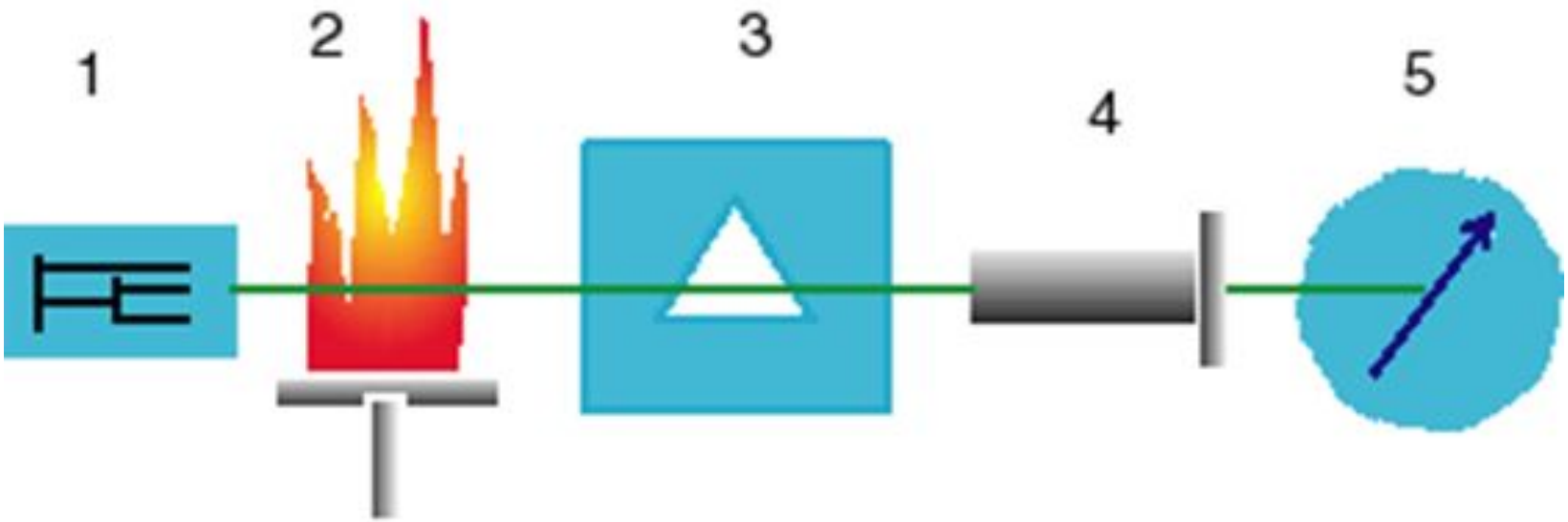
Схема и принцип действия АА - спектрофотометра

Принципиальная схема АА-спектрометра



1- источник просвечивающего излучения

2 – атомизатор

3 – монохроматор

4 – детектор

5 - регистрирующий прибор

Основные детали АА спектрометра

Источники просвечивающего излучения

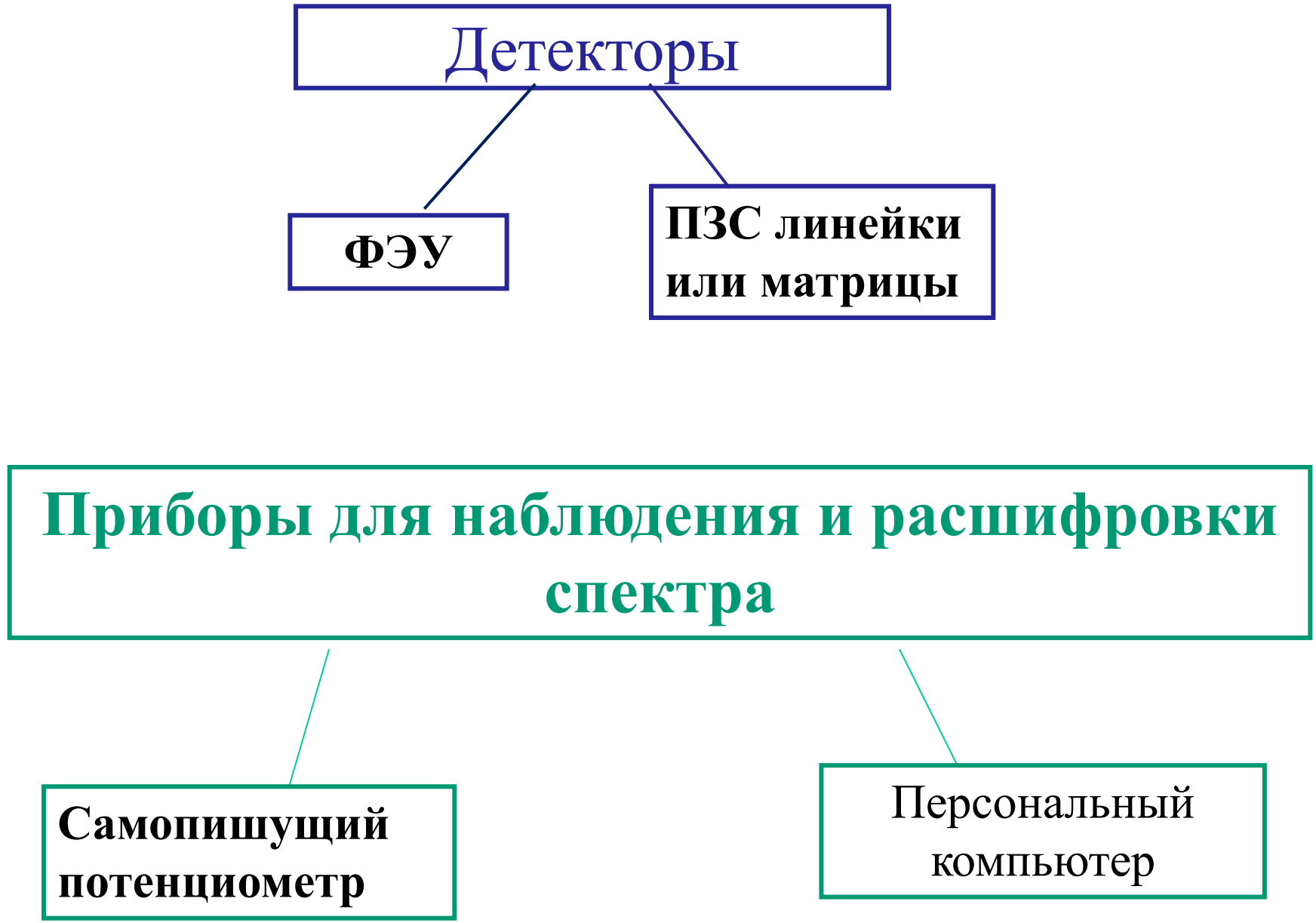
Лампы с полым катодом.(ЛПК)
Источники резонансного излучения

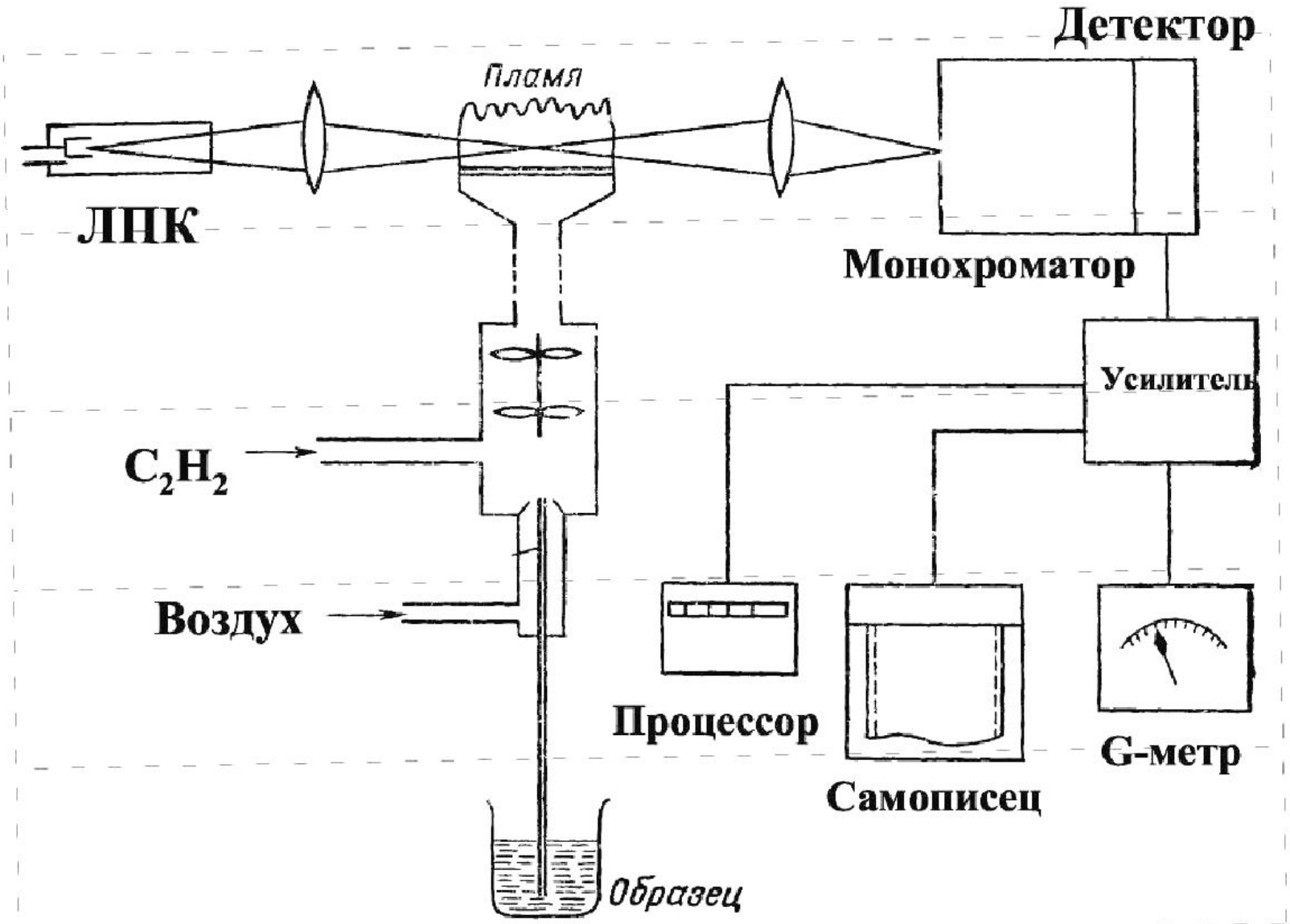
Ксеноновая дуговая лампа источник непрерывного спектра.

АТОМИЗАТОРЫ

Пламя

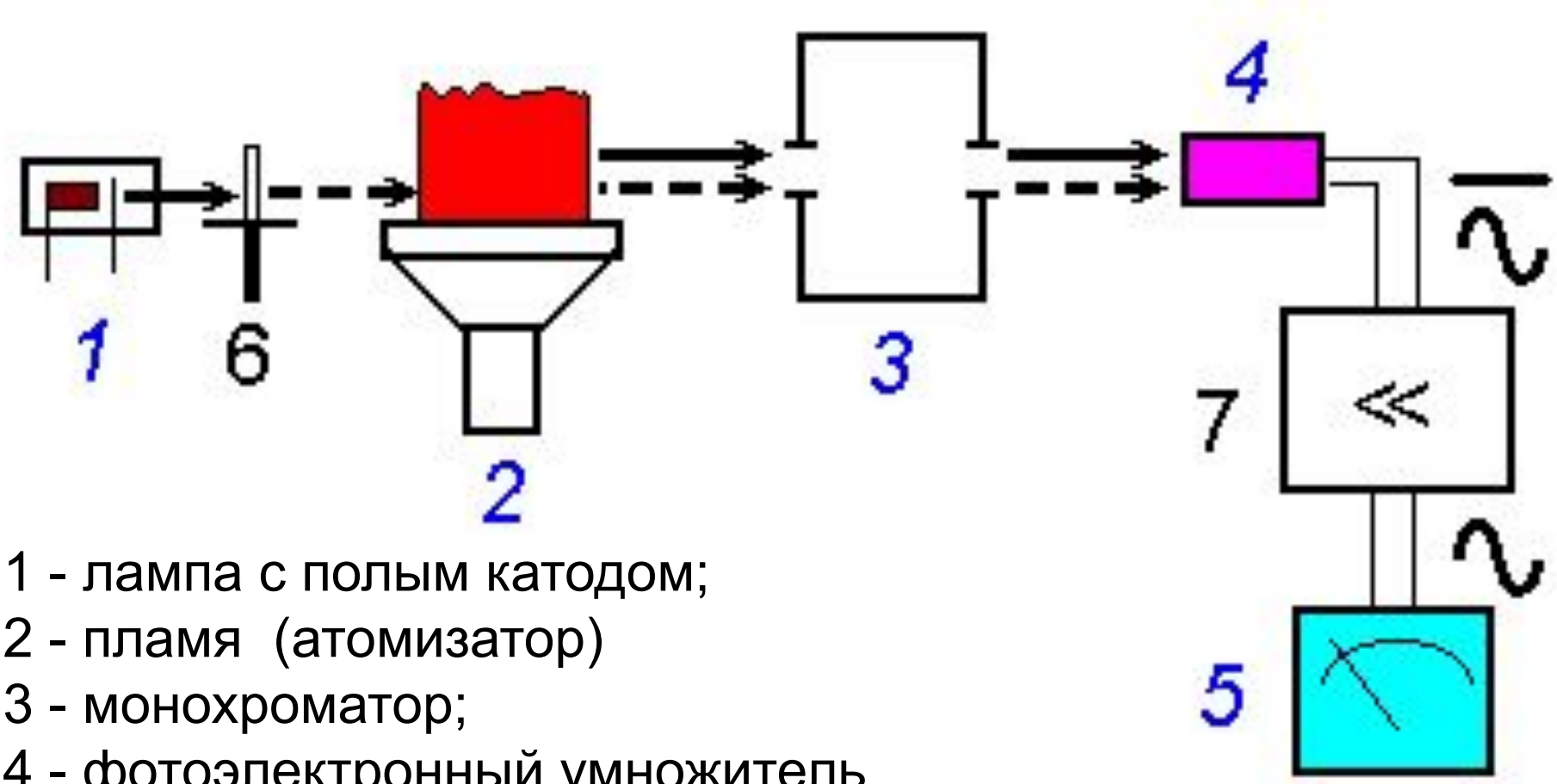
Электротермические атомизаторы


Детекторы
ФЭУ
ПЗС линейки или матрицы
Приборы для наблюдения и расшифровки спектра
Самопишущий потенциометр
Персональный компьютер


Детектор
Пламя
ЛПК
Монохроматор
Усилитель
C_2H_2
Воздух
Процессор
Самописец
G-метр
Образец

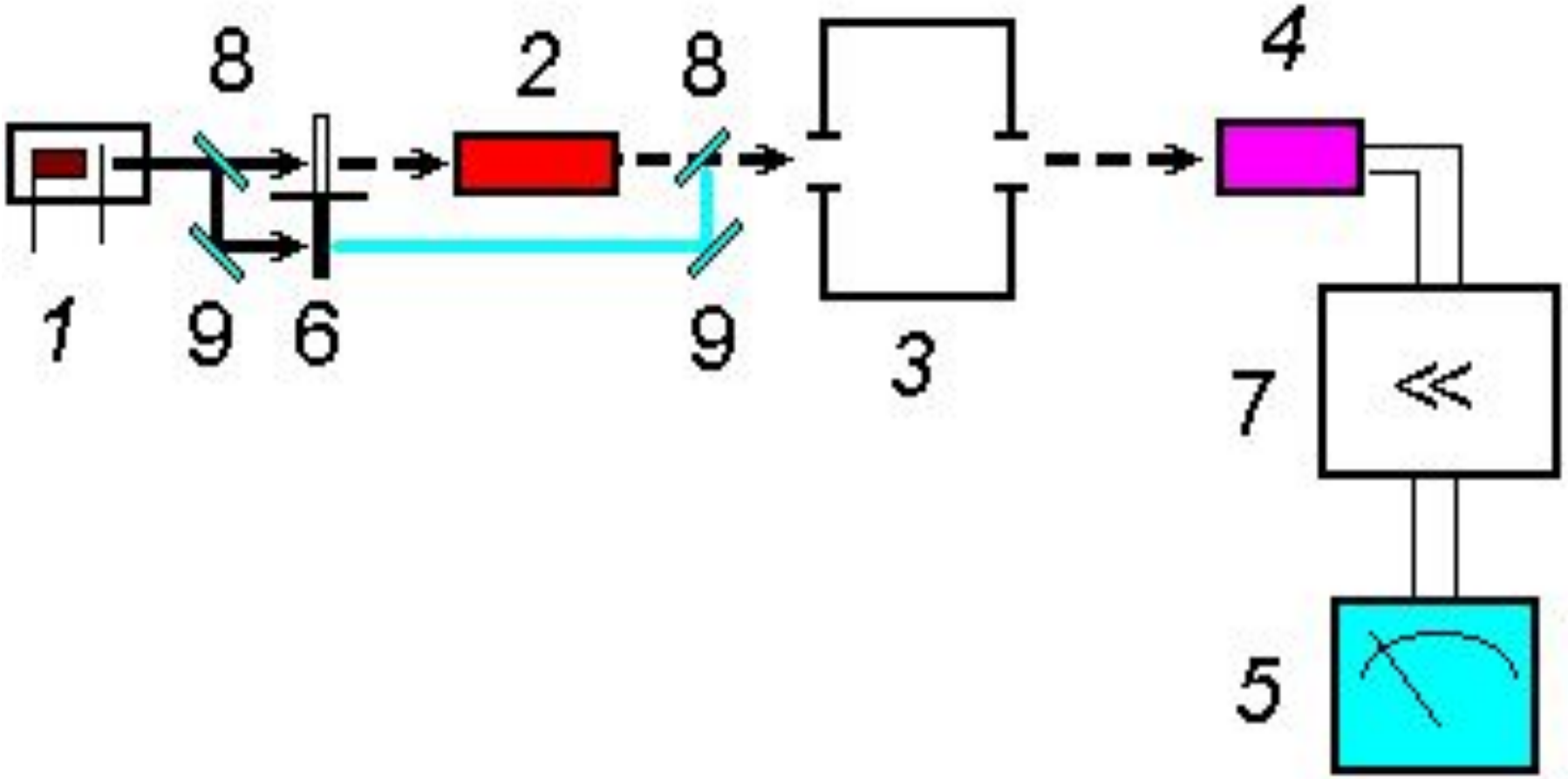
Автосамплер для пламенного атомизатора

Однолучевой, одноканальный АА - спектрометр.

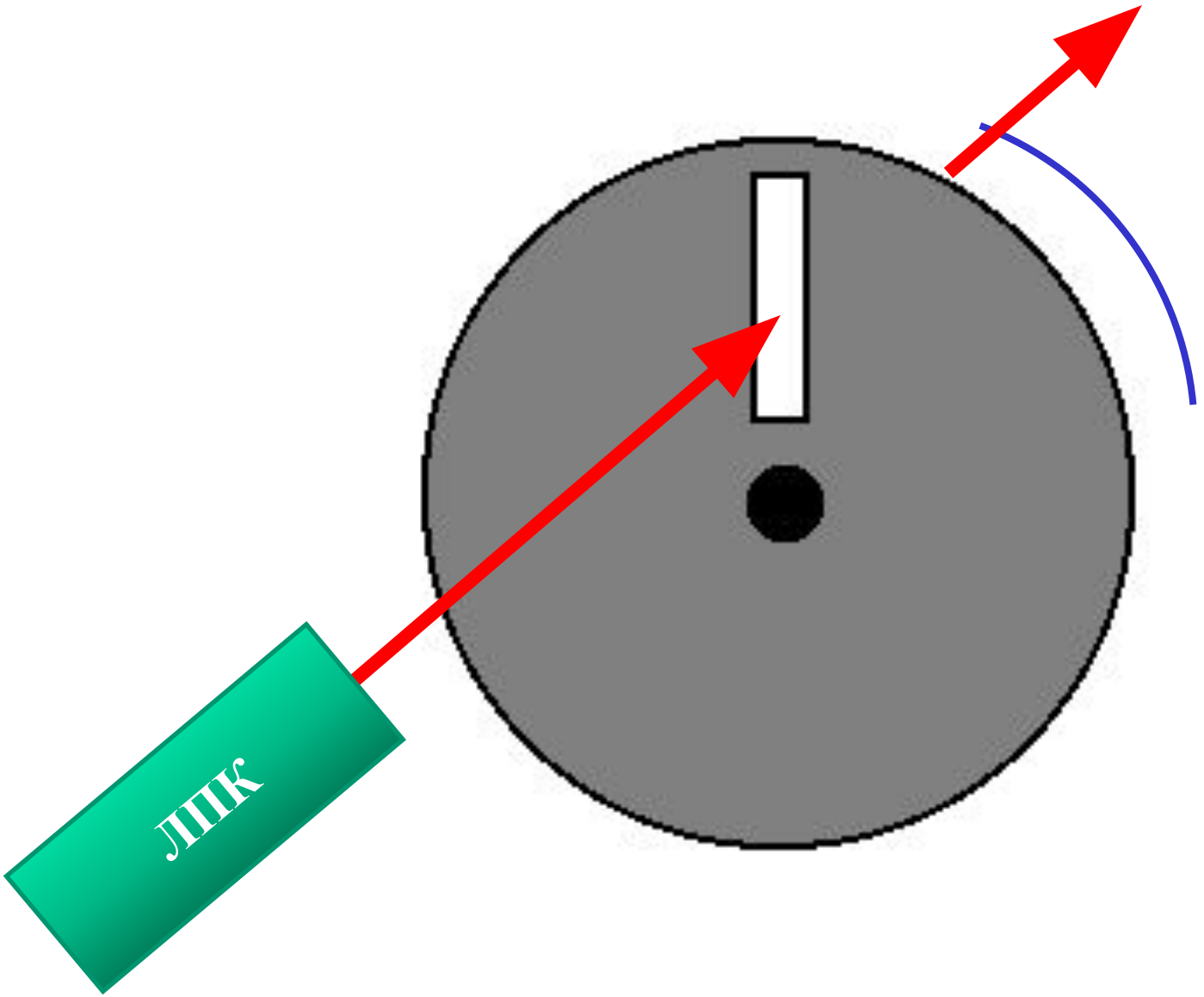


1 - лампа с полым катодом;
2 - пламя (атомизатор)
3 - монохроматор;
4 - фотоэлектронный умножитель
5 - отсчетное устройство (миллиамперметр)
6 - модулятор
7 - усилитель переменного тока

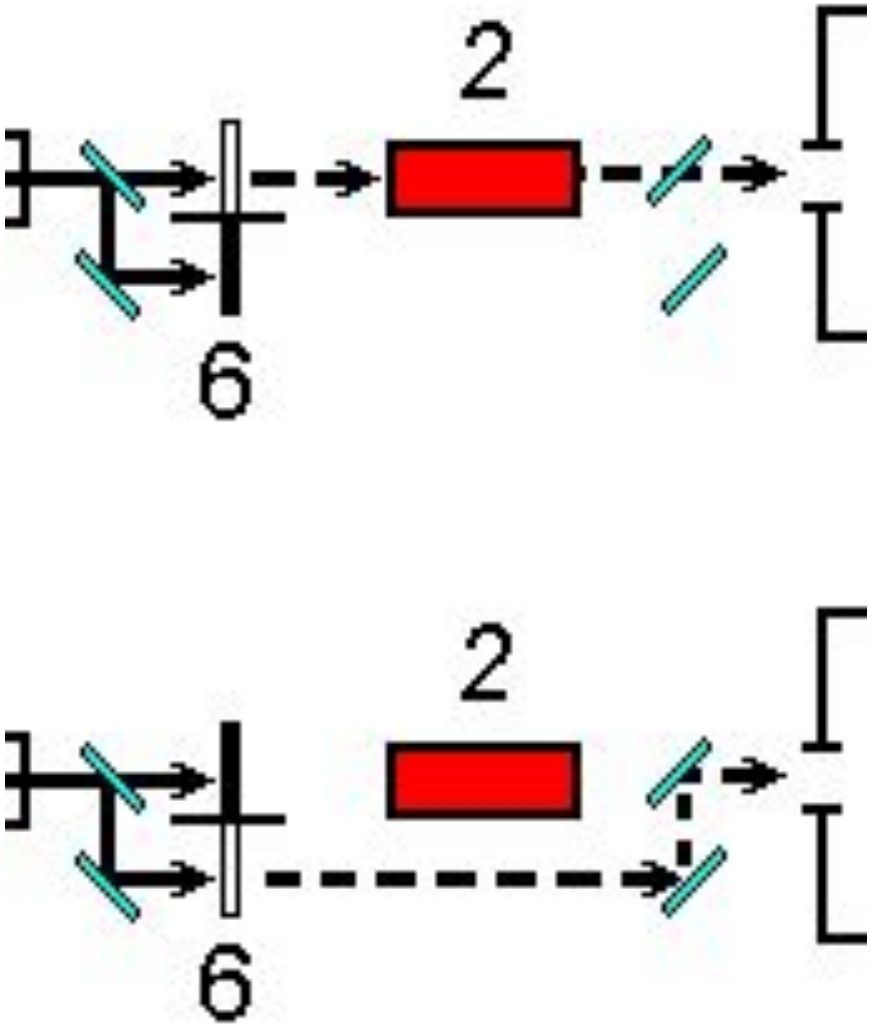
Двухлучевой, одноканальный АА - спектрометр.



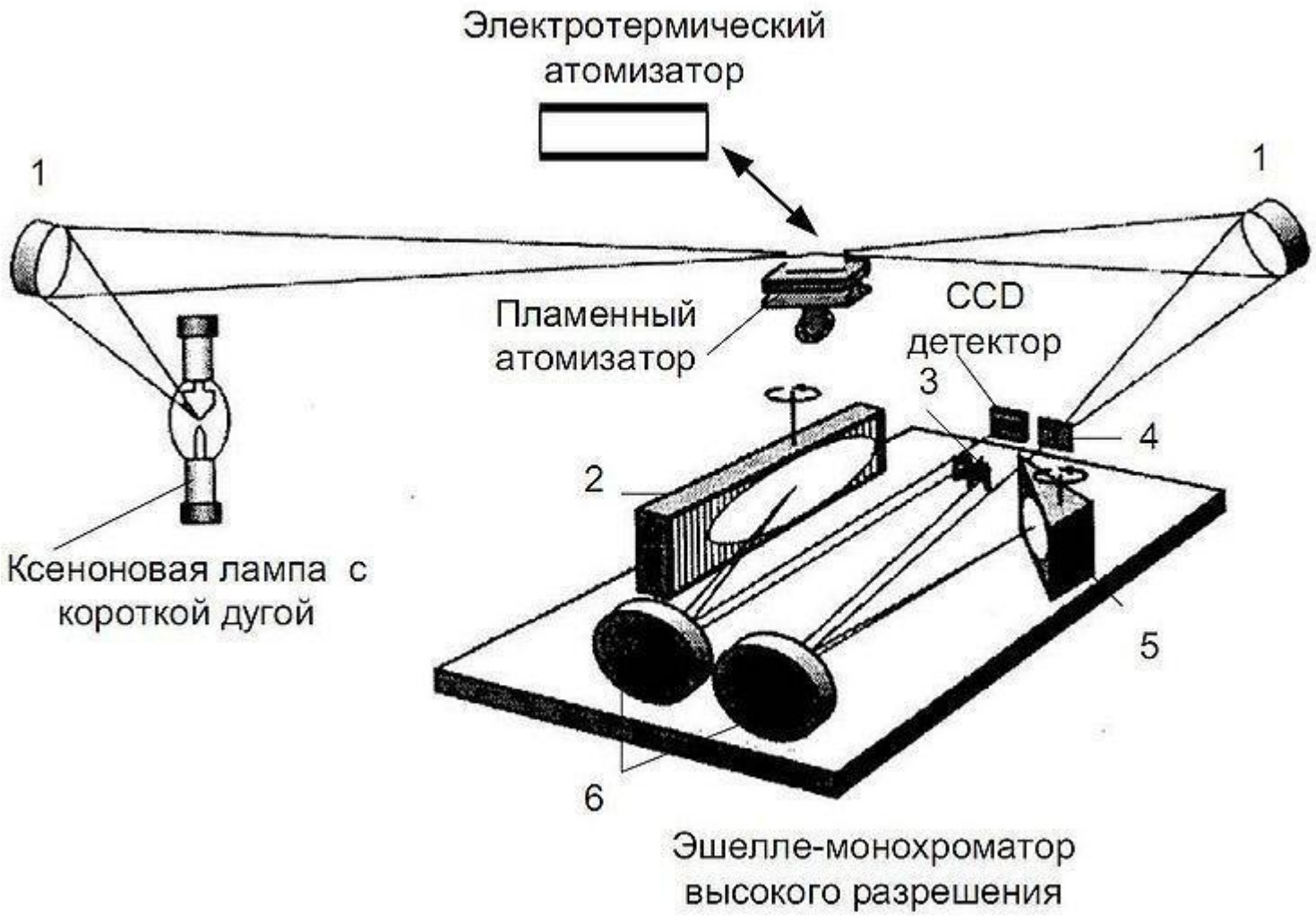
Обтюратор (модулятор) - прерыватель

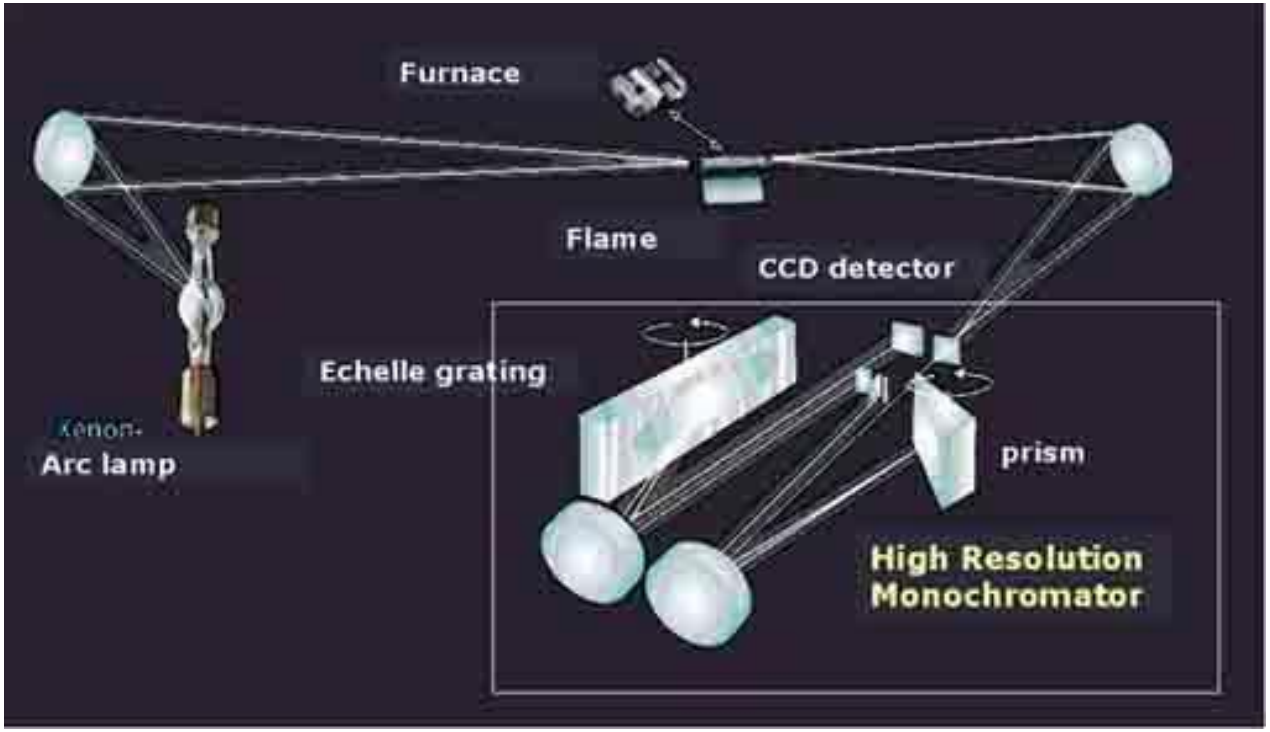


Принцип действия прерывателя (модулятора)



Оптическая схема современного АА-спектрометра





Решетка Эшелле высокого разрешения.
Пред- монохроматор с кварцевой призмой.
Автоматическая коррекция длины волны с высокой точностью.

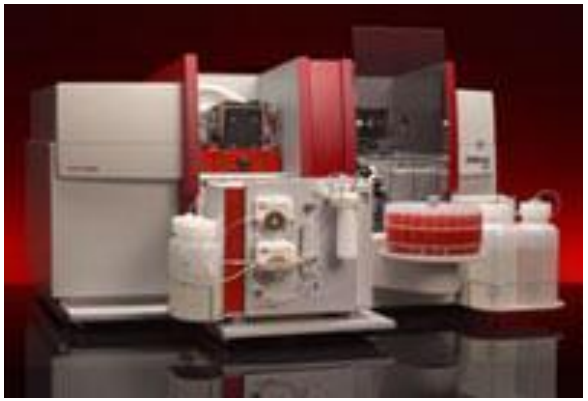
Спектральный диапазон 190-900 нм

Разрешение 1:145000

Детектор CCD (ИСП) детектор

Источник - ксеноновая дуговая лампа

Атомно-абсорбционный спектрометр AAS ZEEnit 700



Атомизаторы - электротермический и пламенный.
Выбор метода выполняется программной командой.
Функция «СКРЕБОК» для автоматического очищения горелки.

Оптическая схема:
Двойной монохроматор ЭШЕЛЛЕ высокого разрешения.
Спектральный диапазон: 185 - 900 нм

Прибор позволяет анализировать разнообразные образцы, в том числе со сложными матрицами или тугоплавкими элементами..

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные детали атомно-абсорбционного анализа.
2. Назначение каждой из перечисленных деталей.
3. Относительное расположение основных деталей в АА спектрометре
4. Источники просвечивающего излучения в современных приборах.
5. Какие атомизаторы Вам известны?
6. Принцип действия однолучевого АА – спектрометра?
7. Принцип действия двухлучевого
8. Как записать весь спектр на одноканальном АА-спектрометре.
9. Преимущества АА спектрометра с ПЗС –линейкой в качестве детектора эшелле –в качестве диспергирующего элемента.