



## MULTIMEDIALI TARMOQ QURILMALARINING MANTIQUIY-VAZIYATLI MODELLARI

**Fayzullayeva Barno Baxodirovna**

*Muhammad Al-Horazmiy nomidagi TATU*

*“Mobil aloqa texnologiyalari” kafedrasida assistenti*

MT elementlarining mantiqiy-vaziyatli modellari turli vaziyatlarga olib keladigan qurilmalarning dastlabki uyushtiriladigan holatlari va ularning rivojlanish orasidagi o'zaro aloqasini YEG sabablarini o'rnatishga imkon beradi.

Buning uchun MT elementlarini xolatini graflar nazariyasi asosida tasvirlash mumkin.

Bunda MT ning mantiqiy-vaziyatli modelini qator qatlamlarga bo'lish mumkin, ularning har biri MST komponentlarining ishlash holatlarining ma'lum bosqichini aks ettiradi.

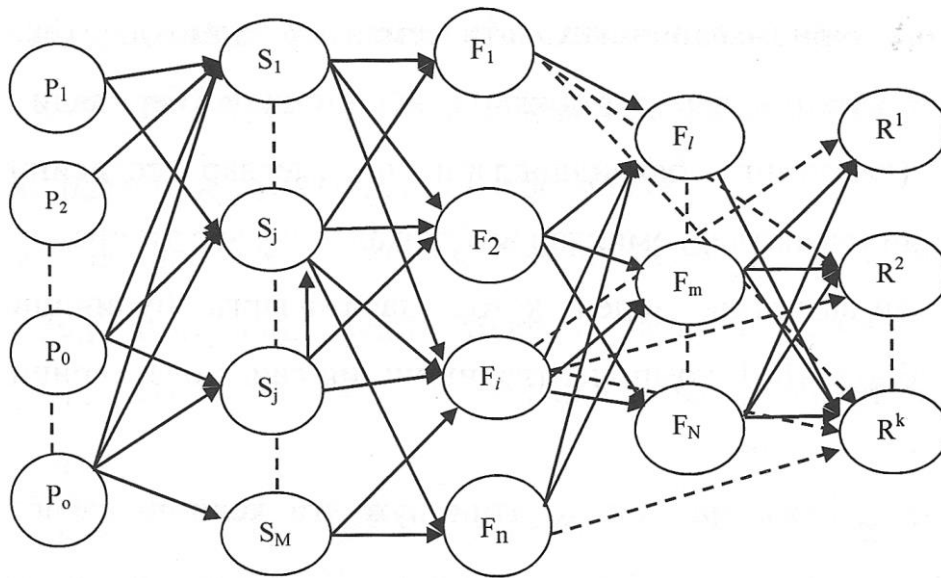
Mantiriy vaziyatli modelni birinchi qatlamida ma'lum holatni vujudga kelishi sabablari aks ettirildi ( $R_0, 0=\overline{1,0}$ ) og'ishi yoki buzilishi; MT qurilmalarining ishlash rejimlari; MT xizmat ko'rsatishini rad etish boshqarish tizimlarining rad etishi ( $O$  - turli vaziyatlarga olib keladigan sabablarning umumiy soni).

Ikkinchi daraja raqobatli vaziyatni aks ettiradi ( $S_j, j=\overline{1,M}$  - umumiy vaziyatlar soni).

Uchinchi qatlam qandaydir vaziyat natijasida amalga oshishidan vujudga keladigan birlamchi omillarni ( $F_i, i=\overline{1,n}$  aks ettiradi ( $n$  - birlamchi omillar soni,  $n \in N$ ;  $N$  - MST qurilmalarni faoliyati davomida xosil bo'lishi mumkin bo'lgan omillarning umumiy soni).

To'rtinchi qatlamda birlamchi omillar ( $F_i$ ) natijasida xosil bo'ladigan ikkilamchi omillarni ( $F_i \in N$ ) paydo bo'lishini aks ettiradi va holatlarning keyingi rivojlanishiga sabab bo'ladi. Shuni aytish joizki, bu qatlam bo'lmasligi mumkin.

MT komponentlarining holatini rivojlanishi asosiy darajalari va ular orasidagi aloqani aks ettiradigan umumlashtirilgan mantiqiy- vaziyatli model 2.1-rasmda keltirilgan. Uni atroflicha ko'rib chiqamiz:



2.1- rasm. MTda vaziyatlarni tahlil qilishning umumlashgan mantiqiy-vaziyatli modeli

Oxirgi qatlam holatlarning ko'rinishlarini aks ettiradi ( $R^k, k = \overline{1, K}$  qurilmalarning ishlashida vujudga kelishi mumkin bo'lgan holatlar ko'rinishlari). Bu yerda quyidagi belgilashlar qabul qilingan: yetkaziladigan zarar xarakteri buyicha  $R^1$  - iqtisodiy,  $R^2$  - texnik va  $R^k$  - ekologik holat.

MT qurilmalarining holatlarini mantiqiy-vaziyatli modeli tizim holatlarning. Bu esa mantiqiy- vaziyatli modelga muvofiq shakllantiriladi va MSTning barcha asosiy holatlari uchun qo'llanadi.

Holatlarni tahlil qilish uchun MTning umumlashtirilgan mantiqiy modelini ko'rib chiqamiz. Vujudga kelishi mumkin bo'lgan bir yoki bir necha turli sabablar yoki tashqi omillarga bog'liq bo'lgan vaziyatlar mavjud ( $R_0$ ) bo'lishi:

$$\exists j: (P_1 \vee P_2 \vee \dots \vee P_0 \dots \vee P_0) \rightarrow S_j, j \in M, 0 \in O$$

MT faoliyati mobaynida ayrim vaziyatlar to'g'ridan-to'g'ri omillarga olib keladi:

$$\exists j': S_j' \rightarrow (F_i \vee F_j) i \in N, j \in M, j' \in M,$$

Shuningdek MTda ayrim vaziyatlar xam omilning xosil bo'lishiga olib kelishi mumkin:

$$\exists j': S_j' \rightarrow (F_i \vee S_j) i \in N, j \in M, j' \in M,$$

Ba'zi vaziyatlarda esa ayrim omillarni ( $F_i$ ) bir yoki bir necha vaziyatlar keltirib chiqarishiga sabab bo'ladi:

$$\exists i: (S_1 \vee \dots \vee S_j \vee \dots \vee S_j) \rightarrow F_i, i \in N, (i = 2), j \in M, j' \in M.$$

$$\exists j: (S_1 \vee \dots \vee S_j) \vee (S_j \dots \vee S_M) \rightarrow F_i, i \in N, j \in M, j' \in M.$$

O'sha bir omilni ham aniq bir vaziyat (ya'ni birinchi daraja omili xisoblanadi), xam boshqa omillar (ya'ni ikkilamchi omil xisoblanadi) keltirib chiqarishi mumkin:

$$\exists j: \exists m: (S_1 \vee F_m) \rightarrow F_n, n \in N, m \in M, j \in M.$$

Ayrim vaziyatlar omillari ( $F_i$ ) holatlarning istalgan rivojlanishi darajasida boshqa vaziyatlar omillariga ( $F_j$ ) olib kelishi mumkin:

$$\exists j: \exists l: F_i F_j, i \in N, l \in M,$$





Ayrim vaziyatlar omillari boshqa vaziyatlar omillariga ( $l$ -nchi,  $m$ -nchi) yoki texnik holatga ( $R^2$ ) yoki bir necha texnik holatlarga ( $R^2$ ) va ekologik vaziyat ko'rinishlariga ( $R^k$ ) olib kelishi mumkin:

$$\exists j: \exists l: \exists m: F_i \rightarrow (F_i \vee F_m \vee R^2 \vee (R^2 \vee R^k)) \quad i \in N, l \in N, m \in M, k \in K.$$

Ayrim vaziyatlar omillari holatlarni rivojlanishi keyingi darajalarida boshqa vaziyatlar omillariga ( $F_j$ ) yoki barcha  $k$ -nchi vaziyatlar turlariga olib kelishi mumkin:

$$\exists j: \exists l: F_i \rightarrow (F_i \vee (R^1 \vee R^2 \vee R^k)) \quad i \in N, l \in N, m \in M, k \in K$$

Ayrim vaziyatlar omillari to'g'ridan-to'g'ri barcha holatlar turlariga olib kelishi mumkin:

$$\exists m: F_m \rightarrow (R^1 \vee R^2 \vee R^k), m \in M, k \in K$$

Shunday qilib,  $k$ -nchi turdagi vaziyat MT holatlarini og'ir oqibatga olib kelmaydigan quyidagi vaziyatlarni hosil qiladigan omillarni kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin:

$$\exists n: k: F_n \rightarrow R^k, \quad n \in M, k \in K$$

$k$ -nchi turdagi holat (idtisodiy, texnik, ekologik) holatlarning keyingi rivojlanishi uchun vaziyatlar omillaridan biri keltirib chiqarishi mumkin, u to'g'ridan-to'g'ri holatga olib kelmaydi, balki uning keyingi rivojlanishiga olib keladi:

$$\exists n: k: (F_n \rightarrow R^k) \rightarrow (F_i \vee F_l \vee) \rightarrow (F_l \rightarrow R^k), i \in M, l \in M, k \in K$$

$i$ -nchi rivojlanish darajasida kamida bitta  $j$ -nchi anid bir vaziyat turi dan vaziyatning vujudga kelishi:

$$(R_{ij}^1 \vee R_{ij}^2 \vee \dots \vee R_{ij}^k) \rightarrow R_{ji}, k = \overline{1, K}, j \in M, i' \in I'$$

bu yer da  $I'$ - holatlarning rivojlanish darajalarining umumiy soni.

$i'$ -nchi rivojlanish darajasida barcha  $j$ -nchi aniq bir vaziyat turlaridan vaziyat vujudga kelishi mumkin:

$$(R_{ij}^1 \wedge R_{ij}^2 \wedge \dots \wedge R_{ij}^k) \rightarrow R_{ji}, k = \overline{1, K}, j \in M, i' \in I'$$

MTning odatda faoliyati mobaynida kamida bitta turdagi vaziyatning vujudga kelishi mumkin:

$$(R^1 \vee R^2 \vee \dots \vee R^k) \rightarrow R, k \in K$$

Bunday xollarda vujudga keladigan xavflarning barcha turlari quyidagi ko'rinishda beriladi:

$$(R^1 \wedge R^2 \wedge \dots \wedge R^k) \rightarrow R, k = \overline{1, K}.$$

Ushbu munosabatlar asosida MTning mantiqiy vaziyatli modelga muvofiq turli vaziyatni baholashning extimollik modelni shakllantirish mumkin.

Biron bir aniq vaziyatning vujudga kelishi extimolligi ( $P_j$ ) quyidagi munosabat bo'yicha aniqlanadi:

$$\exists j: P_j = 1 - \prod_{o=1}^o (1 - P_{oj}), j \in M,$$

bu yerda  $P_{oj}$  -  $O$ -nchi sababdan  $j$ -nchi aniq bir vaziyatning vujudga kelishi ehtimolligi.



$j$ -nchi vaziyatning  $i'$ -nchi rivojlanish darajasida  $g$ -nchi ko'rinish bo'yicha rivojlanishida  $j$ -nchi vaziyat turidan  $k$ -nchi vaziyat quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{jig'v}^k = P_j F_{jig} \prod_{i'=1}^i E_{jig'v}^k, j \in M, k \in K, i \in N, g \in G,$$

bu yerda  $I'$  —  $i$ -nchi vaziyat omilining  $g$ -nchi ko'rinish bo'yicha  $j$ -nchi vaziyatdan holatlarning rivojlanishi darajalarining hakikiy soni,  $F_{jig}$  -  $g$ -nchi holatlarni rivojlanishi ko'rinish bo'yicha  $j$ -nchi aniq bir vaziyatdan  $i$ -nchi vaziyat omilining vujudga kelishi extimolligi,  $E_{jig'v}^k$ - u-nchi aniq bir vaziyatdan  $i$ -nchi vaziyat omili  $g$ -nchi holatlarni rivojlanishi ko'rinish bo'yicha  $i'$ -nchi darajada  $k$ -nchi vaziyatlar kelib chiqishi ehtimolligi,  $G$  - holatlarning rivojlanishlar ko'rinishlarining umumiy soni. Agar bu  $g$ -nchi ko'rinish uchun  $i$ -nchi omil holatlarni rivojlanish keyingi darajasida bo'lmagan  $l$ -nchi omilga olib kelsa, u xolda barg mavjud bulmagan darajalar uchun  $E_{jig'v}^k = 1$  olinadi (« $k$ » indeks - oraqli darajalarda keltirmaymiz).

Oraliq hodisalardan ayrimlarini vujudga kelishi ehtimolliklar ( $F_{jig}$ ) kiymatlari quyidagicha aniqlanadi:

$$F_{jig} = 1 - \sum_{g'=1}^{G-1} F_{jig'g'}, g' \neq g, g \in G, g' \in G,$$

bu yer da  $g'$  -  $j$ -nchi vaziyatdan  $i$ -nchi vaziyat omilini keltirib chiqarish holati.

Istalgan  $j$ -nchi vaziyatdan  $g$ -nchi ko'rinish bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri vujudga kelishi mumkin bo'lgan  $i$ -nchi omildan  $k$ -nchi xavf turini vujud kelishi ehtimolligi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_i^k = \sum_{g=1}^M P_j F_{jig} \prod_{i'=1}^{I'} E_{jii'g'}^k, i \in N, k = \overline{1, K}, g \in G, g' \in G$$

$k$ -nchi turdagi vaziyat  $i'$ -nchi darajada  $j$ -nchi vaziyatdan  $g$  holatlar rivojlanishi kurinishlaridan biri buyicha kamida bitta  $i$  omildan vujud kelishi ehtimolligi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{ji}^k = 1 - \prod_{g=1}^{G'} (1 - R_{jig}^k), G' \in G, k = \overline{1, K}, i' \in I'$$

bu yerda  $G'$  -  $i'$ -nchi holatlarni rivojlanishi darajasida  $k$ -nchi turdag vaziyatga olib keladigan ko'rinishlar soni.

$i'$ -nchi holatlarni rivojlanishi darajasida  $j$ -nchi aniq bir vaziyat natijasida kamida bitta turdagi vaziyatning vujudga kelishi ehtimolligi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_{ji} = 1 - \prod_{k=1}^K (1 - R_{ji}^k), \quad (2.32)$$

MSTda aniq bir vaziyatning vujudga kelishi ehtimolligi shunga o'xshash aniqlanadi:

$$R = 1 - \prod_{k=1}^K (1 - R).$$

Mavjud modellardan farqli ravishda taklif etilgan mantiqiy- vaziyatli modellar dolatlarni rivojlanishining barcha bosqichlarida vaziyatlarni tahlil qilish va baholash



uchun mo'ljallangan. MSTni boshqarish samaradorligini baholash uchun bu modeldan foydalanishga yo'naltirilgan, MST vaziyatlari va sinflarining istalgan turlari uchun qo'llasa bo'ladi, ma'lumotlar manbaining o'ziga xosligini hisobga oladi.