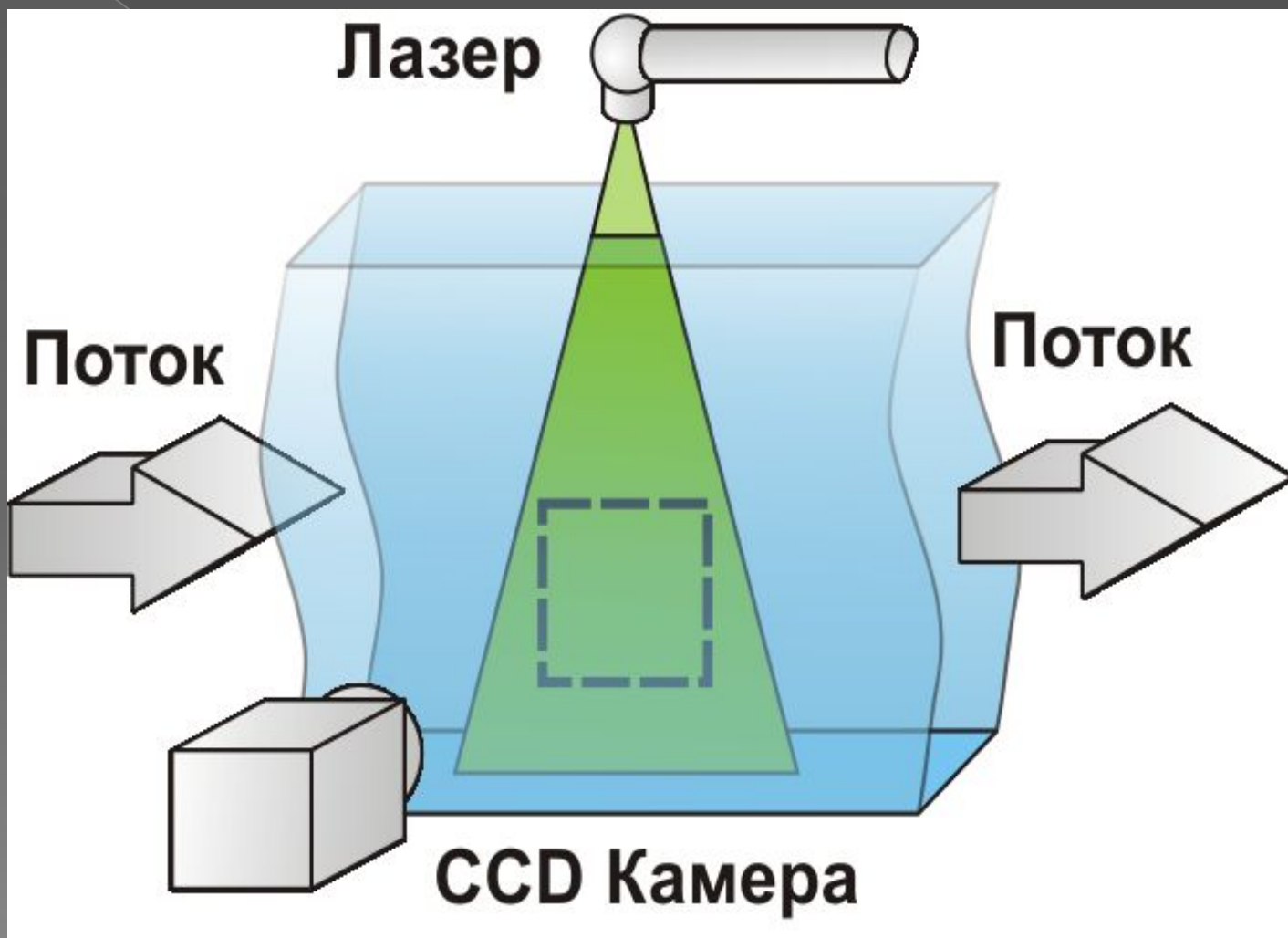


Измерение скорости лазерными методами

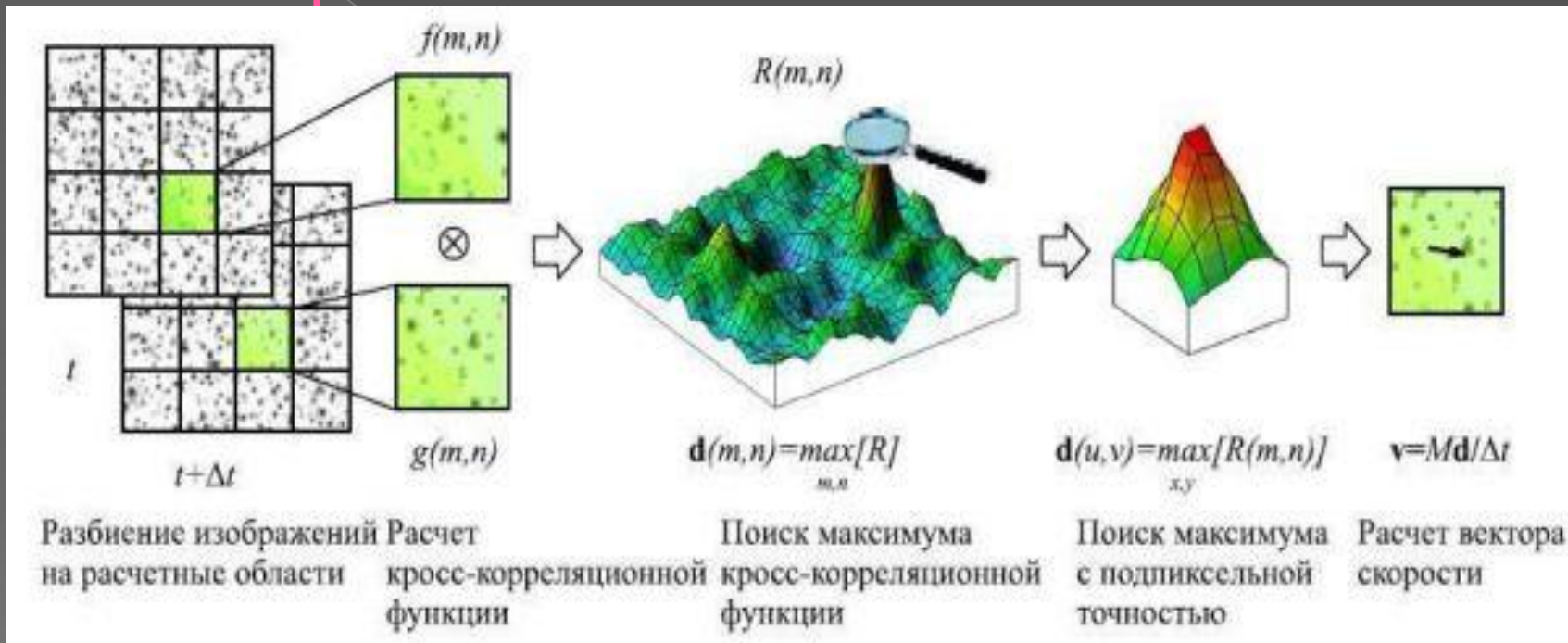
Доклад по дисциплине:
«Основы лазерной техники»

Подготовил:
студент гр.13ПП2 Шуртин А.Э.

PIV-метод.



Стандартный кросскорреляционный алгоритм.



Для расчета кросс-корреляционной функции используют формулу:

$$R(m,n) = f \otimes g = \sum_{i=0}^M \sum_{j=0}^N f(i,j)g(i+m,j+n)$$

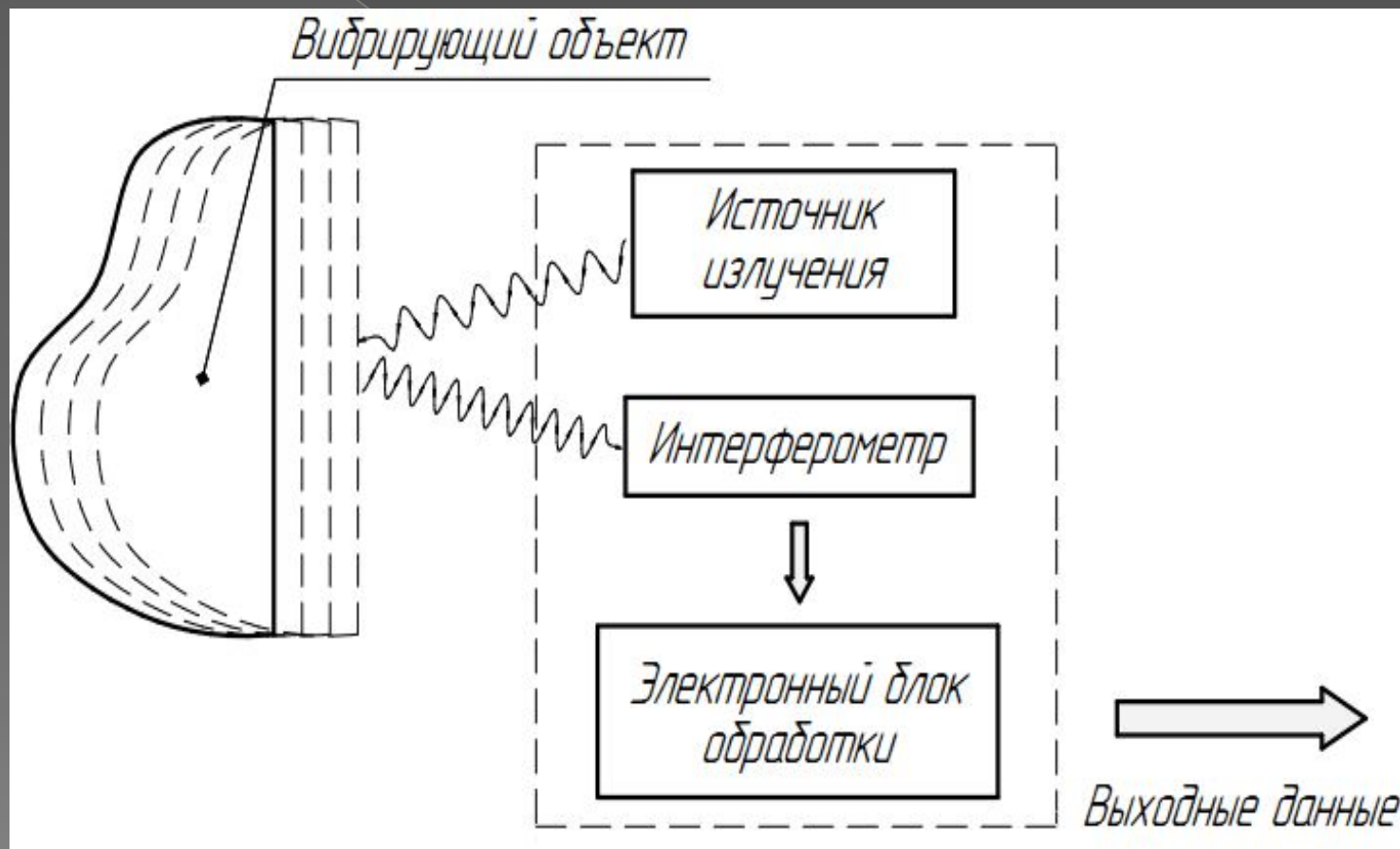
Особенности метода.

- бесконтактный метод измерения
- позволяет измерять мгновенные поля скорости
- широкий диапазон измеряемых скоростей от долей миллиметра в секунду до сверхзвуковых.

Лазерные виброметры.



Принцип работы лазерных виброметров.



$$\lambda = \frac{2\pi(c - v)}{\omega_0}$$

Оптическая схема лазерного виброметра

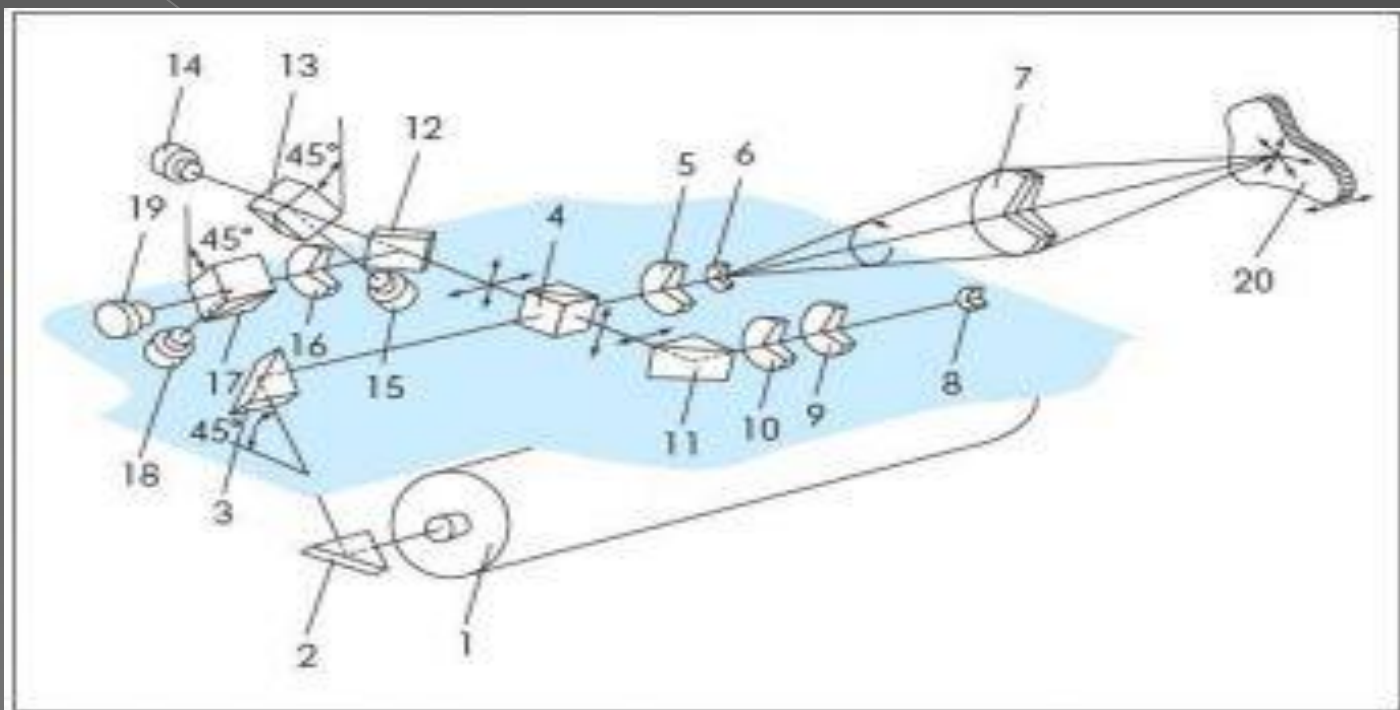


Рис.2. Оптическая схема: 1 – гелий-неоновый лазер ($\lambda=0,63$ мкм); 2, 3, 11 – поворотные призмы; 4, 13, 17 – призмы-поляризаторы; 5, 10, 16 – четвертьволновые фазовые пластины; 6, 7 – окуляр и объектив телескопической системы; 8, 9 – диэлектрическое зеркало и объектив оптической системы фазового сопряжения волновых фронтов сигнального и опорного пучков; 12 – неполярирующий делитель мощности лазерного пучка; 14, 15, 18, 19 – фотоприемники; 20 – исследуемый объект

Виды виброметров

- Точечный
- Сканирующий
- 3-D виброметр



Виды виброметров

- Вращательный
- Дифференциальный
- Многолучевой



