**4.2 Phát biểu mô hình toán**

Gọi:

* Tập hợp các nhà máy
* Tập hợp các trung tâm phân phối
* Tập hợp các địa điểm có nhu cầu khách hàng
* Tập hợp các hàng hóa
* A: Tập hợp các cung (i,j,h) (
* M: Tập hợp các loại phương tiện vận chuyển
* i: các nhà máy i = {Thủ Đức, Hưng Yên}
* j: các trung tâm phân phối, j = {Hà Nội, Đà Nẵng, Thành phố Hồ Chí Minh}
* h: địa điểm có nhu cầu khách hàng, h = {Hải Phòng, Thanh Hóa, Lào Cai, Nghệ An, Quảng Ngãi, Vũng Tàu, Bình Dương, Long An, Vĩnh Long, Cần Thơ}
* k: hàng hóa
* m: phương tiện vận chuyển hàng hóa, m = { tàu thủy, xe container}

**Các thông số**:

* Chi phí vận chuyển đơn vị hàng hóa k (, từ nhà máy i ( đến vị trí khách hàng h ( thông qua trung tâm phân phối j ( bằng phương tiện vận chuyển m (Cost/ tấn-km)
* Số lượng hàng hóa k ( tồn kho tại nhà máy i ((tấn)
* Nhu cầu hàng hóa k ( của khách hàng tại h (

Biến

* Số lượng hàng hóa được vận chuyển từ nhà máy i ( đến vị trí khách hàng h ( thông qua trung tâm phân phối j ( bằng phương tiện vận chuyển m (
* khi khách hàng h ( được phân phối bởi trung tâm phân phối j (. Ngược lại thì

Hàm mục tiêu:

* Cực tiểu chi phí vận chuyển với số lượng hàng hóa ( vận chuyển từ nhà máy i ( đến vị trí khách hàng h ( thông qua trung tâm phân phối j ( bằng phương tiện vận chuyển m ( .

Ràng buộc:

(1)

(2)

(3)

Giải thích các ràng buộc:

1. Khối lượng hàng hóa k( được vận chuyển từ điểm i( đến điểm cuối h(thông qua trung tâm phân phối j( bằng phương tiện m( phải nhỏ hơn khối lượng hàng hóa k( tại nhà máy i(.
2. Khối lượng hàng hóa k ( được vận chuyển từ điểm i( đến điểm cuối h (thông qua trung tâm phân phối j( bằng phương tiện m( phải bằng nhu cầu của của khách hàng h(. (nhu cầu của kh phải được đáp ứng
3. Một khách hàng chỉ nhận hang hóa tối đa từ 2 trung tâm phân phối. Nếu khách hàng h ( được phân phối bởi trung tâm phân phối j (. Ngược lại thì Nên vì thế với mọi trung tâm phân phối j (.

Khối lượng hàng hóa k( được vận chuyển từ điểm i( đến điểm cuối h(thông qua trung tâm phân phối j( bằng phương tiện m( luôn lớn hơn 0.