Пусть дано множество векторов, заданное по формуле 1:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

То есть каждая компонента вектора положительна. Необходимо множество разбить на групп, причем каждый попадает ровно в одну группу. Идеальная компонента рассчитывается по формуле 2:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (2) |

Критерий оптимизации представлен формулой 3:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (3) |

В формуле 3 были введены следующие новые параметры:

* – значимость равномерности компоненты
* – суммарное значение компоненты в группе

# **Линеаризация целевой функции**

Введем обозначение, представленное формулой 4:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (4) |

Тогда получаем новую целевую функцию:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (5) |

И следующие ограничения:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (6) |

Пусть вектор в каждой группе интерпретируется по-своему, следовательно, необходимо ввести дополнительный индекс:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (7) |

В формуле 7 у индексов следующие значения:

* – номер объекта
* – номер группы
* – компонента

Также задан вектор весов . Рассмотрим компоненту с индексом , следовательно, рассчитываем идеальное значение для каждой группы отдельно:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (8) |

Таким образом, каждая группа стремится к своему идеальному вектору:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (9) |

# **Линеаризация целевой функции**

Введем следующее обозначение:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (10) |

Тогда получаем новую целевую функцию:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (11) |

И следующие ограничения:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (12) |