



Лекция №2

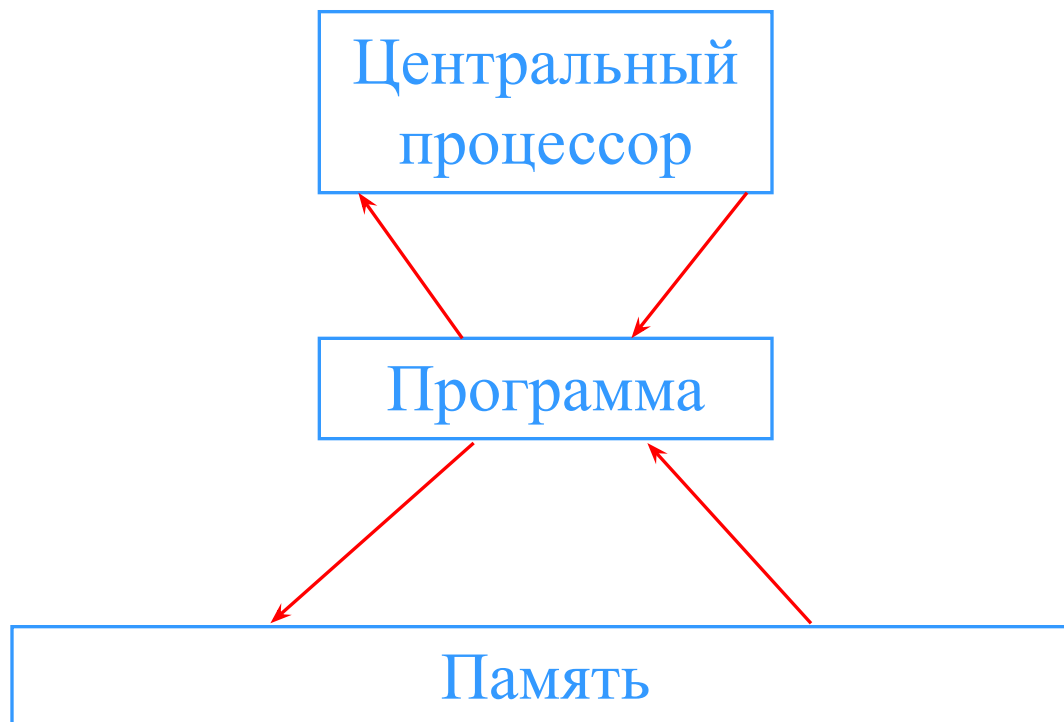
по дисциплине:
«Языки программирования»

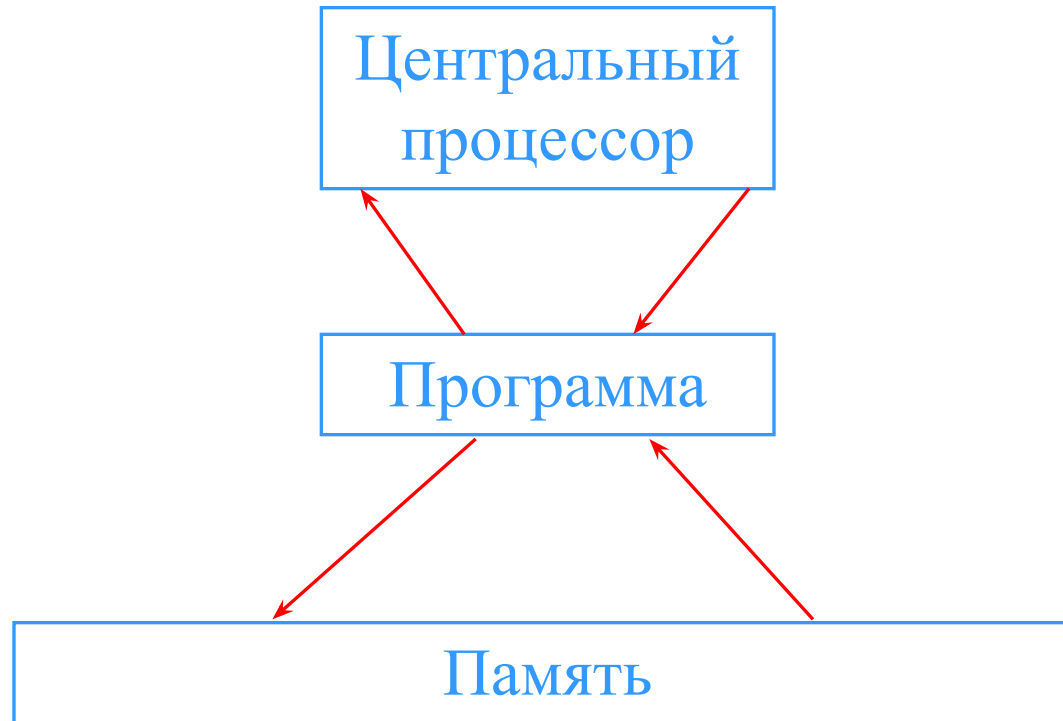
Раздел 1
«Общие принципы построения и использования языков
программирования»

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

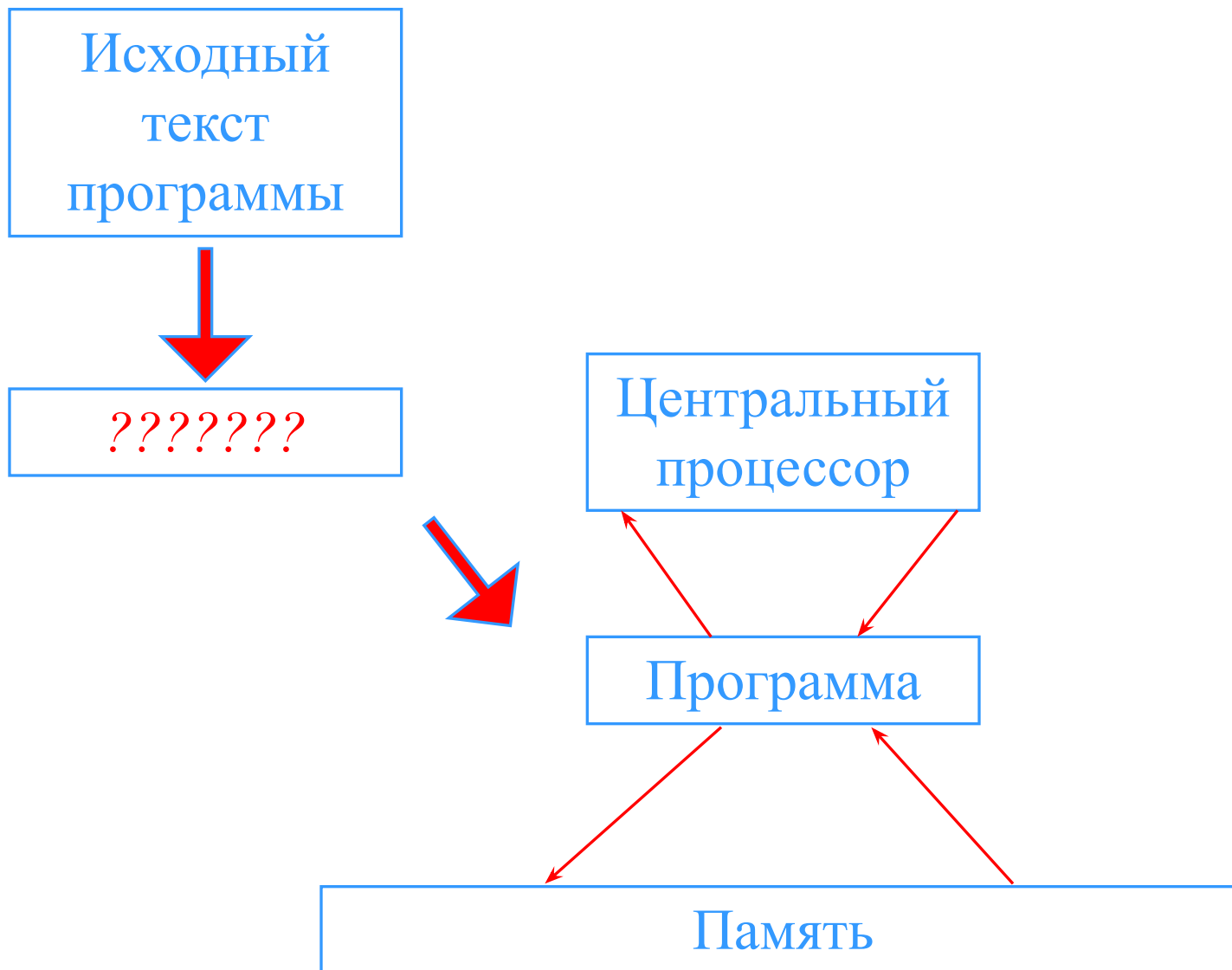
Лекция составлена старшим преподавателем кафедры «ИСИЗИ», к.т.н. Поляковым Д.В.
для студентов специальности 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

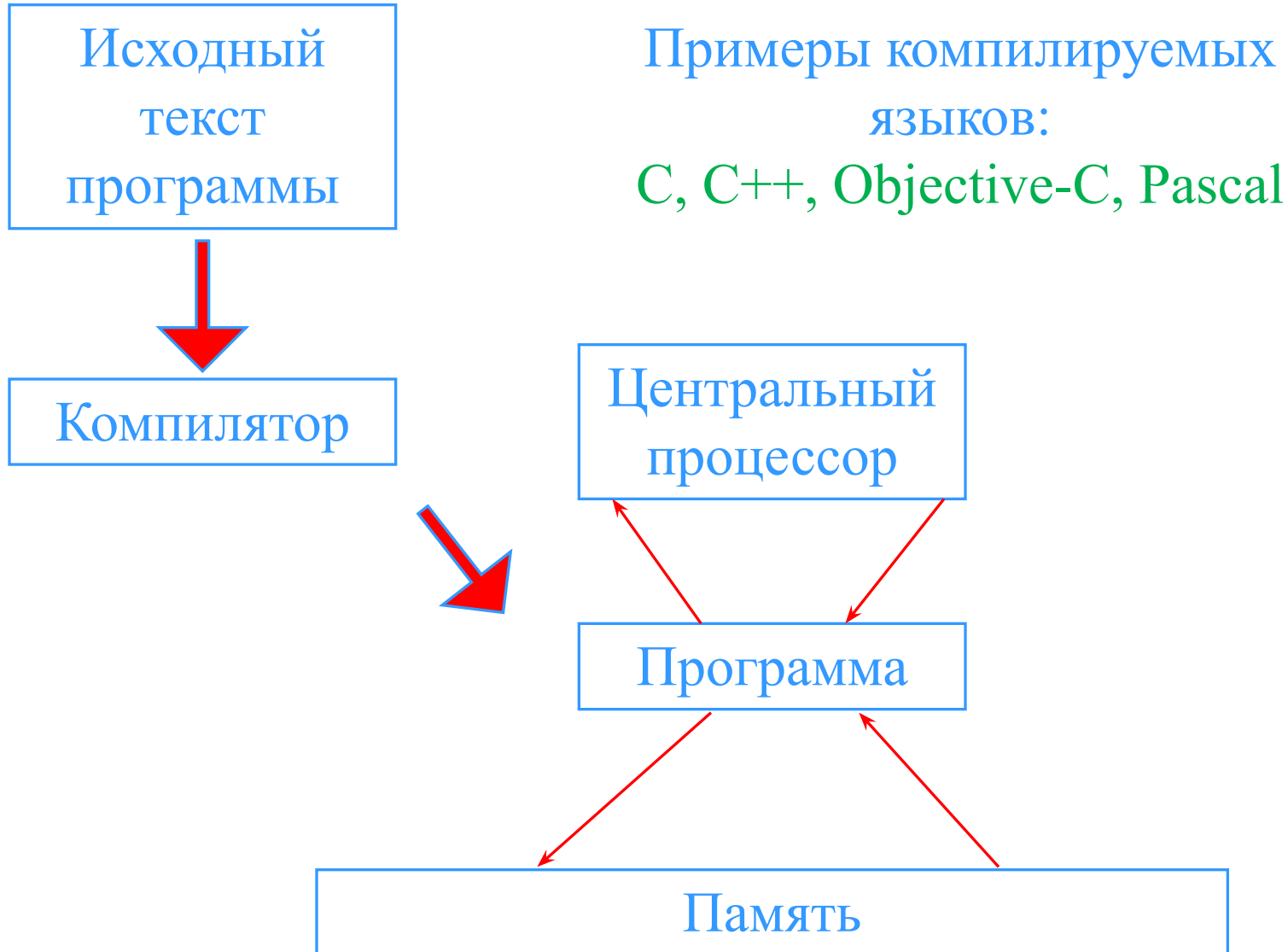
Тамбов, 2014

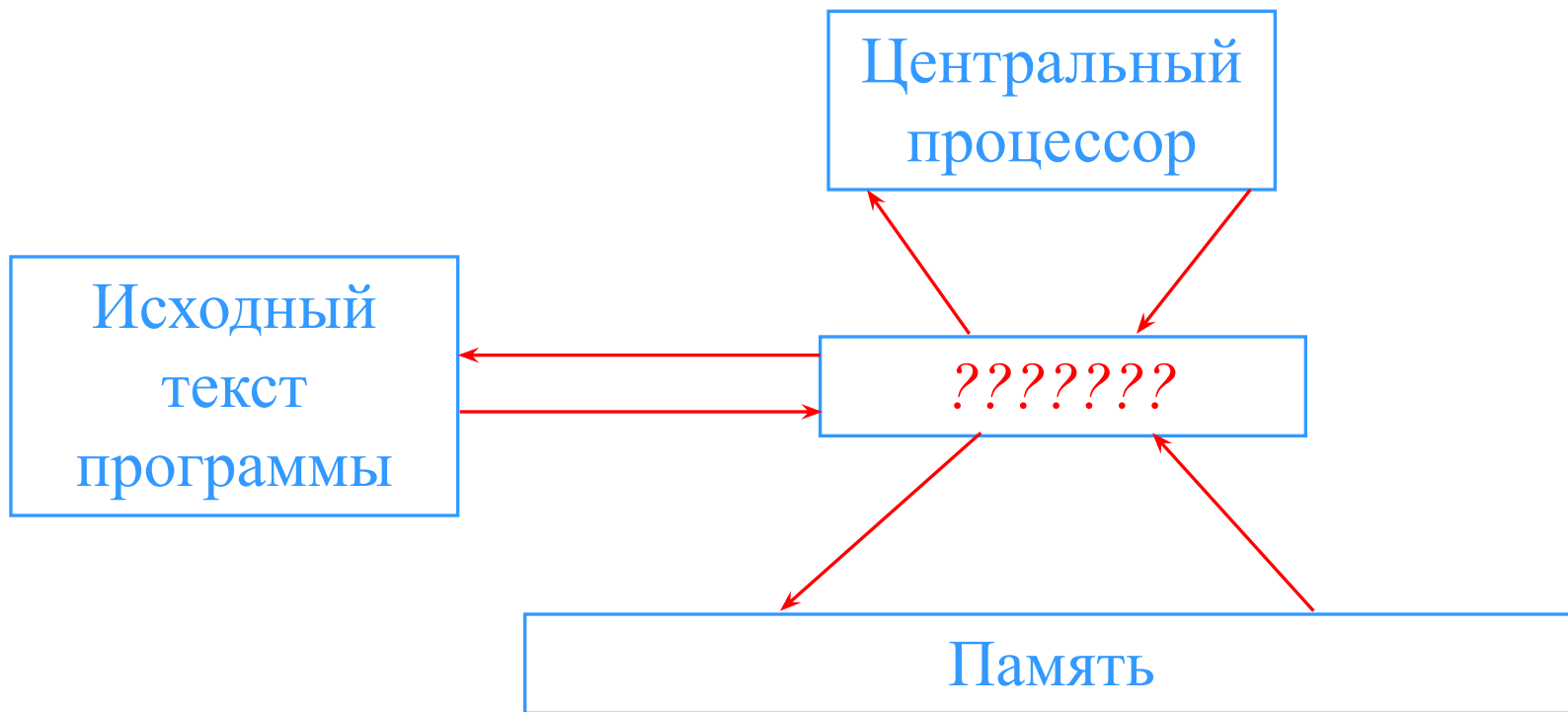


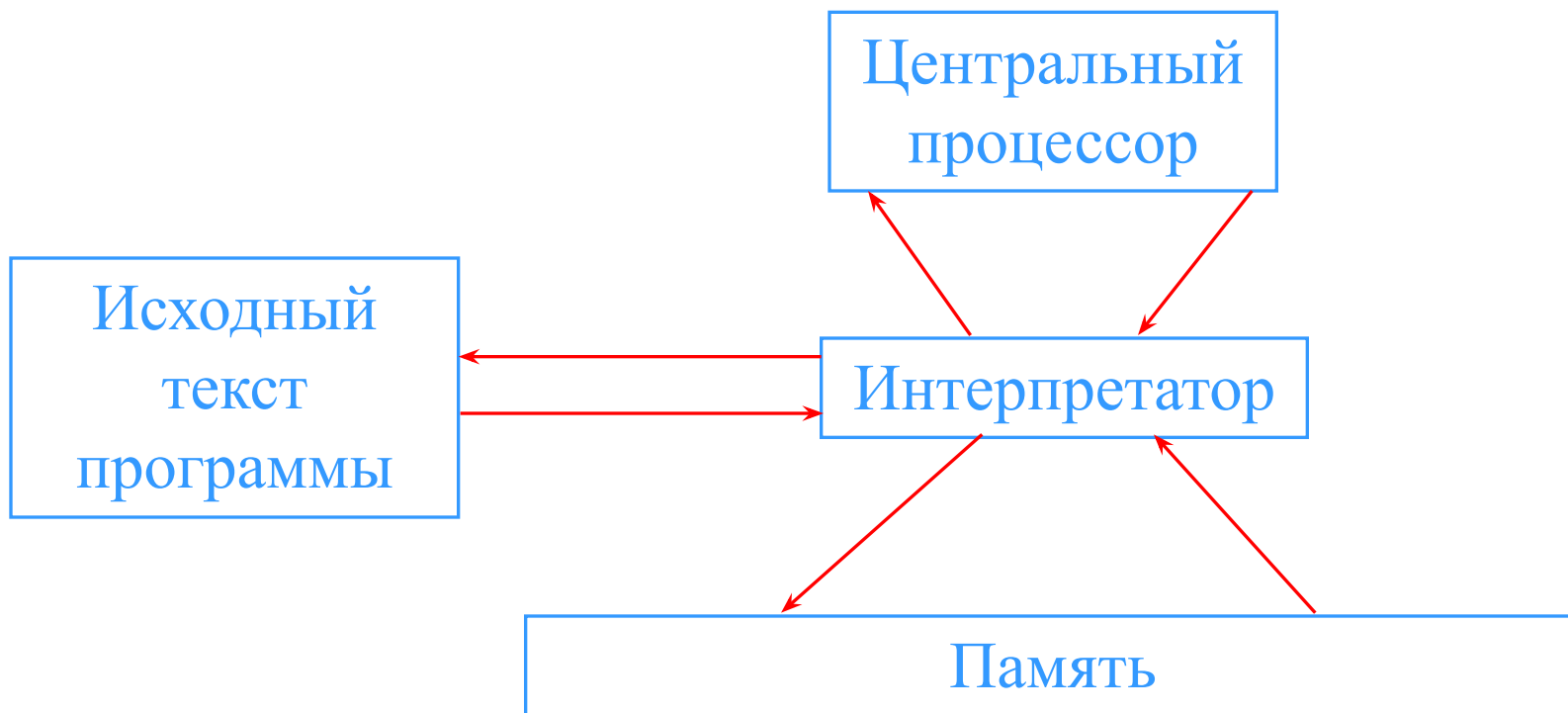


- Позиционно-независимый код (без ОС, в любом месте памяти)
- Абсолютный код (без ОС, но привязан к памяти)
- Машинный код (с операционной системой)



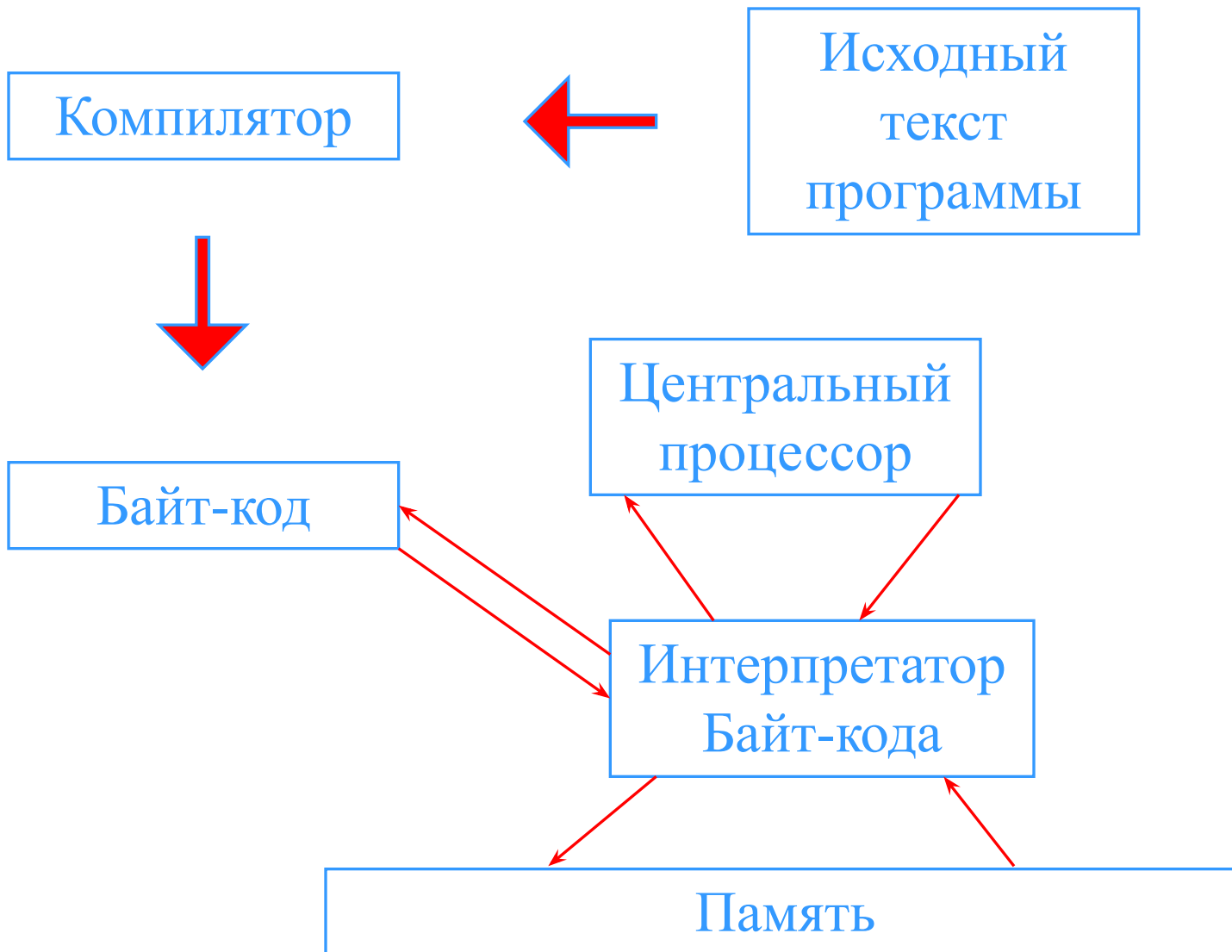


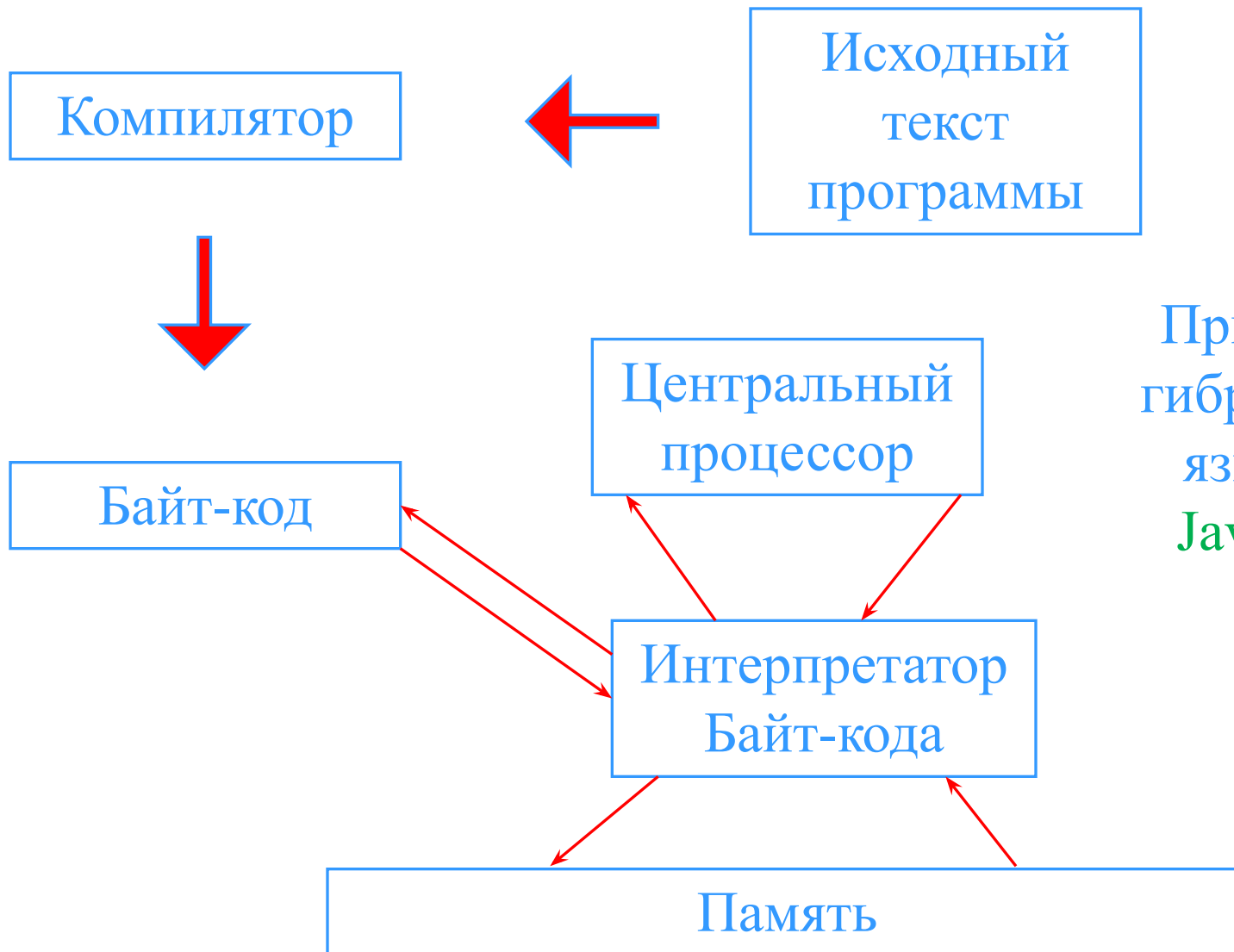




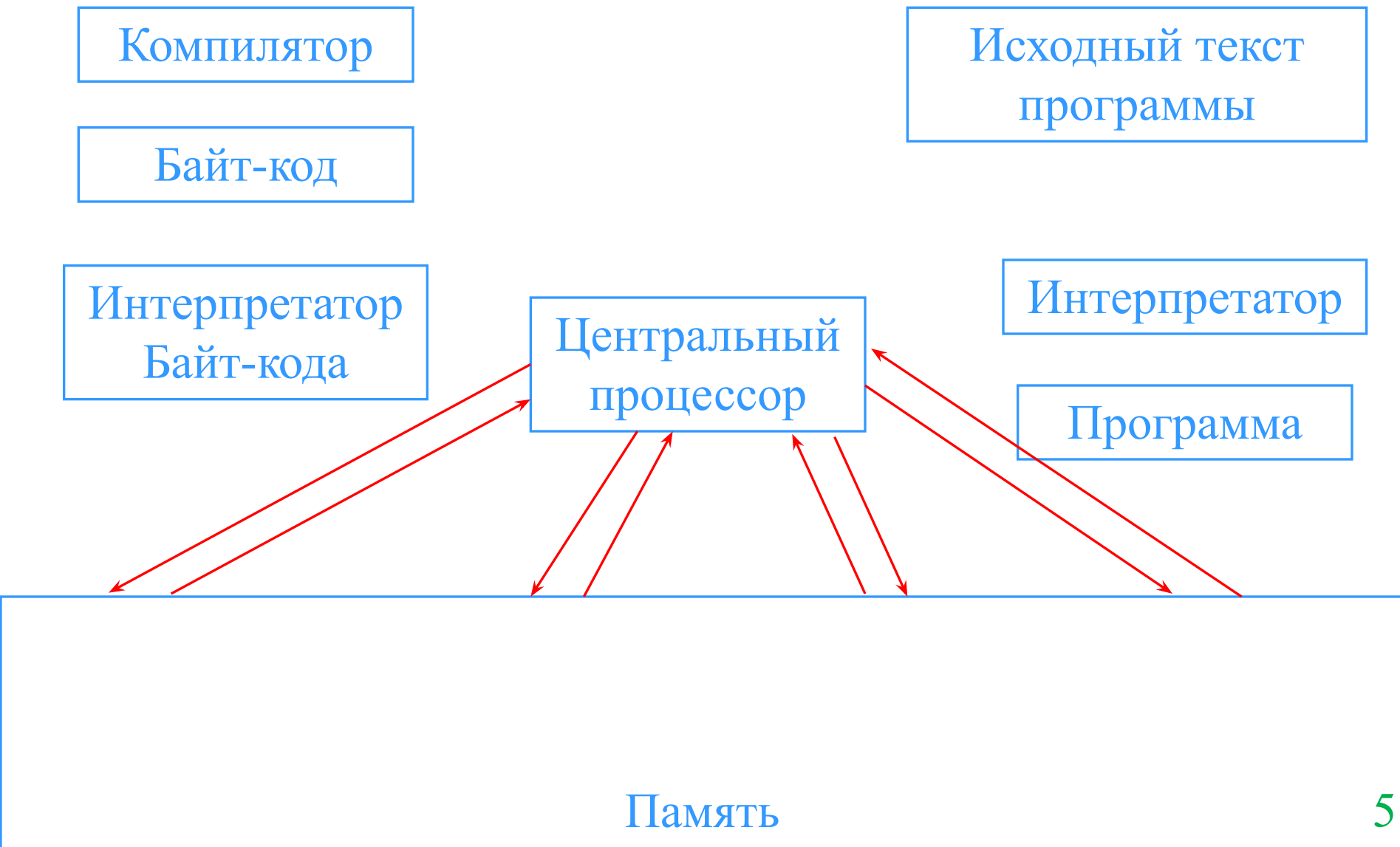
Примеры интерпретируемых
языков:

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 (КВ, МВ, GВ, 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

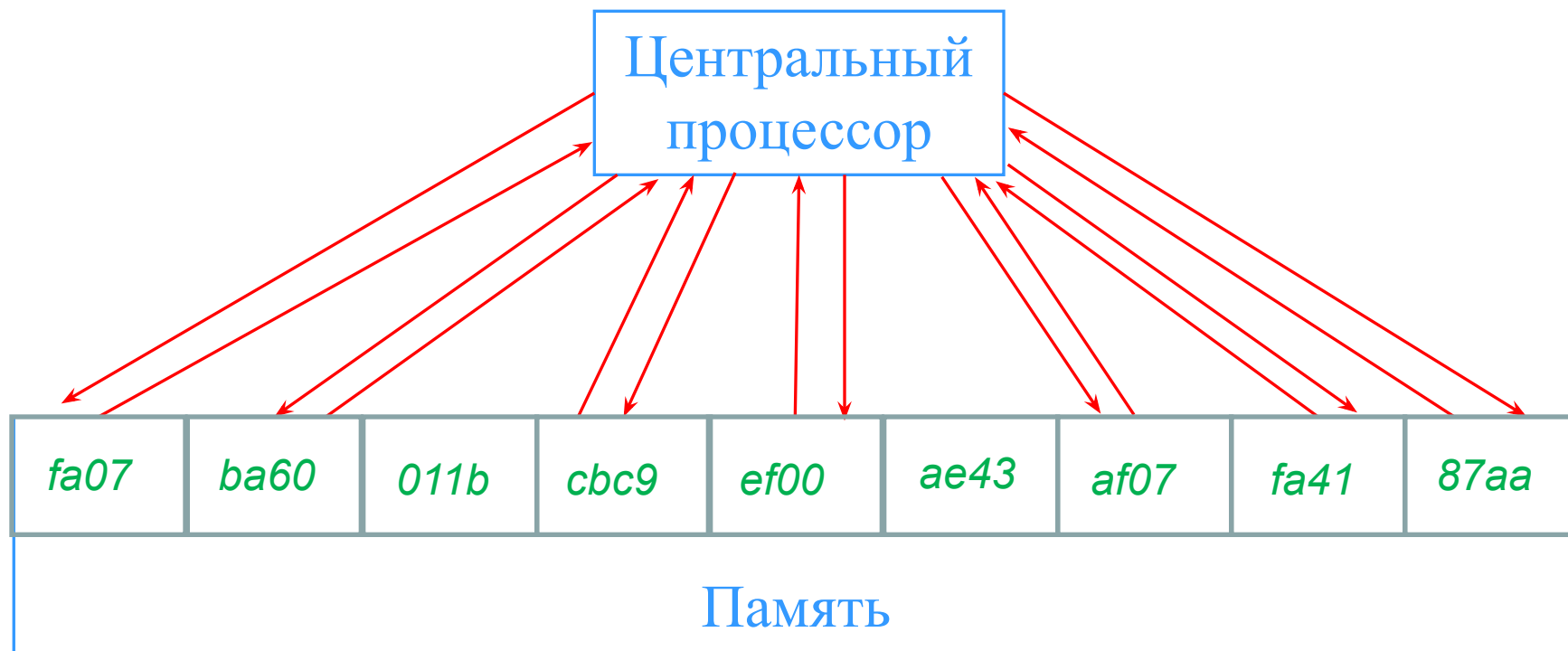
1 мегагерц = 1000 килогерц

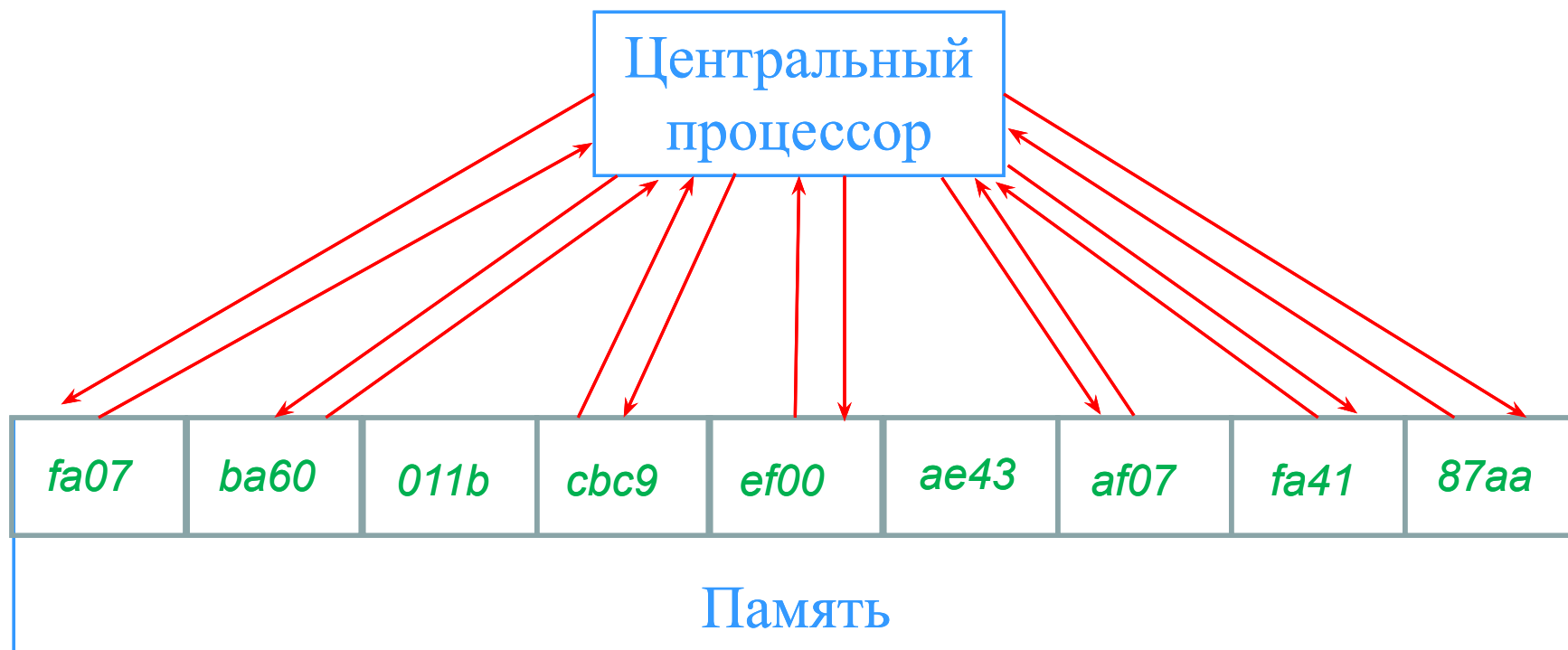
1 гигагерц = 1000 мегагерц

1 килотонна = 1000 тонн

1 мегатонна = 1000 килотонн

1 гигатонна = 1000 мегатонн



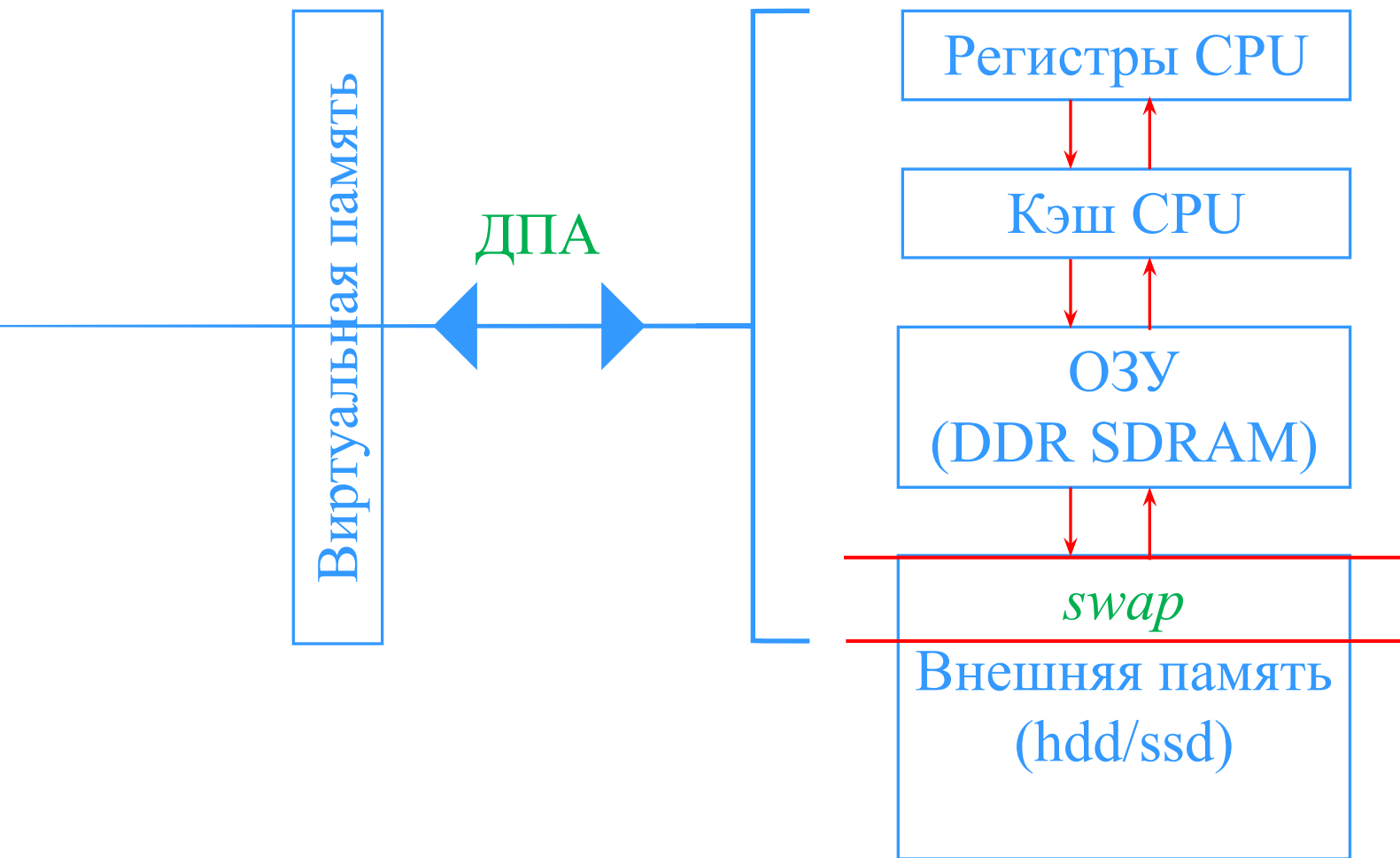


| Вид памяти | I | RAM | E | высокая | малая |
|--------------|---------|-----|---|---------------|--------------|
| Регистры CPU | Низкая | + | + | ↑ скорость | ↓ ёмкость |
| Кэш CPU | Низкая | + | + | | |
| DDR SDRAM | Низкая | + | + | | |
| Флэш | Средняя | + | - | | |
| ssd | Средняя | + | - | |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

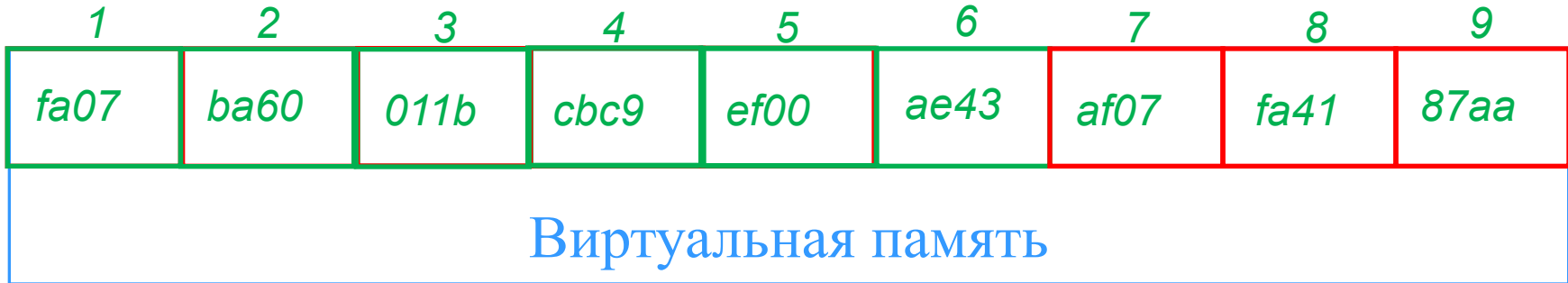
Этап разработки

- Имя переменной
- Тип данных переменной

Этап выполнения

- Тип данных переменной
- Адрес переменной
- Значение переменной

Состояние памяти



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.