

## İNFÖRMATİKA

UDK 681.3

## MÜNAQİŞƏ SİTUASİYALARININ OYUN MODELƏRİ

H.V.ŞİMİYEV

*Bakı Dövlət Universiteti**shimiyev@mail.ru*

*İnsan öz əməli, praktiki fəaliyyətində tez-tez başqalarının mənafevi və ya təbiətin kortəbii qüvvələri ilə qarşılaşmalı olur. Mənafevlərin belə qarşılaşması "münaqişə situasiyası" termini ilə xarakterizə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, "münaqişə situasiyası" anlayışı öz təbiətinə görə, riyazi anlayışlar kateqoriyasına aid deyil. Belə situasiyalar müxtəlif rəftardan asılı olaraq, müxtəlif nəticələrə gətirib çıxarır. Belə vəziyyətlərdə rəqib tərəflərin hansı strategiyayı (onun tabeliyində olan aktiv vasitələrdən istifadə olunması qaydasını) seçməsi (əgər bu tərəflərdən biri tədqiqatçı, o biri tərəf təbiətdirsə, onda tədqiqatçının seçdiyi strategiya) vacib məsələdir. Belə münaqişə situasiyalarının abstrakt riyazi modelini qurmaq və modellər üzərində tərəflərin hər birinin seçəcəyi optimal strategiyayı və buna uyğun optimal qərarların seçilməsini və qəbul edilməsini öyrənmək məsələsi tədqiq edilir.*

**Açar sözlər:** münaqişə, münaqişə situasiyaları, oyun, riyazi modelləşdirmə.

Kibernetikanın cəmiyyət ilə əlaqəsi məsələsini böyük alim, kibernetikanın "atası" adlandırılan Amerika alimi N.Viner qoymuşdur. N.Viner 1895-ci ildə anadan olmuş, 1964-cü ildə vəfat etmişdir. O, uzun müddət riyaziyyatın fəlsəfi problemləri ilə məşğul olmuşdur. Viner 18 yaşında Harvard universitetində bu sahədə dissertasiya müdafiə etmiş və fəlsəfə elmləri doktoru adını almışdır. N.Vinerin bu ideyası alimlər tərəfindən birmənalı qarşılanmadı. Onların bir qrupu iddia edirdi ki, kibernetik qanunauyğunluqlar cəmiyyət haqqında elmlərin əsasını təşkil edir. Digər qrup isə bunun əksinə olaraq, sosial qanunauyğunluqların bəzi spesifik xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq, kibernetikanın cəmiyyət haqqında elmlərə tətbiqini inkar edirdilər. Fikirlərin belə qütbləşməsi, qeyri-müəyyənliyi və kibernetika elminin "texniki" yönümlülüyü kibernetika və cəmiyyətin əlaqəsinin tədqiqi problemini bir daha aktuallaşdırdı və alimlərin səyi nəticəsində "sosial kibernetika" elmi termini yarandı. "Sosial kibernetika"nın yaranması onun predmetinin, formalaşması yollarının (marksist sosiologiyadan fərqli olaraq) və cəmiyyətin elmi idarə olunması nəzəriyyəsinin əsasını qoydu.

Qeyd etmək yerinə düşər ki, kibernetikaya indiyə qədər çox təriflər verilmişdir. Bu təriflər zahirən bir-birindən fərqlənsələr də, mahiyyət etibarlı ilə hamısı üçün xarakterik cəhət odur ki, burada idarəetmə anlayışı başlıca yer tutur. Ümumi şəkildə desək, kibernetika idarəetmə haqqında elmdir. N.Viner özünün “kibernetika” əsərində bu elmi canlılarda və maşınlardakı əlaqə və idarəetmə haqqında elm adlandırmışdır. İdarəetmə anlayışı da mahiyyət etibarlı ilə məhz məqsədəuyğun fəaliyyətin ən səmərəli (buna optimal da deyirlər), əlverişli təşkilini xarakterizə edir.

Deyilənləri nəzərə alsaq, onda sosial kibernetikanı cəmiyyətin idarə olunmasının qanunauyğunluqlarını (cəmiyyətə məqsədyönlü təsiri) kəmiyyət nöqtəyi-nəzərindən öyrənən elm kimi xarakterizə etmək olar. Cəmiyyət isə öz növbəsində, çoxlu sayda formalaşmayan hadisə və proseslərlə zəngin olduğundan, sosial kibernetika elminə cəmiyyətin idarə olunması haqda hər şeyi əhatə edən elm kimi baxıla bilməz. Bizim söhbətimiz insanların cəmiyyətdə aktiv fəaliyyəti ilə əlaqədar olan real münasibət və prosesləri əks etdirən nəzəriyyə haqqında olacaq.

Münaqişə ilə əlaqədar olan riyazi məsələlərə XVII əsrdən başlayaraq, bir çox alimlərin əsərlərində rast gəlmək olar. Lakin bir çox müəlliflər məsələnin rüseymini daha əvvəl - XV əsrin sonuna aid edirlər. İtaliya riyaziyyatçısı Pacioli (1445-1515) ilk dəfə zərurət oyun zamanı iki oyunçu arasındakı behin ədalətli bölgüsü ilə əlaqədar məsələyə baxmışdır. Bundan 150 il sonra həmin məsələnin həllinə fransız riyaziyyatçısı və fiziki B.Paskalın (1623-1662) digər fransız riyaziyyatçısı Fermaya (1601-1665) yazdığı məktubda rast gəlinir. Lakin bəzi səbəblər üzündən bu məsələnin inkişafı təxminən 200 il dayanmışdır. Nəhayət, XIX əsrdə elmin, texnikanın və sosial şəraitin tələbi ilə əlaqədar olaraq, bu məsələ yenidən diqqəti cəlb etmişdir. Bu istiqamətdə ilk ciddi addım İtaliyalı alim V.Paretoya məxsusdur. V.Paretodan bir qədər sonra oyunlar nəzəriyyəsinin iqtisadiyyat modellərinə tətbiq olunmasını C.Neyman və O.Morgenştern işləyib hazırladılar.

İnkişaf gedişində bu nəzəriyyə iqtisadi məsələlər çərçivəsindən çıxıb, münaqişə və münaqişə situasiyalarının ümumi nəzəriyyəsi kimi, müstəqil elmi istiqamətdə formalaşmışdır.

İnsan öz əməli, praktiki fəaliyyətində tez-tez başqalarının mənafeyi və ya təbiətin kortəbii qüvvələri ilə qarşılaşmalı olur. Mənafehlərin belə qarşılaşması “münaqişə situasiyası” termini ilə xarakterizə olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, “münaqişə situasiyası” anlayışı öz təbiətinə görə, riyazi anlayışlar kateqoriyasına aid deyil. Belə situasiyalar müxtəlif rəftardan asılı olaraq, müxtəlif nəticələrə gətirib çıxarır. Belə vəziyyətlərdə rəqib tərəflərin hansı strategiyayı (onun tabeliyində olan aktiv vasitələrdən istifadə olunması qaydasını) seçməsi (əgər bu tərəflərdən biri tədqiqatçı, o biri tərəf təbiətdirsə, onda tədqiqatçının seçdiyi strategiya) vacib məsələdir. Belə münaqişə situasiyalarının abstrakt riyazi modelini qurmaq və modellər üzərində tərəflərin hər birinin seçəcəyi optimal strategiyayı və buna uyğun optimal qərarların

seçilməsini və qəbul edilməsini öyrənmək məsələsi oyunlar nəzəriyyəsi kimi vacib bir sahənin yaranmasına gətirib çıxarmışdır.

Riyazi nöqtəyi-nəzərdən bu deyilənlər aşağıdakı kimi şərh olunur:

Tutaq ki,

$$J_1 = f_1(x), J_2 = f_2(x), \dots, J_n = f_n(x)$$

məqsəd funksiyaları var və bu funksiyaların hər birinin ayrı-ayrılıqda maksimumunu tapmaq tələb olunur. Bu zaman aşağıdakı şərtlər ödənməlidir:

$$f_i(x_i^*) = \max_x f_i(x).$$

Bu o deməkdir ki, hər bir funksiya üçün  $x_i^*$  maksimum nöqtələri tapılmalıdır.  $x_i^*$  nöqtələrinin

$$x_1^* = x_2^* = \dots = x_n^*$$

şərtlərini ödəməsi müstəsna hadisədir.

$$x_1^* \neq x_2^* \neq \dots \neq x_n^*$$

şərti isə qaydadır.

Yuxarıda göstərilən funksiyaların hamısı üçün yeganə olan  $x^*$  maksimum nöqtəsinin tapılması həyatda hər addımda rast gəlinən münaqişə situasiyalarını əks etdirir. Riyazi-fəlsəfi dildə bu, aşağıdakı kimi şərh olunur: Hər bir ağıllı varlıq başqa varlıqların hədəflərindən (məqsədlərindən) fərqli olan özünün məxsusi hədəfinə (məqsədinə) malikdir.

Bu yaranmış yeni nəzəriyyə insanları onları əhatə edən aləmi və onun inikasını öyrənməsi və dərk etməsinə xidmət etməklə yanaşı həm də qərar qəbuletmə proseslərində onlara (qərar qəbuletmə nəzəriyyəsi –QQN anlayışı elmi ədəbiyyatda 1966-cı ilə təsadüf edir. QQN-nə aid məqalə ilə sonradan çıxış edəcəyik) hərəkət variantlarının seçilməsi məsələsində çox böyük köməklik göstərir. Deməli, oyunlar nəzəriyyəsi riyaziyyatın münaqişə şəraitlərində optimal qərar qəbul etməyin formal modelləri ilə məşğul olan sahəsidir. Burada münaqişə dedikdə, müxtəlif maraqlara və bu maraqlara uyğun fəaliyyət seçmək imkanlarına malik olan müxtəlif tərəflərin iştirak etdiyi hadisə nəzərdə tutulur. Beləliklə, deyilənlərdən aydın olur ki, söhbətimiz insanın fəaliyyətindən kənarda olan reallıqların təsviri üçün işlənib hazırlanmış nəzəriyyələr haqqında deyil, bilavasitə insanların aktiv fəaliyyəti ilə əlaqədar olan real münasibət və prosesləri əks etdirən nəzəriyyə haqqında olacaq.

Oyunlar nəzəriyyəsinin əsas obyektı “oyun”, fundamental nəzəri-oyun anlayışlarından biri, uyğun olaraq, “oyun” anlayışıdır. Haqlı olaraq belə bir sual ortalığa çıxır. Oyun dedikdə nə başa düşülür?

Elə buradaca da qeyd edək ki, bu suala müxtəlif baxışlar var. Məsələn üçün Fon Neyman və Morgenştern 1944-cü ildə öz klassik əsərlərində strateji oyunların formal aksiomatik təsvirini vermişlər. N.N.Vorobyov isə bunu belə şərh edir: “Müasir riyaziyyatda oyun tədqiqat obyektı kimi ən mühüm yerlərdən birini tutur. “Oyun” anlayışı hər hansı aksiomatik nəzəriyyənin əsas

anlayışı deyil və riyazi cəhətdən dəqiq təyin oluna bilməz". Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, oyun anlayışının universal təsviri yoxdur və müəyyən sinif oyun məsələləri var ki, onlar bir-biri ilə sıx əlaqədəirlər.

Siyasətçilərin nəzər-diqqətini belə bir maraqlı sual cəlb etmişdir: "Cəmiyyətdə olan münaqişə situasiyalarını nəzəri-oyun tədqiqatları nə dərəcədə əhatə edə bilər"?

Biz qeyd etdik ki, "oyun" oyunlar nəzəriyyəsinin ən əsas obyektlərindən biridir. Və əgər oyunlar nəzəriyyəsi münaqişəli situasiyalar nəzəriyyəsidirsə, onda oyunlar nəzəriyyəsinin predmeti münaqişə, yaxud münaqişə situasiyasıdır.

"Münaqişə" və "münaqişə situasiyaları", yaxud "münaqişəli situasiyalar" anlayışları arasında əlaqənin özü də böyük maraq kəsb edir. Ancaq bir çox tədqiqatçılar "münaqişə situasiyaları" anlayışına daha çox üstünlük verirlər. Çünki riyazi-fəlsəfi analiz apararkən, "münaqişə" anlayışını real münaqişələrin psixoloji və sosioloji momentləri kimi qəbul etsək, onda məsələ həddindən artıq qəlizləşər.

Qeyd etmək lazımdır ki, münaqişə situasiyaları obyektiv reallığın fenomeni kimi mövcuddur. Oyun və oyun situasiyaları isə təfəkkürün obyektidir, abstrakt inikasdır.

Bundan başqa real münaqişə situasiyaları oyunlar nəzəriyyəsindən başqa bir çox elmi fənlərin, o cümlədən özünün spesifikliyindən asılı olaraq, tarixi materializmin, marksist-leninçi sosiologiyanın, psixologiyanın, sosial psixologiyanın, psixiatriyanın və s. predmeti ola bilər.

Bəzən oyun və münaqişə situasiyalarının identik olmasını isbat etməyə cəhd də göstərilir. Bu isə müəyyən anlaşılmazlığa gətirib çıxarır. Bunu aradan qaldırmaq üçün oyunlar nəzəriyyəsini münaqişə situasiyaları nəzəriyyəsi kimi yox, məqsədi spesifik modellərin yaradılması olan münaqişə situasiyaları haqqında nəzəriyyə kimi xarakterizə etmək daha məqsədəuyğundur.

Məlumdur ki, cəmiyyətdə baş verən proseslərdə iki oyunçudan ibarət sıfır cəmli (Neyman və Morgenştern mənadı) oyunlar nəzəriyyəsinin tətbiqi böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Birinci təəssüratda belə görünə bilər ki, dialektik ziddiyyətləri əks etdirən ən yaxşı oyun modeli sıfır cəmli oyundur. Sıfır cəmli oyun dedikdə, bir oyunçunun uduşunun digərinin məğlubiyyətinə bərabər olması başa düşülür. Dialektik ziddiyyət dedikdə, adətən bir-birini şərtləndirən – səbəb olan və istisna edən iki əkslik başa düşülür. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, cəmiyyətdə baş verən (mövcud olan) münaqişə situasiyaları və onların əsasında yaranan dialektik ziddiyyətləri əks etdirən sıfır cəmli oyun modelləri, demək olar ki, ixtiyari halda gerçəkliyə təxmini yaxınlaşmadır. Ən yaxşı halda bu modellər özündə "birinci səviyyəli" nəzəri oyun modellərini əks etdirirlər. Ziddiyyətlər keçmiş sovet cəmiyyətində olduğu kimi qeyri-antoqonist olduqda, dediyimiz fikirlər özünü daha aydın göstərir.

Oyunlar nəzəriyyəsi terminlərində bu onu göstərir ki, bir tərəfin uduşu – kəmiyyətə digər tərəfin məğlubiyyətinə - kəmiyyətə bərabər deyildir. Bu halda hər iki tərəf müəyyən uduşa malik olur.

Dediklərimizdən alırıq ki, sıfır cəmli oyunlar antoqonist ziddiyyətləri əks etdirdiyindən antoqonist oyunlar adlanırlar. Buna müvafiq qeyri-antoqonist oyunlar şərh edilir. İki oyunçudan ibarət sıfır cəmli oyun modellərinin gerçəkliyə ən yaxın olanı hərbi-strateji situasiyalar və onların əsasında yaranan dialektik ziddiyyətləri əks etdirən modellərdir. Sonuncuya misal olaraq Ermənistan və Azərbaycan arasında mövcud olan hərbi münaqişə situasiyalarını göstərmək olar. Bu məsələnin həllində aşağıdakı alternativlər mövcud ola bilər:

1. Model iki düşmən hərbi qruplaşma arasında qeyd-şərtsiz antoqonist əksliyə malik olan əsas elementləri bütövlükdə, tam şəkildə özündə əks etdirə bilmir.
2. Bir hərbi qruplaşmanın rəhbərliyinin öz qarşısına qoyduğu məqsədin digər hərbi qruplaşmanın rəhbərinin öz qarşısına qoyduğu məqsədə tam zidd olması şərtinin heç də həmişə yerinə yetirilməməsi (bugünkü Azərbaycanın durumunda atəşkəs rejimi).

Sonuncuya misal olaraq, N.N.Vorobyovun tipik nümunəsini göstərmək olar. Bu misal 1914-cü ildə fransız ordusunun Lotaringiyaya hücumuna istinad edir. Bu nümunəyə daha ətraflı baxaq:

Lotaringiya Fransanın şimal-şərqində tarixi vilayətdir. Əhalisi 3 milyona yaxındır. 855-900-cü illərdə Lotaringiya krallığı mövcud olub. Frank krallığının parçalanması nəticəsində yaranmış və ilk kralı Li Lotarın (855-869) adı ilə adlanmışdır. İlk dövrlərindən Fransa ilə Almaniya arasında mübarizə obyektinə çevrilmişdir. XVI əsrdən əslində, Fransanın tərkibində idi. Frankfurt sülh müqaviləsinə görə (1871), Elzasla birgə Almaniya birləşdirilmiş, Versal sülh müqaviləsinə əsasən, 1919-cu ildə Fransaya qaytarılmışdı. 1940-cı ildə Almanlar tərəfindən ilhaq edilmiş və müharibədən sonra Fransaya qaytarılmışdı.

Bu hücum zamanı Fransız komandanlığının məqsədi, Almaniya baş qərargahının rəisi A. Fon Şliffen tərəfindən hazırlanmış və həyata keçirilmiş planına uyğun gəlirdi. Bu plana görə, alman qoşunlarının az bir hissəsi (sol cinah) fransız qoşunlarının başını qatmalı, əksər hissəsi isə Şimali Fransaya soxularaq Parisi tutmalı və fransız qoşunlarını məhv etməli idi. Bundan sonra böyük qüvvələrlə Rusiyaya qarşı əməliyyat aparılmalı idi.

Bununla belə, o qeyd edir ki, antoqonizmin fəlsəfi anlayışı uyğun nəzəri-oyun anlayışı ilə müqayisədə daha geniş xarakterə malikdir. Bundan sonra o, belə bir nəticəyə gəlir: “Fəlsəfi mənada antoqonist olan çoxsaylı ziddiyyətlər qeyri-antoqonist oyunlarla modelləşən münaqişələrə gətirir”.

Həqiqətən, çoxlu sayda belə nəzəri oyun modelləri var və onların köməyi ilə cəmiyyətdə mövcud olan müxtəlif tipli dialektik ziddiyyətlərin əsas aspektləri əks oluna bilər. Bu yanaşma üçün məqbul ola bilən dəyişən cəmə malik ümumi oyun anlayışıdır və sonuncu sıfır cəmli şərtləri xüsusi hal kimi

özündə əks etdirir. "Cəm şərtlərindən" asılı olaraq, bu modelin köməyilə cəmiyyətdə mövcud olan münaqişə situasiyalarının köklü aspektlərini əhatə etmək olar. Bu siyahıya maraqların kəskin toqquşmasından tutmuş, onların tam paralelliyi, yaxud üst-üstə düşməsi şərtləri aid edilə bilər.

Aydındır ki, iki oyunçudan ibarət ümumi oyunlar nəzəriyyəsi, iki oyunçuya malik sıfır cəmli oyunlar nəzəriyyəsi kimi çox da sadə deyildir. Hətta bu oyunlar üçün müxtəlif həll anlayışları da mövcuddur. Neyman və Morgenşternə görə, "Həll anlayışı, ancaq xüsusi halda mümkündür". Sıfır cəmli oyunlara xas olan minimaks prinsipinə (siyasətçilər çox vaxt bunu konsensus, yaxud kompromis adlandırırlar) əsaslanan həll anlayışı heç bir əhəmiyyətə malik deyil. Sıfır cəmli oyunları sıfır cəmsiz oyunlardan fərqləndirən əsas xüsusiyyətlərdən biri oyundaşların maraqlarının mütləq şəkildə bir-birinə zidd olmasıdır.

Nəzəri oyun nöqtəyi-nəzərindən bu o deməkdir ki, oyunçuların hər hansı bir formada kooperasiyası, əməkdaşlığı, qarşılıqlı razılaşmaları və s. (indiki durumda respublikada iqtidar –müxalifət münasibətləri, partiyalar arasında iş birliyi və s.) üçün heç bir obyektiv əsas mövcud deyildir. Ümumi oyunlar üçün məsələ tamam başqa xarakter alır. Bu halda nəzəri oyun nöqtəyi-nəzərindən kooperasiya üçün obyektiv əsas mövcud olur. Çünki burada hər bir oyunçu müəyyən uduşa malik olur və heç də zəruri deyil ki, oyunçuların müəyyən hissəsinin uduşları cəmi digərlərinin məğlubiyətləri cəminə bərabər olsun.

Deməli, bu deyilənlərdən aydın olur ki, ümumi oyunlarda həm fəlsəfi, həm də nəzəri oyun nöqtəyi-nəzərindən oyunçuların müəyyən danışıqlar aparması, müəyyən strategiyanın seçilməsinin razılaşdırılması, yaxud hər hansı formada kooperasiyanın yaradılması mümkündür. Ümumiyyətlə, kooperasiya bir çox real situasiyalar üçün normal haldır. Bu, iqtisadiyyata, hərbi işlərə və cəmiyyətin bir çox sahələrinə, o cümlədən, siyasi qrup və partiyaların fəaliyyətinə aid edilə bilər. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, kooperasiya dedikdə elə başa düşməməliyə ki, hər bir münaqişə situasiyasına uyğun münaqişə hökmən kooperasiya ilə əlaqədardır. Başqa sözlə desək, qeyri-sabit cəmə malik real münaqişə situasiyalarına heç də həmişə kooperativ oyun kimi baxmaq olmaz. Buradan isə kooperativ və qeyri-kooperativ oyunlar nəzəriyyəsi yaranır. Bu iki nəzəriyyə bir-birindən əsaslı şəkildə fərqlənir. Oyunçular (tərəfdaşlar) arasında bu və ya digər formada danışıqların, yaxud kooperasiyanın mümkün olduğunu təmin edən oyunlar "kooperativ oyunlar", əks halda isə "qeyri-kooperativ oyunlar" adlanır.

Mövcud münaqişə situasiyalarının bütün yuxarıda göstərilən modellərə uyğunluğu və hansının köməkliyi ilə həll edilməsi məsələsi artıq oyunlar nəzəriyyəsinin deyil, başqalarının (siyasətçilərin, dövləti idarə edənlərin, hərbiçilərin, iqtisadçıların və s.) fəaliyyət sahəsinə aid olan məsələdir.

Bütün söyləmələrdən bir daha aydın olur ki, oyunlar nəzəriyyəsinin cəmiyyətdə baş verən real münaqişə situasiyalarına müvəffəqiyyətlə tətbiqi, bu situasiyaların təhlilindən, onları doğuran ictimai fenomenlərdən və bunlarla sıx

əlaqədə olan bilik, bacarıq, nəzəriyyə və elmi fənlərin külliyyatından sıx surətdə asılıdır.

Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, nəzəri oyun düşünmə tərzində cəmiyyətdə baş verən münaqişə situasiyalarının modelləşməsi üçün geniş imkanlar vardır. Əsas məsələ bu imkanlardan istifadə etməklə yanaşı, cəmiyyətin elmi şəkildə idarə olunması üçün elmi-metodoloji üsulların axtarılıb tapılmasından ibarətdir.

Öz təbiətinə görə münaqişələr obyekt (hədəf) və subyekt münaqişələrinə bölünür. Obyekt münaqişələrinə maraqlar (mənafe) münaqişəsinə aid edirlər. Bu tip münaqişələrdə münaqişə predmeti hər hansı obyektədir və mübarizə aparən tərəflərin maraqları ona yönəlmişdir. Bir qayda olaraq münaqişə obyektinə – ehtiyatlar (maddi sərvətlər, ərazilər, hakimiyyət və s.) və onlar üzərində nəzarətdir.

Subyekt münaqişələrinə elə münaqişələri aid edirlər ki, onların əsasında fikirlərin və nəzər nöqtələrin ziddiyyəti durur. Burada münaqişə predmeti mübahisə vəziyyətləridir: münaqişə obyektinə ya mövcud deyil, ya da ikinci dərəcəlidir. Əgər maraqlar münaqişəsinin əsasını bu və ya digər obyektə sahib olmaq təşkil edirsə onda subyekt münaqişələrinin əsasını doğruluğun, düzgünlüyün, ədalətin bərqərar olması təşkil edir. Belə münaqişələri fikirlər (düşüncələr), yaxud mülahizələr münaqişəsi adlandırırlar. Bunlara danışıqları, debatları, mübahisələri, tədqiqatları, məhkəmə iclaslarını və s. aid etmək olar.

Oyunlar nəzəriyyəsi dərrakəli (ağıllı) varlıqların davranışını öyrənir. “Ağıllı varlıq”-ın riyazi abstraksiyası “subyekt” termini ilə xarakterizə olunur. Subyektin obyektədən fərqi onun şəxsi maraqlara malik olmasıdır. Bu maraqlar

$$J = f(x) \quad (1)$$

məqsəd funksiyası ilə təsvir olunur və hər bir canlı varlıq onu maksimallaşdırmağa yönəlir. Bu funksiyanın argumenti  $x$  situasiya adlanır və  $x_1, x_2, \dots, x_n$  parametrlər yığımı ilə xarakterizə olunur:

$$x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Əgər elə  $X$  oblastı mövcuddur ki, bu oblastın ixtiyari  $x \in X$  elementi subyekt tərəfindən realizə oluna bilsin, onda deyirlər ki,  $A$  subyektinə  $x$  parametrlərinin seçilməsində sərbəstliyə malikdir. Bu zaman biz subyektin xəyali (fikrində) seçimi ilə, real seçimini bir-birindən fərqləndirməliyik.

Oyunlar nəzəriyyəsində və münaqişələr nəzəriyyəsində (1) funksiyanın argumentləri və özü real həqiqi qiymətlər alırlar.

Tutaq ki, münaqişədə iştirak edən  $A$  və  $B$  subyektləri mövcuddur. Bu subyektlərin məqsəd funksiyaları

$$J_A = f_A(x_1, x_2) \quad \text{və} \quad J_B = f_B(x_1, x_2)$$

şəklində verilir, harada ki,  $x_1$   $A$  subyektinin seçdiyi parametr,  $x_2$  - isə  $B$  subyektinin seçdiyi parametrdir. Fərz olunur ki,  $x_1$  və  $x_2$  - sadə parametrdirlər və  $A$  və  $B$  subyektlərinin reaksiyaları (birinin digərinin fəaliyyətinə uyğun olaraq)

$$x_1 = \varphi_1(x_1), \quad x_2 = \varphi_2(x_2)$$

tənlikləri ilə təsvir olunur.

$A$  subyektinin təfəkküründə aşağıdakı kimi düşünmə prosesi baş verir: əgər mən  $x_1^0$  qiymətini seçsəm, onda mənim tərəfdaşım  $x_2^1 = \varphi_2(x_1^0)$  qiymətini seçəcək. Deməli, mən  $x_1^2 = \varphi_1(x_2^1) = \varphi_1[\varphi_2(x_1^0)]$  seçməliyəm ki, tərəfdaşım buna uyğun olaraq  $x_2^3 = \varphi_2(x_1^2) = \varphi_2(\varphi_1[\varphi_2(x_1^0)])$  seçsin və s. Beləliklə,  $A$  subyektinin düşüncəsi aşağıdakı kimi iterativ proseslə təsvir olunur:

$$x_1^{2i} = \varphi_1(x_2^{2i-1}) ; \quad x_2^{2i+1} = \varphi_2(x_1^{2i}) \quad (i = 1, 2, 3, \dots)$$

Əgər iterasiya prosesi sonsuzluğa kimi davam edərsə, onda

$$x_1^* = \varphi_1[\varphi_2(\dots\varphi_1[\varphi_2(x_1^0)]\dots)]$$

$$x_2^* = \varphi_2[\varphi_1(\dots\varphi_2(x_1^0))\dots]$$

nöqtələrini alırıq. Bu qiymətlər

$$x_1^* = \varphi_1(x_2^*), \quad x_2^* = \varphi_2(x_1^*)$$

şərtlərini ödəyir və tarazlıq nöqtəsi adlanır.

Qeyd edək ki, belə prosesin final nöqtəsi başlanğıc seçimdən asılı deyil.

Analoji düşüncə tərzindən  $B$  subyekti də istifadə edəcək. Bu o deməkdir ki, o  $x_2^0$  başlanğıc şərtindən asılı olmayaraq  $(x_1^*, x_2^*)$  tarazlıq nöqtəsinə gələcək.

İndi isə fərz edək ki, düşüncə prosesi

$$x_1^{i+1} = \varphi_1(x_2^i), \quad x_2^{i+1} = \varphi_2(x_1^i), \quad (i = 0, 1, 2, 3, \dots) \quad (2)$$

tənlikləri ilə ifadə olunur.

Bu proses münaqişə aparən hər iki tərəfin – yəni  $A$  və  $B$  subyektlərinin təfəkküründə eyni zamanda baş verir və onlardan hər biri öz tərəfdaşının  $x_2^0$  və  $x_1^0$  başlanğıc vəziyyətlərini təyin edərək öz cavab hərəkətlərini

$$x_1^1 = \varphi_1(x_2^0), \quad x_2^1 = \varphi_2(x_1^0)$$

tənlikləri ilə hesablayırlar.

Bundan sonra subyektlər öz aralarında informasiya mübadiləsi apararaq sonrakı cavab hərəkətlərinin qiymətlərini

$$x_1^2 = \varphi_1(x_2^1), \quad x_2^2 = \varphi_2(x_1^1)$$

tənlikləri ilə hesablayırlar.

Beləliklə, proses (2) tənliklərinin köməyilə təsvir olunur və  $(x_1^*, x_2^*)$  nöqtəsinə yığılır. Əgər subyektlər düşünmə iterasiyasının hər bir addımında informasiya mübadiləsi edərlərsə, onda onlar öz tərəfdaşlarının reaksiyalarını bilməyə də bilərlər.

## ƏDƏBİYYAT

1. Таран Т.А. Моделирование и поддержка принятия решений в когнитивных конфликтах. Теории и системы управления, 2001, № 4, с. 114-130.
2. Şimiyev H.V. Münaqişə situasiyaları və oyunlar nəzəriyyəsi. Bakı: Qanun, 1997, s. 16-18.

3. Shimiyev H.V., Pashayev R.T. Mathematical modeling and principle of system approach in conflict theory. First International Conference on Soft Computing and Computing With Words in System Analysis, Decision and Control, Antalya, Turkey, June 6-8, 2001, p. 279-282
4. Şimiyev H.V. Münaqişələr nəzəriyyəsində qərarlaşdırılmış optimum prinsipi. Bakı, Bilgi dərgisi, fizika-riyaziyyat, yer elmləri, № 2, 2002, s. 42-50.
- 5.. Fəğəsov R.H., Əkbərov M. S., Şimiyev H.V. Kibernetika haqqında düşüncələr. Bakı: Elm, 1989, 144 s.

## **ИГРОВЫЕ МОДЕЛИ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ**

**Г.В.ШИМИЕВ**

### **РЕЗЮМЕ**

Разумная человеческая деятельность состоит в том, что человеку для достижения тех или иных целей приходится принимать решения в конфликтных ситуациях. При этом представляется вполне естественным стремление принимать оптимальные решения. Надо отметить, что по своей природе понятие «конфликтная ситуация» не относится к категории математических понятий. Теория математических моделей принятия оптимальных решений составляет ныне обширную отрасль науки, называемую исследованием операций и теорией игр. В данной работе исследуются игровые модели конфликтных ситуаций.

**Ключевые слова:** конфликт, конфликтные ситуации, игра, математические модели.

## **GAME MODELS OF CONFLICT SITUATIONS**

**H.V.SHIMIYEV**

### **SUMMARY**

A human being often contradicts with interests of other people or chaotic forces of the nature. Opposition of interests is named as conflict situations. It should be noted that the term “conflict situation” doesn’t belong to mathematical concepts categories. Such situations lead to various outcomes depending on various approaches. In such situations the strategy of opponents (if one side is researcher and the other is nature) is an important task. Construction of abstract mathematical models of conflict situations and research of optimal strategy for each side are considered.

**Key words:** conflict, conflict situations, mathematical modelling, game.

*Redaksiyaya daxil oldu: 20.02.2013-cü il*

*Çapa imzalandı: 24.05.2013-cü il*