**4.1. Сущность метода**

Распределительный метод линейного программирования был открыт раньше симплексного, он во всех отношениях проще. Этот метод позволяет решать задачи линейного программирования только определенного класса.

Содержание таких задач сводится к следующему. В экономике значимость транспортировки грузов трудно переоценить, ежедневно миллионы тонн разного рода товаров, сырья, стройматериалов и др. перемещается по территории. Из тысяч пунктов начинает свое движение груз и перемещается в тысячи других, где его ждут. Стоимость перевозки грузов достигает значительного удельного веса в себестоимости товара. Объем перевозок во многом зависит от организации маршрутов. Часто из одной точки отправляются грузы по многим направлениям. С другой стороны, в одну точку приходят грузы из многих пунктов отправления. Задача заключается в том, чтобы свести к минимуму стоимость всех перевозок.

Покажем сущность задачи на схеме (рис 4.1). С одной стороны, есть поставщики, допустим, песка (или зерна). Обозначим их объемы треугольниками разных размеров и обозначим через Pi. С другой стороны, есть потребители. Их покажем на схеме в виде кружков разных размеров.

Рис.4.1. Поставщики и потребители грузов.

Поставщиков за потребителями можно закрепить по разному. Предполагается, что известны расстояния, качество дорог, вид транспорта и др., а в конечном счете себестоимость перевозки грузов по каждому маршруту. Особенность постановки такой задачи заключается в том, что сумма грузов поставщиков и сумма грузов потребителей может быть равной (ΣPi = ΣPj) или неравной (ΣPi ΣPj). Если суммы грузов равны, то задача называется закрытой, если нет- открытой.

Экономическая сущность задачи может быть существенно усложнена, если вместе с вопросами транспортировки грузов рассматривать проблему размещения производительных сил. В этом случае речь идет не только о себестоимости перевозки грузов, но и о стоимости продукции в случае различного размещения заводов, карьеров, элеваторов и др. по территории. Задача усложняется, если в нее добавить условия, связанные с размерами предприятий. В итоге задача перерастает из сравнительно простой по оптимизации перевозки грузов в сложную проблему пространственного размещения производительных сил.

В силу своей экономической составляющей такие задачи часто называют «транспортными». В литературе известно несколько алгоритмов решения задач распределительным методом - разрешающих слагаемых, основной распределительный, модифицированный распределительный, метод потенциалов и др. Разница между ними заключается в алгоритме вычислений.

Распределительный метод отличается от симплекс-метода по двум позициям. Первая заключается в существе решаемых задач. Симплексные задачи зачастую связаны со структурой того или производства (содержания), а транспортные - с перемещениями в пространстве. Второе отличие - формальное, имеющее большое значение при решении задач. Оно заключается в том, что в задачах распределительных используется только одна-единственная единица измерения, чего нет в симплексной задаче. В последней в каждой строчке (балансе, неравенстве, уравнении) имеется своя единица измерения. В транспортной задаче - может быть единицей измерения - километр, тенге, тонн/километр и др. Естественно, алгоритм решения транспортной задачи намного проще.