**3.5. Скалярное произведение двух векторов**

Определение. Скалярным произведением двух векторов  и  называется число, равное произведению их модулей на косинус угла между ними:

, (7)

где  угол между вектором  и вектором .

Учитывая произведение проекции вектора на ось (Формула 1), скалярное произведение может быть записано в виде:

 или .

Пример. Известно, что =2; =3, а угол  между векторами  и  равен 600. Найти скалярное произведение этих векторов.

Решение. По определению скалярного произведения имеем:

.

Свойства скалярного произведения:

1. ;

2. ;

3. ;

4. Скалярное произведение векторов на себя называется скалярным квадратом: ;

5. Если , то .

**Скалярное произведение векторов, заданных своими координатами.**

Пусть даны два вектора  и вектор . Тогда их скалярные произведение: .

(правило умножения многочленов и равенства  и )

Таким образом, скалярное произведение векторов  и  равно сумме произведений их одновременных координат:

 (8)

Пример. Даны векторы =(2; -1; 3) и =(3; 2; 0). Найти косинус угла между ними.

Решение. По формуле (7) . Скалярное произведение  находим по формуле (8): =2∙3+(-1) ∙2+3∙0=4.

Модули: векторов  и  найдем по формуле (2):

; .

Подставляя найденные значения в выражения для , получим:

