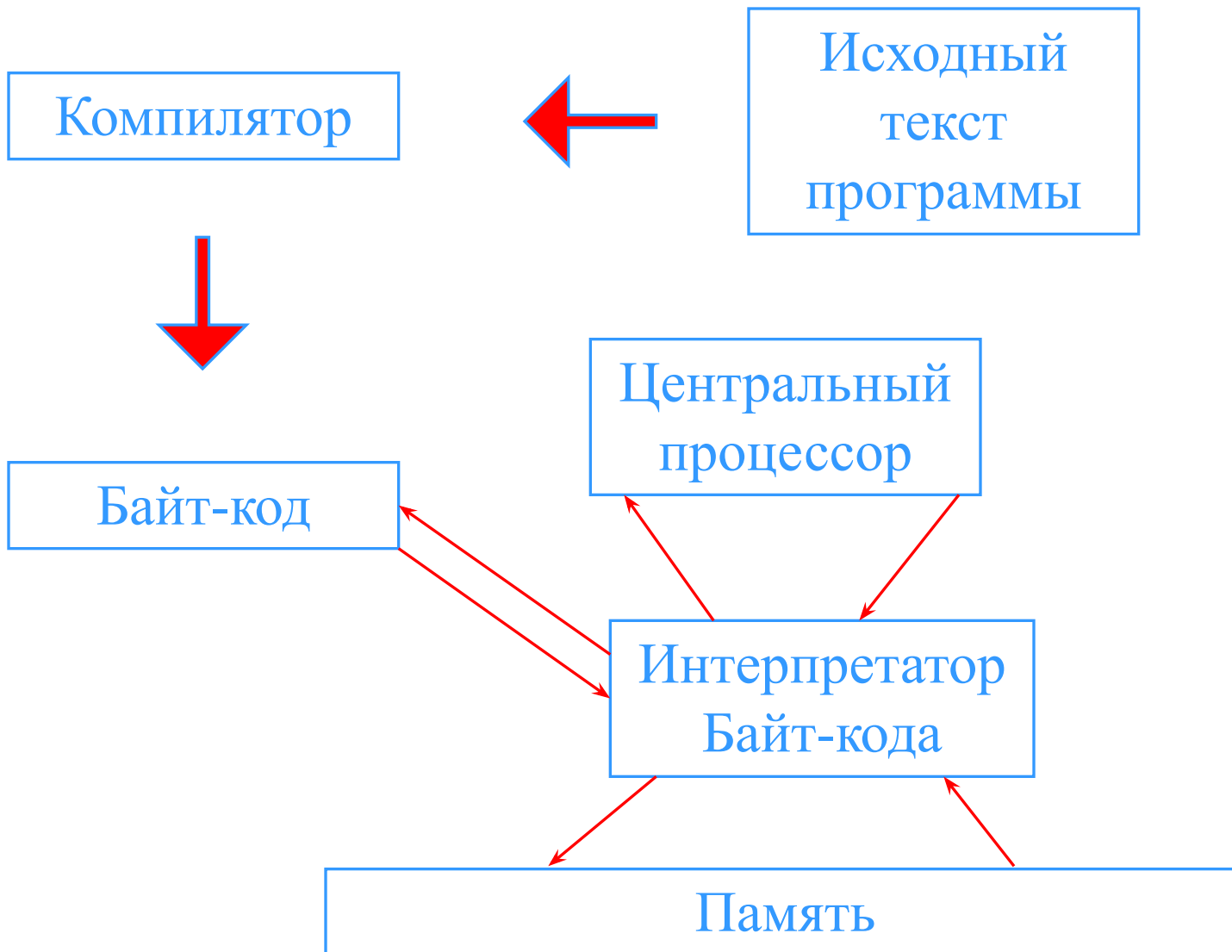




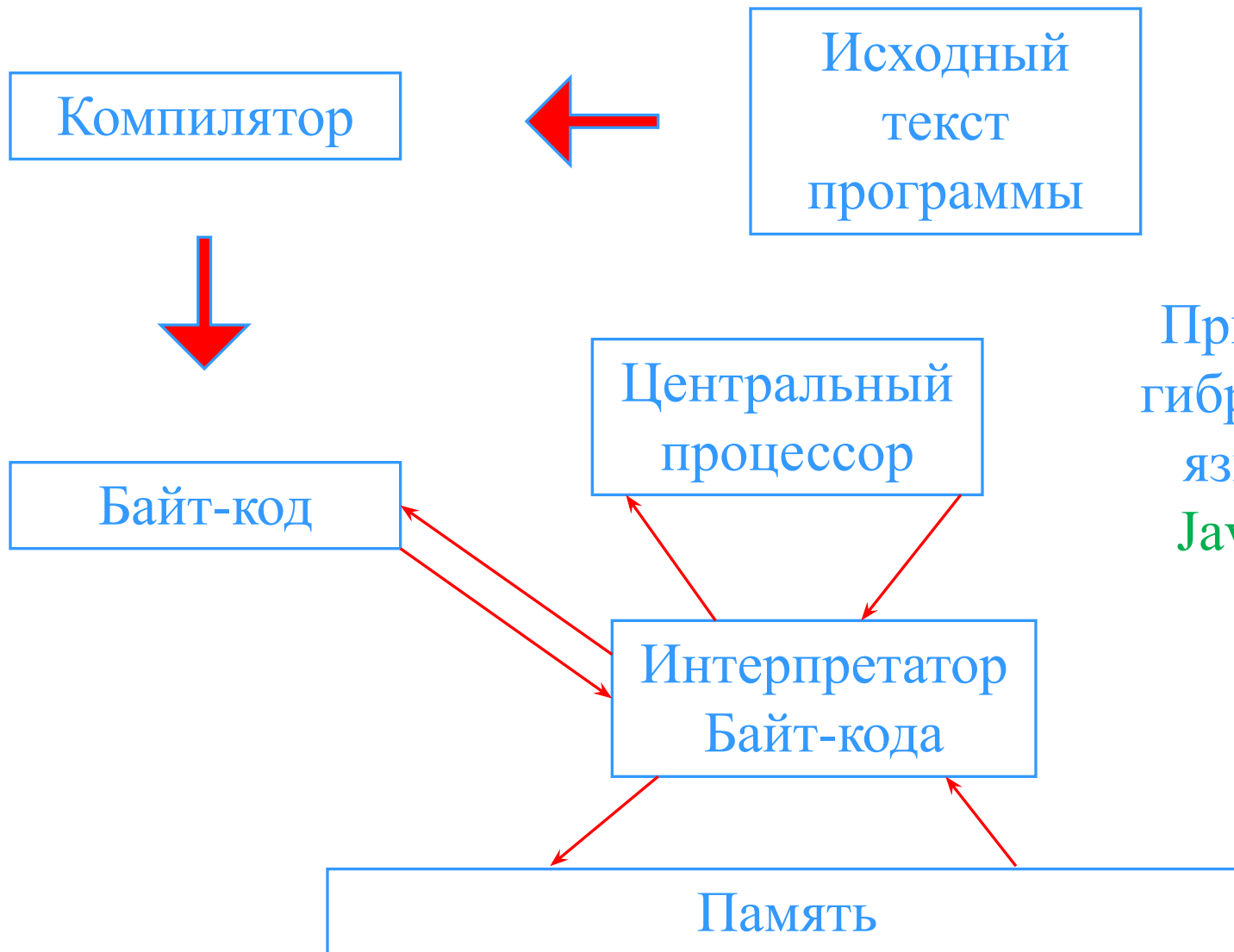


Примеры интерпретируемых  
языков:

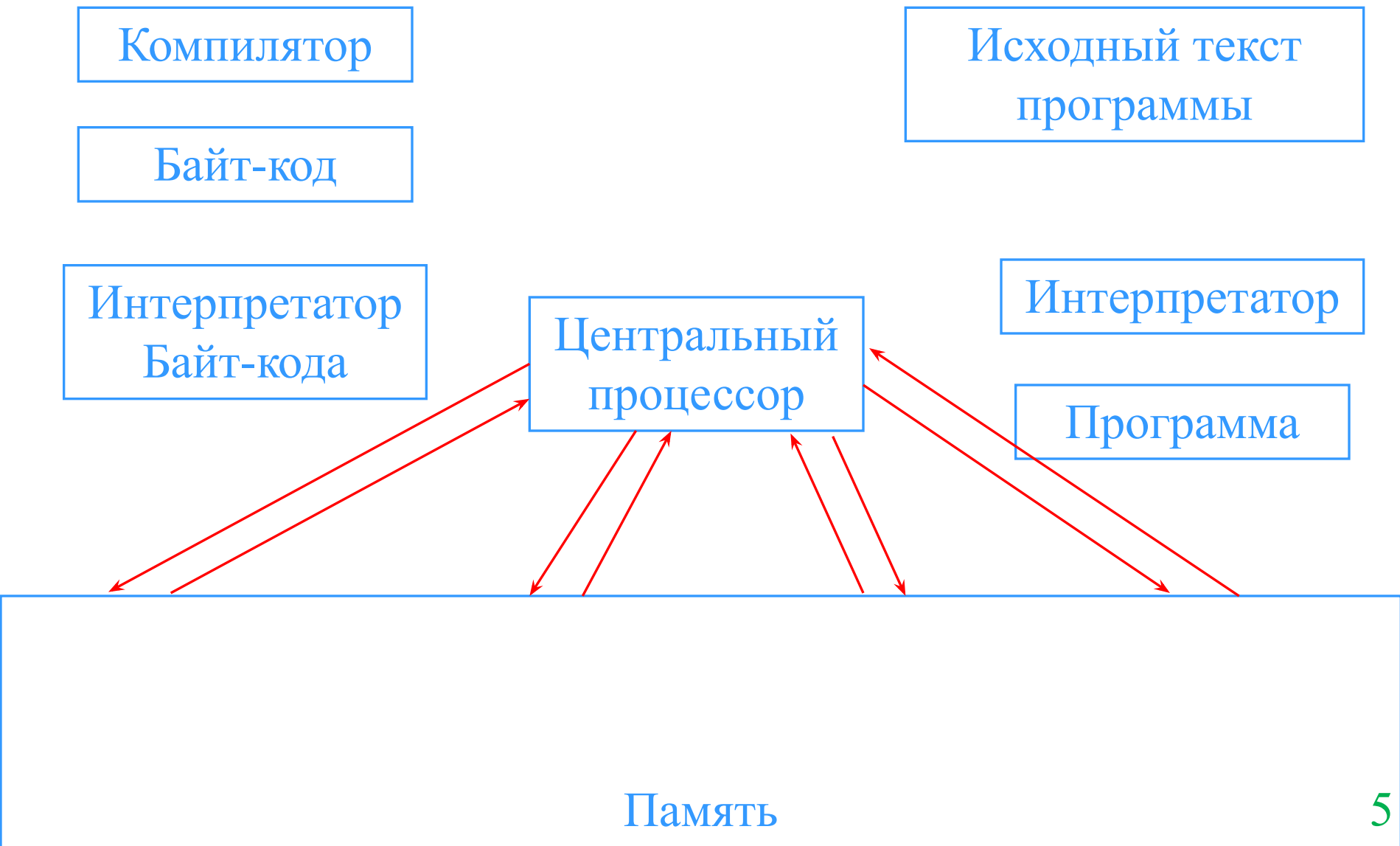
Python, PHP, Javascript, Perl







Примеры гибридных языков:  
Java, C#



### **Цель лекции**

Цель лекции – сформировать представление об общих принципах работы с памятью при разработке программного обеспечения.

### **План лекции**

Введение.

Понятие компьютерной памяти

Понятие виртуальной памяти.

Понятие типа данных.

Понятие переменной.

Основные операции над переменной.

Заключение.

*Выдержка из «Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации» (утв. постановлением Правительства РФ от 31 октября 2009 г. № 879)*

...

*Внесистемные единицы величин применяются только в случаях, когда количественные значения величин невозможно или нецелесообразно выразить в единицах СИ*

...

*Наименование и обозначение единицы количества информации "байт" (1 байт = 8 бит) применяются с двоичными приставками "Кило", "Мега", "Гига", которые соответствуют множителям: 1 Кбайт = 1024 байт, 1 Мбайт = 1024 Кбайт, 1 Гбайт = 1024 Мбайт. Данные приставки пишутся с большой буквы. Допускается применение международного обозначения единицы информации с приставками "К" "М" "G", рекомендованного Международным стандартом Международной электротехнической комиссии МЭК 60027-2 (KB, MB, GB, Kbyte, Mbyte, Gbyte)*

**1 байт = 8 бит**

**1 килобайт = 1024 байт**

**1 мегабайт = 1024 килобайт**

**1 гигабайт = 1024 мегабайт**

**1 килобит = 1000 бит**

**1 мегабит = 1000 килобит**

**1 гигабит = 1000 мегабит**

**1 килогерц = 1000 герц**

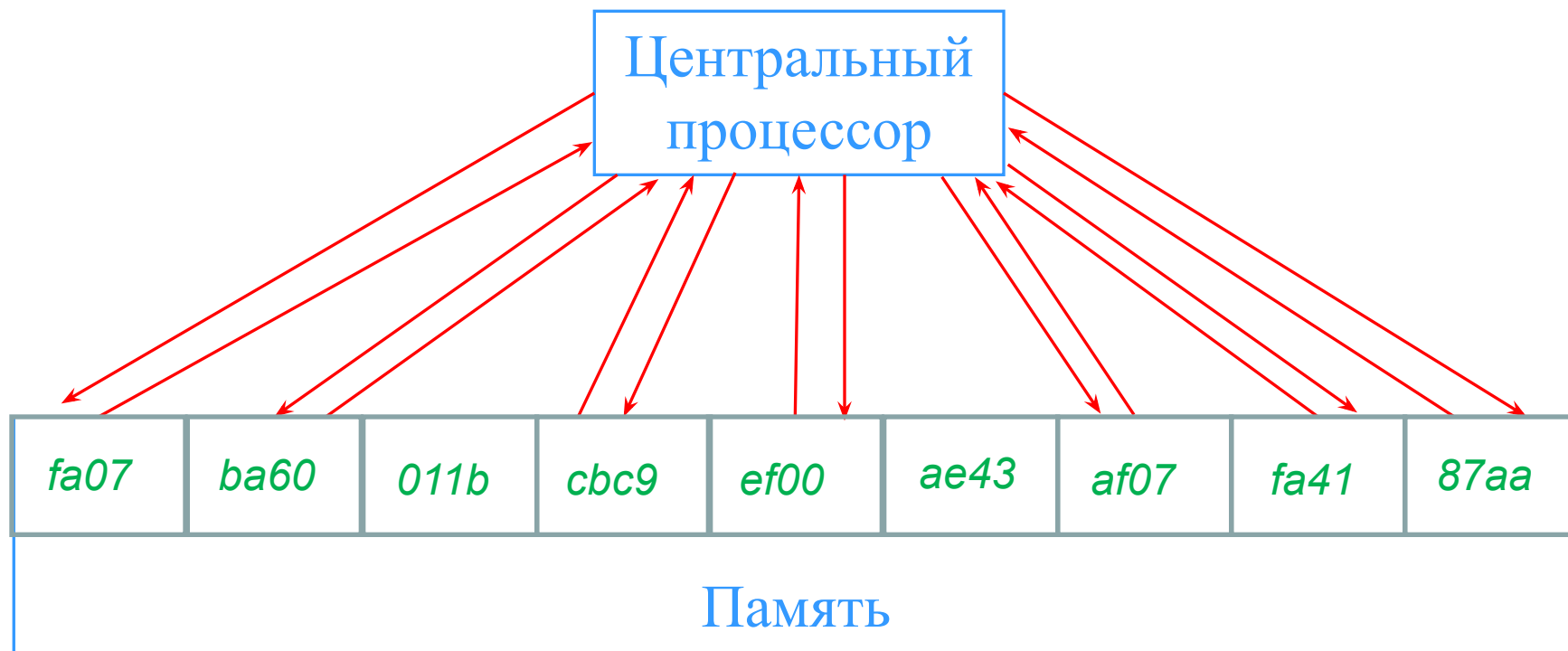
**1 мегагерц = 1000 килогерц**

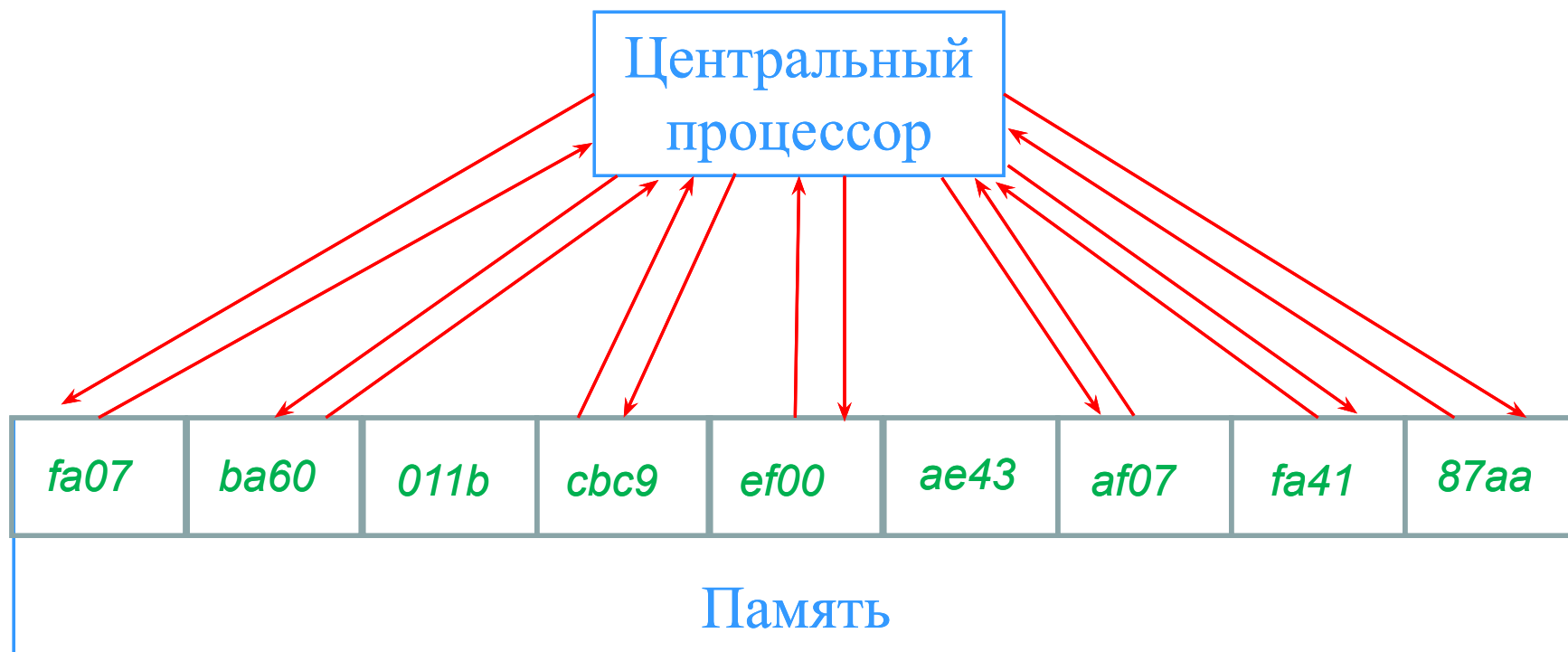
**1 гигагерц = 1000 мегагерц**

**1 килотонна = 1000 тонн**

**1 мегатонна = 1000 килотонн**

**1 гигатонна = 1000 мегатонн**





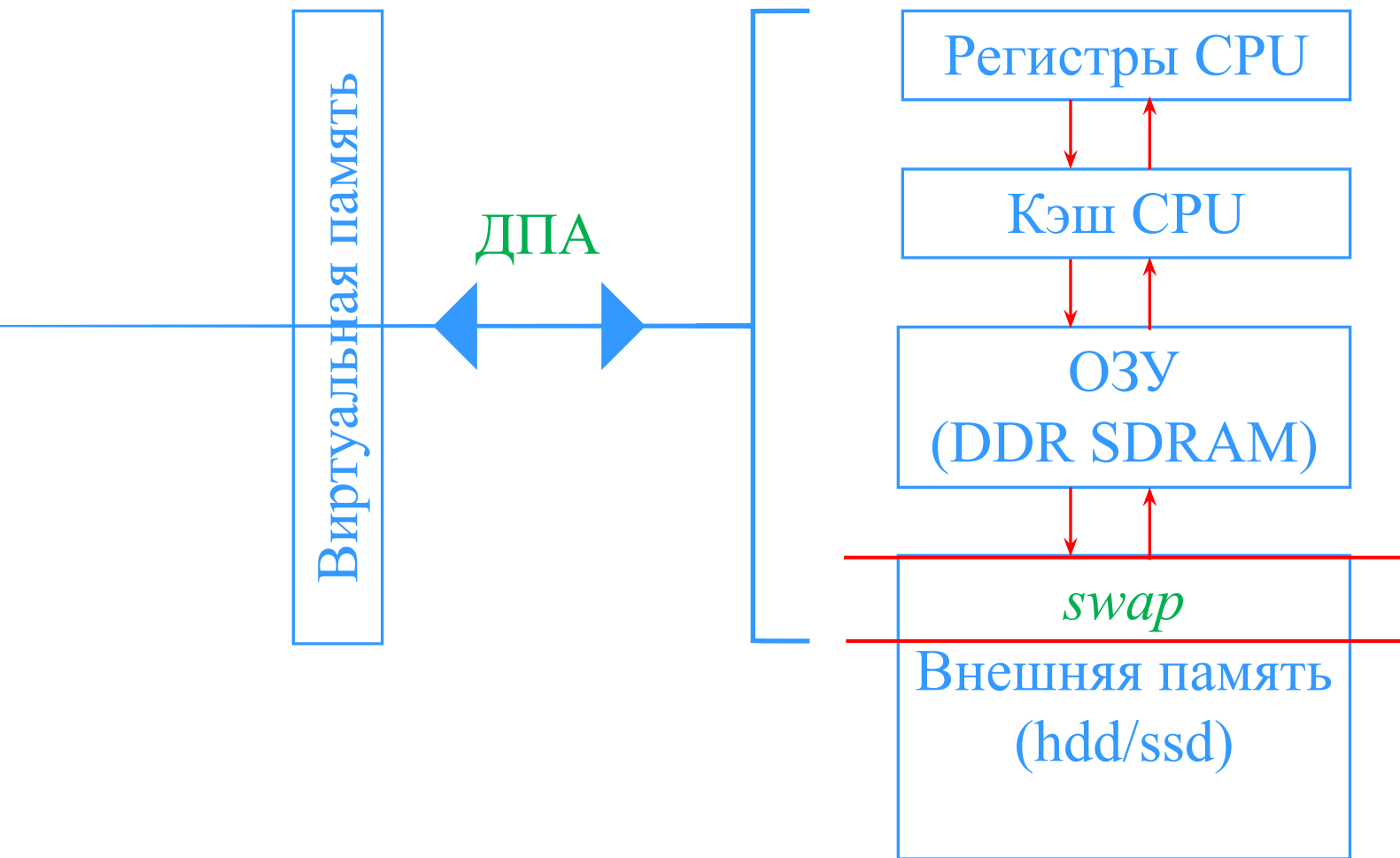
Вид памяти	I	RAM	E	высокая	малая
Регистры CPU	Низкая	+	+	↑ скорость	↓ ёмкость
Кэш CPU	Низкая	+	+		
DDR SDRAM	Низкая	+	+		
Флэш	Средняя	+	-		
ssd	Средняя	+	-		
hdd	Средняя	+/-	-		

**I** – изнашиваемость – способность к перезаписи.

**RAM** – память произвольного доступа – вид компьютерной памяти, позволяющий за одно и то же время обратиться к любой ячейки памяти по её адресу.

**E** – зависимость работы памяти от источников питания.





## Переменная

### Этап разработки

- Имя переменной
- Тип данных переменной

### Этап выполнения

- Тип данных переменной
- Адрес переменной
- Значение переменной

## Состояние памяти

1	2	3	4	5	6	7	8	9
fa07	ba60	011b	cbc9	ef00	ae43	af07	fa41	87aa
Виртуальная память								

**Выборка из памяти** - процесс возврата адресов виртуальной памяти виртуальной программой с целью доведения ее до состояния для выделения

Компьютерная память – важнейший объект, как для программиста, так и для специалиста в области информационной безопасности.

Существует множество видов компьютерной памяти, и из-за несовершенства каждого из них нам приходится работать с несколькими видами одновременно.

Для удобства такой работы придумана концепция виртуальных адресов, названная **виртуальной памятью**. Важнейшим свойством компьютерной памяти – является **адресуемость**.

Минимальная адресуемая область памяти – это **байт**. Если объект, хранящийся в памяти, занимает больше одного байта, то его адрес – это адрес его первого байта, а размер и способ работы с ним задаётся его **типом данных**.

За **типом данных** должны следить программы, в противном случае возникают ошибки и уязвимости.

**Переменная** служит для удобной работы с такими объектами в программе. У переменной есть имя, адрес, значение и тип.

1. Что такое байт?
2. Перечислите свойства компьютерной памяти.
3. Перечислите основные характеристики памяти компьютера.
4. Почему в современных компьютерах используется несколько видов памяти?
5. Что такое виртуальная память?
6. Что такое тип данных?
7. Что такое статическая и динамическая типизация?
8. Что такое переменная?
9. Что такое указатель?
10. Перечислите основные операции над переменной и дайте им определения.