

Firənə Məmmədova

*Azərbaycan Əmək və Sosial Münasibətlər Akademiyası,
Qiyabi, əlavə təhsil və əcnəbi tələbələrə iş şöbəsinin müdiri, riy.ü.f.d.
firanam@mail.ru*

OYUNLAR NƏZƏRİYYƏSİNİN MÜXTƏLİF ELM SAHƏLƏRİNƏ TƏSİRİ VƏ İNKİŞAF DİNAMİKASI

Xülasə

Məqalənin məqsədi – idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsi yolu ilə həyata keçirilən iqtisadi sistemlərin davranışı və inkişafının təmin edilməsi. İdarəetmə təcrübələrinə əsasən hər bir idarəetmə qərarlarının qəbul edilməsi münaqişəli vəziyyətdə aparıldığından belə vəziyyətlərin qiymətləndirilməsi yollarının araşdırılması.

Metodologiyası – oyunlar nəzəriyyəsini tədqiq etmək, verilənlərin tam olmaması şəraitində, doğru qərarların qəbulu yollarını araşdırmaq, oyunlar nəzəriyyəsi məsələsini xətti proqramlaşdırma məsələsinə gətirməklə və bir sıra kriteriyaların köməyi ilə məsələnin optimal həllini tapmaq.

Tədqiqatın nəticəsi – oyunlar nəzəriyyəsinin fəqli elm sahələri ilə əlaqəsi, bu sahələrdə təzahürü göstərilmiş, məsələnin həllində istifadə edilə bilən üsul və kriteriyalar ön plana çəkilmişdir.

Açar sözlər: oyun, qarışıq strategiya, xalis strategiya, uduş, oyunçu, oyunun gedişi

Giriş

Oyunlar nəzəriyyəsi münaqişəli vəziyyətlərin riyazi əsasları rolunu oynamaqla bir sıra iqtisadi məsələlərin həllində mühüm rol oynayır. Müəyyən qayda və razılıqlar toplusu olan oyun yarış xarakterinə əsasən iqtisadi inkişafda müəyyən əhəmiyyətə malikdir. Oyunlar nəzəriyyəsində iki şəxsin oyunu timsalında oyunun yaxşı mənimsənilməsi üçün şahmat, dama və s. kimi oyunları araşdırmaq olar.

Oyunlar nəzəriyyəsi 20-ci əsrin əvvəllərində Ernst Zermelo (1913) və John von Neyman (1928) adlı riyaziyyatçılar tərəfindən elmə gətirilmişdir. John von Neymanın və Oskar Morgensternin birlikdə hazırladığı “Oyunlar nəzəriyyəsi və iqtisadi davranış” adlı kitabın 1944-cü ilə aid nəşri nəzəriyyənin inkişafında sıçrayış oldu. Bundan sonra Con Neş (1950-51) və Lloyd Shapley (1953) kimi tədqiqatçılarda oyunlar nəzəriyyəsinin tədqiqi ilə məşğul olmağa başladılar. Aparılan tədqiqat işləri oyunlar nəzəriyyəsinin inkişafına güclü təkan vermiş və nəticədə bu nəzəriyyə sənayenin təşkilinə, beynəlxalq ticarətə, əmək iqtisadiyyatına, makroiqtisadiyyata bir sözlə iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrinə tətbiq edilmişdir.

1994-cü ildə Con Neş, Con Harsanyi və Reynhard Selten tədqiqatçılar üçlüyünün nəzəri tətbiqinin iqtisadiyyata danılmaz təsiri olan elmi tədqiqatlarına əsasən Nobel mükafatına layiq görülmüşdür.

Eyni zamanda ABŞ Federal Rabitə Komissiyası 7 milyard dollarlıq bir layihənin hazırlanmasında oyunlar nəzəriyyəsindən istifadə etmişdir.

Oyunlar nəzəriyyəsi ilə bağlı tədqiqatlara görə daha üç dəfə: 2005-ci ildə Robert Auman və Tomas Şelling, 2007-ci ildə Leonid Hurviç, 2012-ci ildə isə Lloyd Shapley və Alvina Nobel mükafatına layiq görüldü. Bu tədqiqatlara əsasən interaktiv vəziyyətlərin başqa sözlə desək oyunçu adlanan bir neçə varlığın hərəkət etdiyi vəziyyətlərin təsviri və təhlili üçün müəyyən bir dil təmin edildi. Müxtəlif məsələlərdə oyunçunun təbiəti müxtəlifdir. Bu müxtəlifliyi tədqiqatçılar öz əsərlərində müxtəlif izah etmişdir. Məsələn 1982-ci ildə təkamül biologiyası ilə əlaqədar tədqiqatında Jon Maynard Smith oyunçunu

“canlı orqanizm”, Şoham –Leyton Brovn proqramlaşdırma ilə bağlı tədqiqatlarında “süni agentlər”, Kameraner isə oyunlar nəzəriyyəsində “adi insanlar” adlandırmışdır.

Oyunlar nəzəriyyəsinin müxtəlif sahələrə təsiri

Oyunlar nəzəriyyəsinin inkişafı iqtisadi sahələrlə yanaşı sosial elmlərə də təsir etmişdir. Bu təsiri bir çox tədqiqatçıların əsərlərində rast gəlmək olar. Məsələn Stevan Tadel 2013- cü ildə yazdığı “Oyunlar əsərinə giriş” əsərində hər səhər oyananda səhər yeməyində nə ilə qidalanacağı, harda qidalanacağı ilə bağlı bir çox suallara cavab tapmaq üçün oyunlar nəzəriyyəsinə müraciət etmişdir. Tədqiqatçı bu sadə məsələ olsada bunun kimi və bir sıra çətin sosial məsələlərin həllində oyunlar nəzəriyyəsindən istifadə etməklə problemin optimal həllini tapmışdır. Bundan başqa Giakoma Bonanno “Oyunlar nəzəriyyəsi” adlı əsərində təhsil səviyyələrində aparılan imtahanlarda təhsilalanların imtahanda köçürmənin qarşısını almaq üçün özünün həyata keçirdiyi üsulu oyunlar nəzəriyyəsinin köməyi ilə optimal həllini tapmağa çalışmışdır.

Təbii olaraq oyunlar nəzəriyyəsinə hərfi olaraq müxtəlif təriflər verilmişdir. Məsələn Robert Aumana görə “Oyun və iqtisadi nəzəriyyə interaktiv əlaqədə olan rəşional insandır. O həmişə məqsədyönlü, həm də məntiqli hərəkət edən, dəqiq müəyyən edilmiş məqsədləri olan, yalnız bu məqsədlərə mümkün qədər yaxınlaşmaq istəyi ilə motivasiya edilmiş və sonrakı vəziyyəti hesablama qabiliyyətinə malikdir. Hal-hazırda isə bəzi ədəbiyyatlarda oyuna belə tərif verilmişdir- “Müəyyən qayda və rəşılıqlar yığımina oyun deyilir”. Oyunlar nəzəriyyəsi iki əsas qola ayrılır. Bunlardan biri kooperativ oyunlar, digəri isə qeyri-kooperativ oyunlar adlanır. Məsələn səsvermə davranışını təhlil etmək üçün kooperativ oyunlardan istifadə edilmişdir. Müxtəlif elmi sahələrdə isə qeyri-kooperativoyunlar tətbiq edilir. Bu nəzəriyyədə oyunçuların bacara bilməyəcəyi vəziyyətlər modelləşdirilir.

Qeyri-kooperativ oyunlar nəzəriyyəsinin aşağıda adları qeyd olunan növləri məlumdur:

- sıralı ödənişli oyunlar
- strateji oyunlar
- verilənləri tam olan dinamik oyunlar
- verilənləri tam olmayan dinamik oyunlar

Oyunlar nəzəriyyəsinin tədqiq edilməsində bir sıra oyunların mühüm rolu vardır. Belə oyunlara şahmat, dama və s. kimi oyunları nümunə göstərmək olar. Belə oyunların öyrənilməsi oyunlar nəzəriyyəsinin inkişafına müsbət təsir göstərmişdir. Şahmat, dama və s. kimi oyunlara baxmaqla müəssisələr arasındakı rəqəbəti izah etmək olar. Belə oyunlar eyni zamanda iki nəfərli oyunlar adlanır. Oyunçuların hər biri qalib gəlmək üçün müəyyən addımlar atmalıdır. Belə addımlar oyunlar nəzəriyyəsində “gediş” adlandır. Beləki, gedisləri “şəxsi” və “təsadüfi” gedislərə ayırmaq olar. Şüurlu surətdə oyunçunun getdiyi gediş şəxsi gediş hesab edilir. Təsadüfi gedislər isə hər hansı bir mexanizm vasitəsilə mümkün olan imkanlardan birinin seçilməsi kimi məlumdur. Bu gedislər oyunçu tərəfindən seçilmədiyi üçün onun bacarığından asılı olmur.

Gedislərin yerinə yetirilməsi zamanı oyunçu qarşı tərəfə mütləq müəyyən bir məbləğ verir, yəni müəyyən bir uduş əldə edilir. Bu uduşların cəmi oyunlar nəzəriyyəsində özünə məxsusluğu ilə seçilir. Yəni, oyunun iştirakçılarının uduşları cəmi sıfır olduqda, onda ona sıfır cəmli oyun deyilir.

Oyunçunun strategiyası adlanan və birqiymətli təyin olunan şəxsi gedisləri sonlu və sonsuz ola bilər. Strategiyalar işərisində təsadüfi və qarışıq strategiyalar mövcuddur ki, bu strategiyaların nəticəsində orta uduş üçün maksimal və minimal imkan verən strategiyalar optimal strategiya adlanır.

Oyunları eyni zamanda uduş funksiyasının formasına görə matris, bimatris, kəsilməz, qabarıq və s. növlərə ayırmaq olar.

Matris oyun bir gedisdən sonra bitən və yaxud biraddımlı oyun hesab olunur. Bimatris oyun iki şəxs arasında həyata keçirilmiş və sıfır olmayan cəmli sonlu oyun adlanır. Bu oyun zaman hər bir oyunçunun özünə məxsus uduşları matris şəklində verilir.

Bir çox proqramlaşdırma məsələlərində olduğu kimi oyunlar nəzəriyyəsinin də qoyuluşu və iqtisadi mənası maraqlıdır. Bu məsələnin qoyuluşu və iqtisadi mənasını sıfır cəmli ikinəfərli oyuna baxmaqla araşdırmaq olar. Bu məsələdə təbii olaraq hər bir oyunçunun bir gediş etməsi vacibdir.

Bu oyunçulardan birinci oyunçu (K_1 adlandıraraq) $1, 2, \dots, m$ natural ədədlərindən (bu ədədlərə K_1 -in xalis strategiyaları deyilir) birini, ikinci oyunçu (bunu K_2 adlandıraraq) isə K_1 -in seçkisi haqqında heç bir məlumat olmadan $1, 2, \dots, n$ natural ədədlərindən (bu ədədlərə K_2 -nin xalis strategiyaları deyilir) birini seçir. Sonra seçilmiş strategiyalar müqayisə edilir və bunlardan asılı olaraq, oyunçulardan biri öz rəqibinə müəyyən məbləğ verir, həm də oyunun qaydası təyin edilir. Bu qaydanı daha dəqiqləşdirək.

Tutaq ki, K_1 və K_2 uyğun olaraq i və j xalis strategiyalarını seçir və seçilmiş (i, j) cütünə qarşı a_{ij} ədədi qoyulur. Fərz edək ki, həmin ədədin işarəsindən asılı olmayaraq, K_1 -in uduşu a_{ij} kəmiyyətinə bərabərdir, yaxud K_2 öz rəqibinə a_{ij} qədər məbləğ verir (a_{ij} ədədi mənfi olduqda K_1 öz rəqibinə həmin məbləği verir).

Əvvəldə qeyd etdiyimiz kimi birinci oyunçunun uduşu matris şəklində verilir. Matrisin sətri birinci oyunçunun tətbiq etdiyi strategiyanın nömrəsinə, sütunu isə ikinci oyunçunun strategiyasının nömrəsinə uyğun olur. Matrisin sətir və sütunun kəsişməsində birinci oyunçunun uduşu durur.

İkinci oyunçunun uduşu birinci oyunçunun uduşmasına bərabərdir.

Birinci və ikinci oyunçuların uyğun olaraq $i=1, \dots, m$ olan m , və $j=1, \dots, n$ olan n strategiyası var. Hər bir (i, j) strategiya cütünə uyğun a_{ij} ədədi qarşı qoyulur. Cəbri mənada matrisin ünsürü olan a_{ij} i -ci sətir ilə j -cu sütunun kəsişməsində dayanır.

Belə halda hər bir gedişi təmiz strategiya adlandırmaq olar. Qeyd olunanlardan məlum olur ki, birinci oyunçunun uduşu olan $m \times n$ tərtibli $A=(a_{ij})$ matrisi ilə oyunu vermək $A=(a_{ij})$ matrisi eyni zamanda ödəniş matrisidir.

$$A = (a_{ij})_{m \times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Əgər K_1 oyunçusu $i=1$ xalis strategiya ilə çıxış edərsə onda onun uduşu heç olmasa birinci sətrin ən kiçik elementi, yəni

$$\min_{1 \leq j \leq n} a_{1j}$$

qədər olar. Ümumiyyətlə, o, i -ci sətri seçərsə, onda o minimal uduşunu tapır.

Daha sonra minimal uduşlar içərisində maksimal strategiya tapılır, yəni

$$\alpha = \max_{1 \leq i \leq m} \min_{1 \leq j \leq n} a_{ij}$$

burada α kəmiyyəti oyunun aşağı qiyməti, yaxud maksimum uduşu, onu təmin edən strategiya isə K_1 -in maksimum strategiyası adlanır.

Maksimin strategiyasını seçən K_1 onda rəqibinin seçdiyi strategiyasından asılı olmayaraq, özünü α -dan az olmayan uduşla təmin edə bilər.

Bu mühakiməni analogi olaraq K_2 üçün də söyləmək olar. Burada məqsəd rəqibinin uduşunu minimuma endirməkdir. Əgər K_2 özünün j -ci xalis strategiyasından istifadə etsə, onda o, ən çoxu qədər uduzar.

K_2 oyunçu mümkün strategiyası vasitəsilə K_1 oyunçunun uduşunu maksimal azaltmağa arzusındadır. Ona görə də K_2 özü üçün $\max_i a_{ij}$ tapır, başqa sözlə j -ci təmiz strategiyadan istifadə etməklə K_1 -in əldə etdiyi maksimal uduşu müəyyən edir. K_2 elə strategiya tapır ki, bu halda K_1 minimal uduş əldə edir, başqa sözlə

$$\beta = \min_j \max_i a_{ij}$$

bərabərliyindən qiymətləndirilir.

β aldığı qiymət oyunun ən böyük qiyməti, yaxud minimaks uduş, bu uduşu təmin edən K_2 oyunçunun strategiyası isə minimaks strategiya adlanır.

Aydınır ki, K_2 minimaks strategiyasını seçərsə, o, istənilən halda β -dan çox uduza bilməz.

Biz irəlidə göstərəcəyik ki, ixtiyari A matrisi üçün $\alpha \leq \beta$ şərti həmişə ödənilir. Buna görə α və β kəmiyyətlərinə uyğun olaraq, oyunun aşağı və yuxarı qiymətləri adi verilməsi təbiidir. Əgər belə matris üçün

Bərabərliyi alınarsa, onda K_1 bilməlidir ki, uduş v -yə bərabər olacaq və onun bu ədəddən çox uduşuna K_2 mane olacaq.

Buna görə v oyunun qiyməti, bu bərabərliyi təmin edən i və j indekslərinin qiymətləri isə uyğun olaraq, K_1 və K_2 oyunçunun optimal xalis strategiyaları adlanır. [1. s. 441-442]

Oyunçunun ödəniş matrisinin hər hansı sətrinin və yaxud sütununun tezlikləri cəmi vahidə bərabər olarsa belə strategiyalar qarışıq strategiyalar adlanır. Belə qarışıq strategiyalar çoxluğunu S_m və S_n ilə işarə etmək olar. Məlumdur ki, bu çoxluqlar qapalı çoxluqlardır.

Optimal strategiyaların xassələrinin teoremlər vasitəsilə istifadəsi

Optimal strategiyaların bəzi xassələri aşağıdakı teoremlər vasitəsilə ifadə olunur.

Teorem 1. Tutaq ki, ödəniş matrisi $A=(a_{ij})_{m \times n}$ olan matrisli oyunun qiyməti v və uduşun riyazi gözləməsi E -dir. Onda $X^*=(x_1^*, x_2^*, \dots, x_m^*) \in S_m$ elementinin K_1 -in optimal strategiyası olması üçün zəruri və kafi şərt

$$v \leq E(x^*, y)$$

bərabərsizliyinin hər bir $y \in S_n$ üçün $y^*=(y_1^*, y_2^*, \dots, y_n^*) \in S_n$ elementinin isə

$$v \leq E(x, y^*)$$

bərabərsizliyinin hər bir $x \in S_m$ üçün ödənilməsidir.

Teorem 2. Tutaq ki, E ödəniş matrisi A olan matrisli oyunda uduşun riyazi gözləməsi, v həqiqi ədəd, $x^*=(x_1^*, x_2^*, \dots, x_m^*)$ və $y^*=(y_1^*, y_2^*, \dots, y_n^*)$ isə uyğun

olaraq və çoxluqlarının elementləridir. Onda v -nin oyunun qiyməti, X^* və

y^* elementlərinin uyğun olaraq, K_1 və K_2 –nin optimal strategiyaları olması üçün zəruri və kafi şərt $E(x, y^*) \leq v \leq E(x^*, y)$ bərabərsizliklərinin ödənilməsidir.

Əgər y^* birinci oyunçunun strategiyası, x^* isə ikinci oyunçunun strategiyası olarsa, onda

$$v = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m a_{ij} x_i^* y_j^*$$

oyunun qiyməti adlanır.

Hər bir oyunun qaydaları var və bu qaydalardan kənara çıxmaq olmaz. Oyunçular öz məqsədlərinə çatmaq üçün oyunun qaydası hesab edilən bütün mümkün hərəkətləri istifadə edə bilər. [1. s 455-456]

Maraq dairələrinə görə oyunları bir neçə qrupa bölmək olar:

1. Məntiqi (intellektual) oyunlar;
2. Təsadüfi xarakterli oyunlar;
3. Cəzbedici oyunlar.

Bütün oyunlar üçün əsas məqsəd uduş strategiyası və oyunun qiymətini göstərməkdir.

Bir çox proqramlaşdırma məsələlərində olduğu kimi oyunlar nəzəriyyəsi məsələsinin xətti proqramlaşdırma məsələsinə gətirməklə həll etmək olar.

Qismən və ya tamamilə bir-birinə zidd olan maraqların mübahisəli vəziyyəti həm də verilənlərin tam olmaması şəraitində baş verə bilər bu zaman vəziyyətin qiymətləndirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Qərarın qəbul olunduğu vəziyyət haqqında kifayət qədər etibarlı informasiyanın olmaması hallarında ödəmə matrisi ilə yanaşı həm də, risk matrisindən istifadə edilir. Bu tip oyunlarda qərar qəbul etmək üçün obyektiv reallığı nəzərə almaq lazım gəlir. Belə obyektiv reallığa “təbiət” deyilir. Müvafiq oyunlar isə “**İnsanın təbiətlə oyunları**” adlanır.

Qeyri-müəyyənlik şəraitində qərarın qəbul edilməsini əsaslandırmaq üçün təbiətin vəziyyətlərinin qiymətləndirilməsi kriteriyaları haqqında razılığa gəlmək lazımdır. Bu vəziyyətlər haqqında informasiyanın növündən asılı olaraq kriteriyalar müxtəlif ola bilər. Nəticədə qəbul edilmiş qərarlarda müxtəlif olacaqdır.

Mürəkkəb yanaşmalarda vəziyyətlər qeyri-bərabər ehtimallı hesab edilir. Belə olduqda təbiətin vəziyyətlərini qiymətləndirmək lazım gəlir. Təbiətin vəziyyətinin qiymətləndirilməsi Vald kriteriyası, Sevidj kriteriyası, Qurvits kriteriyası üzrə aparıla bilər. Hesablamalar aparmaqla qeyri-müəyyənlik şəraitində qərarın qəbul edilməsi, münaqişəli vəziyyətlərin tədqiqindən yararlanaraq müəsislər arasında sağlam rəqabətin və inkişaf yollarının təyin edilməsi oyunlar nəzəriyyəsinin əsas predmetidir.

Nəticə

Oyunlar nəzəriyyəsinin inkişaf tarixinə nəzər salınmış, bir sıra elm sahələri ilə əlaqəsi və bu sahələrdə təzahürü vurğulanıb, məsələnin həlli üçün istifadə edilən üsul və kriteriyalar ön plana çəkilmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Hacızalov , Y.Kərimova , L.Hüseynova Ekonometrika. Bakı, 2010.
2. M.Zeynalov, V.Muxtarov, İ.Əliyev – Planlaşdırmada iqtisadi-riyazi üsullar və modellər. Bakı, 1983.

3. .О.Замков и др. Математические методы в экономике. Москва, 1999.
4. А.Карасев и др. Математические методы в планировании и управлении. Москва, 1987.
5. П.Конховский- Математические методы исследования операций в экономике. Москва, 2000.
6. М.Мельник –Экономико- математические методы и модели в планировании и управлении МТС. Москва, 1990.
7. Ф.Солодовников и др. Математика в экономике. Часть I и II Москва, 2000.
8. Л.Терехов и др. Экономико- математические методы в планировании и управлении. Киев, 1984
9. F.Abdullayev , Q.M.Namazov “Xətti proqramlaşdırmanın iqtisadi-riyazi modelləri”. Bakı, 2009.
11. Y. Həsənlı “Ekonometrikaya giriş” Bakı,2008.
12. B.S.Musayev, Ş.Səmədzadə -“Planlaşdırmanın riyazi üsulları və modelləri”. Bakı, 1973.
13. A.Əliyev Riyazi proqramlaşdırma üzrə tədris-metodik göstəricilər. 2018
14. H.S.Axundov, E.R.Şəfizadə -“Ekonometrika”. Bakı, 2019.,331.
15. S.A. Borodiç “Ekonometrika praktikum” Bakı 2019.
16. https://www.theorie.physik.uni-muenchen.de/lsfrey/teaching/archiv/sose_06/softmatter/talks/Heiko_Hotz-Spieltheorie-Handout.pdf
17. <https://ru.scribd.com/document/544069753/EKONOMETRIKA>
18. http://elibrary.bsu.edu.az/files/books_170/N_48.pdf
19. <https://anl.az/el/kitab2022/04/cd/777797.pdf>
20. https://unec.edu.az/application/uploads/2015/12/1801-Ekonometrika_az.pdf
21. https://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/Y5z2A2_Game_Theory_An_Introduction.pdf

Фирана Маммадова

ВЛИЯНИЕ ТЕОРИИ ИГР НА РАЗЛИЧНЫЕ ОБЛАСТИ НАУКИ И ДИНАМИКУ РАЗВИТИЯ

Резюме

Теория игр играет важную роль в решении ряда экономических вопросов, играя роль математического обоснования конфликтных ситуаций. Игра, представляющая собой совокупность определенных правил и соглашений, имеет определенное значение в экономическом развитии в силу своей конкурентной природы. Шахматы, шашки и т. д. используются для хорошего освоения игры как игры двоих в теории игр. вы можете исследовать такие игры, как Теория игр была введена в науку в начале 20 века математиками Эрнстом Цермело (1913 г.) и Джоном фон Нейманом (1928 г.)

Публикация в 1944 году книги Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна «Теория игр и экономического поведения» ознаменовала прорыв в развитии теории. После этого такие исследователи, как Джон Нэш (1950–51) и Ллойд Шепли (1953) начали изучать теорию игр. Проведенные исследования дали мощный толчок развитию теории игр, в результате чего эта теория была применена к организации промышленности, международной торговли, экономике труда, макроэкономике, словом, к различным областям экономики.

Цель статьи – обеспечение поведения и развития экономических систем, реализуемое путем принятия управленческих решений. Согласно практике управления, каждое управленческое решение принимается в конфликтной ситуации, поэтому исследуются способы оценки таких ситуаций.

Методология – исследование теории игр, исследование способов принятия правильных решений при отсутствии полных данных, сведение задачи теории игр к задаче линейного программирования и поиск оптимального решения задачи с помощью ряда критериев.

Результат исследования – связь теории игр с предметными областями науки, показано ее проявление в этих областях, выдвинуты на первый план методы и критерии, которые могут быть использованы при решении задачи.

Ключевые слова: игра, смешанная стратегия, чистая стратегия, выигрыш, игрок, ход игры

Firana Mammadova

THE IMPACT OF GAME THEORY ON VARIOUS FIELDS OF SCIENCE AND DEVELOPMENT DYNAMICS

Summary

Game theory plays an important role in solving a number of economic issues, playing the role of mathematical justification of conflict situations. The game, which is a set of certain rules and agreements, has a certain importance in economic development due to its competitive nature. Chess, checkers, etc. are used for good mastery of the game as a two-person game in game theory. You can explore games like Game theory, which was introduced to science in the early 20th century by mathematicians Ernst Zermelo (1913) and John von Neumann (1928).

Game theory was introduced to science at the beginning of the 20th century by mathematicians Ernst Zermelo (1913) and John von Neumann (1928). The 1944 publication of John von Neumann and Oskar Morgenstern's book *The Theory of Games and Economic Behavior* marked a breakthrough in the development of the theory. After that, researchers such as John Nash (1950-51) and Lloyd Shapley (1953) began to study game theory. The conducted researches gave a strong impetus to the development of the theory of games, and as a result, this theory was applied to the organization of industry, international trade, labor economics, macroeconomics, in a word, to various areas of the economy.

The purpose of the article is to ensure the behavior and development of economic systems implemented by making management decisions. According to management practices, every management decision is made in a conflict situation, so the investigation of ways to evaluate such situations.

Methodology – researching the theory of games, investigating ways of making the right decisions in the absence of complete data, bringing the problem of game theory to the problem of linear programming and finding the optimal solution to the problem with the help of a number of criteria.

The result of the research is the connection of game theory with the subject areas of science, its manifestation in these areas is shown, methods and criteria that can be used in solving the problem are highlighted.

Keywords: game, mixed strategy, pure strategy, winning, player, game progress