

# Sosial proseslərin modelləri

D rsl k

УДК 316.31.4 ББК 60.56 П39

**Kitab Plotinskiy Yu.M. Модели социальных процессов: Учебное пособие для высших учебных заведений. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Логос, 2001.-296 с.: ил. ISBN 5-94010-045-7**nəşrindən tərcümə edilmişdir.

Tərcüməçi: **B.Y.Cəfərova**

Elmi redaktor: **Q.Y.Abbasova**

### **Sosial proseslərin modelləri. Dərslik. Rus dilindən tərcümə. B.: 2016**

Bu dərslikdə sosial proseslərin modelləşdirilməsi barədə müasir təsəvvürlər açıqlanır. Sistem təhlil və koqnitologiya elminin yeni konsepsiyalarının geniş icmalı verilir. Dalğavari, təkamül, böhran və inqilabi proseslərin modellərinə aid metodlar və modellərin nümunələri izah edilir. Ayrı-ayrı fəsilərin insanın həyatı mərhələlərinə və innovasiyalar diffuziyasının tətbiqi modellərinə həsr olunub. Xüsusi diqqət ictimai proseslərin təhlili və proqnozlaşdırılması işində kompüter texnologiyaların istifadəsinə yetirilir. Burada əsas diqqət sosial proseslərin yaranmasına və sosial mexanizmlərin burada rolunun təhlilinə verilir.

Sosiologiya, politologiya, digər sosial və humanitar elmlər sahəsində tədqiqatlar aparan tələbələr, doktorantlar və mütəxəssislər üçün nəzərdə tutulub. İqtisadçılar, idarəetmə və marketing üzrə ekspertlər üçün də müəyyən maraq kəsb edir.

## MÜNDƏRİCAT

## MÜNDƏRİCAT

### I Bölmə. Modelləşdirmə metodologiyasının sistem və koqnitiv aspektləri

#### Fəsil 1. Sistem analizinin əsas prinsipləri

- 1.1. Sistem nəzəriyyəsinin təşəkkülü.....5
- 1.2. Sistem analizinin əsas anlayışları.....6
- 1.3. Sosiologiya və biologiyada sistem yanaşması.....12

#### Fəsil II. Tətbiqi sistem analizinin əsas istiqamətləri

- 2.1. Metodoloji yanaşmaların təsnifatı.....23
- 2.2. “Yumşaq” sistemlərin tədqiqinin prinsipləri.....26
- 2.3. P.Çeklendin “yumşaq” sistemlər metodologiyası.....29
- 2.4. V.Ulrixin tənqidi sistemlər metodologiyası.....34
- 2.5. Sistem analizinin nəticələrinin tətbiqi problemləri.....39

#### Fəsil 3. Koqnitiv yanaşmanın əsas prinsipləri

- 3.1. Koqnitiv yanaşmanın inkişaf tarixi.....44
- 3.2. Koqnitiv xəritələr.....49
- 3.3. Koqnitiv üslub.....57
- 3.4. Metaforaların istifadə olunmasının koqnitiv aspektləri.....61
- 3.5. Sosial tədqiqatlarda koqnitiv yanaşma.....64

#### Fəsil 4. Sosiologiyada modelləşdirmənin rolu

- 4.1. Nəzəriyyələr və modellər.....73
- 4.2. Modellərin tipologiyası və onların qarşılıqlı əlaqəsinin sxemi.....75
- 4.3. Vizuallaşdırma və modelləşdirmənin keyfiyyət Metodları.....82
- 4.4. Modellər və sistemlər.....87

### Bölmə 2. Sosial dinamikanın məzmunlu modelləri

#### Fəsil 5. Sosial dəyişikliklər nəzəriyyəsinin əsas anlayışları

- 5.1. Sosial dəyişikliklərin tipologiyası.....93
- 5.2. Sosial proseslərin əsas formaları.....96
- 5.3. Təkamül prosesləri.....101
- 5.4. Sosial proseslərin izah edilməsi.....103

#### Fəsil 6. Həyat dövrləri modelləri

- 6.1. Dövrü təsəvvürlərin inkişafı.....106
- 6.2. Həyat dövrü modellərinə nümunələr.....109

#### Fəsil 7. Dalğalı dinamika modelləri

- 7.1. Dövriliyin təbiəti.....119
- 7.2. İqtisadi dinamikanın dalğaları.....124
- 7.3. Kondratyevin dalğaları.....127
- 7.4. Dünya liderliyi uğrunda mübarizə dövrləri.....130
- 7.5. Siyasi sahədə dalğa prosesləri.....

Fəsil 8. Sosial – mədəni dinamikanın dalğaları	
8.1. P.A. Sorokinin təkamül nəzəriyyəsinin əsasları.....	140
8.2. Sosial – mədəni təkamüldə yarıməsrlük dövrlər.....	144

Fəsil 9. İnnovasiya prosesləri	
9.1. İnnovativliknin əsas anlayışları.....	154
9.2. İnnovasiyaların diffuziyası və logistik artım modelləri.....	159

FƏSİL 10. Sosial sistemlərdə keçid prosesləri	
10.1. Sosial sistemdə böhranlar.....	166
10.2. Sosial sistemlərdə islahatlar.....	167
10.3. İnqilab modelləri.....	172

FƏSİL 11. Struktur dinamikasının müasir nəzəriyyələri	
11.1. Katastroflar nəzəriyyəsinin modelləri.....	177
11.2. Sinergetika və xaos nəzəriyyəsi.....	182
11.3. İ.Poriqojinin dissipativ strukturları.....	185

### BÖLMƏ 3. SOSIAL PROSESLƏRİN FORMAL MODELƏRİ

FƏSİL 12. Sistemlərin dinamikasının analizi	
12.1. İkonoloji modelləşdirmə.....	192
12.2. Fərqli tənlilər nəzəriyyəsinin səfərbərlik modellərinə tətbiqi.....	198
12.3. Differensial tənlilər nəzəriyyəsinin əsas anlayışları.....	202
12.4. Riçardsonun qızgın silahlanma modeli.....	206
12.5. Əməkdaşlıq və yaşamaq uğrunda mübarizə modelləri.....	211
12.6. Forresterin sistem dinamikası.....	213

FƏSİL 13. Xaos və katastrofa modelləri	
13.1. “Quraşdırma” katastrofasının riyazi modeli.....	217
13.2. Xaosun portreti.....	220

Fəsil XIV. Xana (dama) modelləşdirilməsi	
14.1. Özü-özünü idarə etmə proseslərinin modelləri.....	224
14.2. Xana avtomatlarının modellərinin EHM-da reallaşdırılması.....	228
14.3. Xana modellərinin əlavələri.....	230

Fəsil 15. Qərarların qəbulu modelləri	
15.1. Konfliktli situasiyaların nəzəri-oyun modelləri.....	230
15.2. Kooperasiyanın təkamülü modeli.....	237
Virtual sözlük.....	241

## I Bölmə. Modelləşdirmə metodologiyasının sistem və koqnitiv aspektləri

### Fəsil 1. Sistem analizin əsas prinsipləri

#### 1.1. Sistem nəzəriyyəsinin təşəkkülü

Bir-biriləri ilə strukturlu qarşılıqlı əlaqədə olan və müəyyən tamlıq, vəhdət yaradan elementlərin cəmi kimi sistem haqqında ilk təsəvvürlər antik fəlsəfədə (Platon, Aristotel) yaranmışdır. Antik dövrdən mənimsənilmiş sistemlilik prinsipləri daha sonra Kuzanskiyin,

Spinozanın konsepsiyalarında inkişaf etmişdir, klassik alman fəlsəfəsində isə onlar Kant, Şelling, Hegel tərəfindən tədqiq edilmişdir. İrəli sürülməsi təbiətşünaslıq və fəlsəfənin tarixi tərəfindən hazırlanmış sistemlilik prinsipi XX əsrdə müxtəlif elm sahələrində getdikcə daha çox tərəfdar tapır. 30-40-cı illərdə Avstriya alimi L.fon Bertalanfi bioloji proseslərin öyrənilməsində sistem yanaşmasını müvəffəqiyyətlə tətbiq etdi, İkinci Dünya müharibəsindən sonra isə o, ümumi sistem nəzəriyyəsinin hazırlanması konsepsiyasını təklif etdi. Ümumi və sistem nəzəriyyəsinin qurulması proqramında Bertalanfi onun əsas məsələlərini belə qeyd edirdi:

1. Onları tərkibində olan elementlərin təbiətindən və onların arasındakı münasibətlərdən asılı olmayaraq sistemlərin hərəkətinin ümumi prinsip və qanunlarını aşkara çıxarılması; 2. Bioloji və sosial obyektlərə sistemli yanaşma nəticəsində təbiətşünaslıq qanunlarına analoji olan qanunların müəyyən edilməsi; 3. Müxtəlif fəaliyyət sahələrinə aid qanunların izomorfizminin aşkara çıxarılması əsasında müəir elmi biliklərin sintezinin yaradılması.

Belə nəzəriyyənin yaradılmasının ilk proqramını təklif edən Bertalanfinin fikrinə görə ümumi sistem nəzəriyyəsi hər cür tipli sistemlər haqqında bir növ ümumi bir elm olmalıydı. Amma, bu və buna bənzər ambisiyalı proqramların konkret reallaşdırılması çox böyük çətinliklərlə üzləşdi, əsas çətinlik ondan ibarətdir ki, sistem anlayışı ümumiliyi konkret məzmunun itməsinə səbəb olur. Hal-hazırda sistemlərin bir neçə riyazi modeli yaradılmışdır ki, onlarda cəbr və çoxluqlar nəzəriyyəsinin aparatından istifadə olunur. Amma, bu nəzəriyyələrin tətbiqi nailiyyətləri hələlik çox cüzdür. Eyni zamanda sistemli təfəkkürdən demək olar ki, bütün elm sahələrinin nümayəndələri tərəfindən (coğrafiya, politologiya, psixologiya və s.) daha tez-tez istifadə olunur. Sosial sistemlərin analizi zamanı da sistemli yanaşmadan getdikcə daha geniş istifadə olunur.

Konkret tətbiqi problemlərin analizində sistem yanaşmasının anlayışlarının tətbiqi analizi adını almışdır.

V.N.Sadovskinin qeyd etdiyi kimi, “tarixən sistem analizi 50-60-cı illərdə gurultulu müvəffəqiyyət qazanmış sistomexanika və əməliyyatlar üzrə tədqiqatların sonrakı inkişafından ibarətdir. Sistem analizi (və ya analiz sistemi) öz sələfləri kimi hər şeydən əvvəl mürəkkəb və olduqca mürəkkəb obyektlərin tədqiqi və təşkil edilməsi üçün zəruri olan elmi-texniki fəaliyyətin müəyyən tipidir... Bu anlamda sistem analizi elmi-texniki bacarığın xüsusi bir tipidir, hansı ki, təcrübəli ustanın əlində əhəmiyyətli nəticələr verir, amma onun sırf mexaniki, qeyri-yaradıcı tətbiq etdikdə isə tamamilə faydasız olur” (31, s.45).

Sistem analizi təkcə hər hansı bir obyektin (hadisənin, prosesin) öyrənilməsi ilə məşğul olmur, başlıca olaraq onunla bağlı olan problemlə situasiyanın tədqiqi ilə, yəni məsələnin qoyuluşu ilə məşğul olur.

Bəs, indiki zamanda sistem analizi nəyi ifadə edir? Əgər dərsləyin (27) mündəricatına baxsaq görərik ki, onun tərkib hissəsinə kibernetika, informasiya nəzəriyyəsi, oyunlar və qərarların qəbulu nəzəriyyəsi, səsvərmə sisteminin analizi və s. daxildir. Belə bir fikir ortaya çıxır ki, adı çəkilən və onlara yaxın elm sahələrində çalışan alimlərin yeni bir elm sahəsinin yaradılmasına tələbatı vardır...” Buna görə də bu qeyri-ənənəvi istiqamətlərdə daha çox məhsuldar işləyən alimlərin çoxunun daim onların əlindən sürüşüb qaçan bir şeyi ələ keçirmək üçün təkrar-təkrar cəhd etməsi və bu “nə isə” üçün daha çox uyğun gələn bir bayraqdar tapmaq istəməsi heç də təəccüblü deyildir. Sırağa gün bu “bayraqdar” rolunda kibernetika və ya əməliyyatların tədqiqi, dünün idarəetmə haqqında elm, bu gün sistem analizi, sabah isə çox güman ki, yeni elmi istiqamət ola bilər” (25, s.58). Qeyd etmək ki, adı çəkilən elm sahələrində çalışan alimlərin heç də hamısı “bayraqdarın” bu cür dəyişməsi ilə razılaşımlar. Onların bir qismi ümumi sistem nəzəriyyəsinə və sistem analizini və sistem nəzəriyyəsi üzrə mütəxəssislər tədqiqat obyektlərinin yeni sinfinin yoxluğunu öz elmlərinin əsas nöqsanı kimi görürlər. Göründüyü kimi, obyekt-sistemlərin

sayı hətta həddindən ziyadədir. Amma elmin daha köhnə sahələrindən, tətbiqi riyaziyyat, kibernetika, əməliyyatların tədqiqindən konkret əlavələrlə birlikdə mənimsənilmiş deyil, sistem yanaşması çərçivəsində hazırlanmış özəl tədqiqat metodları, instrumentləri çox azdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, elmin inkişaf prosesində tənqidin rolunun konstruktiv və faydalı olması şübhəsizdir, belə ki, əsas anlayışları və fərziyyələri dəqiqləşdirməyə və aydınlaşdırmağa, qeyri-konkret mühakimələrə yeni şəkil verməyə, biliyin başqa sahələri ilə qarşılıqlı əlaqə yaratmağa imkan verir.

## 1.2. Sistem analizinin əsas anlayışları

Ədəbiyyatda sistem anlayışına mənaca yaxın təriflərdən və onunla bağlı bir sıra terminlərdən istifadə olunur. Sistem analizinin əsas motivlərini daha müfəssəl nəzərdən keçirməkdən qabaq əsas tərifləri təqdim edək.

Bir tam kimi nəzərdən keçirilən sistem bir-biriləri ilə bağlı olan çoxlu miqdarda elementlərdən ibarətdir. Element – mürəkkəb obyektlərin, hadisələrin, proseslərin daha sonrakı mərhələdə (adı gedən sistemdə, istifadə olunan analiz və nəzərdən keçirmə üsulunda) bölünməyən komponentdir.

Struktur – sistemin elementləri arasındakı əlaqələrin nisbətən sabit fiksasiyasıdır.

Sistemin tamlığı – bu, onun mühitdən və digər analoji sistemlərdən olan nisbi müstəqilliyidir.

Emercentlik – sistemin xüsusiyyətlərinin sistemin elementlərinin xüsusiyyətlərinə bərabərləşdirilməməsidir (bərabərləşdirilməmə dərəcəsi).

Qeyd edək ki, göstərilmiş təriflər daha çox izah etmə, başa salma xarakterindədirlər. Onların hamısı qarşılıqlı əlaqədədirlər, biri digərinin mənasını dəqiqləşdirir, öz müştərəklikləri ilə isə sistem yanaşmasının konsepsiyası haqqında ilkin təsəvvür yaradırlar.

Gündəlik danışmada geniş istifadə olunan “sistem” sözü çox zaman istilik sistemi, idmanda birinciliyi qazanmaq sistemi və s. kimi anlayışların tərkib hissəsinə daxildir. “Sistem” termininin elmi mənasını kənar assosiasiyalardan ayırmaq üçün ingilis dilli ədəbiyyatda org, holon, integron – kimi müxtəlif neologizmlərdən istifadə etməsi təklif olunur ki, bunlar öz növbəsində sistem anlayışına xas olan bütövlüyü, inteqrallığı qeyd edirlər. Amma bu neologizmlər baş tutmamalıdır.

Yuxarıda göstərilən tərifdən görüldüyü kimi sistem bəzi əlavə xarakteristikaları olan çoxluqdan ibarətdir. Çoxluğun riyazi anlayışı əsaslılıqdır. “Çoxluq dedikdə biz bizim qavrayışımızın və ya fikrimizin kifayət qədər fərqləndirdiyi müxtəlif, müəyyən obyektlərin (hansılar ki, M elementləri adlandırılırlar) tam olan M-də hər hansı bir şəkildə birləşməsinə baş düşürük” (13, səh.15). Biz deyəndə ki, çoxluq bir dəstədir və ya məcmudur, onda anlayışın mənasını sinonimlərin köməyi ilə sadəcə olaraq izah edirik.

Element anlayışı da çoxluq anlayışı kimi əsasdır, baxmayaraq ki, eyni bir obyekt həm çoxluq ola bilər və eyni zamanda başqa bir çoxluğun elementi olaraq nəzərdən keçirilə bilər (bu həm də “sistem” anlayışına aiddir).

Etimoloji cəhətdən “sistem” sözü latınca “kompozisiya” sözünün yunan ekvivalentidir.

Deməli, “sistem” anlayışı eyni zamanda bir neçə komponentin, hissənin, sistemaltının mövcudluğunu nəzərdə tutur. Çoxluqdan fərqli olaraq sistem müstəqil elementlərin sadə dəstindən ibarət deyil. “Sistem” termini tərkibindəki elementlərin qarşılıqlı əlaqəsini nəzərdə tutur, bununla belə sistem bir tam kimi tərkib hissələrində olmayan xüsusiyyətlərə malikdir. “Sistem anlayışını izah edən xrestomatik bir misal gətirən xüsusi olaraq yonulmuş daşlardan tağ tikilməsi prosesini nəzərdən keçirək: yonulmuş daşları bir-birinin üstünə yığılır. Tağ birləşdirən mərkəzi daş yerinə

qoyulan kimi struktur yaranır və daşların çoxluğu sistemə çevrilir, elementlərin bir-birinə qarşılıqlı təsiri sayəsində özünü və kənar yüklərini saxlamaq üçün statik qabiliyyət qazanır. Yük saxlamaq imkanı hər bir daşa və ya bütün daş qalığına aid bir xüsusiyyət deyildir, bu xüsusiyyət ancaq daşlar müəyyən qaydada qarşılıqlı şəkildə bir-birilərinə təsir etdikləri zaman aşkara çıxır. Sistemin təşkilatlanması nə qədər yüksək olarsa, onu digərlərindən fərqləndirib ayırmaq bir o qədər rahat olur. Çoxlu kərpic və onlardan tikilmiş ev buna ən yaxşı misaldır. Arxitektura – sistemliliyin mənasını izah edən daha bir anlayışdır.

Daha az təşkil olunmuş, zəif strukturlaşdırılmış obyektlər üçün olan sistem və çoxluq anlayışlarının arasında fərqləndirmə aparmaq daha çətinidir. Tağ və daş qalağı haqqında yuxarıda nəzərdən keçirilmiş misalda tağ yük saxlamaq imkanı yaradır. Amma, daş qalağı da bu yükü (hətta bundan daha ağır olanı da) saxlaya bilər, lakin daha az yüksəklikdə. Eyni elementlərdən ibarət daş qalaqları müxtəlif ola bilərlər. Belə ki, əgər daş qalağı muzeyin ərazisində yerləşirsə və onun qarşısında modernist – memarın adı yazılmış lövhəcik asılıbsa bu sistemin qiyməti inqridiyentlərin dəyərindən xeyli çox olacaqdır. Təsəvvür edək ki, bizim daş qalağımız səhranın müəyyən sahəsinə səpələnmişdir. Bu halda əlimizdə çoxlu daş var. Bəs əgər həmin daşlar yapon bağındadırlarsa? Nəzakətli adam daşların çox gözəl şəkildə düzüldüyünü deyəcəkdir, amma bu işdən başı çıxan adam isə bilir ki, bu daşların düzülüşü qeyri-adi struktura malikdir: bağın hər hansı bir nöqtəsindən bütün daşları eyni zamanda görmək qeyri-mümkündür. Beləliklə, burada kifayət qədər mürəkkəb, qeyri-adi strukturlu sistem görürük.

A.A.Malinovski çoxluq və sistem anlayışlarının arasında dəqiq hədd qoymanın çətinliklərini nəzərə alaraq təklif edir ki, sistemin öz təzahürləri ilə onu təşkil edən elementlərin sadəcə cəmindən mütləq fərqlənməsini tələb etmək heç də lazım deyildir. Təşkilatlanmanın aşağı səviyyəsində sistem öz xüsusiyyətlərinə görə öz hissələrinin cəminə yaxınlaşa bilər.

Sistem anlayışının mahiyyətini izah edən daha iki tərəfi misal gətirək.

Hər hansı bir xüsusiyyətlərə malik, hansı isə əvvəlcədən müəyyən olunmuş münasibətlərdə olan hər hansı bir obyekt sistemdir (35).

Sistem – reallığın şüur tərəfindən xüsusiləşdirilmiş bir hissəsidir, hansının ki, elementləri öz birliklərini qarşılıqlı təsir prosesində aşkara çıxarırlar (12).

C.Kerlin əsərlərində (15) B.Hejns tərəfindən təklif olunmuş aşağıdakı tərif müzakirə olunur. Bizim sistem kimi nəzərdən keçirmək istədiyimiz hər şey sistemdir. Anlayışlar iyerarxiyasında “sistem” anlayışına yuxarı pillələrdə yer ayrılmışdır. Qeyd olunur ki, bu anlayışın həm zəif, eyni zamanda isə ən yaxşı cəhəti ondan ibarətdir ki, onu heç cür əlavə olaraq xarakterizə etmək olmaz. Verilmiş tərif sistemin çox vacib xüsusiyyətini qeyd edir, amma buna baxmayaraq çoxluqlar və sistem anlayışlarının nisbəti məsələsini həll etmir.

R.Akoffun əsərində sistem tam, bir və ya bir neçə əsas funksiya – burada funksiya dedikdə sistemin rolu, vəzifəsi, “missiyası” nəzərdə tutulur – ilə tərif verilən bir şey kimi nəzərdən keçirilir. Akoffa görə sistem iki və ya da çox vacib hissələrdən ibarətdir ki, həmin hissələrsiz o, öz funksiyalarını yerinə yetirə bilməz. Başqa sözlə, sistem elə bir tamdır ki, onu müstəqil hissələrə bölmək olmaz.

Sistemin və ya onun elementlərinin funksiyaları anlayışı intuitiv olaraq düşünən alimlər müşahidə edənlər ki, sadəcə mexaniki sistemlər üçün şübhəsiz olan şeylər mürəkkəb təşkilatlanmış böyük sistemlər üçün düzgün olmaya bilər. Çünki, aşkar funksiyalarla yanaşı gizli, latent funksiyalar da ola bilər. Bundan başqa sistemin eyni elementi sistem üçün həm faydalı olan funksiyaları yerinə yetirə bilər, həm də disfunksiya edərək onun fəaliyyətinə neqativ təsir göstərə bilər.

Sistem analizində sistemin elementlərini bir-birinə bağlayan münasibətlərin qaydaya salınması ilə bağlı olan “struktur” anlayışı vacib rol oynayır. Strukturlar elementlərin

arasındaki qarşılıqlı əlaqələrin sayından və tipindən asılı olaraq sadə və mürəkkəb olurlar (14). Strukturlar çox vaxt ierarxik xarakter daşıyırlar, yəni nizamlanmış səviyyələrdən ibarətdirlər. Strukturlaşdırma problemi sistem tədqiqatlarının ən vacib fərqləndirici xüsusiyyətlərindən biridir. Sistemin çoxlu elementlərini sistemaltı sistemlər kimi nəzərdən keçirmək olar, onlar da öz növbəsində daha aşağı səviyyəli sistemaltı sistemlərdən ibarətdirlər. Amma nəzərdə tutmaq lazımdır ki, sistemin sistemaltı sistemlərə bölünməsi tədqiqat məqsədlərindən asılıdır və ümumiyyətlə desək, birmənalı deyildir.

Strukturun olması mümkün olan külli miqdarda elementar münasibət kombinasiyalarının əhəmiyyətli dərəcədə ixtisar edilməsinə imkan verir, yəni struktur – bu müəyyən mənada müstəqillik səviyyələrinin itirilməsi deməkdir.

Strukturlaşdırılma problemi XX əsrin birinci yarısında psixologiyanın populyar bir istiqaməti olan geştaltpsixologiyada (almanca gestalt – struktur, forma, konfigurasiya) ən aparıcı mövzulardan biri idi. Geştaltpsixoloqlar tamlıq və struktur prinsiplərinə əsaslanaraq qavrayışın eksperimental və nəzəri cəhətdən öyrənilməsi, daha sonra isə digər psixi proseslərin öyrənilməsi ilə aktiv şəkildə məşğul olurdular. Bu istiqamətin banilərindən biri olan M. Vertqeymer 1925-ci ildə yazırdı: “Elə əlaqələr mövcuddur ki, bu zaman tamda baş verən onu təşkil edən elementlərdən – guya ayrıca mövcud olub, sonradan bir-birinə bağlanmış olan - hasil olmur, əksinə, bu tamın ayrıca hissəsində üzə çıxan bu tamın daxili struktur qanunları ilə müəyyən olunur. Geştalt nəzəriyyəsi bundan nə azdır və nə də çoxdur – məhz budur” (7, s.6).

L. fon Bertalanfinin nəyə görə geştaltpsixologiyanın ümumi sistem nəzəriyyəsinin real tarixi xələfi olduğunu dəfələrlə qeyd etməsinin səbəbi bu parçadan aydın məlum olur<sup>1</sup>.

Yuxarıda nəzərdən keçirilmiş anlayışlar əsasən sistemlərin statik durumunu xarakterizə edir. İndi isə sistemlərin dinamikasının təsvirinə keçək. Əsas tərifləri göstərək: Sistemin davranışı (funksiya etməsi kimi) kimi onun zaman daxilində fəaliyyətini nəzərdə tutmaq. Sistemin strukturunun zaman daxilində dəyişməsinə sistemin təkamülü kimi nəzərdən keçirək.

Sistemin məqsədi – onun üçün uyğun olan vəziyyət.

Məqsədyönlü davranış – məqsədə çatmağa can atmaq.

Əks əlaqə - sistemin fəaliyyətinin nəticələrinin bu fəaliyyətin xarakterinə təsiri.

Əgər əks əlaqə fəaliyyət nəticələrini gücləndirirsə, onda o müsbət, əgər zəiflədirsə, mənfi adlandırılır. Müsbət əks əlaqə qeyri-sabit vəziyyətlərə səbəb ola bilər, amma mənfi əks-əlaqə sistemin sabitliyini təmin edir. Mənfi əks-əlaqələrin köməyi ilə orqanik sistemlər öz həyat fəaliyyətlərini dəstəkləyirlər. Məsələn, ağır fiziki iş insanın qanında oksigenin miqdarını azaldır. Amma, sürətlənmiş nəfəsalma oksigenin ağ ciyərlərə axınını gücləndirir ki, bu da öz növbəsində qanda oksigenin ehtiyatını artırmış olur.

Müsbət əks əlaqəyə bir misal kimi inflyasiya proqnozları problemini nəzərdən keçirək. Inflyasiyanın yüksək olacağı haqqında proqnozlar insanları zəruri olduğundan daha çox alış-veriş etməyə məcbur edir. Tələbatın artması qiymətlərin qalxmasına səbəb olur və inflyasiyanı gücləndirir, bu da öz növbəsində inflyasiyanın gücləndirməsinə dair proqnozların artmasına səbəb olur.

Canlı və ölü təbiət sistemlərinin davranışının dərk edilməsində əks əlaqəni ilk anlayanlardan biri kibernetikanın atası sayılan Norbert Viner olmuşdur. Kibernetikanın ilk ideyaları N. Vinerin rəhbərlik etdiyi alimlər qrupu tərəfindən işlənib hazırlanmışdır. 1943-cü ildə çıxan tarixi “Davranış, məqsədyönlülük və teleologiya” məqaləsində mərkəzində təbiətdə və texnikada əlaqə və idarəetmə məsələlərinin durduğu bir sıra məsələlərin prinsipial birliyi ilk dəfə olaraq göstərilmişdir.

---

<sup>1</sup>Geştaltpsixoloqlar tamlıq və struktur prinsiplərinə istinad edərək qavrayışın, eləcə də digər psixi proseslərin nəzəri və eksperimental tədqiqi ilə aktiv olaraq məşğul olurdular.



Teoloji davranış (məqsədyönlü fəaliyyət) mənfi əks-əlaqəni tələb edir, yəni müəyyən məqsədə çatmaq üçün “ondan çıxan sinqalların olması zəruridir ki, davranış istiqamətlənsin” (8, s. 300).

Idealist fəlsəfi nəzəriyyə olan teologiyada hesab olunur ki, gələcəyə aid olan “son səbəblər” (məqsədlər) konsepsiyasından istifadə etməklə kainatın qanunlarını təsvir və izah etmək olar. Hələ antik filosoflar tərəfindən inkişaf etdirilmiş Kainata teoloji baxış Qaliley və Nyutonun zamanında rədd edilmişdi, bu zaman fizikada olan mexaniki konsepsiyalar “son səbəblər”dən istifadə etmədən qabaqda olan metafiziki səbəblər əsasında hərəkət qanunlarını izah etməyə imkan verdilər.

Amma kainata metafiziki baxışlar uzun müddət hökmranlıq etsələr də, canlı təbiətdə baş verən bir çox hadisələri izah etmək iqtidarında deyildilər.

Kibernetika məqsədli (teoloji) izahat anlayışını yenidən elmi ifadə kimi işlətməyə başladı. Əks əlaqə prinsipinin vacibliyi texniki sistemlərin işlənilib hazırlanması zamanı dərk edildi. Viner qeyd edirdi ki, yunanca “sükançı” sözündən əmələ gələn “kibernetika” terminini seçərkən “biz bununla etiraf edirdik - əks əlaqəli mexanizmlər üzrə ilk ən əhəmiyyətli iş Klark Maksvel tərəfindən 1868-ci ildə nəşr edilmiş nizamlayıcı mexanizmlər haqqında məqalədir... Biz həm də onu qeyd etmək istərdik ki, gəmilərin sükan mexanizmləri həqiqətən də yaxşı hazırlanmış ilk əks əlaqəli qurğulardan biri olmuşdur” (8, s. 28). O, hesab edirdi ki, canlı varlıqlarda mənfi əks əlaqələrin olması canlı təbiəti cansız təbiətdən fərqləndirən əsas xüsusiyyətdir. Texniki sistemlər konstruktorun istəyinə görə əks əlaqəyə malikdirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, Vinerdən 15 il əvvəl A.P.Anoxin də təsdiq etmişdir ki, mənfi əks əlaqələrin olması orqanizmlərin sabitliyini təmin edir və canlı varlıqlarda homeostazisin qorunub saxlanmasına məqsədli şəkildə meyl yaradır. Daha əvvəllər A.A.Boqdanov yazırdı ki, hər hansı bir xaccənin təşkilinin inkişafı üçün mənfi və müsbət əks əlaqələrin olması zəruridir.

İndiki dövrdə sistem dedikdə çox vaxt “adaptiv tam” kimi başa düşülür, bununla da sistemin dəyişkən xarici mühit şəraitində öz identikliyinə saxlamaq xüsusiyyətini qeyd edirlər.

Sistem yanaşmasının praqmatik imkanların kifayət qədər az olsa da onun ideya və metodları elmi təfəkkürün, mürəkkəb problemlərin həllində mərhələli yanaşmanın yaranmasında və inkişafında şübhəsiz ki, pedaqoji dəyərə malikdir.

Sistem analizi problemin tək-cə həlli deyil. Daha çox problemin qoyuluşu metodologiyası kimi nəzərdən keçirərək 11 mərhələ seçək, onları keçməklə konkret problemi ardıcıl və sistemli şəkildə analiz etmək olar:

1. Tədqiqatın əsas məqsəd və məsələlərinin formalaşdırılması;
2. Sistemin mərhələlərinin müəyyən edilməsi, onun xarici mühitdən ayrılması;
3. Sistemin elementlər siyahısının (sistemaltı sistemlərin, faktorların, dəyişənlərin və s.) tərtibi;
4. Sistemin tamlığının mahiyyətinin müəyyən edilməsi;
5. Sistem elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsinin analizi;
6. Sistemin strukturunun qurulması;
7. Sistemin və sistemaltı sistemlərin funksiyalarının müəyyən edilməsi;
8. Sistemin və sistemaltı sistemlərin məqsədlərinin uzlaşması;
9. Sistemin və hər bir sistemaltı sistemin sərhədlərinin dəqiqləşdirilməsi;
10. Emercentlik təzahürlərinin analizi;
11. Sistem modelinin quraşdırılması.

Maraqlıdır, cəmiyyətin idarə olunması haqqında elmi ilk dəfə kibernetika adlandırılan fransız fiziki Amper (1834) olmuşdur, polşalı hehelçi-filosof B.Trentovski isə artıq 1843-cü ildə “Xalqı idarə etmək sənəti kimi kibernetikaya fəlsəfənin münasibəti” kitabını nəşr etmişdir.

Əlbətdə, sistem analizinin yuxarıda verilmiş 11 mərhələli sikli heç də doğma deyildir. Tədqiqatın bəzi mərhələləri geri qaytarmaq da olar. Bundan başqa, hər bir mərhələnin məzmunu müxtəlif traktovkalara yol verir, anlayışların çoxu ciddi şəkildə müəyyən olunmayıb. Bununla belə, hər bir tədqiqatçı məsələnin qoyuluşundan modelin qurulmasına kimi olan yolda əsas məqamları yadda saxlamalıdır. Sistem analizi mərhələlərinin nizamlı ardıcılıqla keçilməsi tələbələr, aspirantlar və gənc alimlər üçün xüsusilə faydalıdır.

Gerçəkiyin sistem analizini keçirərkən sadə analogiyalar və ya intuisiyaya arxalanmaq təhlükəlidir. İ.Priqojin və İ.Stenqers qeyd edirlər ki, “çox zaman sistemin qəzəbə qarşı cavabı bizim intuisiyamızın bizə qabaqdan xəbər verdiyinin tam əksi olur. Bu situasiyada bizim aldanmış ümidlərimizin vəziyyətini “konyunktiv termini yaxşı ifadə edir... Mürəkkəb sistemlərin yeganə spesifik xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bizim onlar haqqında bildiyimiz məhduddur və bu qeyri-müəyyənlik zamanla artır” (26, s. 266).

C.Forresterin kontrintuitiv davranış prinsipinə görə mürəkkəb sistemin davranışına ancaq şəxsi təcrübə və intuisiyasından istifadə edərək məqbul proqnoz vermək qeyri-mümkündür. Mürəkkəb sistem xarici təsirlərə kifayət qədər sadə sistemlər ilə ünsiyyətə əsaslanan intuisiyamızın gözlədiyindən tamamilə başqa cür reaksiya verir (37).

### **1.3. Sosiologiya və biologiyada sistem yanaşması**

Sistemlərin sadə və mürəkkəb sistemlərə bölünməsi heç də yeganə təsnif etmə üsulu deyildir. Sistemlərin təbiətinə əsaslanaraq onları mexaniki, üzvi və sosial sistemlərə də ayırmaq olar. Öz növbəsində sosial sistemləri yeddi tipə ayırmaq olar: fərd; ailə; qrup; təşkilat (firma, müəssisə, idarə və s.); sosial institut (hüquq, təhsil, din və s.); ərazi birliyi (kənd, şəhər, vilayət, dövlət); dünya birliyi (dünya sistemi).

Sosial reallığın analizi üçün sistem prinsiplərindən sistem nəzəriyyəsinin yaradılmasından çox-çox əvvəl istifadə olunurdu. “Sosiologiyanın atası” O.Kont cəmiyyətin bioloji orqanizm ilə bənzərliyini qeyd edirdi. Q.Spenser öz əsərlərində qeyri-üzvi, bioloji və sosial təkamüllərdə ümumi struktur qanunauyğunluqlarının axtarışına xeyli yer vermişdir.

XX əsrdə sistem təqdimatları sosial nəzəriyyə ideyalarının ayrılmaz hissəsi oldular. Belə ki, P.A.Sorokin sosial-mədəni sistem dedikdə integrativ tamı başa düşürdü. 1920-ci ildə nəşr edilmiş “Sosiologiya sistemi” əsərində P.A.Sorokin emercentliyi aşağıdakı qaydada təsvir edirdi: “... cəmiyyət və ya kollektiv birlik qarşılıqlı əlaqədə olan insanların məcmusu kimi qarşılıqlı əlaqədə olmayan insanların sadə cəmindən fərqli olaraq mövcuddur. Bu cür reallıq qismində “sui generis” (istər-istəməz) bir sıra xüsusiyyət, təzahür və proseslərə malikdir, hansılar ki, təcrid edilmiş fərdlərin cəmində yoxdur və ola da bilməz. Amma realizmə rəğmən cəmiyyət fərdlərdən nə “xaricdə”, nə də “müstəqil” olaraq deyil, ancaq qarşılıqlı əlaqədə olan vahidlərin sistem kimi mövcuddur, bunlarsız və bunlardan kənar cəmiyyətin mövcudluğu ağlasığmazdır və mümkün deyildir, necə ki, hər hansı bir hadisə onu təşkil edən bütün elementlərsiz mümkün deyildir” (30, s.247).

Sistem təqdimatlarının inkişafında strukturlu – funksional yanaşma əhəmiyyətli rol oynamışdır. Nəzərdə tutulur ki, oxucu həm strukturlu – funksional yanaşma, həm də onun əsas müddələrinin tənqidi ilə tanışdır (16, s.33)

XX əsrin 70-ci illərində sosiologiyada və biologiyada klassik sistem analizinin evristik potensialı çox hallarda tükənmişdi. Sistem nəzəriyyəsində istifadə olunan abstrakt və formalizə olunmuş anlayışlar texnikada müvəffəqiyyətlə istifadə olunsa da, canlı təbiətin və sosial reallığın problemlərinin öyrənilməsi zamanı onlar daha tez-tez mənasız söz yığını, tautologiyanın bolluğu ilə nəticələnirdi. Sistem nəzəriyyəsinin üzləşdiyi əsas çətinlik onda idi ki, klassik sistem analizinin əsas anlayışları statik vəziyyətdə olan sistemlərin öyrənilməsinə yönəldilmişdi ki, bu zaman dəyişikliklər olunur və ya onlar çox cuzi olur.

Belə situasiyada sistemin qarşılıqlı əlaqədə olan elementlərin sabit strukturu ilə fiksasiya olunmuş bir tam kimi anlanması adekvatdır. Amma, əgər biz sistemin dinamikasını müşahidə etməyə başlasaq – yəni, konkret, onda asanlıqla əmin olarıq ki, əsas sistem anlayışlarının dəqiqliyi və aydınlığı əriyib gedir.

Sosial və bioloji sistemlərin spesifikası bənzərlik problemini birinci plana çəkir (texniki sistemlər üçün isə trivallığı) – zaman daxilində dəyişmiş sistem əvvəlki kimidir və ya bu tamam başqa bir sistemdir?

Növbəti misalı nəzərdən keçirək. Fərz edək ki, siz bir müşahidəçi kimi M.V.Lomonosov adına Moskva Dövlət Universiteti kimi sosial sistemin onun fəaliyyətini yaxınlaşdırmaq məqsədi ilə öyrənirsiniz. Siz zəruri olaraq rektorun və dekanların mövqeyini, tədrisin səviyyəsini, tələbələrin motivasiyasını, binaların və bufetlərin vəziyyətini, laboratoriya və kompyuter siniflərinin təchizatı, maliyyələşdirilmənin durumunu və s. öyrənməlisiniz.

İndi nəzərdə tutaq ki, müşahidəçinin qarşısına başqa bir məsələ qoyulmuşdur – MDU sisteminin son 25 il ərzində fəaliyyətinin analiz edilməsi. Bu müşahidə dövrü ərzində bir neçə rektor dəyişilib, yeni fakültələr açılıb, dövlət dəyişilib, ideologiya dəyişilib. MDU-i haqqında bir sosial sistem kimi nə demək olar, görəsən o qədər dəyişibmi ki, tamam başqa sosial sistemlər haqqında danışmaq lazım gələcək və ya o, öz eyniyyətini qoruyub saxlamışdır?

Üzvi sistemlərin eyniyyət problemləri üzərində düşünərək alimlər belə bir nəticəyə gəldilər ki, canlı sistem nəzəriyyəsinin əsas anlayışı təşkilatdır (29, s.66). Təşkilat sistemi bir tam kimi müəyyən edir və onun mahiyyətini aşkara çıxarır. Bir tiptən olan sistemlər bir təşkilata malikdirlər. “Məhz sistemin təşkilatlanmasında (hissələrin) uzlaşmış şəkildə qarşılıqlı fəaliyyətində onun öz eyniyyətini qorumaq qabiliyyəti vardır” (29, s.103).

A.Rapoportun elmi işində “üzvi sistem tanınan və eyniyyətə malik bir şey kimi müəyyən olunur, yəni o, vəziyyətin dəyişməsinə baxmayaraq öz-özlüyündə qalır. Eyniyyətin məhz belə qorunub qalması tanınma aktında öz əksini tapır” (29, s.102).

Çili bioloqları U.Maturana və F.Varelin (45) elmi əsərləri bioloji və sosial sistem nəzəriyyələrinin müasir vəziyyətinə çox təsir göstərmişdir. Canlı sistemləri cansızlardan ayırmağa çalışan Maturana “autopoyezis” (özünüyaratma, özünütörəmə) anlayışını elmi dilə daxil etdi.

Autopoyetik proseslərin köməyi ilə sistem onun təşkilatında olan komponentlərinin özünütörəmə proseslərini həyata keçirir, bu şəkildə öz eyniyyətini qoruyub saxlayır.

M.Zeleni özünütörəməyə növbəti misalı sadə canlı sistemdən – bioloji hüceyrədən gətirir: hüceyrə - bu orta hesabla 105 makromolekuldan ibarət olan mürəkkəb sistemdir. Tam həyatı boyu həmin hüceyrənin bütün makromolekulları təqribən 104 dəfə təzələnir. Bu zaman bütün proses boyu hüceyrə öz fərqli xüsusiyyətlərini, bağlılığını və nisbi müstəilliyini qoruyub saxlayır. O, külli miqdarda komponent törəyir, amma eyni zamanda özündən başqa heç bir şey törəmir. Komponentlərin özləri aramsız olaraq və ya dövrü olaraq dağılır və yenidən yaranır, yaranır və ölürlər, törəyirlər və istifadə olunurlar, eyni zamanda tam isə öz birliyini və bütövlüyünü qoruyub saxlayır – bu özünütörəmə (və ya autopoyezis) adlandırılır (15, s.398).

Maturananın rəyinə görə autopoyezis prosesləri bütün sosial sistemlərə deyil, ancaq “təbii”lərə aiddir (məsələn: ailələlərə, klublara, siyasi partiyalara). 1970-ci ildə yazdığı elmi əsərində Maturana qeyd edirdi ki, təşkilat sistemi bir tam kimi müəyyən edən əsas münasibətləri təyin etdiyi halda, sistemin strukturu, yəni elementlərin qarşılıqlı təsiri, əlaqəsi, dəyişə bilər. Sistemlərdən bəzisi bir neçə struktura malik ola bilər və ətraf mühitlə yaxşı qarşılıqlı əlaqədə olmaq məqsədilə onları dəyişə bilər. Bu barədə demək olar ki, sistem digər sistemlər və xarici mühit ilə strukturlu bağlılıqlar qurur. Mühüm olan bir şeyi də qeyd edək ki, ətraf mühitdə baş verən dəyişikliklərə reaksiya vermək və hansı şəkildə vermək seçimini sistem özü edir. “Canlı sistem öz təşkilatı vasitəsilə öz identikliyinə

itirmədən görə biləcəyi bütün qarşılıqlı əlaqələr sahəsini müəyyən edir” (21, s.99), buna görə də canlı sistemin dəyişən ətraf mühitdə səmərəli olaraq mövcud olması onu göstərir ki, bu sistem “biliklərə” malikdir, o, mühiti həm tanıya, həm də öyrənə bilir. Maturana koqnitiv (idraki) sistemə aşağıdakı tərifini verir: “bu elə bir sistemdir ki, onun təşkilatı qarşılıqlı əlaqə sahəsini müəyyən edə bilir, harada ki, o, özü-özünü dəstəkləmək üçün fəaliyyət göstərə bilər, dərk etmə prosesi isə bu sahədə aktual (induktiv) fəaliyyətdir və ya davranışdır. Canlı sistemlər – koqnitiv sistemlərdir, həyat isə bir proses kimi dərk etmə prosesindən ibarətdir. Bu fikir bütün orqanizmlər üçün etibardır – həm əsəb sisteminə malik, həm də malik olmayan” (21, s. 103).

Maturana qeyd edir ki, canlı sistemlər haqqında bütün müddəalar müşahidəçi tərəfindən söylənir. Müşahidəçi – insandır, yəni canlı sistemdir, buna görə də o, sistem ilə mühit arasında fərq qoya bilər və bu fərqi dil vasitələri ilə təsvir edə bilər. Amma, canlı sistemlərə aid olan hər şey, həm də ədalətli olaraq müşahidəçinin özünə də aiddir. Müşahidəçi tərəfindən həyata keçirilən dərk etmə prosesi üzərindəki refleksiya Maturana nəzəriyyəsinin ən vacib nöqtələrindən biridir və onun ideyalarını məhz canlı sistemlərin həddlərindən uzaqlara yayılmasına yardım göstərir.

Sistem dəyişmələrinin analizi fərqlərin tanınması kimi fundamental problemi ön plana çıxarır. “Fərqlər dünyanı iki yerə bölür: “buna” və “ona”, “mühitə” və “sistemə”, “bizə” və “onlara” və s. İnsan fəaliyyətində fərqləndirmə ən vacib yerlərdən birini tutur və əlbəttə ki, sistemlər haqqında elmdə ən vacib işlərdən biridir, belə ki, sistemin hər hansı bir tərifini məhz sistem və onun mühiti arasındakı fərqdən ibarətdir” (15, s. 317). Son mülahizələr Braunun formaların hesablanması məntiqinə əsaslanır, hansı ki, obyektlər üzərində deyil, fərqləndirmələr üzərində iş aparmağı tələb edir.

N.Luman sosial sistem nəzəriyyəsinin öz variantını hazırlayan zaman məhz fərqləndirmə məntiqindən istifadə etmişdir. O, hesab edirdi ki, “sistem dedikdə müəyyən növ obyektləri deyil, müəyyən fərqləri, məhz sistem ilə ətraf mühitin fərqlərini nəzərdə tutmalıyıq. Sistem fərqləndirmə formasıdır, yəni iki tərəfə malikdir: sistem (formanın daxili tərəfi kimi) və ətraf mühit (formanın xarici tərəfi kimi). Ancaq hər iki tərəf fərq yaradır, forma yaradır, anlayış yaradır” (18, s. 28).

Növbəti mərhələdə fərqləndirmə əməliyyatı sistemin özünə qarşı tətbiq olunur, hansında ki, tam və hissələr ayrılır, yəni sistem differensiallaşır.

Luman bir sıra işlərində autopoyezis konsepsiyasını sosial sistemlər nəzəriyyəsinə tətbiq etməklə inkişaf etdirir (44). Luman hesab edir ki, sosial sistemlərin mövcudluğunun üsulu autopoyezisdir – sistemin işə salan (törədən) və onun sonrakı fəaliyyətini elementlərin dəyişdirilməsi strukturun yenidən qurulması və onun xarici şərtlərə qarşı adaptasiya olunması yolu ilə təmin edilən şey. Autopoyezis – bu təkcə ölüb gedənin sadəcə dəyişdirilməsi deyil, həm də onların özünəməxsus bir şəkildə fəaliyyətə məcbur edilməsidir.

80-ci illərin ortalarında Luman belə bir nəticəyə gəlir ki, sosial sistem kommunikasiyaların təkrar istehsalıdır. “Sosial sistem həmişə o zaman qurulur ki, onda kommunikasiyaların autopoyetik münasibətləri həyata keçir, hansılar ki, xarici mühitdən uyğun kommunikasiyaların məhdudlaşdırılması vasitəsilə ayrılırlar. Beləliklə, sosial sistem insanlardan və ya fəaliyyətdən deyil, kommunikasiyalardan ibarətdir (17, s. 127).

Luman bu yanaşmasının məhsuldarlığını hüquq sisteminin analizinin nümunəsində nümayiş etdirir. Hüquq sistemi – bu qanuni kommunikativ aktların təkrar istehsalıdır. Hər bir qanuni akt sistemi inkişaf və modifikasiya edir.

Hüquq sistemi normativ olaraq qapalıdır. Nəyin qanuni, nəyin isə qeyri-qanuni olduğunu ancaq o, müəyyən edir. Bütün dəyişikliklər sistemin özü ilə müəyyən olunur. Bu zaman məhkəmələr və həbsxanalar, hüquqşünaslar və cinayətkarlar hüquq sisteminə daxil edilmirlər, onlar xarici mühitə aiddirlər.

Bu qədər radikal yanaşmaya elmi ictimaiyyətin müəyyən qədər müqavimətini Luman qabaqcadan əmələ gələn humanistik mənfə rəy ilə izah edir – alimlərin bir qismi adət üzrə hesab etməyə üstünlük verirlər ki, cəmiyyətin insanlardan və ya onların arasındakı münasibətlərdən ibarətdir (18, s. 27).

Doğurdan da, “insanı unutmaq” tələbi çoxları tərəfindən qeyri-təbii kimi qəbul edilir, baxmayaraq ki, N.Lumanın özü hesab edirdi ki, “sosial sistemlərin sosioloji ərazisini”, hansı ki, bütün sosioloji bilikləri inteqrasiya edən superərazi roluna iddia edə bilər – başqa cür qalma olmaz.

Bir sıra alimlər hesab edirlər ki, sosial sistemlərin bu cür konsepsiyaları onların fəaliyyət göstərməsində və onun bütövlükdə dəyişdirilməsində sistemin elementlərinin (insanın, insan qruplarının) aktiv rolunu lazımi qədər qiymətləndirmirlər. U.Bakli, A.Etsioni, M.Arçer, P.Şompkanın və başqa alimlərin əsərlərində sosial sistem nəzəriyyəsinə fəal yanaşma inkişaf tapmış (bax icmal (39, s. 242-254)<sup>2</sup>).

Bu elmi istiqamətə E.Giddensin strukturalaşdırma nəzəriyyəsi də aid oluna bilər. O, aşağıdakı bir-biriləri ilə əlaqədə olan tərifləri verir:

sosial sistem – bu aktyorlar və ya kollektivlər arasında müntəzəm sosial təcrübə kimi təşkil olunmuş münasibətlərin yenidən təkrarlanmasıdır;

strukturlar – transformasiya münasibətlərinin qaydaları, rusurları və ya komplekti;

strukturalaşdırma – strukturların varisliyi və ya dəyişdirilməsini, nəticədə isə sistemlərin təkrar istehsalını idarə edən şərtlər.

Giddens hesab edir ki, sosial sistemlərin strukturalaşdırmasının analizi aktyorların şüurlu fəaliyyətinə əsaslanan özünü-törəmə proseslərinin öyrənilməsi deməkdir. Strukturalaşdırma proseslərinin tədqiqi aktyorların sosial sistemlərinin eyni zamanda həm yaradıcıları, həm də yaratdıqları olduğunu anlamağa imkan verir. Giddensin fikrinə görə strukturun sosial elmlərdə qəbul olunmuş statik tərifinə hansı ki, sosial sistemin ən çox sabit aspektlərini xarakterizə edirdi – cəmiyyət şəkildə olan struktur anlayışı əlavə etmək lazımdır, bu sistemin dinamikasını daha yaxşı təsvir etmək imkanı verir, belə ki, struktur – vəziyyət deyil, prosesdir. “Strukturlar ikili təbiətə malikdirlər – onlar müntəzəm olaraq təşkil etdikləri praktikanın həm vasitəsi, həm də nəticəsidirlər... Strukturları məcburiyyətə bərabər tutmaq lazım deyil, onlar təkcə məcbur etmirlər, onlar həm də imkanlar verirlər”. Strukturları maneə ilə eyniləşdirmək olmaz, belə ki, onlar həmisiyə həm məhdudlaşdırıcı, həm də stimullaşdırıcı xüsusiyyətlərə malikdirlər.

Giddensə görə struktur sosial fəaliyyətlərin mümkün variantlarını tənzimləyən qaydalar sisteminə analojidir (10). Struktur anlayışının bu cür genişləndirici traktovkası çox güman ki, göründüyü universal nəzəriyyələrin qurulmasını asanlaşdırır, amma, buna bənzər konsepsiyaların praktiki istifadəsini çətinləşdirilib. Son illər ictimai elmlərdə öyrənilən sosial qarşılıqlı əlaqələrin tabe olduğu qaydaların məcmusunun analizi getdikcə daha geniş tətbiq olunur.

Sosiologiya sahəsində qaydalar sistemi nəzəriyyəsinə (social rule systems) İsveç alimləri T.Berns və E.Flem inkişaf etdirirlər. Onlar hesab edirlər ki, fərdin fəaliyyəti əsasən sosial olaraq müəyyən olunan qaydalar, eləcə də qayda sistemləri tərəfindən həm təşkil olunur, həm də idarə olunur.

İsveç alimlərinin nəzəriyyəsi iki fundamental proses üzərində fokuslanır:

sosial qaydalar sisteminin formalaşması və islahat yolu ilə dəyişdirilməsi;

sosial qaydaların tətbiqi, qaydaların yayılması üçün resursların səfərbər edilməsi.

Sosial qaydalar dedikdə norma və qanunlar, əxlaq prinsipləri, oyun qaydaları, inzibati tənzimləmə prosedurları, adət və ənənələr, iqtisadi və siyasi institutların tələbləri və müvafiq sanksiyalar başa düşülür. Qaydalar fərdin hərəkətlərini tənzimləyir, amma tam

---

<sup>2</sup>Важ: История теоретической социологии: В 4 т. / Под ред. Ю.Н.Давыдова. СПб., 2000. Т. 4; Теория общества / Под ред. А.Ф.Филиппова. М., 1999; Добренков В.И., Кравченко А.И. Социология: В 3 т. М., 2000

determinasiya etmir, onun əlində müəyyən qədər seçim azadlığı qalır. Hər hansı bir sosial təşkilat – bu tam və ya qismən bölüşdürülmüş qaydalar sistemdir (41).

Strukturun çoxluğu ideyası U.Maturananın nəzəriyyəsində istifadə olunur. Onu da qeyd edək ki, strukturasiya konsepsiyası autopoyezis konspeziyasını inkişaf etdirir. K.Xübnerin tətbiq etdiyi tarixi qaydalar sistemi anlayışı da bu istiqamətdir. Xübnerin fikrinə görə tarixi proseslərin analizi onların qaydalara tabe olduğunu göstərir... İnsan həyatının nə qədər müxtəlif forma və tərəfləri varsa, belə qaydaların bur o qədər də tipləri vardır. Bunlar gündəlik ünsiyyət və cürbəcür qarşılıqlı əlaqələrin tənzmədiyi: biznes, iqtisadiyyat və dövlət həyatının qaydalarıdır; incəsənətin, musiqinin, dinin və əlbəttə ki, dilin yaşadığı qaydalardır. Bu qaydalar bir tərəfdən tarixən yarandıqlarına və tarixi dəyişikliklərə məruz qaldıqlarına görə, digər tərəfdən isə, onlar bizim həyatımızın bütün sahələrinə sisteməlik quruluş verdiklərinə görə, mən onları tarixi qayda sistemləri və ya sadəcə olaraq sistemlər adlandırırım (38, s. 160). Xübner sistemli yanaşmadan elmin bilik sistemi kimi inkişafının analizi üçün istifadə etmiş və diqqətini sistemin eksplikasiyası – daxili inkişafı proseslərinə vermişdir, bu zaman həm sistemin mutasiya proseslərində, eləcə də yeni sistemin yaranmasına aparan qaydaların dəyişməsi prosesində əsas qaydalar dəyişilməz qalır.

Qaydalar sisteminin analizi müasir iqtisadi nəzəriyyənin təkamül iqtisadiyyatı, neoinstitusionizm kimi istiqamətlərdə geniş istifadə olunur. İqtisadiyyat üzrə Nobel mükafatı laureatı D.Nort öz əsərlərində əsas diqqəti sosial institut və təşkilatların qarşılıqlı təsirinə verir. O, hesab edir ki, institutlar – cəmiyyətin “oyun qaydalarıdır”. Institutlar özlərində bütün formal qanunları və qeyri-formal qaydaları, insanlar arasındakı münasibətlərə müəyyən bir struktur vermək üçün insanlar tərəfindən yaradılmış bütün məhdudiyət formalarını toplayır<sup>3</sup>.

Bu cür yanaşma D.Norta və onun həmkarlarına nəinki iqtisadi, həm də konstitutsiya və parlament kimi siyasi institutların fəaliyyətini müvəffəqiyyətlə analiz etməyə imkan verdi.

Sistemli analiz - sürətlə inkişaf edən elmi istiqamətlərdən biridir və təbiət, texnika haqqında elmlərə, humanitar sahələrə gətdikcə daha geniş daxil olur. Tədqiq edilən hadisələrin sistemli şəkildə dərk edilməsi elmi ifadələr sırasına tamlıq, struktur, emercentlik sisteməlik sistem kimi mühüm anlayışları daxil edir və sözsüz ki, sosial reallığın dərinə dərk edilməsində faydalıdır.

Hər bir cavan elmdə olduğu kimi, sistemlər nəzəriyyəsində də əsas müddəə və postulatların analizi üzrə intensiv tənqidi iş aparılır. Hətta sistem anlayışına onu çoxluqlar anlayışından dəqiq ayırmaq üçün belə bir tərifi vermək də çox çətinidir. Anlayışlar ətrafında mübahisələr mühüm olsa da bir qədər sxolastik çalarlıdır.

Sosial sistemlərin təbiəti haqqında nəzəri diskussiyalar oxucularda haqlı olaraq belə bir sualın yaranmasına səbəb ola bilər:

Sistem kimi birmənalı olmayan və qeyri-müəyyən anlayışının tətbiqinin heç olmazsa hər hansı bir praktiki faydası varmı?

Hamısından maraqlı olanı odur ki, sistem yanaşmasının tətbiqi problemlərin həllində həqiqətən də güclü vasitədir. Sistem analizindən istifadə haqqında konkret tövsiyələrlə növbəti fəsildə tanış ola bilərsiniz.

### **Məsələlər və tapşırıqlar**

1. Sistem ilə xarici mühit arasında sərhədi necə identifikasiya etmək olar? Sərhəd sistemin bir hissəsidirmi?

2. Siz hansı sosial sistemlərin bir parçasısınız? Bu sistemlər bir-biriləri ilə və ətraf mühit ilə necə qarşılıqlı təsirdədirlər?

---

<sup>3</sup>Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М., 1997. С. 18.

3. Sosial sistem bir adamdan ibarət ola bilərmi və ya ən azı iki adam tələb olunur?
4. Akoffun sistemə verdiyi anlayışdan istifadə edərək öz təhsil müəssisənizin tərkibini analiz edin. Sistemin hansı hissələrinin ən çox əhəmiyyətli olduğu məlum olacaq? Əhəmiyyətsiz hissələrlə nə etmək lazımdır? Aşağıdakılar avtomobilin ən əhəmiyyətli hissələri ola bilərmi: a) onun rəngi; b) motorun rəngi; c) sürücünün paltarının rəngi?
5. Bəzən sosial sistemləri məqsədyönlü sistemlər sinfinə aid edirlər (1). Sosial sistem bir yox, bir neçə məqsədə doğru gedə bilərmi?
6. Sosial sistem düşünə bilərmi?
7. Canlı sistemlərdə avtopoyezis prosesləri üçün yaddaş lazımdırımı?
8. Əgər sosial sistemə Lumanın verdiyi tərif əsas götürsək, onda emergentlik anlayışını istifadə etmək zəruridirmi?
9. Kifayət qədər dəqiq tərif verməyə çalışın:
  - a) Sosial sistemin sabitliyinə
  - b) Sosial sistemin inertliliyinə
10. Hesab edək ki, iki müşahidəçi bir sosial sistemi tədqiq edir. Onların sistem haqqında təsəvvürləri həmişə üst-üstə düşəcəkmi?
11. Əlinin sosial sistemdə iştirakını könüllülük – icbarilik şkalası üzrə qiymətləndirmək olarmı? Sistem intizamı anlayışına tərif verin.
12. R.Akoff hesab edir ki, XX əsr sistem əsridir. Digər alimlər isə, əksinə, hesab edirlər ki, XX əsrin sonunda sistemin nüfuzu azalır, sistem emansipasiyası prosesləri üstünlük təşkil etməyə başlayır. Siz hansı mövqeyi müdafiə edirsiniz?
13. P.A.Sorokinin fikrinə görə hər hansı bir təşkil olunmuş sosial qrup sosial sistemdir və onun mütləq insanlardan ibarət olması heç də vacib deyildir. Sorokinə görə quş sürüsü, arı dəstəsi də sosial sistemdir. Bu halda kompyuterlər şəbəkəsi sosial sistem sayıla bilərmi?
14. Sorokin mədəni sistem adı altında norma, dəyər, ideya, maddi predmetlərin – mədəni fenomenlərin hansılar ki, ideoloji davranış, maddi və ya qarışıq formaya malik ola bilər – qarşılıqlı şəkildə bağlı olan birliyini nəzərdə tuturdu. Amma bundan heç də belə bir nəticə çıxmır ki, mədəni sistem sadəcə olaraq sosial sistemin sistemaltı sistemidir. Bir sosial sistemin üzvləri müxtəlif sistemlərə istiqamətlənə bilər. Elm, katolisizm, ingilis dili kimi mədəni sistemlər çoxlu adalar – sosial sistemlər – ilə əhatə olunmuş okean kimi nəzərdən keçirilə bilər (50, s. 33). Mədəni sistemi canlı sistemlər sinfinə aid etmək olarmı?
15. Sistemin müxtəlif təriflərinin qarşılıqlı əlaqəsini daha yaxşı hiss etmək üçün Mencers (46) 1980-ci ildə P.Şuber tərəfindən icad edilmiş maraqlı “Nomic” oyununu oynamağı təklif edir. Bu oyun – qanunları ancaq qanunlar yarada bilər – prinsipinin fəaliyyətini nümayiş etdirmək üçün xüsusi olaraq yaradılmışdı. Nəzərdə tutulur ki, dəyişən və dəyişməyən olmaqla iki tip qaydalar mövcuddur. Oyunçular əvvəlcədən müəyyən edilmiş qaydalara uyğun olaraq gedişlər edirlər. Hər bir gediş cümlələrdən, müzakirələrdən, daha sonra isə qaydaların dəyişdirilməsi səbəbi ilə səsvermədən ibarətdir.
16. Üç tipdə dəyişiklik mümkündür:
  - 1) Qaydaların üstündən xətt çəkmək, yenilərini yaratmaq və ya dəyişdirilən qaydalarda düzəlişlər etmək;
  - 2) Dəyişmələrin üstündən xətt çəkmək, yenisini yaratmaq və ya dəyişikliklər etmək;
  - 3) Dəyişməz qaydaları dəyişənlərin sırasına keçirmək və ya əksinə.
 Əgər oyunçuların əksəriyyəti dəyişikliyin lehinə səs verirsə, o, qəbul olunur. Oyunun gedişində ən qəribə metamorfozların baş verməsi mümkündür.

Oynayın, sonra isə bu oyunun sosial sistemlərin hansı aspektlərinin modelləşdirdiyini analiz etməyə cəhd edin.

Ədəbiyyat.

1. Акофф Р. Планирование будущего корпорации. М.: 1985.
2. Алексеев П.В., Панин А.В. Философия. М.: Проспект, 1996.

3. Берталанфи Л. Общая теория систем: критический обзор // Исследования по общей теории систем. М.: 1969. С. 23-82.
4. Блауберг И.В., Мирский Э.М., Садовский В.Н. Системный подход и системный анализ // Системные исследования. М.: 1982. С. 47-64.
5. Богданов А.А. Тектология. М.: 1989.
6. Вагнер Р. Социология: к вопросу о единстве научной дисциплины // Социологический журнал. М.: 1996. № 3,4. С. 60-83.
7. Вертгеймер М.: Продуктивное мышление. М., 1987.
8. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. М., 1983.
9. Гиг Дж. Ван. Прикладная общая теория систем. М.: 1981.
10. Гидденс Э. Элементы теории структуриации // Современная социальная теория: Бурдье, Гидденс, Хабермас. Новосибирск: 1995. С. 40-72.
11. Громов И.А., Мацкевич А.Ю., Семенов В.А. Западная теоретическая социология. СПб.: 1996.
12. Данилов-Данильян В.И., Рыбкин А.А. Моделирование: системно-методологический аспект // Системные исследования. 1982. М.: 1982. С.182-209.
13. Клини С.Н. Введение в метаматематику. М.: 1957.
14. Кимелев Ю.А., Полякова Н.Л. Теория общества Энтони Гидденса // Современные социологические теории общества / Под ред. Н.Л.Поляковой. М.: ИНИОН, 1996. С. 33-57.
15. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач. М.: 1990.
16. Кравченко С.А., Мнацаканян М.О., Покровский Н.Е. Социология: парадигмы и темы. М.: 1997.
17. Луман Н. Глоссарий // Социологический журнал. 1995. № 3. С.125-127.
18. Луман Н. Понятие общества // Проблемы теоретической социологии / Под ред. А.О.Бороноева. СПб.: 1994. С. 25-42.
19. Манн М. Общества как организованные сети власти // Современные социологические теории общества / Под ред. Н.Л.Поляковой. М.: ИНИОН, 1996. С. 24-32.
20. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23.
21. Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. М.: 1996. С.95-142.
22. Моисеев Н. Н. Социализм и информатика. М.: 1988.
23. Монсон П. Современная западная социология: теория, традиции, перспективы. СПб., 1991.
24. Морозов Е.И. Методология и методы анализа социальных систем. М.: Изд-во МГУ, 1995.
25. Наппельбаум Э.Л. Системный анализ как программа научных исследований - структура и ключевые понятия // Системные исследования. 1979. М.: 1980. С. 55-77.
26. Пригожий И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М.: 1986.
27. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ. М., 1989.
28. Разумовский О.С. Бихевиоральные системы. Новосибирск: Наука, 1993.
29. Рапопорт А. Мир - созревшая идея. Дармштадт: Дармштадтер Блаттер, 1993.
30. Сорокин П. А. Система социологии. Пг.: 1920. Т. 1.
31. Садовский В. Н. Системный подход и общая теория систем: статус, основные проблемы и перспективы развития // Системные исследования. 1987. М.: 1987. С. 29-54.
32. Современная западная теоретическая социология. Ю.Хабермас. М.: ИНИОН, 1992. Вып. 1.
33. Социология. Основы общей теории / Под ред. Г.В.Осипова, Л.К.Москвичева. М.: 1996.
34. Тернер Дж. Структура социологической теории. М.: 1985.



35. Уемов А.И. Системный подход и общая теория систем. М.: 1972.
36. Урсул А. Д. Отражение и информация. М.: 1973.
37. Форрестер Дж. Мировая динамика. М.: 1978.
38. Хьюбнер К. Критика научного разума. М.: 1994.
39. Штомпка П. Социология социальных изменений. М.: 1996.
40. Ackoff R.L., Gharajedaghi S. Reflection on systems and their models // Systems Research. 1996. Vol. 13. № 1. P. 13-23.
41. Burns T.R., Flam H. The shaping of social organization. L.: SAGE, 1987.
42. Flood R.L., Carson E.R. Dealing with complexity. An Introduction to the Theory and Application of Systems Science. N.Y.: Plenum, 1993.
43. Gigch S.P. van. Systems Design, Modeling and Metamodeling. N.Y.: Plenum, 1991.
44. Luhmann N. Essays on self-reference. N.Y.: Columbia Univ. Press, 1990.
45. Maturana H.R., Varela F.G. Autopoiesis and Cognition: The Realization of Living. Dordrecht: Reidel, 1980.
46. Mingers J. A Comparison of Maturana's Autopoietic Social Theory and Giddens Theory of Structuration // Systems Research. 1996. Vol. 13. № 4. P.469-482.
47. Mingers J. Self-producing systems. Implications and Applications of Autopoiesis. N.Y.: Plenum. 1995.
48. Mingers J. The cognitive theories of Maturana and Varela // System Practice. 1991. Vol. 4. № 4. p. 319-338.
49. Sewell W. A theory of structure: Duality, agency and transformation// American journal of sociology. 1992. Vol. 98. № 1. P. 1-30.
50. Sorokin P.A. Social theory today. N.Y.: Harper & Row, 1966.
51. Spenser Brown S. G. The Laws of Form. L.: Alien & Unwin, 1971.

## **Fəsil 2. Tətbiqi sistem analizinin əsas istiqamətləri**

### **2.1. Metodoloji yanaşmaların təsnifatı**

İngiliz alimləri R.Flad və M.Cekson (23) sistem analizinin tətbiqi metodologiyasının rahat və kifayət qədər dolğun təsnifatını təklif etdilər. Təsnifatlaşdırma sosial sahədə və menecmentdə yaranan konkret tətbiqi problemlərin həllinə istiqamətlənmiş sistem təsəvvürlərin inkişaf tarixini izləməyə imkan verir.

Flad və Cekson çox düzgün olaraq hesab edirlər ki, sistem analizinin ayrı-ayrı istiqamətləri arasında bütün tətbiq sahəsinə inhisarcasına yiyələnmək uğrunda mübarizə müvəffəqiyyət ilə nəticələnir. Nüfuz sahələrin bölüşdürülməsi daha çox səmərəlidir. Yəni bu elə sosial sistem tiplərinin tərifidir ki, onlar üçün sistem analizinin konkret metodologiyasından istifadə daha effektivdir. Buna görə də, onlar sosial sistemlərin təsnifatından başlayırlar.

Sadə sistemlər daha çox elementlərə malikdirlər. Elementlərin arasında qarşılıqlı əlaqələrin miqdarı o qədər də çox deyil. Amma onlar yaxşı təşkil olunublar və onları idarə etmək olur. Sadə sistemlər demək olar ki, ətraf mühitdən asılı deyillər, determinasiya olunublar və zaman daxilində az dəyişirlər.

Mürəkkəb sistemlər böyük miqdarda elementlərdən ibarətdirlər, onların arasında da çox saylı qarşılıqlı əlaqələr mövcuddur. Mürəkkəb sistemlərin və ətraf mühitin davranışına təsadüfi faktorlar təsir göstərir. Sistemaltı sistemlərin öz şəxsi məqsədləri ola bilər. Bu məqsədlər heç də həmişə və heç də hər şeydə ümumi sistemin məqsədləri ilə üst-üstə düşməyə bilər.

Onu da nəzərdə tutmaq lazımdır ki, sosial sistemlərin sadə və mürəkkəb olaraq iki yerə ayrılması kifayət qədər şərtidir, yayğındır. Söhbət daha çox real fərqlərdən, daha çox tendensiyalardan gedir.

Sistemin sadə və mürəkkəblərə bölgüsü ənənəvidir, amma sosial sistemdə elementlərin və sistemaltı sistemlərin (fərdlərin, qrupların) iştirakı üzrə təsnifatdan xeyli az istifadə olunur. Flad və Cekson iştirak etmənin üç növünü nəzərdən keçirirlər.

1. Unitarizm – məqsəd, dəyərlər, istiqamətlənmələr barəsində həmrəyiliyin yüksək dərəcəsi. Qərarın qəbulunda hamı iştirak edir.
2. Plyuralizm – maraqlar və dəyərlər fərqlənə bilirlər, amma buna baxmayaraq kompromislər və bütün iştirakçılar tərəfindən qəbul edilən münasib qrupların hazırlanması hesabına həmişə həmrəyliyə nail ola bilirlər.
3. Məcburiyyət – maraqlar, məqsədlər, dəyərlər və istiqamətlər müxtəlifdir, bu da tez-tez konfliktlərə səbəb olur, nəticədə sistemin bir hissəsi öz qərarlarını digər hissəyə zorla qəbul etdirir.

Bu təsnifat sosial sistemlərin altı tipini müəyyən edir. Əgər sosial sistemin hər tipi üçün sistem analizinin elə bir tətbiqi metodologiyasını seçsək ki, sosial sistemin həmin sinifin spesifikasiyasını daha çox dərəcədə nəzərə almış olsun, onda nəticə aşağıdakı 2.1. cədvəli şəklində təsvir etmək olar, cədvəl Flad və Cekson cədvəlinin modifikasiyasıdır (28, s. 42).

Cədvəl 2.1. Sistem analizinin əsas metodologiyası

Sistemlər	Unitarizm	Plyuralizm	Məcburetmə
Sadə	1 Əməliyyatların təhlili, sistemotexnika	3. Çerçmen V. Strateji gənaətlərin metodologiyası	5. Ulrix B. Tənqidi sistemlərin metodologiyası
Mürəkkəb	2. Vir S. yaşamağa qadir sistemlərin metodologiyası	4. Akoff R. İnteraktiv planlaşdırmanın metodologiyası; Çeklend P. Yumşaq sistemlərin metodologiyası	6.

Cədvəlin damaları nömrələnib. Cədvəli bu nömrələnməyə uyğun şəkildə nəzərdən keçirəcəyik. Qeyd edək ki, bu cür ardıcılıq bu və ya digər yanaşmanın yaranma vaxtını təqribən əks etdirir.

Cədvəlin ilk sütunu əsasən dəqiq, dəyişməz struktura malik “sərt” sistemlərin tədqiqinə yönəlmiş metodlardan ibarətdir. Belə sistemlər üçün sistemlərin formalizə edilmiş təsvirlərinə əsaslanan ciddi kəmiyyət metodlarının tətbiqi xüsusilə effektiv olur.

Cədvəlin təsvirini ilk damasından başlayaq. Əməliyyatların tədqiq edilməsi metodları insan fəaliyyətinin ən müxtəlif sahələrində istifadə olunur, amma bu elmi istiqamətin əsas məqsədi istehsal proseslərinin optimal təşkilinin məsələlərinin həllidir (6). Optimal - ən çox effektiv olan – həllərin tapılması riyazi metodların və EHM istifadəsini tələb edir, buna görə də son zamanlar əməliyyatların tədqiqi çox vaxt informatikanın bir bölməsi kimi nəzərdən keçirilir. Əməliyyatların tədqiqinin bəzi aspektləri 3-cü bölmədə izah olunur.

Sistemomexanika dedikdə həm texniki məmulatların, həm də informasiyanın avtomatlaşdırılmış emalı sistemlərinin layihələşdirilməsi metodlarının geniş dərəcəsi başa düşülür. Informasiyanın EHM-də emalı sahəsi sel kimi genişləndiyindən son zamanlarda informasiyanın emalı sistemlərinin istehsalının sənayeləşdirilməsi metodları diqqəti daha çox cəlb etməyə başlayır. CASE adlandırılan proqram sistemlərin işlənilməsi texnologiyaları xeyli maraq çəkirlər; onlar istifadə olunurlar: biznes analizi üçün (strateji

planlaşdırmanın, maliyyə vəsaitlərinin idarəsi, firmanın siyasətinin müəyyən edilməsi, personalın öyrədilməsi məsələlərinin həlli üçün); proqram təminatının işlənilib hazırlanması (7).

CASE-texnologiyaları proqram təminatının hazırlanmasının bütün həyati sikllərini əhatə edir. Amma, bizim üçün sistemin məqsədlərinin formalaşdığı, əsas tələblərin müəyyən olunduğu – məsələlərin qoyuluşunun həyata keçirdiyi birinci mərhələ xüsusilə maraqlıdır. İşləyib hazırlamanın məhz bu mərhələsində təşkilatın rəhbərləri, menecerlər, biznes-analitiklər, müxtəlif bilik sahələri üzrə ekspertlər (o cümlədən də sosioloqlar) iştirak edirlər. Bu mərhələdə CASE problemin bir növ qrup modelləşdirilməsinin texnologiyasını təklif edir, hansı ki, sistemin strukturlu təsviri və analizinin metodlarına əsaslanır (7, 9). Sistemin modelləşdirilməsi qarşılıqlı əlaqədə qrafik diaqramlar komplektinin qurulmasından ibarətdir. Diaqramların qurulması üçün kifayət qədər standartlaşdırılmış qrafik simvollar (sistemlərin layihələşdirilməsinin vizual dili) istifadə olunur, praktikişdirmə prosesinin effektivliyi isə qrafik modellərin kompyuterlə dəstəklənməsi hesabına təmin olunur (7).

Hal-hazırda bu yanaşmanın yayılması üçün həyata keçirilən bütün cəhdlərinin perspektivliyinə baxmayaraq bu yanaşma “sərt” sistemlər üçün xarakterik olan problemlərin formalaşdığı problemlərin həlinə istiqamətlənmişdir. Flad və Ceksonun təsnifatında birinci damada yerləşən bu sistemlər az saylı elementi olan “sadə” sistemdir.

Əbəttə, sadə sistemin tərifinin əhəmiyyətli şəkildə dəqiqləşdirməyə ehtiyacı var. Sistemin çoxlu miqdarda elementləri olsa da, əgər bütün qarşılıqlı təsirlər unifikasiya olunubsa (vahid şəklə salınıbsa) və sistem kifayət qədər sadə (lakonik) formalaşmış təsvir verirsə, nisbətən sadə və anlaşılan hissələrə “bölünürsə” – o, sadədir<sup>4</sup>.

2.1 cədvəlinin ikinci damasında da “sərt” sistemlər, amma daha yüksək mürəkkəbliyə dərəcəsinə olanlar nəzərdən keçirilir. Sistemlərin bu qəbildən olanları üçün bir sıra sistem yanaşmaları təklif olunmuşdur, amma S.Virin həyat qabiliyyətli sistemlər metodologiyası daha geniş şöhrət qazanmışdır. İngilis aliminin parlaq şəxsiyyəti və müxtəlif istedadlara malik olması onun kitablarının, o cümlədən 1993-cü ildə rus dilində nəşr olunmuş “Firmanın beyni” (3) kitabının böyük müvəffəqiyyət qazanmasına yardım göstərmişdir. Virin nəzəriyyəsini hansı ki, təşkilatın idarə olunması ilə insanın sinir sisteminin və beyninin fəaliyyət göstərməsi arasındakı analogiyalara əsaslanır, təsvir etməyə. Sosioloqlar və politoloqlar üçün kitabın S.Virin 1970-1974-cü illərdəki Çili hadisələrində iştirakına həsr edilmiş axırıncı – dördüncü hissəsi xüsusi maraq ifadə edir. 1971-ci ildə Vir iqtisadiyyatın kibernetika yolu ilə tənzimlənməsi sahəsində dünya liderliyinin Çiliyə aid olması üçün həyat qabiliyyətli sistem hazırlamağa başlayır. Daha sonra o, ölkənin idarə olunmasında inqilabın “ümumxalq proyektini” işləyib hazırlayır, broşyuraların, vərəqlərin, plakatların və mahnıların yardımı ilə “yaxşı hökumətə doğru gedən yolda xalqlar üçün 5 prinsipi” təbliğ etməyə çalışmışdır (3, s. 301). Vir Çilidə yaradılan sistemlərin yaşamaq qabiliyyətinin yüksək olması üçün U.Maturanın (3, s. 348-350) autonoyezis nəzəriyyəsini aktiv olaraq cəlb edir. Amma, çox təssüf ki, kütləvi korrupsiya, imperializmin fitnələri və başqa xoşagəlməz hadisələr məşhur ingilis kibernetikanın çox önəmli işinin reallaşmasına mane oldular, amma onun nəzəriyyəsinə müəyyən romantik hava verdilər.

S.Virin müvəffəqiyyətsizliyi daha çox sosial sistemlərin tədqiqinə olan kibernetik yanaşmanın “sərtliyi” ilə şərtlənmişdir. Sistem paradiqmasında ilk baxışda əhəmiyyətsiz, əslində isə inqilabi dəyişikliklər etmək üçün onilliklər və bir sıra görkəmli alimin zəhməti tələb olundu, amma bu dəyişikliklər sosial sistemlərin adekvat təsvirini və onların analizinin effektiv metodlarını tapmağa imkan verdi.

## 2.2. “Yumşaq” sistemlərin tədqiqinin prinsipləri

---

<sup>4</sup>CASE (Computer Aided Software/System Engineering) – sistemlərin layihələşdirilməsində EHM-in tətbiqi

Sosial sistem iştirakçılarının dünyasının mümkün plyuralistik mənzərəsinə ilk dəfə olaraq amerikan alimi U.Çerçmen diqqət vermişdir. Onun 60-70-ci illərdə nəşr etdirdiyi beş kitabında bir çox sosial problemlərin zəif strukturlaşdırılmış çətin formalizə olunan xarakterini tuta bilməyən sərt sistem yanaşmasının məhdudluğundan uzaqlaşmaq zərurəti tədricən dərk edilir.

Çerçmen sosial sistemlərin öyrənilməsinə yeni yanaşmanın dörd əsas tezisini dürüst ifadə etmişdir:

- 1) Sistem yanaşması siz dünyaya ilk dəfə başqasının gözləri ilə baxdığınız zaman başlanır;
- 2) Sistem yanaşması göstərir ki, hər bir fərdin dünyasının mənzərəsi dəhşətli dərəcədə məhduddur;
- 3) Sistem yanaşmasında ekspertlər yoxdur (burada nəzərdə tutulur ki, bu problemləli situasiyaya qoşulmuş adamların müxtəlif baxışları ola bilər. Söhbət əxlaq məsələlərindən gəndə ekspert olmaq çətindir);
- 4) Sistem yanaşması heç də pis ideya deyildir.

Sonuncu tezis sosial sistem proektini işləyib hazırlayanlara ilham vermək üçün yaradılmışdır. Onların maraqlarının uzlaşması heç vaxt bitməyən mürəkkəb prosesdir, amma tədqiqatçıların zəhməti hədə getmir, belə ki, sistem yanaşması onlara düzgün qərar qəbul etməyə imkan verəcəkdir. Çerçmen iddia edir ki, proyektin müvəffəqiyyəti üçün aşağıdakı əsas prinsiplərin diqqətlə yerinə yetirilməsi lazımdır:

- a) Opponentlik etmək – zəif strukturlanmış problemləri, ancaq onlara müxtəlif nöqteyi – nəzərlərdən baxmaqla araşdırmaq olar;
- b) İştirak – qərarların qəbulu prosesində bütün maraqlı tərəflərin nümayəndələri iştirak etməlidirlər;
- c) İntegrativlik – müzakirə prosesində müxtəlif nöqteyi – nəzərlər daha yüksək səviyyədə sintez olunmalıdır, bu öz növbəsində ümumi fəaliyyət planının hazırlanması ilə nəticələnir;
- d) Təlim – nəticədə sistem analizi prosesinin iştirakçıları öz firmalarını və onun problemlərini daha yaxşı başa düşməyə başlayırlar.

Çerçmenin metodologiyası maraqlı tərəflərin nümayəndələri ilə işgüzar oyun şəklində reallaşdırılmışdır və kifayət qədər tam şəkildə təsvir olunmuşdur (14, 20). Ən nüfuzlu və məhsuldar amerika alimlərdindən biri olan R.Akoffun (15,17) əsərləri sistem analizi, menecment əməliyyatların tədqiqi sahəsində mütəxəssislərə çox böyük təsir göstərmişdir.

Təşkilatların XX əsrdə təkamülünü nəzərdən keçirən Akoff belə bir nəticəyə gəlir ki, 60-ci illərə kimi sosial sistemləri ya yaradıcılarına və sahiblərinə xidmət edən “maşınlar” kimi, ya da “orqanizmlər” kimi, hansılarda ki, sistemaltı sistemlərin məqsədləri tamın məqsədinə tamamilə tabedir – nəzərdən keçirmək olardı. Xarici mühit hiperrəqabətli və turbulent vəziyyətə düşür. İstehsal təşkilatlarının fəaliyyəti diversifikasiya olunur (bir transmilli firma eyni zamanda soyuducular, televizorlar və kosmetika istehsal edir, otellərə, gəmilərə və qəzetlərə sahiblik edir...) Standart istehsaldan məhsulun fərdi sifarişlər üzrə istehsalına keçid baş verir. İnformasiyanın həcmi sürətlə artır, onun emalının öhdəsindən hətta kompyuterlər gələ bilmir. Təşkilatların personalı getdikcə daha savadlı və müstəqil qərarlar qəbul etməyə meylli olur və heç də həmişə yuxarı tam və səhih informasiyanı ötürmür, bəzən rəhbərliyin göstərişlərini nəzə almırlar. Sistemaltı sistemlərin məqsədlə üst-üstə düşür.

Akoffa görə bu cür şərtlər altında (17) sosial təşkilat modeli prinsiplial olaraq dəyişməli və o, “sosial sistemli” olmalıdır. Təşkilat birinci növbədə demokratik olmalıdır – bu o deməkdir ki, qərarların qəbulunda – xüsusilə də təşkilatın işinin planlaşdırılması məsələlərinə dair – bütün maraqlı olan şəxslər iştirak etmək imkanına malik olmalıdırlar (16).

Akoff hesab edir ki, planlaşdırma prosesinin özü çox vaxt onun nəticəsindən daha vacib olur. Əgər kimi isə iştirakçıların sırasına daxil etmək mümkün olmayıbsa, onda onu məsləhətçi qismində bu işə cəlb etmək lazımdır, amma bu zaman, Akoffun qeyd etdiyi kimi, könüllü iştirak prinsipinə riayət etmək lazımdır.

Akoffun sosial sistem ideologiyasında mərkəzi yeri beş mərhələdən ibarət olan “interaktiv” planlaşdırma metodologiyası tutur:

1. Təşkilatın durumunun və onun problemlərinin analizi.
2. korporasiyanın gələcəyinin “ideallaşdırılmış” variantlarının işlənilib hazırlanması;
3. Məqsədə nail olmaq üçün üsulların işlənilib hazırlanması. Bu mərhələdə 2-ci mərhələdə təklif olunmuş əlçatmaz variantların bir hissəsi kənara qoyulur;
4. Əldə olunan resursların (materialların, avadanlıqların, personların, maliyyə ehtiyatlarının) bölüşdürülməsi;
5. Tətbiq olunacaq planların planlaşdırılması.

Akoffun metodologiyası nəzərdə tutur:

Planlaşdırmanın bütövlüyü – plan sistemin bütün hissə və səviyyələri üçün dərhal, eyni zamanda hazırlanır;

Planlaşdırmanın fasiləsizliyi - planda hər şeyi qabaqcadan nəzərə almaq mümkün deyil, buna görə də əhəmiyyətli dəyişikliklər baş verən kimi planı təshih etmək zəruridir.

Aydındır ki, “interaktiv” planlaşdırmanın metodologiyası bütövlükdə cəmiyyətdə səviyyəsində tətbiq oluna bilməz, bu, təşkilatın fəaliyyətini mikrosəviyyədə təkmilləşdirmək üçündür. Akoffun “Korporasiyanın gələcəyinin planlaşdırılması” monoqrafiyasında (rus dilində 1985-ci ildə nəşr olunmuşdur) bu metodologiya kifayət qədər müfəssəl şəkildə izah olunmuşdur.

Akoffun “planlaşdırın, yoxsa sizi planlaşdırırlar” devizi, eləcə də onun demokratik (partisipativ) idarəçilik ideyaları Qərbdə getdikcə daha çox tərəfdar tapır və praktikada getdikcə daha çox tətbiq olunur. Qeyd edək ki, Akoffun bir çox təşəbbüsləri praktiki uğur qazanıblar (bax paraqraf 2.5).

### **2.3. P.Çeklendin “yumşaq” sistemlər metodologiyası**

İngilis alimi P.Çeklend “yumşaq” sistemlərin öyrənilməsinin metodologiyasına həsr olunmuş ilk işini 1972-ci ildə nəşr etmişdir. Həmin vaxtdan xeyli keçmişdir, amma Çeklendin yanaşması inkişaf etməkdə və yeni ideyalarla zənginləşməkdədir. Ayrı-ayrı metodoloji aspektlərin paradoksalılığı bu vaxta qədər alimlər arasında mübahisələrə səbəb olur, hətta onun tərəfdarları arasında da diskussiyalar səngimir. Çeklend tərəfindən irəli sürülmüş ideyalarının özünəməxsusluğu və perspektivliyi elmin qonşu sahələrinin mütəxəssislərinin diqqətini özünə cəlb etməyə başlamışdır (8) və buna görə də 4-cü fəsildə biz bu yanaşmanın bəzi müddələrinin müzakirəsinə bir daha qayıdacağıq.

Çeklend sistem təfəkkürün təbiətini və əhəmiyyətini izah edən iki alternativ paradigma ilə diqqət çəkmişdir. Bir halda gerçəklik sistem kimi (sistemlər təbiət və ya insan tərəfindən yaradılmışdır) nəzərdən keçirilir və sistemə olaraq öyrənilir. Digər halda dünya problemlidir – çox guman ki, sistemli, amma zəif strukturlu, bir çox interpretasiyalara açıq olan kimi nəzərdən keçirilir. Belə tipin reallığı da sistemə olaraq öyrənilir.

Beləliklə, “yumşaq” sistem metodologiyasında (YSM) sistem real dünyanın bir hissəsi kimi deyil, onun öyrənilməsinin sistemli təşkilinin bir prosesi kimi nəzərdən keçirilir. Bu zaman sistem ideyaları potensial olaraq faydalı hesab olunur, ona görə ki, bizim dünya haqqında intuitiv biliklərimiz bizə belə hesab etməyə yol verir ki, dünyanın bütün elementləri əhəmiyyətli dərəcədə qarşılıqlı şəkildə bir-biriləri ilə bağlıdır, onun stabilliyini, aramsız dəyişmələrini sistemə olaraq öyrənmək olar.

Çeklend YSM-ni insanı əhatə edən real dünyanın mürəkkəbliyinin öhdəsindən gəlməyə yardım göstərən sistemli istiqamətverici dərslər kimi işləyib hazırlamışdır, bu

zaman qeyd olunur ki, insanın üzləşdiyi problemlər birdəfəlik və əbədilik həll oluna bilməz. Çekləndin yanaşması “sərt” və “yumşaq” sistemlər arasındakı fərqlərin dərin analizinə əsaslanır. Bir qayda olaraq, sistemotexniklər və əməliyyatların tədqiqi üzrə mütəxəssislər sistemli yanaşmadan sistemlərin fəaliyyətini daha səmərəli etmək üçün istifadə edirlər. Bu zaman həlli zəruri olan məsələlər kifayət qədər aydındırlar və əsas problem daha çox effektiv olan qərarların seçilməsindədir. “Yumşaq” sistemlərdə aktyorlar müxtəlif baxışlara malik ola bilirlər və uyğun olaraq, onların fikrincə bu situasiyada həll olunmalı olan çoxlu müxtəlif məsələni irəli sürürlər.

Ənənvi sərt sistem təfəkkürü müşahidəçinin istər-istəməz məcbur edir ki, öyrənilən sosial situasiyada sistem axtarsın, sosial obyektə dəqiq sistem terminləri (struktur – funksiya, məqsəd – vasitələr) vasitəsilə baxsın. Bir çox hallarda sistem “əngəlləri” real situasiyanı xeyli təhrif edə bilər. Sərt yanaşma ictimai hadisələrin öyrənilməsində qeyri-adekvat ola bilər, ona görə ki, sosial sistemlərin tərkibində qərar və fəaliyyətlərin seçimini müəyyən edən şəxsi məqsədləri, baxışları, istiqamətləri olan fərdlər və qruplar kimi aktiv elementlər vardır.

Çeklənd aktiv sistem anlayışını (human activity system) elmi dilə daxil edir, bu zaman aktyorlar öz diskussiyalarının mənzərəsinə uyğun, həmin dünyada qəbul olunmuş qaydalar və təcrübələr çərçivəsində hərəkət edirlər.

Bir çox mübahisəli situasiyaları müxtəlif mədəniyyətlərin formalaşdığı interpretasiyaların konfliktini kimi nəzərdən keçirmək olar. Mədəniyyət bu halda geniş mənada – P.Sorokinin mədəni sistemi kimi (bax fəsil 1.) başa düşülür. Sosial hadisələrin interpretasiyası əsaslı şəkildə fərqlənə bilər – yəni eyni bir hadisə həm terrorizm kimi, həm də azadlıq uğrunda mübarizə kimi də qəbul oluna bilər. Yeni əmtəənin buraxılmasını firmanın rəhbərliyi, menecerləri, təchizata, istehsala və satışa cavabdeh olanlar və rəqiblər, təchizatçılar, istehlakçılar tamamilə müxtəlif cür görürlər

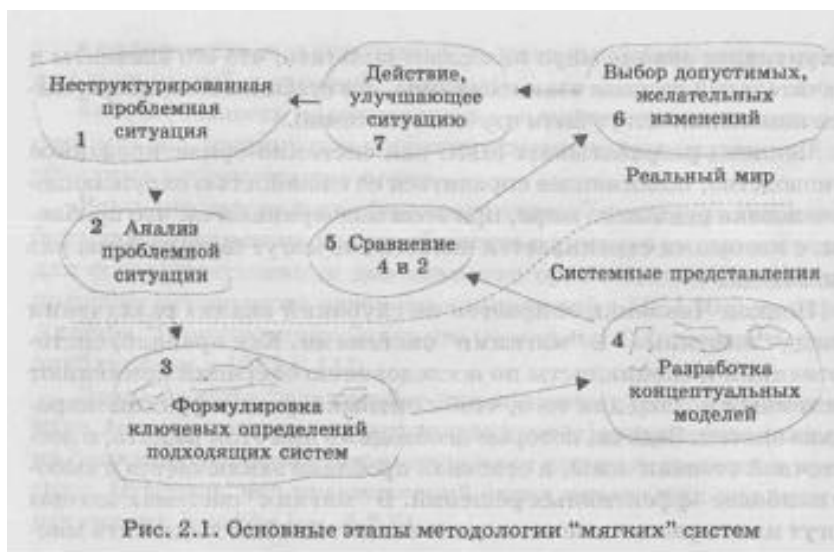


Рис. 2.1. Основные этапы методологии "мягких" систем

(Cədvəl-şəkil 2.1). (1. Struktursuz problem situasiya

7. Situasiyanı yaxşılaşdıran hərəkət, 3. uyğun sistemlərin əsas təriflərin hazırlanması 6. Arzu olunan, mümkün dəyişikliklərin seçimi, 2. Problem situasiyanın təhlili 5. 4 və 2 –nin müqayisəsi 4. konseptual modellərin

hazırlanması, Real aləm Sistem təsəvvürlər)

Aktiv sistemlər nəzəriyyəsi bir sıra alimlər tərəfindən inkişaf etdirilir. O, cümlədən bu nəzəriyyənin inkişafına V.N.Burkovun və onun həmkərlərinin (4,5) işlərinin böyük töhfəsi olub.

“Yumşaq” sistemlər metodologiyası müxtəlif nöqtəyi-nəzərlərin aşkara çıxarılması və qarşılıqlı anlaşmaya tədricən nail olunması üçün nəzərdə tutulub. Onun ənənəvi sərt yanaşmadan köklü fərqi məhz bundan ibarətdir, bu yeni sistem paradigmasının yaranmasından danışmağa yol verir (18). Çeklənd YSM-nı yeddi mərhələdən ibarət (şəkil 2.1) təhsil prosesi kimi şərh edir.

Yaranan problemləli situasiyanın öyrənilməsi və təsviri 2-ci mərhələdə reallaşdırılır. İnformasiyanın toplanması müxtəlif metodikların sorğuların, qeyri-formal intervyuların, fokus-qrupların, sənədlərin analizinin köməyi ilə həyata keçirilir. Çəkləndirilmiş toplanmış məlumatları uşaqların çəkdiyi şəkilləri (şəkil 2.2) xatırladan obrazlı sxem (rich picture) şəklində xülasə etməyi təklif edir.

Bu qeyri-adi "sənədin" əsas dəyəri bir baxışla bütün problemləli situasiyanı nəzərdən keçirmək, uyğun gəlməyən, qaranlıq yerləri, koflikt səbəblərini görməkdir. Bu zaman vizual informasiyanın bütün üsullarından – primitiv şəkillər, qrafiklər, mətn imzaları və s. eyni zamanda hərəkətə gətirilə bilər. Arzu olunur ki, obrazlı sxemdə əsas sxemlər problemin mümkün həllinə olan nöqtəyi-nəzərlər – hansı ki, YSM-ın növbəti mərhələlərində detallaşdırılaraq – öz əksini tapsın

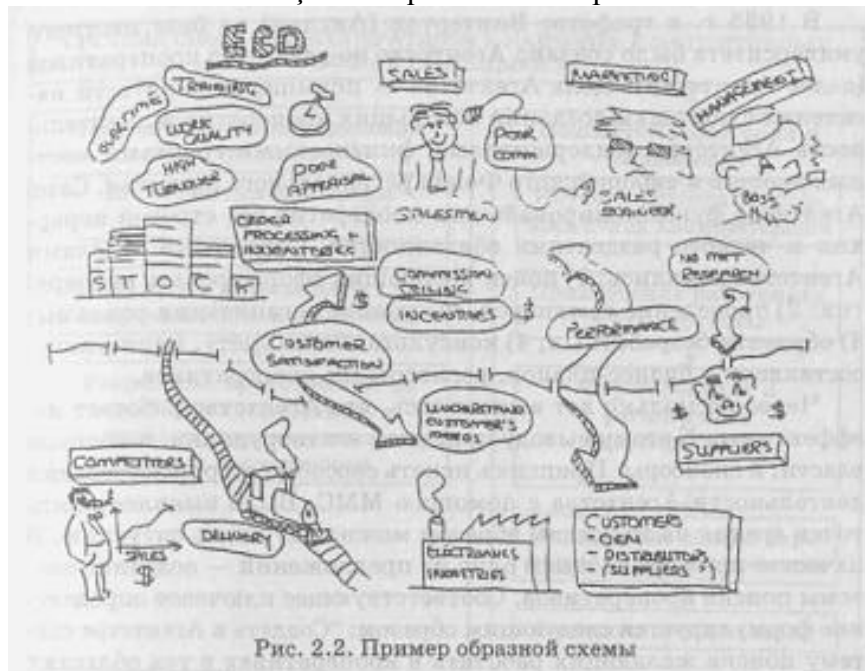


Рис. 2.2. Пример образной схемы

(şəkil 2.2.)

Bizim fikrimizə görə, bu qəbildən olan obrazlı sxemlərin standartlaşdırılması, sadə təsviri dilin işlənilib hazırlanması, çox tez-tez işlənən anlayışların işarələr, heroqliflər ilə əvəz edilməsi çox perspektivlidir. Kompüter qrafikasının müasir texnologiyalarından (bunu YSM-ın digər mərhələlərinə də aid etmək olar) istifadə belə sxemlərin yaradılmasının və onların istifadə olunmasının effektivliyini əhəmiyyətli dərəcədə qaldırır. 3-cü mərhələdə aşkara çıxarılmış nöqtəyi-nəzərlər necə deyirlər, əsas təriflər (root definition) adlanan kifayət qədər ciddi müddəalar şəklində formalaşır. Hər bir əsas açar) tərifdə öyrənilən sistemin necə olmalı olduğu göstərilir. Həmin tərifdə bu suallara cavablar olmalıdır: nəyi və nəyə görə mütləq etmək lazımdır, bunu kim edəcək, bu işdə kim uduşmuş və kim uduşmuş olacaq, ətraf mühit hansı məhdudiyyətlər qoyur. Əsas (açar) tərifdə həm də bu tərifin mənə kəsb etdiyi dünyanın mənzərəsində göstərilir.

4-cü mərhələdə hər bir əsas (açar) tərif üçün özəl konseptual model qurulur. 3 və 4-cü mərhələlərdə baş verənləri izah etmək üçün (23)-dən götürülmüş misalı nəzərdən keçirək

1985-ci ildə İngiltərənin Vinerton qraflığında yerli universitetin bazasında kooperativlərin inkişafı üzrə Agentlik (bundan sonra Agentlik) yaradıldı. Agentliyin məqsədi kiçik kooperativlər yaratmaq yolu ilə əhalinin məşğuliyyət səviyyəsini qaldırmaq idi. Agentliyin fəaliyyəti yerli hakimiyyətin və Avropa regional inkişaf Fondunun maliyyə grantları ilə dəstəklənirdi. Agentliyin özü ciddi ierarxiasız və vəzifələri qeyri-dəqiq bölüşdürərək fəaliyyət göstərirdi. Agentliyin əsas vəzifələri aşağıdakılardır idi:

1. Kooperativ yaratmaq arzusunda olanların axtarışı;
2. Seminarların, sərğilərin, reklamın təşkili;
3. İşsizlər üçün təlimlərin keçirilməsi;

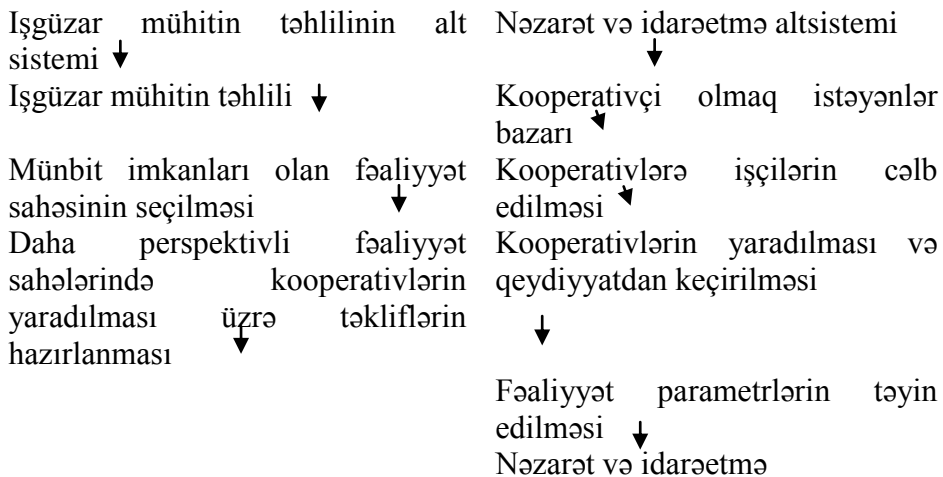
4. Uçot, marketing, biznes-planların hazırlanması, kooperativlərin qeydə alınması üzrə məsləhətlər.

Bir neçə ildən sonra məlum oldu ki, Agentlik səmərəli işləmir. Agentlik, hakimiyyət, həm də sponsorlar bu nəticəyə gəldilər. Agentliyin fəaliyyətini mükəmməlləşdirmək üçün YSM-in köməyi ilə üsullar axtarışı başlandı. Vəziyyəti yaxşılaşdırmaq üçün beş nöqtəyi-nəzər üzə çıxarıldı. Nümunə kimi cümlələrdən birini götürək – kooperativlərin axtarış sisteminin yaradılması. Uyğun gələn açar tərifi aşağıdakı qaydada formalaşdırılır: “Agentlikdə kooperativlərin münasib iş imkanları olan sahələrində işləmək istəyənlərin axtarış sistemini yaratmaq. Bu açar tərifi şəkil 2.3-də göstərilmiş konseptual model uyğun gəlir.

5-ci mərhələdə bütün konseptual modellərin öz aralarında və işlərin obrazlı sxemdə əks olunmuş real vəziyyəti ilə müqayisəsi aparılır. Modellər arasındakı fərqlərin siyahıları tutulur. Bundan başqa bu funksiyanın modelin hər elementi üçün yeni olub-olmaması müəyyən olunur. Əgər funksiya fəaliyyətində olan sistemdə artıq mövcuddursa, onda onun yerinə yetirilməsinin obyektivliyi analiz olunur.

6-cı mərhələdə artıq qurulmuş konseptual modellər ətrafında diskussiya təşkil olunur. Nöqtəyi-nəzərlər və qurulan modellərin əsasında duran dünyaların mənzərələri müzakirə olunur. Modellərin realladılması üçün səbəb olacağı nəticələr analiz olunur. Bu nəticələrin ehtimalının analizində deyərlər, mədəni məhdudiyətlər (problemin etik, etnik, siyasi, ekoloji və əvvəllər nəzərə alınmayan digər aspektləri) cəlb olunur. Bu mərhələdə məsləhətçi rolu təkcə təklif olunan modellərin sistem prinsiplərinə uyğun olub-olmamasından deyil, daha çox maraqlı tərəflər arasındakı debat və mübahisələrə “dirijorluq” etməkdir. Münasib qərarların axtarışı qarşılıqlı anlaşmanın dərinləşməsi, stereotiplərin dəyişdirilməsinə hazır olmaq hesabına həyata keçirilir. Bu zaman daha yaxşı modelin seçimi və ya pislərin rədd edilməsi məqsəd kimi qoyulmur – müəyyən bir simbioz halının yaradılması daha çox mümkündür.

ən perspektivli həyat fəaliyyəti sahələrində kooperativlərin yaradılması sistemi



Ən başlıcası isə münasib qərarın axtarışı prosesində maraqlı tərəflərin öyrədilməsi və baxışlarının uyğunlaşdırılması prosesi gədir, bunlarsız isə qəbul olunmuş qərarları müvəffəqiyyətlə yerinə yetirmək olmaz. Əldə edilmiş model əlavə olaraq işlənir və konkretləşdirilir. Onun əsasında sistemin modernləşdirilməsi proekti işlənib hazırlanır və konkret tövsiyələr formalaşdırılır.

7-ci mərhələdə əvvəlki mərhələdə hazırlanmış tövsiyələr reallaşdırılır – vəziyyətin yaxşılaşdırılmasına yönəldilmiş fəaliyyət həyata keçirilir. Nəzərdən keçirilmiş 7 mərhələli sikl məqbul nəticə alınana qədər bir neçə dəfə təkrarlana bilər.



YSM-də subyektiv faktorun əhəmiyyəti onunla bağlıdır ki, “yaşamaq” sistemlərdə aktiv element rolunu adamlar oynayır, onların fərdi və kollektiv davranışları sonucda bütövlükdə sistemin davranışının vacib aspektlərini müəyyən edir. Problemlə situasiyanın xarakteri insanların davranışı ilə sıx bağlı olduğuna görə, o, həm də bu problemlə situasiyanın onun iştirakçıları tərəfindən öz dünyalarının mənzərəsinə (məqsədlərinə, təsəvvürlərinə, zövqlərinə, dəyər sistemlərinə) uyğun olan subyektiv qavrayışından da asılıdır.

YSM-nı düzgün təsvir etməməlidir, o, həm də sistemə daxil olmuş insan faktorunun mövqeyini qabaqcadan tapıb deməlidir.

“Yumşaq” sistem metodologiyası hətta tədqiqatçının istifadə etdiyi dildə əməli dəyişikliklərin olmasını nəzərdə tutur, belə ki, bəzi sabitləşmiş terminlərdən istifadə istəməz, qeyri-şüurlə olaraq bu anlayışlar ilə daha “sərt” elmi təfəkkürün strukturları arasında assosiasiyalar yaradır. Belə ki, “problem” sözü artıq cavabdehlik və strukturlaşdırma anlamına gəlir, buna görə də Çeklend onu daha azad yaygın termin – problemlə situasiya isə əvəz edir.

Çeklend YSM-ın tətbiqi təcrübəsini analiz edərək (18,19) göstərir ki, onun yanaşması ikili sistemliliyə malikdir – bu sistem modellərinin istifadə olunduğu siklik təlim sistemidir. Modellərdən həqiqilik və adekvatlıq tələb olunmur – onlar “qorunmalıdırlar”, belə ki, bu nəzərdən keçirilən problem haqqında debatların təşkili üçün vasitə rolunu oynayır.

1-7 mərhələlərin sikli yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, müvəffəqiyyətli nəticə əldə edilənə kimi dəfələrlə təkrar oluna bilər, amma bu mərhələlərin keçirilmə ardıcılığı sərt deyil. Bəzən əvvəlki mərhələlərə doğru geri qayıtmaq, eləcə də növbəti mərhələləri fikirdə tutaraq hesablamaq məqsədə uyğundur. Çeklend göstərdiyi kimi, YSM istifadəçisinin təcrübəsi artdıqca o, “bu mərhələlərin bir hissəsini minnətdarlıqla kənara qoya bilər” (18, s. 53).

Çox vaxt Çeklendin yanaşmasını real dünyanı (1,2,5,6,7-ci mərhələlər) sistemli təsəvvürlə dünyasından (3 və 4-cü mərhələlər) ayıran demokrasiya xəttinin olmasına görə tənqid edirlər. Çeklend yazır ki, sistemli dünyanın ayrılması prinsiplə olaraq nəzəri deyil, evristik xarakter daşıyır. Bütün mərhələlər bir tamın – qərarların qəbulu prosesinin hissəsidir.

Çeklendin metodologiyası əsasən problemlərin mikrosəviyyədə həlli üçün nəzərdə tutulmuşdur və ona əsaslanır ki, maraqlı tərəflər gec və ya tez qarşılıqlı anlaşmaya nail olacaqlar. Amma, hissələri razılığa gələ bilməyən sosial sistemlərin tədqiqi üçün yeni yanaşmalar tələb olunur. 1996-cı ilin əsərində (25) YSM ancaq dörd əsas mərhələ (1,4,5,7) qalmışdır.

#### **2.4. V.Ulrixin tənqidi sistemlər metodologiyası**

Çerçmenin, Akkofun və Çeklendin əsərlərində “yumşaq” sistemlər nəzəriyyəsinin inkişafı sərt sistem analizinin məhdudiyyətlərindən getdikcə daha çox azad olmaq istiqamətində baş verirdi. Yuxarıda şərh olunmuş yanaşmalar elə situasiyalarda problemlə məqbul həllini tapma imkanı verirdilər ki, bu zaman sistemin ayrı-ayrı hissələri bir-birinə uyğun gəlməyən məqsədlərə malik olmasalar da, razılaşmalar ümumi mövqenin işlənilib hazırlanması mümkün olur. Amma, daha əvvəl nəzərdən keçirdiyimiz metodologiyalar sistemin hissələrini arasında dərin münaqişə situasiyasında və ya sosial sistemdə məcburetmişin rolu böyük olduqda işləmirlər. Məhz məcburetmiş problemi isveçrə alimi V.Ulrixin (26) metodologiyasının mərkəzində durur.

V.Ulrix öz metodologiyasının işlənilib hazırlanmasında Y.Habermasın ideyalarına istinad etmiş, sistem zorakılığı konsepsiyasına xüsusilə böyük diqqət ayırmışdır. “Kritik” sistem konsepsiyası da vacib rol oynayır, burada kritiklik mövcud sosial sistemi

yeniləşdirən və ya yenisini yaratmağı dini, etik, ideoloji və siyasi istiqamətlər də daxil olmaqla öz normativ dəyərlərini dərk etməyi və onların planlaşdırma prosesinə mümkün təsvirini özünütənqid baxımından qiymətləndirməyə layihələşdirənlərə qarşı (bundan sonra layihələr) qoyulan tələblərdir.

Bundan başqa, bütün maraqlı tərəflərin normativ dəyərləri aşkara çıxarılmalıdır. Normativ tərtibatın analizi mütləq sosial yeniliklər planlaşdırılmasının ayrılmaz elementi olmalıdır. Ulrix hesab edir ki, ancaq belə olduqda tətbiq olunan sosial yeniliklərin nəticələrini və əlavə effektlərini düzgün qiymətləndirmək olar. Tənqidi yanaşma çox vaxt maraqlı tərəflərin doqmatik yanaşmasına və bəzən də ekspertlərin arsızcasına yanaşmasına bir növ qarşı qoyulur.

Ulrix hesab edir ki, sistemli yanaşma nəzəri konstruksiya kimi deyil, konkret situasiyada məhz nəyi necə etmək lazım olduğuna qərar verən praktik üsuldur. Ulrixə görə sistemlər nəzəriyyəsinin prinsip və anlayışları mütəxəssis olmayanlara öz arzularını dərinlən ifadə etməyə və başqalarının tələblərini dərk etməyə yardım göstərərək – yəni məcburiyyətlə təhrif olunmamış “mötəbər kommunikasiyanı” həyata keçirmək üçün evristik vasitəsidir.

Kommunikasiyaların məhsuldarlığı diskussiyaların ideoloji əngəllərdən institusion məhdudiyətlərindən azad etmək hesabına əldə olunmur, onun üçün ki, maraqlı tərəflərin nümayəndələrinə öz mövqeyini daha yaxşı arqumentləşdirmək imkanı olsun.

Ulrixin metodologiyası iki mərhələdən ibarətdir. Birinci mərhələdə layihəçilər 12 sualdan ibarət anketi doldururlar. Suallara verilən cavablarda həm layihəçilərin mövqeyi, həm də bütün qalan maraqlı tərəflərin nümayəndələrinin baxışları öz əksini tapmalıdır. Hər bir suala cavab “təsdiq olunmuş sərhəddir” – Ulrixin bu termini onu dəqiq olaraq qeyd edir ki, cavab verənin diqqəti sistemin və mühitin sərhədlərini müəyyən etməyə yönəlmiş olur. Ulrix hesab edir ki, tədqiq olunan problemə cəlb olunmuş müxtəlif qrupların baxışlarının üst-üstə düşməməsi məhz belə daha yaxşı və daha çox qabarıq şəkildə nəzərə çarpdırılır.

Bu yanaşmanın reallaşdırılmasının ikinci mərhələsində layihəçilərə irəli sürülmüş təkliflərin müzakirəsi təşkil olunur. Birinci mərhələdə yaranmış anketlər “səlahiyyətli kommunikasiyalar” – iki tip təfəkkür: ekspert, sistem təfəkkürü ilə praktik, adi təfəkkür arasında dialoq təşkil etməyə yardım göstərir. Belə qabildən olan müzakirələr proyektin sistem tamlığını, onun hərtərəfli nəzərdən keçirilməsini və ən başlıcası olaraq maraqlı tərəflərin arasında qarşılıqlı anlaşılmanın zəruri səviyyəsinin olmasını – hansı ki, bunsuz proyektin reallaşmasının yolları praktiki olaraq yoxdur – təmin etməlidirlər.

Onu da yada salaq ki, Flad və Ceksonun təsnifatına görə bu metodlogiyanı az sayda elementi, daha doğrusu element tipi olan sadə sistemlər üçün tətbiq etmək daha məqsədəuyğundur<sup>5</sup>. Ulrixin metodologiyasında iştirakçıların dörd tipi nəzərdən keçirilir:

- 1) Sifarişçilər, motivasiya mənbələri və aşkara çıxarılması zəruri olan təməl dəyərlər;
- 2) Qərarları qəbul edən şəxslər, hansılar üçün ki, hakimiyyət səlahiyyətləri, nəzarət vasitələri və informasiya mənbələrinin paylanması nəzərdə tutulur;
- 3) Layihəçilərin özləri;
- 4) “şahidlər” – bunlar problemlərin həllində marağı olan və sonucda dəyişikliklərin legitimliyini müəyyən edən qruplardır.

Iştirakçıların hər bir tipi üçün üç sual tərtib olunur.

Ulrixin metodologiyasının işini (24)-dən götürülmüş konkret misalda nəzərdən keçirək. 80-ci illərin ortalarında Londonun şəhəratrafi qəsəblərinin birində gənclər arasında cinayətkarlığın səviyyəsi – xüsusi ilə də soyuq silahdan istifadə etməklə - nəzərə çarpacaq dərəcədə artmağa başladı.

Polis cinayətkarlığın bu növünün yayılmasına qarşı profilaktikanın köməyi ilə - gənc adamlar arasında önləyici axtarışlar aparmaq və onların bıçaqlarını müsadirə etməklə - mübarizə aparmağa cəhd edirdi. Problemin ilkin analizi nəzərdən keçirilən problemə olan

<sup>5</sup>Daha mürəkkəb sistemlər üçün (cədvəl 2.1., dama 6) effektiv metodologiya hələ yaradılmayıb.

onlarla nöqteyi-nəzəri aşkara çıxardı. Problemə yerli hakimiyyətin, polisın kütləvi informasiya vasitələrinin (KİV), məktəblərin, gənclərin, silah mağazalarının və s. müxtəlif münasibəti qeyd olundu.

Cinayətkarlığın artmasının əsas səbəblərindən biri kimi irqi məsələ və onunla bağlı işsizlik göstərilirdi. İrqi və milli azlıqların nümayəndələri bildirirdilər ki, silah daşımalarına səbəb onlara ediləcək hücumlardan qorxmalarıdır. Məktəblər tərbiyə işinin aşağı səviyyəsinə görə tənqid olunurdular. Məktəblərin özləri isə hesab edirdilər ki, bıçaq daşımaq çox dəbdəbəlidir, həm də adamı hörmətli edir. Uşaqlardan bıçaqları müsadilə edən müəllimlərlə çıxartdıqları “oyun” şagirdlərə xüsusi ləzzət verirdi.

Polis şübhəli şəxsin saxlanması və axtarışa məruz qalması üçün bir əsas olan “məntiqli şübhəliliyin” tələblərini əməli olaraq azaltmağı, soyuq silah satışına isə qadağan qoymağı təklif edirdi. Uşaq mağazalarında oyuncaq silahların satışını məhdudlaşdırmağı təklif edənlər də var idi. Problemə KİV-in birmənalı olmayan münasibəti də vurğulanırdı: xəbərlər çox gəlirli material hesab olunur.

Bu mürəkkəb vəziyyətdə yerli polis idarəsi cinayətkarlığın qarşısını alan və ictimaiyyətin geniş dairələrinə əsaslanan bir sistem yaratmağı təklif edir. Təklif olunurdu ki, yaşayış yerlərinə, məktəblərə və gənclərin olduğu müəssisələrə çox yaxın yerlərdə ictimai əsaslarda çalışan agentlər şəbəkəsi yaradılsın. Cinayətlərin qarşısının alınmasını profilaktik tədbirlərin keçirilməsi, polisın vaxtında informasiya alması vasitəsilə təmin olunmalı idi.

Polis departamentlərindən biri ekspertlər qrupuna sifarişçi qismində təklif etdi ki, uyğun sosial sistemin layihəsini işləyib hazırlasınlar. İndi baxaq görək Ulrixin 12 sualdan ibarət anketindən bu halda necə istifadə ediblər.

İlk üç sual sifarişçiyə aiddir:

1. Layihənin əsil sifarişçisi kimdir?

Bu halda sifarişçi şəhər polisidir, onun əsas məqsədi isə öz ərazisində qayda-qanunu təmin etməkdir. Bu zaman rayonun bütün əhalisi xeyir tapmış olur. Hətta cinayətkarlar da bundan faydalanmış olurlar, belə ki, daha az cinayətlər törətməklə, onların həbs olunma ehtimalları da azalmış olur.

2. Layihənin əsil məqsədi nədir?

Sual rəsmi məqsədlərə aid idi, amma ikinci sual aşkar olmayan məqsədləri – hansıların reallaşdırılması çox vaxt gözlənilməz nəticələr verir – üzə çıxardır. Polis ümid edir ki, bu yolla ictimaiyyətin cinayətkarlıqla mübarizəyə aktiv qoşulması yerli hakimiyyətə qarşı təzyiqli gücləndirər və onları daha sərt qanunlar qəbul etməyə məcbur edər.

Silah gəzdirlənlər də hesab edirlər ki, layihənin digər məqsədləri də vardır: a) özünümədafiə hüququnun məhdudlaşdırılması; b) cəmiyyətin sinfi strukturunun dəstəklənməsi.

3. İslahatların nəticələri necə qiymətləndirilir? Müvəffəqiyyət necə dəyərləndirilir?

Ənənəvi dəyərləndirmə üsulları – rəsmi statistikanın məlumatları – bu halda çox təhrif olunmuş mənzərəni yaradırlar. Polis çox vaxt cinayət işini açmır, ağır nəticələri olmayan bir çox hallardan isə sadəcə olaraq çox vaxt bixəbər olur. Bu layihədə iki indikator əlavə etmək təklif olunurdu: qabağı alınmış cinayətlərin sayı və əhalinin cinayətkarlığın səviyyəsinin dinamikasından razı qalması.

Növbəti üç sual qərarları qəbul edən şəxslərə (QQŞ) aiddir:

4. QQŞ kimdir? Kim müvəffəqiyyətin dəyərləndirilməsini dəyişə bilər?

Aydındır ki, bizim halda QQŞ yerli hakimiyyət və polis hesab olunur. Amma KİV-də vacib rol oynayırlar, çünki əhalinin kriminal situasiyanı və polisın fəaliyyətini başa düşməsinə təsir göstərilir.

5. Layihənin müvəffəqiyyətlə hazırlanmasının və reallaşdırmasının hansı şərtlərinə QQŞ real olaraq nəzarət edirlər?

6. Hansı şərtlərə QQŞ tərəfindən nəzarət olunmur? QQŞ üçün xarici mühit nədir?

Bu halda söhbət sistemin sərhədlərinin analizindən gedir.

7. 9-cu suallar layihəçilərin özlərinə aiddir.

8. Əslində proyektı həqiqətən işləyib hazırlayan kimdir?

Layihənin işlənilib hazırlanmasına dəvət olunmuş ekspertlər, kilsə və məktəb nümayəndələri iştirak edirlər, amma əsas rolu polisın nümayəndələri oynayır.

9. Ekspertlər qrupuna kim dəvət olunmuşdur? Ekspertizanın səviyyəsi necədir? Bu ekspert əslində hansı rolu oynayır? Ekspertlər tərəfindən istifadə olunan modellər nə qədər əsaslandırılmışdır?

10. Proyektin reallaşdırılmasının müvəffəqiyyətinin təminatları hansı durumdadır? Bu halda müvəffəqiyyət əhəmiyyətli dərəcədə ictimai konsensusdan asılıdır mı?

Ulrixin yanaşmasında son üç sual çox mühüm rol oynayır. Məhz burada sistem məcburiyyətin dərk edilməsinə və heç olmazsa qismən həllinə cəhd göstərilir.

11. Sistemə kim daxil edilmişdir? Sistem kimə təsir göstərir, amma həmin adam sistemə daxil deyildir?

Əlimizdə olan halda “şahidlər” rayonun əhalisidir. Onların arasında münaqişənin iştirakçıları seçilir, onlar iki qrupa bölünür: hücumə məruz qalanlar və hücum edənlər.

12. Sistemə daxil edilməyənlər özlərini ekspertlərdən azad edib gələcəyi öz əllərinə ala bilərlər mi və ya onlar ancaq kimin isə məqsədlərinə nail olmaq üçün bir vasitədirlər?

13. Proyektin əsasında kimin “dünyasının xəritəsi” durur – daxil edilmişlərin və ya daxil edilməmişlərin?

Son sual layihəçiləri məcbur edir ki, onlar üstün mövqə tutanların və məcburiyyət qarşısında qalanların maraqlarını nəzərə alsınlar. Əlimizdə olan misalda məcbur edilmişlərə hücum edən tərəfə aid olunur. Ənənəvi yanaşmalarda məhz onların problemləri çox vaxt nəzərə alınmır.

Anket iki variantda doldurulmalıdır. Birinci halda sistemin necə olmalı olması çoxluğun nöqtəyi-nəzərinə görə təsvir olunur, ikinci halda isə - məcbur edilənlərin nöqtəyi-nəzərindən. Daha sonra hər iki variant bir cədvəldə birləşdirilir, burada hər bir xana bir suala aid olur və ona iki variantda cavab, eləcə də diskussiya iştirakçılarının baxışlarının təhlili də daxildir.

Ulrixin diskussiyaların keçirilməsinə dair tövsiyələri:

- Bütün maraqlı tərəflərin nöqtəyi-nəzərlərini diqqətə almaq;
- Sosial xəstəliklərin simptomlarını deyil, səbəblərini müalicə etmək;
- Dəyişikliklərin nəticələrini və mümkün ola biləcək əlavə effektləri nəzərə almaq;
- Ekspertlərini həddindən artıq doqmatizmdən, qərəzlikdən, abırsızlıqdan qurmaq.

Ulrixin metodologiyası üçün sosial hadisələrin statik analizindən imtina etmək xarakterikdir. İş hazırlayanlar diqqətlərini sistemin vəziyyətinin dəyişməsi prosesinin dinamikasında, mümkün nəticələrin proqnozlaşdırılmasında cəmləyirlər.

“Yumşaq” sistemlərin şərh olunmuş metodologiyaları solumun mikrosəviyyədə analiz olunması üçün nəzərdə tutulub. Tədqiq olunan obyektin spesifikasiyasından asılı olaraq Çeklend metodologiyasının mərhələlərini dəyişmək olar. Aydın ki, Ulrixin anketində də sualların sayını artırıb-azaltmaq olar. Mövcud metodologiyaları modifikasiya etmək asandır, amma bu əsas məqsədə - sistem analizinin nəticələrinin müvəffəqiyyətlə həyata keçirilməsinə zəmanət vermir.

## **2.5. Sistem analizinin nəticələrinin tətbiqi problemləri**

Tətbiqetmə sistem analizinin ən mürəkkəb və çətin formalaşdırılan mərhələlərindən biridir. R.Akkof əsas diqqəti bu problemin vacibliyinə verərək sistem analizi nəzəriyyəsinin müstəqil bölməsini yaratmağı təklif edir və ona “praktikanın nəzəriyyəsi” adını verir (15). Düzdür, burada nəzəriyyə bir o qədər də çox deyil, söhbət daha çox praktiki təcrübənin ümumiləşdirilməsindən gedir. Qeyd edək ki, Akoff və onun rəhbərlik etdiyim

“INTERACT” institutu dörd yüzdən çox müvəffəqiyyətlə həyata keçirilmiş sistem tədqiqatına malikdirlər.

Tədqiq olunan işin müvəffəqiyyət qazanmasında əsas rolu sifarişçi və sistem analitikinin qarşılıqlı münasibətlərin düzgün qurulması oynayır.

Sifarişçi ilə, eləcə də maraqlı tərəflərin digər nümayəndələri ilə inam və etibar üzərində qurulan münasibətlərin yaradılması Akoffun müşahidələrinə görə aşağıdakı şərtlər yerinə yetirildikdə xeyli yüngülləşir:

– əgər tərəflər bir işin gedişindən razı deyilsə, hər iki tərəf hər an işin davam etdirilməsindən imtina edə bilər;

– Sistem analitiki təşkilat personalının öyrədilməsinə kifayət qədər vaxt ayrılmalıdır. Akoff hesab edir ki, sosial problem ilə üzləşən sistem analitiki özünü simptomları yığan və resept yazan bir həkim kimi yox, öz şagirdlərinə üsul və yanaşmaları, hansı ki, gələcəkdə onlara yaranan problemləri öyrənməyə kömək edən bir müəllim kimi aparmalıdır;

– Sistem analitiki müsbət nəticələrin alınmasında bütün xidmətləri öz ayağına yazmağa can atmamalıdır, əksinə, layihənin digər iştirakçılarının xidmətlərini müxtəlif üsulla nəzərə çarpdırmalıdır;

– Sistem analitiki lazımı şəxslərə və zəruri informasiyaya asanlıqla yol tapmalıdır.

Qeyd edək ki, vacib informasiyanın gizlədilməsi hazırlanan layihələrin tənəzzülünün ən çox yayılmış səbəblərindən biridir. Akoffun rəyinə görə bu çox arzuolunmaz hadisə ilə mübarizə üsullarından biri – qərarların qəbulu proseslərinin demokratikləşdirilməsidir (16). Akoff qeyd edir ki, proyektin işində ancaq könüllü iştirak effektivdir.

Qəbul olunan qərarların keyfiyyətinin yüksəlməsində proyektin işlənməsinin düzgün təşkili əhəmiyyətli rol oynayır, bu zaman ekspert qrupunun daha kiçik qruplara bölünməsinə və bu kiçik qrupların qarşılıqlı əlaqəsinin təşkilinə xüsusi diqqət vermək lazımdır.

Nəzərdə tutmaq lazımdır ki, ekspertlər qrupunun işinin təşkili prinsipləri hansı ki, texniki (“sərt”) sistemlərin işlənilməsi zamanı müvəffəqiyyətlə tətbiq olunurdu, sosial zəminə keçirən zaman onlar işə ara verməyə başlayırlar. Mürəkkəb sosial sistemlər üçün hətta aparılan işin və tətbiq etmənin dəqiq mərhələlərini ayırmaq olmur. İş ondadır ki, müasir mərhələ ətraf sosial mühitin sürətli dəyişməsi ilə xarakterizə olunur. Bu dəyişmələrə görə, eləcə də daxili səbəblərə görə və o cümlədən, aparılan sistem tədqiqatlarının təsviri altında sosial sistemlər də kifayət qədər sürətlə dəyişirlər.

Akoff sosial problemlərin həlli üçün dörd yanaşmanı seçmişdi:

- 1) Problemin öz-özünə aradan qalxacağına ümid bəsləyərək hansı isə fəaliyyətdən imtina etmək;
- 2) Problemlə situasiyanı məqbul vəziyyətə qədər yumşaldan bir qisim qərarların axtarışı;
- 3) ən yaxşı optimal qərarların axtarışı;
- 4) problemin həlli (dissolution).

Dördüncü yanaşma “yumşaq” sistemlərin metodologiyası üçün xarakterikdir, o, sistem və ətraf mühitdə elə dəyişikliklərin axtarışına istiqamətlənib ki, onların sayəsində problem bir növ əriyib yoxa çıxmış olsun. Akoff iddia edir ki, ən çox məhz bu yanaşma müvəffəqiyyətlə nəticələnib. Problemin müvəffəqiyyətlə həllinə dair iki misalı gözdən keçirək.

Misal 1. Müxtəlif cür avadanlıq istehsal edən zavod problemlə üzləşdi – tələbatın kəskin şəkildə aşağı-yuxarı hərəkət etməsi avadanlıqdan qeyri-sabit istifadəyə səbəb oldu ki, bu da idarəetməni ixtisaslı fəhlələri gah işdən çıxarmağa, gah da yenidən işə götürməyə məcbur edirdi. Personalın vəziyyətinin qeyri-sabitliyi mənəvi iqlimi pisləşdirir, əmək məhsuldarlığını aşağı salırdı.

Sistem analitikinin köməyi ilə problem aşağıdakı şəkildə “əridildi”. Müəssisənin fəaliyyət göstərməsinin əsas meyarı kimi yüksək gəlirin əldə edilməsi deyil, avadanlığın

bərabər şəkildə yüksəlməsidir. Məmulatların siyahısından iki məhsul növü seçildi, onlara olan tələbat bir-birinə əks fazalarla dəyişilirdi (yayda məhsulun bir növünə maksimum tələbat olduğu halda, digərinə tələbat minimum olur, qışda isə vəziyyət əksinə olur). Məhsulun hər iki növü eyni tipli avadanlıqlarla istehsal olunurdu, bu da personalı sabit saxlamağa, mənəvi iqlimi yaxşılaşdırmağa və sonucda əmək məhsuldarlığını artırmağa imkan verdi (10).

Misal 2. Avtobus kompaniyası şəhər avtobusları sürücülərinin və konduktorlarının işinin keyfiyyətinə görə maaşlarına əlavə etdi. Sürücülərin işinin keyfiyyəti hərəkət qrafikinə dəqiq riayət edilməsinə görə, konduktorların işi isə sənişinlərə sürətlə xidmət etməsinə görə qiymətləndirilirdi. Amma, bu cür həvəsləndirmə formaları əmək konfliktinə səbəb oldu – nəqliyyat işinin ən qızgın vaxtı olan səhər və axşam saatlarında konduktorlar bütün sənişinlərə xidmət etməyi çətinləşdirirdi bilmədiklərinə görə avtobuslar gecikir, iş qrafiki pozulurdu. İlk zamanlar kompaniyanın rəhbərliyi özünü görməməzliyə vururdu, amma problem aradan qalxmırdı. Maaşa olan əlavəni işçilər arasında yenidən paylaşdırmaq cəhdi də baş tutmadı, münaqişənin tərəfləri arasındakı düşmənçilik ağıllı bir kompromisə gəlməyə imkan vermirdi.

Problemi sistem analitiki “həll edə” bildi, belə ki, o, işin gür vaxtı konduktorları avtobuslardan endirib dayanacaqlara təhkim etməyi təklif etdi. Belə halda konduktorlar biletləri avtobus gələnə qədər satırdı və avtobusdan çıxan sənişinlərin biletlərini də yoxlamağa vaxt tapırdı, avtobus da vaxtında yola düşürdü. Pik saatları sona çatan kimi konduktorlar yenidən avtobuslara qayıdırdılar. İslahat prosesinin təşkilinə də bu qeyri-adi sxemin tətbiq edilməsi həllolunmaz kimi görünən problemlə situasiyanı aradan qaldırmağa imkan verdi (23).

Təbii olaraq belə bir sual yaranır ki, Akoff və onun əməkdaşları praktiki problemlərin bu qədər qeyri-adi, effektiv həllini necə tapmağa müvəffəq olurlar? Əlbəttə, tədqiqatçı istedadının olması zəruridir, amma məsələnin həlli üçün müəyyən üsul vərdişləri bilmək də heç də az rol oynamır. Onu da qeyd edək ki, Akoff əməliyyatların tədqiqi sahəsində tanınmış bir mütəxəssisdir, amma istehsal proseslərinin idarəsi və təşkilinin mükəmməlləşdirilməsi problemlərini bu sahəyə aid biliklərə sahib olmadan müvəffəqiyyətlə həll etmək çox çətindir.

60-70-ci illərdə sosial sistemlərin öyrənilməsinə aid olan və mühəndislik prinsiplərinə, sət sistem analizinə əsaslanan yanaşmalar çox vaxt uğursuzluqla nəticələnirdi. Sistemlər nəzəriyyəsinin tətbiqi imkanlarına olan ümidini getdikcə itirən alimlərin çoxu sistem paradixmalarından uzaqlaşmağa başladılar. “Sistem erası sona yetdi” tezi populyarlaşmağa başladı. Amma, Çerçmen, Akoff, Çeklend, Ulrix və bir sıra başqa alimin “yumşaq” sistemlərin tədqiqi prinsiplərinə əsaslanan tətbiqi metodologiyaları inkişaf etdirməsi vəziyyəti kökündən dəyişirdi.

Flad və Cekson tərəfindən təklif olunmuş pərakəndə halda olan sistem metodologiyalarının inteqrasiya konsepsiyası sözsüz ki, sistem ideyalarının – total sistem intervensiyasının – daha çox geniş yayılmasına imkan verəcəkdir.

YSM ideyaları idarəetməyə dair məsləhətləşmələrdə, idarəetmə nəzəriyyələrində (menecment), idarəetmə sosiologiyasında və təşkilatların sosiologiyasında geniş istifadə olunur.

Uyğun ədəbiyyatla çoxlu əlavə məlumat və praktiki üsullar tapmaq olar (1-3, 12,13).

Praktiki problemlərin həllində iştirak edən sosioloq öz üzərinə xeyli məsuliyyəti götürür. Sosioloqun biliyinə qərarların qəbul edilməsi prosesinin bütün iştirakçıları etibar etməlidirlər, onun elə özü də əmin olmalıdır ki, onun köməyi ilə hazırlanmış tövsiyyələr yaranmış problemi həll etməyə yardım göstərəcək və arzuolunmaz, gözlənilməz nəticələri aparıb çıxaracaqdır. Sosioloqa lazım olan əminliyi ancaq sosial proseslərin dinamikası nəzəriyyəsinə bilməsi verə bilər, hansının ki, əsas problemləri 5-10-cu fəsillərdə nəzərdən keçiriləcək.

Bu fəsildə şərh olunmuş materialın diqqətli analizi göstərir ki, “yumşaq” sistemlərin bütün metodologiyalarında açıq-aşkar görünən bir tələb var – bütün maraqlı tərəflərin rəylərini nəzərə almaq. Həqiqətən də, baxışlar, nöqteyi-nəzərlər, özəl dünyaların mənzərələri fərqlənə bilər. Qeyd edək ki, yuxarıda sadalanmış anlayışlar bir növ müşahidə qavrayışı ilə bağlı olsalar da, buna baxmayaraq, mücərrəd konstruksiyadırlar. Aydın ki, qarşılıqlı anlaşmanı – dünya mənzərələrinin müxtəlifliyinin anlanmasını əhəmiyyətli dərəcədə yüngülləşdirmək və dərinləşdirmək olar, amma bunun üçün onları vizuallaşdırmağa – sadə və əyani formada göstərməyə nail olmaq lazımdır.

“Yumşaq” sistem metodologiyası üçün köhnəlmiş stereotiplərin dəyişdirilməsi, yaradıcı təfəkkürə mane olan maneələrin aşılması, kreativ düşüncənin qüvvətlənməsi üçün evristikalardan istifadə olunması da çox aktualdır.

“Yumşaq” sistemlərin öyrənilməsi üçün vacib olan bütün bu suallar növbəti fəsildə nəzərdən keçiriləcək.

Məsələ və tapşırıqlar.

1. Şərt və yumşaq sistem yanaşmalarının əsas fərqi nədədir?
2. Sizin oxuduğunuz ali məktəbdə Akoffun demokratik idarəetmə prinsipləri kifayət qədər reallaşdırılıbmı?
3. Sistem analizini təlim prosesi kimi nəzərdən keçirmək olar. Sistem metodologiyalarını sizin təhsil almanızın analizi və mükəmməlləşdirilməsi prosesinə tətbiq etməyə cəhd edin.
4. “Yumşaq” sistem metodologiyaları ekspertlərin “tiranlığı” ilə mübarizədə yardım göstərirmi?
5. “Yumşaq” sistem metodologiyaları qəbul olunan qərarların demokratikləşməsi prosesinə istiqamətlənmişdir. Bir sıra mütəxəssislər hesab edirlər ki, effektiv qərarların qəbulu informasiyaların daha yüksək səviyyədə məxfi olmasını tələb edir. Sizcə, bu iki tendensiyanın hansı indiki dövrdə üstünlük təşkil edir?
6. Çekləndin metodologiyasındakı real dünya ilə sistem təsəvvürlərinin dünyası nə ilə fərqlənirlər?
7. Çekləndin metodologiyasında hansı tip modellərdən istifadə olunur?
8. Akoff tərəfindən iki praktik problemin həll edilməsi misallarını analiz edin.
9. Paraqraf 2.3.-də kooperativlərin inkişafı üzrə Agentliyin yaradılmasına misal gətirilib. Belə bir layihəni öz şəhərinizdə həyata keçirməyə çalışın.
10. Londonda cinayətkarlığın artması haqqında – paraqraf 2.4.-də nəzərdən keçirilmiş problem hər bir ölkədə aktual ola bilər. Təklif olunan tövsiyələri yerli cinayətkarlıqla mübarizədə işlətmək məqsədəuyğundurmu?

## ƏDƏBİYYAT

1. Акофф Р. Планирование будущего корпорации. М., 1985.
2. Бенвенисте Г. Овладение политикой планирования М., 1994.
3. Вир С. Мозг фирмы. М.: Радио и связь, 1993.
4. Бурков В.Н., Ириков В.К. Модели и методы управления организационными системами. М.: Наука, 1994.
5. Бурков В.Н., Кондратьев В.В. Механизмы функционирования организационных систем. М., 1981.
6. Исследование операций. Методологические основы и математические методы: В 2-х т. /Под ред. Дж. Моудера и С. Элмаграби. М.: Мир, 1981.
7. Кальянов Т.К. CASE-структурный системный анализ. М., 1996.
8. Ларичев О.И., Мошкович Е.М. Качественные методы принятия решений. М.: Наука, 1996.
9. Марка Д.А., Мак-Гоуэн К.Л. Методология структурного анализа и проектирования. М., 1993.

10. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. М., 1989.
11. Плотинский Ю.М. Визуализация информации. М., 1994.
12. Слепенков И.М., Аверин Ю.П. Основы теории социального управления. М., 1990.
13. Управленческое консультирование: В 2-х т. М., 1992.
14. Черчмен У., Акофф Р., Арноф Л. Введение в исследование операций. М., 1977.
15. Ackoff R.L. A Theory of Practice in the Social Systems Sciences. IASA. Laxenberg, 6-7 nov., 1986.
16. Ackoff R.L. The Democratic Corporation. N.Y.: Oxford Univ. Press, 1994.
17. Ackoff R.L., Gharajedadi J. Reflection on Systems and their Models // Systems Research. 1996. Vol. 13. №1. P. 13-23.
18. Checkland P. The Emergent Properties of SSM in Use: A Symposium by Reflective Practitioners// Systemic Practice and Action Research. Vol. 13. № 6. 2000. P.799-823.
19. Checkland P.B., Scholes I. Soft Systems Methodology in Action. Chichester: Wiley, 1990.
20. Cherkman C.W. The systems approach and its enemies. N.Y.: Basic Books, 1979.
21. Flood R. A Brief Review of Peter B. Checkland's Contribution to Systemic Thinking // Systemic Practice and Action Research. Vol. 13. № 6. 2000. P.723-731.
22. Flood R.L. Total Systems Intervention (TSI): a Reconstitution // J. of the Operational Res. Soc. 1995. Vol. 46. № 2. P. 174-191.
23. Flood R.L., Jackson M.C. Creative Problem Solving. Total Systems Intervention. Chichester: Wiley, 1991.
24. Flood R.L., Jackson M.C. Critical Systems Heuristics: Application of an Emancipatory Approach for Police Strategy Toward the Carrying of Offensive Weapons// Systems Practice. 1991. Vol. 4. № 4. P. 283-302.
25. Tsouvalis C., Checkland P. Reflecting on SSM: The Divining Line Between "Real World" and "Systems Thinking World"// Systems Research. 1996. Vol. 13. №1. P. 35-45.
26. Ulrich W. Critical Heuristics of Social Systems Design, Berne: Haupf, 1983.

### **Fəsil 3. Koqnitiv yanaşmanın əsas prinsipləri**

#### **3.1. Koqnitiv yanaşmanın inkişaf tarixi**

Koqnitiv yanaşma dedikdə adı gedən elm üçün ənənəvi olan problemlərin tərkibinə qavrama, təfəkkür, dərkətmə, izah etmə və başa düşmə kimi proseslərin daxil olduğu koqnitiv aspektləri nəzərə alan metodlarla həll etmək nəzərdə tutulur. Koqnitiv yanaşma hər hansı bir əyani sahədə diqqəti “biliklərə”, daha doğrusu onların tədqiqinə, qorunub saxlanmasına, emal edilməsinə, interpretasiyasına və yeni biliklərin istehsalına cəlb edir.

Koqnitiv yanaşma onlarla rəkursə malikdir. Təbii dilin anlanmasına, kompyuter tərcüməsinə, cəmiyyətin kompyuterləşdirilməsi və süni intellekt nəzəriyyəsi problemlərinə böyük diqqət verilir. Sosiologiyada koqnitiv yanaşma zəruridirmi? Bu kifayət qədər qarışıq nəzəri sualı bu fəslin son paragrafına saxlayaq, hələlik isə praktikanın tələblərini, daha doğrusu 2-ci fəsildə şərh olunmuş sosial sistemlərin tədqiqinin tətbiqi metodlarının effektivliyini yüksəltmək məsələlərini nəzərdən keçirək.

Koqnitiv yanaşmanı müxtəlif dillərdə danışan və düşünən adamlar arasında çox vaxt yaranan görünməz maneələri aşib keçməyə imkan verən tramplin kimi nəzərdən keçirmək olar.

Bu fəslin əsas məqsədi sosial sistemlər üçün əhəmiyyətli olan problemlərin həlli üçün, həm də tək sözlün dar mənasında sosial problemin deyil, eləcə də sosial tərkibin ayrılmaz hissəsi olan təşkilati, istehsal, ekoloji və digər kompleks problemlərin geniş spektirin həlli üçün koqnitiv yanaşmanın tətbiq edilməsidir.

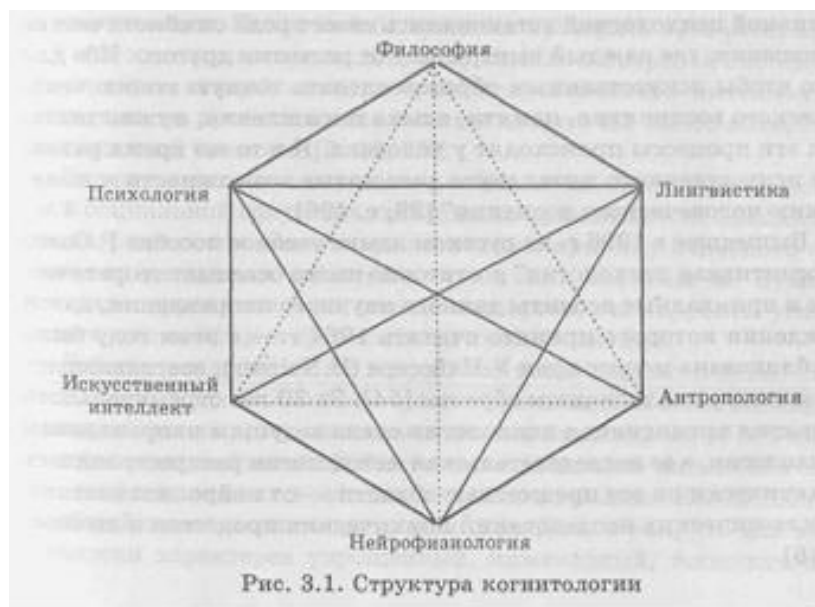


Mürəkkəb sosial problemlərin həlli üçün koqnitiv instrumentarilərin zəruri olduğunu başa düşmək üçün bizə koqnitiv yanaşmanın və onun əsas prinsiplərinin tarixinə qısa bir ekskursdan başlamaq lazım gələcəkdir.

Koqnitiv problemlər – gerçəkliyin qavranılması, anlanması və dərk edilməsi – filosofları və psixoloqları bütün zamanlarda maraqlandırmışdır. Amma, ikinci dünya müharibəsindən sonra kibernetika və hesablayıcı texnikanın gür inkişafı 50-ci illərdə məntiqi məsələləri həll etməyə, şahmat oynamağa, şifahi və yazılı nitqləri başa düşməyə, onu başqa dillərə tərcümə etməyə cəhd edən ilk “düşünən” maşınların meydana gəlməsi təfəkkür, anlama və dərk etmə proseslərinə yeni gözlə baxmağa məcbur etdi. 50-ci illərin ortalarında bilik fenomeni və onunla bağlı olan problemin – həm insan beynində, həm də kompyuter sistemində biliklərin əldə edilməsi, saxlanması, emalı və reprezentasiyası diqqət mərkəzində durdu. Psixoloqlar qavrayışa, yaddaşa, təxəyyülə münasibətlərini dəyişərək onlara böyük fəaliyyətinin kompyuter informasiyasının emalı və saxlanması qurğusu – metaforası prizmasından baxmağa başladılar.

Tarixçilər hesab edirlər ki, 50-60-cı illərdə elmdə koqnitiv inqilab – T.Kunun elmi paradigmasının devrilməsi baş verdi. Süni intellekt və koqnitiv linqivistika nəzəriyyəsi üzrə məşhur mütəxəssis N.Xomski 1991-ci ildə yazırdı: “Koqnitiv inqilab ağıl/beyin vəziyyətlərinə, həm də bunların insanın davranışını, xüsusilə də koqnitiv vəziyyətlərini: biliyin, anlamının, interpretasiyaların, inancların və s. vəziyyətlərini necə şərtləndirdiyinə aiddir. Bu terminlərdə insan təfəkkürünə və hərəkətlərinə yanaşma psixologiyanı və onun linqivistika kimi sahəsini insanın təbiəti və onun təzahürləri və birinci növbədə beyni ilə məşğul olan təbiət elmlərinin bir hissəsi olduğunu göstərir” (17. s.71).

Koqnitiv tədqiqatların ilk mərkəzi 1960-cı ildə Harvardda yaradıldı. Koqnitiv elmin (koqnitologiyanın) – fəlsəfəni (dərk etmə nəzəriyyəsi), koqnitiv psixologiyası, neyrofiziologiyası, antropologiyası, linqivistikanı və süni intellekt nəzəriyyəsini birləşdirən fənlərarası elmi istiqamətin yaranması da bu tarixlə bağlıdır. Q.Qardner şəkil 3.1.-də verilmiş sxemdə koqnitiv elmin daxilindəki qarşılıqlı əlaqələrin sxemini təklif etmişdir (güclü əlaqələr – bütöv xəttlər zəif əlaqələr strixlənmiş xəttlər).



Şəkil 3.1. (Şəkildə: Koqnitologiyanın tərkibi: fəlsəfə, psixologiya, linqvistika, süni intellekt, antropologiya, neyrofiziologiya).

Koqnitiv birliyin lokomotivi, əlbəttə ki, süni intellekt nəzəriyyəsidir – axı onun arxasında kompyuterlərin və elektronikanın istehsalı ilə, telekommunikasiya şəbəkəsinin inkişafı ilə

bağlı sürətlə inkişaf edən sənaye sahələri durur. Buna görə də koqnitologiyada biliklərin öyrənilməsinə texnoloji yanaşma dominantlıq edir, koqnitiv nəzəriyyələrin keyfiyyətinin meyarı kimi praktiki reallaşma çıxış edir. Süni intellekt nəzəriyyəsi koqnitologiyada çox geniş başa düşülür və informasiya nəzəriyyəsi, qərarların qəbulu nəzəriyyəsi, son zamanlarda isə - nəzəri informatika onun tərkibinə daxildir. Süni intellekt metodlarının inkişafı EHM-in beşinci nəslinin yaranmasının şərtlərindən biri olmuşdur. Amma, süni

intellektin müvəffəqiyyətlərindən praktik məsələlərin həllində insanı tam əvəz edən ekspert sistemlərinin yaradılmasından irəli gələn eyforiya dövrü əsasən sona çatdı və hal-hazırda insan və EHM-in intellektual imkanlarının texnoloji sintezinin təmin edilməsi, informasiyanın vizuallaşmasının interaktiv sistemlərinin, qərarlarının qəbulunun dəstəklənməsi sisteminin işlənilib hazırlanması kimi daha real məsələlər qarşıya qoyulur (39, 51, 52).

Süni intellekt nəzəriyyəsi faydalı təsirini koqnitiv “çətir” altında toplaşmış bütün elmlər hiss ediblər, amma ən çox faydalanan psixologiya olmuşdur. Psixoloq Robert Solsonun qeyd etdiyi kimi, “süni intellekt ilə koqnitiv psixologiya arasında yaranmış bir növ simbiotik münasibətlər nəticəsində tərəflərdən hər biri digərin inkişafından qazanmış olur”. Çünki, insanın qavrayışının, yaddaşının, dilinin və təfəkkürünün dəqiq kopyasını süni şəkildə yaratmaq üçün bu proseslərin insanda necə getdiyini bilmək lazımdır. Eyni zamanda süni intellektin inkişafı insan idrakının başa düşülməsi üçün yeni imkanlar açır” (29, s.496).

R.Solsonun 1996-cı ildə rus dilində nəşr olunmuş dərs vəsaiti olan, “Koqnitiv psixologiya” bu elmi istiqamətin nəzəri və tətbiqi aspektlərini tam işıqlandırır, bu elmi istiqamətin yaranma tarixi 1967-ci ildən hesablanır, məhz bu ildə U.Naysser (U.Neisser) öz monoqrafiyasını nəşr edərək kitabına analoji adı verir (54). 30 il sürətlə inkişaf edən koqnitiv psixologiya psixologiyanın aparıcı istiqamətinə çevrildi, onun tədqiqat metodologiyası isə neyrolinqvistikadan tutmuş psixi proseslərin və şəxsiyyətlərin klassik tədqiqinə kimi praktiki olaraq bütün fənn sahələrinə yayıldı (6).

Son zamanlar psixoloqlar artıq ikinci koqnitiv inqilabdan danışır və hesab edirlər ki, beynin kompyuter metaforası kifayət deyil və insan fəaliyyətinin kompleksli analizi, emosiyaların, əhvali-ruhiyyələrin koqnitiv analizi zəruridir. 70-80-ci illərdə koqnitologiyanın izolyasiya olunmuş subyektlərin reaksiyalarının öyrənilməsi kimi əsas istiqaməti sosial faktorların rolunu lazımi qədər qiymətləndirmirdi. İkinci koqnitiv inqilab psixologiyanın “aktiv fərd və qrupların – hansılar ki, maddi və ya simvolik vəsaitlərin köməyi ilə nəzarətin yerli standartlarına uyğun olaraq bütün növ məsələləri həll edirlər – fəaliyyətini analiz etməyə geri qaytarır” (32, s.4). Koqnitiv paradiqma təkə psixologiyayı deyil, həm də linqvistikanı da ələ keçirdi (17). Pedaqogikada, tarixdə də sürətli ekspansiyalar həyata keçirilir (1,9).

Onu da nəzərdə tutmaq lazımdır ki, koqnitiv yanaşmanın populyarlığı ideyanın təkə dərinliyi və yeniliyi səbəbindən deyil, həm də koqnitologiyanın praktiki uğurları ilə şərtlənmişdir - sənayedə, tibbdə, iqtisadiyyatda bir neçə min ekspert sistemi real olaraq fəaliyyət göstərir, süni intellekt elementləri isə praktik olaraq bütün təhsil sistemlərində müasir proqram komplekslərində istifadə olunur.

Politoloq tələbələrin işi “gətirmədi”. Politologiya sahəsində də bir sıra ekspert sistemlər artıq işlənilib hazırlanmışdır və fəaliyyət göstərirlər (bax 14-də olan icmal). Aydın ki, elektron orakulun taleyüklü qərarlarına tam etibar etmək olmaz. Birdən o, müharibəyə - hələ üstəlik atom müharibəsinə başlamaq haqqında təklif də verə bilər. Politoloqlar ekspert sistemi vasitəsilə alınmış nəticələri düşünmə və əsaslandırma yolu ilə yoxlamalı olacaqlar. Xoşbəxtlikdən rus dilində bu mövzuda kifayət qədər ədəbiyyat vardır (5, 19, 23).

Sosioloq tələblərin işi xeyli yüngüldür. Sosial sahədə ekspert sistemləri praktiki olaraq tətbiq olunmur. Mütəxəssislər işlərin bu vəziyyətdə olmasının vahid bir sahibini göstərməyə çətinlik çəkirlər: bəziləri hesab edirlər ki, praktikada belə sistemlər lazım deyil, digərləri hesab edirlər ki, ekspertlər yoxdur, rəqib tərəf isə sosioloji biliklərin olmadığını iddia edir. Həqiqətən də, sosioloji bilik nədir? sualına cavab vermək heç də asan deyil. Ən çox rast gəlinən cavab təqribən belədir:

O.Kontdan başlayaraq sosiologiyaya aid bütün 10000 kitab və üstəlik sosioloji jurnallarda çap olunmuş bir neçə milyon məqalə sosioloji biliyə aiddir. Koqnitoloqları belə

cavab qane edə bilməz. Məsələ ondadır ki, koqnitologiya üçün biliklərə sadələşdirilmiş, texnoloji mühəndis yanaşması xarakterikdir. Ekspertlərdən biliklərin toplanması ilə bilik, məlumat üzrə mühəndis (koqnitoloq, analitik) məşğul olur.

Bəs “bilik” nədir? Bilik mühəndisliyi üzrə mütəxəssislərin nöqteyi-nəzərinə görə belə bir tərif yetərlidir: bilik – hansı ki, əyani bir sahənin əsas qanunauyğunluqlarıdır, insana konkret istehsal, elmi və digər məsələləri – yəni, faktları, anlayışları, qarşılıqlı əlaqələri, qaydaları, evristikanı (başqa sözlə, faktiki bilikləri), eləcə də bu sahədə qərarların qəbulu strategiyasını, (başqa sözlə, strateji bilikləri) – həll etməyə imkan verirlər” (5, s.9).

Biliklərin deklarativ (bilik – nədir?) və prosedur (bilik – necədir?) bilik kimi iki yerə bölünməsi daha geniş yayılmışdır. Deklarativ bilik nəzəri tipli biliklərə aiddir və nəyin isə nəyə görə baş verdiyini izah etmək bacarığını nəzərdə tutur. Prosedur bilik praktik bilik hesab olunur və hər hansı bir bacarığı, səriştəni nəzərdə tutur.

Məsələn, yaxşı velosiped sürmək olar və bununla yanaşı bu işi birinə ötürməyi bacarmamaq və velosipedin quruluşunu bilməmək də olar. Deklarativ bilik elə görünür ki, praktiki bacarıqlara sahib olmağı da nəzərdə tutur. Bunun heç də həmişə doğru olmadığı amerikalı koqnitoloqlarının çox xoşladığı bir misaldan da irəli gəlir: məşhur iqtisadiyyat professorları bazarda praktik fəaliyyətə başlayanda bir anda müflisləşirlər, çox müvəffəqiyyətlər qazanmış biznesmenlər isə öz təcrübələrini gənclərə izah etmək istəyərkən fikirləri çatdırmaq üçün əməlli başlı bir mühazirə oxuya bilmirlər.

Prosedur biliklər öz növbəsində ola bilərlər: instruktiv (yemək hazırlamaq üçün reseptlər, məişət cihazlarına verilən təlimatları bilmək və s.); situasion (konkret situasiyalarda hərəkət etmək bacarığı).

Son illərdə alimlərin diqqətini cəlb edən Şotterin “içəridən” bilik tipidir – yəni verilmiş sosial sistemin mədəniyyətinə aid bilgilərdir. Bu tip biliklər “nabələdlər” üçün əlçatmaz olan gizli xarakter daşıya bilərlər.

Bəs bu biliklər insanların başında necə qalır? Koqnitoloqlar biliyin təqdimatı sistemini üç əsas tipə bölürlər: qaydalar sistemi, semantik şəbəkələr və münasibətlərin strukturu.

Birinci tip biliklərin representasiya modellərinə şərait – fəaliyyət tipli qaydalar şəklində kodlaşdırılmış anlayış və prosedurlar daxildir. Qaydalar obyektlərin hansı kateqoriyalara aid olduğunu müəyyən etmək üçün və hər hansı bir təsirlərinə qarşı cavab olaraq kateqoriya üzvlərinin necə dəyişəcəklərini qabaqcadan bilib demək üçün istifadə olunur. Bu tip modellər çox vaxt sənaye ekspert sistemlərində tətbiq olunur.

Biliklətin semantik təşkili modellərində fərz olunur ki, anlayışlar yaddaşda mürəkkəb əlaqələr şəbəkəsi (say – növ, hissə - tam, məntiqi və funksional əlaqə) ilə bağlı olan müstəqil vahidlər şəklində mövcuddurlar.

Biliklərin təqdimatının üçüncü tipi olan münasibətlərin strukturları arasında ən çox populyar olanı M.Minskinin *freym* nəzəriyyəsidir, nəzəriyyədə nəzərdə tutulur ki, “insan özü üçün yeni olan situasiyanı dərk etmək üçün və ya artıq adət edilmiş şeylərə yeni baxışdan baxmağa çalışarkən öz yaddaşından müəyyən məlumatların freym adlandırılan strukturunu seçib tapır ki, onda olan ayrı-ayrı detalları (slotları) dəyişmək yolu ilə onu daha geniş çaplı hadisələr və ya prosesləri başa düşmək üçün münasib etsin” (21, s.8). İnsanlar tərəfindən tipik situasiyalarda yaradılan stereotip informasiyaların təşkil olunmuş vahidlərini işarə etmək üçün R.Şenk skript anlayışını elmi dilə daxil edir. Hadisələrin standart ardıcılığı, eləcə də səbəbiyyət əlaqələrinin “hamı tərəfindən qəbul olunmuş” ardıcılığı yaddaşda skriptlər şəklində saxlanılır (13, 37, 38).

### 3.2. Koqnitiv xəritələr

Koqnitiv xəritələr freymlər kimi biliklərin təqdimat sistemi sinfinə aiddirlər. Maraqlıdır ki, bu termin koqnitologiyanın yaranmasından xeyli əvvəl görkəmli amerikalı psixoloq, neobihevizmi təmsil edən E.Tolmenin “İnsanda və siçanlarda koqnitiv

xəritələr” (1948) əsərində ilk dəfə istifadə edilmişdir. Siçanların labirintdə davranışını analiz edən Tolmen belə bir nəticəyə gəlmişdir ki, labirintdə qaçmaq nəticəsində siçanda xüsusi bir struktur yaranır ki, onu ətraf şəraitin koqnitiv xəritəsi adlandırmaq olar. “Yolları (marşrutları və davranış xərttlərini, eləcə də ətraf mühit elementlərinin qarşılıqlı əlaqəsini göstərən məhz bu xəritə heyvanın sonucda məhz hansı cavab reaksiyalarını verəcəyini - əgər onlar ümumiyyətlə mövcuddurlarsa – qəti olaraq müəyyən edir” (31, s.67).

Tolmen fərz edirdi ki, koqnitiv xəritələr insanların davranışını da müəyyən edir və buna görə də o, həddindən ziyadə aqressivliklə mübarizə vasitəsi kimi koqnitiv xəritələri “genişləndirməyə” çağırırdı – onun fikrincə, insanları həyati problemlərin həllində uyğun olaraq istiqamətlənməyi ancaq belə öyrətmək olar.

Beləliklə, koqnitiv xəritəni fərdin dünyasının mənzərəsinin sxematik sadələşdirilmiş təsviri kimi, daha doğrusu bu problemləli situasiyaya aid olan fraqmenti kimi başa düşmək olar.

Psixoloqlar son dövrdə bu termini dar mənada ancaq məkan münasibətlərini təsvir etmək üçün istifadə edirlər. Belə görünür ki, “koqnitiv xəritə” termini hamı tərəfindən qəbul edilmiş dünyanın mənzərəsi termini linqvistlər tərəfindən yaradılmış “freym” və “skript” anlayışlarından daha çox sıx bağlıdır. Buna görə də gələcəkdə “koqnitiv xəritə” terminini Tolmenin nəzərdə tutduğu kimi və tətbiqi tədqiqatlarda qəbul olunduğu kimi geniş mənada istifadə edəcəyik. Buradan belə nəticə çıxır ki, biz koqnitiv yanaşmanın yaranma tarixini 1948-ci ildən hesablamalıyıq? Xeyr, iş ondadır ki, Tolmenin yaradıcılığına geşaltpsixoloqların ideyaları xeyli təsir göstərirlər və məhz onların əsərlərində koqnitivizmin başlanğıcını axtarmaq lazımdır.

Geşaltpsixologiyanın əsasını qoyanlardan biri olan görkəmli alman psixoloqu M.Vertheymer öz dövrü üçün inqilabı sayılan bir sıra ideyalar irəli sürmüşdür, hansılar ki, digər tədqiqatçılar tərəfindən onlarla il sonra dərk edildilər, bəzi ideyalar isə elmi dövriyyəyə ancaq son illər daxil olublar. Vertheymerin klassik monoqrafiyaya giriş məqaləsi yazan V.P.Zinçenko qeyd edir: “Məhsuldar təfəkkürün Vertheymer tərəfindən edilən təsvirindən anlaşılır ki, bu prosesdə artıq formalaşdırılmış məsələnin həllinə yönəldilmiş texniki əməliyyat prosedurlarından daha çox məsələnin formalaşdırılmasının özü, problemin qoyuluşu daha əsasdır. Tədqiqatçıların diqqəti təfəkkür prosesinin məhz bu tərəfində cəmlənməlidir. Informatika və süni intellekt sahəsi üzrə mütəxəssislər ancaq indi buna doğru gəlirlər. Onlardan ən bəsinətliləri dərk etməyə başlayırlar ki, süni intellektin gələcək sistemləri hər bir problemi həll edə bilərlər, amma problemləri qoya bilməzlər. Problemin qoyuluşu – bu ancaq insana məxsus müstəsna hüquqdur... Vertheymerin kitabı sözsüz ki, psixologiyada kompyuter məcazlarını və informatikada koqnitiv məcazları tam aradan qaldıra bilməsə də, hər halda onların məzmununu əhəmiyyətli dərəcədə zənginləşdirməyə yardım göstərə bilər” (4, s.25).

M.Vertheymer öz monoqrafiyasının sonunda onun keçdiyi səmərəli təfəkkür tədqiqatlarını yaxınlaşdırın bir sıra ümumiləşdirici müddəalar irəli sürmüşdür. Vertheymerin fikrinə görə problemlərin, situasiyaların analizi sadəcə olaraq natamam və qırıntılar halında həqiqəti tələb etmir, strukturlu həqiqət zəruridir. Buna uyğun olaraq səmərəli təfəkkür ...”struktur xüsusiyyətlərinin və struktur tələblərinin görülməsindən, onun strukturunun yaxşılaşdırılması istiqamətində dərk fəaliyyətindən ibarətdir (4, s. 270).

Burada vurğulanan məsələ odur ki, aydın olmayan yerlər, qüsurlar, pozulmalar onların problemləli situasiyanın strukturunda yeri və funksiyasına uyğun nəzərdən keçirilməlidir. Səmərəli təfəkkürdə əsas əməliyyatlar strukturu qruplaşmalar, təcrid mərkəzləşdirmədən ibarətdir, bu zaman dinamik strukturda olan dəyişmələri dəqiq fiksasiya etmək lazımdır. Bundan başqa, struktur yer dəyişmələrin və struktur iyerarxiyasının rolu da qəbul olunur.

Vertheymer problemlərin, situasiyaların strukturlu olaraq başa düşülməsini zəruri hesab edir. “Bu zaman strukturun transformasiyası çox vaxt partlayır və problemlə situasiyanın əvvəlki görüntüsü tamamilə dəyişir. Qısa desək, iş ondadır ki, səmərəli proseslərdə struktur əsasları hərəkətverici səbəblərə çevrilirlər” (4, s. 270). Yeni nöqtəyindən keçid ani olaraq - insayt, yəni aydınlanma nəticəsində baş verir.

M.Vertheymerin monoqrafiyasında strukturların analizində qraflar nəzəriyyəsinin rolu qeyd olunur (strukturun elə özü də qrafdır), qrafların yenidən strukturlaşdırılması prosesinin mühümlüyü göstərilir, çünki bu zaman informasiyanın vizuallaşması problemi qoyulur.

Koqnitiv psixologiya üzrə mütəxəssislər (10,12) hesab edirlər ki, kazual (səbəbiyyət) sxem alınan nəticə ilə əlaqədar olaraq mümkün səbəblər haqqında insanın düşüncələrinin yolunu cızıb göstərir. Bu, insana imkan verir ki, məhdud informasiya əsasında səbəbiyyət atribusiyalarını etmək üçün vəsaitlər verir. Həm də, fərz olunur ki, hər bir insan səbəblərin (çoxlu kazual sxemlərin) analizi üçün müəyyət düşüncə modellərindən ibarət repertuara malikdir.

Koqnitologiya (28) çərçivəsində keçirilmiş tədqiqatların nəticələrinin göstərdiyi kimi, insan ağılı problemləri başa düşmək üçün “universal izahedici sxemlərdən və ya koqnitiv klişelərdən istifadə edir”. Universal izahedici sxemə ən parlaq misal – şahmat oyununda olduğu kimi, partnyorla hər hansı bir qarşılıqlı təsirlərə göstərilən münasibətlərin geniş yayılmış üsuludur. Bu münasibətlərini konfrontasiya qəbul etməyə məcbur edək (biri udur, digəri uduzur və ya heç-heçə) situasiyanı dərk etmək üçün hazır sistemdir, bu zaman çoxları adətən unudurlar ki, digər davranış üsulları da mümkündür: kooperativ fəaliyyətlər, danışıqlar aparmaq – bu zaman hər iki tərəf faydalanmış olur.

V.M. Sergeev qeyd edir ki, Böyük fransız inqilabı dövründə inqilabi siyasi mədəniyyətin mühüm elementi universal izahedici sxem olmuşdur, sxemə görə çətinliklər və müvəffəqiyyətsizliklər inqilab düşmənlərinin fitnələrinin nəticələridir (28).

Koqnitiv klişə – sərt bilikdir, təfəkkürün kollektiv sosial məhsuludur. Koqnitologiyanın əsas problemlərindən biri universal izahedici sxemlərin hansı şəkildə formalaşdığını aydınlaşdırmaqdır. Hal-hazırda hesab olunur ki, bu proses bilikləri – hansıların ki, ən vacib olanı metaforadır (məsələn, “şahmat metaforası”) – təsdiq edən xüsusi prosedurları ardıcılıqla təsdiqi nəticəsində, eləcə də misallardan istifadə nəticəsində - belə ki, misallarla izah olunmamış metaforalar gücsüzdür – baş verir (28).

Koqnitiv xəritə çoxlu zirvələr şəklində də vizuallaşa bilər, burada onlardan hər biri fərdin dünyasının hər hansı bir faktoruna və ya elementinə uyğun olur. A və B zirvələrini birləşdirən qövs  $A \rightarrow B$  səbəb-nəticə əlaqəsinə uyğundur, burada A – səbəb, B – nəticədir.

Əgər A-nın böyüməsi B-nin də böyüməsinə (güclənməsinə) aparırsa, başqa şərtlər altında isə A-nın kiçilməsi B-nin kiçilməsinə doğru aparırsa, onda  $A \rightarrow B$  əlaqəsi müsbət ( $\ll + \gg$  nişanı) adlanır.  $A \rightarrow B$  qövsü üzərində  $\ll - \gg$  nişanı isə əlaqənin mənfi olduğunu göstərir, yəni digər bərabər şərtlər altında A-nın böyüməsi, B-nin kiçilməsinə (tormozlanmasına) və A-nın kiçilməsi isə B-nin böyüməsinə səbəb olur.

Koqnitiv xəritəyə bir misal kimi depressiyada olan adamın təsəvvürlərini nəzərdən keçirək (şəkil 3.2.).



Рис. 3.2. Фрагмент когнитивной карты депрессии [61]

Şəkil 3.2. özünüqiymətləndirmə  
 ↓  
 acıqlanma, özündən narazılıq  
 ↓  
 depressiya həddi adamlardan yardım

həmin halların öhdəsindən müstəqil olaraq gəlmək

Şəkil 3.2.-də göstərilmiş dünya mənzərəsi depressiyanın inkişaf dinamikasını analiz etməyə imkan verir. Fərz edək ki, xəstənin özünüqiymətləndirmə səviyyəsi hansı isə səbəblər üzündən aşağı düşüb. Bu isə depressiyanın güclənməsinə səbəb olur (əlaqə mənfi nişanlıdır). Depressiyanın güclənməsi situasiyanın öhdəsindən müstəqil gəlmək imkanını azaldır, nəticədə kənardan yardıma tələbat artır, bu isə öz növbəsində özünüqiymətləndirmə səviyyəsini daha da aşağı salır. Proses dəfələrlə təkrarlanır. İşlər açıq-aşkar arzuolunmaz istiqamətdə hərəkət edir. Çıxılmaz kimi görünən situasiyadan çıxış yolu tapmaq üçün dünya mənzərəsini təshih etmək zəruridir. Xəstəni inandırmaq lazımdır ki, başqalarının yardımı dostların və qohumların ona qarşı olan məhəbbətini göstərir və buna görə də bu yardım onun özünüqiymətləndirmə səviyyəsini qaldırmaqlıdır, səbəbiyyət əlaqəsinin uyğun olan nişanı müsbət olur. Bu halda yuxarıda nəzərdən keçirilmiş halqa ümid verir ki, zamanla situasiya düzələcək – özünüqiymətləndirmənin səviyyəsinin təsadüfən aşağı düşməsi halqanın fəaliyyəti nəticəsində kompensasiya olunacaqdır.

Kognitiv xəritələr mürəkkəb sistem kimi nəzərdən keçirilən tədqiqat obyektinin fəaliyyəti haqqında hipotezlərin formalaşması və dəqiqləşdirilməsi üçün faydalı alət ola bilərlər. Mürəkkəb sistemin davranışını anlamaq və analizdən keçirmək üçün səbəb-nəticə əlaqələrinin struktur sxemini qurmaq məqsədəuyğundur.

Regionda elektrik enerjisinin istifadə problemlərini analiz etmək üçün kognitiv xəritədən istifadəyə dair misalı gözdən keçirək (şəkil 3.3.).



şəkil 3.3.

R – elektrik enerjinin dəyəri; Q - ətraf mühitin vəziyyəti; C – energetik qurğular; U – enerjinin istehlakı; P - əhəlinin sayı; F – müəssisələrin sayı; J – iş yerlərinin sayı. Bu xəritədə elektrik enerjinin istehlakı problemi təhlil olunur.

F.Roberto (26) hesab edir ki, tədqiq olunan problemi F, J, P, Q, R, C, U kimi yeddi faktor vasitəsilə kifayət qədər tam təsvir etmək olar. Şəkil 3.3 – də qövslər vasitəsilə əsas səbəb-nəticə münasibətləri qeyd olunmuşdur, qalanlarının təsirinə məhəl qoymamaq da olar.

(Q, P) qövsü << - >> nişanına malikdir, belə ki, ətraf mühitin yaxşılaşması əhəlinin sayının artmasına, pisləşməsi ilə əhəlinin buradan köçüb getməsinə səbəb olur. (U, Q) qövsü isə << - >> nişanına malikdir, enerjiden istifadənin yüksəlməsi ətraf mühitin vəziyyətini pisləşdirir, azalması isə ətraf mühitin vəziyyətini yaxşılaşdırır. (P, U) qövsü << + >> nişanına malikdir, ona görə ki, əhəlinin sayının artması elektrik enerjisinin istifadənin artmasına səbəb olur və əksinə, əhəlinin azalması enerjiden istifadənin miqdarının azalmasına səbəb olur.

P, U, Q, R konturunda faktorların qarşılıqlı təsirini nəzərdən keçirək. Fərz edək ki, əhəlinin sayı artmışdır. Bu enerji istehlakının artmasına və nəticədə ətraf mühitin vəziyyətinin pisləşməsinə, bu da öz növbəsində əhəlinin sayının azalmasına səbəb olacaqdır. Beləliklə, R zirvəsinə impulsun təsiri P, U, Q, R konturlarının fəaliyyəti ilə

kompensasiya olunacaqdır və sistemin davranışı stabilləşəcəkdir. Üç faktor – R, U, Q – sapmağa əks təsir göstərən kontur yaradırlar. U, C, F konturunda bütün qövslər << + >> nişan altındadırlar və asanlıqla görmək olur ki, bu konturda hər hansı bir dəyişənin böyüməsi (kiçilməsi) şiddətlənəcəkdir.

Koqnitiv xəritədəki konturlar əks-əlaqə konturlarına uyğun gəlir (bax Paragraf 1.2). sapmanı gücləndirən kontur müsbət əks-əlaqə konturudur, sapmaya qarşı çıxan kontur isə mənfi əks-əlaqə konturudur. Yapon alimi M.Maruyama bu konturları uyğun olaraq morfogenetik və homeostatik (49) adlandırmışdır. Elə bu əsərində Maruyama sübut etmişdir ki, kontur ancaq tərkibində cüt sayda mənfi qövs olanda və ya heç olmayanda sapmanı şiddətləndirir, əks halda isə bu kontur sapmaya qarşı əks-təsir göstərir. Həqiqətən də, cüt saylı mənfi qövslərin olduğu halda sapmaya qarşı əks-təsirin özünə qarşı əks-təsirlə qarşılaşacaqdır. Əgər mənfi qövslərin sayı təkdirsə, onda sapmaya qarşı son əks-təsirlər heç bir əks-təsirlə qarşılaşmır.

Verilmiş analiz sxemi səbəbiyyət haqqında intuitiv təsəvvürlərə əsasən uyğun gəlir. Aydınır ki, A və B kimi iki faktorun qarşılıqlı təsiri daha mürəkkəb qanunauyğunluqlara tabe olur. Amma bu halda tədqiq olunan prosessin təsviri üçün funksional qarşılıqlı əlaqə dillərindən istifadə etmək lazımdır.

Koqnitiv xəritələrdən istifadə təcrübəsi göstərir ki, tədqiqatçı koqnitiv imkanların məhdudluğu, çox sayda faktorların eyni zamanda uçotunun çətinlikləri, onların dinamik qarşılıqlı təsiri üzündən çox vaxt situasiyanı həddindən çox sadələşdirir. M.Vertheymer yazırdı (4) ki, bir neçə alt problem problemlə mürəkkəb situasiyalarda tədqiqatçı çox vaxt hər şeyi geniş şəkildə əhatə edə bilmir, məsələn tam şəkildə anlanması əldən gedir, problemə məhdud baxış öz-özünə beynə girir.

Riyazi dildə koqnitiv xəritə işarəli istiqamətverici qrafa adlanır. Qrafada kontur dedikdə bütün zirvələri müxtəlif olan qapalı istiqamətverici yol başa düşülür.

D.Keysin səbəbiyyət analizinə həsr olunmuş monoqrafiyasında (33) qeyd olunur ki, ictimai elmlərdə maraqsız hadisələrin çox az hissəsi təkcə bir səbəbdən asılıdır. İctimai hadisələrin tərkibində adətən bir neçə faktor (həm də bu faktorlardan hər biri öz növbəsində bir miqdar digər faktorlara təsir göstərir) tərəfindən müəyyən olunan çoxlu müxtəlif hadisələr, tendensiyalar olur. Səbəbiyyət münasibətlərindən ibarət şəbəkə yaranır, yəni səbəbiyyət sistemli xarakter daşıyır, səbəbiyyətlə şərtlənmə sosial hadisələrin modelini törədir, modellərin öyrənilməsi isə onları törədən səbəbiyyət münasibətlərinin dərinədən başa düşülməsini təmin edir.

Tədqiqatçı özünün və özgələrinin koqnitiv xəritələrini analiz edərək problemin anlanmasını sürətlə dərinləşdirə bilər, qəbul edilən qərarların keyfiyyətini və əsaslığını yaxşılaşdırmağa bilər. Bundan başqa, koqnitiv xəritə artıq möhkəmlənmiş stereotiplərin dəyişməsi üçün rahat vasitədir, yeni nöqtəyi-nəzərlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Belə ki, M.Mariyamanın əsərində (49) səhv yaqınlıq (koqnitiv klişe) haqqında misal gətirilir ki, iki ölkənin arasındakı ticarət sıfır məbləği oyundan ibarətdir.

Əgər bir partnyor udursa, onda digəri bir o qədər uduzmuş olur. Bu səhv fikir ölkəyə xarici malların (idxal) gətirilməsinə qarşı məhdudiyət müharibəsi üçün əsl psixoloji səbəbdir.

Başqa bir ölkə ilə ticarətlə defisit olan ölkə üçün ticarət balansını yaxşılaşdırmağın ilk baxışda iki bərabər üsulu vardır: idxalı azaltmaq və ixracı artırmaq. Amma, məhdudiyətlər müharibəsi ümumi mənfi effektə nəticələnir: iki dövlətin arasında kapital dövriyyəsinin azalması üzündən, işsizliyin artması üzündən hər iki tərəf itirir. Əksinə, qarşılıqlı idxal ekspansiyası kapitalın dövr etməsini sürətləndirir və hər iki dövlət üçün müsbət effekt verir.

Koqnitiv xəritə çətin formalaşdırılan faktorların – hansıların ki, ölçülməsi çox vaxt mürəkkəb problemə çevrilir – fəaliyyətinin analizi üçün xüsusilə faydalıdır. Belə ki, R.Akselrodun əsərində (58) Şərqi işləri üzrə Britaniya komitəsi ekspertlərinin koqnitiv

xəritələri tədqiq olunur, bu zaman aşağıdakı faktorlar nəzərə alınır: cəmiyyətdəki həmrəylik, Britaniya müdaxiləsinin səviyyəsi, progressiv rəhbərlin aradan qaldırılması, iğtişəşlərin səviyyəsi, tayfa münasibətlərinin təsiri və s. Belə bir xəritəyə nümunə (şəkil 3.4.) F.S.Robertsin monoqrafiyasında gətirilib (26).



Şəkil 3.4.

Həmçinin bu kitabda 20-yə yaxın koqnitiv xəritə nəzərdən keçirilir, onlar əsasən ekologiya və enerjinin istehlakı problemi ilə bağlıdır.

Şərti işarələr:

<<+>> nişanı müsbət münasibət, <<->> nişanı – mənfi münasibət, sıfır – münasibət yoxdur, © işarəsi – müsbət və ya laqeyd münasibət, O işarəsi – mənfi və ya laqeyd münasibət (Axelrod (1971); AA –

Böyük Britaniyanın İrandan tam gedişinə əsaslanan siyasət; AB – qoşunların şimal-qərb rayonlarında ciddi çaxnaşmaların olması ehtimalı; AD – iğtişəşlərin dərəcəsi; AK – Bəxtiyarinin iştirakı; AF – ingilis – iran neft kompaniyasının rolunun qalması; A9 – telefon əlaqəsinin olması; AN – İranda problemlərində bolşeviklərin iştirakı ehtimalı; AI – İran əhalisinin bolşeviklərə qarşı rəğbət bəsləməsi; AJ – İranda təhlükəsizliyin dərəcəsi; AK – ticarət karnavallarında zorakılıqla xərac qoparmaq; AL – tayfa münasibətlərinin təsiri; AM – progressiv rəhbərlərin ardan qaldırılması; AN – İran rəhbərlərinin real hakimiyyəti; AO – İran konstitutsiyasının yaradılması; AP – şah ailəsinin zəifliyi; AQ – İran hökumətinin nizam – intizamı saxlamaq qabiliyyəti; AR – İran partiyalarında progressiv elementlərin olmaması (progressiv elementlər yoxdur); AS – progressiv elementlərin yaxın adamları tərəfindən kontrol edilməsi ehtimalı; AT – progressiv elementlərin gücü; AU – İran ilə siyasi barışıq ehtimalı; AV – Rusiya ilə 1907-ci il müqaviləsinin ləğv edilməsi; AW – gömrük tariflərinin yenidən gözdən keçirilməsi; AX – cəmiyyətdə əmin-amanlığın olması; AY – İranın müstəqil inkişaf yolu ilə getməyə hazır olmasının səviyyəsi; AZ – Britaniyanın İranın işlərinə qarışmaq dərəcəsi; BA – İranın işlərinə qarışmağın müasir siyasəti; BB – İranlıların aramsız olaraq kiçik subsidiyalar almaq imkanı; BC – İranın Böyük Britaniyaya olan borcunun miqdarı; BD – Böyük Britaniyanın İrana təzyiq göstərmək iqtidarı.

Sosioloqlar üçün sözsüz ki, burada verilmiş “Elm və ictimaiyyət”, “Səhiyyə sistemi”, “Dəniz donanmasında kadr siyasəti” kimi koqnitiv xəritələr ilə tanış olmaq faydalı olacaqdır.

İngilis alimi K.İdei qərarların kollektiv şəkildə hazırlanması və qəbul edilməsində koqnitiv xəritələrdən istifadə etməyi təklif etmişdir (41). Ona bu nəzəriyyəni yaratmağa təkan verən Kellinin fərdi konstruksiyaların psixologiyası haqqında məşhur əsərini oxuması olmuşdur (12). İdei Kellinin hələ bir fikrinin vacibliyini qeyd etmişdir ki, qərarların qəbulu ilə məşğul olan şəxslər qrupunda qarşılıqlı təsirin effektivliyi hər bir iştirakçısının qrupun digər üzvləri ilə situasiyaların interpretasiya üsullarını nə dərəcədə başa düşməsindən asılıdır.

Konsensusun alınmasında mühüm rolu gələcək hadisələri qurmaq üsulunda, “başə düşülmənin güclənməsi” və “simvolların dəyişməsi” proseslərində, yeni nöqtəyi-nəzərlərin



aşqara çıxarılmasında qrup üzvləri arasında yekdilliyə nail olmaq oynayır. Çox vaxt aspektlərin təcrübə və intuisiyasına əsaslanan rəy, məntiqi fikirləri fiksasiya və analiz etmək üçün bir alət vacibdir. Bu zaman aspektlərin ziddiyyətli nöqtəyi – nəzərlərini onların heç bir arqumentini itirmədən qeyd etmək çox mühümdür. Koqnitiv xəritə öyrənilən prosesin gələcəyi, indisi və keçmişi arasında qarşılıqlı əlaqəni izləməyə imkan verir.

Aydındır ki, koqnitiv xəritələrin təşkilatda planlaşdırma üçün istifadə olunması minlərlə qarşılıqlı əlaqə müddəasının fiksasiya olunmasını tələb edə bilər. Belə nəticə çıxır ki, informasiyanın qeyd olunması, qorunması, axtarışı və analizi üçün EHM-dan və xüsusi proqram təminatından istifadə etmək zəruridir. Hal-hazırda koqnitiv xəritələrin analizi üçün bir sıra kommertiya paketləri (NİPPER, Cope, GISMO) hazırlanmışdır.

EHM aşağıdakı məqsədlər üçün istifadə oluna bilər:

- Tərkibində müəyyən açar sözlərdən ibarət dəstin olduğu konsepsiyalardan istifadə;
- Xəritədə klasterlərin axtarışı – yəni bir-birinə yaxın olan qarşılıqlı şəkildə bir-biriləri ilə bağlı konsepsiyaların;
- Xəritələrin çıxış nöqtələrinin (nəticəsiz müddələrin) tapılması;
- Çox saylı arqumentlər üçün mərkəzdə duran müddələrin axtarışı;
- Ən çox arqumentasiyası olan müddələrin müəyyən edilməsi;
- Təşkilatın strukturu ilə söylənən rəylərin əlaqəsinin analizi.

Koqnitiv xəritə təşkilatın kollektivinin “sintetik müdrikliliyini” təcəssüm etdirir və çox zaman bir-biri ilə heç vaxt qarşılaşmamış insanların baxışlarını toplayır. Prosesin hər bir iştirakçısı əmin olmalıdır ki, onun rəyi hesaba alınır və təşkilatın strategiyasına təsir göstərə bilər. Buna görə də, yaxşı olar ki, təşkilatın əməkdaşları bu prosesə mütəmadi olaraq qoşulsunlar, həm də onlar bildirməlidirlər ki, strategiyasının formalaşdırılması prosesinə digər əməkdaşlar da qoşulublar. Müxtəlif işçi qrupların və komitələrin yardımı ilə strateji planın ayrı-ayrı hissələrinin işlənilməsi hazırlanması həyata keçirilir və ən vacibi də odur ki, əks əlaqələrin effektləri izləyə bilər.

Bu yanaşma effektiv qərarların qəbuluna mane olan bir sıra hallardan (adət halını almış təcrübənin təsiri altında gerçəkliyə olan baxışların daralması, maraqsızlıq və planlaşdırmanın ritual təbiəti, təşkilati strukturların durğunluğu, stereotiplərin təsiri, amibisiyalar) xilas olmağa imkan verir.

### **3.3. Koqnitiv üslub**

Sosial problemlərin tədqiqində koqnitiv üslub anlayışı əməli yardım göstərə bilər. Koqnitiv üslub dedikdə məsələlərin həlli və dünyanın dərk edilməsi zamanı üstünlük verilən kriterilərin məcmusunun hər bir insan üçün spesifik olan seçimi nəzərdə tutulur. Bu insanın öz dərk etmə fəaliyyətinin təşkili üçün istifadə etdiyi vasitələrin və fərdi üsulların sistemidir.

Koqnitiv psixologiyada koqnitiv üslubu öyrənmək üçün hələ vahid yanaşma işlənilməmişdir (15). Müxtəlif müəlliflərdə koqnitiv üslub xarakteristikaları kimi aşağıdakılar göstərilir: böyük və ya kiçik həcmdə informasiyanın axtarışı və istifadəsi, hələ işlənməmiş və ya hissələrə bölünməmiş məlumatlara üstünlük vermək, informasiyanın inteqrasiyasında istifadə olunan qaydaların sayı, generasiya edən alternativlərin sayı, qərarların qəbulu üçün ayrılmış vaxt keyfiyyətli və ya kəmiyyətli informasiyadan istifadə. Çox vaxt təsnifatlaşdırmaq üçün əsas kimi koqnitiv üslubun yarım müstəqil – yarı qeyri-müstəqil kimi xarakteristikaları seçilir.

Yarım müstəqillik – obyektə kontekstdən seçib ayırmaq bacarığıdır, insanın öz diqqətini problemin ancaq konkret məsələsinin həlli üçün zəruri olan aspektlərində cəmləmək, artıq olan hər şeyi kənara atmaq qabiliyyətini, yəni, məsələni əhatə edən ətraf səs fonundan asılı olmamaq qabiliyyətini əks etdirir (15).

Koqnitiv üslubi vacib xarakteristikası qavrayışın koqnitiv mürəkkəbliyi – onun çoxölçülülüyünün dərəcəsidir, problemi koordinatın müxtəlif sistemlərində görməkdədir. Koqnitiv stilin impulsivlik – refleksivlik (mühakiməməliyə meyllilik); rıqıdlıq – elastiklik (insanların stereotiplərdən imtina etmək, başqa fəaliyyət növlərinə keçmək qabiliyyəti) kimi psixoloji xarakteristikaları nəzərdən keçirilir.

Sadalanmış xarakteristikalar koqnitiv üslubun tərəflərindən ancaq birini müəyyən edir.

Koqnitiv stilin tətbiqi sistemli analizdə və menecment nəzəriyyəsinə istifadə olunan inteqral, kompleks xarakteristikaları da əhəmiyyətli praktiki maraq təmsil edirlər. Belə ki, Akoff praktiki problemlərin üslubundan asılı olaraq insanları dörd tipə bölür:

1) Reaktivist – “qızıl əsrə”, geri qayıtmağa can atan insandır. Bu tipdən olan insanlar adətən problemi sistemli şəkildə deyil, hissə - hissə nəzərdən keçirirlər;

2) İnaktivist – indiki zamana həddindən çox bağlı insandır, real dəyişmələrdən qaçınır, mərhələ - mərhələ qəbul olunan, qənaətbəxş qərarlara üstünlük verir. Belə insanlar üçün ən vacib məqsəd – sosial sistemin yaşamasıdır;

3) Preaktivist – gələcəyə istiqamətləndir, dəyişiklikləri alqışlayır, dəqiq proqnozlaşdırma metodlarına və optimal qərarların tapılması imkanına inanır.

4) İnteraktivist - keçmişə qayıtmaq istəməyən insandır, bu günü olduğu kimi qoruyub saxlamaq istəmir. Kimsə tərəfindən hesablanmış qaçılmaz gələcəyi qəbul etməyə razı deyil və interaktiv planlaşdırma metodları tətbiq etməyə hazırdır (bax. § 2.2.).

M.Maruyama qərarların anlanması, qavrayışı, konseptuallaşdırılması, layihələşdirilməsi, planlaşdırılması və qəbul edilməsinin fərdi üslubunun xüsusiyyətlərini öyrənərək dörd əsas optimoloji tipi (mindcape type) aşkara çıxarmışdır. Hər bir epistemo – məntiqi tipi koqnitiv üslub hesab etmək olar, amma bu termin koqnitiv psixologiyada qəbul olunduğundan daha geniş şəkildə şərh etmək olar. Maruyamanın təsnifatında üç əsas üslub var: iyerarxik (H – tip), fərdi (I – tip) və iki tipdən (S – tip ə G – tip) ibarət morfogenetik (50).

Maruyamadan asılı olmayaraq O.Harvey özünün epistemoloji tiplər üzrə təsnifatını yaratdı, həm də ki, hər iki təsnifatdakı dörd tipdən üçü, demək olar ki, bir-birinə uyğun gəldilər<sup>6</sup>.

Maruyamanın tipologiyasını daha müfəssəl şəkildə nəzərdən keçirək.

1.Anlamanın və yadda saxlamanın xüsusiyyətləri:

H – tipi əhəmiyyətinə görə sıralanmağa və təsnif olunmağa, ardıcıl olaraq qavranılmağa və anlanmağına, müntəzəmlik və təsnifatsızlıq axtarışına meyllidir, ağac şəkilli dəqiq kateqoriyalı sxemlərə üstünlük verir.

I-tip ayrı-ayrı hadisələri və təzahürləri – onlardan hər biri başqaları ilə bağlı olmayan unikal kimi nəzərdən keçirilir – fərqləndirməyə və ayırmağa çalışır.

S tipi qarşılıqlı şəkildə bir-biri ilə bağlı olan hadisələri bütövlüklə əhatə etməyə çalışır, elementlər arasındakı əlaqələr ilə şərtlənmiş sistemlərin emencent xüsusiyyətlərini müəyyən edir, eləcə də hesab edir ki, hadisələrin mənası və əhəmiyyəti kontekstindən asılıdır.

G tipi çox şeydə S tipinə yaxındır, amma daha böyük yaradıcı potensiala malikdir, yeni modellər icad edir, yeni kontekstlər və yeni mənalara axtarır tapır, çoxlu interpretasiyalar vermək iqtidarındadır.

2.Biliyin konsepsiyaları.

H tipi hesab edir ki, müşahidəçidən asılı olmayan obyektiv biliklər mövcuddur:

Ümumi qaydaları situasiya ilə əlaqədar biliklərdən üstün tutur; hesab edir ki, hadisələrin qavranılmasındakı fərqlər səhvlərlə şərtlənmişdir: ancaq kəmiyyət analizinin nəticələrinə etibar edir.

<sup>6</sup>Nəzərdə tutmaq lazımdır ki, aşağıda sadalanan tipologiyalar ümumi şəkildə qəbul olunmamışdır

I tip hesab edir ki, bilik hər bir fəaliyyət növü üçün zəruri olan konkret informasiyadan ibarətdir.

S və G tipləri hadisələrə müxtəlif nöqteyi-nəzərlərdən baxmağa meyllidirlər və hesab edirlər ki, hərtərəfli analiz problemin daha dərindən anlanmasına səbəb olur.

### 3. Şəxsiyyətin sosial-psixoloji cizgiləri.

H tipi verilmiş dəyərlər iyerarxiyasının universallığına, mövcud institutlara, sosial rol və statuslara inanır: bu tipdən olan insanlar qəbul olunmuş sosial konvensiyalara sadıqdirlər, etnosentirzmə meyllidirlər.

I tip müstəqilliyi qiymətləndirir, ancaq özünün verdiyi qiymətləri doğru hesab edir, hakimiyyətə etibar etmir, qəbul olunmuş sosial norma və sərəncamlara qarşı çıxır, rejimlərə və ənənələrə etibar etməməyə meyllidir. S və G tipləri əməkdaşlığı qarşılıqlı faydaya səbəb olan kollektiv formalarını qiymətləndirir. Bu zaman G tipi adətən lider, yeni ideyaların, dəyərlərin, fikirlərin generatoru olur. O, yeni qarşılıqlı fəaliyyət formalarını tapmağa, yeni situasiyalar və kontekstləri yaratmağa nail olur.

G tipi elastikliyə və kreativliyə malik olduğu üçün bu ona yeni norma və qaydalar yaratmaqla bəzən fəaliyyətdə alan standartlardan uzaqlaşmağa imkan verir.

Bundan sonra adı çəkilən xarakteristikalar M.Maruyamaya və O.Harveyə aiddir.

Maruyama hesab edir ki, koqnitiv üslubların onun tərəfindən müəyyən edilmiş xüsusiyyətləri mövcud menecment məktəblərində tamamilə kifayət qədər nəzərə alınmır. Amerika formalarında personalın öyrədilməsi dəqiq strukturlaşdırılmış proqramlar əsasında kurslarda aparılır. Materiallar verballaşdırılmış şəkildə şərh olunur, audiovizual müşayət köməkçi rol oynayır. Öyrədilmə informasiyanın ötürülməsi və təlimatların yadda saxlanılmasından ibarətdir.

Belə təlim konsepsiyası əsasən H tipli koqnitiv üsluba istiqamətlənmişdir.

Yapon firmaları personalı öyrədən zaman təlimatlara deyil, fərdin müxtəlif situasiyalarda şəxsi fəaliyyət təcrübəsi qazanmasına istiqamətlənir. Ehtimal olunur ki, belə metodika personala qəflətən deyişən halların öhdəsindən daha yaxşı gəlməyə imkan verir.

İri Avropa kooperasiyaları əsas əhəmiyyəti təlimə deyil, zəruri namizədlərin seçiminə verirlər. Menecmentdə ənənəvi yanaşmalar işçi qrupların və kollektivlərin formalaşması prosesini zəruri ixtisaslara malik kadrların seçilib toplanması kimi nəzərdən keçirirlər. Bu zaman müxtəlif koqnitiv üslubların harmonik uyğunluğuna qətiyyətlə kifayət qədər diqqət verilmir. Koqnitiv üslubların uyğunluğu transmilli korporasiyalar üçün xüsusilə böyük əhəmiyyətə malikdir (50).

Amerika alimi Doysona görə öz koqnitiv stilini bilmək qərarların inamla qəbuluna yardım edir. O, problemin qəbulu üçün dörd üslubu seçib göstərir, onlardan hər biri faunanın bir nümayəndəsi ilə: öküz, qartal, arı, it ilə bağlıdır. Üslubların təsnifatı cədvəl 3.1.-də təqdim olunmuşdur (8, s.201).

cədvəl 3.1.

ətraf ələmin dərk edilməsi	Problemin həlli üslubu	
	Düşünərək	İntuisiya yolu ilə
Biliklər	öküz	qartal
Müşahidə	Axtarıcı it	arı

Öküz üslubu üçün məntiqə istinad etmək, başqalarının rəylərini nəzərə almadan sürətlə qərar qəbul etmək xarakterikdir. Öküz rəqbiləri ilə aktiv mübarizəyə hazırdır.

Qartal inadırlılıqda və məqsədyönlülükdə öküzə bənzəyir, amma riskdən qorxmadan intuitiv olaraq qərar qəbul etməyə meyllidir. Müşahidəçilər – axtarıcı it və arı vəziyyətin diqqətlə, tələsmədən öyrənilməsinə, faktların diqqətlə toplanmasına üstünlük verirlər.

Bununla belə arı qərarları intuitiv olaraq qəbul edir, ehtiyatlı və gözləyici strategiyalara üstünlük verir. Arı hər hansı problemi işçi qrupların yaradılması və uzun-uzadı müzakirələrin aparılması vasitəsilə həll etməyə hazırdır.

Axtarıcı it dərindən dərk etməyə, öyrənməyə, situasiyanı analiz etməyə, son dərəcə dəqiq hesablanma aparmağa istiqamətlənmişdir. O, qərarı ancaq bütün zəruri məlumatları topladıqdan sonra qəbul edir və “yeddi dəfə ölç, bir dəfə biç” prinsipi ilə fəaliyyət göstərməyə hazırdır.

Əlbəttə, qərarların qəbulunda öz üslubunu bilmək zəruridir. Amma, dəyərlər tərəfindən qəbul olunmuş qərarlara düzgün qiymət vermək heç də bundan az əhəmiyyətli deyildir, amma bu qədər ciddi işdə metaforaların olması münasibdirmi?

### **3.4. Metaforaların istifadə olunmasının koqnitiv aspektləri**

Metafora adətən bir obyektin başqa obyektədən görüntüsü kimi nəzərdən keçirilir. Koqnitiv proseslərdə mürəkkəb, bilavasitə müşahidə olunmayan təfəkkür məkanı daha sadə, yaxşı tanış olan təfəkkür məkanları ilə metafora vasitəsilə əlaqələndirilir (məsələn, iqtisadi və siyasi hadisələri oyunlarla, idman yarışları ilə; istehsal konfliktlərini müharibə ilə və s.).

Bir sıra universal izahedici sxem koqnitiv metaforalarda əks olunur. Çoxsaylı tədqiqatların nəticələri koqnitoloqlara belə hesab etməyə əsas verirlər ki, metafora yeni biliyin yaranmasında əsas vasitələrdən biridir (28, 20). C.Lakoffun fikrinə görə təcrübəni anlamaq üçün metaforanı cəlb etmək – insan təfəkkürünün ən vacib zəfərlərindən biridir. Rasionel təfəkkür əhəmiyyətli dərəcədə metaforik modellərə əsaslanır. Rasionallığa istənilən adekvat yanaşma təsəvvürdən istifadəni tələb edir, təsəvvür isə metaforik düşüncədən ayrılmazdır (18, s.182).

Metaforanın koqnitiv nəzəriyyə üzrə əsas nəticələri (53)-də nəşr olunmuşdur. Bu məcmuədə sosioloqlar üçün ən çox maraq doğuran Donald Şonun generativ metaforalar nəzəriyyəsinin inkişafına və onun sosial siyasətin analizində tətbiqinə həsr olunmuş əsəridir. Şon hesab edir ki, konkret sosial problemin görüntüsü – hansı ki, koqnitiv xəritə və ya freym şəklində təsəvvür etmək olar – özündə koqnitiv modelin bütün qalan əsas cəhətlərini müəyyən edən generativ metaforanı bir növ açar kimi ehtiva edir.

O, buna misal kimi sanki sınımış güldanın tikələrindən ibarət, çox adama fraqmenlər şəklində, parçalanmış kimi görünən sosial xidmət sahətin göstərir. Problemi belə görmək koordinasiya və integrasiyanın güclənməsinə əsaslanan qərarların seçimini tələb edir.

Dünya xəritələrində, nöqtəyi – nəzərlərdə olan fərqlər insanlara konfliktli situasiyalardan çıxmağa imkan vermir. Adətən fərz edilir ki, mədam problem göstərilib, məqsədlər aydındır, məhduiyyətlər aşkar olunub, qərarlar qəbul olunmuşdur, onda ən yaxşı qərarı qəbul etmək qalır. Belə yanaşmanı Şon kökündən doğru hesab etmir – sosial problemlər üçün əsas olan məsələnin düzgün qoyuluşu, onun formalaşdırılmasıdır. Problemi düzgün adlandırmaq (naming) və sonra situasiyanın yeni generativ metafora əsasında dünya xəritələrində əvvəllər mövcud olmuş ziddiyyətləri aradan qaldıran koqnitiv xəritəni qurmaq zəruridir. Akoff kimi Şon da hesab edir ki, sosial problemlərin həlli üçün ən yaxşı metod onların aradan qaldırılmasıdır.

Stereotiplərin dəyişməsi rəqabətdən əməkdaşlığa keçməyə yardım göstərir, M.Vertheymer buna yaxşı misal göstərir. O, badminton oynayan iki gəncin oynunu müşahidə edir. Bir oğlan yaşca böyük idi və azyaşlı partnyorunu asanlıqla udurdu, nəticədə azyaşlı partnyor tədricən oyuna olan marağını itirirdi və getdikcə pis oynayırdı. Nəhayət gənclərdən biri yeni oyun qaydalarını təklif edir, hansının ki, məqsədi volanın yerə dəyməsinə mümkün qədər imkan verməmək idi. Yeni oyun uşaqları özünə cəlb etdi, azyaşlı oyunçu hətta daha yaxşı oynamağa başladı.

Kornitoloqlar təhsildə metaforaların rolunun təsdiqinə xeyli diqqət ayırırlar, burada mərkəzi yeri metaforaların kommunikativ funksiyaları – tədris materialının asanlıqla yadda qalan yeni formada təsviri və izahı – tutur. Məlum oldu ki, təlimat xarakterli metaforalara əsaslanan analogiya üzrə mülahizələrdən istifadə edilməsi materialın, hətta fizika və

proqramlaşdırma kimi fənlərdə belə formal şəkildə izahı qarşısında çoxlu üstünlüklərə malikdir.

Metaforalar tələbələrə tanış olmayan, abstrakt konsepsiyaları düşünmək, materialı dərinlən anlamaq imkanını verir. Metaforalardan sərbəst istifadə edən tələblər məsələlərin həllində çox vaxt qeyri – standart yollar tapırlar, yeni məsələləri müstəqil şəkildə formalaşdırmaq iqtidarında olurlar.

Metaforalar stereotiplərin dəyişməsi üçün effektiv koqnitiv alət kimi tətbiqi sistem tədqiqatlarında geniş istifadə olunurlar. “Yumşaq” sistem metodologiyasının tətbiqindən əldə edilən çoxillik təcrübə göstərmişdir ki, təcrübəli işçilər bir qayda olaraq kifayət qədər mühafizəkar olurlar və sistem analitikləri tərəfindən işlənilib hazırlanmış abstrakt, konseptual midellərə etibar etmirlər (40). Belə şərtlər altında metaforalar atributları hamı tərəfindən yaxşı tanınan və etibar qazanan analogiyaların köməyi ilə yeni nəzəri yanaşmaları anlamaq üçün çox effektiv vasitədir.

Flad və Ceksonun metodologiyasında (bax. § 2.1.) metaforalara kreativliyi təmin edən vasitə - problemlə situasiyaya yaradıcı yanaşma – kimi xüsusi diqqət verilmişdir. Tədqiqatçılara təklif olunur ki, problemi beş əsas sistem metaforası: maşın, orqanizm, beyin, mədəniyyət və siyasət – prizmasından keçirərək analiz etsinlər (44).

Cədvəl 3.2.

metafora	Atributlar (əlamətlər)	
maşın	Standartlaşdırılmış hissələr	Səmərəlilik
	Yorucu əməliyyatlar	Rasional yanaşma
	Təkrarlanan əməliyyatlar	Daxili nəzarət
	Məqsədlər təyin edilmişdir	Qapalı sistem
	Hərəkət variantları verilib	
orqanizm	Tələbatlar	əksəlaqə
	Sağ qalmaq adaptasiya	Özünü-tənzimləmə
	Təşkilat	Passiv idarəolunma
		Açıq sistem
Beyin, neyrokibernetik model	Orqanizm üçün göstərlən atributlar, həm də:	
	Fəal təlim	Davamlı yaşamaq
	Məlumatın toplanılması	Bütövün hissələrə bölünməsi
Mədəniyyət	koalisiya	Dil birliyi
	əməkdaşlıq	moda
	Ümumi dəyərlər və normalar	Sosial təcrübə tarix
Siyasət	Münaqişə	Hakimiyyət bögüsü
	Məcburetmə	karyera
	Üstün olmaq	maraqlar
	dezinteqrasiya	

Birinci mərhələdə öyrənilən sosial sistemin maşın orqanizm və beyin ilə - bu metaforalar ənənəvi olaraq idarəçilər tərəfindən işlədilir - səthi analogiyaları nəzərdən keçirilir. Menecment nəzəriyyəsi üzrə mütəxəssislərə təşkil etmə mədəniyyətinin metaforası öz diqqətini təşkilatda hakim səlahiyyətlərin bölüşdürülməsinə, məcburetmə problemlərinə, mövcud konfliktlərə verir.

Birinci mərhələdə uyğun metaforanı seçən tədqiqatçılar sistem metaforasının (cədvəl 3.2.) atributlarını, onların bu situasiyada yeni, aşkar olunmuş çatışmazlıqlardan azad sosial sistemin qurulması imkanını daha detallı və dərinlən analiz edirlər.

Qeyd edək ki, Flad və Ceksonun təklif etdikləri metaforalar məhz həmin metafora dəstənin kifayət qədər əsaslı olunmasına aid olan çoxlu tənqidi iradlara səbəb oldu. Xüsusilə beşinci sosial – siyasi metaforanın payına çox tənqid düşdü – burada metafora kimi ilkin olaraq həbsxana nəzərdə tutulurdu. Yəqin ki, həbsxana metaforası problemlı situasiyaya birtərəfli baxışın yaranmasına səbəb olur və daha sonra yazdığı əsərlərində (43). Flad yanaşmanın metodologiyasını aşağıdakı qaydada dəqiqləşdirdi:

İlk üç metafora əsasən sistemin layihələşdirilməsi üçün nəzərdə tutulmuşdur: sosial – mədəni metafora müxtəlif layihələrin müzakirəsi fazasında faydalıdır, belə ki, fərz edildiyinə görə müzakirə prosesində öyrədilmə baş verir və qarşılıqlı anlaşmaya nail olunur;

Sosial-siyasi metafora təklif olunan yeniliklər kimin maraqlarına xidmət edirsə, onun azad olunması (disemprisoning) - aşkar edilməsi üçün, sonra isə məcburiyyət dərəcəsini azaltmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.

### 3.5.Sosial tədqiqatlarda koqnitiv yanaşma

Əgər koqnitiv yanaşmanı geniş mənada – təfəkkür, anlama və izahetmə proseslərinin ənənəvi elmi metodologiyaların strukturuna daxil edilməsi kimi başa düşsək, onda heç çəkinmədən demək olar ki, hər bir sosioloji tədqiqat açıq və ya gizli şəkildə koqnitiv faktorları nəzərə alır və nəticədə elmdəki koqnitiv istiqamətə aid oluna bilər.

Koqnitiv aspektlərə xüsusi diqqət ayıran alimlərin sosiologiyaya aid əsərlərini qısa və bilərəkdən fraqmentar şəkildə sadalanmağı sınayaq. Çox güman ki, cəmiyyətin dinamikasını formalaşdıran koqnitiv faktorların reylefli şəkildə nəzərdən keçirildiyi ilk kitab P.Sorokinin dördcildlik “Sosial və mədəni dinamika” (1937-1941) əsəridir. Sorokinin nəzəriyyəsində tarixi proses mədəniyyətlərin ardıcıl dəyişməsi kimi təqdim olunur (hakim dünyagörüşü, gerçəkliyin dərk edilməsi və qavranmasının əsas üsulları). Mədəniyyətlərin dəyişmə mexanizminin özü də koqnitiv xarakter daşıyır və §8.1.-də daha ətraflı şəkildə gözdən keçiriləcək.

60-70-ci illərdə fenomenoloqlar və etnometoloqlar koqnitiv aspektlərə daha çox diqqət verirlər. A.Şyuts koqnitiv yanaşmaya yaxın ideyalar inkişaf etdirirdi, onun fikrinə görə “bizim adi gerçəkliyimiz sadəcə olaraq müxtəlif təfəkkür sxem və tiplərindən – hansı ki, bizi əhatə edən aləmin identifikasiyasını və tanınmasını mümkün edirlər - əmələ gəlir (sitat: 22, s. 80).

İdrakın sosiologiyası yaranır, hansının ki, tematikasını koqnitologiyanın bir bölməsi kimi qəbul etmək olar. Amma, burada biz “düzgün adlandırılmamış fənnlər” (A.Şyuts) sahəsində qədəm qoyuruq, buranın sərhədlərinin müəyyən olunmasında “tarixi təsadüflərin” rolu böyükdür. Həqiqətən də, başa düşmək çətindir ki, nəyə görə koqnitiv elmlər birliyində fəxri yeri sosiologiya deyil, antropologiya tutur (bax şəkil 3.1.) Antropologiyanın xüsusi vəziyyəti T.Parsonsu da təcrübələndirirdi, o, hesab edirdi ki, “antropologiya müəyyən cəhətlərdə sosiologiyanın sahəsindən daha geniş sahə ələ keçirmişdir, halbuki başqa cəhətlərdə o, öz diqqətini yazıya malik olmayan mədəniyyətlərə və cəmiyyətlərə vermişdir”<sup>7</sup>. Amma antropologiyanın müəyyən olunmuş maraq dairəsinin analitik cəhətdən hansı səviyyədə cızılmasından asılı olaraq ona yəqin ki, mədəniyyət hadisələrinin strukturlaşdırılmış simvolik əhəmiyyətli sistemlərin – hansılarda ki, və hansılarının yardımı ilə sosial sistemlər və şəxsiyyətlər formalaşırlar – analitik cəhətdən öyənilməsi daxildir. Ənənəyə görə antropoloqlar “sadə” cəmiyyətlər və ekzotik mədəniyyətlər ilə

<sup>7</sup>Парсонс Т. Общий обзор//Американская социология. М., 1972. 76

maraqlanırdılar – məhz bu sahədə koqnitiv instrumentarilər, o cümlədən koqnitiv xəritlər xüsusilə geniş istifadə olunmuşdur.

60-cı illərdə məşhur amerikan sosioloqu C.Lumis (C.Loomis) Pensilvaniyada yaşayan Amişlərdini sektasının üzvlərinin dünya xəritələrinin analizi üçün koqnitiv xəritələri tətbiq etmişdir (47). Daha doğrusu, Lumis koqnitiv strukturlaşma (cognitive mapping) prosesini nəzərdən keçmişdir, yəni bunu dedikdə tanış olmayan hadisələri analiz etmək üçün koqnitiv xəritələrin quraşdırılmasını və istifadə edilməsini nəzərdə tuturdu.

Lumis şüurlu şəkildə özünü xarici dünyanın təsirindən ayıran sekta üzvlərinin elmi-texniki tərəqqinin məhsullarına adaptasiya olunması proseslərinin təfəsilatı ilə analiz etmişdir.

İşlənib hazırlanmış metod amerikan cəmiyyətini təşkil edən irqi, milli və dini qrupların nümayəndələrinin stereotiplərinin analizi üçün effektiv vasitə oldu. Lumis qeyd edir ki, üstünlük təşkil edən etnik qruplar və irqi azlıqların nümayəndələrinə kifayət qədər sərt stereotip pərdəsindən baxırlar. Əgər X qrupunun stereotipləri mənfidirsə (onun üzvləri tənəbəl, aciz, pinti, öyrənmək qabiliyyəti olmayanlardırlar), onda çoxluq nümayəndələri X qrupunun üzvləri arasında eynilə belə xarakteristikalar axtarmağa meyllidirlər, bu zaman artıq mövcud stereotiplərə zidd olan xarakteristikalara çox vaxt əhəmiyyət verilmir. Çox vaxt bu cür xurafatlar qabaqcadan əmələ gələn mənfə rəyləri daha da gücləndirir – neqativ gözləmələr həmişə təsdiq olunur. Əgər üstün qrup bu cür stereotipləri qəbul edibsə, onda o, azlıqda qalan qrup üzvlərinə qarşı ən pis məxluqlara qarşı olan münasibəti bəsləyirlər – onları prestijli məktəblərə qəbul etmirlər, yüksək maaşlı vəzifələrə və ixtisaslara yaxın qoymurlar, yaxşı rayonlarda yaşamağa icazə vermirlər və s. Belə münasibət azlıqların nümayəndələrində belə bir fikir yaradır ki, onlar doğrudan da yaxşı təhsilə, yüksək maaşlı işə, yaxşı mənzilə malik ola bilməzlər. Bu da öz növbəsində yenidən əvvəlcədən yaranmış mənfə rəyləri gücləndirir və azlıqların nümayəndələrinə qarşı bundan sonra da “aşağı” səviyyəli məxluq kimi münasibət ehtimalını gücləndirir – məntiqsizlik çevrəsi bağlanır (47, s. 91).

Beləliklə, koqnitiv strukturlaşdırma təkcə primitiv mədəniyyətlərin tədqiqi üçün faydalı alət deyildir, o cümlədən Lumis ondan həm də amerikan cəmiyyətinin müxtəlif qrup nümayəndələrinin və aparıcı siyasətçilərin siyasi təsəvvürlərinin analizi üçün istifadə etmişdir. Lumisin yanaşmasının ən böyük çatışmamazlığı dünya xəritələrinin fraqmentlərini vizuallaşdırmağa cəhd etmədən koqnitiv xəritələrdən ancaq şifahi formada istifadə etməsidir.

Növbəti addım məşhur amerikan sosioloqu və politoloqu R.Akselrod (R.Axelrod) tərəfindən atılmışdır, o, siyasətçilər tərəfindən qəbul edilən qərarların analizi və proqnozlaşdırılması üçün koqnitiv xəritələr aparatını inkişaf etdirmişdir (bax. Şəkil 3.4.) (50).

1973-cü ildə amerikan etnometodoloqu A.V.Sikurel (A.V.Cicourel) “Koqnitiv sosiologiya” adı ilə kitab nəşr etdirmişdir (36) (qeyd edək ki, “Koqnitiv psixologiya” adlı ilk kitab 1967-ci ildə işıq üzü görmüşdür). Sikurelin bu əsərində etnometodoloji yanaşmanı 60-cı illərin sonundakı koqnitologiyanın naliyyətləri ilə zənginləşdirməyə cəhd edilmişdir. Kitab əsasən gündəlik danışıqın başa düşülməsi, eləcə də gündəlik ünsiyyətdə qeyri-verbal kommunikasiyaların rolu problemlərinə həsr edilmişdir. Sikurelin kitabının nəşri koqnitoloqların diqqətini özünə çəkdi. Sikurel bu mövzunun tədqiqini davam etdirərək koqnitiv linqvistikanın metodlarından süni intellekt nəzəriyyəsi, riyazi modelləşdirmədən geniş istifadə etmişdir. 1989-cu ilin payızından o, yeni yaradılmış koqnitiv elmlər kafedrasının rəhbərlərindən biri olmuşdur. Elmlərin kəsişdiyi kafedra ictimaiyyətşünasların, humanitar və təbiət elmləri ilə məşğul olan alimlərin görüş yeridir (22, s. 95).

Amma, Sikurelin gətirdiyi nümunə etnometodoloqlar üçün sirayətedici olmadı və koqnitiv sosiologiya mövcud olsa da, nüfuzlu elmi istiqamət hesab oluna bilməz. Sosial

psixologiyada vəziyyət tamamilə başqa cürdür – koqnitiv bayrağı fərasətlə qaldıran sosial psixologiya bununla da öz psixoloji tələbatına üstünlük vermiş oldu.

Sosial psixologiyanın inkişafında S.Fiske və Ş.Teylorun “Social cognition” (42) monoqrafiyası əhəmiyyətli bir hadisə oldu. Koqnitologiya üçün hakim termin olan “cognition” təfəkkür, anlama, tanıma mənasında olub rus dilinə çox çətin tərcümə olunur, buna görə də filoloqların təklif etdiyi transliter formasından – koqnisiya – istifadə olunur (17). Adı çəkilən monoqrafiya çox böyük bibliografiyaya – 150 səhifədən çox (!) – malikdir, burada sosial psixologiyanın və koqnitologiyanın qarşılıqlı əlaqələrinin tarixi müfəssəl şəkildə şərh olunur. Müəlliflər qürurla elan edirlər ki, sosial psixologiya sözün geniş mənasında hələ 50-ci illərdə qeşalt – psixologiyaya səmərəli peyvənd olunaraq koqnitiv oldu, yəni koqnitiv psixologiyanın yaranmasından çox-çox əvvəl.

Koqnitiv sosial psixologiyanın mərkəzi mövzularından biri – kateqoriyalaşdırma, biliklərin yaddaşda saxlanması, kodların açılması və yeni biliyin yaranması problemlərini həll etmək üçün müxtəlif sxem tiplərindən (koqnitiv xəritələrdən) istifadənin analizidir. Bu zaman adi təfəkkürün sxemləri ilə ekspertlərin sxemlərinin müqayisəsinə xüsusi diqqət verilir. Konkret fənn sahəsində böyük təcrübəsi olan yüksək ixtisaslı mütəxəssisi adətən ekspert adlandırırlar. Başqa təriflər də mövcuddur (5):

Ekspert – bu fənn haqqında lazım olduğundan çox şey bilən adamdır;

Ekspert – elə həmin cür adamdır, amma başqa şəhərdəndir;

Ekspert – sabah nə alacağını bu gün qabaqcadan deyən, sabah isə bunun nə üçün bac verdiyini izah edən adamdır.

Ekspert ilə siravi adamın koqnitiv kartları nə ilə fərqlənirlər? Hər ikisi sxemlərdən istifadə edirlər, amma ekspert daha çox faktor və qarşılıqlı əlaqəni hesaba alır. Ekspertin istifadə etdiyi kateqoriyalar daha abstrakt xarakter daşıyır. “Ekspertin paradoksu” ondan ibarətdir ki, onun bilikləri bir tərəfdən daha mürəkkəb və komplekslidir, digər tərəfdən isə lazım olan nəticələr çox asanlıqla və sürətlə əldə olunur. Ekspertin sxemləri koqnitiv olaraq “yığcamdır” (42, s.148). Praktik fəaliyyətdə istifadəsi çox vaxt səmərəli olan sxemlər tədricən vahid konstruksiyada birləşirlər (unitized). Çox vaxt sxemlər inkişafın dərəcəsinə görə daha dəqiq olurlar – səhv cavab almaq ehtimalı azalır.

Ekspert çox vaxt evristikalardan - qərar qəbulu prosesini kəskin şəkildə sürətləndirən, amma hamı tərəfindən qəbul edilmiş nəzəri cəhətdən qüsursuz bilik statusuna malik olmayan praktiki üsullardan istifadə edirlər.

Adi təfəkkürün (eləcə də systemsiz düşünən ekspertlərin) tipik səhvlərindən biri hər bir nəticənin yeganə bir səbəbi olduğuna inanmaqlarıdır. Nəticədə fikirlər bir düz xətt üzrə sıralanır: A-dan B nəticəsi  $B > C$ ,  $C > D$  və s. nəticələr çıxır, necə deyərlər, qədim ingilis şeirində olduğu kimi – dəmirçixanada mıx yox idi, ona görə də nal düşüb itdi, bu da atın, sonra çaparı, təcili məktubun itməsinə, döyüşdə məğlubiyyətə, krallığın əldən getməsinə səbəb oldu. Səbəbiyyət münasibətlərinin daxilində müsbət və mənfi əks-əlaqə konturları olan qarşılıqlı əlaqə şəbəkəsini yaratdığını başa düşməmək çox vaxt faciəvi nəticələrə aparan gözlənilməz əlavə effektlərin əmələ gəlməsinə səbəb olur (25). Sosial psixologiyada koqnitiv istiqamətin inkişafı koqnitivizmin iki versiyasının – amerikan və Avropa (30, 34) – yaranmasına səbəb olur. Amerikan məktəbi üçün fərdi təmayül xarakterik olduğu halda, Avropa ənənəsində əsas diqqət kollektiv sosial təsəvvürlərin analizinə verilir. Avropa psixoloji ənənəsində sosial təsəvvürlərin öyrənilməsi amerikan alimləri üçün xarakterik olan mexanizmə və asosiallığa qarşı qoyulur.

Avropa məktəbinin görməklə nümayəndələrindən biri fransız alimi S.Moskoviçidir (S. Moskovici), o, sosial təsəvvürlər nəzəriyyəsinin işlənilməsinə otuz ildən çox vaxt sərf etmişdir. O, hesab edir ki, “sosial təsəvvürlər – koqnitiv sistemlərdir, hansılarda ki, müəyyən obyektə münasibətdə sadəcə olaraq fikirlər, obraz və ya istiqamətlənmə təqdim olunmayıb, həm də nəzəriyyə və ya hətta elmin bir sahəsi onun xüsusi bir anlamında – reallığın identifikasiyası və təşkili üsulu kimi - əks olunmuşdur. Dünya obrazını qaydaya



salan bu cür koqnitiv sistemlərin sosiallığı təkcə onunla şərtləndirilmişdir ki, onlarda məhz sosial reallıq təmsil olunmuşdur, o şərtlə şərtlənmişdir ki, bu sistemlər və ya təsəvvürlər bir çox fərdlər üçün ümumi əhəmiyyətə malikdirlər, onların köməyi ilə onların sosial qruplarının reallığı konstruksiya edilir, bu da öz növbəsində sosial davranışı determinasiya edir” (3, s. 5).

Avropa məktəbinin nümayəndələri hesab edirlər ki, sosial təfəkkür sosiokoqnitiv proseslərə əsaslanır və fərdi koqnitiv proseslərə müncər etmək olmaz, belə ki, o, öz təbiətinə görə sırf sosial olan bir sıra parametrlərə malikdir.

Bəzi alimlər Moskoviçi təqşirləndirirlər ki, o, “düşünən” cəmiyyət ideyasını reanimasiya etməyə cəhd edir. Bununla belə, Moskoviçi hesab edir ki, cəmiyyəti siyasi və iqtisadi sosial sistemə analoji olan düşünən sistem kimi nəzərdən keçirmək məqsədəuyğundur: “Əgər ümumi psixologiyanın əsas məsələsi düşünən fərdin təbiətinə aiddirsə, onda sosial psixologiya düşünən cəmiyyətin təbiətini başa düşməlidir (30, s. 54). Bunun üçün sosial sistemə koqnitiv atribut verilmişdir.

Moskoviçi bu və ya digər ideya və obrazlar sisteminin “mental” coğrafiyasının, onun müxtəlif ölkələrdə yayılmasının xarakterinin, onun cəmiyyətin bu və ya digər seqmentlərində fəaliyyətinin spesifikasiyasının öyrənilməsinə mühüm məsələ hesab edir. O, qeyd edir ki, fərdi koqnitiv modelləri deyil, sosial təsəvvürlərin konvension (yəni sosial olaraq verilmiş) strukturlarını öyrənmək lazımdır.

Fransız sosioloq J.Podyolo (J.Padiolean) ən çətin sosial problemlərdən biri olan sosial nizam – intizam problemini koqnitiv yanaşmanın yardımı ilə həll etməyə çalışmışdır. Onun rəyinə görə sosial hadisələrin təbiəti koqnitivdir. Sosial xadim isə özü ilə sosioloji, koqnitiv insanı təmsil edir. Hansı ki, öz sosial təsəvvürlərini simvol və mənaların köməyi ilə hazırlayır. Simvol dedikdə o, başqa bir şeyi təmsil edən bir şeyi başa düşür: simvol başqa predmetin yerini tutur, onu əvəz edir və ya yaddaşında canlandırır” (24, s.97).

Podolonun fikrinə görə insanların fəaliyyətlərinin qarşılıqlı asılılığı qarşılıqlı gözləmələrlə şərtlənmişdir. O, şahmatı bir nümunə kimi göstərir. Oyun qaydalarını qəbul etmədən iştirakçılar heç bir partiya oynaya bilməzlər.

Hər bir partiya – bu kollektiv əsərdir. Kollektiv fəaliyyət partnyorların qərarların qəbulu qaydaları barəsində razılıq əldə etməsini nəzərdə tutur. Amma koqnitiv nöqtəy-nəzərdən konsensus fərdlərin sadəcə olaraq razılaşması demək deyildir. O, konkret predmetə münasibətdə sosial xidmətlərin qarşılıqlı qavramalarının uzlaşması zamanı yaranır (24, s.107).

Fransız alimi sosial sistemlərdə hakimiyyət və nüfuz problemini nəzərdən keçirərək hakimiyyət mənbəyi olan dörd əsas faktoru göstərir: 1) təşkiatın strukturunda olan mövqe; 2) xadimin xarakterində liderlik xüsusiyyətləri; 3) ekspert biliklərinə malik olmaq; 4) informasiyanın keçdiyi əsas nöqtələrə aid təlimat.

Bu zaman sosial xadimlər həmrəylik və kooperasiya fenomenləri ilə manipulyasiya edərək təkrarlamağa çalışırlar (24, s.108).

B.Berns (B.Barnes) növbəti addım ataraq iddia edir ki, sosial nizam-intizam bu bu koqnitiv nizam – intizamdır (35).

Fərz olunur ki, biliklər sosial sistemlər arasında bölüşdürülüb və sosial sistemin hər bir üzvü müəyyən sosial sistemdə qəbul olunmuş qaydalar, normalar, dəyərlər haqqında bilirlər. Bernsin rəyinə görə, insanlar heç də həmişə normaların təzyiqini hiss etmirlər, amma onlar həmişə onlar haqqında bilirlər və imkan daxilində onları nəzərə alırlar. Beləliklə, normativ nizam-intizam biliyin bölüşdürülməsi demək olur və sosial sistemin üzvləri qəbul edilmiş normalara riayət edənə qədər bu mövqedə qalacaqdı.

1997-ci ildə məşhur amerikan sosioloqu E.Zerubavel (62) tərəfindən koqnitiv sosiologiyaya ilk dəfə olaraq müqəddimə yazıldı. Onun fikrinə görə koqnitiv elmlər birliyində nüfuz sahələri aşağıdakı qayda ilə bölüşdürülməlidir:

Koqnitologiya təfəkkürün universal qanunauyğunluqları ilə məşğul olur;

Koqnitiv psixologiya intellektin fərdi xüsusiyyətlərini tədqiq edir;  
Koqnitiv sosiologiya təfəkkürün sosial cəhətdən şərtlənmiş xüsusiyyətlərini öyrənməlidir.

Təfəkkürün sosial cəhətdən ölçülməsi tarixi dövrlərin və sosial qrupların müxtəlif mədəni, ideoloji xüsusiyyətləri ilə müəyyən olunur. Koqnitiv sosiologiyanın əsas məsələləri bunlardır: fərdlərin təfəkküründə olan oxşar və fərqli cəhətlərin izah edilməsi, sosial konvensiyaların analizi; informasiyanın qavranılması, ayrı-ayrı problemlərə diqqətin seçici olaraq cəmlənməsi kimi sosialcasına şərtlənmiş proseslərin analizi.

Təsnifatların – hansı ki, çox vaxt sadəcə olaraq tipologiyalardan ibarət olunur, mənə və əhəmiyyətin konstruksiya edilməsinin bu vasitəsi olurlar – sosial təbiətini öyrənilməsi;

Əhəmiyyətli hadisələr, proseslər haqqında sosial yaddaşın tədqiq edilməsi.

E. Zerubel sosial zaman nəzəriyyəsi üzrə məşhur mütəxəssisdir, buna görə də o, məhz bu problematikaya xüsusi diqqət verir. Amma, onun kitabında sosial sistemlərdə biliklərin saxlanması və bölüşdürülməsi, qərarların qəbulunun sosial aspektləri və koqnitiv linqvistik problemləri nəzərdən keçirilmir, amma bizim fikrimizcə bunlarla da koqnitiv sosiologiya məşğul olmalıdır.

Sadalanmalardan məlum oldu ki, koqnitiv sosiologiyanın problematikası bir sıra elmi istiqamətlərlə kəşifir. Belə ki, sosial psixologiyanın koqnitiv sahəsi (Social cognition) Zerubavelin fikrinə görə əsasən sosial obyektlərin qavrayışı ilə məşğul olur ki, bu da koqnitiv sosiologiya fənninin ancaq bir hissəsidir.

Koqnitiv sosiologiya və biliklərin sosiologiyası arasında olan qarşılıqlı əlaqələr daha çox dolaşmaq vəziyyətdir (1). Görünür ki, A.Buvenin təklifi ilə razılaşmaq və biliklərin sosiologiyasını koqnitiv sosiologiyanın bir hissəsi hesab etmək daha məqsədə uyğundur (2).

Bizim fikrimizcə, elmdə nüfuz sahələrinin yenidən bölüşdürülməsi haqqında diskussiyalar aktual deyil, buna görə də bu kitabda “koqnitiv yanaşma” anlayışının geniş traktovkası – hansı ki, koqnitiv sistem və proseslərin öyrənilməsinin müxtəlif aspektlərin inteqrasiya edir – istifadə olunur.

Koqnitiv analizin nəzərdən keçirilmiş metodları tədqiqatçı bu sosial prosesə cəlb olunmuş şəxslərin rəylərini, baxışlarını xarakterizə edən təsəvvürlərin aşkara çıxarılması, analizi və uzlaşdırılması üçün sadə və faydalı instrumentarilərlə təmin edir və bundan başqa tədqiqatçıya problemi özəl olaraq dərinləndirməyə, məsələnin qoyuluşunu dəqiqləşdirməyə və sonrakı tədqiqatlara tam hazır vəziyyətdə görüşməyə imkan verir.

Bu sxemin çərçivəsində formalaşdırılması mümkün olmayan faktorları analiz etmək, ekspertlərin rəyini, təcrübəsini, biliklərini, intuisiyasını nəzərə almaq, sağlam düşüncəyə zidd olmayan fikirlərdən istifadə etmək mümkündür.

Koqnitiv xəritə təsəvvürlərin vizuallaşmasının rahat sxemi kimi tədqiqatçıya subyekt və obyektin qarşı qarşıya qoyulmasını aradan qaldırmaq, keçirilən tədqiqatın tədqiq olunan sosial obyektə təsirini hesaba almaq və sosial prosesin ona qoşulmuş sosioloqa əks-təsirini kontrol etməyə imkan verir.

Koqnitiv instrumentarilərin bu fəsildə nəzərdən keçirilmiş kommunikativ imkanlarının öyrənilməsinin perspektivliyini xüsusi olaraq qeyd etmək lazımdır. Məhz bu kommunikativ sahədə bir çox sosial problemlərin effektiv həllinin yüksəldilməsi üçün daha çox aşkar resurslar vardır.

### **Məsələlər və tapşırıqlar.**

1. P.Berqer tipik bürokratin koqnitiv stilinin dərin xarakteristikasını vermişdir (27, s.211-212). Berqerin özünün, eləcə də digər aparıcı sosioloqların: nəzəriyyəçilərin, praktiklərin, müəllimlərin koqnitiv stilini xarakterizə etməyə cəhd edir.

2. R.Donson öz təsnifatını ABŞ prezidentlərinin və aparıcı menecerlərin koqnitiv stillərinin analizi üçün tətbiq etmişdir. Bunu yerli material üzərində etməyə cəhd edir.

3. Çox vaxt münaqişənin analizi üçün müharibə metaforası və onun atributlarından – düşmənin mühasirəyə alınması, artilleriya hazırlığı, kəşfiyyat və diversiyaların təşkili, cəbhəboyu müdafiə və s. istifadə olunur.

Müharibə metaforasına aid daha 3-4 faydalı atributu misal gətirin.

Məlumdur ki, bütün müharibələr gec-tez sona çatır. Müharibə metaforasının hansı atributları konfliktli situasiyanın sülh yolu ilə həll edilməsinə yardım göstərə bilər?

4. İşçi qruplarının formalaşdırılması zamanı ekspertlərin koqnitiv stillərini nəzərə almaq lazımdır?

5. İnsanın koqnitiv stili illər keçdikcə dəyişirmi?

6. K.Saydn (56) əsərində şəkil 3.5-də təsvir olunmuş koqnitiv xəritənin köməyi ilə inkişaf edən tipik ölkənin iqtisadi inkişafının dinamikası və hakimiyyət uğrunda hökumətin və dissidentlərin mübarizəsi ilə bağlı siyasi qeyri-sabitlik tədqiq olunur. Qövslərdə olan nişanların əsaslı olduğunu müstəqil olaraq yoxlamağa, müsbət və mənfi əks-əlaqələrin konturlarını aşkara çıxarmağa cəhd edin.

Şəkil 3.5. İnkişaf edən ölkənin sosial-siyasi sisteminin koqnitiv xəritəsi:

1- dissidentlərin təsiri; 2 – təhlükə dərəcəsi; 3 – idarəetmənin mərkəzləşdirilməsi; 4 – müdafiə üçün ayrılmış resurslar; 5 - məhrumiyyətlərin səviyyəsi; 6 – vətəndaş azadlıqları; 7 – islahatların xeyrinə edilən təzyiqlər; 8 – resursların istifadəsinin tempi; 9 - əhalinin həyat səviyyəsi; 10 – iqtisadi aktivlik üçün resurslar; 11 – iqtisadi inkişafın tempi; 12 – ümumi resurslar.

7. Riyaziyyatın koqnitiv xəritə şəklində öyrənilməsinə öz münasibətinizi vizuallaşdırmağa cəhd edin. Alınmış koqnitiv xəritəni analizdən keçirin. Tədrisin keyfiyyətini artırmaq üçün zəruri olaraq nə etmək lazımdır?

8. Növbəti seçkilərə münasibər məsələsi ilə əlaqədar olaraq qonşu qrupda tələbələr arasında sorğu keçirin. Anketdə cəmi üç sual olacaq:

a) sizin seçkilərə olan münasibətinizə hansı əsas faktorlar təsir göstərir?

b) faktorlar arasında hansı səbəb – nəticə əlaqələri daha çox mühümdür?

c) səbəb – nəticə əlaqələrinin nişanları hansılardır?

Toplanmış məlumatlar əsasında hər bir sorğulanan üçün koqnitiv xəritə yaradın. Xəritələrin hansı fraqmentlərinə daha çox rast gəlinir? Koqnitiv xəritələrdə müsbət və mənfi əks-əlaqə çikllərinə nə qədər tez-tez rast gəlmək olur?

9. Fokus – qrupların keçirilməsi zamanı koqnitiv xəritələrdən hansı informasiyanı əldə etmək olar?

10. Koqnitiv xəritələri kommunikasiya vasitəsi kimi nəzərdən keçirək. Hansı situasiyalarda onları istifadə etmək məqsədəuyğundur?

### **Ədəbiyyat**

1. Будон Р. Место беспорядка. Критика теорий социального изменения. М.: Аспект пресс. 1998.

2. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки. М.: Аспект Пресс, 1994.

3. Вартофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание. М., 1988.

4. Заславская Т.И. Социальный механизм трансформации российского общества // Социологический журнал. 1995. № 3. С. 5-21.

5. Зенкин А.А. Когнитивная компьютерная графика. М.: Наука, 1991.

6. Келле В.В. Переосмысление системной методологии: версия П. Чекленда // Системные исследования 1995-1996. М., 1996. С. 376-389.

7. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос, 2000.

8. Моисеев Н.Н. Математика в социальных науках // Математические методы в социологическом исследовании. М., 1981.

9. Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей. М.: Наука, 1994.

10. Мэнкью Н.Г. Макроэкономика. М.: МГУ, 1994.
11. Острейковский В.А. Теория систем. М.: Высшая школа, 1997.
12. Плотинский Ю.М. Визуализация информации. М., 1994.
13. Плотинский Ю.М. Модели социальных систем и современность // Вестник МГУ. Сер. 18. № 4. 2000. С. 96-107.
14. Смелзер Н. Социология. М.: Феникс, 1994.
15. Современная философия науки. М.: Логос, 1996.
16. Татарова Г.Г. Методология анализа данных в социологии. М., 1998.
17. Тернер Дж. Аналитическое теоретизирование // THESIS. 1994. Т. 2. №4. С. 119-157.
18. Тихомиров Н.П. и др. Моделирование социальных процессов. М., 1993.
19. Толстова Ю.Н. Измерение в социологии. М.: Инфра-М, 1998.
20. Хайман Д.Н. Современная микроэкономика. М.: Финансы и статистика, 1992.
21. Шэннон Р. Имитационное моделирование систем - искусство и наука. М.: Мир, 1978.
22. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара: Изд-во Самарского ун-та, 1995.
23. Collier F.E. Continuous Systems Modeling. N.Y.: Springer, 1991.
24. Dey I. Qualitative Data Analysis. L.: Routledge, 1993.
25. Games B. General Systems Research: Quo Vadis// General Systems Yearbook. 1979. Vol. 24. P. 1-9.
26. Giddens A. Social Theory and Modern Sociology. Cambridge: Policy Press, 1987.
27. Maruyama M. Interwoven and Interactive Heterogeneity in 21st Century // Technological forecasting and social change. 1994. Vol. 45. №1. P. 93-102.
28. Miles M.B., Huberman A.M. Qualitative Data Analysis. L.: Sage, 1994.
29. Samuelson P. Foundations of Economic Analysis. Cambridge: Camb. Univ. Press, 1948.
30. Taft E.R. The Envision Information. N.Y., 1991.
31. Taft E.R. The Visual Display of Quantitative Information. N.Y., 1983.
32. Zeigler B.P. Theory of Modeling and Simulation. N.Y.: Willey. 1976.

## **Fəsil 4. Sosiologiyada modelləşdirmənin rolu**

### **4.1. Nəzəriyyələr və modellər**

Müasir elmi ədəbiyyatda “model” və “nəzəriyyə” anlayışları birmənalı şəkildə şərh edilmir, onların arasındakı sərhəd qeyri – müəyyəndir. Hal-hazırda elmi metodologiyada bu anlayışların aşağıdakı şərh qəbul olunmuşdur:

Model – bu ilk növbədə modelləşdirmə prosesinin və ya hadisənin idarə edilməsinə istiqamətlənmiş konseptual alətdir. Bu zaman gələcəyi qabaqcadan xəbər vermə, proqnozlaşdırma funksiyası idarəetmə məqsədlərinə xidmət edir.

Nəzəriyyə - bu modelə nisbətən daha abstrakt konseptual vasitədir, hansının ki, əsas məqsədi verilmiş prosesləri, hadisələri izah etməkdən ibarətdir. Gələcəyi qabaqcadan xəbər vermə funksiyası nəzəriyyədə hadisələri izah etmə məqsədlərinə istiqamətlənmişdir.

K. Tempelin fikrinə görə nəzəriyyə modellərdən ibarətdir, hansıların ki, elementləri və münasibətləri adətən uyğunlaşma qaydaları adlandırılan şey vasitəsilə aləm ilə bağlıdır.

Modellər üç tip uyğunluğu özündə ehtiva etməlidir:

- sosial aləmi təşkil etmək üsulu ilə modelin bu dünyanı təsvir etdiyi üsul arasındakı uyğunluğu;
- modelləşdirmə prosesində istifadə olunan aparat ilə modelləşdirilən nəzəriyyənin konseptual aparatı arasında olan uyğunluğu;

– nəzəriyyə ilə sosial aləm arasındakı uyğunluğu.

Elmi nəzəriyyəyə bir hipotetik – deduktiv sistem kimi standart yanaşmanı Princeton universitetinin professoru, elmi nəzəriyyəni düşüncə strukturlarının bir ailəsi kimi şərh edən strukturalist, model konsepsiyasının tərəfdarı olan B. van Franssenin konstruktiv empirizmi ilə tamamlamaq daha məqsədə uyğundur. O, hesab edir ki, “strukturalist yanaşma zamanı nəzəriyyə müşahidə edilən hadisələrin bir növ “şertyoj” ierarxiyası və ya “coğrafi xəritəsi” kimi bir şey olması aşkar olur, həm də ki, birinci səviyyənin “çertyojları” və “xəritələri” bu hadisələri bilavasitə təkrarlayırlar.

O, yazır: “Mən, elmi fəaliyyətin hadisələrə adekvat olmalı olan modellərin qurulmasından ibarət olmasını göstərən mövqeyimi bildirmək üçün “konstruktiv” sifətindən istifadə edirəm” [15, səh.345]. Onun fikrinə görə, nəzəriyyələr və xüsusən də modellər yararlı olmaq üçün heç də həqiqi olmağa məcbur deyildirlər.

Modelləşdirmə artıq çoxdan təfəkkürün iqtisadi obrazının ayrılmaz elementinə çevrilmişdir. İqtisadçılar modelləri müxtəlif iqtisadi indikatorlar arasında qarşılıqlı əlaqələri öyrənməyə imkan verən sadələşdirilmiş nəzəriyyə kimi nəzərdən keçirirlər [10]. “İqtisadi model adətən izah etmək istədiyi dəyişənlərə təsir edən çox az sayda faktorları nəzərə alır; o, insanların davranışı və insanların aralarında seçim etməyə məcbur qaldığı məhdudiyətlər haqqında müəyyən ehtimallar edərək bu dəyişənləri bir-biri ilə əlaqələndirir. İqtisadi model mürəkkəb bir mexanizmin sxematik şəklinə bənzəyir, hansında ki, müəyyən düymələr basıldığı və lingin dartıldığı zaman nəyin baş verəcəyini göstərməyə çalışırlar” [20, səh.12].

Sosioloji tədqiqatların ümumi şəkildə qəbul olunmuş metodologiyasında modelləşdirmə hansı rol oynayır? V.A.Yadovun [22] dərs vəsaitində göstəriləyi kimi, sosioloji tədqiqatın nəzəri-tətbiqi proqramı aşağıdakı metodoloji elementləri əhatə etməlidir:

- 1) problemin formul edilməsi, tədqiqat obyektinin və predmetinin müəyyən edilməsi;
- 2) Tədqiqat məqsədinin və məsələlərinin qoyuluşunun müəyyən edilməsi;
- 3) Əsas anlayışların dəqiqləşdirilməsi və interpretasiyası;
- 4) Tədqiqat obyektinin ilkin sistem analizi;
- 5) İşçi fərziyələrin inkişaf etdirilməsi.

Proqramın dördüncü mərhələsi “predmetin obrazını aşkara çıxartmalı, onu aydın izahlı (eksplikasiya olunmuş), daha dəqiq və müəyyən etməlidir. Predmeti bir növ sistem analizdən keçirmək lazımdır”, hansı ki, bu halda obyektə hərtərəfli yanaşmanın sinonimi kimi başa düşülür [22, səh.56]. ”Tədqiqat predmetinin ilkin sistem analizi - bu, əslində tədqiqat probleminin modelləşdirilməsidir”[22, səh.59].

Nəticədə tədqiqat obyektini “keyfiyyətə müxtəlif elementlərə ayrılmış, müəyyən hipotetik sistemdə vahid şəkildə birləşdirilmiş kimi təqdim oluna bilər”. İlkin analizin nəticəsi qrafik sxem şəklində təqdim oluna bilər.

Beləliklə, bu fəslin terminlərində sosioloji tədqiqatın hamı tərəfindən qəbul olunmuş proqramının dördüncü mərhələsi olan modelin qurulması prosesi-“modelləşdirmə” adlandırıla bilər.

Müasir sosioloji nəzəriyyədə getdikcə genişlənən böhranı nəzərə alaraq demək olar ki, məhz model yanaşması nəzəri və tətbiqi sosioloji tədqiqatları birləşdirə bilər. Ayrı-ayrı dəyişənlərin fraqmentar analizinin əvəzinə onların qarşılıqlı əlaqəsinin, yəni modelin nəzərdən keçirilməsi - yanaşmanın tamlığını təmin edə bilər, belə ki, model şərtsiz olaraq müəyyən tamlıq dərəcəsinə malikdir və o, bu mənada sistemdir.

#### **4.2. Modellərin tipologiyası və onların qarşılıqlı əlaqəsinin sxemi**

Modellərin təsnifatı üçün bir əsas olaraq çox vaxt onların formul edildiyi dil növü götürülür:

- məzmunlu model təbii dildə formul edilir;
- formal model bir və ya bir neçə formal dildə (məsələn, riyazi nəzəriyyə və ya proqramlaşdırma dillərində) ifadə olunur.

Təbiət elmləri sahəsində çox vaxt ancaq riyazi modelləşdirməni qəbul edirlər, ancaq humanitar sahədə daha çox məzmunlu modellərdən istifadə olunur—bizim bu tədris vəsaitimizin əsas hissəsi məhz onlara həsr olunmuşdur. Müxtəlif tiplərdən olan modellərin qarşılıqlı münasibətini əsaslandırmaq üçün şəkil 4.1 nəzərdən keçirək.

Hər bir model sonucda reallığın fraqmenti olan obyektin modelidir (verilmiş sxemdə yuxarı səviyyə). Obyekti müşahidə edən individ\* fikrində onun müəyyən bir xəyali obrazını yaradır - biz onu koqnitiv model adlandıracağıq. Hazırki halda koqnitoloqlar koqnitiv model dedikdə obyekt ilə qarşılıqlı təsir modelini nəzərdə tutaraq həm də “mental“ model terminindən istifadə edirlər. Bir sıra elmi işlərdə “mental model” termini individə aid edilir, “koqnitiv model” termini isə koqnitiv sistemlərin digər modellərinin təsviri zamanı istifadə olunur. “Koqnitiv” və “mental” model terminləri hələlik sabit traktovkaya malik deyildirlər, bu da koqnitologiyanın həddindən çox gur inkişaf templəri və fənnlərarası xarakteri ilə

izah olunur.

Şəkil 4.1.

Model tipləri

Ümumi halda individin yerində hər hansı bir koqnitiv sistemin adı çəkilə bilər.

Obyektin koqnitiv modelini formalaşdırarkən individ bir qayda olaraq müəyyən, konkret suallara cavab verməyə çalışır, buna görə də obyektin daha kompakt və lakonik təsvirini almaq məqsədilə sonsuz olan mürəkkəb reallıqdan lazım olmayan hər şeyi siyirib



Рис. 4.1. Типы моделей

atır. Obyektin koqnitiv modeli fərdin “dünya mənzərəsinin” — onun davranışının, istiqamətlənmələrinin, dəyərlərinin, maraqlarının xüsusiyyətləri əsasında formalaşır. § 3.2-də verilmiş koqnitiv xəritələr koqnitiv modellərə nümunə ola bilərlər.

Modelləşdirmənin növbəti mərhələsi – məzmun modelin qurulmasıdır. Bu zaman iddia etmək olmaz ki, bu model koqnitiv modelin sadəcə olaraq verballaşmış kopyasıdır. Məsələ ondadır ki, koqnitiv modeldə elə elementlər ola bilər ki, fərd onları formul etməyi bacarmasın və ya bunu etmək istəməsin. Bundan başqa, əks situasiyanın da ola bilməsi mümkündür. Əgər məzmunlu model bir başqası tərəfindən formul edilərsə və ya kollektiv yaradıcılıq məhsuludursa, onda modelin ayrı-ayrı elementlərinə münasibətdə onun interpretasiyası, anlama səviyyəsi əhəmiyyətli dərəcədə müxtəlif variasiyalarda ola bilər.

Məzmun modelin qurulması obyektin davranışı haqqında yeni informasiya əldə etməyə, digər analiz üsulları vasitəsilə aşkara çıxarılması mümkün olmayan qarşılıqlı əlaqə və qanunauyğunluqları aşkara çıxarmağa imkan verir. 3-cü fəsildə verilmiş koqnitiv xəritələr əks əlaqə konturlarının fəaliyyətini qiymətləndirməyə və obyektə müxtəlif təsirlərin nəticələrini proqnozlaşdırmağa imkan verir.

Məzmun modellər funksional əlamətə görə təsviri, izahedici və proqnozlaşdırıcı olaraq üç hissəyə bölünür.

Obyektin istənilən təsvirini təsviri model adlandırmaq olar. İzahedici modellərin vəzifəsi nəyin nəyə görə baş verməsinə cavab verməkdir. Proqnozlaşdırıcı modellər obyektin gələcək davranışını təsvir etməlidir, yəni tədqiq olunan obyektə bu və digər təsir hansı dəyişikliklərə səbəb olacaq sualına cavab verməlidirlər. Qeyd edək ki, proqnozlaşdırıcı modellər heç də izahedici modelləri özlərinə qoşmaq məcburiyyətində deyildirlər. Bəzən empirik ümumiləşdirmələr əsasında, yəni ancaq təsviredici modellərin məlumatları əsasında kifayətləndirici proqnoz əldə etmək olur.

Formul edilməsində verilmiş olan elmi predmet sahəsinin nəzəri konseptləri və konstrukları istifadə olunan məzmun modeli konseptual model adlanır. Daha geniş mənada konseptual model dedikdə müəyyən konsepsiyaya və ya nöqteyi –nəzərə əsaslanan məzmun model başa düşülür. Konseptual modelin formul edilməsi çox vaxt obyektin ilkin təsvirindən onun formal modelinə doğru aparıcı yolda mücərrədləşmənin müəyyən səviyyəsinə çatmaqdan ibarətdir.

Konseptual modellər ya sırf verbal formada olur, ya da qarışıq, verbal -vizual şəkildə ifadə olunurlar. Konseptual modellərin üç əsas növü var: məntiqi- semantik, struktur-funksional və səbəb –nəticə.

Struktur-funksional modelin tipik nümunəsi marketinq sisteminin konseptual modelidir (bax: § 2.3., şəkil 2.3). Yada salaq ki, Çekləndin metodologiyasında hər bir konseptual modelin arxasında problemlə situasiyanın müəyyən cür davranışı durur, hansı ki, əsas tərifdə lakonik şəkildə ifadə olunur.

3-cü fəsildə təsvir olunmuş koqnitiv xəritələr koqnitiv modellər kimi nəzərdən keçirilə bilərlər, amma vizuallaşandan sonra onlar səbəb–nəticə modelləri sinfinin tipik təmsilçisinə çevrilirlər.

Məzmunlu modelin qurulması, öyrənilməsi və təkmilləşməsi prosesində koqnitiv model aramsız olaraq modifikasiya olunur və mürəkkəbləşir. Humanitar elmlərdə modelləşmə dövrü adətən bununla da sona çatır, amma bəzi hallarda modeli o qədər formallaşdırmaq olur ki, bu zaman obyektin formal modelinin qurulması və öyrənilməsi mümkün olur.

Sosial elmlərdə formal modellər sxemin aşağı hissəsində layiqli, amma nisbətən kiçik bir yer tuturlar. Şəkil 4.1-də görüldüyü kimi formal modellər öz növbəsində iki qrupa bölünür: riyazi və kompüter.

Sosioloqlar tətbiqi sosioloji tədqiqatlar keçirərkən ölçmələr, seçmələr, toplanmış materialların analizi ilə məşğul olur və istəmədən formal riyazi metodlara və modellərə dalırlar. Amma, təqdim etdiyimiz vəsaitdə bu məsələlər nəzərdən keçirilmir, oxucuya bu barədə ixtisaslaşdırılmış dərsliklərə [16.18.19] müraciət etmək məsləhət görülür.

Formal modelin yaradılması tədqiq olunan sosial hadisələrin mahiyyətini dərk etmək, əsas qarşılıqlı əlaqələri və qanunauyğunluqları aşkara çıxarmaq imkanını verir. Analizin formal vasitələrindən istifadə etmək modelin davranışını öyrənməyə, yeni, aşkar olmayan nəticələr əldə etməyə imkan verir. Hər bir halda formal modeləşdirilmənin nəticələri məzmun modelin, ən vacibi isə koqnitiv modelin dəqiqləşdirilməsində istifadə olunur.

Formal və məzmunlu modellərin fərqləndirilməsi kifayət qədər əhəməlidir, amma nəyə görə həmişə koqnitiv model yada salınır? Məgər modelləşdirmə prosesinin müəyyən zehni fəaliyyətlə müşayiət olunması kifayət qədər aydın deyildirmi?

Koqnitiv səviyyəni nəzərə almaq zəruridir, çünki qızgın konseptual mübahisələr zamanı və yüksək mücərrədləşdirmələrin pərdəsi arxasında çox vaxt ən vacib olanı unudurlar — qərar məhz koqnitiv model əsasında qəbul olunur (əlbəttə ki, qərarların qəbuluna həm də koqnitiv stil, fərdin maraqları və motivasiyaları da təsir göstərir). Amma sosial elmlərdə koqnitiv faktorların aparıcı rolda olmasının şərti odur ki, koqnitiv modellər

sosial reallığın ayrılmaz hissəsidir, bundan başqa, onlar bir çox halda reallığın özünü formalaşdırır və qururlar (bax § 3.5).

**Modelin elementləri.** Obyektin verbal təsvirinə daxil olan bütün müddəalar və faktlar məntiqi semantik modelin elementləri hesab olunur. Belə modelin analizi adı gedən elm sahəsində toplanmış bilikləri cəlb etməklə, məntiqi vasitələrlə həyata keçirilir.

Struktur-funksional modelləri quran zaman adətən obyekt tərkib hissələrinə, komponentlərə, elementlərə, yarım sistemlərə bölünməsi nəzərdə tutulan tam bir sistem kimi nəzərdən keçirilir. Sistemin hissələri ayrı-ayrı məsələlərin həllinin məntiqi və zaman ardıcılığını, tabeliliyini təsvir edən struktur münasibətlər vasitəsilə bir-biri ilə bağlanır. Struktur-funksional əlaqələri müxtəlif növ sxemlər, xəritələr və diaqramlar şəklində vizuallaşdırmaq məqsədə uyğundur. Belə sxemlərin yardımı ilə tam sistemə münasibətdə ayrı-ayrı yarım sistemlərin işçi rolunu və vəzifəsini analiz etmək asandır.

Səbəb-nəticə modelləri çox vaxt obyektin davranışının izahı və proqnozlaşdırılması üçün istifadə olunur. Struktur-funksional modellərdən fərqli olaraq onlar əsasən tədqiq olunan proseslərin dinamikasının təsvirinə istiqamətləniblər, həm də ki, bu işdə zaman heç də həmişə aşkar şəkildə nəzərə alınmır. Məsələ ondadır ki, modelin elementlərini bir-birinə bağlayan səbəb –nəticə münasibətləri hadisə və proseslərin inkişafını zaman daxilində nəzərdə tutur. Belə modellərin elementləri tədqiq olunan obyektin davranışını təsvir edən anlayışlar, kateqoriyalar, konseptlər, konstruktargöstəricilər, indikatorlar və dəyişənlər ola bilərlər. Məzmunlu səbəb-nəticə modellərinin elementini “faktor” (latınca – faktor – istehsal edən, yaradan) — yəni tədqiq olunan proses və hadisələrin hərəkətverici qüvvəsi, səbəbi -adlandırmaq daha yaxşıdır.

“Faktor” termini tədqiqatçının yadına salır ki, obyekt hissələrə və komponentlərə bölündükdən sonra aşağıdakı əməliyyatların olması zəruridir:

- əsas qarşılıqlı əlaqələrin üzə çıxarılması;
- bəzi faktorların dəyişməsinin modelin digər komponentlərinə təsirini müəyyən etmək;
- yığılmış mexanizmin tam halda necə işlədiyi və onun tədqiqatçını maraqlandıran parametrlərin dinamikasını adekvat olaraq təsvir edib- etməyəcəyini anlamaq.

Hadisənin səbəb –nəticə mexanizminin öyrənilməsindən danışan zaman çox vaxt minimal miqdarda faktorları saxlayaraq artıq olan hər şeyi kənarlaşdırırlar, halbuki onların qarşılıqlı təsiri öyrənilən obyektin quruluşunu anlamağa və davranışını proqnozlaşdırmağa imkan verir.

Hadisənin mexanizmindən danışarkən biz diqqətimizi işin mahiyyətinə yönəldərək nəzərdən keçirilən hadisənin üst qabığından özəyinə, ürəyinə keçirik.”Mexanizm” anlayışı çox vaxt yaxşı tanış olan və anlaşılan bir şeyə (məsələn, mexaniki analoqlara – o cümlədən sadələrinə - çarx, yelləncək, ling, prujin və s.) müraciət edərək metafora kimi işlədirik.

İstənilən halda mexanizm—öyrənilən obyektin modelidir, buna görə də akademik T.İ.Zaslavskaya rus cəmiyyətinin transformasiyasının sosial mexanizmini analiz edərək hesab edir ki, ”bu mexanizmin öyrənilməsi rus cəmiyyətinin transformasiyasının hərəkətverici qüvvələrini, qanunauyğunluqlarını, mərhələlərini, əldə olunmuş və mümkün olan nəticələrini daha dərinə və sistemli şəkildə izah etməyə imkan verə bilər” [4, səh.7].

**Məsələnin qoyuluşu.** Məzmun modelin formul edilməsinin son mərhələsini məsələnin qoyuluşu<sup>8</sup> adlandırırlar. Məsələni qoyduqdan sonra modelin tədqiqi, eksperimentlərin keçirilməsi, zəruri informasiyanın axtarışı mərhələsinin və nəhayət, mümkün alternativlərin, həllərin işlənilib hazırlanmasına və qəti fəaliyyət variantının seçiminə keçmək olar.

<sup>8</sup>Nəzərdə tutmaq lazımdır ki, bəzən məsələnin qoyuluşunu model qurulması işinin başlanğıc mərhələsi adlandırırlar, bu mərhələdə tədqiqatın əsas mərhələsinin ilkin olaraq dəqiqləşdirilməsi və detallaşdırılması baş verir.



Sistemlərin tədqiqi zamanı məsələlərin qoyuluşunun əsas mərhələləri § 1.2 – də nəzərdən keçirilmişdir, burada onu da qeyd etmək lazımdır ki, məsələlərin qoyuluşundan sonra fəaliyyətin iki variantı mümkündür – modelin məzmun səviyyəsində öyrənilməsi və ya obyektin təsvirinin sonrakı formalaşdırılması və tədqiqatın formal metodlarına keçid.

Məsələlərin qoyuluşunun ən vacib hissəsi tədqiq olunan obyektin yönəlməli olduğu məqsədlərin formul edilməsi, eləcə də model və məhdudiyyətlərin əsas faktorlarının müəyyən edilməsidir. Məhdudiyyətləri müəyyən etmək – obyektin yolverilən və yolverilməz vəziyyətlərinin mümkün hərəkətlərinin siyahısını müəyyən etmək deməkdir. Məhdudiyyətlər düşünülmüş məqsədlərə nail olmağa mane ola bilərlər.

Nəzərdə tutmaq lazımdır ki, fəaliyyətdə olan obyektin bir neçə məqsədi və ya meyarı ola bilər. Bir qayda olaraq məsələnin qoyuluşu prosesində əsas olan bir meyarı seçib ayırmağa çalışırlar, amma, əslində təcrübədə buna heç də həmişə nail olmaq olmur. Qeyd edək ki, bir neçə meyarın olması qərarın seçilməsi işini çətinləşdirir [7].

Əgər meyar və məhdudiyyət anlayışlarını formal analizdən keçirsək, onda məlum olar ki, bir çox halda meyarları məhdudiyyətlərə çevirmək olar. Həqiqətən də, əgər obyektin funksiya etməsinin məqsədi hər hansı bir  $G$  göstəricisinin ən böyük (maksimal) qiymətinə çatmaqdırsa, onda təcrübədə  $F$  plankasını - hansını ki bu göstərici aşıb keçməlidir — müəyyən edib qoymaq kifayətdir. Bu şəkildə  $G$  göstəricisinin maksimallaşdırılması meyarından  $G > F$  təmin edən həllin axtarışına keçmək mümkün olur.

R.Akoffun həll etdiyi məsələlərə qayıdaq (bax səh.49). Birinci məsələni yenidən nəzərdən keçirək, hansında ki, istehsalatın əsas problemi tələbatda baş verən kəskin tərəddüdlər və bunun səbəbindən yaranan kəskin axıcılıq olmuşdur. Problemi bir fəaliyyət meyarının (maksimal gəlir əldə etmək) digər meyarla (avadanlığın işlə müntəzəm yüklənməsi) əvəz edilməsi sayəsində həll etmək mümkün olmuşdu. Elə görünür ki, ortada mürəkkəb olan bir şey yoxdur. Ancaq onu nəzərə almaq lazımdır ki, gəlirin maksimallaşdırılmasından imtina etmək heç bir normal amerikalının ağına heç vaxt gələ bilməz.

Avtobus korporasiyasında yaranmış konflikt haqqında misal daha ibrətamizdir. Bu halda problemi daşınmalar prosesi təşkilinin yeni sxemi həll etmişdir, yeni sxemə görə konduktorlar pik saatlarında avtobuslarda deyil, dayanacaqlarda işləyirdilər.

Bu misalda biz daşınma prosesinin gedişi ilə bağlı məhdudiyyətlərin vacib şəkildə yenidən gözdən keçirilməsi ilə üzləşirik. Mümkün iş variantlarının sahəsi kökündən dəyişdirilməlidir. Burada tədqiq olunan sosial proseslərin bir xüsusiyyətini qeyd etmək zəruridir – meyar və məhdudiyyətlərin dəyişdirilməsi bütün maraqlı tərəflərin razılığını tələb edir. Yəqin ki, tələb olunan razılıq uzun müzakirələr, diskussiyalar nəticəsində ərsəyə gəlmişdir, bu prosesdə iştirakçıların məqsədlər və mümkün sərhədlər haqqında təsəvvürləri kökündən dəyişmişdir. Beləliklə, modelləşdirmə prosesi kollektiv, dialoq xarakteri daşmışdır ki, bu da “yumşaq” sistem metodologiyasının ən vacib prinsiplərindən biri hesab olunur (bax: fəsil 2).

E.Qiddens sosioloji tədqiqatların nəticə etibarlılığı ilə səmərəliliyinin artması üçün bu prinsipin aktuallığını qeyd edərək sosioloqlar, sifarişçilər və problemlə situasiyanın digər

iştirakçıları arasında kommunikasiya prosesini təmin edən dialoq modelindən istifadənin zəruri olduğunu deyir [26, səh.47]. Kollektiv modelləşdirmə prosesini şərti olaraq şəkil 4.2-də verilmiş sxem şəklində təsvir etmək olar.



#### Şəkil 4.2. Kollektiv modelləşdirmə sxemi

Görəsən elə qaydalar komplekti varmı ki, onlara riayət etmək yaxşı modelin qurulmasına zəmanət vermiş olsun? Bu cür suala cavab verərkən məşhur amerikan alimi R.Şennon qeyd edir ki, “modellərin işlənilib hazırlanması üçün istənilən qaydalar kompleksi ən yaxşı halda məhdud faydalılığa malikdir və gələcək modelin karkası qismində və ya onun qurulmasının başlanğıc nöqtəsi qismində təxmini olaraq xidmət edə bilər” [21, səh.33].”Modelləşdirmə sənətinə dərin biliklər ilə yanaşı orijinal təfəkkür, ixtiraçılıq qabiliyyəti və fərasətə malik adamlar sahib ola bilərlər...

Sistemin davranışını təsvir edən dəyişənlərin, parametrlərin, münasibətlərin, eləcə də modelin effektivliyinin meyarlarının seçimi üçün sehirlə formullar yoxdur“ [21, səh.35].

Reallığın hansı aspektlərinin modeldə əks olunmasının vacib olması haqqında dəqiq tövsiyələr hələlik məlum deyil, bu da ki, bir o qədər də əhəmiyyətli deyil [9]. Yaxşı məzmun modelin qurulması üçün təcrübə, intuisiya tələb olunur, hansının ki, inkişafına bu kitabda sosial proseslərin müvəffəqiyyətli modelləşdirilməsinə aid verilmiş nümunələri öyrənmək yardım göstərə bilər.

Obyektin formal modelinin öyrənilməsi məzmun modelinin işlənilib hazırlanmasında əhəmiyyətli dərəcədə yardımçı ola bilər. Obyektin formal model prizmasından baxaraq nəzərdən keçirilməsi formullaşdırmanı dəqiqləşdirməyə, əskik olan elementləri aşkara çıxartmağa, artıq olan hər şeyi kənarlaşdırmağa yardım edir. Amma, modelin qurulması modelləşdirmə prosesinin ancaq birinci hissəsidir, ikinci – modelin öyrənilməsi (əməliyyatlar, eksperimentlərin həyata keçirilməsi ) hissəsi də heç az əhəmiyyət kəsb etmir.

#### 4.3. Vizuallaşdırma və modelləşdirmənin keyfiyyət metodları

Rəqəmli informasiyanın kəmiyyət metodlarından fərqli olaraq keyfiyyət metodları söz formasında verilmiş informasiyanın analizi üçün nəzərdə tutulmuşdur. Məzmun modelində informasiya bir qayda olaraq mətn şəklində verildiyi üçün məhz kəmiyyət metodları sosial proseslərin modelləşdirilməsinin bütün mərhələlərində əhəmiyyətli yardım göstərə bilər.

İnsan zəif strukturlaşdırılmış, qeyri-formal sosial problemləri həll edərkən keyfiyyət mülahizələrindən istifadə etməyə sadəcə olaraq məcburdur. Amma, keyfiyyət təfəkkürünün də köməkçi vasitələrə istinad etməyə ehtiyacı var, hansılar ki, mürəkkəb konseptual analizi asanlaşdırır, fəaliyyətin mümkün olan sərhədlərini aşkara çıxarmağa imkan verir və ən başlıcası olaraq, problemin həlli axtarışının perspektivli istiqamətlərini tapmağa kömək edirlər.

Problemlə situasiyanı başımızda götür-qoy edərkən ancaq öz intellektimizin gücünə arxalanmağımızı düzgün hesab etmək olmaz. Psixoloqlar iddia edirlər ki, insanın qısamüddətli yaddaşı eyni zamanda nə az, nə çox -  $7\pm 2$  faktordan istifadə etməyə imkan verir. Əgər bu faktorların qiyməti qarşılıqlı əlaqəli olaraq dəyişirsə, onda onların dinamikasını izləmək daha çətindir. Bu situasiyada yeganə çıxış yolu təsəvvürlərin vizuallaşdırılması və sonra onların keyfiyyət səviyyəsində analizinin keçirilməsidir.

XX əsrin ikinci yarısında informasiyanın ənənəvi təqdimat formalarına və analizinə elmi-texniki tərəqqi getdikcə daha çox təsir göstərir. Yeni informasiya texnologiyaları adət etdiyimiz koqnitiv vərdişləri tədricən, amma getdikcə daha açıq şəkildə dəyişdirir. Bəzi sahələrdə koqnitiv deqradasiya gözə dəyir. Belə ki, karkulyatorların geniş yayılması uşaqlarda şifahi hesab vərdişlərinin zəif olmasına səbəb olmuşdur. İnsanın yaxşı yaddaşa tələbatı getdikcə azalır, kompyuter məlumat bazalarından istifadə etmək bacarığı tezliklə yaddaşı əvəz edəcəkdir. Amma vizuallaşma sferasında insanın mətn və qrafik informasiyanın işlənməsi və saxlanması sahəsində informasiya texnologiyalarının tərəqqisinə əsaslanan koqnitiv qabiliyyətlərinin inkişafının qeyri-məhdud imkanları vardır.

İnformasiya təqdimi formaların təkamülü ibtidai insanın qayaüstü rəsmlərindən başlanmışdır. Sonra piktoqrafik yazı meydana gəldi. Sadə xəritələr və planlar artıq b.e. əvvəl üçüncü minillikdə istifadə olunmağa başlandı. Mesopotamiyanın sxematik təsvirinin verildiyi lövhə təqribən b.e.əvvəl 2400-2200-cü illərə aiddir.

Statistik qrafiklər və diaqramlar meydana ancaq XVIII əsrin sonunda çıxdılar. İnformasiya təqdimatının beynəlxalq standartlarının hazırlanması haqqında məsələ XX əsrdə dəfələrlə qaldırıldı. Dil maneələrinin aradan qaldırılmasına olan zərurət piktoqramların geniş yayılmasına (məişət texnikasının işlədilməsinə aid verilən təlimatlarda, kompyuter menyularında) səbəb oldu, M.Maruyama isə piktoqrafik dilin 88 feli olan mümkün variantlarından birini artıq işləyib hazırlamışdır [27].

İnformasiya təqdiminin ən geniş yayılmış forması olan mətn də modernizasiya olunur. Mətnin kommunikasiyaların xətti vasitələrinə xas olan bir istiqamətli, nəqli struktura malik olmasını onun getdikcə daha çox qınanmasına səbəb olur. Son illər mətnin qeyri-xətti, şəbəkə şəklində təşkilini təmin edən hipermətn texnologiyalarından getdikcə daha geniş istifadə olunur, bunu dedikdə mətndə böyük miqdarda qarşılıqlı sitatların gətirilməsi (məsələn, ensiklopedik lüğətlərdə olduğu kimi) nəzərdə tutulur. Hipermətnin oxucusu verilmiş materialı müxtəlif cür strukturlaşdıran bir neçə başlıqla eyni zamanda işləmək imkanı qazanır. Oxucu nəinki təkcə mətn üzrə “naviqasiya” vasitələrini seçmək, həm də şəxsi başlıqlar yaradaraq mətnə əlavələr etmək kimi imkanlara da malikdir [12].

Hipermətn texnologiyasının əsas məziyyəti informasiya təqdimatının strukturlaşdırılması imkanındır, hansı ki, məlumatların keyfiyyət analizinin müxtəlif metodlarında aktiv istifadə olunur. İnformasiya təqdimatının şəkil, qrafik, xəritə, diaqram, çertyojlar şəklində olan qrafik forması keyfiyyət analizində heç də az rol oynamır. Sırf verbal forma problemin intuitiv olaraq anlanmasını kifayət qədər tam şəkildə əks etməyə heç də həmişə imkan vermir. Burada əsas rol obrazlı təfəkkürə məxsusdur. Bununla əlaqədar olaraq problemlə situasiyanın bütün zənginliyi və rəngarəngliyi mümkün olduğu qədər əks etdirən obrazlı diaqramlardan istifadə etmək haqqında Çeklendin ideyası çox perspektivli görünür (bax: şəkil 2.2).

Flad və Karson belə diaqramları sosial, iqtisadi və istehsalat problemlərinin geniş sinfinin həlli üçün istifadə etməyi tövsiyyə edirlər. Onların fikrinə görə şəkillərin karikatura üslubunda olması nəzərdən keçirilən modelin ən çox əhəmiyyətli elementlərini gözə çarpdırır, bu da diqqəti problemin düyün nöqtələrində toplanmasına yardım göstərir. Məlum oldu ki, hər hansı bir standartlaşdırılmanın olmaması belə şəkil elementlərinin müzakirə iştirakçıları üçün heç bir kommunikativ çətinlik yaratmır (bax: § 2.4). Bundan belə bir nəticə çıxır ki, bütün qrafik təsvirlər ekvivalentdir”. Bir şəkil 10 000 sözdən yaxşıdır” kimi qədim şərq kəlamını heç də bütün şəkillərə və çertyojlara aid etmək olmaz. Kompyuter qrafik modellərinin qanunvericilərindən biri olan E.Taft 1983 və 1991-ci illərdə iki albom nəşr etdirdi, müəlifin fikrinə görə albomlar “Koqnitiv sənət muzeyinin” bir növ kataloqu olmalı idilər [30, 31]. Albomlarda informasiya analizinin effektivliyini xeyli yüksəldən koqnitiv instrumentlər qismində nəzərdən keçirilən qrafiklərin, xəritələrin, cədvəllərin ən yaxşı nümunələri toplanmışdır.

### **İnformasiya təqdimatının cədvəl forması.**

Rəqəmli və mətnli informasiyanın strukturlaşdırılmasının ən rahat formalarından biri cədvəllərdir. Cədvəllərin konstruksiyası bir-biriləri ilə bağlı olan bir sıra elementləri kompakt şəkildə cəmləməyə imkan verir. Cədvəllərin bitişik olan xanalarında yerləşdirilmiş informasiyanı həm üfqi sətirlər, həm də şaquli sütunlar üzrə hərəkət etdirərək müqayisə etmək, tutuşdurmaq, qarşılaşdırmaq çox rahatdır. Cədvəl forması məlumatların təsnifatı üçün də çox münasibdir, zəruri informasiyanın yoxluğu cədvəldə asanlıqla gözə dəyir. Məlumatların sistem analizi metodlarının əksəriyyətində cədvəl forması informasiya təqdimatının əsas və ya köməkçi vasitəsi qismində istifadə olunur.

Ulrixin metodologiyası (bax: § 2.4) cədvəllərin strukturlaşdırıcı və intizamlayıcı roluna ən yaxşı nümunədir.

Keyfiyyət analizi metodları üzrə mütəxəssislər olan M.Mayle və A.Quberman öz metodikalarında planlaşdırılan yeniliklərin nəticələrini qiymətləndirmək üçün nəzərdə tutulmuş “effektlər” cədvəlindən istifadə edirlər [28]. Burada yeniliklərin sosial struktura, onun funksiya etməsinə, eləcə də əməkdaşların davranışına (cədvəl sətirləri) təsiri nəzərdən keçirilir. Cədvəlin sütunları üç effekt tipinə uyğundur:

- yeniliklərin bilavasitə, ilkin nəticələrinə;
- uzunmüddətli nəticələrə;
- yeniliklərin əlavə, yan effektlərinə.

Cədvəldə hər bir effekt tipi üçün iki sütun ayrılıb, hansılarda ki, yeniliklərin pozitiv və neqativ nəticələri uçota alınır. Ekspert ayrıca götürülmüş cədvəldə verdiyi qiymətlərin qısa izahını verir, hansılar ki, müəllifin fikrinə görə sübutlar zəncirini formalaşdırmağa yardım göstərir və müxtəlif nöqtəyi-nəzərləri müqayisə etməyə imkan verir.

Amma, heç də bütün konseptual əlaqələri ikiölçülü cədvəl formasında təqdim etmək olmur.\* Daha mürəkkəb hallarda məlumatların təqdimatı və analizinin çoxölçülü üsulu zəruridir, hansı ki, müstəvi üzərində şəbəkə şəklində təsvir olunur<sup>9</sup>.

### **Səbəb-nəticə əlaqələri şəbəkələri.**

Vizuallaşmanın yaradıcı qüvvəsi səbəb-nəticə modellərinin şəbəkələr şəklində quraşdırılması zamanı özünü ən böyük dərəcədə biruzə verir. Şəbəkənin zirvəsində olan informasiya blokları kağız vərəq və ya monitorda elə yerləşdirilir ki, zirvələrin qarşılıqlı münasibətləri bir tərəfdən tamı əhatə etməyə, digər tərəfdən isə model elementlərinin lokal qarşılıqlı münasibətlərinin strukturunu əyani şəkildə göstərməyə imkan versin.

Şəbəkənin quraşdırılması prosesinin özü tədqiqatçıyı məcbur edir ki, modelin əsas elementlərini dəqiq müəyyən edib göstərsin. Şəbəkə modelinin qurulması mərkəzçilik, əlaqəlilik, nizamlılıq, ierarxiya və yenidən strukturlaşdırma ideyalarına əsaslanır. Şəbəkə formasında ssenarilər — hadisələrin ardıcılığının səbəb analizinin geniş yayılmış forması — təqdim etmək rahatdır.

Təcrübə göstərir ki, səbəb-nəticə əlaqəsinin qurulmuş şəbəkəsi heç də həmişə fərdin koqnitiv modelini əks etdirmir [13, 24]. Amma vizuallaşma prosesində koqnitiv model daha dəqiq, sistemli, ölçülüb-biçilmiş olur. Koqnitiv xəritənin analizi modelin girişlərini və çıxışlarını qiymətləndirməyə, kontrol olunan faktorların siyahısını tutmağa imkan verir.

Modelin qurulmasının yekun mərhələsində səbəb-nəticə əlaqələrinin işarələri (+ və ya -) müəyyən olunur, işarələr sosial hadisənin mexanizmi haqqında individin təsəvvürlərini əks etdirir.

Modelləşdirmənin ən vacib və məsuliyyətli mərhələsi qurulmuş modelin keyfiyyət analizidir. Çox vaxt səbəb-nəticə əlaqələrinin zənciri gözdən keçirilir, az hallarda isə müsbət və mənfi əks-əlaqə siklləri aşkara çıxarılır<sup>10</sup>.

Bəs modelin analizi, onun zaman daxilində “axıdılması”, proqnozun alınması və müxtəlif mümkün nəticələri qiymətləndirmək üçün hansı koqnitiv strategiyalardan istifadə olunur? Koqnitoloqlar belə hesab edirlər ki, insanlar səbəb-nəticə əlaqələrinin analizi üçün

<sup>9</sup>Çox vaxt cədvəldə rəqəmli informasiya verilir, amma onun analizi üçün də keyfiyyət metodlarından istifadə etmək məqsədəuyğundur. Müasir proqram təminatı bir cədvəl əsasında bir sıra diaqramlar qurmağa imkan verir. Bu halda “bir baxışla” böyük informasiya kütləsində olan “xüsusiyyətləri aşkar etmək, qanunauyğunluqları üzə çıxarmaq mümkün olur. Qrafiklərin EHM köməyi ilə asanlıqla qurulması tədqiqatçının koqnitiv vərdişlərinin getdikcə daha aşkar şəkildə dəyişdirir. Kompüter qrafikası sistemləri də öz növbəsində getdikcə daha intellektual və koqnitiv olur [5].

<sup>10</sup>Bu mövzuda seminarların keçirilməsinin demək olar ki, on illik təcrübəsinin göstərdiyi kimi koqnitiv xəritələrin tərtibi tələbələr üçün xüsusi bir çətinlik yaratmır. Model analizinin ikinci mərhələsi — sikl və zəncirlərin müəyyən olunması -daha çətinidir.

keyfiyyət mülahizələrindən istifadə etməyə üstünlük verirlər. Keyfiyyət mülahizələri qarşılıqlı əlaqələrin rəqəmlə qiymətləndirilməsini deyil — daha böyük, daha az, bərabərdir kimi tipli qiymətləndirmələrdən istifadə olunur. L.Zadə belə hallar üçün qiyməti rəqəmlə deyil, sözlə ifadə olunan "lingvistik dəyişən" anlayışını tətbiq etmişdir.

Qeyd edək ki, sosiologiyada belə dəyişənləri sıralanan adlandırlar. Koqnitoloqlar iddia edirlər ki, insan rəqəmlə ifadə olunmuş məlumatlara malik olmasına baxmayaraq yenə də həmin rəqəmləri "azdır" və "çoxdur" qiymətlərindən istifadə etməklə müqayisə etməyə çalışırlar.

Məşhur iqtisadçı P.Samuelson [29] hələ 1947-ci ildə keyfiyyət və kəmiyyət hesablamaları arasındakı fundamental fərqlər haqqında tezis hazırlamışdır. O, iddia edirdi ki, hətta iqtisadiyyatda kəmiyyət hesablamalarını həmişə tətbiq etmək olmur. Bunun əvəzinə keyfiyyət analizini keçirmək—yəni dəyişmələrin cəbri işarəsini (+,-) müəyyən etmək tamamilə mümkündür.

Öz koqnitiv modellərini zehində, kağız üzərində və ya displeydə analiz edən fərd müxtəlif səbəb-nəticə zəncirlərini keyfiyyət səviyyəsində (daha çox, daha az, gücləndirir, zəiflədir) nəzərdən keçirir və çox vaxt ancaq xətti zəncirlərlə kifayətlənir. Daha mürəkkəb situasiyalarda – səbəb-nəticə əlaqələrinin şəbəkəsini analiz etmək zərurəti meydana çıxanda – fərd A və B faktorlarını bağlayan iki zəncir aşkar edə bilər. Əgər bir zəncirin fəaliyyətinin nəticəsi digər zəncirin fəaliyyətinin nəticəsinə ziddirsə, yəni yolun biri A faktorunun B faktoruna təsirini bir növ gücləndirir (+), digəri isə zəiflədirsə (-), onda mülahizələrin keyfiyyət səviyyəsində qalaraq yekunlaşdırıcı təsir haqqında müəyyən bir nəticəyə gəlmək kifayət qədər çətinidir. Koqnitiv xəritələrdə çox vaxt elə olur ki, bir zirvə (faktor) əks əlaqənin biri mənfə, digəri isə müsbət olan iki konturuna eyni zamanda daxil olur. Belə situasiyalarda üç koqnitiv strategiyanın olması mümkündür:

1) intuitiv qiymətləndirmə əsasında istədiyimiz sıralama ilə konkret səbəb-nəticə zəncirinin və ya siklin dominantlığını elan etmək, qalanlara isə etina etməmək;

2) uzun-uzadı səbəb-nəticə əlaqələri zəncirlərinin hesablanması tələb etməyən qarşılıqlı təsirin lokal analizi ilə kifayətlənmək;

3) kəmiyyət qiymətləndirmələrinə və uyğun olan formal modellərin analizinə keçmək.

Son illərdə daha bir imkan yaranmışdır - koqnitoloqlar keyfiyyət modelləşdirilməsi işinə də girişiblər. Koqnitologiyanın gur inkişaf edən yeni, inkişaf edən sahəsi olan keyfiyyət modelləşdirilməsi üçün müxtəlif vasitələrin təqdim olunduğu kitabların və kompyuter sistemlərinin sayı getdikcə çoxalır [23].

Proqnozlaşdırmanın mürəkkəbliyinə baxmayaraq səbəb-nəticə modelləri çox effektiv kommunikativ vasitə olaraq qalırlar. Sosial problemlərin həlli bir qayda olaraq bir çox insanların maraqlarına toxunur. Təbiidir ki, məsələnin qrup tərəfindən həlli heç də ən yaxşı variant hesab olunma bilməz, diskussiya prosesi zamanı düzgün ideyalar və təkliflər kənarlaşdırıla bilər (necə deyirlər -təfəkkürün qruplaşması effekti). Bununla belə, iştirak prinsipi (participation) müzakirələrin nə qapalı, nə də pərdə arxasında olmasını deyil, qərarların qəbulu metodlarının təkmilləşdirilməsini, kommunikasiyaların kompetentliyinin yüksəldilməsini nəzərdə tutur. Məhz kollektiv modelləşdirilmə istiqamətində sistem analizi metodları, sosioloji informasiyanın keyfiyyət analizinin dialoji sxemləri, qrup qərarları qəbulunun dəstəklənməsi sistemləri inkişaf edir.

Keyfiyyət analizinin metodikalarında və o cümlədən koqnitiv xəritələrin qurulmasında hipermetn texnologiyalarına əsaslanan kompyuter proqramlarından -Hyper RESEARCH, ATLAS/ti, KANT, NUDIST, Meta Design, Hiperdok istifadə olunur. Koqnitiv xəritələri bilavasitə intervünün, məqalənin mətninin analizi əsasında qurmağa imkan verən sistemlər -MEGA, Sem Net işlənib hazırlanmışdır.

#### **4.4. Modellər və sistemlər**

Sistemin tərifini kifayət qədər ümumi şəkildə ifadə etmək üçün aşağıdakı müddəaları qəbul edək: sistem öz aralarında bir-biriləri ilə bağlı olan elementlər çoxluğu, hansı ki, bir tam, yəni ətraf mühitdən nisbətən asılı olmayan kimi nəzərdən keçirilir.

Verilən tərifdən belə bir nəticə çıxır ki, tədqiq olunan obyekt:

a) elementlər çoxluğu; b) bir-biriləri ilə bağlı olan elementlərin cəmi; c) tam, yəni bir sistem kimi tədqiq etmək olar.

Beləliklə, sosial birliyi çoxluq hesab etmək olar, bir şərtlə ki, onu təşkil edən elementlər (insanlar, insan qrupları) bir-biriləri ilə bağlı olmasınlar.

Sosial birlik bir-biriləri ilə bağlı olmayan çoxlu elementlərdən ibarət ola bilər, amma bu çoxluq tam (sistem) sayılmır, buna görə də onu sosial şəbəkə kimi nəzərdən keçirmək məqsədəuyğun deyil. Sosial şəbəkədə bir qayda olaraq vahid mərkəz, sət şəkildə mərkəzləşdirilmiş idarəetmə strukturu yoxdur. Belə şəbəkədə ösünü təşkilatlandırma qüvvələri üstünlük təşkil edir. Şəbəkənin sərhədləri göstərilir, hər bir element ancaq yaxın qonşuları haqqında məlumata malikdir. Şəbəkənin elementlərinin davranış qaydaları əsasən qeyri-formal xarakter daşıyır.

Bir çox nəzəriyyəçilər (R.Kollinz, E.Hiddens, M.Mann, M.Qrannovetter) müasir cəmiyyətin fəaliyyətində sosial şəbəkələrin getdikcə artan rolunu qeyd edirlər. Şəbəkə iqtisadiyyatı yaranır - bu gün hətta rəqib firmalar bahalı-bahalı elmi-tədqiqat işləri həyata keçirmək üçün şəbəkədə birləşməyə məcbur qalırlar. İnformasiya texnologiyalarının inkişafı M.Kastelsə belə bir fikri irəli sürməyə imkan verir ki, şəbəkə strukturları cəmiyyətinin yeni sosial quruluş kimi bərqərar olmuşdur, hansında ki, bu və digər şəbəkəyə aid olmaq mühüm hakimiyyət mənbəyi rolunu oynayır<sup>11</sup>.

Dəyişkən mütəşəkkil səviyyəsinə malik olan sosial birliyə bir nümunə kimi ictimai hərəkətin təkamülünü təqdim edək. Birinci mərhələdə mövcud quruluşdan narazı olan vətəndaşların qeyri-mütəşəkkil qrupu meydana çıxır. Bu qrupu individlərin çoxluğu kimi nəzərdən keçirmək məqsədə uyğundur. İkinci mərhələdə hərəkət kortəbii olaraq özünü təşkilatlandırır, aktivistlər qrupu meydana çıxır, ideologiya hazırlanır. Bu mərhələdə hərəkəti sosial şəbəkə kimi tədqiq etmək məqsədə uyğundur. Üçüncü mərhələdə hərəkət kütləvi xarakter alır. Mərkəzləşdirilmiş təşkilatı struktur, qaydalar, nizam -intizam yaranır. Hərəkət institutlaşır, partiyaya çevrilir, yəni sosial sistem olur.

Əgər sosial birlik tamlığa malikdirsə, onda biz onu sosial sistem kimi öyrənə bilərik. Sosioloji nəzəriyyədə "sosial sistem" anlayışından daha çoxplanlı, çoxmənalı və qeyri-müəyyən bir anlayış tapmaq çətindir. Ədəbiyyatda ona aid olan onlarla tərifə rast gəlmək olar, müxtəlif çalarların və traktovkaların olması isə variasiyaların sayını xeyli artırır. Alimlər bu fənn sahəsini dəfələrlə qaydaya salmaq istəyiblər, amma tipologiyaların heç biri ümumi şəkildə qəbul olunmadı<sup>12</sup>.

Sosial birliyi bir sistem kimi nəzərdən keçirərkən biz tam olan və tərtibediciləri fərqləndiririk. İndivid və ya individlər çoxluğu sosial sistemin elementi ola bilər. Məsələn, dünya sisteminin elementi ölkədir, bazarın elementi – firmadır. Bəzi nəzəriyyəçilər hesab edirlər ki, sistemdə ən azı iki element ola bilər. Bu kitabda individ sosial sistemin tipik olmayan hadisə hesab olunur (individ xarici mühitlə əlaqəsi olan tam kimi nəzərdən keçirmək olar).

İki qarşılıqlı fəaliyyətdə olan elementi heç də həmişə sistem kimi nəzərdən keçirmək məqsədəuyğun deyil. Məsələn, iki rəqib firma sistem hesab olunmur, amma onları bazar sisteminin elementi kimi tədqiq etmək olar.

<sup>11</sup>Вах.:Kastelye M. Становление общества сетевых структур // Новая постиндустриальная волна на западе.М.,1999.с.494-505.

<sup>12</sup>Вах . Radayev. V.V., Şkaratan O.İ. Социальная стратификация.М.:Аспект Пресс.1996.; Reznik Y.M. Введение в социальную теорию.М.,1999; Kultiqin V.P.Современные зарубежные социологические тенденции.М., 2000.

Analoji olaraq iki müharibə edən dövlət də sistem ola bilməz, amma onlar dünya sisteminin elementi kimi nəzərdən keçirilə bilirlər. Böyük sosial sistemlər milyonlarla insanlardan ibarətdir, hansılar ki, milyardlarla qarşılıqlı fəaliyyətdə iştirak edə bilirlər. Aydındır ki, tədqiqatçı bu qədər geniş aqlomeratın nizamlı təsvir üçün konseptual vasitələrə malik olmalıdır. Bu məqsədlə sosial sistemlərin klassik nəzəriyyələrində struktur anlayışından istifadə olunur. Struktur anlayışının istifadəsi aşağıdakıları nəzərdə tutur:

- sistemin elementlər çoxluğunu xırdalayıb çoxluqaltı çoxluqlara (sistemaltı sistemlərə) ayırmaq;
- sistemin fəaliyyətini xarakterizə edən çoxluqaltı çoxluqların ən əhəmiyyətli və sabit əlaqələrini seçib göstərmək.

Klassik struktur-funksional analizində hər bir sistemaltı üçün onun məqsəd və funksiyalarını müəyyən etmək, onları sistemin bütövlükdə məqsəd və funksiyalarına uyğun olaraq qiymətləndirmək nəzərdə tutulmuşdur. Biz struktur haqqında danışanda çox vaxt sistemin davranışını çox şeydə izah edən, nə isə stabil və dayanıqlı bir şey (skelet, bünövrə) nəzərdə tuturuq. Belə traktovka üçün parlaq misal kimi müəssisənin idarə olumasının təşkilati strukturunu göstərə bilirik.

Sosial sistemlərin klassik modelləri kifayət qədər stabil ətraf mühitdə adət halını almış, rutin sosial qarşılıqlı təsirlərin təsviri və analizi zamanı faydalı ola bilirlər. Belə sistemlərdə individlərin hərəkətləri bir növ avtomatik, qeyri-ixtiyari olaraq həyata keçirilir, çünki onlar dəqiq təlimatlar ilə müəyyən olunublar.

Müasir şəraitdə sosial sistemlərin elementləri və sistemaltıları kifayət qədər yüksək müstəqillik səviyyəsinə malikdirlər. Buna görə də belə sistemlərin təsviri və analizi öz diqqətlərini birinci növbədə tədqiq olunan qarşılıqlı təsirlərin tabe olduğu qaydalar məcmusunun öyrənilməsinə yönəltməlidirlər. Sosial sistemin bir qaydalar sistemi kimi nəzərdən keçirilməsi ayrı-ayrı elementlərin davranış xüsusiyyətlərindən fikrən ayırmaqla analizi əhəmiyyətli dərəcədə sadələşdirir<sup>13</sup>. Belə yanaşma zamanı insanlar sistemin elementi olurlar-- onlar ətraf mühitin bir hissəsi olurlar. Sosial sistemlərin belə modellərdən istifadə etməyin məqsədəuyğunluğunu və effektivliyi Nortun, Hyubnerin və başqa alimlərin tədqiqatları təsdiq edir.

Həqiqətən də, formal nöqtəyi—nəzərdən insanların ətraf mühitə aid edilməsinə heç bir şey mane olmur. Bir çox simvolik sistemlər üçün bu əməliyyat sözsüz ki, çox faydalıdır. Belə ki, dili sistem kimi nəzərdən keçirərkən tədqiqatçı bir çox məsələnin həlli üçün bu dilin daşıyıcılarından fikrən ayrıla bilər.

Sadalanmış sosial sistem modelləri öz diqqətlərini individlərin şüurlu davranışına, qərarların qəbulu proseslərinə, strategiyaların seçiminə praktiki olaraq yönəltmirlər. Qeyd olunmuş proseslərin tədqiqi üçün koqnitiv yanaşmadan istifadə etmək zəruridir. Sürətli dəyişikliklər, innovasiyaların tətbiqi dövründə sosial sistemi dəyişiklikləri müəyyən edə bilən və düşünülmüş qərarları qəbul edən bir koqnitiv sistem kimi nəzərdən keçirmək məqsədəuyğundur. Aydındır ki, individ koqnitiv sistemdir. Amma firmanı, siyasi partiyayı, dövləti koqnitiv sistem kimi nəzərdən keçirməyin mənası varmı? Sosial birlik “düşünə” bilirmi?

Bəlli sosial sistemin davranışını uzun müddət ərzində tədqiq edən müşahidəçi “dünya mənzərələrini” təsvir edən modelləri hətta öyrənilən sosial birlikdə qərarların qəbulunun real prosesləri haqqında səhih məlumatlara malik olmadan belə qurmağa haqqı var.

Beləliklə, tədqiqat məqsədlərindən asılı olaraq sosial sistemlər müxtəlif koqnitiv “linzaların” köməyi ilə tədqiq oluna bilər. Sosial birlik bir sosial sistem kimi; qaydalar sistemi kimi; koqnitiv sistem kimi nəzərdən keçirilə bilər. Sosioloqlar nəzəri və tətbiqi

---

<sup>13</sup>Ədəbiyyatda bəzən “qaydalar sistemi” termini əvəzində “mədəniyyət sistemi” termini elə həmin mənada işlənir. Qeyd edək ki, çoxmənalı və yaygın “mədəniyyət” anlayışından bu kontekstdə istifadə yanlışlığa səbəb ola bilər.

tədqiqatlarında çox vaxt integrasiya olunmuş yanaşmaları tətbiq edir, sosial-mədəni və ya sosial-koqnitiv sistemləri öyrənirlər [13].

Ancaq tədqiqat məqsədləri, həll olunan məsələlərin növləri, konkret situasiyanın xüsusiyyətləri daha faydalı və effektiv sosial sistem modelinin seçimini şərtləndirir. Amma sistem təfəkkürü texnikasına tam sahib olmaq təkcə müxtəlif sistem modellərini bilmək demək deyil, bu həm də lazım gəldikdə sistem əngəllərindən tam azad ola bilmək bacarığıdır.

Beləliklə, eyni olan sosial hadisələri müxtəlif koqnitiv “prizmalardan” baxaraq nəzərdən keçirmək, bu zaman konkret situasiyada elə yanaşmadan istifadə etmək lazımdır ki, zəruri olan nəticəni tez bir zamanda əldə etməyə imkan versin.

Sosial proseslərin modelləşdirilməsi texnikasının təkmilləşdirilməsi sosioloqun professional hazırlanmağında zəruri element olmalıdır. Amma nəzərdə tutmaq lazımdır ki, qeyri-tənqidi düşüncəli tədqiqatçılar bəzən reallığın həddindən çox sadələşdirilməsinə meyilli olurlar, “ipə-sapa yatmayan” gerçəkliyi qabaqcadan hazırlanmış çərçivə və sxemlərə zorla yerləşdirməyə çalışırlar. Modelə üzərində təcrübə keçirilən materialların qaydaya salınması və strukturlaşdırılması üçün nəzərdə tutulmuş bir alət kimi baxmaq məqsədəuyğundur. Modellər konkret məsələlərin həlli üçün qurulurlar, buna görə də bir-birini əvəz edə bilən və tamamlayan kifayət qədər geniş alətlər dəsti ilə işləməyi bacarmaq zəruridir.

Yadda saxlamaq lazımdır ki, bəzi hallarda müvəffəqiyyətlə tətbiq olunan model digər hallarda faydasız ola bilər. Modelləşdirmə mədəniyyəti hər bir modelin yanına onun doğru olması üçün vacib olan şərtlər siyahısının verilməsini tələb edir. Modeldən həqiqilik tələb olunmur. Model adekvat, iş qabiliyyətli olmalıdır, yəni qoyulmuş suallara qənaətbəxş cavablar verməlidir.

### **Suallar və tapşırıqlar**

1. Başqa modelin modelini qurmaq olarmı?
2. Obyektin fəaliyyət obyektini - bu obyektin bir hissəsi hesab olunur və ya onun modelinin?
3. Məhdudiyyətləri meyarlara çevirmək olarmı? “Məhdudiyyətlərin tətbiq edilməsi sistemin azadlıq səviyyələrinin sayını azaldır” müddəası doğrudurmu?
4. Formul edilməsində həm təbii, həm də süni dillərdən eyni zamanda istifadə olunmuş modellər mövcuddurlarmı?
5. Sosioloqun koqnitiv üslubu onun koqnitiv modelinə necə təsir göstərir?
6. Kollektiv modelləşdirməni sosial proses kimi nəzərdən keçirmək olarmı?
7. Koqnitiv sistem ətraf mühiti necə qavrayır - bir sistem kimi və ya model kimi?
8. Model obyektin bütün xarakteristikalarını kompleks şəkildə və ətraflı olaraq təsvir etməlidirmi?
9. Sosial sistemin tam birmənalı təsvirini quraşdırmaq olarmı?
10. Sosial sistemlərin təsvirinin formallaşdırılması nəyə görə lazımdır?
11. Sosial reallığın tədqiqinə model yanaşmasının əsas qüsurlarını sadalayın.
12. Sosial sistemin müxtəlif təriflərini (bax.fəsil 1) eyni bir obyektin sadəcə olaraq müxtəlif modelləri kimi nəzərdən keçirmək olarmı?
13. Elə sosial proseslər varmı ki, onları a) təbii dildə; b) süni dildə təsvir etmək mümkün olmasın?
14. Sosial sistem öz modelini bəyənmədiyinə görə dəyişə bilərmi ?

### **Ədəbiyyat**

1. Будон Р. Место беспорядка. Критика теорий социального изменения. М.: Аспект пресс. 1998.
2. Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки. М.: Аспект Пресс, 1994.



3. Вартофский М. Модели. Репрезентация и научное понимание. М., 1988.
4. Заславская Т.И. Социальный механизм трансформации российского общества // Социологический журнал. 1995. № 3. С. 5-21.
5. Зенкин А.А. Когнитивная компьютерная графика. М.: Наука, 1991.
6. Келле В.В. Переосмысление системной методологии: версия П. Чекленда // Системные исследования 1995-1996. М., 1996. С. 376-389.
7. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений. М.: Логос, 2000.
8. Моисеев Н.Н. Математика в социальных науках // Математические методы в социологическом исследовании. М., 1981.
9. Мышкис А.Д. Элементы теории математических моделей. М.: Наука, 1994.
10. Мэнкью Н.Г. Макроэкономика. М.: МГУ, 1994.
11. Острейковский В.А. Теория систем. М.: Высшая школа, 1997.
12. Плотинский Ю.М. Визуализация информации. М., 1994.
13. Плотинский Ю.М. Модели социальных систем и современность // Вестник МГУ. Сер. 18. № 4. 2000. С. 96-107.
14. Смелзер Н. Социология. М.: Феникс, 1994.
15. Современная философия науки. М.: Логос, 1996.
16. Татарова Г.Г. Методология анализа данных в социологии. М., 1998.
17. Тернер Дж. Аналитическое теоретизирование // THESIS. 1994. Т. 2. №4. С. 119-157.
18. Тихомиров Н.П. и др. Моделирование социальных процессов. М., 1993.
19. Толстова Ю.Н. Измерение в социологии. М.: Инфра-М, 1998.
20. Хайман Д.Н. Современная микроэкономика. М.: Финансы и статистика, 1992.
21. Шэннон Р. Имитационное моделирование систем - искусство и наука. М.: Мир, 1978.
22. Ядов В.А. Социологическое исследование: методология, программа, методы. Самара: Изд-во Самарского ун-та, 1995.
23. Collier F.E. Continuous Systems Modeling. N.Y.: Springer, 1991.
24. Dey I. Qualitative Data Analysis. L.: Routledge, 1993.
25. Games B. General Systems Research: Quo Vadis// General Systems Yearbook. 1979. Vol. 24. P. 1-9.
26. Giddens A. Social Theory and Modern Sociology. Cambridge: Policy Press, 1987.
27. Maruyama M. Interwoven and Interactive Heterogeneity in 21st Century // Technological forecasting and social change. 1994. Vol. 45. №1. P. 93-102.
28. Miles M.B., Huberman A.M. Qualitative Data Analysis. L.: Sage, 1994.
29. Samuelson P. Foundations of Economic Analysis. Cambridge: Camb. Univ. Press, 1948.
30. Taft E.R. The Envision Information. N.Y., 1991.
31. Taft E.R. The Visual Display of Quantitative Information. N.Y., 1983.
32. Zeigler B.P. Theory of Modeling and Simulation. N.Y.: Willey. 1976.

## **Bölmə 2. Sosial dinamikanın məzmunlu modelləri**

### **Fəsil 5. Sosial dəyişikliklər nəzəriyyəsinin əsas anlayışları**

#### **5.1. Sosial dəyişikliklərin tipologiyası**

Demək olar ki, bütün nəzəriyyəçi sosioloqlar sosial dinamika problemlərinə diqqət verirlər. Bununla belə, bir çox sosial böhranlar gözlənilməz olaraq baş verirlər və bundan başqa mövcud olan nəzəriyyələrin çərçivəsində baş verən dəyişiklikləri ağıllı şəkildə izah

edən bir şey tapmaq olmur. Son illərin dramatik hadisələri sosial dinamikanın mövcud konsepsiya və kateqoriyalarını yenidən gözdən keçirilməsini zəruri etmiş oldu. Amerikan sosioloqu M.Xallinen öz kolleqalarına yazdığı müraciətnaməsində (7) qeyd edir ki, dəyişikliklər tempinin sürətlənməsi, qloballaşma, müasir dünyada baş verən proseslərin qarşılıqlı bağlılıqlarının artması sosial dinamikanın öyrənilməsinə sosiologiya nəzəriyyəsinin ən aktual probleminə çevirmiş olur. Onun fikrinə görə, sosial elmlər tarixində sanki bir növ sikllər mövcuddur. Əvvəlcə sosial dinamikanın qlobal nəzəriyyələri formalaşır ki, onlarda proseslər abstrakt səviyyədə analiz olunur. Sonra qlobal nəzəriyyə bazasında konkret proseslərin daha müfəssəl şəkildə öyrənilməsi üçün nəzərdə tutulmuş bir sıra spesifik, lokal nəzəriyyələr (modellər) yaradılır.

Nəhayət də sonda lokal nəzəriyyələrin praktiki istifadə təcrübəsinin analizi və ümumiləşdirilməsi yeni qlobal nəzəriyyənin yaradılması zəruriyyətini yaratmış olur. Göstərilən sxem tədricən getdikdə daha mükəmməl olan sosial dinamika nəzəriyyəsinə yüksəlməyi nəzərdə tutur, bu isə təəssüf ki, elmi həyatın reallıqlarına tam uyğun gəlmir.

Amma, konkret sosial prosesin modelləşdirilməsinin hər bir halında hər şeyi ağ vərəqdən başlamaq olmaz, hər şeydə toplanmış biliklərə əsaslanmaq lazımdır. Zəruri bilikləri əldə etmək üçün ən yaxşı mənbə P.A.Sorokinin “Sosial – mədəni dinamika” adlı ensiklopedik əsəridir, ondan yaxşısı hələ yazılmamışdır (10). Qərbdə Sorokinin fundamental əsəri o qədər də populyar deyildir. Oxucunun yəqin ki, əsərin həcmi (hərəsi 700 səhifədən ibarət dörd cild), həm də yüksək səviyyəsi (yada salaq ki, dördcildlik əsər üzərində qərb oxucularına az tanış olan rus emiqrasiyasının ən qabaqcıl hissəsi iştirak etmişdir) qorxudur. Adama elə gəlir ki, eyni səbəblər üzündən bu fundamental əsər hər bir rus sosioloqunun stolüstü kitabı olmamalıdır, amma, çox təəssüf ki, əsər bu vaxta qədər rus dilinə tərcümə olunmamışdır. XX əsrin sonunda rus sosiologiyasında ən əlamətdar hadisələrdən biri P.Sorokinin bir cildli əsərinin rus dilinə tərcümə edilərkən nəşr edilməsi olmuşdur (3).

Sorokinin nəticələrinə əsaslanan şagirdi V.Mur 1963-cü ildə sosial dinamika üzrə ən yaxşı dərsləklərdən birini nəşr etdirdi (8). Sorokinin şagirdi materialı çox yığcam, amma başa düşülən şəkildə cəmi 117 səhifədə şərh edə bildi.

S.Vaqonun (13) yeni nəsil dərsliyi bir çox cəhətdən Murun kitabının geniş versiyası hesab oluna bilər (Sorokin burada qətiyyəni yada salınmır).

P.Stompkinin 1996-cı ildə rus dilində nəşr olunmuş “sosial dəyişikliklərin sosiologiyası” dərsliyində nəzəri yanaşmaların kifayət qədər dolğun siyahısı verilmişdir ki, bu da kitabın müəllifini məsələnin tarixini ətraflı şəkildə təsvir etmək zərurətindən azad etmişdir. Statik halda olan sosial obyekt öyrənərkən biz nəzərdə tuturuq ki, onun müşahidə olunan xarakteristikaları – həm keyfiyyət, həm də kəmiyyət – çox da böyük olmayan müəyyən vaxt ərzində demək olar ki, dəyişmir (daha dəqiq desək baş verən dəyişiklikləri nəzərə almamaq da olar). Formal olaraq demək olar ki, statik modellərdə zaman yoxdur.

Dinamik modellərdə zaman açıq-aşkar iştirak edir. Tədqiqatçının kəmiyyət və keyfiyyətcə dəyişənlərin zaman daxilində dəyişməsi, o cümlədən müşahidə dövründə dəyişməyən sabit parametrlər də maraqlandırır.

Obyektin dinamikasının təsviri proses anlayışından istifadəni nəzərdə tutur. Sosial – mədəni prosesin P.A.Sorokinə aid olan klassik tərəfini misal gətirək: “Proses dedikdə istənilən hərəkət növü, modifikasiya, transformasiya, növbə ilə bir-birini əvəz etmə və ya “təkamül”, qısaca desək öyrənilən obyektin müəyyən vaxt ərzində istənilən dəyişikliyi - istər fəzada onun yerini dəyişməsi və ya onun kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikalarının modifikasiyası nəzərdə tutulur” (3, s.80).

Sosial dəyişikliklər dedikdə müşahidə olunan sosial obyektin xarakteristikasının hər hansı cür dəyişməsi kimi başa düşəcəyik. 5.1. Tablosunda S.Vaqo (13) tərəfindən təklif olunmuş sosial dəyişikliklərin kifayət qədər rahat tipologiyası verilmişdir. Verilmiş

tipologiya əlbəttə ki, tam deyildir. Dəyişikliklər səviyyəsini E.Vallerstaynın dünya sistemi konsepsiyası ilə tamamlamaq lazımdır.

Cədvəl 5.1.

miqyas	Xırda dəyişikliklər	Marginal dəyişikliklər	Qlobal dəyişikliklər	Inqilabi dəyişikliklər
Dəyişikliklərin istiqaməti	Tənəzzül		Tərəqqi	
Müvəqqəti dəyişiklik	İldən az olan qısamüddətli dəyişikliklər	1-5 illik ortamüddətli dəyişikliklər		5 ildən artıq olan uzunmüddətli dəyişikliklər
Dəyişiklik dərəcəsi	Fərd, qrup, təşkilat, institut, cəmiyyət			

Sosioloji tədqiqatlarda zorakı və könüllü, ilk vəziyyətinə dönmə qabiliyyəti olan və olmayan dəyişikliklər nəzərdən keçirilir. Dəyişikliklər planlaşdırılmış və ya planlaşdırılmamış, anlanan və ya anlanmayan ola bilərlər. Təşkil olunmuş dəyişiklikləri kortəbii özünütəşkilətmə proseslərinin təsiri altında yaranan dəyişikliklərdən fərqləndirmək daha məqsədəuyğundur.

Qlobal nəzəriyyələri yaradan zaman sosioloqlar sosial dəyişikliklərin bir-iki aparıcı (əsas) səbəbini aşkara çıxartmağa çalışırlar. Amma, sosial proseslərin realistik modellərinin qurulması bir qayda olaraq multi-kazual yanaşmanı və qarşılıqlı olaraq bir-biri ilə bağlı olan səbəblər şəbəkəsinin uçotunu tələb edir. Sosial dəyişikliklərin səbəblərinin əsas tiplərini sadalayaq:

1. Təbii səbəblər – resursların tükənməsi, ətraf mühitin çirklənməsi, kataklizmlər;
2. Demografik səbəblər - əhəlinin sayının enib-qalxması, əhali artıqlığı, miqrasiya, nəsillərin bir-birini əvəz etməsi prosesi;
3. Mədəniyyət, iqtisadiyyat sahəsində dəyişikliklər, elmi-texniki proses.
4. Sosial – siyasi səbəblər – münaqişələr, müharibələr, inqilablar, islahatlar.
5. Sosial – psixoloji səbəblər – öyrəşmək, doyub bezmək, yenilik həvəsi, aqressivliyin artması və s.

Sosial dəyişikliklərin sadaladığımız səbəbləri adı gedən sosial sistemə münasibətdə həm daxili, həm də xarici səbəblər ola bilərlər. P.Sorokin hesab edirdi ki, sosial dəyişikliklərin əsas səbəbləri məhz daxili, immanent dəyişikliklər prinsipində deyilir: “Sosial-mədəni sistem yarandıqdan sonra onun təbii “normal” inkişafı, həyat yolunun forma və fazaları əsasən sistemin özü tərəfindən müəyyən olunur...”(10, vol. 4. p. 602). Xarici cəhətlər sistem daxili prosesləri yavaşda və ya sürətləndirə bilərlər və nəhayət tam məhv edə bilərlər, amma sistemə qoyulmuş inkişaf proqramını dəyişmək iqtidarında deyildirlər. Sistem öz təkamülünü öz –özünə determinasiya edir ki, bu da Sorokinin rəyinə görə azad inkişafa ekvivalentdir. Xarici qüvvələrin təsirini hesaba almaq zəruridir, amma onların təsiri sistemin inkişaf fazalarının ardıcılığını dəyişdirmək iqtidarında deyil.

Beləliklə, hər bir sosial-mədəni sistem öz həyat siklinə malikdir, hansı ki, inkişafın bir neçə mərhələsinə, dövrəsinə, fazasına bölünə bilər. Sistemin inkişaf fazalarının bir-birini əvəzetməsini bəzən sistem vaxtı adlandırırlar. Aydın ki, faza zamanın ölçülməsi üçün keyfiyyət vahiddir. Fazaların miqdarı, onların sürətliliyi tədqiqatçının seçdiyi tipologiyadan və məsələlərdən asılıdır. Amma, hətta kəmiyyət dəyişəni – təqvim vaxtı – sosial proseslərdə keyfiyyət xarakteristikaları əldə edir.

Sosial zaman adlandırılan şey sosial təcrübənin təşkili formasıdır, o, həm sürətlənə, həm də yavaşaya, gələcəyə və ya keçmişə istiqamətdən asılı ola bilər. Bəzi vaxt qızıl qiymətindədir, bəzi vaxt isə sadəcə “öldürmək” lazım gəlir.

Sosial dəyişikliklərə zəruri olan tempin seçimi az tədqiq olunmuş problemdir, dəyişikliklərin tempini sürətləndirmək və yavaşıtmaq, qeyri-bərabər və konsentrasiya olunmuş şəkllə salmaq olar. Dəyişikliklərin tempi anlayışı ilə sosial sistemlərin və sosial toqquşmaların intertillik kateqoriyaları bağlıdır,

### 5.2. Sosial proseslərin əsas formaları

Sosioloq konkret sosial prosesin onu maraqlandıran xarakteristikalarını müşahidə edərək prosesin gedişini əyani olaraq qrafik şəklində təsəvvür edə bilər. Adətən bu hallarda ikiölçülü qrafiklərdən istifadə olunur, həm də ki, absis oxu üzrə vaxtı, ordinat oxu üzrə isə dəyişənin qiymətini, xarakteristikaları, bu sistemin davranışını təsvir edən dəyişənin, xarakteristikasının, göstəricilərin, indikatorun və ya faktorun qiyməti qeyd olunmalıdır. Şəkil 5.1.-də S göstəricisinin t-vaxtından xətti asılılığı L1 trayektoriyası göstərilmişdir. Şəkil 5.1.-də verilmiş qrafikdə t – vaxtının artması ilə S göstəricisinin qiymətinin xətti, bərabər şəkildə nümayiş olunur.

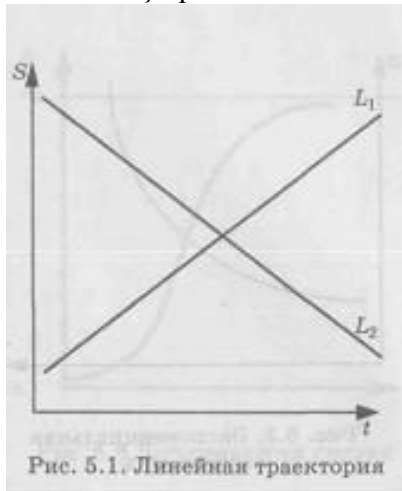


Рис. 5.1. Линейная траектория

Qeyd edək ki, Sorokinin göstərilmiş ideyaları U.Maturanın indi dövrdə olan baxışlarına çox yaxındır.

L 2 düz xəttin trayektoriyası S göstəricisinin bərabər şəkildə azalması prosesini göstərir. Asan olsun deyə növbəti şəkillərdə ancaq yüksəliş proseslərini təsvir edəcəyik, çünki tənəzzül trayektoriyalarını analogi olaraq qurmaq çox asandır.

Aydındır ki, hər hansı bir göstəricinin xətti yüksəlişi və ya qiymətinin aşağı düşməsi əbədi davam edə bilməz (məsələn, bir çox indikatorlar üçün mənfi qiymətlərin heç bir mənası yoxdur).

Buradan belə nəticə çıxır ki, nəzərdən keçirdiyimiz zaman intervalının həddlərindən kənarında prosesin sürəti yavaşmalı və ya sürətlənməlidir və trayektoriya artıq xətti olmamalı, daha mürəkkəb, qeyri-xətti xarakter olmalıdır. Xətti modellərdə qalır, amma qeyri-xətti proseslərin gedişinin sürəti isə dəyişir.



Рис. 5.2. Ступенчатая траектория развития

113

alınmış informasiya da ola bilər.

Sosial sistemin inkişafının müxtəlif mərhələlərinin, dövrlərinin, frazalarının bir-birini əvəz

Sosial – mədəni proseslərin dərin analizi təkcə verilmiş göstəricinin mütləq qiymətlərinin dəyişməsinin öyrənilməsinə deyil, həm də dəyişmələrin sürətini izlənməsinə də nəzərdə tutur. (şəkil 5.2.)

(Təkcə S(t) – nin deyil, onun törəməsinin də funksiyalarını tədqiq etmək zəruridir).

Biz gizləndə hesab edirdik ki, S göstəricisi kəmiyyət dəyişənidir, amma bu heç

də mütləq deyildir. Sosial proseslərin gedişini xarakterizə edən bir çox dəyişənlər keyfiyyət dəyişənləridir, amma onların da trayektoriyaları qrafik şəkildə təsvir oluna bilər. Bundan başqa, bir çox kəmiyyət dəyişənləri keyfiyyət tərkibinə malikdirlər. Hətta rəsmi statistikanın məlumatlarında ekspert rəyləri əsasında

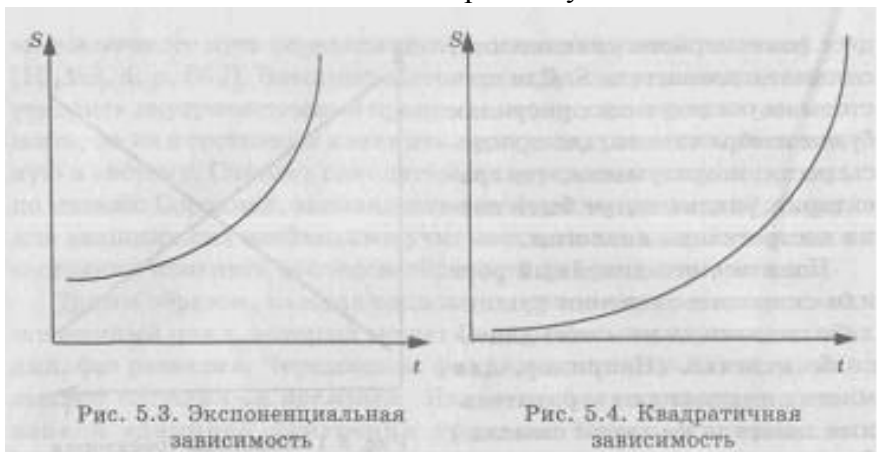


Рис. 5.3. Экспоненциальная зависимость



Рис. 5.4. Квадратичная зависимость

etməsinə əks edən tipik qrafik şəkil 5.2.-də verilmişdir. Sosial – mədəni sistemlərdə yüksəliş prosesləri təkcə xətti asılılığa tabe olmamalıdır.

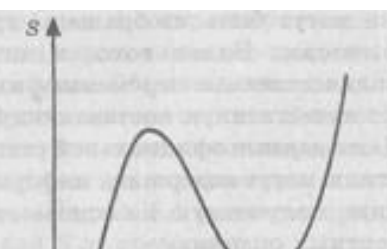
Şəkil 5.3.                      şəkil 5.4.

Yüksəlişin trayektoriyası e tipli eksponensial əyri (şəkil 5.3.), kvadratik əyri (şəkil 5.4.) ilə təsvir oluna bilər. S göstəricisinin daha yavaş yüksəlişini çox vaxt loqarifmik trayektoriya (şəkil 5.5.) əks etdirir. Düzdür, göstəricinin qiyməti heç də həmişə monoton olaraq artmır. Prosesin gedişində qısamüddətli azalma da mümkün ola bilər. Şəkil 5.6.-da bu cür trayektoriyanın kubik modeli ( $S(t) = a/t + a/t^2 + a/t^3 + U_4$ ) təsvir edilmişdir. Real proseslərin əksəriyyəti əbədi olaraq yüksələ bilməz. Mövcud resursların məhdudluğu yüksəlişi tormozlayır və bəzi son hədd sayılan qiymətləri aşmağa imkan vermir. Yüksəlişin həddlərinin və ya dolğunluq nöqtələrinin olması adətən iki tip modelə təsvir olunur:

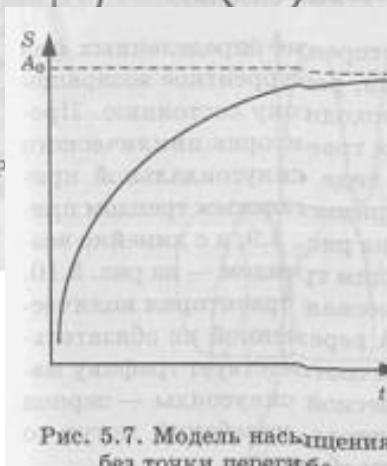
Şəkil 5.5.



şəkil 5.6.



Şəkil 5.7.      şəkil 5.8.

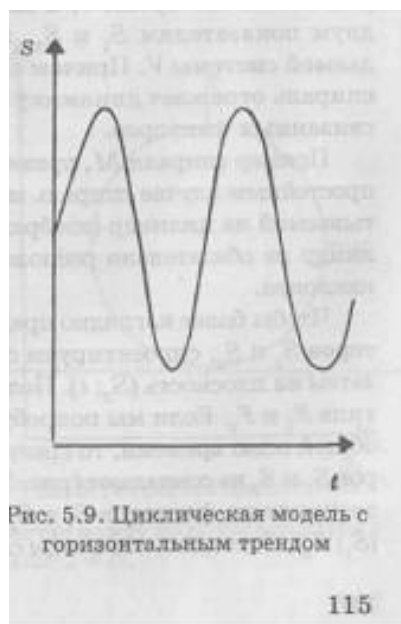


a) bükülmə nöqtələri

olmadan dolğunluq (şəkil 5.7.). Belə trayektoriyalara  $S=A^e - e^{-1}$  və ya  $S=aq-1/t$  (hiperbola) funksiyası malik ola bilər.

Şəkil 5.9.

b) bükülmə nöqtəsi olan dolğunluq (şəkil 5.8.). Bu tiptən olan əyri loqistik və ya S şəkilli adlandırılır.  $S=D/(1+e^{-t})$  tipli funksiya bu cür trayektoriyaya malikdir. Bundan sonra gələn şərhdən görəcəksiniz ki, bir çox sosial-mədəni proseslərin gedişi məhz loqistik əyri vasitəsilə yaxşı təsvir olunur belə proseslər əvvəlcə çox yavaş yüksəlirlər. Sonra yüksəliş sürətlənir, məsələn, müsbət əks-əlaqənin konturunun təsiri altında. Amma bükülmə nöqtəsini keçdikdən sonra yüksəliş tempi yavaşlamağa başlayır. Mənfi əks-əlaqənin təsiri altında proses əvvəlcə yavaşlayır, sonra isə mümkün son hədd sayılan A qiymətini keçmədən stabilləşir. Artıq deyilmişdir ki, sosial-mədəni proseslərin ən populyar forması sosial zamanın gedişi, haqqında xətti təsəvvürləri əks etdirən düz xətdir. Amma bütün zamanların müfəkkirlərini sosial zamanın siklik modelində özünə cəlb etmişdir, hansı ki, inkişafın müəyyən fazalarının periodik olaraq təkrarlanmasını, ilkin vəziyyətə rekurent qayıtmasını nəzərdə tutur.



Şəkil 5.10.



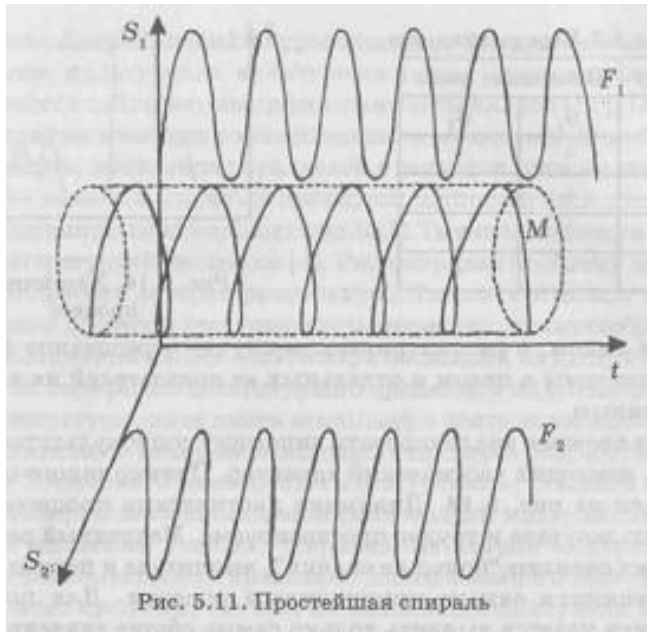
Üfiqi trendi olan sunisoidal əyri şəklində siklik tipli sadə trayektoriya şəkil 5.9.-da verilmişdir, xətti yüksələn trendlə olanı isə şəkil 5.10.-da verilmişdir. Keyfiyyət dəyişəninin siklik trayektoriyası riyazi sinusoidlərin qrafikinə mütləq dəqiq olaraq uyğun gəlmir – enib-qalxmaların periodu və amplitudası zamanla dəyişə bilər.

Təbiidir ki, keyfiyyət dəyişəni halında sinusoidin dəqiq hərəkəti haqqında danışmaq sadəcə olaraq yersizdir. Bir qayda olaraq prosesin spiral üzrə inkişafını nəzərdən keçirməklə məhz keyfiyyətin dəyişənlərini nəzərdə tuturlar. Məlumdur ki, spiral obrazı böyük generativ qüvvəyə malikdir, insayta çox yardım edir, bunun sayəsində ictimaiyyətsünasların əsərlərində sosial dəyişikliklərin əsas metaforalarından biri kimi çox tez-tez müzakirə obyektinə olur. Geometrin obyektinə kimi spiral üçölçülül fəzadə təsvir olunur, onun bir koordinatı  $t$  zamanıdır, digər iki kordinatları isə müşahidə olunan  $V$

sisteminin təkamülünü xarakterizə edən  $S_1$  və  $S_2$  göstəricilərinə uyğundur.

Həm də nəzərə almaq lazımdır ki, spiral məhz iki qarşılıqlı şəkildə bir-biriləri ilə bağlı olan faktorun qarşılıqlı şəkildə bir-biriləri ilə bağlı olan faktorun qarşılıqlı təsirinin dinamikasını əks etdirir.

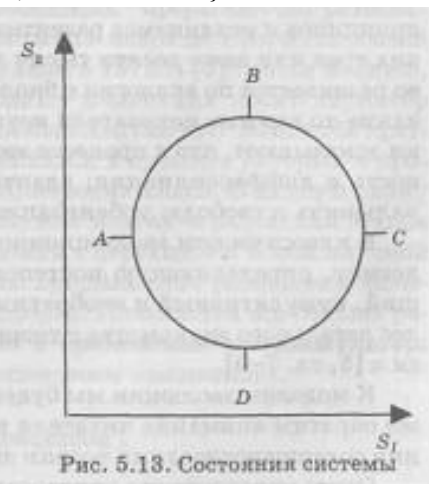
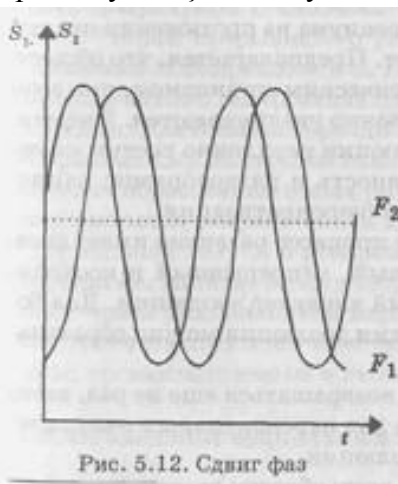
Şəkil 5.11.-də verilmiş  $M$  spiralına aid misal göstərir ki, adi halda spiralı silindrə



sarınan xətt şəklində göstərmək olar (ştrix xəttlə göstərilmişdir). Aydındır ki, slindirin üfiqi vəziyyətdə olması heç də vacib deyil, o, əyilmiş şəkildə də ola bilər.

$S_1$  və  $S_2$  faktorlarının qiymətlərinin dəyişməsinin gedişini aydın şəkildə təsəvvür etmək üçün spiralı əvvəlcə  $(S_1; t)$  müstəvisi, sonra isə  $(S_2; t)$  müstəvisi üzərində layihələşdirərək. Nəticədə iki sinusoidal tipli  $F_1$  və  $F_2$  trayektoriya alınacaq. Əgər biz onların ikisini bir qrafikdə eyni zaman xətti ilə təsvir etməyə cəhd etsək, onda dərhal görürük ki,  $S_1$  və  $S_2$  faktorlarının enib-qalxma fazaları ilə üst-üstə düşür (şəkil 5.12.).  $S_1$  ə  $S_2$  faktorlarının qarşılıqlı əlaqəsini aydın şəkildə təsəvvür etmək üçün  $(S_1; S_2)$  müstəvisində spiral layihələşdirək. Aydındır ki, bu halda biz şəkil 5.13.-də təsvir olunmuş çevrəni almış oluruq.

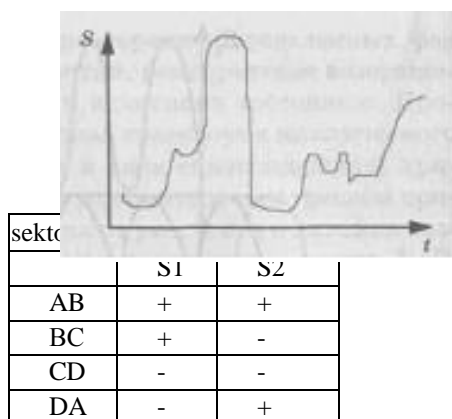
faktorlarının qarşılıqlı əlaqəsini aydın şəkildə təsəvvür etmək üçün  $(S_1; S_2)$  müstəvisində spiral layihələşdirək. Aydındır ki, bu halda biz şəkil 5.13.-də təsvir olunmuş çevrəni almış oluruq.



Şəkil 5.11. şəkildə spiral üzrə hərəkət saat istiqaməti ilə (bu halda  $t$  zamanına bir parametr kimi baxmaq olar)\* çevrə üzrə hərəkətə

çevrilir. Çevrənin AB; BC; CD; DA sektorları ilə hərəkəti zamanı S1 və S2 faktorlarının dəyişilmə fazalarının növbə ilə bir-birini əvəz etməsi Cədvəl 5.2. verilmişdir

Şəkil 5.12.      şəkil 5.13.



Fəzada sadə vintvari xətt parametrik görkəmdə:  $x=acost$ ;  $y=asint$ ;  $\mu=ct$  təsvir oluna bilər.  
Cədvəl 5.2.

Şəkil 5.14.

Gördüyümüz kimi, nəzərdən keçirdiyiniz halda – sistemin bütövlükdə və onun ayrıca göstəricilərinin inkişaf fazalarının bir-birini növbə ilə əvəz etməsi sinxron deyildir.

Xaotik xarakter daşıyan sosial – mədəni proseslərin dinamikasını analiz etmək daha çətinidir. Belə bir prosesə nümunə şəkil 5.14.-də verilmişdir. Xaotik proseslərin dinamikası həddindən artıq qarışıqdır və çətin proqnozlaşdırılır. Çox yavaş, bərabər inkişaf “böyük sıçrayışlarla” əvəz olunur, amplitudada və enib-qalxmalar periodu ən qərribə şəkildə dəyişilir. Sosial təkamülün qlobal nəzəriyyələrində qəbul olunduğu kimi belə proseslər üçün ancaq ən böyük ümumi tendensiyaları aşkar etmək mümkün olur.

### 5.3. Təkamül prosesləri

Təkamül nəzəriyyələri üçün cəmiyyətin son üç min və ya on minlərlə il ərzində inkişafının universal prinsip və mexanizmlərinin axtarışı xarakterikdir. Fərz olunur ki, cəmiyyət bioloji orqanizmlər ilə analogi olaraq inkişaf edir, bu zaman hansı işə vacib göstəricilər durmadan artırlar. Nəzəriyyəçilər sübut edirlər ki, təkamül prosesi də daim artır: mürəkkəblilik və differensasiya; uyğunlaşma və müxtəliflik; rasionallıq və azadlıq; urbanizasiya və bürokratizasiya.

Klassik təkamül prosesində inkişafın öz məntiqi vardır, hansı ki, təkamülün tədrici, aramdz və yüksələn, kumulyativ və dönməz xarakterini müəyyən edir. Təkamül nəzəriyyələri ilə daha müfəssəl şəkildə tanış olmaq üçün (5, fəsil 7-9) – a müraciət etmək olar. Təkamül modellərinə biz dəfələrlə qayıdacayıq, elə buradaca oxucunun diqqətini təkamül nəzəriyyəsinin mükəmmələşdirilməsi istiqamətində iki perspektivli istiqamətə yönəldək.

Universal inkişaf nümunəsinə riayət etməkdən imtina (xüsusilə mədəniyyət sahəsində) çoxşaxəli təkamül konsepsiyasına həyat verdi. Amerikan antropoloqu C.Styuart hesab edirdi ki, müxtəlif mədəniyyətlərdə və mədəni sahələrdə inkişaf prosesləri spesifik mexanizmlərin hərəkətinə tabedir (11). Buna görə də təkamül dəyişiklikləri çoxplanlı və çoxşaxəlidir. Styuartın fikrinə görə sosial – mədəni proseslərin inkişafında paralellərin aşkara çıxarılması çoxşaxəli təkamülün əsas predmetidir.

Y.N.Tınyanov ədəbi təkamülün xüsusiyyətlərini tədqiq edərək analogi hipotezi irəli sürmüşdür. Tınyanov ədəbi janrın liderliyi, populyarlığı problemini nəzərdən keçirərək qeyd edirdi ki, təkamül prosesləri planlı deyil, sıçrayışlar şəklində axıb gedir. Hər hansı bir janrın süqut etdiyi dövrdə, həmin janr mərkəzdən ədəbi prosesin periferiyasına keçir, onun yerinə isə ədəbiyyatın dibindən mərkəzə yeni bir hadisə üzüb gəlir (4).

Təkamül prosesinin analogi sxemini Tokio universitetinin professoru Y.Murakami, S.Kumon və S.Soto modernləşdirmənin yapon modelinin xüsusiyyətlərini analiz edərək işləyib hazırlayıblar. Yapon alimlərinin rəyinə görə modernləşdirmənin müasir nəzəriyyələri tarixi prosesin çoxşaxəli xarakterli olmasının qəbuluna əsaslanmalıdır, belə ki, ictimai inkişafın hər bir yeni pilləsində aparıcı rolunu əvvəlki mərhələdə “periferiyalı” rolunda olan təkamül xəttlərindən biri ola bilər (2).

Təkamül nəzəriyyələrində son dövrə qədər adaptasiya və təbii seçmə proseslərinə əsaslanan tədirici, aramsız inkişaf ideyası üstünlük təşkil edirdi. Amma, son illər “fəsiləli müvazinət” konsepsiyası getdikcə daha çox populyarlaşır. “fəsiləli müvazinət” nəzəriyyəsi ilk dəfə olaraq biologlar N.Eldred və S.Hould tərəfindən 1972-ci ildə formalaşdırılmışdır (6). Onların rəyinə görə bioloji, makrotəkamül dəyişiklikləri partlayış xarakter daşıyır. Uzun sürən sabitlik (durğunluq) dövrləri qısamüddətli sürətli dəyişikliklərlə əvəz olunur, bu dəyişikliklər prosesində yeni bioloji növlərin yaranması baş verir. P.Kun tərəfindən hazırlanmış “normal” elmin mərhələlərinin bir-birini əvəz etməsi və yeni elmi paradigmaya inqilabi keçid modeli yuxarıda adı gedən sxemə uyğun gəlir.

Yeri gəlmişkən, “fəsiləli müvazinət” nəzəriyyəsinin özünü yeni təkamül paradigması adlandırırlar. Bu ideyaları sosial-mədəni, təşkilati və iqtisadi dəyişikliklərə tətbiq edərək daha da inkişaf etdirən işlərin sayı getdikcə çoxalır.

#### **5.4. Sosial proseslərin izah edilməsi**

Sosiologiyada ən əlamətdar hadisələrdən biri 1998-ci ildə “Sosial mexanizmlər. Sosioloji nəzəriyyəyə analitik yanaşma” məqalələr məcmuəsinin nəşri oldu (9). Məcmuənin müəllifləri (adların arasında C.Elster, D.Hambett, R.Budon, A.Sorensen, A.Stinckomb, R.Hedstrem və başqa məşhur sosioloqlar var idi) vahid bir rəyə gəlirlər ki, sosiologiyanın əsas məsələsi sosial proseslərin gedişini generasiya və izah edən fundamental sosial mexanizmlərin aşkara çıxarılması və öyrənilməsidir. § 4.2.-də qeyd olunduğu kimi, sosial mexanizm – bu öyrənilən prosesin səbəb – nəticə modelidir. Belə modellər müxtəlif faktorların (dəyişənlərin, indikatorların...) qarşılıqlı təsirinin sosial proseslərin real gedişini kəmiyyət və keyfiyyət xarakteristikalarının necə generasiya etməsini göstərirlər.

Müəlliflərin fikrinə görə (9) səbəbiyyət – nəticə modelləri öz-özlüyündə öyrənilən hadisələrin tam və qəti izahını vermirlər. İş ondadır ki, sosial həyatda abstrakt faktorlar və dəyişənlər deyil, real insanlar hərəkət edirlər. Buna görə də, elan olunan səbəb – nəticə əlaqələrinin insanların inancları və məsləkləri ilə necə qarşılıqlı təsirdə olmasını, onların davranışını necə formalaşdırdığını izah etmək də zəruridir.

Sosial mexanizm anlayışının traktovkası genişlənir və təkcə səbəbiyyət nəticə modelini deyil, həm də fərdlərin eləcə də fərdlər və sosial aqreqatlar arasındakı qarşılıqlı təsir münasibətlərinin izahını da əhatə edir. Məcmuənin müəlliflərindən biri T.Şelling belə bir misal gətirir: sürücü qabaqda gedən maşına qədər olan məsafəni kontrol edəndə - bu fərdlər arasındakı qarşılıqlı təsirdir; əgər sürücü öz maşınının sürətini maşın axınının orta sürətinə uyğun olaraq tənzimləyirsə, onda bu fərdin və sosial aqreqatın qarşılıqlı təsir göstərməsidir. Şellingin rəyinə görə, sosial mexanizm öyrənilən fenomeni təkrarlayan abstrakt modelin fərdi davranışının terminlərdə interpretasiyasıdır (9, s.33).

Sosial mexanizm anlayışının belə traktovkası metodoloji individualizmin paradigmasına uyğun gəlir. İqtisadi nəzəriyyəyə geniş bütün analiz olunan hadisələr ancaq fərdlərin məqsədyönlü fəaliyyətinin nəticəsi kimi izah olunur. İqtisadi nəzəriyyədə fərd bir



qayda olaraq rasionel qərarlar qəbul edir – gözlənilən faydanı (fayda və zərər arasındakı fərqi) daha da maksimallaşdırır. Amma, rasionel seçim” modelləri heç də həmişə real iqtisadi proseslərə adekvat olunur. Sosial – mədəni və siyasi proseslərdə bu modelin məhdudlaşdırılması çox ədalətli olaraq qeyd etdiyi kimi, sosiologiyada rasionel seçim modellərini tipik olmayan hadisə kimi özünə əlavə edən koqnitiv modellərdən istifadə etmək zəruridir.

Onu da demək olar ki, müəlliflər (9) sosial proseslərin əsil izahının sosial mexanizmlərin iki səviyyəli təsvirinin verdiyini iddia edirlər: makrosəviyyədə səbəb – nəticə modelindən istifadə olunur; mikrosəviyyədə isə fərdlər arasındakı, o cümlədən mikro- və makrosəviyyələr arasındakı qarşılıqlı təsirlərinin koqnitiv modelləri istifadə olunur. Bunları sosial model deyil, sosial – koqnitiv mexanizm adlandırmaq daha yaxşıdır. Müəlliflərin əsas postulatlarına (9) şərik olaraq qeyd edirik ki, onların təklif etdiyi yanaşmanın bəzi məhdudiyyətlərinin olması mümkündür. Əlbəttə, səbəbiyyət-nəticə modelləri elmi izahın ən geniş yayılmış üsuludur. Amma, sosial elmlərdə alternativ yanaşmalar - qaydalar sisteminin və təkamülün izahlarının analizi getdikcə daha çox diqqət çəkməyə başlayır (misallar bax fəsil 14 və 15).

§4.2.-də göstəriləyi kimi, hər bir koqnitiv sistem koqnitiv modellərdən istifadə edə bilər. Uyğun olaraq makro- və mikro-yanaşmaların ənənəvi traktovkasının dəqiqləşdirilməsinə ehtiyac var. Sosiologiyada adətən hesab olunur ki, mikrosəviyyə - bu fərdlərin səviyyəsidir. Sosial sistemlərin misalında mikro- və makro-səviyyələrinin fərqləndirilməsinin daha rahat traktovkasını nəzərdən keçirək.

Dünya sisteminin bir tam kimi analizi makrosəviyyədə aparılır, bu zaman ayrı-ayrı ölkələrin davranışının analizi mikrosəviyyədə həyata keçirilir. Bazarın analizi zamanı mikrosəviyyə - ayrı-ayrı firmalar və istehlakçılar deməkdir. Firmanın analizi zamanı mikrosəviyyə - bu şöbələr və ya əməkdaşlar deməkdir. Beləliklə, sistemin bütövlükdə analizi makrosəviyyədə, ayrıca elementlərin davranışının öyrənilməsi isə mikrosəviyyədə həyata keçirilir.

Növbəti fəsilərdə oxucu sosial və sosial-koqnitiv mexanizmlərə aid çoxlu misallar tapa biləcəkdir. Hələlik ciddi metodoloji əsaslandırılması olmayan, amma sözsüz ki, sosial proseslərin gedişini izah etməyə və proqnozlaşdırmağa yardım edən digər modellər də nəzərdən keçirilmişdir.

( s.65) R.Budonun baxışları ən çox §4.2.-nin tipologiyasına yaxındır və (1)-də kifayət qədər müfəssəl şəkildə şərh olunublar. Qeyd edək ki, Budon “koqnitivist model” terminini işlədir və bu termin altında koqnitiv modelin və dəyərlərin analizinin birləşməsinə başa düşür. Bizim vəsaitimizdə bu termin istifadə olunmur, belə ki, dəyərlər koqnitiv modelə aid olunmuşdur.

Sürətli, katastrofik sosial dəyişikliklərə maraq son illərdə kəskin şəkildə artmışdır. M.Hallinen (7) qeyd edir ki, sosial sistemlərin inkişafındakı partlayışlar, diskretlik sosial dinamikanın mövcud nəzəriyyələrinə qarşı əsas çağırışdır. Onun fikrinə görə, son on illiyin kommunizm sisteminin süqutu, millətçilik və terrorizmin geniş yayılması, QİÇS epidemiyası, komputer inqilabının sürətlə inkişafı kimi hadisələri yeni nəzəri yanaşmalar tələb edir. Fəlakətlər nəzəriyyəsi və xaos nəzəriyyəsi modellərinə əsaslanan sosial dəyişikliklərin yeni konsepsiyalarını yaratmaq zəruridir. Hallinen hesab edir ki, yeni yanaşmaların dərk edilməsində sosial proseslərin formal, riyazi modellərinin öyrənilməsi əhəmiyyətli yardım göstərmiş olar.

### **Məsələlər və tapşırıqlar**

1. Prosesin Sorokinin yolu ilə müəyyən edilməsini fiziki dünyanın obyektlərinə tətbiq etmək olarmı?

2. Mühüm dəyişiklikləri mühüm olmayanlardan ilkin vəziyyətə qayıda bilən dəyişikliyi ilkin vəziyyətə qayıda bilməyəndən necə fərqləndirmək olar?
3. Sosial-mədəni dəyişikliklərin spesifikasiyası nədən ibarətdir?
4. Gözlənilməz dəyişikliklərə misal gətirin.
5. Dəyişikliklərin yeganə, əsas səbəbini həmişə tapmaq olarmı?
6. Sosial sistem heç bir səbəb olmadan dəyişilə bilərmi?
7. Hansı texnologiyaların inkişafı yaxın gələcəkdə sosial – mədəni dəyişiklikləri müəyyən edir?
8. Mədəniyyət sahəsində dəyişikliklərin səbəbinin analizi zamanı psixoloji faktorları nəzərə almaq lazımdır?
9. P.Sorokin təşkil olunmuş qruplar (sistemlər) ilə yanaşı həm də təşkil olunmamış və təşkilatı pozulmuş qrupları da nəzərdən keçirmişdir. Onlar üçün də immanent dəyişikliklər prinsipi keçərlidirmi?
10. Şəxsi inkişafınızın hansı fazalarını ayrıca qeyd etmək istəyirsiniz? Bu fazaların müddəti müxtəlif insanlar üçün eyni ola bilərmi?
11. Nəzərdən keçirilən zaman intervalında eksponensial olaraq inkişaf etməyi bacaracaq sosial indikatora misal gətirin.
12. Dolğunlaşmaq modellərində asimptota hansı məzmunlu məna verə bilər?
13. Spiral üzrə inkişafa nümunələr göstərin.
14. Cəmiyyətin inkişafını bioloji təkamüllə analogiya yaradaraq nəzərdən keçirmək olarmı?

### **Ədəbiyyat**

1. Будон Р. Социальные механизмы без "черных ящиков"// Социология на пороге XXI века. М., 1998. С. 109-128.
2. Мураками Я., Кумон С., Сато С. Общество как цивилизация//Проблемы философии истории: традиция и новация в социокультурном процессе. М.: ИНИОН, 1989. С. 126-155.
3. Сорокин П. Социальная и культурная динамика. СПб.: РХГИ, 2000.
4. Тынянов Ю.Н. Поэтика. История литературы. Кино. М.: Наука, 1977.
5. Штомпка П. Социология социальных изменений. М.: Аспект Пресс, 1996.
6. Eldredge N., Gould S.I. Punctual equilibria: an alternative to phyletic gradualism// Models in Paleobiology/Ed. T.J.M. Schopf. San Francisco: Freeman and Cooper, 1972.
7. Hallinan M.T. The sociological study of social change. 1996 Presidential Address//American Sociological Review. 1997. Vol. 62. № 1. P.1-11.
8. Moore W.E. Social Change. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1963.
9. Social Mechanisms. An Analytical Approach to Social Theory / Eds. P.Hedstrom, R.Swedberg. Cambridge: Univ. Press, 1998.
10. Sorokin P.A. Social and Cultural Dynamics. Vol. 1-4, N.Y.: American Book Company, 1937-1941.
11. Steward J.H. Theory of Culture Change. Urbana: University of Illinois Press, 1979 {1955}.
12. The Dynamic of Social Systems / Ed. P. Colony. L.: Sage, 1992.
13. Vago S. Social Change. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.

## **Fəsil 6. Həyat dövrləri modelləri**

### **6.1. Dövrü təsəvvürlərin inkişafı**

Hələ uzaq keçmişdə anlamışdılar ki, insanın sosial, mədəni və maddi yaradıcılığı əbədi deyildir. Hər bir orqanizm kimi, insanların yaradıcılığı da doğulur, inkişaf edir, qocalır və ölür. Təbiidir ki, sistemli yanaşma nöqtəyi-nəzərindən inkişafın belə məntiqi

bütün sosial-mədəni sistemlərə, eləcə də onun ayrıca elementlərinə və sistemaltı sistemlərinə xasdır. Zamanın dövrü modeli dünya epoxalarının dövrü dəyişməsi haqqında miflər yaradır: “Brahmanın gecəsi” və “Brahmanın günü”; Hesiodun “beş əsrin” keçib getməsi və “qızıl əsrin” geri qayıtması; Kolumba qədərki Amerika mifologiyalarında isə epoxa dövrləri, hansı ki, hər biri dünya fəlakətləri ilə başa çatır. İngilis alimi E.Linç çevrədən və dövrdən fərqli olan arxaik zaman hissini: iki qütb – gecə və gündüz, həyat və ölüm arasında yellənən rəqqası təklif edir.

Təbiətin və bəşəriyyətin periodik olaraq məhvi və yenidən dirilməsi haqqında təsəvvürlər alman mifologiyasında da mövcud olmuşdur.

Dövrü nəzəriyyələr qədim dünyanın bir çox filosofları və tarixçiləri tərəfindən hazırlanırdı, onlar müəyyən nizam-intizamı, ritmi görməyə, tarixi hadisələrin kaosunda bir mənə aşkar etməyə can atırdılar. Bu zaman kosmik ritmlərlə, ilin fəsilələrinin dəyişməsi ilə, bioloji dövrlər ilə, təbiətdə maddələrin dövrünü ilə analogiyalardan istifadə olunurdu. Çin tarixçisi Sima Syan hələ yeni eraya qədər “prinsiplərin” dövrlər üzrə dəyişməsi haqqında təlim formalaşdırdı. Təlimə görə dövlət hakimiyyəti məhz bu “prinsiplər” üzərində durur. Çin alimləri 64 əsas situasiyada daim təkrarlanan dövrlər olaraq dəyişən dünya konsepsiyasına əsaslanırdılar. Bu konsepsiya konfusiçiliyin və daosizmin müqəddəs sayılan “Hər şeyi əhatə edən dairəvi dəyişiklikləri” (Cou İ) kitabında şərh olunmuşdur.

Dünyanın inkişafı, onun quruluşu İn və Yan kateqoriyalarının – hansı ki, tündün və açıqın, qadın və kişinin, yerin və göyün, passivin və aktivin dualizmini ifadə edirlər – qarşılıqlı təsiri ilə müəyyən olunur. Müxtəlif sosial proseslərdə çin müdrikləri 3, 9, 18, 27 və 30 illik dövrləri olan sikllər aşkar ediblər.

Dövrlər haqqında Şərq təlimləri qədim yunan filosofları və tarixçiləri (Platon, Polibi, Aristotel, Plutarx) tərəfindən inkişaf etdirildi. Dövrlər haqqında təsəvvürlər Babil kahinlərinin və maqlarının astronomik və astroloji tədqiqatlarında inkişaf etdirilmişdir. Babil mənbələrində 600, 59, 54, 19 və 8 illik dövrləri olan dövrlərdən danışılır.

Yeni dövrün tarixçilərinə intibah dövrünün böyük mütəfəkkiri N.Makiavellinin (1469 – 1527) baxışları əhəmiyyətli təsir göstərmişdir. Bu gün aktual olan bir çox ideyalar N.Makiavellinin “Florensiyanın tarixi” əsərində bir parçada şərh olunmuşdur.

“Arasıkəsilməz dəyişilmələri yaşayaraq bütün dövlətlər adətən nizamlı vəziyyətdən nizamsızlığa, sonra isə nizamsızlıqdan yeni nizamlılığa keçirlər. Bu dünyanın şeylərinə təbiətdən bir yerdə dayanmamaq əmri verildiyi üçün onlar öz mükəmməlliklərinə çatdıqdan sonra artıq daha yüksəlməyə qadir olmadıqlarına görə hökmən süquta uğramalıdırlar, əksinə tam süquta uğramış halda, iğtişəşlərdən tamam paramparça olaraq, onlar artıq bundan da aşağı düşmək halında olurlar və yüksəlmək zəruriyyətindədirlər. Həmişə bax beləcə hər şey xeyirdən şərə qarşı aşağı enir və şərdən isə xeyrə doğru yüksəlirlər. Çünki xeyir dünyanı yaradır, dünya fəaliyyətsizliyi yaradır, fəaliyyətsizlik – qarşılıqları, qarışıqlıq isə məhv olmaq deməkdir və uyğun olaraq yeni nizam qarşılıqdan törənir, nizamdan şücaət törənir, ondan isə şöhrət və xoşbəxtlik yaranır”<sup>14</sup>.

İki yüz il sonra digər dahi italiyalı, saray tarixçisi C.Viko (1668-1744) millətlərin dövrü inkişafı nəzəriyyəsini işləyib hazırladı. Hər bir millət üç daim təzələnen mərhələni keçir: allahlar epoxasını (uşaqlıq), qəhrəmanlıq epoxasını (gənclik), insanların epoxasını (yetkinlik, sivilizasiyanın ən yüksək nöqtəsi). Hər bir dövr ümumi böhran və həmin cəmiyyətin dağılması ilə sona çatır.

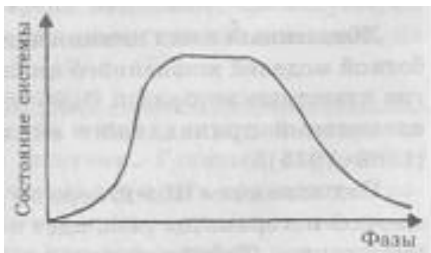
Rus filosofu və sosioloqu N.Y.Danilevski (1822-1825) “Rusiya və Avropa” (1869) kitabında tarixdə lokal “mədəni – tarixi” tipin (sivilizasiyanın) olduğunu göstərir, hansı ki, bioloji orqanizmlər kimi əmələ gəlmə, yetkinləşmə, gücsüzləşmə və ölüm mərhələlərini keçir. Danilevskinin tarixi – fəlsəfi ideyaları K.N.Leontyevə (1831-1891) təsir göstərmişdir, o, siklik inkişafın üç mərhələdən olduğunu göstərir: a) ilkin “sadəlik”; b) çiçəklənən “mürəkkəblik”; c) ikinci “sadələşmə” və “qarışma”.

<sup>14</sup>Makiavelli N. История Флоренции М.: Наука 1981, с. 174

Danilevskinin və Leontyevin baxışları O.Şpenqlerin (1880-1936) analoji mühakimələrini üstələyirdilər. Özünün əsas əsəri olan “Avropanın qürubu” kitabında Şpenqler dünya tarixində səkkiz mədəniyyəti ayıraraq qeyd etmişdir: misir, Hind, Babil, Çin, Yunan-Roma, Bizans-Ərəb, Mayya və Qərbi Avropa. Hər bir mədəniyyət başqa mədəniyyətlərdən ayrıca olan orqanizm kimi traktovka olunur. (səh 67) Mədəniyyətin ömrü min illər olur. Mədəniyyət öləndə “sivilizasiya” şəklində yenidən canlanır, hansında ki, artıq bədii yaradıcılığa ehtiyac olmur.

(şəkil 6.1.)

Sistem analizində sistemin həyat dövrü dedikdə sistemin yaranmasından onun



məhvinə qədər keçən dövr başa düşülür. İctimai-tarixi sistemin həyat dövrünün tipik modelində Y.V.Yakoves bir-birini ardıcıl olaraq əvəz edən fazanı (şəkil 6.1.) göstərir: köhnə sistemin içində əmələ gəlmə; daxili latent inkişaf; doğulma, artıq öz ömrünü başa vurmuş, gedən sistemlə inqilabi mübarizə prosesində bərqərar olma; yayılma, üstün, hakim sistemə çevrilmə; yetkinlik, bu zaman sistemə xas xüsusiyyətlər tam olaraq üzə

çıxır; qocalma, ziddiyyətlərin artması, böhrana və artıq doğulmuş “günəş altında” öz yeri uğrunda mübarizə aparan yeni, növbəti sistemlə mübarizəyə getmək; ölmək, bərqərar olan yeni sistemin ucqarlarında formasını dəyişmiş ayrı-ayrı parçalar şəklində relikt mövcud olmaq (13, s.42). Həyat siklinin modelləri adətən keyfiyyətli olurlar və tərkiblərində sistemin inkişaf mərhələləri fazaların siyahısı olur. Fazaların sayı və uzunluğu çox geniş hədlərdə dəyişə bilər. Tədqiqatçıları adətən hər fazanın keyfiyyət xarakteristikaları və fazaların bir-birini əvəz etmə mexanizmi maraqlandırır. Aşağıda həyat dövrü modelləri hazırlanmış sistemlərin və sistemaltı sistemlərin tam olmayan siyahısı verilmişdir:

*Sosial – mədəni sistemlər:* sivilizasiya, etnos, institut, ictimai hərəkət, təşkilat, qrup, ailə, fərd.

*Sosial – mədəni sistemlərin elementləri və sistemaltı sistemləri –* təsərrüfat ukladı, texnoloji uklad, incəsənət stili, moda, elmi ixtisas, yeni mallar, cəmiyyətin bütün sahələrində innovasiyalar, modellər.

Həyat dövrünün ən maraqlı modellərinin şərhinə başlamazdan əvvəl oxucunun yadına salaq ki, söhbət o modellərdən gedir ki, insanın bütün yaratdıqları kimi onlar da “öz həyat dövrlərinə malikdirlər: onlar yaranır, inkişaf edir, başqa modellərlə əməkdaşlıq edir, yerlərini daha mükəmməl olanlara verirlər” (6, s.55).

## 6.2. Həyat dövrü modellərinə nümunələr.

*Sivilizasiyaların həyat dövrü.* Artıq qeyd edildiyi kimi sivilizasiyaların həyat dövrü modellərinin hazırlanması ilə bir çox məşhur tarixçilər məşğul olurdular. Ən fundamental tədqiqatlardan biri ingilis tarixçisi A.Toynbiyə (1889-1975) məxsusdur. O, Şpenqlerin təsiri altında ümumdünya tarixi haqqında öz konsepsiyasını işləyib hazırlamışdır, burada söhbət nisbətən qapalı 13 sivilizasiyadan gedir. Toynbi ictimai inkişafın təkrarlanmasının empirik qanunlarını tapmağa cəhd etmişdir. Toynbiyə görə cəmiyyətin inkişafı təqlid vasitəsilə həyata keçir. Əgər primitiv cəmiyyətlərdə qocaları və əcdadları (bu da həmin cəmiyyətləri statik edir) təqlid edirlərsə, sivilizasiyalarda yaradıcı şəxsiyyətləri təqlid edirlər, bu da inkişafın dinamikasını təmin edir. Toynbiyə görə dövrən (və ya sivilizasiyaların həyat sikli) dörd fazalardan ibarətdir: yaranma (genezis), inkişaf, sarsıntı və süqut.

Sivilizasiyanın genezisi və inkişafı tarixin meydan oxumasına verilən cavab ilə şərtlənmişdir. “İnsan sivilizasiyaya bioloji istedadı (irsiyyəti) və ya coğrafi mühitin yüngül şərtləri sayəsində nail olmur, ən çətin situasiyaların meydan oxumasına verilən cavab sayəsində - hansı ki, indiyə qədər misilsiz olan səylərə həvəsləndirir – nail olur” (8, s.148).

“Meydan oxumaların” sırasında əlverişsiz hava şəraitini, yadellilərin hücumunu və öncə gələn sivilizasiyanın çürüməsini göstərə bilərik (10).

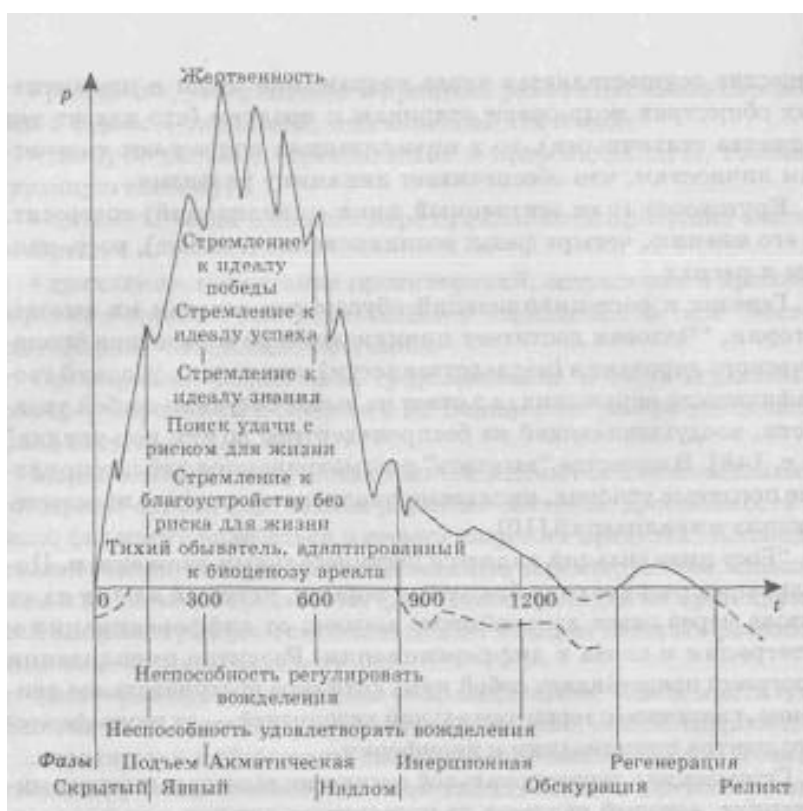
“Sivilizasiyanın inkişafı irəliyə hərəkətdir. Sivilizasiya şiddətli həvəs sayəsində inkişaf edir, bu həvəs onları tarixin bir meydan oxumasına – çağırışına verdikləri cavab vasitəsilə sonrakı çağırışa doğru çəkib aparır: differensiyadan inteqrasiyaya və sonra yenidən differensiasiyaya.

Sivilizasiyanın inkişafı (tərəqqi) sivilizasiyanın mərkəzindən ucqarlarına kimi ərazi ekspansiyasına can atmaq militarizmin yaranmasına səbəb olur, bu da dörd və ya beş min il ərzində sivilizasiyaların sarsılmasının geniş yayılmasının səbəblərindən biridir. Militarizm lokal dövlətləri daxili müharibələrə çəkməklə sivilizasiyaları sarsıdır” (10, s.214, 217, 222).

Sarsıntı fazasında sosial, siyasi və iqtisadi münaqişələr artır. Tarixdə bütün sivilizasiyaların süqutunda bir dağılma ritmini tutmaq olar... Sarsıntı anında başlayan tənəzzüldən sonra dirçəlmə gəlir ki, bu da universal dövlətin yaranma anı ilə eyni vaxta düşür. Amma bu proses də öz növbəsində sarsıntı ilə sona yetir, ondan sonra yeni tənəzzül dövrü gəlir, sonra artıq dövrü olmayacaq, hər şey tam süqutla sonlanacaqdır” (10, s.477).

*Etnosun həyat dövrü.* Tarixdə dövrülülük ideyasını tənqid edən L.N.Qumilev qeyd edirdi ki, ciddi ritmin olması tarixi faktlarla təsdiqlənməmişdir. Bu konsepsiyaların əsas çatışmazlığını Qumilev onda gördü ki, onlarda ayrıca insanda və ictimai kollektivdə sosial və bioloji olanlar arasında sərhəd çəkilir, halbuki bu faktorlar qırılmaz birlik halındadırlar.

Qumilev hesab edir ki, passionarlıq anlayışını daxil etməklə etnosun inkişafını müəyyən edən faktorunu tapmışdır. Passionarlıq – fərdin məqsədə çatmaq üçün çox gərginliklərə və fədakarlıqlara dözmək qabiliyyətində və məqsədə can atan zaman (çox vaxt xəyali olaraq) aşkara çıxan davranış və psixikasının xarakteristikasıdır.



Şəkil 6.2.

Etnogenesin təkan zamanı yaranan etnos dərhal sistem halına keçməlidir, yoxsa o, qonşuları tərəfindən məhv ediləcəkdir. Özünü qoruyub saxlamaq üçün etnos sosial institutları yaradır, hansıların ki, xarakteri konkret coğrafi şəraitlərlə və zamanla (bəşəriyyətin inkişaf mərhələsi ilə) proqramlaşdırılmışdır. Özünü təsdiq etməyə tələbat sistemin sürətlə inkişafını, onun ərazi ekspansiyasını və daxili etnik əlaqələrin

mürəkkəbləşməsini şərtləndirir. Etnosun inkişafı üçün güc isə özlüyündə həmin populyasiyanın passionarlığından götürülür. Sistemin yüksəlişi inkişaf inersiyasını yaradır,

amma o, mühitin müqavimətindən tədricən itib gedir və nəticədə enən əyri xətt yüksələn əyri xətdən xeyli uzun olur (3).

Şəkildə absis oxu üzərində təqvim vaxtı və təkamül sisteminin uyğun fazaları göstərilib, ordinat oxu üzərində isə passionar gərginliyin səviyyəsi (>) qeyd olunub. 0 nöqtəsində cəmiyyətdə sakit simasız şəxslər, maksimum nöqtəsində isə özlərini fəda etməyə hazır olan qəhrəmanlar üstünlük təşkil edirlər. (səh 69)

Yüksəliş fazası etnik sistemdə olan passionar gərginliyin – passionar təkan nəticəsində yaranan – intensiv artması dövrüdür. Yeni etnik əsas və sosial institutlar formalaşır. Ekspansiya başlanır. Akmatik fazada passionar gərginlik yüksək səviyyəyə çatır. Passioner “qızma” mümkündür, bu zaman həddindən artıq olan enerji daxili konfliktlərə sərf olunur. Sarsıntı fazası passionarlığın kəskin aşağı düşməsi ilə xarakterizə olunur, etnik sahədə nifaqın yaranması ilə və etnosun parçalanması və süqutu ehtimalının yüksəlməsi ilə müşayət olunur. Bu fazanı etnik sistemin yaş xəstəliyi kimi nəzərdən keçirmək olar. Inersiya fazasında dövlət hakimiyyətinin və sosial institutların möhkəmlənməsi, maddi və ya mədəni dəyərlərin intensiv şəkildə toplanması, təbiətin aktiv şəkildə başqa şəkllə salınması baş verir. Cəmiyyətdə “qızıl payızın” ardından “alaqaranlığın” gəldiyini hələ bilməyən harmonik şəxsiyyətlər üstünlük təşkil edirlər.

Cəhalətpərəstlik dövründə ictimai təşkilatlar dağılmağa başlayır, korrupsiya, cinayətkarlıq artır, əhalinin sayı xeyli azalır. Etnik sistem daha çox passionar olan qonşular üçün asan qazanılan qənimət ola bilər. Regenerasiya fazasında etnik sistemin müvəqqəti olaraq bərpası mümkündür, amma bu sonradan etnosun mövcudluğunun kifayət qədər uzun sürə biləcək reliktlə mərhələsinə keçəcəkdir. Son iki fazanı Qumilev bir memorial fazada birləşdirir, onun gedişində əvvəlki möhtəşəmlik haqqında xatirələri cəmiyyətin ancaq ayrı-ayrı üzvləri qoruyub saxlayırlar. Əcdadların qəhrəman əməlləri haqqında xatirələr folklor əsərlərdə və dastanlarda yaşamaqda davam edir (3, s.528-531).

*İctimai hərəkətlərin həyat dövrü.* Həyat dövrünün modellərindən ictimai hərəkətlərin inkişafı məntiqinin analizi üçün kifayət qədər tez-tez istifadə edilə bilər. Ədəbiyyatda iki, üç və dörd fazalı modellər nəzərdən keçirilmişdir (4, 12). Alman sosioloqu O.Ramştadt görə, əgər sosial mühit əməli olaraq dəyişməmiş, onda ideal halda ictimai hərəkət özünün inkişafında yeddi növbəti fazadan keçir:

Faza I – latent – sosial narazılığın meydana çıxması, vətəndaşlarla hakimiyyətinin qütbləşməsi ilə xarakterizə olunur. Narazılar arasında konkret hakimiyyət və onun nümayəndələrinin hərəkətlərinə qarşı etiraz edən həmfikirlərindən ibarət birləşmiş qrup yaranır. Hesab olunur ki, sosial gərginliyin yaranmasında bütövlükdə sistem deyil, hakimiyyət təqsirkardır. Hadisələr müəyyən konfrontasiyalı koqnitiv sxemdən – “biz və onlar” – nəzərdən keçirilir.

Faza II – problemlərin artikulyasiyası. Etiraz hərəkəti radikallaşır. Hakimiyyəti dəyişdirmək tələbləri ilə yanaşı mövcud sosial sistemi də dəyişdirmək tələbləri də meydana çıxır.

Faza III – hərəkətin formalaşması. Hərəkət vahid qrup kimi formalaşır, kollektivləri etiraz aksiyalarına çağıraraq aktiv təbliğat fəaliyyətinə başlayır.

Faza IV – ideologiyanın işlənilib hazırlanması. Hərəkət məqsədlərini, cəmiyyəti böhrandan çıxarmağa qadir olan hərəkət proqramını formalaşdırır. Proqram həmçinin mövcud sosial sistemin və onun institutlarının radikal dəyişdirilməsi planları da daxil edilir.

Faza V – hərəkətin genişlənməsi. Hərəkət kütləviləşir, mövcud institutlara qarşı etiraz hərəkətlərinin miqyası və intensivliyi maksimuma çatır. Tərəfdarları qəsa müddətdə səfərbər etməyin təşkili formaları meydana çıxır.

Faza VI – təşkilat. Mərkəzləşdirilmiş təşkilat strukturu yaranır, qaydalar, nizam-intizam tətbiq olunmağa başlayır. Hərəkətin özəyi hərəkətin yerli, lokal qruplarını və aktivistlərin özəlliklərini kontrol altına alır.

Faza VII – hərəkətin institutlaşdırılması. Tədricən ictimai hərəkət təşkilat tərəfindən udulur və sosial instituta çevrilir. Hərəkət leqal status alır, mövcud sosial institutlar sisteminə qoşulur, ya siyasi partiyalardan birinə, ya da ictimai təşkilata çevrilir. Hərəkətin liderləri icraedici və ya qanunverici hakimiyyətin strukturlarında birləşirlər. Yeddinci faza ictimai hərəkətin həyat dövrünü başa çatdırır.

*Təşkilatın həyat dövrü* amerikan alimi İ.Adizes təşkilatın həyat dövrünün on fazadan ibarət modelini təklif etmişdir.

Faza I – hazırlıq. Təşkilatın yaranma mərhələsində bani (və ya banilər) biznes ideyanı müzakirəyə qoyur. Əgər bani (yaradan) bu ideyaya inanırsa, yeni işin yaradılması riskini öz boynuna götürməyə hazırdırsa, yeni formalı məhsula olan tələbatı optimistcəsinə qiymət verirsə və maliyyə yardımını tapmağa qadirdirsə onda növbəti fazaya keçmək mümkündür.

Faza II çağılıq. Bu mərhələdə kompaniya elastik, amma aydın olmayan struktura, kiçik büdcəyə malikdir, satışların səviyyəsi cüzidir. Əgər pul axını və təşkilatın fəaliyyəti sabitləşsə onda inkişafın növbəti mərhələsi başlanır.

Faza III – uşaqlıq, təşkilatın sürətlə böyüməsi ilə xarakterizə olunur. Formal təşkilati struktur yaranır, amma vəzifələr əməkdaşlara dəqiq təhkim olunmayıb. Bani hakim səlahiyyətləri digər əməkdaşlara ötürmək istəyir, amma həm də onların üzərində kontrolu itirməkdən qorxur. Kompaniya “sınaqlar və səhvlər” metodu ilə hərəkət edir, ətraf mühitin dəyişməsinə öncədən görə bilmir ki, bu da ciddi böhranlara və itkilərə səbəb olur. Daha professional fəaliyyətə keçid zərurəti yaranır.

Faza IV – gənclik, kompaniya sanki ikinci dəfə doğulur. Baninin entuziazmı artıq kifayət etmir. Kompaniyanın başında bütün idarəçilik sistemini dəyişən professional menecer durur. Təşkilatçılıq mədəniyyəti yüksəlir, inzibati fəaliyyət artır.

Faza V – çiçəklənmə, təşkilat özünə nəzarət və elastiklik arasında optimal balans nail olur. Təkcə satış həcmi deyil, gəlir də artır, törəmə müəssisələr şəbəkəsi yaranır. Proqnozlaşdırma, planlaşdırma və reallaşdırma sistemləri müvəffəqiyyətlə fəaliyyət göstərilir.

Faza VI – stabilləşmə, ilk dəfə olaraq təşkilatın qocalması əlamətləri üzə çıxır – o, elastikliyinə itirir. Bu mərhələdə inkişaf templəri aşağı düşür, bazardakı mövqelər sabitləşir. Innovasiyalara maraq azalır. Rəhbərlər bütün dəyişikliklərə şübhə ilə baxmağa başlayır.

Faza VII – aristokratizm, idarəçilik sistemi elastikliyinə tədricən azalması ilə xarakterizə olunur, ənənələrə böyük diqqət verilir, əməkdaşların geyimində və ünsiyyətində formalizm hökmranlıq edir. Təşkilat böyük maliyyə resurslarına malikdir, innovasiyaları özü hazırlayıb tətbiq etməkdənsə yeni məhsullar istehsal edən kompaniyaları satın almağa can atır. Kompaniyanın məqsədləri qısamüddətli olur, risk etmək təşvi olunmur.

Faza VIII erkən bürokratizmə. Bu mərhələdə idarəetmə sistemi hər şeydən əvvəl özünü qorumaq qayğısındadır. Qaydalar və normalar sərtləşir bə formallaşır. Firmanın rəhbərliyində açıq mübarizə və qənaətbəxş olmayan tendensiyaların meydana çıxmasında günahkarların axtarışı gedir.

Faza IX – bürokratizmə xarici əlaqələrin tədricən qırılması ilə xarakterizə olunur. Təşəbbüskar əməkdaşlar kompaniyayı tərk edirlər. Bürokratik təşkilat artıq nəticələrin əldə edilməsinə istiqamətlənir və çox vaxt boş-boşuna işləyərək böyük miqdarda daxil olan və çıxan sənədləri “emal” edirlər. Buna baxmayaraq sistemaltı sistemlər arasında informasiya əlaqələri pozulmuşdur.

Faza X – təşkilatın süqutu, buna hətta çox da böyük olmayan xarici dəyişikliklər də səbəb ola bilər.

*Elmi ixtisasın həyat dövrü.* Elmi sosiologiyada elmi ixtisasların həyat dövrünün bir neçə dördfazlı modeli hazırlanmışdır. M. de Meyin (15) koqnitiv yanaşmaya əsaslanan modeli ilə N.Mallinin kommunikativ yanaşma (9) çərçivəsində hazırlanmış modelini birləşdirən modeli nəzərdən keçirək.

Faza I – “pioner”, qeyri-formal h mfikirl r qrupu tərəfindən yeni t dqiqtat proqramı hazırlanır.  sas ideyaların  rhind n başqa proqramda adətən görülən işin perspektivləri haqqında romantik,  i dirilm i qiymətlər verilir, k hn lm mi  yan şmalar v  paradıqmalar kəskin tənqid olunur. Qeyd edək ki, ilk ideyaların işlənib hazırlanması bir qayda olaraq mövcud elmi istiqamətlər v  təşkilatlar  r iv sində, ayrı-ayrı kiçik qruplarda fəaliyyət göstərən alimlər tərəfindən aparılır.

Faza II – tikinti, kommunikatıv  b k nin formalaşdırılması və inkişafı baş verir. Tədricən əsas fiqurlar qabağa çıxır, mövzunun t dqiqtat ı qruplar arasında bölüşdürülməsi baş verir. Kun üzrə normal elmin mərhələsi başlayır. Kiçik konfranslar keçirilir. “G z g r nm z” kollecl r yaradılır, son illər isə İnternetin köməyi ilə “virtual laboratoriyalar yaranır.

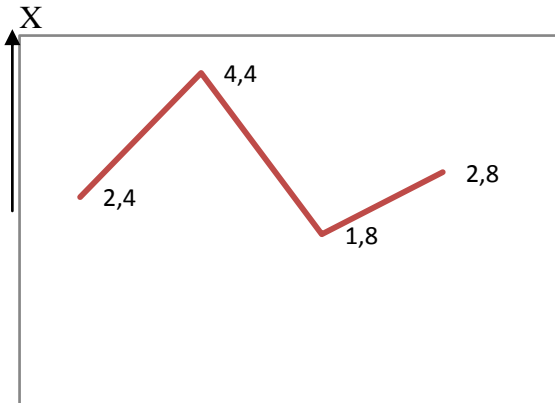
Nəşrlərin sayı sürətlə artır. İlk nəzəri mühakimələr, praktiki t sdiql rinin sayı getdikcə artır. Fəlsəfi diskussiyaların qarşısı qətiyyətlə alınır.

Faza III – daxili tənqid. Bu fazada yeni elmi istiqamətin inkişafı kommunikasiya  b k sinin daha aktiv i tirak larının fəaliyyəti hesabına nəzərə çarpacaq qədər intensivləşir. Bu fazada yeni elmi istiqamətin ardıcılılarının sayının eksponensial yüksəlişi davam edir, amma fazanın sonunda azalma baş verir. Getdikcə daha çox anomaliyalar v  ziddiyyətlər aşkara çıxır. İstifadə olunan metodlar tənqidi analiz olunmağa ba lanır. Amma zahirən yeni elmi istiqamət kifayət qədər müvəffəqiyyətli görünür. Formal elmi cəmiyyətlər, laboratoriyalar və elmi mərkəzlər təşkil olunur. İxtisaslaşdırılmış elmi jurnallar v  məcmuələr meydana çıxır.

Faza IV – son, paradıqmanın elmi potensialı tədricən tükənir, tematika cılızla ır. Yeni ixtisası metodoloji v  fəlsəfi mövqelərdən tənqid edən fundamental əsərlər meydana çıxırlar. Bu ixtisasın tərəfdarlarının sayı azalmağa başlayır, eyni zamanda yeni istiqamət sabbalı akademik status alır – aparıcı elmi jurnallarda  b l l r, t dريس korpusları, kafedralar, nüfuzlu professional təşkilatlarda seksiyalar a ılır.

Cerald Holton elmi istiqamətin inkişafını obrazlı  kild  qızıl yataqlarının işlənməsi ilə müqayisə edir. Yataq tapıldıqdan sonra ərazinin k şfiyyəti, qızıl “damarlarının” axtarışı aparılır. Sonra tapılmış damarlardan qızıl sürətlə  ıxarılm a a ba lanır. Amma getdikcə kəşf olunmamış damarların sayı azalır. Kifayət qədər qızılla zəngin damar tapmaq çoxlu vaxt və qüvvə tələb edir. Qızıl ehtiyatları tükənir.

*Texnoloji ukladın həyat d vr .* C.Dosi,  .Peres, S.Y.Qlazov kimi bir sıra iqtisadçılar texnoloji stilin, paradıqmanın, ukladın konsepsiyasını işləyib hazırladılar. Texnoloji ukladın özəyini Qlazıyev  görə texnoloji cəhətdən uzlaşmış istehsalların bazis m cmularının kompleksi təşkil edir. Texnoloji uklad bütün iqtisadi sistem  r iv sində formalaşaraq makroiqtisadi təkrar istehsal konturu yaradaraq resursların emalının bütün mərhələlərini və qeyri-istehsal istehlakının uyğun tipini əhatə edir. Beləliklə, hər bir texnoloji uklad  z- z n  təkrarlayan tamdır, bunun nəticəsində iqtisadiyyatın texniki inkişafı ancaq texnoloji ukladların ardıcıl olaraq bir-birini əvəz etməsi yolu ilə gedə bilər (1, s.63).



 şkil 6.3.



Texnoloji ukladın həyat dövrü dörd fazadan ibarətdir və şəkil 6.3.-də verilmişdir. Yeni ukladın yaranma mərhələsi ondan öncə gələn texnoloji ukladın üstünlük təşkil etməsi şəraitində başlanır. Bu zaman onun təkrar istehsal konturunun bir çox elementlərinin yoxluğu qaçılmaz itkilərə səbəb olur (şəkil 6.3.-də 1-ci donqar). Ukladın inkişaf fazası bütün sənaye strukturunun yenidənqurulmasını və daha müasir texnologiyalara keçməsinə nəzərdə tutur. Cəmiyyətdə fundamental irəliləyiş – iqtisadi-texniki inqilab baş verir. Sosial sistemin yeni iqtisadi-texniki şəraitə adaptasiyası prosesi başlayır. Cəmiyyət yeni texnologiyaların tətbiqi ilə yaradılmış məhsulların istehlakına öyrəşməyə başlayır (şəkil 6.3.-də 2-ci donqar).

İctimai tələbatların doyma fazasında həmin texnoloji ukladın məhsuluna olan istehlakçı tələbatının və qiymətlərin aşağı düşməsi tədricən baş verir. İstehsalın təkmilləşdirilməsi üçün texniki imkanlar da tükənir.

Sonuncu olan tənəzzül fazasında inkişaf templəri xeyli azalır və istehsalın səmərəliliyinin tam aşağı düşməsi də mümkün görünür. Əldə olan resurslar yeni yaranmaqda olan daha perspektivli texnoloji ukladın xeyrinə yenidən paylanır.

Məhsulun həyat dövrü konsepsiyası satış həcmələrini proqnozlaşdırmaq və analiz etmək üçün istifadə olunur. Adətən belə modellərdə dörd faza müəyyən olunur:

Faza I - əmtənin bazara çıxarılması. Bu dövrdə satış çox ləng gedir, gəlir bir qayda olaraq az olur. Amma artıq əmtənin bazarda yer alıb-almayacağı aydın olur.

Faza II – inkişaf. Bu dövr bazarın sürətlə ələ keçirilməsi və gəlirin əhəmiyyətli dərəcədə artması ilə xarakterizə olunur.

Faza III – yetkinlik. Satış templəri yavaş-yavaş sabitləşir, doyma dövrü başlanır.

Faza IV – tənəzzül. Tənəzzülün səbəbi rəqiblərin müvəffəqiyyətli fəaliyyəti və texniki köhnəmə ola bilər. Əmtə istehlakçıları usandıra bilər. Bəzən həmin əmtənin öhdəsindən gəlməli olduğu tələbatın özü də yox ola bilər. Əgər tənəzzül dövründə əmtə modernləşdirilsə, onda satışların yenidən yüksəlməsi mümkün ola bilər.

Analoji modellərdən moda marketinqdə, məşhurlara, siyasi xadimlərə münasibətdə də istifadə olunur (5). İstehlakçıların marketinqdə davranışını proqnozlaşdırmaq üçün ailənin həyat dövrü konsepsiyasından da istifadə olunur.

*Ailənin həyat dövrü.* Alıcı davranışı nöqtəy-nəzərindən ailənin həyat dövründə dörd əsas faza müəyyən olunur (5, s.156).

Faza I – subaylıq mərhələsi. Modaya, mebellərin, avtomobillərin, istirahət üçün putyovkaların almasına maraq.

Faza II – yenicə ailə quranlar (uşaq hələ yoxdu). Intensiv alış-veriş, o cümlədən uzun müddət istifadə olunan malların alınması.

Faza III – “dolu yuva”. Uşaqların doğulması xərclərin artmasına səbəb olur, paltaryuyan maşınlar, televizorlar, uşaqlar üçün mallar alınır. Maliyyə durumu pisləşsə də mənzil alınır. Maddi rifah halı yüksəldikcə birinci növbədə vacib olmayan bir çox mallar alınır.

Faza IV “boş yuva”. Uşaqlar ayrı yaşayırlar. Nə qədərki ailə başçısı işləyir, ailələrin çoxu səyahətlərə, bahalı əşyaların alınmasına maraq artır. Ailə başçısı pensiyaya çıxdıqdan sonra ailənin gəlirləri kəskin şəkildə aşağı düşür. Tibbi mallara və xidmətə tələbat artır.

*Fərdin həyat dövrü.*

Sosioloji nöqtəy-nəzərdən əsas maraq fərdin fiziki yaşına deyil, yaş kateqoriyalarının sosial konstruksiyasının – “gənc”, “orta yaşlı”, “ahıl” – qavrayışındadır.

Sosial psixoloq E.Eriksonun (8, s.110-111) modelində insanın həyat sikli səkkiz mərhələdən ibarətdir. Fərdin həyatının hər mərhələsində spesifik böhran baş verir, bir mərhələdən digərinə keçid isə həmin böhranın aradan qaldırılması nəticəsində baş verir. İlk dörd mərhələ uşaqlıq dövrünə aiddir. Beşinci mərhələ - gənclik, peşə seçimi uyğun iş yerinin axtarışı, həyat yoldaşının seçimi ilə bağlıdır. Altıncı mərhələdə (yaşlı mərhələnin başlanğıcı) adaxlı olmaq və evlənmək əsas əhəmiyyət kəsb edir. Fərdin inkişafının sonrakı

mərhələsi intimlik və tənhalıq arasındakı konfliktin həll edilməsi ilə bağlıdır. Yeddinci mərhələdə (orta yaş) müəyyən fəaliyyəti və valideyn funksiyalarını mənimsəyir, səkkizinci mərhələdə (qocalıq) öz həyatını yekunlaşdırır, onun əsas hadisələrini yenidən düşünür və qiymətləndirir.

Eriksonun modelini konkretləşdirən Levinson (14) öz əsərində iddia edir ki, fərd bir fazadan digərinə keçid prosesində onun sonrakı həyatını 5-7 (10 ilə qədər) il qabaqcadan müəyyən edən bir sıra vacib qərarlar qəbul edir.

Levinsonun iddia etdiyi kimi insanın həyat yolunda 20, 30 və 40 yaşa düşən kritik nöqtələr var, bu zaman ətraf sosial mühit ona tamamilə müxtəlif tələblər qoyur. Bu yaş pillələrinə çatan fərd özünə yeni nəzərlə baxmağa, onun öncəki həyat yolunu adət üzrə müəyyən edən köhnəlmiş stereotiplərdən imtina etməyə çalışır.

Psixoloqlara “qırx yaşlıların böhranı” kimi tanış olan dövrdə insana elə gəlir ki, onun həyatı əvvəlki mənasını itirib, iş getdikcə maraqsızlaşır, ailə isə “boşalmış yuvanı” xatırladır (14). Əlli yaşlıların öz problemləri yaranır. Nobel mükafatı laureatı, iqtisadçı F.Modilyani həyat dövrü modellərini tədqiq edərkən fikir vermişdir ki, gəlirin səviyyəsi insanın bütün ömrü boyu enib-qalxır və qənaət edib yığılmış pullar istehlakçılara imkan verir ki, gəlirlərini yenidən bölüşdürsünlər – gəlirin çox olduğu zaman qənaət etdiklərini gəlirin az olduğu zaman xərcləsinlər (16). 65 yaşında pensiyaya çıxmağı planlaşdıranların çoxu öz gəlirlərinin xeyli aşağı düşəcəyini gözləyirlər. Buna görə də insanların çoxu vəsait toplayırlar. 50 yaşdan sonra yavaş-yavaş artan mümkün xəstəliklərin qarşısında olan qorxu da mühüm faktorlardan biridir.

Həyat dövrünün bu modelinin əsasında istehlakçıların davranışı haqqında əhəmiyyətli dərəcədə daha dəqiq proqnozlar əldə olundu. Tilekoutun göstərdiyi kimi cəmiyyətin demoqrafik strukturunun əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməsi zamanı bu cür effektlər tələbə hiss olunan dərəcədə təsir göstərərək iqtisadi göstəricilərdə dövrü enib-qalxmalar törədəcəkdir (17).

Müxtəlif planlı mədəni-sosial sistemlərin həyat siklinə aid nəzərdən keçirdiyimiz modellərin müqayisəli analizi tədqiqatçılara modelləşdirmənin keyfiyyətini qaldırmağa yardım edə biləcək bir sıra tövsiyələr hazırlamağa imkan verəcəkdir:

1) həyat dövrünün fazalarının sayını süni şəkildə artırmaq məqsədəuyğun deyildir. Modellərin əksəriyyəti dörd fazalıdır və fazaların sayının yeddindən çox olması da analizi çətinləşdirir;

2) nəzərdən keçirilən sosial – mədəni sistemlərin çoxu çoxsəviyyəli və çoxplanlı təşkilata malikdir. Müxtəlif səviyyəli proseslər müxtəlif sürətlərə malikdirlər. Buna görə də həyat dövrünün hər bir fazası üçün xarakterik olan müxtəlif sistemaltı sistemlərin və elementlərin fəaliyyət mexanizmlərinin daha müfəssəl və dərinlən öyrənilməsi məqsədəuyğundur;

3) bir çox modellər assimetriklikdən çətinliyə düşürlər. Yüksəliş mərhələlərini daha diqqətlə nəzərdən keçirirlər, amma tənəzzül və dağılma proseslərinə çox vaxt məhəl qoyulmur. Sosial sistemlərin məhvinin epik mərhələləri bədii təbiətli insanları özünə cəlb edir. Alimlər isə yaranma və yüksəlmə proseslərini öyrənməyə üstünlük verirlər və bir qayda olaraq onları loqistik S şəkilli əyri ilə göstəririlər (Analoji olaraq tənəzzül prosesi, loqistik keçilən əyri ilə göstəririlər).

Onu da qeyd edək ki, həyat sikli modellərində tənəzzül dövrü ümumiyyətlə nəzərdən keçirilmir. Belə ki, ictimai hərəkətin həyat dövrünü O.Ramştadta aid modelində fərz olunur ki, institutlaşdırma (partiyaya çevrilmə) fazası hərəkətin həyat dövrünü başa vurur. Partiyayı və hərəkəti bir tam kimi və ya müxtəlif sistemlər kimi nəzərdən keçirilməsi isə tədqiqatçının mövqeyindən asılıdır. Kritik yaş iki ilə qədər dəqiqliklə müəyyən olunur.

Beləliklə, həyat tsiklinin tamamlanmasını ya sistemin məhvi kimi, ya da onun keyfiyyətcə daha yüksək olan inkişaf pilləsinə keçməsi kimi şərh etmək olar. Burada bir

sistem analizinin ən az işlənmiş mövzusu olan sistemlərin identikliyi problemi ilə (bax paraqraf 1,3) üzləşirik.

Məsələlər və tapşırıqlar

1. Siz hər hansı bir sosial-mədəni sistemin gec və ya tez məhv olacağına inanırsınızmi?
2. Tələbə həyatının həyat tsikli modelini qurun.
3. Təşkilat bürokratlaşdırılmasından qaçına bilərmisi?
4. Rok musiqi ulduzunun həyat sikli modelini qurun.
5. Fizik Maks Plank deyirdi ki, “yeni ideyalar ona görə qalib gəlirlər ki, onların əleyhdarlarını inandırır və onlar da öz haqsızlıqlarını qəbul edirlər, əslində çox vaxt ona görə qalib gəlirlər ki, əleyhdarlar tədricən ölüb gedirlər, böyüməkdə olan yeni nəsil isə həqiqəti dərhal mənimsəyir”<sup>15</sup>. Sosiologiyada buna bənzər nümunələr varmı?
6. Həyat siklini süni şəkildə uzatmaq olarmı?
7. Ideologiyanın, şlyaqerin, metaforanın həyat sikli varmı?

### Ədəbiyyat

1. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М.: ВладДар, 1993.
2. Гречко П.К. Концептуальные модели истории. М.: Логос, 1995.
3. Гумилев Л.Н. Этносфера: История людей и история природы. М.: Экспресс, 1993.
4. Здравомыслова Е.А. Парадигмы западной социологии общественных движений. СПб.: Наука, 1993.
5. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Бизнес-книга, 1995.
6. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. М.: Высшая школа, 1989.
7. Полетаев А.В., Савельева И.М. Циклы Кондратьева и развитие капитализма. М.: Наука, 1993.
8. Смелзер Н. Социология. М.: Феникс, 1994.
9. Современная западная социология науки. М.: Наука, 1988.
10. Тойнби А. Постигание истории. М.: Прогресс, 1991.
11. Филонович С.Р., Кушелевич Е.И. Теория жизненных циклов организации И. Адизеса и российская действительность //Социологические исследования. 1996. № 10. С. 63-71.
12. Штомпка П. Социология социальных изменений. М.: Аспект Пресс, 1996.
13. Яковец Ю.В. История цивилизаций. М.: ВладДар, 1995.
14. Levinson P.J. The seasons of a man's life. N.Y.: Knopf, 1978.
15. Мей М. де. The cognitive paradigm. Cognitive science, a newly explored approach to the study of cognition applied in an analysis of science and scientific knowledge. Dordrecht: Reidel, 1982.
16. Modigliani F. Life Cycle, Individual Thrift and the Wealth of Nations //American Economic Review. 1986. № 76. P. 297-313.
17. Tylecote A. The Long Wave in the World Economy. L.: Longmans, 1992.

## Фəsil 7. Dalğalı dinamika modelləri

### 7.1. Dövriliyin təbiəti

---

<sup>15</sup>Планк Макс. Избранные труды. М.: 1975, с.656

Alimlər çox vaxt həyat siklinin modellərini şəkil 6.1.-də göstəriləyi kimi illüstrasiyaya edirlər, harada ki, absis oxunda system vaxtı – həyat siklinin fazalarının bir-birini əvəz etməsi – qeyd olunur. Ordinat oxunun adları isə çox vaxt dəqiqləşdirilmir. Fərz olunur ki, qrafik sistemin müəyyən “həyat xəttini” təsvir edir, hansı ki, özünü bir faza boyu kifayət qədər hamar və monoton aparır.

Əgər system vaxtı ilə təqvim vaxtını birləşdirsək, ordinat oxu üzərində funksiyanın sistemini xarakterizə edən hər hansı bir göstəricinin qiymətini göstərən onda bizim qarşımızda çox qarışıq bir mənzərə duracaqdır. Bu halda “həyat xətti” əsas tendensiya, trend rolunu oynayacaq, hansının ki, ətrafında real göstərici xaotik naxışlar, gözlənilməz yüksəlişlərin və izaholunmaz enişlərin bir-birini əvəz etdiyi ziqzaqlar cızacaqdır. Çox vaxt fluktasiyalar təsadüfi səbəblər üzündən baş verir, digərlərini isə izah etmək və proqnozlaşdırmaq olar, əlbəttə ki, əgər enib-qalxmalar arasında kifayət qədər mütəmadi olaraq təkrarlanan tərkibi – dövrü, kifayət qədər uzun zaman kəsiyində hərəkət edən təkrarlanma mexanizmi tapmaq mümkün olsa.

Bu tiptən olan modelləri həyat sikli modellərindən fərqləndirməyə çalışaraq bu fəsildə onları dalğa dinamikası modelləri adlandıracağıq. İş ondadır ki, dalğa və dövr terminlərini çox vaxt sinonim kimi işlədirlər və təcrübəsiz tədqiqatçıları tamamilə çaşdırırlar. Sosial – mədəni prosesləri dövrü olaraq təkrarlanmağa nə məcbur edə bilər? Eyni cür vəziyyətlərin recurrent təkrarlanmasını şərtləndirən faktorlar həm sistem üçün xarici olan (ekzogen), həm də sistem daxili (endogen) xarakter daşıya bilər. Keçmişin mütəfəkkirlərinin fikrinə görə solumun həyatına dövrü olaraq xaricdən təsirlərin səbəbkarı çox vaxt kosmos olur.

#### **Dövrülülüyün kosmik nəzəriyyələri.**

Göy qübbəsində iyirmi ildən bir Saturnu və Yupiteri bir neçə həftə ərzində müşahidə etmək olar. Onlar şərqdən çıxıb qərbdə batırlar. Qədim əlyazmalarda və Keplerin əsərlərində bu hadisə Böyük birləşmə adlandırılır. Ərəb filosofları hesab edirdilər ki, Yupiter və Saturnun iyirmi ildən bir dövrü olaraq Böyük birləşməsi hökmdarların taxtdan endirilməsinə, üsyanlara, dövlət böhranlarına səbəb olur. Bürclərin və planetlərin hərəkət ritmləri ilə bağlı olan həyat dövrləri haqqında təsəvvürlər Qədim Yunanıstanda yayılmışdı. Şərq fəlsəfəsində hesab olunurdu ki, xeyir zamanları və şər zamanları dövrü olaraq təkrarlanırlar. Xeyir və Şər qaçılmaz olaraq növbə ilə bir-birini əvəz edirlər. Baxmayaraq ki, hər bir dövr öz spesifikasiyasına malikdir. Ulduz dünyalarının ritmi ilə uzlaşan dövrə insan qəlblərinin dövrəni də qoşulur. Onlar yeni həyata elə həmin bürclərin nişanı altında qayıdırlar. Astroloji nəzəriyyələr müasir elm tərəfindən qəbul olunmur, amma bu o demək deyil ki, kosmik qüvvələrin təsirini kifayət qədər ciddi metodlarla tədqiq etmək olmaz. 1918-ci ilin martında A.L.Çijevski (1897-1966) Moskva Universitetinin tarix – filologiya fakültəsinə ümumi tarix üzrə dissertasiya – “Ümumdünya tarixi prosesinin dövrüliliyinin tədqiqi” – təqdim edir. Dissertasiyada bəşəriyyətin 80 ölkəsinin və xalqının 2500 illik tarixinə aid materiallar toplanmış və analiz edilmişdir.

Xalq kütlələrinin iştirakı ilə tarixi hadisələrin statistic analizi göstərmişdir ki, günəşin minimal aktiv olduğu illərdə minimum (5%) kütləvi hərəkətlər baş vermişdir, əksinə, günəşin aktivliyi maksimal olduqda isə sosial kataklizmlərin 60%-dən çox baş vermişdir.

Çijevski özünün “Tarixi prosesin fiziki faktorları” (1924) kitabında nəticə çıxarır ki, ümumdünya tarixinin gedişi prosesi günədə ləkəmələgəlmə aktivliyi ilə sinxiron və 11 illik period olan bir sıra fasiləsiz dövrlərdən ibarətdir (20, səh. 151).

On bir illik ümumi tarixi dövrdə Çijevski növbəti dörd fazanı müəyyən etmişdir: minimal qıcıqlanma (3 il); artan qıcıqlanma (2 il); maksimal qıcıqlanma (3 il), qıcıqlanmanın azalması (3 il).

Çijevskiye görə ümumdünya tarixinin dönüş nöqtəsi əsasən siklin əsas fazası olan üçüncüyə düşür. Məhz bu dövrdə rəhbərlərin, sərkərdələrin, natiqlərin, mətbuatın nüfuzu

maksimum səviyyəyə çatır: "... bəşəriyyətin tarixi həyatı bir dəqiqə olsa belə dayanmasa da və daim Yer kürəsinin gah bu, gah da digər sahəsində alovlanarsa da günəş fəaliyyətinin maksimum anlarında onlar bütün planet ərazisində demək olar ki, tam inkişaf tapırlar" (20, səh. 142).

Demək lazımdır ki, belə hipotezlər başqa alimlər tərəfindən də söylənilirdi. Belə ki, tarixçi və astronom D.O.Siyatski diqqət vermişdir ki, günəş aktivliyinin (günəşdə ləkəmələgəlmə fəaliyyətinin) yüksək olduğu illərdə: (1830, 1848, 1860, 1870, 1905 və 1917) güclü ictimai sarsıntılar qeyd olunmuşdur (1830, 1848, 1870 – Fransada inqilablar, 1860 – İtaliyada inqilab, 1905 və 1917 – Rusiyada inqilab). V.Gerşel bu sahə üzrə ilk işlərindən biri günəş aktivliyinin və taxıl qiymətlərinin enib-qalxması ilə əlaqəsinin tədqiqinə həsr olunmuşdur (1801 il).

Çijevski ilk dəfə olaraq tarixi prosesin yoluxucu xəstəliklər, quraqları kimi faktorlarına, əhalinin sayının azalmasında müharibələrin roluna, iqlimin dalğavari dəyişməsinə fikir vermişdir.

Çijevski hesab edirdi ki, "günəş nə ictimai, nə də iqtisadi məsələləri həll etmir, amma o, insan fəaliyyətini orqanizminin psixofizioloji fonunda etdiyi dəyişikliklər hesabına kataliz edərək planetin bioloji həyatına sözsüz ki, aktiv olaraq qarışır (21, səh. 80). O, epidemiyalar, psixopatik kütləvi isteriyalar, cinayətkarlığın artması, bədbəxt hadisələrin artması və s. kimi fenomenləri günəş aktivliyinin artması ilə əlaqəsi olduğunu müəyyən etdi. Ətraf mühitdəki fizioloji cəhətdən qeyri-qənaətbəxş dəyişikliklər insanların həyat fəaliyyətinin mənfi onları daha da ağırlaşdırır: əhalinin bir qisminin sıxılmış psixi vəziyyəti daha da pisləşir, əsəbilik və neqativ reaksiyalar kəşkinləşir, bu da çox böyük ehtimalla neqativ social nəticələrə səbəb olur. Ədəbiyyatda 5-6, 11, 22, 33, 35 il dövrü olan günəş və iqlim dövrləri nəzərdən keçirilir.

L.N.Qumilyova görə bəşəriyyətin təkamülü passionar təkanlar sayəsində, hansı ki, atmosfer dəyişmələrini izahədən empirik ümumiləşdirmələr kimi təsvir olunublar, davam edir. Qumilyov hesab edir ki, passionar təkanın yaranma səbəbi açıq-aşkar qeyri-yer mənşəlidir. Belə ki, tarixi qoyulmuş bütün passionar təkanlar xronoloji olaraq günəş aktivliyinin minimum və ya onun yatmasının dövrləri ilə xronoloji olaraq üst-üstə düşür. Qumilyov günəş aktivliyinin 5 min illik qrafikini tərtib edən amerikalı astronomu C.Eddinin məlumatlarından istifadə edərək aşkar edir ki, günəşin fəaliyyəti o qədər müxtəlif şəkildə dəyişir ki, hətta günəş ləkələrinin 11 illik dövrü belə ciddi desək izlənmir (enib-qalxmaların period dəyişir). Belə ki, ləkələrin maksimal sayı 1750, 1761, 1770, 1778, 1804, 1817, 1830, 1837, 1860, 1871, 1883, 1893, 1907-ci illərə düşür.

### **Dalğalar və həyat dövrləri.**

Dalğa prosesləri sistem daxili qanunlar ilə də şərtlənmiş ola bilərlər. Nəzəriyyəçilərin bir hissəsi hesab edir ki, dalğavari enib-qalxmalar da həyat dövrləri əslində qarşılıqlı olaraq çox sıx bağlıdırlar. U.Maturananın autopoyezis nəzəriyyəsini yada salaq, orada iddia olunurdu ki, canlı sistemlər öz komponentlərinin təkrar törənməsi prosesini həyata keçirərək öz eyniyyətini qoruyub saxlayır (bax § 1.3.).

Təkrar törəmə mexanizmi sistemin ölən elementlərini yeniləri ilə əvəz etmək işini idarə edir. Bu zaman sistemin elementlərinin dövrü olaraq əvəz edilməsi ona aparır ki, analiz olunan göstərici və ya sistemin tam halda davranışının indikatoru dalğavari enib-qalxmaları nümayiş etdirir – göstəricinin nəticə göstərən qiyməti bir-birini əvəz edən elementlərin ətrafından əyilib keçən həyat xəttidir. Bu tiptən olan bir sıra mexanizmlər aşağıda nəzərdən keçirəcəkdir, burada isə sistemin davranışının təsvirinin ölçüsü və mürəkkəbliyi problemini nəsillərin bir-birini əvəzləməsi nəzəriyyəsinin necə həll etməyə cəhd etdiyini nəzərdən keçirəcəyik.

### **Nəsillərin bir-birini əvəz etməsi nəzəriyyəsi.**

Tədqiq olunan sosial – mədəni sistemin həyat fəaliyyətinin iştirak edən insanların sayı kifayət qədər çoxdursa, onda hər bir fərdin həyat siklinin sisteminin tamı olaraq davranışına təsirini izləmək qeyri-mümkündür. Cəmiyyətin mürəkkəbliyi ilə mübarizədə alimlər insan, texnologiyalar, texnika, əmtəələr və s. terminini yaratdılar, yəni bu termini demografiyadan mənimsədilər, harada ki, onun istifadəsi bir ailənin tarixi çərçivəsində (atalar və uşaqlar, nənələr və nəvələr...) tamamilə təbiidir. "... Sosioloji nöqtəyi-nəzərdən nəsillər ümumi özünü dərk etməsi, ümumi təcrübəsi, ümumi maraq və baxışları olan insanları birləşdirir" (18). XIX və XX əsrin bir çox sosioloqların əsərlərində nəsillərin bir-birini əvəzləməsi tarixi prosesin əsas aparıcı qüvvəsi, dövrü olaraq təkrarlanan dəyişikliklərin ilkin səbəbi kimi nəzərdən keçirilir. Nəsillərin bir-birini əvəz etməsinin cəmiyyətin yenilənməsinin şərti olduğunu hesab edən O.Kont tərəqqi üçün zəruri olan ritmi təmin edən dəyişkənlik və sabitlik kateqoriyaları arasındakı optimal nisbətə böyük əhəmiyyət verirdi. XX əsrin 20-30-cu illərində nəsillərin bir-birini əvəz etməsi nəzəriyyəsinə sənətşünaslar, ədəbiyyat üzrə tarixçilər inkişaf etdirildilər. XX əsrin ikinci yarısında nəsillərin bir-birini əvəz etməsi faktoru bir çox politoloji tədqiqatlarda müzakirə obyektinə çevrilmişdir. Bu problematikanın işlənməsinə alman sosioloqu K.Manheyim (1893-1947) ən çox töhfə vermişdir. O, hesab edirdi ki, gənclikdə xarici hadisələrin və mühitin təsiri altında fərddə dünyanın müəyyən mənzərəsi formalaşır və sonrakı həyat yolu məhz həmin mənzərədən keçərək dəyişir.

Nəslin həyat siklinin ilk fazası formalaşma mərhələsidir. Onun sərhədləri xarici hadisələrin (böhranlar, müharibələr, inqilablar) təsiri altında, eləcə də özünü-təşkil etmə prosesinin nəticəsində yaranır. Cəmiyyətin hərəkətinin enerjisi nəsillərin "dalğaları" nəticəsində törəyir, onlardan hər biri özündən əvvəl gələn nəsillər arasında qoyulan sərhədi axtarır və nəsillər arasında sərhəd qoyulması ilə paralel olaraq həmin nəslin obrazını formalaşdıran konsolidasiya ideyalarının axtarışı prosesi gedir. Həyat dövrünün əsas mərhələsi nəslin "siyasi həyatı" adlandırılır və K.Manheyimin rəyinə görə 30 ilə yaxın sürür. İlk 15 il nəsillər öncəki nəsillərlə hakimiyyət uğrunda mübarizə apararaq siyasi yetkinliyə çatır. Son 15 ildə nəsillər hakimiyyətdə olur və onu devirib yerinə keçmək istəyən gənc nəsillərlə mübarizə aparır. Bir sıra alimlər hesab edirlər ki, nəslin siyasi həyatı daha uzun sürür və 40-50 ildən ibarətdir. Həyat dövrü modellərində bu qədər böyük fikir ayrılıqları tədqiqatçıların bir qisminə belə bir quruluşdan istifadənin düzgün olması haqqında şübhələr doğurur. Orteqa –i – Qassetin (1883-1935) təsəvvüründə nəsillər rəngarəng olan yeni sosial tam təşkil edən, qarşılıqlı şəkildə bir-biri ilə bağlı olan elementlərin sintezindən ibarətdir və "onun üçün müəyyən olunmuş trayektoriyaya uyğun olaraq öz həyat yolu ilə gedir".

Nəslin iki əsas elementinin – elitanın və kütlənin bir-birinə qarşı müqaviməti polemik epoxalara və ya "cavanların zamanına", onların birləşməsi – kumulyativ epoxalara və ya "qocaların zamanına" uyğun gəlir.

Tarixdə vacib olan həyatı əhval-ruhiyyənin dəyişməsi nəsillər formasında irəli çıxır. Nəsil – bu bir ovuc yalnız adam və ya sadəcə olaraq kütlə deyil: bu bir növ öz seçilmiş azlığı, müəyyən olunmuş həyat trayektoriyası ilə mövcudluq orbitinə atılmış öz kütləsinə malik bütöv sosial bədəndir... Onun üzvləri onları öncəki nəsildən fərqləndirən və onlara ümumi bir sima verən bəzi tipik cizgilərlə dünyaya gəlirlər. Bu bənzərliyin həddlərində ən müxtəlif istiqamətlənmələri olan fərdlər mövcud ola bilərlər. Hər bir nəsillər özü ilə müəyyən bir həyat zirvəsini təmsil edir, mövcudluq müəyyən şəkildə onunla qavranılır" (13, səh. 5).

Nəsillərin qarşılıqlı fəaliyyəti həmişə sakit keçmir. 1968-ci ildə gənclər arasındakı konfliktin kəskinləşməsi ilə izah edirlər.

Hal-hazırda elmi dilə "nəsil" anlayışının yeni interpretasiyaları daxil edilir, onlar nəsillər arasındakı, tarixi və yaddaş arasındakı əlaqələri aşkar edir və nəsillərin dəyişməsinə koqnitiv modellərin sosial və tarixi determinasiya edilməsini inteqrasiya edirlər. Nəsillərin bir-birini əvəz etməsinin sosioloji nəzəriyyəsi qərb politologiyasında populyar olan elita nəzəriyyəsi ilə sıx bağlıdır (1). Bu nəzəriyyələrin banilərindən biri olan italyan sosioloqu

V.Pareto (1848-1923) sosial dinamikanın izah etmək üçün elitaların yerdəyişməsi haqqında konsepsiyasını inkişaf etdirmişdir. Pareto hesab edirdi ki, solumun bir tam kimi inkişafının tarixi prosesi əsas elita tiplərinin (kommersiya, hərbi, dini) yerdəyişməsi halında təsəvvür etmək olar. Fərz olunur ki, solum tarazlıq vəziyyətinə yaxın aşağı-yuxarı tərərdir, sosial dövrlər əmələ gətirir. Konkret dövrün gedişi elitaların yerdəyişməsinin xarakteri ilə müəyyən olunur: “Elitalar cəmiyyətin aşağı təbəqələrindən yaranırlar və mübarizənin gedişində yuxarı təbəqələrə çıxırlar və sonucda cırlaşır, məhv olurlar və tamamilə yox olurlar...” (36, səh. 34).

Əlbəttə, ictimaiyyətşünaslığın bir çox keyfiyyət kateqoriyaları daha qeyri-müəyyən və yayğındır, amma nəsilər konsepsiyası qarışıq – keyfiyyət – kəmiyyət xarakterini daşıyırlar. Nəsilərin kəmiyyət xarakteristikaları üzrə alimlər arasında həmrəyliyin olmaması bu dəyişənin ölçülməsi problemini daha dərindən öyrənməyin zəruri olduğundan xəbər verir (bax. Савельева Л.М., Полетаев А.В. История и время. М, 1997).

Makiavellinin terminologiyasını istifadə edən Pareto sülh və ya inqilabi yolla bir-birini əvəz edən iki əsas elita tipini seçib göstərmişdir. Stabil siyasi sistemdə “şirlər” elitası (konservatizm, idarəçilikdə güc metodları) üstünlük təşkil edir. Siyasi sistem qeyri-sabit vəziyyətdə olanda “tülkülər” elitasının (praqmatiklər, novatorlar, kombinatorlar) işləri yaxşı gedir. Elitalardan hər biri müəyyən üstün cəhətlərə və çatışmazlıqlara malikdir, onların daim bir-birini əvəz etməsi cəmiyyətin idarə olunma tələbatlarının dövrü olaraq dəyişməsi nəticəsində baş verir. Pareto hesab edirdi ki, sosial mexanizmin normal fəaliyyət göstərməsi üçün elitaya həm “şirlərin”, həm də “tülkilərin” proporsional şəkildə gəlmələri zəruridir. Yenilənmənin olmaması hakim elitanın cırlaşib gücdən düşməsinə və “əks-elitaların” qələbəsi ilə nəticələnir, tarixi isə aristokratiyalar üçün məzarlığa çevrilir.

Sonunda V.Xlebnikovun bu mövzuya aid poetik meditasiyasını sitat gətiririk: “Həqiqət nəsilər tərəfindən müxtəlif cür başa düşülür. 28 il sonra doğulmuş nəsilər onu başqa cür başa düşürlər... Yer üzündə nəsilərin hərəkətini rəqqas titrəyişləri ilə ölçmək lazımdır. Bunun üçün mübarizələrin mütəfəkkirlərin, yazıçıların, müxtəlif istiqamətlərindən olan mənəvi rəhbərlərin doğulduğu illər götürülür və onları müqayisə edərkən belə bir nəticəyə gəliрсən ki, 28 ildən sonra doğulan adamlar öz aralarında mübarizə aparırlar, yəni bu qədər il sonra həqiqət öz simasını dəyişir... N ilində doğulmuşun həqiqəti N+28 ilində doğulmanın həqiqətinə əksdir. Amma bəzən iki xəttin də uzanıb getməsi mümkündür (19, səh. 648).

## 7.2. İqtisadi dinamikanın dalğaları

İqtisadi inkişafın dinamikası sözsüz ki, sosial, siyasi və mədəni sahələrin inkişaf dinamikası ilə bağlıdır. Bütün sadalanmış proseslərin öz şəxsi inkişaf mexanizmləri ola bilər, amma cəmiyyətin həyatına əsaslı, müəyyənədicili təsiri alimlərin çoxunun rəyinə görə məhz iqtisadi faktorlar göstərilir. Son illərdə sosial-iqtisadi ədəbiyyatda dinamikanın dalğalı təsvirində çox vaxt “sikli” (dövr) terminindən istifadə olunur.

Cədvəl 7.1.-də iqtisadçıların ən çox marağını doğuran dövrlərin mərhələləri göstərilmişdir. Dövlərin mövcud olduğunu öyrənən siyasətçilər bu biliklərdən cəmiyyətin xeyri üçün istifadə etmək istəyirlər, əlbəttə ki, öz maraqlarını da unutmurlar. Əgər qarşıdan gələn seçkilər siklik iqtisadi tənəzzül ilə bur vaxta düşsə seçicilər (iqtisadiyyat üzrə kitabları oxumayan) hakimiyyətdə olan partiyanın əleyhinə əsas verə bilərlər. Təbiidir ki, siyasətçilər iqtisadiyata təsir göstərmək istəyirlər və konkret ölkənin elektorat siklinə uyğun 4 və 5 illik dövrü olan siyasi – işgüzar adlandırılan sikli təşkil edirlər.

Dövrün adı	Siyasi- işgüzar	işgüzar	Tikinti (Kuznesin dövrü)	Kondratyev dövrü	Liderlik dövrü
Dövlər, mərhələlər, illər	4-5	6-12	15-25	45-65	100-150

Siyasi – işgüzar dövrün yaranmasının əsas mexanizmi aşağıdakı qaydada fəaliyyət göstərir. Hökumət hakimiyyətdə olduğu ilk illərdə resursları toplayır (əsasən maliyyə resurslarını) ki, seçkilər qabağı onlardan istifadə edib heç olmazsa bir göstəricini (işsizlik, inflyasiya, iqtisadi yüksəlişin tempi) yaxşılaşdırmağa çalışır. Əslində həmin göstəricinin mütləq qiymətlərinə qarşı deyil, onların dəyişməsinə qarşı daha həssasdırlar. Məsələn, işsizliyin nisbətən sabit yüksək səviyyəsi deyil, onun seçkiqabağı, ildə artması; iqtisadi yüksəlişin seçkiqabağı ildə artması; iqtisadi yüksəlişin yavaş templəri deyil, onların tormozlanması. Yəni ictimai rəyin iqtisadi vəziyyətin pisləşməsi kimi şərh etdiyi şeylər daha çox mənfəə təsir göstərir. İqtisadi tənzimləmədə müəyyən prioritetləri seçərək hökumət öz nailiyyətlərini geniş təbliğ edir. İqtisadiyyatı səmərəli şəkildə idarə etmək qabiliyyətində olduğuuna elektoratı hər vasitə ilə inandırmağa çalışır (14).

Əlavə maliyyə ehtiyatlarının yaradılması prioritet göstəricinin mütləq qiymətinin aşağı düşməsinə səbəb ola bilər, ümumilikdə iqtisadiyyatın vəziyyəti isə pisləşə bilər. Onu da qeyd edək ki, seçkiqabağı kampaniya özlüyündə iqtisadi sistemə kifayət qədər ağır yüküdür.

Beləliklə, siyasi-işgüzar dövr nəzəriyyəsinə görə, hakimiyyət uğrunda mübarizədə siyasətçilər çox vaxt ictimai maraqlara məhəl qoymurlar. Bu problemin ilk ciddi tədqiqatlarından biri E.Taft tərəfindən 1978-ci ildə nəşr olunmuşdur. Əsərdə (39) amerikan alimi Qərbi Avropa materiallarına əsasən öz nəticələrini çıxarmışdır. O cümlədən, o, qeyd edirdi ki, vergilərin aşağı salınması əhəlinin hər nəfərinə düşən gəlirlərin sürətlə yüksəlməsinə səbəb olur, bunu isə çox vaxt seçkiqabağı ildə edirlər, sonralar analoji hadisələr ABŞ-ın iqtisadiyyatında da aşkar olundu.

Artıq göstəriləyi kimi, iqtisadçılar arasında işgüzar dövr modellərinin tədqiqi çox mötəbər iş sayılır. İşgüzar dövr nəzəriyyəsinə görə bir neçə Nobel mükafatı təqdim olunmuşdur, bunlara uyğun nəticələr makroiqtisadiyyat üzrə bütün dərsləklərdə şərh olunur. Biz enib-qalxmaların sırf iqtisadi səbəbləri üzərində durmayaraq vurğunu sosial-iqtisadi xarakter daşıyan faktlara vuracayıq. “İşçilərin yanlış təsəvvürləri” modelində olduğu kimi fərz olunur ki, iqtisadiyyatın qısamüddətli enib-qalxmasının səbəbi işarələrin real və nominal əmək haqları arasındakı fərqi başa düşməmələridir. Hesab olunur ki, işçi birinci növbədə nominal əmək haqqının səviyyəsinə istiqamətlənir, amma qiymətlərin qalxması nəticəsində real əmək haqqının azalması bir o qədər də narahatlıq yaratmır. Real əmək haqqının aşağı düşməsi öz növbəsində məşğulluğun artırılmasına imkan verir.

“Real iqtisadi dövr modelləri” tərəfdarlarının rəyinə görə insan maaş yüksək olanda işə düzəlir. Maaş aşağı düşəndə isə işçilərin bir qismi istirahət etməyə üstünlük verir.

Bu modeldə nəzərdə tutulur ki, məşğulluğun səviyyəsinin enib-qalxması əmək aktivliyi dövrlərinin seçimi ilə müəyyən olunur. İqtisadi sarsıntılar əmək haqqı səviyyəsinin müvəqqəti olaraq artmasına səbəb olur, bu da ki, təklif olunan iş yerlərinin sayının artmasına və bu da öz növbəsində istehsalın ümumi həcmnin artmasına səbəb olur (12, səh. 554).

İşgüzar dövrlərin müxtəlif modelləri bu vaxta qədər iqtisadçılar arasında qızgın diskussiyalara səbəb olur. İqtisadçıların bir hissəsi hesab edir ki, məşğulluq sahəsindəki bu enib-qalxmaların səbəblərindən biri bazar mexanizmlərinin qeyri-mükəmməl olmasıdır və hesab edirlər ki, dövlətin iş qarışması bu enib-qalxmaları hamarlaya bilər. Digərləri isə əksinə, hesab edirlər ki, iqtisadiyyatı tənzimləmək sahəsində dövlətin imkanları məhduddur.

İqtisadi sahədə enib-qalxmaların proqnozlaşdırılması siyasi mübarizədə böyük rol oynayır. Belə ki, ABŞ-da 1990-cı ildə başlamış qısamüddətli tənəzzül artıq 1991-ci ildə - 1992-ci ildə prezident seçkilərinə bir il qalmış başa çatır.

Amma, demokratlara rəğbət bəsləyən kütləvi informasiya vasitələri iqtisadiyyatın inkişafına dair bütün seçkiqabağı kompaniya boyu pessimist proqnozlar dərc edirdilər (9).

### **Kuznesin dövrləri.**



Nobel mükafatı laureatı S.Kuznes iqtisadi dinamikada 15-25 illik dövrü olan quruculuq dövrləri adlandırılan mərhələləri aşkar etmişdir. Bu mərhələlər yaşayış və istehsal yerlərinin periodik olaraq kütləvi şəkildə yenilənməsi ilə bağlıdır. S.Kuznes ayrı-ayrı malların istehsal və qiymət dinamikasının orta hesabla təqribən 20 illik dövrü olan siklinin olmasından heç şübhə etmirdi. Sinxron dövrlər ödəmə balansında, pul kütləsinin artmasında, ölkədaxili investisiyalar və ölkələrarası kapital axınlarından aşkar olunmuşdur. Kuznes enib-qalxmaların əsas səbəbini nəsillərin bir-birini əvəz etməsi ilə əlaqədar olan demoqrafik proseslərdə, əhalinin sayının artmasında, daxili və xarici miqrasiyalarda görürdü. Bununla belə, bir sıra alimlər hesab edirlər ki, Kuznesin dövrləri ancaq mənzil tikintisi həcmələrində müşahidə olunur. Dövrü nəzəriyyələrin bir çox müddəalarının mübadiləsi olması onunla əlaqədardır ki, iqtisadi proseslər yüzlərlə indikator vasitəsilə təsvir olunurlar. Buna görə də sosial-iqtisadi sistemin dinamikasından danışarkən kompleks xarakterli dövrləri nəzərdən keçirmək lazımdır. Yəni, bir xeyli göstərici (amma, hamısı yox!) vahid-səbəbiyyət nəticə mexanizm ilə bağlı olan oxşar siklik dinamikaya malik olmalıdır.

Bu dövrü xarakterizə edən indikatorları adətən üç növə bölürlər: liderlik edənlər, bir-birinə uyğun gələnlər, geridə qalanlar xammalın qiymət indeksləri kimi göstəricilər liderlik edir, məşğulluq və ümumi milli gəlir uyğun gələn göstəricilərdir, qeyri-yaşayış sektoruna investisiya qoymaq isə geridə qalan göstəricidir (17). Göstəricinin mütləq qiymətinin dinamikasında da olan dövrləri və onun artım tempinin dinamikasında da olan dövrləri fərqləndirmək zəruridir. Əgər bu göstəricinin dinamikası qrafikin sinusuna uyğun gəlsə, onda göstəricinin qiymətlərinin dəyişmə tempi (sürəti)  $\frac{1}{4}$  period yerini dəyişmiş kosinusa oxşardır.

### 7.3. Kondratyevin dalğaları

Görkəmli rus iqtisadçısı N.D.Kondratyev (1892-1938), riyazi statistika metodlarının yardımını ilə çoxlu miqdarda iqtisadi göstəricilərin (qiymət indeksləri, əmək haqqının səviyyəsi, xarici ticarətin həcmi, kömür hasilatı, qızıl hasilatı və s...) dinamik sıralarını tədqiq edərək dünya kapitalist iqtisadiyyatında uzun konyuktura dalğalarının olduğunu aşkar etmişdir. 20-ci illərin əvvəllərində Kondratyev belə bir nəticəyə gəlmiş ki, dövrü hərəkətlər özü ilə müvazinət halından sapmaq prosesini ifadə edir. Kondratyevə görə böyük dövrlərin inkişaf fazaları texniki icadların tətbiqi, yeni sənaye sahələrinin inkişafı ilə şərtlənmişdir.

Qərb iqtisadiyyatında tənəzzül ilə yanaşı periodik olaraq yüksəlişin labüd olduğu fikrini irəli sürən Kondratyevin nəzəriyyəsi L.D.Trotski və onun tərəfdarları tərəfindən kəskin tənqid olundu, 1923-1928-ci illərdə yazdığı əsərlərində Kondratyev öz nəzəriyyəsini inkişaf etdirməyə davam edirdi. 1930-cu ildə o, “zəhmətkeş kəndli partiyası” işi üzrə həbs olunaraq məhkum edildi. 1938-ci ildə isə yenidən məhkum edildi və güllələndi. Kondratyevin nəzəriyyəsinə qarşı 20-30-cu illərdə başlanmış haqsız münasibət adət üzrə yenidənqurmanın əvvəlinə qədər davam etdi. İqtisadiyyatda uzun dalğalar nəzəriyyəsi üzrə monoqrafialarda (10, 17, 24) iqtisadiyyatda sikliklik nəzəriyyələrinin tam icmalı verilmişdir, o cümlədən son illərdə nəşr olunmuşların.

Dövrü problemlərinin tədqiqində İ.Şumpeter görkəmli rol oynamışdır, o, makroiqtisadi sistemin makroiqtisadi əsaslarının tədqiqinə əsaslanan bütöv, məntiqli iqtisadi inkişaf nəzəriyyəsini yaratmağa çalışmış ilk iqtisadiyyatçılardan biridir. Şumpeter sahibkarları iqtisadiyyatın inkişafının əsas aparıcı qüvvəsi hesab edirdi və onların davranışının xüsusiyyətlərinə - riskə getmək, yeni texnoloji ideyalar fikirləşib tapmaq, yeni, əvvəllər istifadə olunmamış kombinasiyalar işləyib hazırlamaq qabiliyyətinə - çox diqqət verirdi (23). Rəhbərlər bir qayda olaraq bu və ya digər qərarları qəbul edən zaman onların nəticələrinə aid müəyyən nöqtəyi-nəzərə malik olurlar. Beləliklə, onlar idarə olunan obyekt

haqqında səbəbiyyət nəticə terminlərindən (bəlkə də, qeyri-ixtiyari olaraq) istifadə edərək fikir yürüdürlər. Sahibkarların davranışına aid son illərdə Q.Saymonun məhdud rasionallıq prinsipinə əsaslanan bir sıra tədqiqatlar meydana çıxmışdır. Belə yanaşma bir çox iqtisadi proseslərin dövrü xarakterini izah edən bir sıra modellər qurmağa imkan vermişdir (34).

Kondratyevin dalğalar fenomenini sırf iqtisadi səbəblərlə izah edən çoxsaylı modellərdən son dövrdə ən çox hörmət qazananı iqtisadiyyatın inkişaf dinamikasına elmi-texniki tərəqqi dalğalarının müəyyən təsiri haqqında fərziyyədir. Son illərdə bu problemə tənqidi tədqiqatları yeni iqtisadi paradigmanın – təkamül iqtisadiyyatının çərçivəsində baş verir. Nelson və Vinter tərəfindən daxil edilmiş termin əsas diqqəti təbii iqtisadi seçmə ideyasına verir, bu zaman “rəqabət qabiliyyətli təsərrüfat subyektlərinin inkişafı təsərrüfat subyektləri populyasiyasının digər üzvlərinin iqtisadi sahədən sıxışdırılıb çıxarılması hesabına gedir. İqtisadi təbii seçmə prosesi müəyyən “təşkilat genotipi” – təsərrüfat subyektlərinə dəyişən iqtisadi mühit şəraitində yaşamağa və inkişaf etməyə imkan verən xüsusiyyət və xarakteristikaları – formalaşdırır” (3, səh. 26).

İqtisadi dinamikanın uzun dalğalarının olması innovasiya aktivliyinin qeyri-bərabərliyi ilə izah olunur. İstehsalın radikal yenidən qurulması ilə bağlı olan bazis yenilikləri qeyri-bərabər və ya təsadüfi şəkildə tətbiq olunur. Onlar öz-özünə klasterlərdə təşkilatlanır və yeni texnoloji istiqamətlər quraşdırırlar. Əlverişli şərait yaranan kimi sahibkarlar istehsalın kökündən dəyişdirilməsi ilə bağlı olan həddindən böyük riskdən qaçınmağa, mövcud texnoloji prosesləri rasionallaşdırmaq və təkmilləşdirməklə kifayətlənməyə çalışırlar. “Depressiya dövründə nə zaman ki, böyük miqdarda təsərrüfat vahidlərinin mövcudluğunun özü risk altında olur, sahibkarlar cuzi yaxşılaşmaların vəziyyətin kardinal şəkildə dəyişməsinə səbəb olmayacağını başa düşərək risk etməyə məcbur olurlar” (17, səh. 56-57).

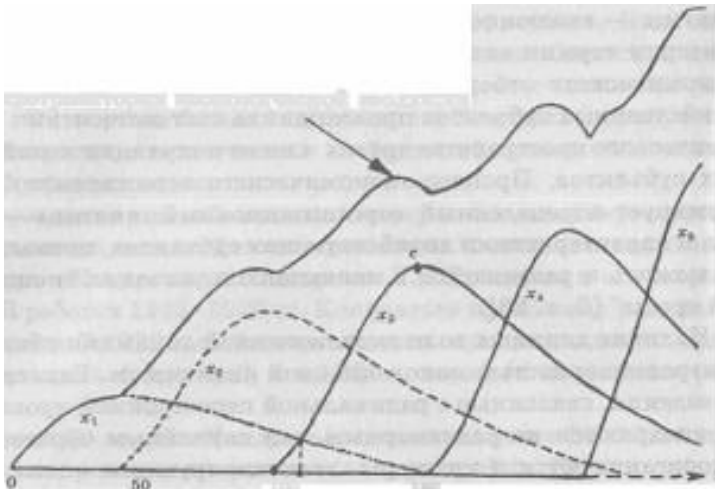
Bazisdə edilən yeniliklərdən 10-15 il sonra iqtisadi konyuktura yüksəlməyə başlayır və əlavə yeniliklər tətbiq etmək üçün əlverişli şərait yaranır. Yeni texnoloji uklad yaranır ki, onun həyat sikli 100 ilə yaxın olur (bax § 6.2).

İqtisadiyyatda hökmran texnoloji ukladlar ardıcıl olaraq bir-birilərini əvəz edirlər və bununla da iqtisadi inkişafın trayektoriyalarının dəyişməsinə səbəb olurlar.

V.İ.Maevski, N.D.Kondratyevin, İ.Şumpeterin, A.Qrublerin, S.Markettinin, S.Y.Qlazeyevin ideyalarına əsaslanaraq Kondratyev dalğalarının aşağıdakı modelini (şəkil 7.1.) təklif etmişdir.

Qrafikdə göstərilirdi kimi, iqtisadiyyatda həyat dövrü 100-150 il olan bir neçə XI texnoloji uklad fəaliyyət göstərir. Yeni texnoloji ukladlar yaranma vaxtı zaman etibarı ilə hakim ukladın effektivliyinin azalmasının başlanğıcı ilə bir vaxta düşür.

İqtisadi təkamülün ümumi trayektoriyası yüksələn trend ətrafında titrəşməyə başlayır.



Şəkil 7.1.

Maevskinin hesab etdiyi kimi, “Kondratyev siklinin aşağı dalğası hakim ukladın deqradasiyası (ölməsi) ilə bağlı deyildir. Bu, hakim uklad öz hökmranlığının zirvəsinə - öz potensialından maksimal istifadə etməyin dərəcəsinə - yaxınlaşanda baş verir. Aşağı düşmə effektinin şərti onunla bağlıdır ki, üstünlük təşkil edən uklad ilə yanaşı mövcud olan köhnə ukladların ölməsi sürətindən aşağı olsun” (8, səh. 90).

Nəzəriyyələrin çox sırf iqtisadi zəmindən qaynaqlanırlar, amma bir sıra iqtisadçılar sosial faktorlara böyük diqqət verirlər. Bəzi əcnəbi alimlər (K.Peres, İ.Millenolorfer) texniki – iqtisadi və sosial sahələrin qarşılıqlı təsirinin dövriliyi hadisəsini izah edən inteqrasiya olunmuş yanaşmasının tərəfdarlarıdır. Qeyd olunur ki, müəyyən şərtlər altında sosioloji faktorlar iqtisadi effektivə neqativ təsir göstərir və böhrana səbəb ola bilər. Böhranın səbəblərindən biri iqtisadi və sosial sahələrdə innovasiyaların sürətlərinin uzlaşmasıdır. Millendorfun nəzəriyyəsində qeyd olunur ki, sosial – psixoloji faktorların – hansı ki, insan fərdlərinin davranışını formalaşdırır və nəsillərin əlaqəsini və bir-birini əvəz etməsini əks etdirən müəyyən bir sabit kəmiyyətlə (konstanta ilə) bağlıdır – enib-qalxması başqa sosial-iqtisadi proseslərin də enib-qalxmalarına ritm verir.

#### **7.4. Dünya liderliyi uğrunda mübarizə dövrləri**

Iqtisadiyyatın qeyri-bərabər inkişafının başqa faktorlarını nəzərdən keçirək. Bir sıra alimlər hesab edirlər ki, iqtisadiyyatda uzun dalğaların əsas səbəbi böyük müharibələrdir. Müharibənin həm də sosial sarsıntılara da təsirinin mühümlüyünü nəzərə alan N.D.Kondratyev, bununla belə onları tarixi inkişafın əsas qüvvəsi hesab etmirdi. “Müharibələr və inqilablar təsərrüfatın inkişafı gedişinə çox da dərin təsir göstərə bilməzlər. Amma, müharibələr və inqilablar göydən düşmərlər və ayrı-ayrı şəxslərin iradəsi əsasında baş vermirlər. Olar real və hər şeydən əvvəl iqtisadi şərtlər zəminində yaranırlar. Beləliklə, həm müharibələr, həm sosial sarsıntılar böyük dövrlərin inkişafını ritmik prosesinə qoşulurlar və bu inkişafın başlanğıc qüvvələri olmayıb, onun təzahür formasıdır. Amma, onlar bir dəfə yarandıqdan sonra iqtisadi dinamikanın tempinə və istiqamətinə çox güclü, bəzən isə düşündürücü təsir göstərirlər” (5, səh. 210).

Dünya – sistem yanaşması tərəfdarları müharibələrin rolunu başqa cür qiymətləndirirlər. İ.Vallersteyn, F.Brodel və başqa müəlliflər hesab edirlər ki, son 500 il ərzində dövlət ilə tam olaraq birləşmiş, mərkəzi – siyasi hakimiyyətə malik olmayan, geniş-iqtisadi sistem formalaşmışdır. Vallersteynin nəzəriyyəsinə görə dünya-sistemə daxil olan dövlətlər mərkəzi, yarımperiferiya və tam periferiya ölkələrinə bölünürlər. Hesab olunur ki, mərkəzdə olan ölkələr periferiyada olanları idarə edirlər, bununla yanaşı dünya liderliyi uğrunda bir-biriləri ilə aramsız müharibə aparırlar (30). Iqtisadi inkişafın qeyri-bərabərliyi, dünya liderliyinə yeni namizədlərin meydana çıxması resurslar, “həyat sahəsi”, satış bazarları, nüfuz dairələri uğrunda mübarizəni kəskinləşdirir. Beynəlxalq münasibətlər sistemi sabitliyinin periodik olaraq pozulması sonucda böyük miqyaslı müharibələr hegemonun dəyişməsi ilə nəticələnir.

Dünya – sistem yanaşması tərəfdarları arasında iki cərəyan var. Bir cərəyan (onu geosiyasi cərəyan adlandırmaq olar) hərbi qüvvəyə, dəniz donanmasına və dövlətin dünyadakı nizam-intizama rəhbərlik etmək istəyinə istinad edir. Digər cərəyan isə iqtisadi faktorları əsas hesab edir. Çox böyük olmayan lokal hərbi münaqişələr tarixdə münaqişə edən tərəflərin heç olmasa birinin resurslarının və ya təcavüzkarlığının imkan verdiyi qədər tez-tez baş verir. Qanlı konfliktlərin çox tez-tez baş verməməsi üçün sosial sistemlərin qarşısını alan nədir? Bir sıra alimlərin rəyinə görə əsas qabaqlayıcı faktor sosial yaddaşdır. Məşhur tarixçi A.Toynbi tarixdə XVI əsrdən başlayaraq 115 illik müharibə və sülh dövrünün olduğunu aşkar etmişdir. O, öz analizində böyük, intensiv müharibələrin (50-60 il periodu olan) müəyyən dövrliyini aşkar edən amerikalı politoloq K.Raytın tədqiqatlarına əsaslanmışdır. İki nəsil uzunluğu olan dövrün olmasını Toynbi müharibəni görüb sağ

qalmış nəslin müharibənin yaratdığı dəhşətli təəssüratları öz uşaqlarına ötürmələri ilə izah edirdi. Amma hərbi tarixlər nəvələrə danışılan zaman müharibənin çətinlikləri yaddaşlarda artıq yavaş-yavaş silinir və söhbətlərdə bütün güc qəhrəmanlıq və möhtəşəm hərbi qəhrəmanlıqlara verilir. Buna görə də nəvələr sınaqlardan keçməyə hazırdırlar və hərbi şöhrət haqqında arzulara qapılırlar.

İki nəsillik sosial yaddaşın uzunluğu haqqında koqnitiv hipotezi bir çox alimlər (Şumpeter, Forrester) dəstəkləyirdilər. Elə görünür ki, bu fərziyyənin qəbul edilməməsinə səbəb II dünya müharibəsinin birincidən ancaq 20 il sonra başlaması idi. Bu yanaşmanın tərəfdarları bu münasib olmayan faktı onunla izah edirlər ki, II dünya müharibəsi sadəcə olaraq bir növ yarımçıq qalmış birinci dünya müharibəsinin davamıdır.

Dünya liderliyi uğrunda mübarizə dövrlərinin tarixləri haqqında alimlər arasında yekdillik yoxdur. Toynbi tarixdə üç dövr (1568-1672, 1672-1792 və 1792-1914-cü illər) müəyyən etdi. Hər bir dövrün dörd fazası vardır: ümumi müharibə, həyat sahəsi, müharibəni dəstəkləyənlər, ümumi sülh. C.Modelski və U.Tompson N.D.Kondratyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfransda (Moskva, 1992) etdikləri məruzədə dövrlərə aşağıdakı şəkildə tarix qoymağı təklif edirlər (11). Onların rəyinə görə məlum ölkənin inkişaf dövrləri iki mərhələyə bölünür: öyrənmə (inkişaf) və liderlik (tənəzzül). Onlardan hər biri dörd fazaya bölünür. Birinci mərhələdə həllinin tələb edən əsas problemlərin müəyyən edilməsi; müttəfiqlər koalisiyasının yaradılması; makrosəviyyədə qərarların qəbulu; onların həyata keçirilməsi kimi fazalardan ibarətdir. İkinci mərhələ aşağıdakı fazalardan ibarətdir: dünya müharibəsi; böyük dövlət vəziyyəti, legitimliyin itirilməsi (cədvəl 7.2.)

Ölkələr	Dövr, illər
Portuqaliya	1494-1580
Niderland	1580-1688
Britaniya	1688-1792
- » -	1792-1914
ABŞ	1914-2030

Elə görünür ki, sosial-psixoloji faktorlar mühüm xarici siyasət faktorlarının qəbul edilməsinə ciddi təsir edə bilməz. Z.Freyd başqa nöqtəyi-nəzəri tuturdu. O, hətta müharibəni aqressivliyin periodik partlamalarının qaçılmaz nəticəsi hesab etdiyinə görə sülh uğrunda hərəkətdə iştirak etməkdən boyun qaçırırdı. Yunqun yazdığı kimi, necə ki yazda çaylar su ilə dolur, sahillərindən çıxaraq gur sellər əmələ gətirir, yayın axırında isə quruyaraq dayaxlaşır, eyni ilə öz coşqun ifadəsini müharibədə tapan arxetipik strukturlar aqressivliyin impulslarını aktuallaşdırırlar, sonra isə bəşəriyyəti yenidən sülhə qaytarırlar (38).

#### ABŞ-nın xarici siyasətinin dövrləri

faza	illər
I	1776-1798
II	1798-1824
	1824-1844
	1844-1871
	1871-1891
	1891-1918
	1918-1940
	1940 -

#### Cədvəl 7.3.

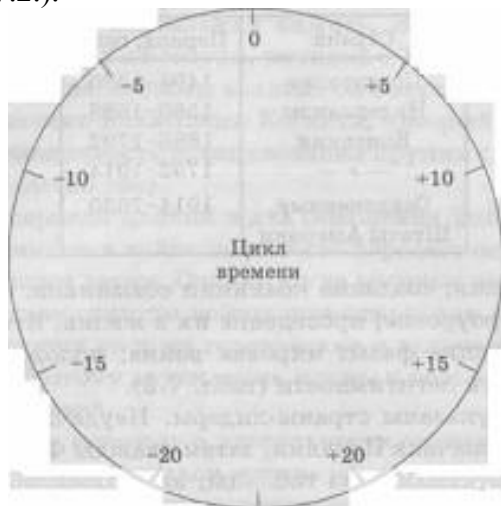
Cədvəldə lider ölkələr göstərilmişdir. İspaniya sonra iki dəfə Fransa, Almaniya və SSRİ liderliyə qeyri-müvəffəq namizəd olublar. Cədvəldən göründüyü kimi, müəlliflər hesab edirlər ki, sistem müharibələrinin fazası 2030-cu ildə başlanacaqdır, həm də ki, ABŞ-ın əsas rəqibi çox güman ki, Çin və ya Hindistan ola bilər.

Amerikan alimi C.Qoldsteynin proqnozu daha pessimistdir. Onun fikrinə görə, dünya müharibəsi 2020-ci ildən tez başlanacaqdır. Amerikan politoloqu 1987-ci ildə nəşr etdirdiyi əsərində müharibələrin, onların nəticələrinin və onlara hazırlıqların törətdikləri uzun dalğalar konsepsiyasını işləyib hazırlamışdır (29). Təqribən 500 il ərzində baş vermiş

müharibələrin məlumatlarını analizdən keçirən Qoldsteyn müəyyən bir dövrilik aşkar edir və bunu müharibələrin istehsalı və istehsal qüvvələrini dağıtması ilə izah edir. Bu dövrləri bütün diqqəti daxili problemlərə verməyə məcbur edir. Nəslin yaddaşından əvvəlki müharibənin psixoloji effektinin necə pozulmasından, istehsal potensialının isə artmasından asılı olaraq hegemoniya uğrunda yeni mübarizə siklləri böyük dövlətlərin yüksəlişini və tənəzzülünü, Kondratyevin dövrləri isə iqtisadiyyatın aparıcı sahələrinin yüksəlişini və tənəzzülünü əks etdirir. Aydınır ki, bu iki qlobal proses koordinasiya olunmalıdır (11).

Qoldsteyn bir neçə müəlliflərin nəticələrini ümumiləşdirərək Kondratyev dalğalarının müxtəlif faktorların qarşılıqlı təsiri ilə əlaqədar zamanla gecikməsini nəzərə alan səbəbiyyət – nəticə modelini hazırlamışdır.

Gecikmənin xarakteri siklik zamanda verilir (bir yarım period 25 ilə bərabərdir) (şəkil 7.2.).



Istehsalın artmasının maksimum templəri nöqteyi-nəzərindən zaman çarxını nəzərdən keçirək (15). Sonrakı 5 il artım templəri azalır. Maksimuma çatan investisiya həcmələri azalmağa başlayır, bu da 5 ildən sonra innovasiya proseslərində özünü göstərir.

Istehsalın səmərəliliyinin azalmasından 10 il sonra elə zaman gəlir ki, sənaye ekspansiyası dövrü transformasiya olaraq resursların bölüşdürülməsi uğrunda iri miqyaslı müharibələrə çevrilir. Bir neçə müharibə ilindən sonra qiymətlər maksimuma çatır, real əmək haqqı isə təbii olaraq maksimuma enir.



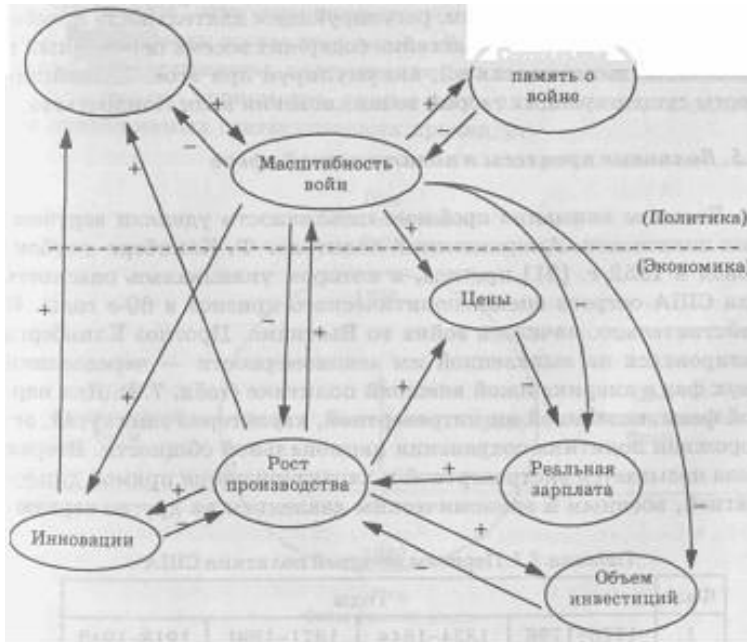
(şəkil 7.3.)

Sonra 10 illik staqnasiya başlayır, bu da növbəti innovasiyaya keçid üçün şərait hazırlayır. Yeni texnologiyaların tətbiqi istehsalın səmərəliliyinin artımını təmin edir, müharibələri yada salmamağa çalışırlar. İqtisadi inkişaf qiymətlərin aşağı düşməsi və istehlakın artması üçün şərait yaradır. Amma, növbəti 10 il real əmək haqqı dəyişmir, amma müdafiə xərcləri artır. (şəkil 7.3.).

İki faktorun istehsalın səmərəliliyinin aşağı düşməsi və iqtisadi artım templərinin təqribən 10 il gecikmələ azalması – qarşılıqlı əlaqəsi əsas rol oynayır, bu bazarlar və resurslar uğrunda geniş miqyaslı və sərt müharibələrin baş verməsinə səbəb olur. Maliyyə resursları nə qədər çox olarsa, hərbi potensial bir o qədər yüksək olur, hərbi əməliyyatlar daha şiddətli və uzunsürən olur (əlaqə müsbətdir, <<+>> nişanına malikdir).

Geniş miqyaslı müharibə tədricən bütün resursların tükənməsinə, iqtisadi potensialın aşağı düşməsinə, qiymətlərin qalxmasına və həyat səviyyəsinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Hərbi əməliyyatların intensivliyi və sürəkliliyi nə qədər çox olsa yəqin ki, hərbi məhsullardan (əlaqə mənfidir, nişanı <<->>) başqa bütün məhsulların istehsalında dərin tənəzzül baş verir.

Qoldstaynın modeli ən tam şəkildə şəkil 7.4.-də təmsil olunmuşdur.



Modelin iqtisadi hissəsinə iki faktor – innovasiya və investisiya əlavə olunmuşdur. Uzun dalğaların generasiyasının innovasiya konsepsiyasının tərəfdarlarının əksəriyyəti hesab edir ki, istehsalın artımı innovasiya aktivliyini azaldır. Daha dəqiq desək, üstünlük təşkil edən texnoloji ukladın hakim mövqelərinə toxunmayan innovasiyalar tətbiq olunur. Amma innovasiya aktivliyin aşağı düşməsi iqtisadi artım templərinin tədricən aşağı

düşməsinə səbəb olur. Müharibələr isə innovasiya aktivliyinə qənaətbəxş təsir edir. Investisiya modeli Kondratyev, Forrester və bir sıra başqa alimlər tərəfindən inkişaf etdirilmişdir. Fərz olunur ki, böyük projelərin reallaşdırılması investisiyaya tələbatı artırır. Investisiyalara tələbatın artması kapitalın qiymətini qaldırır ki, bu da tədricən investisiya həcmələrinin sonra isə istehsal həcmələrinin azalmasına səbəb olur. Qoldstayn öz modelində dalğa dinamikasının izahına olan müxtəlif yanaşmaları sintez etməyə çalışaraq həm əsas iqtisadi parametrlərə, həm də sosial – psixoloji faktorlara (modelin yuxarı hissəsi) diqqət vermişdir.

Həmçinin qeyd olunurdu ki, 50 illik periodu olan iri miqyaslı və şiddətli hərbi kampaniyaların ən populyar izahlarından biri iki nəsillə adlandırılan hipotez ilə bağlıdır. Qoldstaynın rəyinə görə sosial yaddaş enib-qalxmaların sürəkliliyini tənzimləyən köməkçi faktordur. Bütövlükdə Qoldstaynın modeli səkkiz dəyişəndən və on səkkiz qarşılıqlı əlaqədən ibarət olub, Kondratyev dalğalarının yaranması haqqında mövcud olan nəzəriyyələrin mühüm xüsusiyyətlərini özündə toplamışdır.

## 7.5. Siyasi sahədə dalğa prosesləri

Əcnəbi politoloqlar dövr probleminə böyük diqqət ayırırlar. Amerikan politoloqu F.Klinberq 1952-ci ildə nəsr etdiyi proqnozda (31) 60-cı illərin kəskin xarici siyasət – böhranının ABŞ üçün olan təhlükəsi qeyd olunmuşdur. Doğrudan da, Vyetnamda müharibə başlandı. Klinberqin proqnozu onun aşkar etdiyi qanunauyğunluğa – amerikan xarici siyasətində iki fazanın bir-birini əvəz etməsi (cədvəl 7.3.) - əsaslandırdı. Onun introvert

adlandırdığı birinci faza xaraktercə milli birliyin qorunub saxlanmasına yönəlmiş qapalı, ehtiyatlı siyasətdir. İkinci faza ekstravert adlandırılır və birbaşa diplomatiya, başqa ölkələrə hərbi və iqtisadi təzyiq kimi xarakterizə olunur. (cədvəl 7.3.).

Klinberq öz işlərində kontent-analiz metodlarının köməyi ilə böyük miqdarda xarici siyasət sənədlərini analizdən keçirmiş və göstərmişdir ki, ekstravert faza zamanı Prezident və Konqress arasındakı münasibətlərdə prezident, intravert faza zamanı isə Konqress üstünlük təşkil edir (32).

Amerikan politoloqu C.Hamenvirs 1970-ci ildə ABŞ-ın Respublikaçı və Demokrat partiyalarının seçkiqabağı siyasi platformalarının tədqiqini nəşr etdirmişdir. Kontent-analizin yardımı ilə o, 73 siyasi kateqoriyanın istifadə olunma sıxlığını analizdən keçirmişdir. Onun şagirdi R.Veber ingilis kraliçasının təntənəli mərasimlərdə söylədiyi nitqlərin analoji tədqiqini aparmışdır. Hər iki halda 50 illik periodu olan dalğalar aşkar olunmuşdur (35).

Hər bir dalğa (və ya sikl) dörd fazaya malikdir, bu fazalarda siyasi həyatda əvvəlcə mütərəqqi dəyərlər, sonra kosmopolitik, daha sonra isə konservativ dəyərlər üstünlük təşkil edir və sonda dalğanı qapalı, təcrid (parochial value) xarakterli faza tamamlayır.



Şəkil 7.5.-də müəlliflər tərəfindən tədqiq olunmuş olaraq çarx şəklində təqdim olunmuş son siklin tarixləri göstərilmişdir. “Çarxda” aralarında düz 12 il olan fazalara uyğun olan zirvələr göstərilmişdir. (35)-də siyasi xronometrin bu qədər yüksək dəqiqliyini təsdiq edən hər hansı bir arqument göstərilmişdir, bu daha çox tətbiq olunan statistik prosedurların nəticəsi ola bilər.

Müəlliflər aşkar etdilər ki, onların dalğaları Klinberqin dalğaları ilə sinxronundur: mütərəqqi və kosmopolitik fazalar ekstravert fazaya, konservativ və qapalı faza isə introvert fazaya uyğun gəlir. Bundan başqa məlum oldu ki, siyasi dalğalar Kondratyevin dalğaları ilə demək olar ki, tam sinxronlardır (cədvəl 7.4.).

Ölkə	Iqtisadi dövrün minimumu	Təcrid olunmanın zirvəsi	Introvert fazasının maksimumu	Iqtisadi dövrün minimumu	Kosmopolitik dəyərləri fazasının zirvəsi	ekstravert fazasının maksimumu
Böyük Britaniya	1783	1790	-	1815	1816	-
	1837	1842	-	1866	1868	-
	1884	1894	-	1921	1920	-
	1938	1946	-	1967	1972	-
ABŞ	1783	1788	-	1815	1912	1811
	1837	1836	1830	1866	1860	1858
	1884	1884	1881	1921	1908	1905
	1938	1932	1929	1967	1956	1954

Qeyd. Cədvəldə uyğun gələn dalğaların ekstremal qiymətlərinin tarixləri verilmişdir, bu şəkildə dalğa periodunun ancaq yarısı nəzərdən keçirilir.

İ.Klinberq və Namenvirs hesab edirlər ki, siyasətdə dalğalara səbəb olan əsas mexanizm nəsillərin bir – birini əvəz etməsi prosesidir.

Məşhur amerikan politoloqu A.Şlezinqer (kiçik) amerikan tarixində dövrlər haqqında fundamental monoqrafiya nəşr etdirdi (22). Hansında ki, əsas diqqət aşağıdakı qanunauyğunluqları aşkar etmiş atasının konsepsiyasının əsaslandırılmasına verilmişdir. XIX – XX əsrlərdə ABŞ-ın siyasi həyatında konservatizm və liberalizm dalğaları bir-birilərini ardıcıl olaraq əvəz edirdilər. Şlezinqer (böyük) demokratiyanın artım prosesinin xarakterik olduğu liberalizmə aid altı faza və demokratiyanın eyni bir səviyyədə qaldığı konservatizmə aid beş faza aşkar etdi. Enib – qalxmaların orta periodu təqribən 33 il təşkil edir. Bu sxemdən istifadə edən Şlezinqer (böyük) 1924, 1939 və 1947-ci illərdə seçkilərin nəticələrini (hakim partiyaların seçkilərdə uduzmasını) qabaqcadan deyə bildi, həm də ki, proqnozlar hər bir uyğun gələn seçkidən 2-3 ay əvvəl deyil, 2-3 il əvvəl nəşr olunmuşdur.

Kondratyev dalğalarının tarixi van Deynin məlumatlarına əsasən həyata keçirilmişdir.

Şlezinqer (kiçik) qeyd edir ki, göstərilmiş dövrlər iqtisadi dövrlərlə bağlı deyil, özünütəşkilatlandırma hadisələri ilə şərtləndirilmişdir. O, dəyişikliklərin psixoloji əsasını insan təbiətinin xüsusiyyətlərində görür: “İnsanlar heç vaxt tam qane olmurlar - əgər onlar arzuladıqlarını əldə edə bilsələr, deməli artıq başqa bir şey istəyirlər” (22). Dövriliyi əsaslandırmaq üçün burada da nəsillərin bir-birini əvəz etməsi nəzəriyyəsi istifadə olunur. Hesab olunur ki, bir nəslin siyasi həyatı 30 ilə yaxındır. İlk 15 il bu nəslə hakimiyyət uğrunda yaşlı nəsil ilə mübarizə aparır və hakimiyyəti əldə etdikdən sonra növbəti 15 il onu əlində saxlayır.

Şlezinqer hesab edir ki, məqsədi bizim vəziyyətimizi yaxşılaşdırmaq olan ictimai aksiya bir-birini əvəz edən – həm də ki, çox qısa müddətdə - xeyli dəyişikliklərə səbəb olur. ABŞ-da islahatlar atılan güllə qatarlarına bənzəyir. Sonucda sosial – siyasi orqanizmin özü yeni tətbiqlərin selindən boğulmağa başlayır, ona da yenilikləri həzm etməyə müəyyən zaman lazımdır.

Millətin bizdən çox yüksək gərginlik tələb edən siyasi öhdəlikləri yerinə yetirmək qabiliyyəti məhduddur. Təbiət bir fasilə, ara tələb edir. İnsanları özlərini qəhrəmancasına söylər göstərməyə məcbur edə bilmirlər. Onlar öz şəxsi həyat işlərinə dalmaq həsrətindədirlər... İctimai problemlər bazarın gözəgörünməz əllərinə həvalə olunur” (22, s. 46-49).

Amma şəxsi maraqların epoxası əbədi sürə bilməz. Tədricən, eqoistik motiv və perspektivlər insanların zəhləsini tökür, onlar ali məqsəd kimi modelə nemətlər ardınca qaçmaqdan yorulurlar. Əhalinin böyük qrupları maddiyyatı əldə etmək yarışında geridə qalırlar. İntellektuallar soyuyub uzaqlaşırırlar...

İnsanlar ancaq özlərini düşünmədən həyatın mənasını axtarırlar. Nəhayət detonator rolunu oynayan nə isə hansı isə miqyasına və təhlükə dərəcəsinə görə nəhəng problem, hansı ki, bazarın gözəgörünməz əli onu həll edə bilmir – ölkənin siyasi həyatında yeni epoxanın fəthinə doğru aparır (22, s.49).

Amerikan politoloqu Barber ABŞ-da prezident Kompaniyalarının əsas mövzularını analiz edərək maraqlı bir qanunauyğunluq aşkara çıxarmışdır. 1900-cu ildən başlayaraq 12 illik dəqiq dövr izlənilir, hansında ki, hər dörd ildən bir ardıcıl olaraq seçkiqabağı kompaniyaların əsas mövzuları: münaqişə, vicdan və barışıq – bir-birilərini əvəz edir. Həm də ki, barışıq fazası Namenvirsin dalğalarındakı zirvə fazasına eyni ilə düşür (25).

Amma, tədqiqatçıların əksəriyyəti siyasi proseslərin pulsasiyasını Kondratyevin dalğaları ilə bağlayırlar. Belə ki, mütəxəssislər utopik cərəyanların meydana çıxmasında və sosial hərəkətlərin yaradılmasında özünəməxsus süni canlanmalar qeyd edirlər. XIX əsrin və XX əsrin 30-cu və 70-80-ci illərində utopik əhvali – ruhiyyələrin yüksəlməsinin bu tarixləri Kondratyev dalğalarının depressiya fazaları ilə üst-üstə düşür. Bir sıra alimlər Kondratyev sikli ilə tətillik aktivliyinin dalğaları ilə bağlayırlar (17, 33).

### **Məsələlər və tapşırıqlar.**



1. Təbiət hadisələri iqtisadiyyatda və ya siyasətdə dalğa prosesləri yarada bilərmə?
2. P.A.Sorokin nəsillərin bir-birini əvəz etməsi sxemini çox yaygın və izahedici qüvvəyə malik olmayan bir şey hesab edirdi. "Nəsillər" anlayışını daha aydın etmək olarmı?
3. Rusiyada siyasi – işgüzar sikl mexanizmi formalaşmağa başlanmışdır?
4. Koqnitiv faktorlar iqtisadiyyatda dalğaların yaranmasına təsir göstərə bilərmə?
5. Kondratyev dalğaları üzrə hər hansı bir sosial konvensiyalar mümkündürmü? Enib-qalxma periodlarını dəyişdirmək məqsəduyğundurmu? Enib-qalxmaların amplitudunu məhdudlaşdırmaq lazımdır?
6. Ədəbiyyatda Rusiya tarixində 3,5,9 və daha çox illik periodu olan dalğaların olması haqqında çoxlu hipotezlər nəşr olunmuşdur (2, 7, 24). O cümlədən, söhbət XX əsrdə 12 illik siklin – 1905; 1917; 1929; 1941; 1953; 1965; 1977; 1989-cu illər – olmasından gedir. Bu dalğaların yaranma mexanizmi necədir?
7. Böhran dövründə dalğa tematikası üzrə ədəbiyyat studiyalarında optimizm hökm sürürdü. Dalğa tematikası yüksəliş dövründə hansı hissləri oyadır?
8. Siyasi proseslərdə gecikmə effektinin etdiyi təsirə misal gətirin.
9. Şlezinqer dövrünü elektoratın sağ və sol mərkəzçi əhval-ruhiyyələrinin ardıcıl olaraq bir-birilərini əvəz etməsi kimi şərh etmək olarmı?

#### Ədəbiyyat

1. Ашин Г. К. Современные теории элиты: критический очерк. М., 1985.
2. Волновые процессы в общественном развитии. Новосибирск, 1992.
3. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М., 1993.
4. Ильин В. В. Особенности законов гуманитарных наук // Проблема закона в общественных науках / Под ред. П. А.Рачкова, В.С. Манешина. М., 1989.
5. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики. М., 1989.
6. Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М.: Экономика, 1993.
7. Кузьменко В.П. Инвестиционная политика в регионе. Киев: Наукова думка, 1992.
8. Маевский В.И. Введение в эволюционную макроэкономику. М., 1997.
9. Меньшиков С.М. Западная экономика: преодоление кризиса // Проблемы теории и практики управления. 1994. № 5. С. 6-11.
10. Меньшиков С. М., Клименко А. А. Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу. М., 1989.
11. Модельски Дж., Томпсон У. Волны Кондратьева, развитие мировой экономики и международная политика //Вопросы экономики. 1992. № 10.С.49-57.
12. Мэнкью Г. Макроэкономика. М., 1994.
13. Ортега-и-Гассет Х. Что такое философия? М.: Наука, 1991.
14. Переходы и катастрофы: Опыт социально-экономического развития. М.: МГУ, 1994.
15. Плотинский Ю.М. Анализ риска социальных реформ//На пути к постиндустриальной цивилизации. Материалы II Международной Кондратьевской конференции. М., 1996. С. 228-237.
16. Плотинский Ю.М. Циклические модели прогнозирования развития США //Вестник МГУ. Сер. 18 "Социология и политология". 1996. № 2. С. 68-70.
17. Полетаев А.В., Савельева И.М. Циклы Кондратьева и развитие капитализма. М.: Наука, 1993.
18. Социологический словарь. Казань: Изд-во Казан1, ун-та, 1997.
19. Хлебников В. Творения. М., 1987.
20. Чижевский А.Л. Ближе к солнцу - ближе к истине. Из книги "Физические факторы исторического процесса" // Сибирские огни. 1990. №9. С. 136-156.

21. Чижевский А.Л. Земное эхо солнечных бурь. М., 1973.
22. Шлезингер А.М. Циклы американской истории. М.: Прогресс, 1992.
23. Шумпетер И. Теория экономического развития. М.: Прогресс, 1982.
24. Яковец Ю.В. Закономерности научно-технического прогресса и их планомерное использование. М., 1984.
25. Barber J. The Pulse of Politics. N.Y.: Norton, 1980.
26. Batra R. The Great Depression of 1990. N. Y., 1985.
27. Duijn J.J. van. The long wave in economical life. L.: George and Unwin, 1983.
28. Green K.B. de. The Kondratiev Phenomenon: A Systems Perspective // Systems Research. 1988. Vol. 5. № 4. P. 281-298.
29. Goldstein J.S. Long Cycles: Prosperity and War in the Modern Age. New Haven (Conn.), 1988.
30. Hopkins T.K., Wallerstein I. World-Systems Analysis, Theory and Methodology. Beverly Hills: Sage. 1982.
31. Klinberg F.L. The Historical Alternation of Moods in American Foreign Policy // World politics. 1951-1952. Vol. 4. P. 239-273.
32. Klinberg F.L. Cyclical Trends in American Foreign Policy Moods: The Unfolding of America's World Role. N.Y., 1983.
33. Life Cycles and Long Waves / Eds T. Vasko, R. Aytes. N.Y.: Springer, 1990.
34. Mager N.H. The Kondratieff waves. N. Y., 1987.
35. Namenwirth J.Z., Weber R.P. Dynamics of Culture. Winchester: Alien and Unwin, 1987.
36. Pareto V. Les systemes socialistes. P., 1902.
37. Screpanti E. Some Demographic and Social Processes //International Workshop "Technologies and Social Factors in Long-Term Fluctuations". Siena, 1986.
38. Stevens A. The root of war: A Jungian perspective. N.Y., 1989.
39. Taft E.R. Political Control of the Economy. Princeton, 1978.

## **Fəsil 8. Sosial – mədəni dinamikanın dalğaları**

### **8.1. P.A. Sorokinin təkamül nəzəriyyəsinin əsasları**

Bu fəsildə nəzərdən keçirilən modelləri onların müəlliflərinin sintezə, cəmiyyətin inkişafının integral, vəhdət halında inkişafı konsepsiyasını sintez etmək, hazırlamaq arzusu birləşdirir. İctimai şüurun dinamikasının öyrənilməsində və sosisiumun həyatının vəhdət şəklində olmasının anlanmasında elmdə yeni istiqamət olub əsas öyrənmə obyektinə mədəniyyət tarixi olan, tarixi antropologiyanın (4) çərçivəsində aparılan fənlərarası tədqiqatlar çox əhəmiyyətli rol oynaya bilər. Bu zaman əsasən elitaya məxsus yüksək mədəniyyət nailiyyətlərini ənənəvi olaraq öyrənməkdən yan keçməyə cəhd olunur, cəmiyyətin sosial tarixi ilə mədəniyyət tarixi arasındakı qarşılıqlı əlaqə izlənilir. Mədəniyyət “insanın öz fəaliyyətinə məna vermək qabiliyyətinin ifadəsi kimi nəzərdən keçirilir. Bizim fikrimizə görə, bu qabiliyyət bədii yaradıcılıq sahəsi üzrə məhdudlaşmır, o, universal şəkildə insanın hər bir hərəkətində, gündəlik həyatında, intellektual fəaliyyətin yüksək formalarında olduğu kimi məişətdə də özünü biruzə verir” (4, səh.5). Hesab olunur ki, nə mədəniyyəti sosial kontekstindən kənarında, nə də cəmiyyəti onun fəaliyyət

göstərməsinin üzvi bir aspekti olan mədəniyyətdən qopardaraq dərk etmək qeyri-mümkündür.

Bu elmi istiqaməti məsələlərindən biri müxtəlif insan birliklərində dünya mənzərəsinin, mentalitetin bərpa edilməsidir. Mentallıq dedikdə sosial – psixoloji istiqamətlənmələr, qavrama üsulları, hiss etmək və düşünmək maneraları başa düşülür (4). Cəmiyyətin və mədəniyyətin məntiqi şəkildə bağlı olan mənzərələrinin yaradılmasına sistemli yanaşan A.Y.Qureviç qeyd edirdi ki, “tarixi hərəkətin istənilən faktorları insanların mentallığından keçib gələndə və onun tərəfindən transformasiyaya uğrayanda tarixi hərəkətin hərəkətverici qüvvəsinin real səbəbinə çevrilir” (4, səh.8). Bu halda mentallığın təkamülünü koqnitiv təkamül kimi nəzərdən keçirmək olar.

Koqnitiv, mədəni, sosial və bioloji təkamülün qarşılıqlı əlaqəsi haqqında tezis yeni fəlsəfi istiqamətin “təbiət dünyası” ilə, “mədəniyyət dünyası” arasındakı parçalanmanı aradan qaldırmağa cəhd edən təkamül epistemologiyasının əsasında durur. Yeni elmi istiqamət mentallığın, koqnitiv qabiliyyətlərin tədqiqində aşağıdakı müddəalara istinad edir: 1) mədəniyyət (və mədəni təkamül) ancaq insanlara xas olan spesifik, koqnitiv mexanizmlərlə formalaşır; 2) bu mexanizmlər genetik təbiətə malikdirlər, yəni sinir sisteminin inkişaf proqramlarında kök salıblar (23, səh. 13).

Bir çox koqnitiv strukturların anadangəlmə olduğunu fərz edərək idrakın təkamül nəzəriyyəsi bu suallara cavab verməyə çalışır: nəyə görə biz müsbət əks-əlaqəyə əsaslanan eksponensial artım proseslərini düzgün qiymətləndirmirik? Nə üçün biz ancaq xətti ekstrapolyasiyaya qadirik? Nəyə görə hadisələrin təsadüfi olduğunu qəbul etməkdə çətinlik çəkirik? Nəyə görə qumar oyunlarında biz müəyyən kompensasiya edici ədalət tipinə inanırıq? (23 s.55).

Bu fəsilə əsasən koqnitiv təkamülün dalğa modelləri nəzərdən keçirilir. Düzdür koqnitiv faktorlar bu və ya digər dərəcədə müxtəlif nəzəriyyəçilər tərəfindən tədqiq olunmuşdur, amma koqnitiv sahəni daha ardıcıl, iri miqyasda və kompleks şəkildə P.A.Sorokin tədqiq etmişdir. P.A.Sorokinin yaradıcılığı üçün sosial – mədəni sahənin vəhdətini hiss etmək xarakterikdir. Cəmiyyətin inteqral mənzərəsini qurmağa çalışaraq Sorokin qeyd edirdi ki, insan faktorlar kompleksinin təsiri altında formalaşır. Sosial – bioloji və iqtisadi faktorlar da mühüm yer tuturlar, amma mərkəzi rolu sosial – mədəni aspektlər oynayır. Sorokin hesab edirdi ki, “İnsan şəxsiyyəti haqqında yeni inteqral nəzəriyyə insanın “qeyri-şüuri”, refleks-instinkt mexanizmlə bədəni olan canlı orqanizm olduğunu inkar etmir, amma xüsusi olaraq qeyd edir ki, bu mövcudluq formasından başqa insan həm də şüurludur, rəsonal mütəfəkkir fəvqəşüurlu yaradıcı və ruhdur” (19, səh. 143).

Sorokinin yaradıcılığının zirvələrindən biri dördcildli fundamental “Sosial və mədəni dinamika” əsəridir. Bu ensiklopedik əsərdə o, rus mədəniyyəti tərəfindən yetişdirilmiş elmi ideya və konsepsiyalara əsaslanan bütöv formalı nəzəriyyə formalaşdırmışdır (28). Belə ki, Blok “İnqitam” poemasının müqəddiməsində yazırdı: “1911-ci ilin qışı dərin daxili həyəcan və gərginlik ilə dolu idi. Mən gecə söhbətlərini xatırlayıram, hansılardan ki, incəsənətin, həyatın və siyasətin bölünməzliyi və qarışmazlığının dərk edilməsi fikri ilk dəfə özünü göstərməyə görünə bilən bütün sahələrinin faktlarını müqayisə etməyə öyrəşmişəm və əminəm ki, onların hamısı həmişə bir yerdə vahid musiqi təsiri yaradırlar” (1, səh. 296-297).

Sonradan emiqrasiyada yaşamaq olmuş eyni cür əhval-ruhiyyələri yaşayıblar. Kolleqaları ilə birlikdə cəmiyyətin mədəni, sosial, siyasi, iqtisadi, hərbi və başqa həyat sahələrindən külli miqdarda faktiki materialı analizdən keçirən Sorokin belə bir nəticəyə gəlir ki, çox növlü proseslərin müxtəliflikləri içində müəyyən birləşmə aşkar etmək olar, bunu isə Sorokin mədəniyyət sistemi və ya sosial – mədəni sistem adlandırmışdır.

Sorokin qərb sivilizasiyasının tarixində yeddi kifayət qədər sabit sosial – mədəni sistem aşkar etdi, onlardan ikisi – “hissi” (sensitive) və “mücərrəd” (ideational) - əsas hesab olunur.

Sorokin hesab edirdi ki, həm hissi, həm də mücərrəf sosial – mədəni sistem “öz özəl sistemində, fəlsəfə və dünyagörüşünə, öz dininə və “müqəddəslik” standartlarına, nəyin doğru, nəyin yanlış olması haqqında öz şəxsi təsəvvürlərinə, incəsənət və ədəbiyyat formasına; özəl əxlaq, qanun, davranış normalarına; sosial münasibətlərin dominant formalarına; özəl iqtisadi və siyasi təşkilata və nəhayət xüsusi mentalitetə və davranışa malik insan şəxsiyyətin özəl tipinə malikdir (22, səh. 198)<sup>16</sup>.

Zamanın hər bir anında cəmiyyətdə müxtəlif sistemlər iştirak edə bilirlər, amma əksəriyyəti üstün mövqedə olan mədəniyyətin daşıyıcılarıdır. “Hissi” mədəniyyət üçün xarakterik olanlar: cəmiyyətdə materialist dünyagörüşünün üstünlük təşkil etməsi, determinist konsepsiyaların hökmranlığı, utilitar, gedonist dəyərlərin populyarlığı, kəşf və icadların bolluğu, sosial həyatın dinamik xarakteri üstünlük təşkil edir. “Mücərrəd” mədəniyyət üçün xarakterik olanlar: rasionallıq elementləri, mütləq prinsiplər etikası. Sosial həyat statik xarakter daşıyır, elm və texnikanın inkişaf tempi zəifləyir. Sorokin hər iki əsas sistemin xüsusiyyətlərinin qarışığından ibarət olan “idealist (idealistic) sosial – mədəni sistemi keçid sosial – mədəni sistemi kimi nəzərdən keçirirdi.

Qərb sivilizasiyasının təkamülünü Sorokin rəqqas titrəyişləri modelinin köməyi ilə hissi və mücərrəd sosial – mədəni sistemlərin növbə ilə dominantlıq etdiyi mərhələləri arasında analiz etmişdir.

Bir qütbədən digərinə keçid mütləq idealist sistem vasitəsilə həyata keçirilir. Sorokin ətraf mühitin təsiri haqqında ekstepnalist nəzəriyyələri, “Mental və sosial – mədəni fenomenlərin mexaniki və biheviyistik interpretasiyaları” inkar edirdi, hətta, əgər bütün xarici şərtlər sabit olsa da, dəyişikliklərin olması qaçılmazdır, onlar immanent olub hər hansı bir sosial – mədəni sistemin ayrılmaz atributudurlar. Sistem dəyişikliklərinin rüşeymini, toxumlarını özündə bəsləyir. “Əgər xarici şərtlər ailə, dövlət, iqtisadi təşkilat, siyasi partiya və ya hər hansı bir başqa sosial sistem üçün sabitdirsə, əgər eyni şey hər hansı bir incəsənətin və ya elmin, fəlsəfənin, dinin, hüququn inteqrasiya olunmuş sistemi üçün də nəzərdə tutulursa, adı sadalanmış sosial və mədəni sistemlərin hər biri hərəkətsiz qalmır, onların şəxsi mövcudluğu və fəaliyyət göstərməsini saxlamaq üçün onların immanent olaraq dəyişməsi nəzərdə tutulmuşdur. Sürətli və ya yavaş olmasından asılı olmayaraq sistem transformasiyanı keçirməlidir” (22, s.590). Dəyişikliklər sosial sistemlərin öz təbiətində kök salmışdır. Immanent dəyişikliklər prinsipin mahiyyəti məhz bundadır (bax § 6.1.).

Xarici faktorların təsiri isə sistemin inkişaf fazalarının ardıcılığını dəyişə bilməz.

Hər halda, mədəniyyət sistemində dominantlıq edən mentalitet görəsən dəyişilir? Nəyə görə bir tip öz yerini başqasına verir? Yuxarıda veilmiş birinci cavab sırf sistemə aid cavabdır, amma Sorokin bunun kifayət olmadığını hiss edir. İkinci, həqiqətə daha çox uyğun olan cavab isə artıq koqnitiv xarakter daşıyırdı: “Dəyişikliklər nə qədər ağırlı olsalar da onun bütün tarixi inkişafı boyu yaradıcı olması üçün bütün mədəniyyətlər üçün bir növ zəruri şərtidir. Mədəniyyətin heç bir forması özünün yaradıcılıq imkanlarında hədsiz deyil, onlar həmişə məhdudurlar... Yaradıcı qüvvələr tükənəndə və onların bütün məhdud imkanları reallaşdırıldıqdan sonra, həmin mədəniyyət və cəmiyyət ölü və qeyri-yaradıcı olur və ya dəyişərək onlara yeni yaradıcı imkanlar açan və dəyərlər verən yeni forma alır” (20, səh. 433).

---

<sup>16</sup>(bax. Sorokin П. Социальная и культурная динамика. СПб. ГХГИ, 2000.

Dördüncüün üzərində aparılan işdə həm rus (N.O.Losski, İ.İ.Lapşin, N.S.Timaşov və b.), həm də əcnəbi alimlər iştirak ediblər.

Sorokin iddia edir ki, “heç bir sistem tam həqiqətdən ibarət ola bilməz, eləcə də hər bir digər sistem tam yanlış ola bilməz”. İnkişafın məntiqi həqiqət sistemini “inhisarçı mövqeləri tutmağa və digər həqiqətləri sıxışdırıb çıxartmağa can atmağa” məcbur edir, “onda burada “yanlış” olanın payı həqiqi olanın payının digər sistemlərin doğruluğunun zərəri hesabına artmış olur”. Birtərəfli həqiqət getdikcə reallıqdan uzaqlaşır və elə bir an gəlib çatır ki, cəmiyyət belə bir alternativ qarşısında qalır: “ya tutulmuş və tam atrofiya olunmayı yaşamaq ya da inkişaf kursunun başqa daha uyğun həqiqət sistemini qəbul etmək hesabına dəyişmək”. Sorokinin rəyinə görə iki əsas sosial – mədəni sistemin periodik olaraq bir-birini əvəz etməsinin başlıca səbəbi belədir. Bəs nəyə görə sosial – mədəni sistem əvvəllər mövcud olmamış yeni formaları həmişə qəbul etməyib rekurrent olaraq köhnə əsaslarına qayıdır?

Sorokin effekti onu yaradan səbəbi aradan qaldırıqdan sonra qorumaqla sistemi müvazinət vəziyyətinə qaytarmağa çalışan qüvvələrin fəaliyyəti ilə ritmlərin titrəyişinin mexaniki izahlarını rədd edirdi.

Sorokinə görə düzgün cavabı onun A.Qoldenveyzerin və R.Tornvaldın ideyalarına istinad edərək inkişaf etdirdiyi hədd prinsipi verir. Hədd prinsipi (müasir terminologiyada) təsdiq edir ki, sosial – mədəni sistemin aramsız təkamül sistemi sonsuz sayda vəziyyətlərdən keçsə də, insanın koqnitiv imkanları proseslərin diskret qavrayışını, xarakter cizgilərinin sabit vəziyyətlərin mərhələ və istiqamətlərin son sayının seçilib göstərilməsini şərtləndirir. İnsanın koqnitiv xüsusiyyətləri nəzərdən keçirilən dəyişmə fazalarının miqdarını da məhdudlaşdırır ki, bu da həmin prosesləri eyni cür vəziyyətləri təkrarlamağa məcbur edir<sup>17</sup>.

Gördüyümüz kimi, Sorokinin arqumentasiyasında sistem və koqnitiv yanaşmalarının sintezi özünü göstərir. Dahi alim əlbəttə ki, onun nəzəriyyəsinin bütün suallara cavab vermədiyini və sosial – mədəni dinamika nəzəriyyəsinin tam olaraq qurulmasının alimlərin gələcək nəsillərinin işi olduğunu başa düşürdü. Hətta bu gün, koqnitologiya və sistem nəzəriyyələrinin elmi ölçülərə görə körpə yaşda olduqlarına görə real sintezin yaradılması XXI əsrin işidir.

## **8.2. Sosial – mədəni təkamüldə yarıməsrlik dövrlər**

Koqnitologiyanın inkişafındakı müvəffəqiyyətlər, son illərdə sosiologiyada koqnitiv konsepsiyaların getdikcə daha geniş tətbiqi koqnitiv elmlərin və informasiya nəzəriyyələrinin izahedici sxemlərini istifadə edən dövrülülük nəzəriyyəsinə ön plana çəkir. Belə yanaşma Sankt-Peterburq riyaziyyatçısı S.Y.Maslov (10, 11) tərəfindən işlənib hazırlanmışdır və hal-hazırda moskvalı filosof və sosioloq V.M.Petrov və onun həmkarlarının bir sıra tədqiqatlarında aktiv olaraq inkişaf etdirilir (14-16).

S.Y.Maslov sosial – mədəni sahədə dəyişikliklərin periodikliyinə insan beyninin sol və sağ yarımkürələrinin funksiyaları arasındakı fərqlərlə müəyyən şəkildə bağlı olan şüur tiplərinin dəyişməsinin təsiri haqqında fərziyyə irəli sürmüşdür<sup>18</sup>.

Psixologiyada “Sol yarımkürəsi” proseslərinə analitik adlandırılan prosesləri aid edirlər. Analitik proseslər qavranılan obyektin hissələrə parçalanması ilə onda ayrı-ayrı əlamətlərin, tərəflərin, aspektlərin seçilib göstərilməsi, qabaqcadan müəyyən edilib, verilmiş alqoritm əsasında məsələni həll edən EHM ilə analoji şəkildə daxil olan lokal informasiyanı “hissə-hissə”, ardıcıl emal etməsi ilə bağlıdır. Bu qəbildən olan proseslərə insanın nitq fəaliyyəti və refleksiya – yəni, insanın öz psixi fəaliyyətini dərk etməsi aiddir.

<sup>17</sup>Ədəbiyyatda hədd prinsipini bəzən Qoldenveyzer prinsipi adlandırırlar, o, öz nəticələrini 1913-cü ildə nəşr etdirmişdir (24).

<sup>18</sup>Təfəkkürün məkan – obraz və məntiqi – verbal tiplərinə uyğun olaraq cavabdeh olan sağ və sol yarımkürələrinin funksional assimetriyasını kəşf etdiyinə görə R.Speriyə 1981-ci ildə Nobel mükafatı verildi.

Bu proseslər dəqiqlik və obyektivlik ilə fərqlənirlər, onlar üçün şüura (hisslərə deyil) istinad etmək, gerçəkliyi rəasional olaraq anlamaq xarakterikdir. “Sağ yarımkürə” proseslərini adətən sintetik adlandırılır. Bu obyektin ayrıca xüsusiyyətlərini ayırıb göstərmədən, “qlobal” infomasiyanı paralel şəkildə emal etməkdən obyektin tam olaraq qavranılmasının ən qədim, “arxaik” prosesləridir. Bu proseslər üçün ani aydınlaşma, subyektiv qavrayış, səhvətmə ehtimalının nisbətən yüksək olması xarakterikdir.

S.Y.Maslov qeyd edirdi: “Sağ yarımkürə şüura qarşı inamsızlıqla yoluxmuşdur, sol isə ona həddindən çox hörmət edir. Sol yarımkürə mexanizminin ən yaxşı cəhəti konstruktiv olması, geniş yayılmış mənfi cəhəti isə - səthilik, zəminsizlikdir. “Sağ” böyük dərinliyə malik olsa da, çox vaxt sivilizasiyanı yaratmağa, fəaliyyət göstərməyə həvəssizlik və bacarıqsızlıq ilə yoluxmuşdur. Stolsev başlanğıcı çox güman ki bəşəriyyətə hərəkətsiz şəkildə donub qalmağa, Oblomov (rus yazıçısı İ.Turgenevin əsər qəhrəmanı, passiv həyat rəmzi) başlanğıcı isə öz hərəkətlərinin mənasını itirməyə imkan vermir” (10, səh. 27). Əgər “sol yarımkürəli” proseslər üçün müəyyən ehkamçılıq, fəaliyyət axtarışına səy göstərmək xarakterikdirsə, “sağ yarımkürə” mexanizmi yeniliyin axtarışına, fəaliyyət hədəfinə can atmağa yönəlmişdir. Hər bir insan psixi proseslərin hər iki tipinə malikdir, bu da onların çatışmazlıqlarını kompensasiya etməyə və müsbət keyfiyyətləri müvəffəqiyyətlə istifadə etməyə imkan verir.

V.S.Rotenberq hesab edir ki, “sol yarımkürə strategiyasının” yardımı ilə istənilən material (verbal və ya qeyri-verbal olması vacib deyil) elə təşkil olunur ki, nəticədə hamı tərəfindən eyni cür anlaşılan və insanların arasında uğurlu ünsiyyət yaratmaq üçün zəruri olan birmənalı kontekst yaradır. “Sağ yarımkürə strategiyasının” fərqləndirici xüsusiyyəti isə ənənəvi ünsiyyət sistemində tam şəkildə izah oluna bilməyən çoxmənalı kontekstin formalaşmasıdır (18, səh. 42). Amma, hər insan bu və ya digər psixoloji fəaliyyət tipinə daha çox meyl göstərir, təqdim olunmuş hər iki tip cəmiyyətdə eyni zamanda mövcuddurlar. Fərz olunur ki, zamanın hər bir anında cəmiyyətdə adı çəkilən şüur tiplərindən biri dominantlıq edir, hansı ki, sonra əks tiplə əvəz olunur, sonra yenidən əvvəlkinə keçid baş verir və s. Məlum olur ki, cəmiyyətin inkişafı üçün məhz gah analitik, gah da sintetik proseslərin növbə ilə dominantlıq etməsi prosesi daha çox sərfəlidir. Cəmiyyətin sosial-psixoloji iqliminə münasibətdə bu o deməkdir ki, o, periodik olaraq dəyişməlidir: müəyyən zaman kəsiyində “analitik” təfəkkür tərzii özünə xas olan rəasional – məntiqi çalarları ilə dominantlıq etməlidir, sonra o “sintetik” stilə hansına ki, emosional-intuitiv çalar xasdır, öz yerini verməli olur, sonra yenə “analitik” üslub dominantlıq etməyə başlayır və s. (14). Hər bir psixoloji tipə xas olan çatışmazlıqlar üzündən bir psixoloji tipin dominantlığı tam, mütləq ola bilməz. Dominantlıq ilə yanaşı periodik olaraq hər iki tip arasında tarazlıq da olur.

Bununla əlaqədar Tomas Mannın məktublarından maraqlı fikirləri sitat gətirmək yerinə düşərdi: “Siz yəqin ki, mənim fikrimlə razılaşarsınız ki, “irrasionallıq” modası təkəcə avropalını avropalı edən deyil, həm də insanı insan edən nailiyyət və prinsiplərini qurban verməyə və firıldaqcasına kənara tullamağa hazır olmaqla çox vaxt bağlı olur... Mən tarazlıq tərəfdarıyam. Qayıq sağa əyiləndə mən instinktiv olaraq sola əyilirəm və əksinə...” (9, səh. 61-62). “Mən tarazlıq ideyasını təmsil edirəm və o, mənim, necə deyərlər, zamanın problemlərinə mövqeyimi və taktiki münasibətimi müəyyən edir” (9, səh. 75).

Maslov hesab edir ki, “gerçəkliyin mənimlənməsi mexanizminin assimetriyası tarixi inkişaf prosesinə təkəcə dərk edən şəxsiyyət vasitəsilə deyil, həm də cəmiyyətin sistem xüsusiyyətləri vasitəsilə də təsir göstərə bilər. Amma, “sol” və “sağ” mexanizmlərin ictimai strukturaltı strukturlar (məsələn, “kollektiv şüuraltı şüur” kimi şəkildə reallaşdırılması məsələlərinin düst nəzərdən keçirilməsi aparılmayıb” (11).

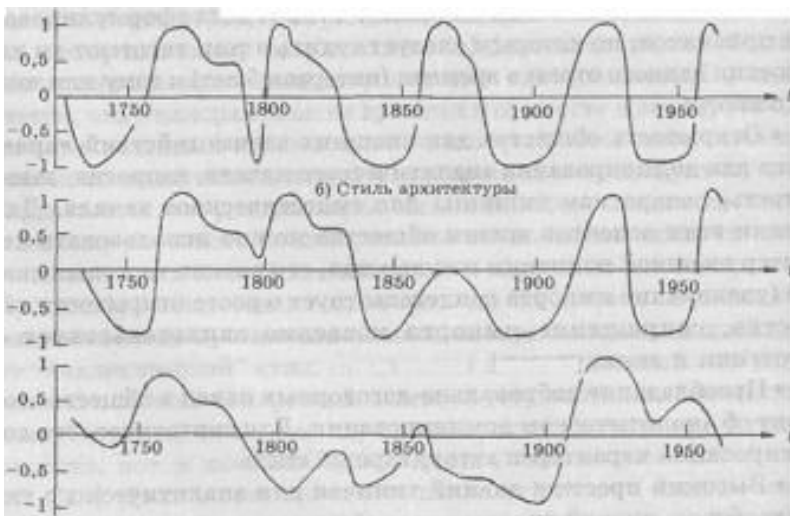
Bu konsepsiyanın müəllifləri sosial-mədəni sahədəki periodikliyi nəsillərin bir-birini əvəz etməsi ilə bağlayaraq hesab edirlər ki, hakim üslubun dəyişməsi ancaq bu nəslin səhnədən gedərək yerini başqa nəslə verməsi ilə baş tuta bilər.

S.Y.Maslov Rusiyanın sosial-siyasi iqlimində baş verən enib-qalxmaları 1790-cı ildən başlayaraq analiz etmişdir. Bir sıra əlamətlər formalaşdırıldı, onların əsasında müəyyən zaman kəsiyində (dövrü interval ilə) əhvali-ruhiyyələrin bu və ya digər qütbə meyl göstərməsi haqqında fikir söyləmək olar. Cəmiyyətin xarici qarşılıqlı təsirlərə açıq olması analitik başlanğıcın dominantlıq etməsi üçün xarakterikdir, əksinə qapalı, separatizm sintetik başlanğıc üçün tipikdir. Cəmiyyət həyatının bu aspektlərini qiymətləndirmək üçün dövlətin xarici siyasətinin xarakterindən, onun xarici ticarət əlaqələrindən (importun artması cəmiyyətin açıqlığının yüksək dərəcəsini, importun azalması isə qapalılığa meylin olduğunu göstərir) istifadə etmək olar. Cəmiyyətdə könüllü-rəziləşmə əsaslarının üstünlük təşkil etməsi burada analitik dominantlıqdan xəbər verir. Sintetik dominantlıq üçün isə avtoritar üslub xarakterikdir.

Biliyin yüksək nüfuza malik olması analitik tip üçün xarakterikdir (əksinə, biliyin nüfuzunun aşağı olması sintetik period üçün xarakterikdir). Bu faktoru qiymətləndirmək üçün məktəbli və tələbələrin sayının artım templərinin dinamikasından istifadə etmək olar.

Cəmiyyətin müəyyən bir zaman kəsiyində hansı qütbə aid olduğunu qiymətləndirmək üçün Maslov analitik proseslərin aşkar dominantlıq etdiyi halda +1 qiymətini qəbul edən və sintetik proseslərin üstünlük təşkil etdiyi halda -1 qiymətini qəbul edən “assimetriya” göstəricisini daxil etmişdir. Sosial siyasi iqlimin bu və ya digər əsas tipə meyli (daha doğrusu, biri o birindən daha çox) olduğu aralıq pillələrdə göstəricinin qiyməti  $\pm 0,5$  - ə bərabərdir, göstəricilərin sıfır qiyməti isə cəmiyyətdə tarazlıq vəziyyətinin olduğunu xarakterizə edir.

Cəmiyyətin sosial-siyasi iqliminin zamandan asılı olması qrafiki şəkil 8.1. a-da verilmişdir.



Məlum oldu ki, XVIII əsr qrafikinə enib-qalxmaları Rusiya və bir sıra Qərbi Avropa ölkələri üçün praktiki olaraq sinxronudur. Əvvəllər Rusiya bu “sinxronluqdan” kənar idi, amma mübadilə kontakt, kommunikasiyaların artımı ilə ümumavropa sosial – siyasi prosesinə qoşulmuş oldu (14).

Analoji tədqiqatlar incəsənət sahəsində S.Y.Maslov tərəfindən (arxitektura şəkil 8.1.b) və V.M.Petrov (musiqi, rəssamlıq, şəkil 8.1.b) aparıldı. Həm də ki, Maslovun ölçmə prosedurları təxmini və subyektiv idi, amma O.N.Danilovun və V.M.Petrovun musiqi yaradıcılığını analiz etmək üçün ölçmə metodikasından bir neçə ekspert-musiqişünas qrupunun verdiyi şkalalar üzrə qiymətləndirmə metodundan istifadə olunmuşdur (şəkil 8.1.)

Musiqi yaradıcılığının statistik olaraq düzgün qiymətləndirmək üçün yeddi əlamət göstərilmişdir:

- optimizm, şadlıq-tragik əhvali-ruhiyyə,
- rasionalıq – intuitivlik
- eyni tembrdən istifadə - tembr, yarımton, nüans bolluğu
- ciddi forma – azad forma
- quru yazı üsulu – şairanəlik, koloritlilik.
- Orta və yuxarı registrlərin üstünlüyü – aşağı registrin əhəmiyyətli rolu.

Ciddi məntiqli keçidlər – spontanlıq, ekprompt

Əks mövqelərin sol qütbü musiqi təfəkkürünün analitik stilinə, sağ qütbü isə “sintetik” stilə aid edilmişdir. (14) – də belə bir “assimetriya” indeksi daxil edilmişdir.

17 nəfərlik ekspert qrupu tərəfindən XVII – XX əsrlərin 102 Avropa bəstəkarının yaradıcılığı qiymətləndirildi. Təkamüldən asılılıq analizi K(t) iki tendensiyanın olmasını göstərdi:

1) sintetik əsasların (xətti trendin) artımı;

2) xətti trendin fonunda periodik enib-qalxmalar musiqi yaradıcılığı istiqamətinin analitikdən sintetikə və ya tərsinə dəyişməsi.

V.M.Petrovun əsərlərində göstəriləyi kimi, “qurulmuş konturlar həm təbii – elmi biliklər sisteminə və həm də ictimai həyatın dəyişikliklərinin vahid mənzərəsinin yaradılmasına daxil olur, incəsənət tarixi... getdikcə daha çox sistemləşir. Cəmiyyətin müxtəlif sahələrində baş verən dəyişikliklərin müşahidə olunan sinxronluğu, belə dəyişikliklərin kəmiyyət metodları ilə işlənməsilə birlikdə sosial proqnozlaşdırma sahəsindəki tədqiqatlar qarşısında yeni perspektivlər açır (14).

Müəlliflər incəsənətdə xətti trendin (tendensiyaların inkişafının) artımına görə bir növ kompensasiya kimi izah edirlər. Həmçinin plyuralizmin (səpələnmənin artması) tədricən artması tendensiyası da müşahidə olunur.

Şəkil 8.1-də müvəqqəti asılılıqların növü və onların Kondratyev dalağaları ilə müqayisəsi cəmiyyətin mədəni, siyasi və iqtisadi həyatının müxtəlif sahələrində müşahidə olunan dalağaların praktiki sinxronluğunu göstərir, bu da cəmiyyətin təkamülünün tam, sistem xarakterli olması haqqında fərziyyəni təsdiq edir.

Təsviri incəsənətin dinamikliyinin tədqiqi üçün iki ekspert qrupu təşkil olunmuşdu. Birinci qrup 22 hipotetik əlamət müəyyən etdi, onlardan hər biri binar müxalifəti – rəssamların yaradıcılığında analitik və ya sintetik proseslərin dominantlıq etməsini təmsil edirdi. Bundakı başqa iki “kontrast” siyahı tutuldu, onlardan hər birində yaradıcılığında göstərilmiş tipik proseslərinin parlaq ifadə olunmuş dominantlıq etdiyi 20 rəssam var idi. Birinci siyahıya (analitik) Bryullov, Qolbeyn, David, Dali, Dyuner, Maleviç, Pikasso, Sezann daxil edildilər. İkinci siyahıya Van-Qoq, Vrubel, Delakrua, Rembrand, Surikov, Şaqal daxil edildilər.

Şkala qismində istifadə olunmuşdu: normativliyə can atmaq – özünəməxsusluğa meyl etmək; statiklik – dinamiklik; rasionallıq – intuitivlik; ciddi forma – azad forma; lakonizm – ifadə formalarının zənginliyi; qrafiklik – koloritlik; soyuq və ya isti rənglərə meyllilik.

Bunun ardınca ekspertlərin ikinci qrupu 22 altı ballıq şkala üzrə bütün 40 rəssamın yaradıcılığını qiymətləndirmişdir. 10 ən çox informasiya verən şkala müəyyən olunmuşdur. Seçilmiş parametrlər üzrə 200-ə yaxın rəssamın yaradıcılığı qiymətləndirilmişdir. Daha sonra həmin zaman kəsiyində yarıdan bütün rəssamların assimetriya indeksləri hesablanmış və orta qiymət çıxarılmışdır.

Alınmış məlumatlar göstərir ki, müxtəlif sosial-mədəni proseslər üçün assimetriya indekslərinin enib-qalxmaları qiymətlər indeksi üçün Kondratyev dalğaları ilə praktiki olaraq sinxronudur (15). Müəlliflər hesab edirlər ki, cəmiyyətin vaxtının hər bir anı analitik və ya sintetik proseslərin həm təfəkkür sistemində, həm ünsiyyət stilində və həm də bədii yaradıcılıq stilində dominantlıq etməsinə ehtiyacı var. Cəmiyyətdəki kommunikasiyalar, insanların qarşılıqlı anlaşması fikir birliyini tələb edir. Amma tamamilə həmfikirlik olmamalıdır, başqa təfəkkür tipli insanların da olması arzu olunur. İş ondadır ki, heç bir təfəkkür tipi həddindən artıq uzun bir müddət ərzində dominantlıq edə bilməz, belə ki, onlardan hər birinin imkanları məhduddur. Tədricən vərdişmə, bəyənilmiş koqnitiv sxemlərdən avtomatik olaraq istifadə etmə zamanla cəmiyyətin yaradıcı potensialının xeyli aşağı düşməsinə səbəb ola bilər.



Müəlliflərin fikrinə görə enib-qalxmaların dövriliyi nəsillərin bir-birini əvəz etməsi ilə şərtlənmişdir. Hər bir nəsil 20-25 il hökmranlıq edir ki, bu da 40-45 illik periodu olan dalğaları yaradır. 20-25 illik yarımperiod “epoxa” anlayışını və ona xas olan özəl üslubu formalaşdırmağa imkan verir. Bir epoxa əzrində sosial – siyasi iqlimin, bəddi yaradıcılıq üslublarının dəyişməsi baş vermir. Y.M.Lotman üslub oriyentasiyasının dəyişməsi haqqında danışarkən iddia edirdi ki, “... hər bir tendensiya əks olanın fonunda fəaliyyət göstərir, hər hansı bir tendensiyanın həddindən çox coşması qanunauyğun olaraq onun tormozlanmasına və əks olanın isə coşmasına səbəb olur”.

Cəmiyyətin mənəvi həyatının müxtəlif tərəflərinin sıx qarşılıqlı əlaqəsi müxtəlif sahələrin demək olar ki, eyni zamanda dəyişməsinə səbəb olur, belə ki, dəyişikliklər üçün başqalarından əvvəl “yetişmiş” sahələr digər sahələrdə də dəyişikliklərin olmasına təkan verir. Mənəvi həyatın müxtəlif sahələri özündə müxtəlif mədəni cərəyanlar inteqrasiya edən insanın psixi həyatı vasitəsilə bir – biriləri ilə bağlıdır. Psixi həyatın öz-özü ilə uzlaşması onda ziddiyyətlərin olmaması sosial – psixi proseslərin sinxronizasiyasını tələb edir.

**V.Byulun modeli.** Münhen universitetinin sosiologiya professoru V.Byul eyni nəticələrə tamamilə müstəqil olaraq gəlmişdir. O, 1987-ci ildə “Mədəniyyətin dinamikası” monoqrafiyasını nəşr etmişdir. O, monoqrafiyada mədəniyyəti dünyanı və insan davranışı nümunələrini dərk etmək üçün sosial olaraq şərtlənmiş sxemi kimi nəzərdən keçirir. Byul özünün mədəni dinamika modelinin əsaslandırılması üçün insan beyni işinin neyrofizioloji strukturu haqqında təlimdən istifadə etmişdir. Byul XX əsrdə Avropa mədəniyyətinin gedişini Kondratyevin dövrü modellərinə uyğun hesab edir (2).

Dövrün birinci fazasında yüksək konyuktura, təsərrüfatın artımı, rifah halının yüksəlməsi əbədi bərqərar olunmuş kimi görünür, “Mən”in ekspansiyası, emanspiasiyaya meyl, avtoritetlərə qarşı üsyan, “sistem”dən azad olma müşahidə olunur.

Fazanın ikinci dövründə təsərrüfat böhranı başlanır, bu, bir tərəfdən, olduqca güclü terrorizm, digər tərəfdən isə passiv özünəvurgunluqla müşayiət olunur. V.Byul hesab edir ki, mədəniyyətin böhranı anlayışı bir qədər uydurulmuşdur, “mədəniyyətin böhranı genişləndirilmiş mədəniyyət anlayışının ancaq əks üzüdür... O, müəyyən obyektiv və ya subyektiv məzmunun olduğunu kəskin şəkildə göstərir” (2, səh. 141).

Mədəniyyət ətraf aləmin və insan davranış nümunələrinin, hansı ki, dəyişən iqtisadi əhatəyə, eləcə də digər birliklərin məqsəd və vasitələrinə uyğunlaşan insan birliklərinə xasdır – anlanmasının sosial olaraq şərtlənmiş sistemləridir. Mədəniyyət əgər artıq başqa mədəniyyətlər ilə qarşılıqlı təsirdə deyilsə və artıq yad impulsları mənimsəyə bilmirsə onda o, sterildir. Mədəniyyət ancaq mənimsənmə şəklində reaksiya verirsə zəif asılıdır (amma uyğunlaşmağa qabildir). Güclü, aktiv mədəniyyət həmişə mədəni imperializmlə fərqlənir. “Bütövlükdə biz onu sadə, qütblü konstruksiyadan – məhz bir tərəfdən fluktuasiya edən simvolizmin məhz diametral əksindən, digər tərəfdən isə, genetik olaraq qeyd olunmuş davranış proqramından çıxan çox səviyyəli sistem kimi müəyyən edirik”.

**De Qrinin modeli.** Amerikan alimi K.de Qrin hesab edir ki, Kondratyevin fenomeni XVIII əsrin sonunda başlanmış sənaye inqilabı üçün xarakterik olan sosial-texniki makrosistemdəki sistemli təkamül və strukturlu dəyişikliklər prosesini əks etdirir. Kondratyev fenomeni təkcə iqtisadiyyata aid deyildir (iqtisadi göstəricilərin dəyişməsi daha aydın və aşkardır), həm də cəmiyyətin sosial texnoloji, ekoloji, psixoloji və siyasi sahələrinə toxunur. De Qrin qeyd edir ki, Kondratyev fenomeni təkcə kapitalist deyil, həm də sosialist iqtisadiyyatına da xasdır və nəticədə sənaye sivilizasiyası üçün də xarakterikdir. Bu fenomen informasiya və nəqliyyat kommunikasiyaları, ümumi texnologiyalar və təhsil modelləri ilə getdikcə daha sıx bağlanan millətin kollektiv davranışının nəticəsidir (cədvəl 8.1.).

faza	Açıq hədəfin	Qeyri-qənaətbəşx	Yaradıcı fəaliyyət	Təlim	Həyəcan	Risqəcanatma	Motivasiya, əxlaq, və	Özgələşmə	Dəyərlər
------	--------------	------------------	--------------------	-------	---------	--------------	-----------------------	-----------	----------

	qavranılması	imkanın qavranılması	t				işdən məmnunluq	əxlaqı pozulması	
Çiçəklənmə	Zəif	Məhdudur	Tərəddüdü edir, sonra azalır	Aşağı düşür	aşağıdır	Aşağı düşür	Aşağı düşür	artır	kosmopolitik
Tənəzzül	artır	Çox məhdudur	aşağıdır	aşağıdır	Maksimum həddinə çatır	aşağıdır	aşağıdır	ən böyükdür	Mühafizəkar
depressiya	Maksimumdan aşağı düşür	Genişlənilir	Maksimum həddinə qədər artır	artır	azalır	çoxalır	artır	Aşağı düşür	İqtisadi
Bərpa	Aşağı düşür	geniş	Yüksək səviyyəyə də saxlanılır	Yüksəkdir	aşağıdır	Yüksəkdir	Yüksəkdir	aşağıdır	Münaqişəlidir

İnsan yaratdığı konsepsiyaların, prinsiplərin, institutların, texnologiyaların, ərzaqların və s. çoxunun həyat sikli Kondratyev dalğaları ilə sıx bağlıdır. Həqiqətən də həyatın müxtəlif sahələrində ixtiralar etmək üçün başlanğıc, yayılma, maksimum müvəffəqiyyətə çatma və reşres fazası (daha yeni və daha çox tərcih edilən innovasiya ilə əvəz olunmalı olan) kimi fazalar xarakterikdir. De Qrin qeyd edir ki, onun fikirləri Vallersteyn və onun kolleqalarının ideyalarına – hansı ki, “dünya sistem” hərəkəti çərçivəsində məkan və zaman vəhdətinin öyrənilməsində xolistik yanaşmaya istinad edirlər – yaxındır (26).

Mənşikov və Klimenko yaxın mövqe tuturlar: uzun dalğalar haqqında müxtəlif konsepsiyaları nəzərdən keçirərək biz onların çox maraqlı bur xüsusiyyətini aşkar etdik. Böyük dövrlərin izahını isə özəl bir şəkildə ön plana çəkməyə çalışaraq onlar cəmiyyətin dalğavari inkişafının çox mürəkkəb kompleks prosesinin ancaq bir tərəfini əhatə edirlər. Amma, uzun dalğaların daxili mexanizmini realistsəsinə və olduqca tam olaraq təsvir etmək üçün yəqin ki, bu prosesin multikulturalılığı haqqında ehtimala əsaslanmaq lazımdır” (12, səh. 253). Müəlliflər göstərir ki, dövrülülük nəzəriyyəsinin bir çox mübahisəli suallarına ancaq ictimai həyatı öyrənən iqtisadiyyat, politologiya, sosiologiya, sosial psixologiya və başqa elmlərin qovşağında aparılan fənlərarası tədqiqatlar cavab verə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, belə tədqiqatları bəzən heç də əsassız olmayaraq lazımsız sxematizmdə, həddindən ziyadə reduksionizmdə, incəsənəti insan təbiətinin anadangəlmə təmayülləri və onlara ətraf mühitin təsirinin ifadəsinin nəticəsi kimi nəzərdən keçirməkdə günahlandırirlar.

Bir sıra müəlliflər zamanda baş verən dəyişiklikləri mədəniyyətin mövcudluğu üçün zəruri şərt hesab edirlər. Nümunə kimi təqlidçiliyi, yeniliyə və yenilməyə meyli ilə xarakterizə olunan moda fenomeni göstərilir (13).

Tarixdə modadakı dəyişikliklərin qanuni şəkildə həyata keçirilədiyi situasiyalar da olmuşdur. Belə ki, XVIII əsrdə Rusiyada əmr olunurdu ki, “hər bir rəngdən olan mahud ancaq bir il istifadə oluna bilər... Tamamilə aydındır ki, mahudun rənginin dəyişməsi hər hansı bir ümumi həqiqət, xeyir, gözəllik və faydalılıq idealına yaxınlaşmağa olan istək tərəfindən dikte olunmamışdır. Bir rəng digərini ancaq onun təzri deyil, köhnə olduğu üçün əvəz edir. Bu halda biz maskalanmış şəkildə insanların mədəniyyətində özünü geniş şəkildə biruzə verən xalis tendensiya ilə üzləşirik (8, səh. 161-162). XVIII – XX əsrlər boyu Qərbi Avropa ölkələrində qadın geyimlərinin xarakteristikasındakı dəyişmələri analiz edən Kreber

platerın bəzi xarakteristikalarının (ətəyinin uzunluğu, belin ölçüsü, boyun kəsiyinin eni və uzunluğu) periodik olaraq dəyişməsinə aşkara çıxarmışdır (13).

Mənəvi sahədə yeniliyin “özünüqiymətləndirmə” incəsənətdə novatorluqla bağlı periodiklik hadisələri bir çox incəsənət nəzəriyyəçiləri tərəfindən qeyd olunmuşdur. Belə ki, Pol Valeri yazırdı ki, hər bir klassisizm ondan əvvəl gələn romantikanı nəzərdə tutur... Klassisizmin mahiyyəti sonra gəlməyindən ibarətdir. Nizam onun tərəfindən ləğv edilən nizamsızlığın olmasını nəzərdə tutur” (3, səh. 441).

### **Məsələlər və tapşırıqlar**

1. Sintetik və analitik dövrlərin dominantlıq fazaları Kondratyev dalğalarının fazaları ilə necə müqayisə olunur?

2. P.Sorokinin nəzəriyyəsi dövrüdüürmü?

3. Sistemin sırf ilkin şərtlərindən hüdud prinsipini çıxartmaq olarmı?

4. siz hansı təfəkkür üslubuna – sintetikə və ya analitikə meyillisiniz?

5. De Qrinin modelində hansı sosial-psixoloji faktorlar sırf koqnitiv xarakter daşıyırlar?

6. Koqnitiv faktorlar iqtisadi dəyişikliklərə səbəb ola bilərmı?

7. Qoldstaynın modelində (bax: § 7.4.) iqtisadi bazisin rolu çox böyükdür. Ona koqnitiv faktorlar əlavə etməyə çalışın (sosial yaddaşdan başqa).

8. N.Makiavellinin verilmiş sitatda hansı elmi prinsiplər gizli şəkildə istifadə olunmuşdur?

9. Sosial – mədəni proseslərin dinamikasının çox vaxt binar müxalifətin çərçivəsində həyata keçirilir. Bu yanaşma universaldırımı?

10. Bu fəsildə nəzərdən keçirilən modellərdə gecikmə effekti nəzərə alınmır. Sosial – mədəni sahədə gecikmə effektinin fəaliyyətinə misal gətirin.

11. Nəsillərin bir – birini əvəz etməsi modelini təhsil sahəsində islahatların gecikməsini uçota alaraq nəzərdən keçirin. Nəslin “siyasi həyatının” sürəkliliyinə gecikmə effekti necə təsir göstərir.

### **Ədəbiyyat**

1. Блок А. Собр. соч.: В 8 т. М., 1960. Т. 3.

2. Бюль В.Л. Изменение культуры: к динамической социологии культуры // Общественные науки за рубежом. 1989. №3. С.141-145.

3. Валери Поль. Об искусстве. М., 1976.

4. Гуревич А.Я. Предисловие к сборнику // Одиссей. Человек в истории. М., 1989.

5. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М., 1989.

6. Коул М., Скрибнер С. Культура и мышление. М., 1977.

7. Лосев А.Ф. История античной эстетики: В 8 т. М., 1981. Т. 2.

8. Лотман Ю.М., Успенский В.А. О семиотическом механизме культуры // Труды по знаковым системам (Ученые записки Тартуского государственного университета. Вып. 284). Тарту, 1971. Вып. 5.

9. Манн Т. Письма. М., 1975.

10. Маслов С.Ю. Асимметрия познавательных механизмов и ее следствия // Семиотика и информатика. М., 1983. Вып. 20.

11. Маслов С.Ю. Теория дедуктивных систем и ее применение. М., 1986.

12. Меньшиков С.М., Клименко А.А. Длинные волны в экономике. Когда общество меняет кожу. М., 1989.

13. Моль Д. Социодинамика культуры. М., 1973.

14. Петров В.М., Бояджиева Л.Г. Перспективы развития искусства: методы прогнозирования. М.: Русский мир, 1996.

15. Петров В.М., Голицын Г.А. Полувековые циклы в социокультурной динамике //Формирование новой парадигмы обществоведения. М., 1996. С.85-96.
16. Петров В.М. Перестройка - волевое решение или социально-психологическая потребность общества? //Радуга. 1989. № 9. С. 73-83.
17. Плотинский Ю.М. Базовые принципы социокультурной динамики П.А.Сорокина// Возвращение Питирима Сорокина. Материалы Международного симпозиума, посвященного 110-летию со дня рождения П.А. Сорокина. М., 2000. С. 206-212.
18. Ротенберг В.С. Две стороны одного мозга и творчество //Интуиция, логика, творчество. М., 1987. С. 36-53.
19. Сорокин П. Главные тенденции нашего времени. М., 1993.
20. Сорокин П. Человек. Цивилизация. Общество. М., 1992.
21. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. М.: Мир, 1983.
22. Штомпка П. Социология социальных изменений. М., 1996.
23. Эволюция, культура, познание /Отв. ред. И.П.Меркулов М.: ИФ-РАН, 1996.
24. Goldenweiser A. The Principle of Limited Possibilities //Journal of American Folklore. 1913. Vol. 26. P.259-290.
25. Green K. B. de. The Kondratiev Phenomenon: A Systems Perspective // Systems Research. 1988. Vol. 5. № 4. P. 281-298.
26. Green K.B. de. Cognitive Models of International Decisionmaking and International Stability // Systems Research. 1987. Vol. 4. № 4. P. 251-267.
27. Martindale C. The Clockwork Muse: The Predictability of Artistic Change. N.Y.: Basic Books, 1990.
28. Sorokin P. Social and Cultural Dynamics. N.Y.: The Bedminster Press, 1962. Vol. 1-4.

## **Fəsil 9. İnnovasiya prosesləri**

### **9.1. İnnovativanın əsas anlayışları**

İnnovasiya (latınca innovatio – yenilik) sözün geniş mənasında nəyi işə etməyin yeni üsulu deməkdir. İnnovasiya anlayışına kəşf etmə - bilik və icadın bitişdirilməsi – mövcud biliklərin yeni istifadə üsulları daxildir. “İnnovasiya” termini ilk dəfə XIX əsrdə antropologiya və etnologiyada işlədilmişdir və əvvəlcə bir mədəniyyətin elementinin başqasına daxil edilməsi prosesini bildirirdi.

Sosiumun bir həyat sahəsində olan innovasiyalar başqa sahələrdə tamamilə gözlənilməz dəyişikliklərə səbəb ola bilər. Belə ki, bəzi alimlər hesab edirlər ki, qadınlara məşinı sərbəst işə salmağa imkan verən starterin icadı ona gətirib çıxartdı ki, qadınlar bizneslə məşğul olmağa başladılar, bu da öz növbəsində emansipasiyaya yol açmış oldu.

Mədəniyyət və xüsusilə ideologiya sahəsində yeniliklər cəmiyyətə əhəmiyyətli təsir göstərə bilər. Hesab olunur ki, tərəqqinin labüdlüyünə inam Avropanın XVII – XIX əsrlərdə inkişafına səbəb olmuşdur. Yeniliklər dəyişikliklərin zəruri şərti kimi bizim həyatımızda getdikcə böyük rol oynayırlar.

Hətta “innovatika” adlandırılmış yeni elmi istiqamət də yaranmışdır, onun ən vacib problemi yeniliklərin yayılma proseslərinin öyrənilməsidir.

Diffuziya – innovasiyaların müəyyən bir sosial sistemin daxilində, eləcə də bir sosial sistemdən digərinə keçib yayılması prosesidir. Keçmişdə hər hansı bir yeniliyin yayılması bir neçə əsrə əhatə edirdi, amma XX əsrin sonundan başlayaraq kommunikasiya vasitələrinin inkişafı, informasiya maneələrinin aradan qaldırılması diffuziya proseslərinin kəskin şəkildə sürətlənməsinə səbəb oldu. Növbəti “böyük” sıçrayış kompyuter əlaqə şəbəkələrinin inkişafı ilə bağlı olacaqdır.

Amerika sosioloqu P.Druker (P.Drucker) yeniliklərin yeddi əsas mənbəyini ayırır göstərmişdir:

- 1) situasiyanın gözlənilməz şəkildə dəyişməsi kimin isə müvəffəqiyyəti və ya müvəffəqiyyətsizliyi, gözlənilməyən xarici təsirə reaksiya;
- 2) insanların təsəvvürləri, ümidləri ilə dəyişmiş reallıq arasında uyğunsuzluq;
- 3) hər hansı bir prosesin gedişində, ritmində məntiqində çatışmazlıqların aşkar edilməsi;
- 4) istehsal və ya istehlak strukturunda dəyişikliklər;
- 5) demoqrafik dəyişmələr;
- 6) ictimai şüurda dəyişmələr (əhval – ruhiyələrin, istiqamətlənmələrin, dəyərlərin);
- 7) yeni biliklərin yaranması (5).

Heç də hər bir biliyin yaranması diffuziya prosesinin baş verməsinə səbəb olmur. Sosiumun bütün həyat sahələrindəki böyük miqdarda icadlara sadəcə olaraq əhəmiyyət verilmir. A.Qrublerin dediyi kimi, son iki əsr ərzində baş vermiş bir neçə yüz miqyaslı texniki innovasiyanın analizi göstərir ki, icad ilə innovasiyanın yayılmağa başlaması arasında 15 ildən 40 ilə qədər müddəti olan zaman laqı (gecikməsi) var. Bundan başqa, bir və ya bir neçə müvəffəqiyyətli innovasiya tətbiqi heç də diffuziya yarada biləcəyinə zəmanət vermir. Buna görə də Qrubler üçlüyü – icad innovasiya və diffuziyanı fərqləndirməyi təklif edir, innovasiya dedikdə bunu icadın ilkin tətbiq prosesi kimi başa düşür. Onun fikrinə görə, icad etmə və innovasiya fəaliyyəti dəyişikliklər üçün potensial yaradır. Ancaq diffuziya prosesi bu potensialı sosial praktikanın dəyişməsinə yönəldir (14).

P.Druker hesab edir ki, yeni biliyin yaranması ilə onun bazar tərəfindən mənimsənilməsi arasındakı zaman kəsiyi təqribən 25-30 ildir. Bu qanunauyğunluq bütün sivilizasiyalar üçün sabit kəmiyyətdir (konstanta), yəqin bu biliyin daxili təbiətinə xas olan bir şeydir. Maraqlıdır ki, T.Kun da yeni elmi nəzəriyyənin ancaq 30 ildən tez olmayaraq yeni paradıqmaya çevrilməsini iddia etmişdir. Onun elmi təkamülü paradıqmaların dəyişməsindən – problemin qoyuluşu üsulları və onların həlli metodlarını – ibarət olması haqqında konsepsiyası innovatikada geniş istifadə olunur. Təşkilatın, universitetlərin ənənəvi paradıqmalarının dəyişdirilməsinin zəruriliyindən də söz gedir (10).

Bir sıra alimlər innovasiyanı məhsulun və ya prosesin sadəcə olaraq yaxşılaşdırılmasından, lokal səviyyədə mükəmməlləşdirilməsindən fərqləndirməyi təklif edirlər. Innovasiya özünün tətbiqi üçün təşkilati-texniki dəyişikliklər kompleksini, istehsal prosesinin yenidən qurulmasını, personalın öyrədilməsini, istehlakçıların davranışının dəyişdirilməsini tələb edir.

İ.V.Besstujev-Lada hesab edir ki, yenilikləri bir əməliyyat olaraq idarəetmənin qərarının bir növü kimi qəbul etmək olar, hansının ki, nəticəsində bu və ya başqa prosesin, hadisənin (texniki, iqtisadi, siyasi, sosial və başqa) köklü şəkildə dəyişməsi baş verir (2, səh. 18).

İctimai həyatın müxtəlif sahələrindəki innovasiyaların spesifikasiyası bütün hallar üçün keçərli olan, vahid tərifin formul edilməsi üçün xeyli çətinlik törədir. D.Şon tərəfindən tipoloji şəkildə təsnif edilməsi aşağıdakı şəkildə təklif olunmuş diffuziya prosesləri öz müxtəlifliyi ilə seçilir:

1. **“Mərkəz – periferiya” modeli.** Yeniliklərin yayılması və kontrol edilməsi bir mərkəzdən idarə olunur. Bu halda prosesin effektivliyi mərkəzin enerjisindən və resurslarından, onun əks-əlaqələr yaratmaq və kontrol etmək bacarığından asılıdır. Bu modelin iki variantı var: *maqnit modeli*: (məsələn, Qərbin qabaqcıl ölkələrinə inkişaf edən ölkələrin nümayəndələri gəlirlər, orada hər hansı bir yenilikləri mənimsəyərək vətənlərinə qayıdır və onları orada tətbiq edirlər); *“orta əsr bardı” modeli*, hansı ki, səyahət edir və yenilikləri həm nümayiş etdirir, həm də tətbiq edir.

2. **Mərkəzlərin artması modeli.** Bu modeldə əvvəlki kimi əsas rolu mərkəz oynayır, amma idarəetmə prosesi desentralizasiyaya uğrayır. Yerlərdə yaradılan lokal mərkəzlər yerli spesifikasiyanı nəzərə alaraq yenilikləri müstəqil olaraq yayırlar. D.Şon hesab edir ki, müstəmləkəçilik və kommunizm bu model əsasında yayılmışdır. Coca-Cola

kompaniyası və bir çox digər transmilli korporasiyalar da bu modeldən istifadə edirlər (19). Rocers 500-dən çox diffuziya prosesini analizdən keçirir və innovasiyaların qəbulu prosesinin aşağıda verilmiş beş mərhələsini seçib göstərmişdir (18):

1) məlumatlılıq mərhələsi – fərd yeni ideaynın olduğunu bilir, amma kifayət qədər informasiyaya malik deyil;

2) maraq mərhələsi – fərd ideya ilə maraqlanır və əlavə informaisya axtarır;

3) dəyərləndirmə mərhələsi – fərd yenilikdən indiki və gələcək zamanlarda əldə edə biləcəyi faydanı dəyərləndirir və qərar qəbul edir;

4) sınıma mərhələsi;

5) mənimsəmə mərhələsi.

Roçersin rəyinə görə diffuziyanın sürəti də beş əsas faktor tərəfindən müəyyən olunur:

1) yeniliyin nisbi üstünlükləri;

2) ətraf mühit, mövcud dəyərlər və keçmiş təcrübə ilə uyğunluq;

3) mənimsəmənin mürəkkəbliyi;

4) son qərarı qəbul edənə qədər sınaqdan keçirmək imkanı;

5) kommunikasiya əyaniliyi – innovasiya nəticələrinin başqa insanlar tərəfindən görülməsinin və qiymətləndirilməsinin dərəcəsi;

Həyatın müxtəlif sahələrində diffuziya prosesləri özəl spesifik xüsusiyyətlərə malikdirlər. Sosial kulturologiyada innovasiyalar yeni ideyaların, obrazların hərəkət prinsiplərinin, siyasi və sosial proqramların icadı, yeni təfəkkür və ya hissiyyat stilinin yaranması kimi başa düşülür. Yeniliklərin daşıyıcıları peyğənbərlər, müdriklər, hökmdarlar, mədəniyyət xadimləri, alimlər və ya novator qrupları – hansı ki, öz statuslarını qaldırmağa, həmin cəmiyyətdə seçilməyə can atırlar, çox vaxt həmin cəmiyyətdə “avanqard”, “dissident” və ya “marqinal” olurlar (6, səh. 292). Yeniliyi daşıyanlar arasında çox vaxt əcnəbilər, eləcə də cəmiyyətin aktiv təbəqələrindən olan və mövcud sistemdə özünə layiqli yer tapmayanlar da olur. Diffuziyanın effektivliyi çox şeydə sosial determinasiya ilə müəyyən olunur (yəni cəmiyyətin yeniliyi qəbul etmək üçün nə qədər hazır olmağından) (6). Cəmiyyət yenilikləri şiddətlə arzulaya da bilər, həm də əvvəl tətbiq olunmuş yenilik nəticəsində yaranmış qarışıqlıqdan yorula da bilər. Yeniliyə olan tələbat həm də sosial sistemin həyat dövrünün fazasından asılıdır.

Innovasiyaların diffuziyasının tədqiqi problemləri müasir iqtisadiyyat üçün kifayət qədər aktualdır. İqtisadiyyatçıların rəyinə görə yeniliklərin diffuziyası özü ilə “sosial sistem üzvləri arasında yeniliklərin kommunikasiya kanalları ilə ötürülmə prosesini” ifadə edir. Bəlli təsərrüfat subyekti üçün təzə olan ideyalar, mallar, qərarlar, texnologiyalar və s. yenilik hesab olunur.

Diffuziya prosesinin forması və sürəti kommunikasiya kanallarının gücündən və informasiyanın fəaliyyətdə olan subyektlər tərəfindən qavranılmasının xüsusiyyətlərindən asılıdır.

İqtisadçılar fransız sosioloqu Q.Tardın təqlid nəzəriyyəsini əsas götürəcək yeniliklərin yayılması prosesini təsərrüfatçılıq edən subyektlərin sosial öyrənmə prosesində müvvəffəqiyyətli yeni qərarların təqlid edilməsi kimi nəzərdən keçirirlər. Yeni texnologiyaların yayılması prosesinin modelləşdirilməsi göstərmişdir ki, novatorlar yeni texnologiyaları icad edirlər, amma onların reaksiyaları təqlidçilərin seçimindən asılıdır. İlk (pioner) təqlidçilərin etdiyi seçim daha vacibdir. Pioner-təqlidçilərin sayı nə qədər çox olsa, yeni texnologiyanın dominantlıq ehtimalı bir o qədər yüksək olur.

İnnovatikanın praktik cəhətdən ən vacib şəxəsi yeni malların yayılma prosesinin tədqiqidir – yəni marketinqin əsas məsələsidir. Müəssisə bazarda müxtəlif strateji fəaliyyətləri rəhbər tuta bilər:

1) pioner strategiyası – müəssisə yeni məhsula tələbatın olmayacağı haqqında deyəcək xeyli ziyanı gözə alaraq yeni məhsul yaratmaqla, onun bazarını formalaşdırmaqla

riskə gedir. Yeni məhsulun lider əmtəə olacağı halda müəssisənin uzun müddət çiçəklənməsi təmin olunur;

2) “hərəkətdə olan qatar” strategiyası – firma populyar məhsul imitiasiyasını yaradır. Bu halda müvəffəqiyyət rəqiblərin fəaliyyətinin uzlaşması ilə müəyyən olunur;

3) “mən də” strategiyası – müəssisə böyük tələbata malik, artıq məşhur malları daha da yaxşılaşdırmağa, modifikasiya etməyə çalışır (1).

Birinci və üçüncü strategiyalar yeni məhsul istehsalçılarının istehlakçıların diqqətini cəlb etmək üçün kəskin rəqabət mübarizəsi ilə xarakterizə olunur. Birinci halda innovasiyanın diffuziya prosesi təzə - təzə genişlənməyə başlanır.

“Mən də” strategiyası doymuş həddə çatan zaman məqsədəuyğun deyil. Bazarın ən çox hissəsi artım fazası zamanı ələ keçirilir, bu lider firmanın ardınca firmaların əksəriyyətinin “hərəkət edən qatar” strategiyasını seçməsi zamanı baş verir. Rəqiblərin fəaliyyətlərinin məhz özünütəşkilatlandırma prosesləri ilə şərtlənmiş uzlaşması yeni məhsulun əsil uğurunu təmin edir.

Innovatika sahəsindəki işlərin xeyli hissəsi yeniliklərin diffuziya prosesini həmin sosial sistemin (cəmiyyətin, institutun, firmanın, fərdin) öyrədilmə prosesi kimi nəzərdən keçirilir. Öyrədilmə prosesinə qərarların innovasion qavrayışı, qiymətləndirilməsi və qəbulu, yəni koqnitiv faktorların geniş spektri daxildir. Bu tədqiqat xətti amerikan sosial psixoloqu A. Banduranın sosio-koqnitiv nəzəriyyəsinə daha çox ardıcılıqla həyata keçirilir (11). Amerikan alimi innovatikanın sosial aspektlərini nəzərdən keçirərək yeniliklərin istehlak formalarına, asudə vaxtın və istirahətin növlərinə və ümumiyyətlə həyat stilinin dəyişməsinə təsirini analiz edir. O, hesab edir ki, həm yenilik ilə tanışlıq prosesini, həm də onun adaptasiya prosesini, yəni praktiki istifadə prosesini ayrıca nəzərdən keçirmək zəruridir. Onun rəyinə görə müvəffəqiyyətli innovasiya proqramı dörd elementdən ibarət olmalıdır:

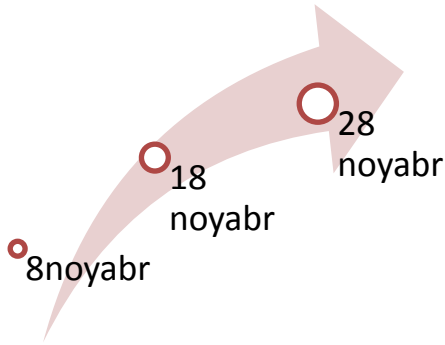
- 1) yeniliyi tətbiq etmək üçün optimal anın seçilməsi;
- 2) əlverişli şəraitlərin qabaqcadan hazırlanması;
- 3) effektiv nümayişlə dəstəklənmənin təmin olunması;
- 4) yeniliyin müvəffəqiyyətli tətbiqinin potensial ardıcılıqların koqnitiv imkanlarını nəzərə alan nümunələrindən aktiv istifadə etmək, qazancın sosial sistemin üzvləri arasında fərz edilən bölgüsü.

Fərdin qəbul etdiyi qərarların proqnozlaşdırılması zamanı onun aldığı informasiyanın, maraqlılığının, anlanmasının səviyyəsini, onda olan resursları nəzərə almaq zəruridir. Həmçinin başlanğıc qeyri-müəyyənlikdən sonrakı əminliyə keçid prosesləri, riskin fərdi qavrayışı da mühüm rol oynayır.

A. Bandura yeniliyə elə belə, kor-koranə sitayişin əsassız olduğunu qeyd edir. Başdansovma, natamam yeniliklərin payı çox böyükdür, onların çoxu gözlənilən effekti vermir, bəzən isə gözə çarpacaq dərəcədə zərər verir.

## **9. 2. İnnovasiyaların diffuziyası və logistik artım modelləri**

İnnovasiyaları (kollektiv protest formaları, terroristlərin taktikaları, narkotiklərin yayılması və s.) dinamikasının öyrənilməsinə də aid etmək olar. Antisosial hərəkətlərin çox vaxt hər hansı bir innovasiyanın yaratdığı dəyişikliklər müxtəlif olaraq yaranırlar. Buna misal olaraq adətən 1811 və 1816-cı illərdə çoxlu toxuculuq maşınları sındırmış, amma bununla ingilis yüngül sənayesinin inkişafını çox qısa müddətə zəiflədə bilmiş luddistlər hərəkətini göstərilər. Kapitan Svinqin rəhbərlik etdiyi analoji hərəkət eyni üsullarla kənd təsərrüfatı texnikasının (mexaniki taxıldöyən maşınların) yayılması prosesini saxlamağa çalışmışdır.



Şəkil 9.1.-də cəmi bir ay – 1830-cu ilin noyabr ayının 8-dən dekabr ayının 8-nə qədər davam edən bu prosesin dinamikası haqqında məlumatlar verilmişdir. Qrafikdəki nöqtələr bəlli gündə sındırılmış maşınların sayının və həmin vaxta qədər sındırılmış maşınlarının sayının cəmini göstərir. Qəribədir ki, maşınların çox böyük hissəsi ilk on gündə (18-28 noyabr) sındırılmışdır, bu da kommunikasiyaların sosial şəbəkələrinin yüksək effektiv olmasından xəbər verir, baxmayaraq ki, o zaman İngiltərənin kəndlərində müasir nəqliyyat və əlaqə vasitələri yox dərəcəsində olmuşdur (14).

Kütləvi protestin dinamikasını təsvir edən məntiqi əyrinin (bütöv xətlə göstərilmişdir) nə qədər yaxşı olduğuna diqqət vermək lazımdır. Böyük miqdarda təbii, texniki – iqtisadi və sosial – mədəni proseslərin empirik analizi göstərir ki, onların artım, inkişaf, yayılma proseslərinin dinamikası məntiqi qanuna tabedir. Şəkil 9.2.-də ABŞ-nın nəqliyyat və kommunikasiya şəbəkələrinin məntiqi qanunauyğunluqlara tabe olan inkişaf dinamikası göstərilmişdir.

Şəkil 9.2.



Məntiqi əyrini formalaşdıran mexanizmin mahiyyətini anlamaq üçün tədqiq olunan proseslərin məzmunlu və formal modellərini qurmaq zəruridir. Daha sadə haldan – qeyri – məhdud eksponensial artım modelindən başlayaq.

**Populyasiyanın sayının eksponensial artımının modeli.** Populyasiyanın  $t$  zamanı anında sayını  $q/t$  ilə işarə edək. Əgər  $q/t$ -nin qiymətini zamanın diskret anlarında (məsələn, ildə bir dəfə) ölçsək, onda populyasiya sayının bir ildə artımı ( $y_t - y_{t-1}$ )-yə bərabərdir. Əgər şərtləri populyasiyanın artımı üçün əlverişli hesab etsək, yəni resurslar eyri-məhduddur, düşmənlər yoxdur, onda populyasiyanın sayının artımı, əldə olunan sayla proporsionaldır. Bu məzmunlu ehtimal aşağıdakı tənlik şəklində formalaşdırıla bilər: burada  $a$  – proporsionallıq əmsəlidir. Buna fərq tənliyi deyilir.

Eksponensial artım mexanizminin hansı ki, şəkildə formalaşdığını göstərək. Həqiqətən, (9.1.) tənliyi asanlıqla

$$y_t = y_{t-1} + a y_{t-1} = (1 + a) y_{t-1} \quad (9.2.)$$

tənliyinə çevrilir, buradan görünür ki, hər bir növbəti  $y_t$  – qiyməti fiksasiya olunmuş  $(1 + a)$  konstanstasına vurulur. Beləliklə,  $y_t$  qiyməti həndəsi silsilədir və nəticədə  $y(t)$  eksponensial olaraq ( $e^t$  funksiyası kimi) artır.

T.Maltus (1766 – 1834) həndəsi silsilənin əhəlinin sayının artması qanunu olduğu haqqında yazırdı. Onun modelindən istifadə edən Ç.Darvin müxtəlif populyasiyaların



artımının potensial imkanlarını hesablamışdır. Onun hesablamalarına görə bir cüt filin nəsillərin sayı 750 ildən sonra 19 milyona çata bilər. Bakteriyalar daha sürətlə artırlar. Əgər bir bakteriya əlverişli mühitdə hər 20 dəqiqədən bir bölünürsə, onda belə tempdə bölünən bakteriyaların nəsli cəmi 36 saatdan sonra yer kürəsini 30 sm qalınlığında təbəqə ilə örtə biləcək kütlə əmələ gətirər, daha iki saat sonra bu təbəqənin qalınlığı 2 metrə çatır (3).

Aydındır ki, eksponensial artım prosesləri əbədi davam edə bilməz. Amma qısa zaman intervalında artım prosesləri eksponensial əyri ilə təsvir oluna bilər. Belə ki, 1937-ci ildə ABŞ-ın sahilindəki kiçik adaya 8 qırqovul buraxıldı, 6 ildən sonra populyasiyada 1898 baş quş var idi. İlk dörd il qırqovulların sayının artımı eksponensial asılılıq ilə yaxşı təsvir olunurdu. Təəssüf ki, müharibənin əvvəlində adada ordu yerləşdirildi, illik uçot dayandırıldı, qırqovullar isə ovlandı (3).

**Məntiqi artım modeli.** Aydındır ki, təbiətdə və cəmiyyətdə olan bir çox proseslərin mümkün dəyişmə həddləri vardır, bu da birinci növbədə resursların məhdudluğu ilə əlaqədardır. İnnovasiyaların diffuziyasına qayıdaraq, təbii olaraq ehtimal edə bilərik ki, yeniliklərin yayılması bazarın bəlli bir hissəsini həcmi ilə, məqsədli qrupun imkanları ilə məhdudlaşır. Diffuziya proseslərinin sürətini müəyyən edən əsas faktorlardan biri bəlli yeniliyin tərəfdarları ilə hələ tərəddüd edənlər və ya təklif olunan yenilik haqqında ümumiyyətlə heç nə eşitməyənlər ilə şəxsiyyətlər arası ünsiyyətdir.

Əgər  $t$  anında innovasiyaları qəbul edən adamların sayını  $y_t$  ilə qeyd etsək, onda prinsipcə təbliğat yolu ilə hələ cəlb oluna biləcəklərin sayı  $M - y_t$  olar, burada  $M$  – bazarın həcmidir, bəlli yeniliyi adaptasiya edə biləcək şəxslərin maksimal, mümkün sayıdır. Hesab etmək olar ki, yeniliyin tərəfdarlarının sayının artımı yeniliyin tərəfdarlarının və hələ şübhələnənlərin arasındakı görüşlərin sayına proporsionaldır. Belə görüşlərin sayı  $y_t (M - y_t)^*$  vurma hasilinə bərabərdir.

Bu məzmunlu təxminlərin formalaşdırılması növbəti fərq tənliyinə aparıb çıxarır:

$$y_t - y_{t-1} = a y_{t-1} (M - y_{t-1}) \quad (9.3.)$$

Burada  $a$  - proporsionallıq əmsəlidir. Bu tənliyin həlli məntiqi funksiyadır, tənliyin özü isə məntiqi tənlik adlanır (texniki detallar §12.1-də daha ətraflı təsvir olunmuşdur). Məntiqi model əhalinin sayının artım modeli kimi ilk dəfə belçikalı riyaziyyatçı P.F.Ferxyulst tərəfindən 1838-ci ildə təklif olunmuşdur. İnnovasiyalar nəzəriyyəsində məntiqi modeli bəzən Fişer – Prey modeli də adlandırırlar.

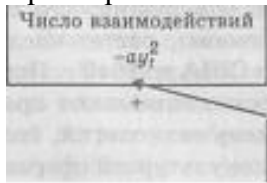
Məntiqi S şəkilli əyrini də bəzən amerikan demografı R.Perlin (1870 – 1940) adı ilə Perl əyrisi adlandırırlar. R.Perl müxtəlif orqanizmlərin və populyasiyaların artımının çoxlu miqdarda empirik tədqiqatlarını keçirmişdir. O, aşkar etmişdir ki, 1940-cı ilə qədər balqabağın çəkisi, maya bakteriyalarının sayı, ABŞ əhalisinin sayının artımı məntiqi qanun üzrə gedir. Sonradan aydın olur ki, bir texnikanın başqası ilə əvəz olunması, texnologiyaların dəyişməsi, iqtisadi və sosial-mədəni sahələrdə təkamül prosesləri S şəkilli əyriylə yaxşı təsvir olunur.

Bioloqlar məntiqi tənliklərə bir qədər başqa cür məzmunlu interpretasiya verirlər. əgər tənliyin (9.3.) sağ tərəfində mötərizələri açsaq onda (9.4.) – ü alırıq.

Nümunə üçün belə bir situasiyanı nəzərdən keçirək, burada 10 nəfər artıq yeniliyi qəbul etmişdir, 20 nəfər isə tərəddüd edir. Əgər ehtimal etsək ki, yeniliyin hər bir tərəfdarı bütün tərəddüd edənlərlə görüşə bilər, onda belə görüşlərin ümumi sayı düz 200-ə bərabər olar.

Tənliyin sağ hissəsindəki birinci toplanan göstərir ki, populyasiyanın sayının artımı əldə olunan sayə proporsionaldır... Tənliyin ikinci üzvü ( $- a \{f_j\}$ ) belə bir müddəanı formalaşdırır ki, artım populyasiyanın sayının kvadratına tərs mütənasibdir. Bioloqlar bu ehtimalın xeyrinə aşağıdakı dəlilləri göstərirlər: fərdlər arasında görüşlərin sayı nə qədər çox olsa, populyasiyanın sıxlığı bir o qədər çox olur, xəstəliklərin, konfliktlərin ehtimalı, başqa cür desək, “mühitin müqaviməti” daha yüksək olur, deməli, populyasiyanın sayının artımı da az olur.

Məntiqi mexanizmin fəaliyyətini əks-əlaqə halqasının köməyi ilə analizdən keçirməyə cəhd edək. Şəkil 9.3.-dən görüldüyü kimi, verilmiş səbəb-nəticə modeli iki əks-əlaqə halqasına malikdir. Sağda yerləşən müsbət əks-əlaqə halqasının fəaliyyəti tədricən populyasiyanın sayının eksponensial atımına doğru aparır. Şəkil 9.3.-də sol tərəfdə mənfi əks-əlaqə halqası təsvir olunmuşdur, onun fəaliyyəti prosesi doyma səviyyəsində stabilləşdirməyə yönəldilmişdir. Prosesin tamamlayıcı dinamikası halqaların növbə ilə dominantlıq etməsi ilə müəyyən olunur. Əvvəlcə, proses ortaya (M/2) çatana kimi müsbət əks-əlaqə halqası dominantlıq edir.



qarşılıqlı əlaqələrin sayı:  $-ay_i^2$

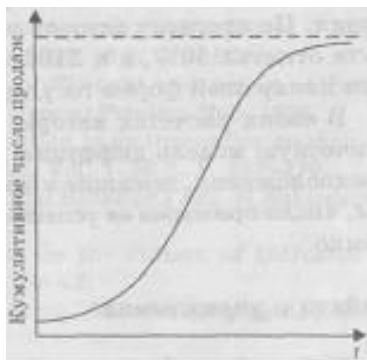
Şəkil 9.3.

Oxucu haqlı olaraq belə bir sual verə bilər: nəyə görə mötərizələrin açılması başqa bir məzmunlu interpretasiyaya aparıb çıxara bilər? Bütün məsələ ondadır ki, riyazi dilin imkanları məhduddur. Konqitoloqların qeyd etdiyi kimi, sentensiyalar (stəkan yarıya qədər boşdur və stəkan yarıya qədər doludur) – riyaziyyat üçün ekvivalentdir, amma məzmun nöqtəyi – nəzərdən isə bu düzgün olmaya bilər.

Simmetriyanın mərkəzini keçdikdən sonra isə mənfi əks-əlaqə halqası dominant təsir göstərməyə başlayır (17).

Əlbəttə, göstərilmiş müddəalar tamamilə aydın olduğunu deyə bilmərik. Sistem davranışının əks-əlaqə halqalarının köməyi ilə edilən keyfiyyət analizinin imkanları 3-cü bölmədə daha ətraflı şərh olunmuşdur.

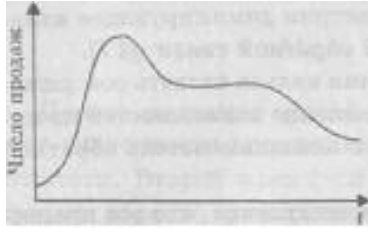
Oxucuda bütün artım proseslərinin tənliklərlə təsvir olunması kimi bir fikrin yaranmaması üçün XIX əsrin ingilis statisti və riyaziyyatçısının sərəfinə adlandırılmış Hompers əyrisini nəzərdən keçirək. B.Qompers ölüm səviyyəsinin, gəlirlərin bölüşdürülməsinin və s. tədqiq edərkən müəyyən etmişdir ki, bir sıra hallarda onların dinamikası  $y=ab$  əyrisi ilə təsvir olunur, burada  $a$  və  $b$  əmsalları  $0 < a < 1$ ,  $b < 1$  şərtlərini təmin edir.



satışların kumulyativ sayı

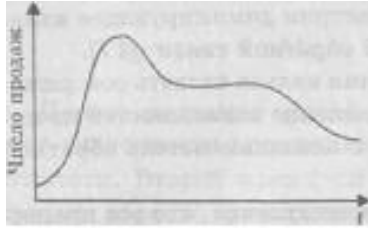
Şəkil 9.4.

Perl və Hompersin əyriləri S şəkilli əyrilərin sinfinə aiddirlər, hansı ki, göstəricinin kumulyativ qiymətinin artım dinamikasını təsvir edirlər, məsələn, yeni malların satış rəqəmlərini (şəkil 9.4.). məlumatların vizuallaşmasının daha adı formasına keçmək üçün S şəkilli funksiyadan törəməni götürmək lazımdır. Bu zaman bəlli zaman anında satışların sayını göstərən (şəkil 9.5.) zıncırov şəkilli funksiyanı əldə edəcəyik. Şəkil 9.5.-də innovasiyanın həyat dövrünün modelinin təsvir olunduğunu deyə bilərikmi? Bəli. Ancaq o halda ki, əgər əmtəə bir dəfə alınırsa və onun istifadə müddəti azdırsa. Əgər əmtəə dəfələrlə istifadə olunursa, onda onun həyat dövrü daha mürəkkəb görünür (şəkil 9.6.).



Şəkil 9.5. – Satışların sayının dinamikası

Satış rəqəmlərinin aşağı düşməsi onunla bağlıdır ki, bir sıra istehlakçı yeni əmtəəni bir dəfə aldıqdan sonra heç də onun pərəstişkəsi olmurlar. Pik satışlarından sonra əmtəənin satış səviyyəsi stabilləşir. Ortada ancaq daimi alıcılar qalır. Həyat siklinin son fazasında bu əmtəə yeni, daha çox tərcih olunan əmtəə tərəfindən bazardan sıxışdırılacaqdır (15).



Şəkil 9.6. Yeniliyin həyat sikli

Sonda demokratikləşdirilmə prosesinin proqnozlaşdırılmasına aid maraqlı bir misal göstərək. 1991-ci ildə C.Modelski və Q.Perri demokratik idarə formasının yayılması prosesini innovasiyaların diffuziya prosesi kimi nəzərdən keçirməyi təklif etdilər. Amerikan politoloqlarının rəyinə görə demokratiya Yer kürəsində XV əsrdə yayılmağa başlamışdır. Demokratik idarə formalarının ilk yayılma fazası – müəlliflər onu eksperimental adlandırırlar – 1450-ci ildən 1800-cü ilə qədər davam etmişdir. Bu zaman demokratik prosedurlarla tanış olmuş əhalinin sayı bütün Yer kürəsi əhalisinin ancaq 1- 2% təşkil edidi. Daha sonra diffuziya prosesi sürətlənməyə başladı. 1990-cı ildə artıq Yer kürəsi əhalisinin 40% demokratik idarə formasını seçdi. Müəlliflərin proqnozuna görə XX əsrin sonuna kimi bu rəqəm 50% olacaqdır, 2100-ci ildə artıq əhalinin 90% ən yaxşı dövlət quruluşunda yaşayacaqdır.

Müəlliflər öz hesablamalarında proqnoz üçün innovasiya diffuziyasının məntiqi modelindən istifadə ediblər. Düzdür, bu modelin əsasında duran məzmunlu ehtimallar heç də həmişə mübarizəsiz olmasalar da, praktikada onun müvəffəqiyyətlə istifadə olunmasına dair çoxlu nümunələr vardır.

### Məsələlər və tapşırıqlar

1. Sosial – mədəni proseslərə dair elə misallar göstərir ki, onları yeniliklərin diffuziyası kimi təqdim etmək olmasın.
2. Yaxın gələcəkdə hansı texniki innovasiyalar sosiuma daha çox təsir göstərəcəkdir?
3. Sosial-mədəni yeniliklərin analizi zamanı demoqrafik dəyişiklikləri nəzərə almaq lazımdır mı?
4. Bəzi futuroloqlar ailənin qrup formasının geniş yayılacağını çoxdan söyləyirlər. Sizcə, bu yeniliyin diffuziya etməsinin qarşısını alan nədir?
5. Təhsildə yeniliklərin yayılması modelini qurun.
6. Yeniliklərin müvəffəqiyyətinə təsir göstərən koqnitiv faktorları sadalayın.
7. Sosial sistemlərin yeniliklər həvəsində olduğunu hansı indikatorlar vasitəsilə bilmək olar?
8. Geniş reklam kompaniyası həmişəmi yeni əmtəənin müvəffəqiyyətini təmin edir?
9. Nəyə görə “pis nümunələr” yoluxucudur?

Ədəbiyyat

1. Академия рынка. Маркетинг. М.: Экономика, 1993.

2. Бестужев-Лада И.В. Прогнозное обоснование социальных нововведений. М.: Наука, 1993.
3. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: МГУ, 1990.
4. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М., 1993.
5. Друкер П.Ф. Рынок: как выйти в лидеры. Практика и принципы. М., 1992.
6. Ерасов В.С. Социальная культурология. М.: Аспект Пресс, 1996.
7. Котлер Ф. Основы маркетинга. М.: Бизнес-книга, 1995.
8. Лапин Н.И. Нововведение//Энциклопедический социологический словарь. М., 1995.
9. Пригожий А.И. Современная социология организаций. М.: Ин-тер-пресс, 1995.
10. Смайлор Р.Н. и др. Предпринимательский университет // Международный журнал социальных наук. 1993. № 2. С. 3-17.
11. Bandura A. Social Foundation of Thought and Action. A Social Cognitive Theory. Stanford Univ. New Jersey: Printice-Hall, 1986.
12. Bridges E. New technology adoption in an innovative marketplace // Inter. Journal of Forecasting. 1991. Vol. 7. № 2. P. 257-270.
13. Diffusion of Technologies and Social Behavior / Eds. N.Nakicenovic and A.Grubler. Berlin: Springer, 1991.
14. Grubler A. Time for a Change: On the Pattern of Diffusion of Innovation //Daedalus. 1996. № 1. P. 19-42.
15. Kotler F. Marketing Decision Making. A Model Building Approach. N.Y.: Holt., 1971.
16. Modelski G., Perry G. Democratization in Long Perspective // Technological Forecasting and Social Change. 1991. Vol. 39. № 1. P. 23-34.
17. Richardson G.P. System Dynamics: Simulation for Policy Analysis from a Feedback Perspective //Qualitative Simulation, Modeling and Analysis / Ed. P.A.Fishwick. N.Y.: Springer. 1991. P. 144-169.
18. Rogers E. Diffusion of Innovations. 3 ed. N.Y.: Free Press, 1983.
19. Schon D. Beyond the Stable State. N.Y.: Norton, 1971.

## **FƏSİL 10. Sosial sistemlərdə keçid prosesləri**

### **10.1. Sosial sistemdə böhranlar**

Özünün inkişaf (təkamül) prosesində sosial sistem həm xarici, həm də daxili səbəblər üzündən yaranan müxtəlif problemləli situasiyalarla daim üzləşir. O, müəyyən sabitliyə sahib olaraq və adaptiv imkanları sayəsində aramsız yaranan çağırışların öhdəsindən gələ bilər. Mürəkkəb problemlərin həlli sistemin strukturunun yenidən qurulmasını, ayrı-ayrı funksiyalarının düzəldilməsini, elementlərin hissələrinin əvəz edilməsini tələb edə bilər, amma bu zaman sistemin mahiyyəti, onun özəyi, genotipi dəyişmir – sistem öz identikliyinə itirmir.

Əyanilik üçün təsəvvür edək ki, sistemin mümkün trayektoriyalardan ibarət “koridoru” var. Əgər fluktuasiya koridorun sərhədlərinə çatdırsa, sistem stabil vəziyyətə qayıda bilər. Əgər dəyişikliklər toplanıb qalırsa və ya təsir o qədər güclüdürsə ki, sistemin parametrləri artıq kritik qiymətlər alırlar, onda sistemin böhranı başlanır.

Bu vəziyyətdə onun təşkilatlanma dərəcəsi kəskin aşağı düşür və əvvəlki stabil vəziyyətə geri qayıtma ehtimalı kəskin şəkildə aşağı düşür.

Sistemi böhrandan çıxarmağın üç variantı mövcuddur:

1) Sistemin dağılması və ya məhvi, bu zaman onun elementləri başqa sistemlər tərəfindən ələ keçirilir;

2) İslahat – sistemin özəyini, genotipini tədricən yenidən quraraq keyfiyyətcə yeni sistemin yaradılmasına doğru getmək;

3) İnqilab – sistemin özəyinin kəskin, sıçrayışlı dəyişməsi, bir vəziyyətdən digərinə katastrofik (əziyyətli) keçid.

Böhran vəziyyətində solumun davranışının qabaqcadan müəyyən edilməsi dərəcəsi xeyli aşağı düşür. Böhran zirvəsi üçün “cəmiyyətin öz çoxlu fərdi elementlərinə bölünməsi və eyni zamanda çoxlu xırda yeni törəmələrin milli – etnik, dini, silki – korporativ qrupların əmələ gəlməsi xarakterikdir. Cəmiyyətin aktiv həyatından kənara çıxan böyük insan kütləsinin sistemdə meydana çıxması gözə çarpan bir hadisə olur” (8, səh. 140). Siyasətçilər böhranlı vəziyyətlərdən çıxmağa çalışırlar və təbii ki, məsləhət üçün alimlərə müraciət edirlər. Təəssüf ki, sosial böhranlar, sistemin bir haldan başqasına keçməsi prosesləri çox az öyrənilmişdir. P.Sorokin yazdığı kimi, “müharibə ərəfəsində alimlərin çoxu sülh olacağını deyirdilər, iqtisadi tənəzzül və dilənçilik ərəfəsində isə çiçəklənmə, inqilab ərəfəsində - stabil nizam – intizam və qanunuyğun tərəqqi olacağından danışırdılar. Bizim ixtiyarımızda olan bütün ictimai və təbii elmlərə baxmayaraq biz nə sosial-mədəni prosesləri idarə edə bilirik, nə də tarixi fəlakətlərdən qaçmağı bacarıyıq. Gözlənilməz və qarşısızalmaz sosial – mədəni axın Niaqara Şəlaləsinin kənarında olan Şalban kimi bizi hərəkətə gətirir və bizi böhran və fəlakətdən başqalarına doğru sürükləyib aparır (15, səh. 487). Bu sitatda iki açar sözü – gözlənilməz və qarşısızalmaz axın – nəzərdən keçirək. Əgər biz qarşısızalmaz axına düşsək, onda ən ağıllı hərəkət axın ilə üzmək və bununla əlaqədar gələcəyi proqnozlaşdırmaqdır. Əlbəttə, bizim gözlənilməz situasiyaya düşməyimiz çox pis olar. Amma növbəti dəfə belə situasiyaya düşəndə biz günahı özümüzdə görməliyik, çünki presedent (hadisə) artıq başımıza bir dəfə gəlmişdi.

Deterministlər və indeterministlər arasındakı fəlsəfi mübahisədə XX əsrin başlanğıcından başlayaraq ideoloji motivlər dominantlıq edirlər. Bu qarışıq problemə dalmadan qeyd edək ki, 40-50-ci illərdə Qərbdə planlaşdırılmanın və dövlət tənziminin mərkəzləşdirilməsi ideyaları çox populyar idi. İndiki zamanda isə F.Xayekin və onun ardıcılılarının baxışları dəbdədir, onlar iddia edirlər ki, mərkəzləşdirilmiş planlaşdırma effektiv deyil, dövlət cəmiyyətin sosial – iqtisadi həyatına çox az qarışmalıdır. Təkamül plan üzrə deyil, “bilməyərəkdən”, “təcrübə və səhvlər” metodu ilə inkişaf edir. Hansı qərarın yaxşı olduğunu ancaq təkamül müəyyən edir. Xayek yazır: “Hansı davranış qaydaları sisteminin dominantlıq edəcəyini müəyyən olunmasına bu və ya digər sistemin dəstəklədiyi insan həyatlarının miqdarı qərar verir... Bazar iqtisadiyyatı digər tipli qaydalardan məhz ona görə üstündür ki, onun əsas prinsiplərini mənimsəmiş qruplara öz sayını sürətlə artırmağa imkan verir. Nəticədə, bazar dəyərlərinin hesabını tutmaq elə insan həyatlarının hesabını tutmaq deməkdir...” (17).

F.Xayek nəzərdə tutur ki, “qaydalar” yarışında qalib gələnlər Qərb ölkələridir.

## **10.2. Sosial sistemlərdə islahatlar**

F.Xayek və onun həmfikirləri birxətli təkamül sivilizasiyasının müəyyən bir kələ-kötür inkişaf yolunun tərəfdarlarıdır – başqa heç nə ola bilməz. Amma magistral (əsas) yolda da çala-çuxur ola bilər (məsələn 1930-cu ilin böhranı) və onlardan necə olursa olsun, çıxmaq lazım gəlir. Ruzveltin islahatları ABŞ-ı böhrandan ona görə çıxartdı ki, islahatlar düşünülmüş plana, ölçülüb – biçilmiş və koordinasiya olunmuş hərəkət proqramına istinad edirdi.

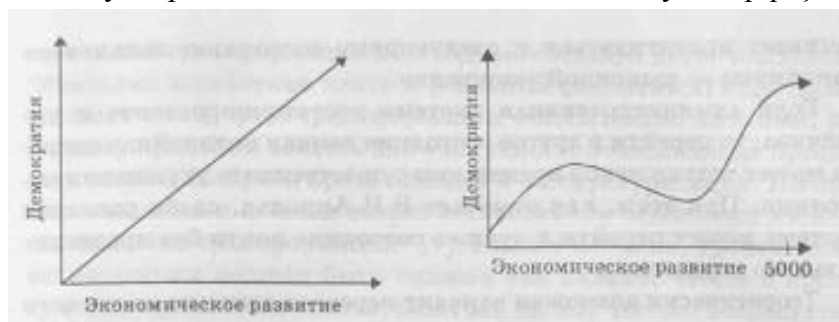
F.Xayek müvəffəqiyyətli islahatların əleyhinə deyil. Nobel mükafatı alarkən söylədiyi nitqində o, məsləhət görürdü ki, sosial islahatçı özünü məhsula istədiyi formanı verən sənətkar kimi hərəkət etməlidir. İslahatçı bağban öz bitkilərinin qeydinə qaldığı kimi, inkişafı kultivasiya etməlidir (becərməlidir), uyğun ətraf mühitin yaranmasını təmin etməlidir.

Humanist islahatların keçirilməsinə çağırışları ancaq dünya sisteminin mərkəzinə mənsub olan lider ölkələrə aiddir. Periferyadan və yarımperiferyadan olan ölkələr üçün vəziyyət tamamilə başqa cürdür. Təkamül cəngəlliklərindən yolunu itirmiş ölkələr inkişafın magistral yoluna qayıtmalı və qabağa getmiş liderlərə mümkün qədər tez çatmağa çalışmalıdır. Modernləşdirmə proseslərinə - demokratiya və bazar iqtisadiyyatının inkişafına çoxlu kitablar həsr olunmuşdur. Amma islahatçıya elmi cəhətdən əsaslanmış islahatlar proqramını tərtib etməyə yardım edəcək biliklərin baqajı çox kiçikdir. U.Oqbornun mədəni (gecikmə) nəzəriyyəsini qeyd edək. Amerikan sosioloqu 1922-ci ildə cəmiyyətin müxtəlif sahələrində inkişafın qeyri-bərabərliyi konsepsiyasını təklif etmişdir. İqtisadiyyatda, texnologiyada baş verən dəyişikliklər sosial – mədəni sahədə baş verən dəyişiklikləri xeyli qabaqlaya bilər. Oqborn elmi-texniki tərəqqinin artan sürətini nəzərə alaraq “mədəni gecikmənin” müasir cəmiyyətin ən vacib problemlərindən biri olacağını hesab edirdi. R.Darendorf iddia edirdi ki, siyasi islahatların həyata keçirilməsi üçün 6 ay kifayətdir, iqtisadi islahatları 6 aya keçirmək olar, amma mentaliteti, həyat üslublarının dəyişdirilməsi prosesi bir neçə nəslin ömrünü tələb edir (3 saat dilemması).

Zaman laqlarının (gecikmələrin) alması islahatların proqnozlaşdırılmasını xeyli çətinləşdirir. Tədqiq olunan proseslərdə gözlənilməyən sərt döngələrin olması islahatçıları tez-tez çıxılmaz vəziyyətə salır. Sosioloqlar ancaq son illərdə anlamağa başlayıblar ki, böhranlı cəmiyyətdə keçid prosesləri bir qayda olaraq qeyri-xətti xarakter daşıyır.

1959-cu ildə S.Lipset iqtisadi inkişaf ilə siyasi demokratiya arasında xətti qarşılıqlı əlaqə modelini təklif etmişdir (şəkil 10.1).

Amma, 60-80-ci illərdə üçüncü dünya ölkələrində modernləşdirmə proseslərinin çətin taleyi Lipseti və onun həmkarlarını modeli xeyli dəqiqləşdirməyə məcbur etdi (şəkil 10.2).



Şəkil 10.1.  
Lipsetin modeli  
Şəkil 10.2. modernizasiya modeli

Məlum oldu ki, əhalinin hər nəfərinə düşən ümumi ictimai məhsulun orta

illik səviyyəsi 1500-3500 dollar arasındadırsa, onda demokratiyanın səviyyəsinin aşağı düşməsi və avtoritar tendensiyaların artması mümkündür. Nəzərdən keçirilən iqtisadi göstəricinin səviyyəsi inkişaf etmiş ölkələr üçün xarakterik olan 5000 dollara çatanda demokratiyanın səviyyəsi stabilləşir (10).

Yenidənqurma probleminin çətinliyi onun qeyri-xətti olması ilə şərtlənmişdir, belə şəraitdə adi idarəetmə metodları (hansılarının ki, tətbiqi zamanı nəticələr edilən səylərə proporsionaldır) artıq işləmir. Qeyri-xətti sistemlərin “kontrintuitiv” davranışı qeyri-xətti intuisiyanı işləyib hazırlamağa məcbur edir. Belə sistemlərin analizi üçün V.İ.Arnold şəkil 10.3-də verilmiş yenidənqurma modelini təklif etmişdir.



Şəkil 10.3. Yenidənqurmanın qeyri-xətti modeli.

Şəkil 10.3-dən göründüyü kimi sabit vəziyyətdən – qeyri məqbul sayılan “inzibati sistemdən” üstün tutulan “bazar iqtisadiyyatına” tərəf hərəkət dərhal vəziyyətin pisləşməsinə səbəb olur. Bundan başqa, yaxşı vəziyyətə tərəf müntəzəm şəkildə hərəkət zamanı da vəziyyətin pisləşməsinin

sürəti artır, eləcə də sistemin onun vəziyyətini dəyişdirilməsinə qarşı müqaviməti də artır

qrafikdə “x” işarəsi ilə maksimal müqavimət nöqtəsi qeyd olunmuşdur, hansına ki, pis vəziyyət (lokal minimum) nöqtəsindən daha tez çatmaq olur. Maksimum keçəndən sonra müqavimət azalır və rifah halının lokal minimum nöqtəsini keçəndən sonra isə tamamilə yox olur. Bu andan başlayaraq sistem lokal maksimum növbəti vəziyyətinə - bazar iqtisadiyyatına tərəf cəlb olunmağa başlayır. Əgər inzibati sistem kifayət qədər inkişaf edibsə və sabitdirsə, onda bu qeyri – xətti sistem başqa vəziyyətə ancaq vəziyyətinin müvəqqəti olaraq xeyli pisləşməsi hesabına keçə bilər. V.İ.Arnoldun qeyd etdiyi kimi, bu zaman zəif inkişaf etmiş sistem demək olar ki, qabaqcadan vəziyyəti pisləşmədən yaxşı vəziyyətə keçə bilər.

Sistem pis vəziyyətdən sıcrayışla yaxşıya kifayət qədər yaxın olan vəziyyətə keçirmək variantı nəzəri olaraq mümkündür. Bu halda qeyri-xətti sistem yaxşı vəziyyətə tərəf özünü təkamülləşdirəcəkdir. V.İ.Arnolda görə qeyri-xətti sistemlərin fəaliyyət göstərməsinin obyektiv qanunları belədir və onlarla hesablaşmaq olmaz. V.F.Venda mürəkkəb sistemlərin inkişaf dalğalarının (o cümlədən cəmiyyətin tərəqqi dalğalarının) yaranmasının əsasında duran transformasiya azalma qanunu aşağıdakı qaydada formalaşdırır: əgər sistem mövcud strukturu ilə hər hansı bir göstərici üzrə maksimuma çatıbsa, onda onun sonrakı yüksəlişi ancaq sistemin strukturunun dəyişməsi şərti ilə mümkündür, yeni struktura keçid başqa bərabər şərtlər ilə yanaşı həmin göstəricinin mütləq müvəqqəti olaraq aşağı düşməsi ilə bağlıdır (4). İnkişaf proseslərində qeyri – sabit vəziyyət periodları mühüm rol oynayır. Həqiqətən, tamamilə sabit və ya hipersabit sistem inkişaf etməyəcək, belə ki, mənfi əks-əlaqə mexanizmləri sabit vəziyyətdən çıxmaq üçün edilən bütün səpmələrin qarşısını alacaqdır (5. səh.48) – də qeyd olunduğu kimi “hipersabitlik hər cür inkişaf imkanını aradan qaldırır, inkişafın olması üçün zəruri olan şərt isə həmişə müəyyən dəyişikliklərə qarşı münasibətdə qeyri – sabitlik olmuşdur”. Eyni zamanda uzun müddətli qeyri-sabitlik sistemin “faydalı” xarakteristikalarının möhkəmlənməsinə mane olur ki, bu da struktur sabitliyinin istməsinə və sistemin məhvinə səbəb ola bilər.

Beləliklə, bir çox nəzəriyyəçilər böhranı sistemin, o cümlədən sosial sistemin inkişafının ayrılmaz şərti hesab edirlər. Mübahisələrə ancaq böhranın dərinliyi və islahatların sürəti məsələsi səbəb olur. Mübahisə əsasən radikal islahatlar, şok terapiyası tərəfdarları ilə dəyişikliklərin sosial qiymətini azaltmağa, əhalinin ən qorunmayan hissəsinin adaptasiya prosesini yüngülləşdirməyə çalışan qradualistlər arasında gedir (3,8,11,14).

Uğurlu islahatçılardan biri olan Çex Respublikası hökumətinin sədri V. Klaus hesab edir ki, müvəffəqiyyətli sistem transformasiyası üçün iki “balıq” yaratmaq zəruridir. “Real zəhmət haqqı və real (valyuta) kurs bu transformasiya fazasında nisbətən aşağı olmalıdır, belə ki, onlar özəlləşdirmə və restrukturlaşma kimi mürəkkəb dövrlərin öhdəsindən gəlmək üçün iki “balıq” hazırlamaladırlar. Transformasiya prosesinin ayrı-ayrı elementlərinin uzlaşmasının sirri məhz onların hazırlanmasındadır” (7). Başqa sözlə desək, əhalinin həyat səviyyəsi o qədər aşağı düşməlidir ki, sonradan istənilən şərtlər altında o, ancaq yüksələ bilsin.

İslahatları müvəffəqiyyətlə həyata keçirməyin ən böyük problemi sosial stabilliyin qorunub saxlanmasıdır. Yumşaq sosial siyasətin yeridilməsi məsləhət görülür, hansı ki, stimullaşdırıcı (sərt) siyasət ilə stabilləşdirici (yumşaq) siyasət arasında saat kəfiri kimi hərəkət etməlidir, yəni periodik olaraq perioritetləri dəyişməlidir (11). Maliyyə sisteminin stabilləşdirilməsi üzrə tədbirləri sərtləşdirilməsi (hansı ki, islahatın tənəzzülünü gücləndirir və sosial gərginliyi gücləndirir) daha yumşaq siyasət ilə (kompensasiyaların ödənilməsi, pensiyaların, təqaüdlərin, minimal əmək haqqının artırılması) bir-birini əvəz edirlər. Əsas sosial göstəricilərə xüsusi diqqət vermək lazımdır, bir sıra alimlərin rəyinə görə onlara gəlirlərin, sərvətlərin, mülkiyyətlərin, hüquq və kapital üzərində nəzarətin bölüşdürülməsində bərabərliyin dərəcəsi aiddir (11).

Sosial gərginliyin səviyyəsinə daim nəzarət etmək əhalinin ən ağır vəziyyətə düşmüş və kütləvi etiraz aksiyalarına hazır olan qrupunu vaxtında aşkar etməyə imkan verir. Belə qruplar üçün, müdafiə çətiri taktikası – yəni bu qrupdan olanların həyat səviyyəsini digər sosial təbəqələrlə müqayisədə müvəqqəti olaraq qaldıran kompleks tədbirlər – istifadə olunur. Müdafiə çətininin həm də etiraz partlayışının baş verə biləcəyi ayrıca ərazilərdə istifadə olunması da mümkündür. Bəs əgər müdafiə çətiri çox balacadırsa, elitaların mübarizəsi isə siyasəti pat vəziyyətinə gətiribsə, nə etmək lazımdır? Ümumiyyətlə böhrandan çıxışı planlaşdırmaq olarmı? Alimlərin bir hissəsi planlaşdırmanı qeyri-müəyyənliklə mübarizədə yeganə vasitə kimi nəzərdən keçirirlər, digərləri isə hesab edirlər ki, planlaşdırmanın rolu batacaq “Titanikin” göyertəsində kresloların yerləşdirilməsi kimi bir şeydir. Benvenistin rəyinə görə müvəffəqiyyətin ən vacib şərti planlaşdırmanın müxtəlifliyinin təmin olunmasıdır. Müxtəliflik bir neçə səbəb üzündən cəlbədidir. Əgər plan çox tez elan edilsə, onda müxalifətin birləşmək üçün kifayət qədər vaxtı olacaqdır. Əgər plançılar müxtəlif qruplarla məsləhətləşmələr keçirir və bu zaman hər fraksiyanın arzularını nəzərə alsalar, onda yerinə yetirilməsi mümkün olmayan tələblərin qurbanları olurlar və onların bu işdə iştirakı onların ziyanına olar. Belə ki, planın tərtibçiləri dostdan daha çox düşmən qazanmış olurlar. Məxfilik planlaşdırmada vacib rol oynayır, amma gizli fəaliyyət də ciddi qüsurlara malikdir. Gizli fəaliyyət effektiv ola bilər, amma sonucda məmnuniyyətsizliyə, münasibətlərin soyumasına və sinizmə (istehzaya) səbəb olur. Etibarlı münasibətlərin böhranı dərinləşir və şübhəlilik yaranır” (2, səh. 198).

Planlaşdırmanın məxfiliyi problemi sosial sistemlərin davranışının refleksiv effektlərinin analizi və planlaşdırılan təsirə qarşı olacaq reaksiyanın proqnozlaşdırılması ilə sıx bağlıdır. Bu tipdən olan effekt tipləri (Xotorn effekti, Piqmalion effekti) sosial psixoloqlara məlumdur. Sosial proqnozlaşdırmanın az tədqiq olunmuş sahəsi olaraq qalan çoxdan məlum olan proqnozun özünügerçəkləşdirmə və özünüləğv etmə effektləridir – “özü üçün təhlükəli” proqnoz anlayışı D.Venn tərəfindən 1888-ci ildə təklif olunmuşdur. Siyasətçilər islahat planlarının açıq şəkildə detallı müzakirəsindən imtina edərkən belə yan effektlərin baş verə biləcəyinə istinad edirlər. Göstərilmiş mövqenin əsaslı olduğunu qəbul edərək qeyd etmək lazımdır ki, son illərdə qərblə ölkələrində cəmiyyətin maraqlarına toxunan qərarların qəbulunda demokratiklik səviyyəsinin güclənməsi tendensiyası üstünlük təşkil edir. Qərarların qəbuluna “şəbəkə” adlandırılan yanaşma planların müzakirəsində və qəbulunda, onların reallaşdırılmasının kontrolunda ictimaiyyətin aktiv iştirakını nəzərdə tutur.

Planlaşdırma prosesini bürüyən məxfilik mühiti sosial dinamikanın proqnozlaşdırma metodlarının inkişafını və mükəmməlləşdirilməsini xeyli çətinləşdirir. Biliklərin akkumulyasiya edilməsi, islahatların gözlənilməz nəticələrinin yaranmasının aşkara çıxarılması prosesləri islahatçının bir növ davranış kodeksinin – hansı ki, onu öz planları və hadisələrin inkişaf ssenariləri haqqında hesabatları, islahatların başlanmasından heç olmazsa bir neçə il sonra çap etməyə məcbur edərdi – qəbulu halında xeyli sürətlənmiş olardı. Ekspertlərin planların işlənilib hazırlanmasına cəlb olunmasının mövcud formaları alimlərdə elmi vicdanlılıqdan başqa hər cür keyfiyyətlər əmələ gətirə bilərlər. Siyasətdə “çalışan” sosial alimlər tərəfindən istifadə olunan professional mantiya əksər hallarda çox nazik olur” (2, səh. 94).

### **10.3. İnqilab modelləri**

“Böhran” və “inqilab” terminləri indiki dövrdə elm və texnika, mədəniyyət və təhsil, iqtisadiyyat və menecment proseslərinin təsvirində geniş istifadə olunur. Bəzi sahələrdə böhran inkişafın zəruri mərhələsi hesab olunur, digərlərində isə ondan uzaq durmağa çalışırlar. Sosial-siyasi sahədə inqilabların gedişi və nəticələrinin qiymətləndirilməsində də yekdillik yoxdur.



P.Sorokin e.ə. 600-cü ildən 1925-ci ilə qədər baş vermiş 1622 böhran və inqilabı analizdən keçirərək qütbləşmə qanunu yaratmışdır. İnqilabi dəyişikliklər dövründə sosial-mədəni həyatın demək olar ki, hər bir sahəsində həm konstruktiv, həm də destruktiv effekt baş verə bilər. Həm də ki, inqilab yüksəliş periodunda baş veribse konstruktiv, tənəzzül dövründə baş verirsə destruktiv effektlər dominantlıq edir.

İnqilabi dəyişikliklərin tərəfdarları hesab edirlər ki, inqilab ilə bağlı olan bütün neqativ halların mənbəyi irticanın fitnələridir. Sorokin isə iddia edirdi ki, hər bir inqilabi dövr mütləq iki mərhələyə bölünür: 1) inqilabi hadisələrin özü; 2) birinci ilə qırılmaz şəkildə bağlı olan reaksiya və ya “cilovlanmaq” mərhələsi.

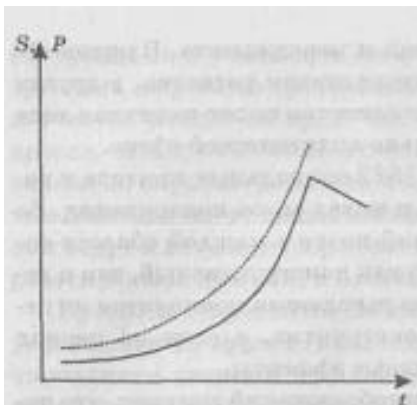
Reaksiya (irtica) yox dərəcəsində olanda inqilabın sona yetməsi haqqında danışmaq olar. Birinci mərhələdə inqilabi hadisələr cəmiyyəti xaos vəziyyətinə düşməsinə səbəb olur, amma aclıq, ehtiyac, epidemiyalar təhlükəsi hətta ən dəlicəsinə cəsur olanları belə inqilabi qalmaqla son verməyə məcbur edir. Azadlıq tələb edən şüarlar nizam-intizam (bəzən diktatorluq) tələbləri ilə əvəz olunur. İnqilabın ikinci mərhələsi başlanır, bu zaman nəinki bir çox inqilabaqədərki institutların bərpası baş verir, həm də inqilabın təkamül cəhətdən faydalı nailiyyətləri də möhkəmlənmiş olur (15).

60-cı illərdə inqilabi situasiyaları deprivasiya, yəni sosial sərvətlərə qeyri-bərabər çatmaq – konsepsiyasının yardımı ilə tədqiq edən bir sıra əsərlər nəşr olundu. Deprivasiyanın qiymətləndirilməsi adətən insanlar tərəfindən öz sosial şəraitləri ilə digər fərdlərin və ya qrupların sosial şəraitləri ilə müqayisə etməsi əsasında aparılır.

Artan ümidlər nəzəriyyəsi (nisbi deprivasiya) iddia edir ki, uzunmüddətli iqtisadi yüksəliş və ya demokratiyanın yüksəliş səviyyəsi kəskin şəkildə tənəzzüllə əvəz olunduqda kortəbii partlayışın baş verməsi mümkündür.

Puçə çıxmış ümidlər frutrasiyaya (stressə) səbəb olur, bu da öz növbəsində aqressivliyin artmasını şərtləndirir. Demək olar ki, koqnitiv disbalans, yəni ümidlər və onların həyata keçməsi imkanları arasındakı anlaşılan uçurum müəyyən şərtlər altında sosial partlayışa səbəb olan psixoloji gərginliyə səbəb olur (6).

İnqilabi partayışı ümidlərin artması ilə izah edən ilk modellərdən biri C.Devisin modelidir.



Şəkil 10.4. İnqilabi potensialın proqnozu.

Devisə görə pis şərait və hətta şəraitin pisləşməsi bir qayda olaraq üsyana səbəb olmur. O, üsyan ehtimalını proqnozlaşdırmaq üçün “J əyrisi modelini (şəkil 10.4.) təşkil etmişdir.

Şəkil 10.4.-də olan bütöv xətt S iqtisadi şərtlərinin real dəyişməsinə göstərir, ştirixlənmiş isə P ümidlərinin dinamikasını göstərir. Əgər iqtisadi artım dövründə qəfildən tənəzzül başlanırsa və ümidlər ilə real şərait arasındakı fərqlər kritik həddə çatır, sosial partlayış baş verir. Həm də ki, inqilab qısa bir zaman kəsiyi ərzində - iki ildən çox olamayaraq – baş verir. Bu müddət keçdikdən sonra insanlar situasiya ilə barışmağa meylli olurlar.

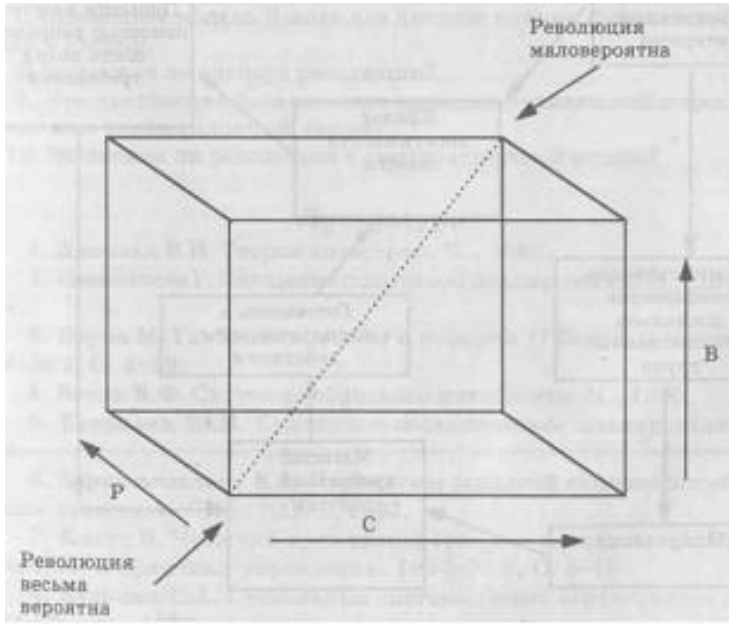
Radikal refermatorların islahatların ilk, şok mərhələlərində əhalinin əksər hissəsinin həyat səviyyəsini nəyə görə olduqca aşağı düşürtməyə çalışdıqlarının səbəbi Devisin modelindən aşkar olur. Həyat səviyyəsinin başlanğıc səviyyəsi nə qədər aşağı olsa onun növbəti mərhələlərdə kəskin şəkildə aşağı düşməsi ehtimalı bir o qədər az olur. Hətta kiçik bir geriləmə zamanı belə yaxın keçmişin dəhşətli şəraiti haqqında xatirələr kütləvi etiraz aksiyalarını iflic edir.

Aydındır ki, birfaktorlu model fərdin qəbl etdiyi qərarları adekvat olaraq izah edə bilməz. Üsyana aid daha geniş psixoloji modellərdə qorxunun, ümitsizliyin, dəyişikliklərə olan həvəsin, neqativ keçmişin və müvəffəqiyyətlərə olan ümidlərin təsiri nəzərə alınır.

Psixoloji modellərin çatışmayan cəhəti individual səviyyənin həddindən çox vurğulanmasıdır. Belə modellər dağınıq halda olan fərdlərin nə üçün birləşdiklərini, siyasi mobilliyin necə baş verdiyini izah etmir.

70-80-ci illərdə inqilab proseslərini sosial sistemlər səviyyəsində öyrənən nəzəriyyələrə xeyli diqqət ayrılırdı. Makrosəviyyəli analizdə hakimiyyətin legitimliyinin böhranı, inqilabi ideologiyanın olması xarici dövlətlərin rolu və s. kimi faktorlar nəzərdən keçirilir.

Son illərdə mikro- və makrosəviyyəli yanaşmaları sintez etməyə cəhdlər olunmuşdur. Belə ki, Koulman tərkibində 18 faktor olan inqilab modelini qurmuşdur (18). Teda Skokpol ondan daha zərif bir model təklif etmişdir (şəkil 10.5.).



Şəkilə verilmiş model göstərir ki, üçüncü dünya ölkələrində inqilab ehtimalı üç əsas faktorun qarşılıqlı təsiri ilə müəyyən olunur:

C – sosial mobil qrupların idarəetmə sisteminə cəlb olunma dərəcəsi;

P – ölkədən hərəkət etmənin səviyyəsi (çətinliklə gedilə bilən ərazilərin olması, inkişaf etmiş nəqliyyat şəbəkəsinin olmaması);

B – dövlət adminstrasiyasının və ordunun bürokratlaşma səviyyəsi.

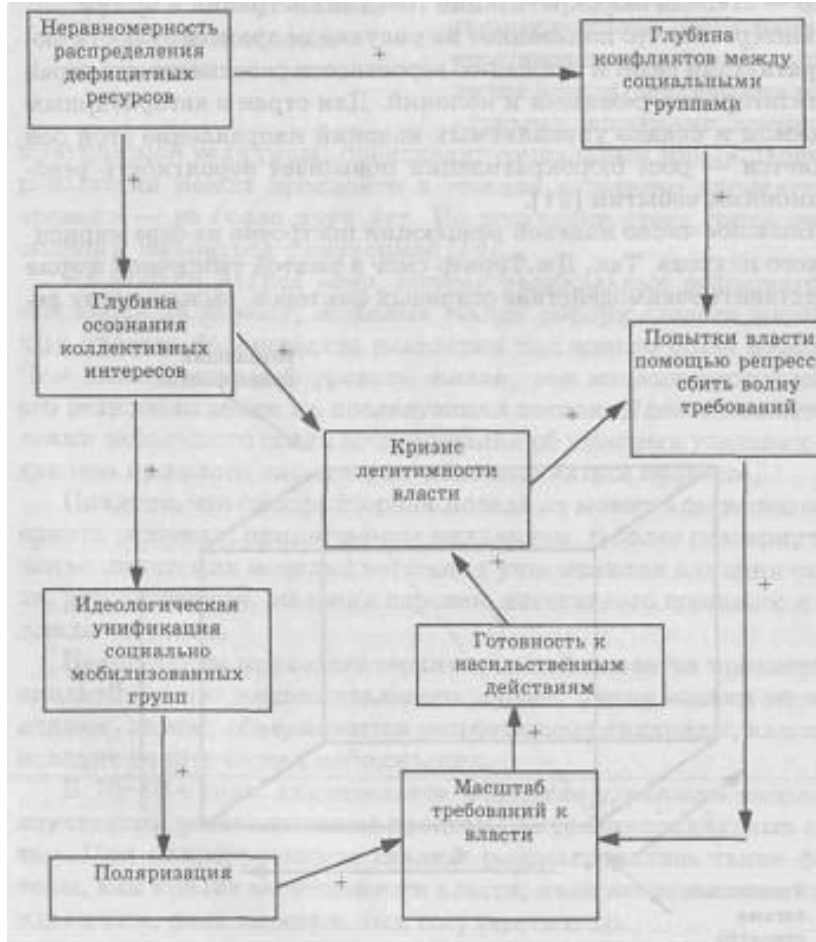
Maraqlıdır ki, bürokratlaşmanın şəkilə göstərilmiş artım istiqaməti diktator rejimli ölkələr və müstəmləkələr üçün inqilab ehtimalının azalmasına səbəb olur. Avtoritar rejimli və gizli şəkildə idarə olunan müstəmləkələrdə oxun istiqaməti dəyişir – bürokratlaşmanın artımı inqilabi hadisələrin ehtimalını artırır.

Şəkil 10.5 Üçüncü dünya ölkələrində inqilablar modeli.

İnqilab modellərinin böyük əksəriyyəti marksist yanaşma bazasında qurulmuşdur. Məsələn, C.Terner inqilabi partlayışlar törədən əsas faktorların qarşılıqlı əlaqəsini yığcam cədvəl formasında təsvir edə bilmişdir. Ternerin (16) cədvəlində səbəb – nəticə diaqramı formasında vizuallaşdırmaq daha rahatdır. Diaqramın analizi onun ən vacib çatışmazlığını – müsbət əks-əlaqə halqasının yoxluğunu tez aşkar etməyə imkan verir, onsuz inqilab “çarxını” işə salmaq mümkün deyil.

Dəqiqləşdirilmiş model şəkil 10.6-da verilmişdir.

Şəkil 10.6. Marksist inqilab modeli.



Böhranın marksist modelində bu halqa aşağıdakı kimi görünə bilər: hakimiyyətə qarşı inamın qırılması tələblərin və ümidlərin artmasını stimullaşdırır, zorakılıq hərəkətlərinə etməyə hazırlıq artır, bu da hakimiyyətin legitimliyinin böhranını dərinləşdirir. Legitimlik böhranının güclənməsi hakimiyyəti artan tələblər dalğasını endirməyə cəhdlər etməyə və repressiyaların tətbiqinə məcbur edir. Sonuncu hakimiyyətə qarşı etimadı daha da qırır olur və s. və i. (20). Gətirilmiş misallar göstərir ki, böhranlı situasiyaların analizi politoloq və

sosioloqlarda böyük maraq yaradır, amma əldə olan konseptual aparatda qeyri-xətti, sürətlə baş verən, katastrofik proseslərin analizi üçün vəsaitlər yoxdur. Müasir təbiətşünaslıq ideyalarına əsaslanan yeni yanaşmalar növbəti fəsilə nəzərdən keçiriləcəkdir.

### Məsələlər və tapşırıqlar

1. Hakimiyyətin müdaxiləsi olmadan sosial böhranın həlli mümkündürmü?
2. Böhranı dərinləşdirməyə can atan qruplar öz fəaliyyətlərini necə əsaslandırır?
3. Böhrandan çıxış proqramı ilk növbədə hansı məsələləri həll etməlidir?
4. Cəmiyyətin sistem böhranı tərifini formalaşdırın.
5. Yaxın gələcəkdə hansı faktorlar böhranın əsas səbəbləri ola bilər: iqtisadi, ekoloji, demoqrafik və ya digərləri?
6. Dərin islahatlar böhranın qarşısını almağa yardım edə bilərmi?
7. Devisim modelini Rusiyada fevral inqilabı səbəblərinin analizi üçün tətbiq edin.
8. İnqilabın eksportu mümkündürmü?
9. Vətəndaşların əksəriyyəti nəyi tərcih edirlər: uzunsürən sosial böhranı və ya inqilabi partlayışı?
10. Demokratik ölkədə inqilab mümkündürmü?

### Ədəbiyyat

1. Арнольд В.И. Теория катастроф. М., 1990.
2. Бенвенисте Г. Овладение политикой планирования. М.: Прогресс, 1994.

3. Бруно М. Глубокие кризисы и реформа // Вопросы экономики. 1997. № 2. С. 4-29.
4. Венда В.Ф. Системы гибридного интеллекта. М., 1990.
5. Гаврилец Ю.Н. Социально-экономическое планирование. М., 1974.
6. Здравомыслова Е.А. Парадигмы западной социологии общественных движений. СПб.: Наука, 1993.
7. Клаус В. Чешский путь трансформации экономики // Проблемы теории и практики управления. 1994. № 6. С. 6-10.
8. Кузьмин С.А. Социальные системы: опыт структурного анализа. М.: Наука, 1996.
9. Лексин В.Н., Швецов А.Н. Реформационные процессы в жизни общества: условия успешной организации и причины неудач // Системные исследования. Ежегодник, 1995-1996. М., 1996. С. 7-40.
10. Липсет С.М. и др. Сравнительный анализ социальных условий, необходимых для становления демократии // Международный журнал социальных наук. 1993. № 3. С. 5-34.
11. Наумова Н.Ф. Социальная политика в условиях запаздывающей модернизации // Социологический журнал. 1994. № 1. С. 6-21.
12. Переходы и катастрофы. М.: МГУ, 1994.
13. Плотинский Ю.М. Анализ риска социальных реформ // На пути к постиндустриальной цивилизации. Материалы II Международной кондратьевской конференции. М., 1996. С. 228-237.
14. Сабуров Е.Ф. Реформы в России: первый этап. М., 1997.
15. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество. М., 1992.
16. Тернер Дж. Структура социологической теории. М., 1985.
17. Хайек Ф.А. Пагубная самонадеянность. Ошибки социализма. М., 1993.
18. Coleman J. Foundations of social theory. Cambridge: Harvard Univ. Press, 1990.
19. Davis J. The "J-curve" of rising and declining satisfaction as a cause of some great revolutions and contained rebellion // Violence in America / Ed. J.Davis, T.Gurr. N.Y., 1969.
20. Held P. Models of democracy. Oxford: Polity Press, 1987.
21. Skocpol T. Social revolution in the modern world. N. Y.: Cambridge Univ. Press, 1994.

## **FƏSİL 11. Struktur dinamikasının müasir nəzəriyyələri**

### **11.1. Katastroflar nəzəriyyəsinin modelləri**

70-ci illərin əvvəllərində parametrlərin qiymətlərində baş verən sakit axınlı dəyişikliklərin sıçrayışvari şəkildə dəyişməsinə bildirən "katastrofa" termini populyar oldu. Katastroflar nəzəriyyəsi populyar nəşrlərdə differensial hesabın icadı ilə müqayisə oluna biləcək bir riyazi kəşf kimi reklam olunurdu. Son 25 il ərzində meydana çıxan yüzlərlə nəşrlərdə katastroflar nəzəriyyəsi təbiətşünaslıq və texnikada müvəffəqiyyətlə istifadə olunmuşdur. Katastroflar nəzəriyyəsinin iqtisadiyyatda, psixologiyada, linqvistikada, sosiologiyada tətbiqi haqqında da işlər nəşr olunmuşdur.

Geniş özünü reklam nəticəsində yaranan eyforiya dövründən sonra katastroflar nəzəriyyəsinin tətbiqi haqqında daha düzgün qiymətləndirmələr meydana çıxdı. Bundan başqa, məlum oldu ki, bir çox ciddi nəticələr yeni nəzəriyyənin elan olunmasına qədər əldə olunmuşdur.

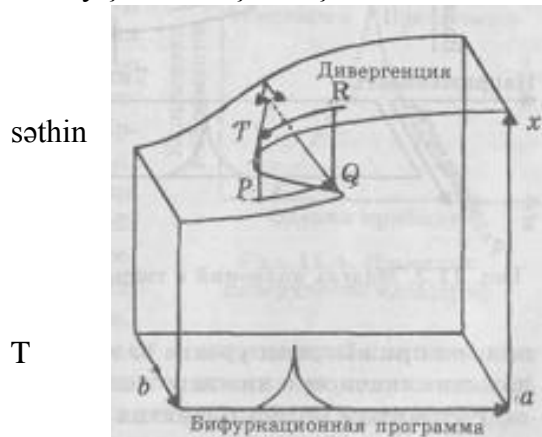
Aparıcı rus riyaziyyatçılarından biri olan V.İ. Arnold qeyd edir ki, katastrofalar nəzəriyyəsinin əsaslandırılması əhəmiyyətli dərəcədə başlağıc mühakimələrin əsaslandırılmış olmasından asılıdır. "Məsələn, elastik konstruksiyaların partlaması

nəzəriyyəsində və gəmilərin aşması nəzəriyyəsində nəzəriyyənin qabaqcadan dedikləri eksperimentlə tam təsdiq olunmuşdur. Digər tərəfdən biologiyada, psixologiyada və sosial elmlərdə (məsələn, birjada oynayanların davranışı nəzəriyyəsinin və sinir xəstəliklərinin öyrənilməsinin əlavələrində) həm başlanğıc mühakimələr, həm də nəticələr daha çox evristik əhəmiyyət daşıyırdılar” (1, səh. 16).

Parametrlərdə baş verən kiçik, tədrici dəyişikliklərin sistemin davranışının gözlənilməz, kəskin, dağıdıcı şəkildə dəyişməsinə səbəb olması müşahidəçi üçün çox xoşagəlməz sürpriz olur. Riyazi detalları nəzərə almadan (bax. 3-cü bölmə) – katastrofalar nəzəriyyəsinin əsas mühakimələrini keyfiyyət səviyyəsindən nəzərdən keçirək. Katastrofalar nəzəriyyəsinin ən populyar modellərindən biri şəkil 11.1.-də təsvir olunmuş “quraşdırma” katastrofasıdır.

Şəkil 11.1. Quraşdırma katastrofası.

Burada sistemlərin katastrofik davranışının keyfiyyət xüsusiyyətləri əyani şəkildə nümayiş olunmuşdur. Şəkilə a və b oxları üzərində müstəqil dəyişənlərin qiymətləri



qoyulub, X üzərində isə qeyri – müstəqil dəyişənlərin qiymətləri göstərilmişdir. Sistemin mümkün katastrofanın səthi uyğun gəlir. Bu müstəvi (a,b) üzərindəki proyeksiyası bifurkasion (bifurkasiya latınca bifurcus – ikiləşmiş deməkdir) əyri əmələ gətirir.

Fərz edək ki, şəkil 11.1-dəki a və b parametrlərinin qiymətlərinin aramsız dəyişməsinə RT əyrisi üzrə hərəkət uyğun gəlir. nöqtəsində katastrofa baş verir – sistem sıçrayışla hərəkət edərək yuxarı vərəqdən aşağıya, R nöqtəsinə keçir.

səthin

T

Qeyd edək ki, a və b parametrlərinin bifurkasion əyrinin daxilində olan hər bir qiymətinə sistemin iki müxtəlif vəziyyəti (birmodallıq) uyğun gəlir. Katastrofaların səthində histerezis hadisəsini müşahidə etmək olar, bu zaman sistemin davranışı əhəmiyyətli dərəcədə prosesin əvvəlki dövrünün vəziyyətindən asılıdır. Məsələn, sistemin vəziyyəti RT əyrisi boyu dəyişən zaman yuxarı vərəqdən aşağıya – T nöqtəsindən, R nöqtəsinə - sıçrayış baş verir. RQ əyrisi boyu hərəkət edən zaman isə aşağı vərəqdən yuxarıya sıçrayış nöqtəsində deyil, Q nöqtəsində baş verəcəkdir.

Postonun və Styuartın işində katastrofalar nəzəriyyəsinin yardımı ilə 1972-ci ilin ərzində Hartli həbsxanasında rejimin pozulmasının dinamikası tədqiq olunmuşdur (17). Faktor analizindən istifadə etməklə müəlliflər iğtişaşlara təsir göstərən iki əsas faktoru qeyd ediblər: gərginlik (ümitsizlik və ələcsizlik hissi, ağır vəziyyət); əlaqəsizlik (qarşılıqlı soyuqluq, ünsiyyətin yoxluğu, iki düşərgəyə bölünmə).

Şəkil 11.2. Həbsxanada iğtişaşlar modeli.

Analiz göstərdi ki, gərginlik artdıqca çaxnaşmaların ehtimalı yüksəlir, əlaqəsizliyin artması isə çaxnaşmalarının xarakteri ilə bağlıdır – onlar daha qəfil və qəzəbli olurlar. Müəlliflər hesab edirlər ki, sistemin dinamikası “quraşdırma katastrofasının modelinə



can  
isə o,

uyğundur. Şəkil 11.2-dən görünür ki, əlaqəsizliyin aşağı qiymətlərində sistem mülayim həyəcanların sabit vəziyyətinə atır, əlaqəsizliyin yüksək səviyyəsində öz vəziyyətini sıçrayışla aşağı vərəqdən yuxarıya və yenidən geriye qayıdaraq tətbiqi haqqında qərarın qəbulu modelini nəzərdən keçirək. Fərz edək ki, yeniliyin tətbiqindən alınmış gəlirin



qiyməti yüksək olsa firma innovasiyanı qəbul edir, gəlirin qiyməti az olsa isə onu rədd edir. Son halda firma gələcək gəliri dəqiq qiymətləndirmək üçün yeni məhsul haqqında əlavə informasiyanı toplayır. Bu məsələni həll etmək üçün T.Oliva (T.Oliva) “quraşdırma” katastrofa modelini istifadə etməyi (şəkil 11.3.) təklif edir (28).

Katastrofanın səthini XY müstəvisinə proyeksiya edək (şəkil 11.4.)

Şəkil 11.3. İnnovasiyaların qəbulu modeli.

Ştrixlənmiş sahədən kənarıdakı hər bir nöqtəyə təkcə bir qərar uyğun gəlir. Ştrixlənmiş sahədəki hər bir nöqtəyə qeyri – müstəqil

dəyişəninin iki qiyməti uyğun gəlir – məhz hansının uyğun gəlməsi onun əvvəlki vəziyyətindən asılıdır. Şaquli düz xətt katastrofaların səthini üç nöqtədə kəsib keçir, amma Z – nin aralıq qiyməti yolverilməz hesab olunur. (bax: bölmə 3).



(bax: firma tutaq

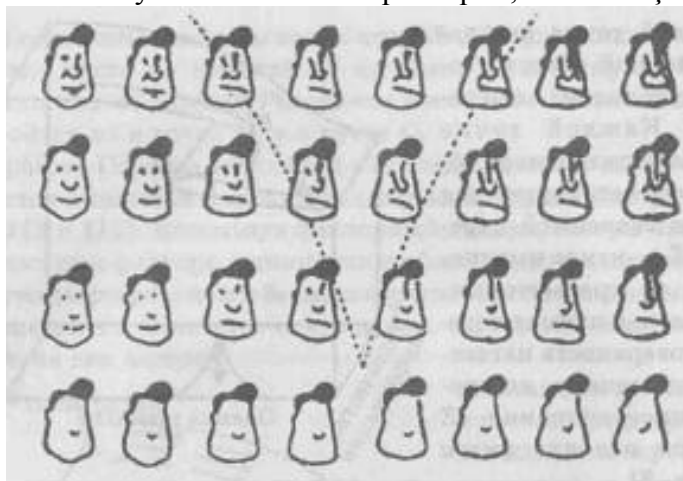
Şəkil 11.4. Katastrofaların səthinin proyeksiyası.

Əgər firmanın rəhbərliyi T nöqtəsindən şəkil 11.3.) yeniliyi qəbul etməyə hazırdirsə, onda X oxu boyu hərəkət edərək (gəlirin qiymətini ki, 1 milyon rublya kimi aşağı salaraq) yeniliyi qəbul etməyə yenə də hazırdır. Əgər firma yeni məhsulu A nöqtəsindən qəbul etməkdən imtina

edibsə, onda B nöqtəsinə keçəndə və gəlirin qiymətini 1 milyon rublya qədər qaldıranda da, S nöqtəsində də firma öz qərarını dəyişmir – istiqamətlənmənin ətaləti, klişe (şablon) öz təsirini göstərir.

B nöqtəsindən M nöqtəsinə keçək – gəlirin qiyməti 1,2 mln rublya qədər qalxacaqdır. Daha sonra kiçik dəyişiklik nəticəsində qiymətin 1,21 mln rublya çatması qərarın kəskin dəyişməsinə səbəb olur – innovasiya qəbul olunur. Qeyd edək ki, informasiya səviyyəsi yüksək olduqda (Y böyükdür) və X sıçrayışlarının parametri dəyişmir, sistem rəvan şəkildə fəaliyyət göstərir.

Bu modeldə histerezis halqasını (A,M,T,R,A) nəzərdən keçirək. Bu halda histerezis hadisəsi (və ya gecikmə) menecerlərin əhatəli qavrayışı ilə izah olunur (28). Histerezisin optik qavrayışına xrestomatik bir misal şəkil 11.5-də verilmişdir. Yuxarı cərgədə soldan dördüncü təsvir eyni ehtimalla həm qız fırquru, həm də kişi siması kimi qavranılır.



sola sonra bilər,

Şəkil 11.5.

Qavrayışın bistabilliyi.

“Dimdiyın”

daxilindəki, ştrixlənmiş xətlə işarələnmiş təsvirlərin tanınması uyğun cərgəyə baxmağın istiqamətindən – soldan sağa və ya sağdan – asılıdır. Şəkil ilə eksperimentlər keçirdikdən oxucu bistabil qavrayışın xüsusiyyətləri ilə tanış ola bistabil qavrayış elə bir hadisədir ki, onu

“quraşdırma” katastrofası modeli ilə təsvir etmək olar (16).

Müasir qeyri – xətti elmin əsas anlayışlarından biri bifuksiyadır. Riyaziyyatda bifurkasiya dedikdə idarəedici parametrlərin dəyişməsi zamanı sistemi təsvir edən müəyyən model tipinin qərarlarının sayının və ya sabitliyinin dəyişməsinə başa düşülür (16, səh. 170). Bifurkasiya nöqtəsində sistem sanki onun sonrakı həyatını müəyyən edən seçimi edir. Bifurkasiya anlayışı idarəedici parametrlərin tədricən gedən kəmiyyət dəyişmələrinin sistemin vəziyyətinin keyfiyyət dəyişməsinə keçməsi prosesini təsvir edir.

Bu qədər həcmli termin ictimai elmlərdə populyarlıq qazana bilməzdi. Məsələn, Lotman hesab edir ki, sosial proseslərin iki tipini nəzərdən keçirmək məqsədəuyğundur. Sosial proseslərin birinci tipində hadisələr şəxsiyyətdən xaric xarakter daşıyırlar, belə ki, prosesin iştirakçıları praktiki olaraq seçim hüququndan məhrumdurlar. Onu da demək olar ki, insanlar nəhəng sosial proseslərin (ictimai formasiyaların inkişafı, sinfi, milli hərəkətlər) Broun hərəkətində hissəciklərinin rolunu oynayırlar. İkinci tip sosial proseslər insanların şüurundan keçirən və bu şüurun yarımını ilə həyata keçirilən hadisələrlə bağlıdır. “İnsan davranış seçimi imkanı qarşısında qalır və öz hərəkətlərini daim işin obrazı ilə nəticələr haqqında təsəvvürlərlə müqayisə edir” (11, səh. 3.). Beləliklə, sosial prosesin çoxlu alternativ şəklində təqdim olunduğu yerdə onların arasındakı seçim insanın intellekti və iradəsi ilə həyata keçirilir, səbəbiyyət üçün yeni və daha mürəkkəb forma və modellərini axtarmaq zəruridir.

Y.Lotman sinergetika ideyalarına istinad edərək sosial prosesi çoxfaktorlu axır kimi nəzərdən keçirməyi təklif edir. “Bifurkasiya nöqtəsinə çatanda hərəkət bir növ dayanaraq yol seçmək üçün düşüncələrə dalır”. Bu nöqtədən bir neçə müxtəlif ehtimallı sabit inkişaf trayektoriyaları çıxır. Sosial prosesin bu anında insanlar seçim etmək imkanına malik olurlar. “Tarixin normal axını zamanı bu faktorlar nə qədər gücsüz olsalar da, sistem seçim qarşısında qalıb düşünən anda onlar həlledici rol oynayırlar. Amma, prosesin ümumi gedişinə qarışıqdan sonra, onlar onun dəyişikliklərinə geri dönməz bir xarakter verir” (11, səh. 3,4).

Y.Lotman indiki zamanda elmi dilə daxil olan təsvirlərə istinad edərək sosial proseslər haqqında aşağıdakı obrazlı təsəvvürü təklif edir: “Klio relslər üzərində bir məntəqədən başqasına sürüşüb gedən vaqonun sərnəşini kimi yox, bir yol ayrıcından digərinə gedən və öz yolunu seçən səyyah kimi qarşıda durur...”

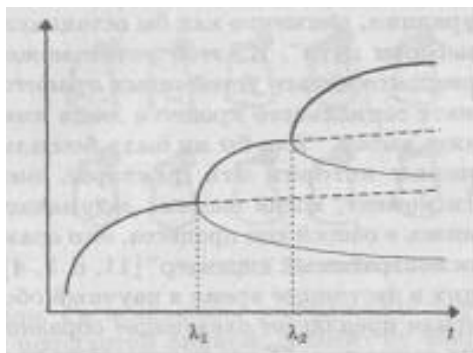
Arxaik simvollar – bəşəriyyətin minlərlə illik təcrübəsinin kondensatorlarıdır: qapalı fiqurlar – çevrə, üçbucaq, kvadrat – insandan üstün yüksək qüvvələrin simvoludur; xaç, dörd yol ayrıcı artıq sanskrit dilində seçim, tale, insanın mənşəyi: şüur və vicdan deməkdir. Yolayıcı gedən üçün seçim təqdim edir” (11, səh. 4).

Bu yanaşma təsadüfən bizim dövrümüzə yaranmayıb. Lotmanın rəyinə görə, bu təkcə təbiətşünaslığın müasir vəziyyəti ilə bağlı deyil, həm də yaşadığımız epoxanın spesifikasiyası ilə də bağlıdır: artıq yekun vaxtdır, “sonların” zamanıdır – XX əsr, minillik sona yetir. Tarixi yekunların vurulması belə bir sualla mütləq bağlı olur: hara gedirsən? Tarix – gələcəkdən keçmişə baxışdır, baş vermişlərə “norma”, “qanun”, “kod” haqqında hansı isə nöqtəyi – nəzərdən baxışdır – baş vermiş hadisəni tarixi fakt rənginə qaldırmaq və hadisəni olduğu mənada qavramağa məcbur etmək üçün (11, səh. 4).

Politoloq və tarixçilərin “bifurkasiya” terminini həddindən artıq tez-tez və sərbəst istifadə etmələrini daha dəqiq, təbii elmlərin nümayəndələri təqdir etmirlər. “Öyrənilmiş fiziki, kimyəvi və bioloji sistemlərdə bifurkasiya nöqtələrinin miqdarı o qədər də çox deyildir. Sabit vəziyyət, sabit inkişaf tipikdir” (16). Amma, yaddan çıxartmaq olmaz ki, sosial sistemləri təbii sistemlərdən fərqləndirən hər şeydən əvvəl olur ki, bu sistemlər koqnitivdir, dərk etdikləri seçimi etməyə qadirdirlər.

Q.Q.Malinetski tarixi prosesin bifurkasiya diaqramına maraqlı misal gətirir (12). O, hesab edir ki, Toynbinin sivilizasiyanın inkişaf nəzəriyyəsi şəkil 11.6-da verilmiş model ilə illüstrasiya oluna bilər.

aşağı



Şəkil 11.6. Tarixi prosesdə bifurkasiya.

Ordinat oxu üzərində əhəlinin adambaşı real gəlirləri qeyd olunur, absis oxu üzərində isə vaxt qeyd olunur. Tutaq ki, zaman keçdikcə iqlimin və ekologiyanın dəyişməsi nəticəsində taxılın məhsuldarlığı düşür. Ərzaq çatışmazlığı sosial gərginliyin artmasına səbəb olur. Böhran baş verir və cəmiyyət bifurkasiya (nöqtə X1) nöqtəsinə

yaxınlaşır. “Tarixin çağırışına” iki üsulla cavab vermək olar. Birinci üsul – tələbatların azaldılması, qonşulara qarşı münasibətdə (şəkil 11.6.-nın aşağı şaxəsi) sərt kurs. İkinci üsul – daha aşağı inkişaf mərhələsində olan xarici əraziləri müstəmləkələşdirmək. Növbəti seçim ( $\lambda_2$  nöqtəsi) ya ticarət dövləti olmaq, ya da müstəmləkələri birbaşa idarə etməyə başlamaq kimi qərarlardan birinin qəbulu ilə bağlıdır (12).

## 11.2. Sinergetika və xaos nəzəriyyəsi

80-ci illərdə tədqiqatçıların diqqətini özünü təşkilatlandırma, xaosdan nizama keçid problemi getdikcə daha çox cəlb edir. Alman alimi Q.Xaken özünü təşkilatlandırma nəzəriyyəsinə sinergetika (birgə fəaliyyət nəzəriyyəsi) adlandırmışdır. Sinergetika həm də makroskopik miqyasda məkan, zaman və ya məkan – zaman strukturlarının yaranmasına səbəb olan sistem elementlərinin qarşılıqlı təsirini öyrənir. Özünü təşkilatlandırma prosesində yaranan strukturlara xüsusi diqqət verilir.

Q.Xaken qeyd edir ki, sinergetika fənlərarası elm kimi fizikanın, kimyanın, biologiya və kibernetikanın müxtəlif sahələri ilə bağlıdır. “Daha ümumi mövqedən hesab etmək olar ki, həm dinamik sistemlər, həm də sinergetika sistemlərin zamanla təkamülünü öyrənməklə məşğuldurlar. O cümlədən, bifurkasiya nəzəriyyəsində işləyən riyaziyyatçılar qeyd edirlər ki, sinergetikanın diqqət mərkəzində (onun heç olmazsa indiki görkəmində) sistemin dinamik (və ya statik) davranışında olan keyfiyyət dəyişmələri – o cümlədən bifurkasiya zamanı – durur. Nəhayət, sinergetikanı ümumi sistem analizinin bir hissəsi kimi də nəzərdən keçirmək olar, çünki həm sinergetikada, həm də sistem analizində əsas maraq yaranan sistemin fəaliyyətinin əsasında duran əsas prinsiplərdir” (22, səh. 17).

Beləliklə, katastrofa nəzəriyyəsi, sistem dinamikası, dissipativ struktur nəzəriyyəsi “özlərini təşkil edərək” yeni fənlərarası elm – sinergetikanı yaratdılar. Q.R.İvanitski hesab edir ki, “sinergetika” termini çox az şeyi izah edir və “hərəkətin xaoslaşmasına və ya onun nizamlanmasına və zaman – məkan strukturlarının yaranmasına səbəb olan dinamik proseslər və qeyri-xətti sistemlər” haqqında danışmaq daha yaxşıdır (7, səh. 3).

Nisbilik nəzəriyyəsi kvant fizikası ilə yanaşı xaos nəzəriyyəsi ictimaiyyətinin paradiqlərinə göstərdiyi təsir getdikcə daha çox nəzərə çarpır. Belə bir ümid ifadə olunur ki, xaos nəzəriyyəsi təbii və humanitar elmlərin nümayəndələri arasında qarşılıqlı anlaşmanın dərinləşməsinə xidmət edəcəkdir. Qeyri-xətti sistemlərin davranışının öyrənilməsində istifadə olunan sinergetikanın əsas anlayışlarını nəzərdən keçirək.

Sistem xaos vəziyyətindədir, əgər: hər hansı ilkin şərtlər altında hərəkət trayektoriyaları aperiodik olurlarsa; istənilən qədər yaxın ilkin şərtlər altında iki trayektoriya zamanla müxtəlif olursa.

İlkin şərtlərə qarşı bu qədər yüksək həssaslıq sistemin davranışının proqnozlaşdırmasını mümkün edir, bu da ki, xaosun ən mühüm xarakteristikalarından biridir. Əgər iki istənilən nöqtə arasındakı məsafə əvvəlcə istənilən qədər kiçik olub zamanla eksponensial olaraq artırsa, onda bu xaotik rejimdir (19).



Qədim zamanlarda nizamsız, formasız kütləni, hansından ki, bütün mövcud olanlar yaranmışdı – xaos adlandırırdılar. Hər hansı bir forma, struktur xaosdan xarici məqsədyönlü təsir nəticəsində və ya özünütəşkilatlandırma qüvvələrinin təsiri ilə yarana bilər. “İlkin olaraq nizamsız, tənzim olunmayan hərəkət formalarından xüsusi, nizamlayıcı xarici təsirlər olmadan nizamlı struktur və hərəkət formalarının yaranması özünütəşkilatlandırma adlanır” (16, səh. 61).

Dinamik sistemlərin trayektoriyaların cəlb olduğu nöqtə attraktor adlandırılır. Riyaziyyatçılar hesab edirlər ki, dinamik sistemlərin davranışının keyfiyyət analizi zamanı diqqəti keçid proseslərinə deyil, bərqərar olunmuş rejimlərə vermək lazımdır. Belə rejimlərin riyazi obrazı məhz attraktorlarıdır. Sabit bərabərçəkili sistemlər üçün attraktorlar çox vaxt ya nöqtə (dəyişənlər zamanla dəyişməyəndə), ya da dövr (sistem periodik enib – qalxmaları məruz qalırsa) ola bilər.

Əgər sistem qeyri-sabit vəziyyətdədirsə, onda onun trayektoriyaları qərribə attraktora tərəf cəlb oluna bilərlər. Qərribə attraktor bəzi hallarda bir-birinə yapışdırılmış iki lenti xatırladan trayektoriyalar yumağına bənzəyir (2). Sistemin vəziyyətini xarakterizə edən nöqtənin davranışını müşahidə etsək, onda nöqtənin attraktor boyu “qaçdığını”, təsadüfən (xaotik olaraq) gah sol, gah da sağ lentə toxduğunu görə bilərik.

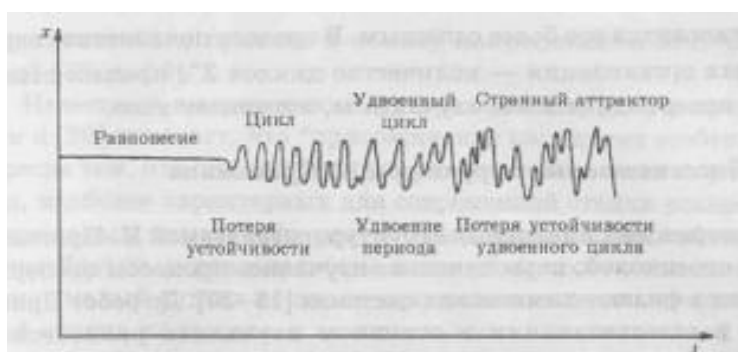
Qərribə attraktorlar ilkin məlumatlara qarşı həssasdırlar. Əgər attraktor üzərində olan iki yaxın nöqtəni seçsək və onların arasındakı məsafənin  $r(t)$  zamanı müddətində necə dəyişdiyini analiz etsək, onda aşağıdakı variantlar mümkündür:

- əgər attraktor – xüsusi nöqtədirsə, onda  $t \rightarrow 0$  olanda (nöqtələr birləşib bir olurlar)  $r(t) \rightarrow 0$  olur;

- attraktor – son dövrdürsə  $r(t)$  – zamanın periodik funksiyasıdır;

- qərribə attraktor  $r(t) \approx e^{\lambda t}$  ( $\lambda > 0$ ),  $r(t) \rightarrow \infty$ , əgər  $t \rightarrow \infty$  (nöqtələr eksponensial sürətlə bir-birindən uzaqlaşır).

Beləliklə, qərribə attraktorun iki yaxın trayektoriyası zamanla artıq yaxın olmayacaqlar. Bu o deməkdir ki, ilkin məlumatlar nə qədər düzgün ölçülsə də, səhv zamanla böyük olacaqdır və nəticədə böyük zaman intervalllarında sistemin davranışını proqnozlaşdırmaq olmaz. Bu hadisə kəpənək effekti adlandırılır. Zaman maşınında səyahət edənlərdən biri tərəfindən safaridə təsadüfən əzilib öldürülən kəpənəyin tarixçəsi R.Bredberinin “Və ildırım çaxdı” adlıq parlaq hekayəsində təsvir olunmuşdur. “O, döşəməyə düşdü – incə kiçik məxluq, hansı ki, müvazinəti poza bilər, kiçik domino daşlarını yıxa bilər... böyük daşları... sayı – hesabı olmayan illərin zəncirlə birləşdirdiyi nəhəng daşları, hansılar ki, zamanı təşkil edirlər”. Nəticədə isə prezident seçkilərində diktator qalib gəldi...<sup>19</sup>.



Şəkil 11.7. Xaotikləşmənin ssenarisı.

Meteoroloq Lorens 1963-cü ildə hava proqnozu məsələlərini modelləşdirərkən qərribə attraktorları təsvir etmişdir. Kəpənək effektinin olmasından belə nəticə çıxarılır ki, hava proqnozu praktiki olaraq qətiyyəən

mümkün deyil: əgər havanı 1- 2 ay qabaq D qədər xəta ilə demək olarsa, onda ilkin məlumatlarda olan xəta  $D \times 10^5$  olmalıdır.

Sistemin qərribə attraktor rejiminə keçməsi onu bildirir ki, sistemdə ilkin şərtlərin cüzi dəyişmələrinə qarşı çox həssas olan mürəkkəb qeyri-periodik enib-qalxmalar müşahidə

<sup>19</sup>Фантастика Рея Бредбери. М., 1964.

olunur. Belə rejimi xotik adlandırmaq olar. Xaoslaşmanın mümkün ssenarisi şəkil 11.7-də verilmişdir (1). Ekoloji modellərin tədqiqi alimləri periodun iki qat artması kaskadlarının kəşfinə səbəb oldu.

Bu hadisənin universallığını M.Feynbaum (1978) sübut etmişdir. Periodun iki qat artması kaskadını aşağıdakı şəkildə təsvir etmək olar. Parametr qiymətinin müəyyən sahəsində sistem T periodu ilə periodik rejimdə fəaliyyət göstərir; parametrin qiyməti bifurkasiyadan keçəndə period iki qat artır və  $2T$ -yə bərabər olur; parametrin sonrakı dəyişməsi yenidən periodun iki qat artmasına səbəb olur və o,  $4T$ -yə bərabər olur və s. və i. İki qat artmanın ardıcıl bifurkasiyaları sürətlə bir-birini ardınca gəlirlər – parametrin dəyişməsinin son kiçik hissəsində saysız qədər iki qat artmalar olur (R bifurkasiyasından sonra dövrlərin sayı  $2R$ -ə bərabərdir). Beləliklə, tədqiq olunan təkamül prosesi getdikcə daha mürəkkəbləşir. Sonda olduqca mürəkkəb təşkilat yaranır – dövrlərin miqdarı  $2^p$  olur, proses qeyri-periodik təsadüfi olur, xaos yaranır.

### 11.3. I.Priqojinin dissipativ strukturları

I.Priqojin və onun məktəbi tərəfindən inkişaf etdirilən dissipativ strukturlar nəzəriyyəsinə ilkin olaraq fiziki – kimyəvi sistemlərdə özünü təşkilatlandırma prosesləri öyrənilirdi (18-20). Priqojinin işinə qədər təbiət elmlərində əsasən strukturların müvazinəti öyrənilirdi, hansıları ki, mikroskopik elementlərin (molekulların, atomların) aktivliyinin statistik kompensasiyasının nəticəsi kimi nəzərdən keçirmək olur. Əgər müvazinətli strukturu olan sistemi xarici mühətdən təcrid etsək, onda ətalətlilik nəticəsində həmin müvazinətli struktur sonsuz olaraq uzun zaman mövcud ola bilər. Amma bioloji və sosial sistemlərdə bir qayda olaraq situasiya başqadır: sistem qapalı deyil, açıqdır və bundan başqa elə açıq olduğu üçün mövcuddur, xarici aləmdən gələn maddələr, enerji, informasiya axınları ilə qidalanır. Açıq sistemlərdə təsadüfi fluktuasiyalar sistemi müvazinət vəziyyətindən çıxarmağa “çalışırlar”. Real sistemlərdə cüzi fluktuasiyalar bir qayda olaraq yatırılır və sistem stabil qalır. Əgər sistemə təsir edən qüvvələr kifayət qədər böyükdürlərsə və sistemi müvazinət vəziyyətindən uzaqlaşmağa məcbur edirsə, onda sistemin vəziyyəti müvazinətsiz olur. Bəzi fluktuasiyaları söndürmək olmur, onlar güclənərək bütün sistemə hakim ola bilərlər. Nəticədə fluktuasiyanın müsbət əks-əlaqə fəaliyyəti güclənir və bu mövcud strukturun dağılmasına və onun yeni vəziyyətə keçməsinə səbəb olur. Bu zaman, həm də nizamlanmanın dissipativ struktur adlanan daha yüksək səviyyəsinə də keçid mümkündür. Özünü təşkilatlandırma hadisəsi baş verir.

I.Priqojin həddindən çox qeyri-bərabər sistemlərin dinamikasını tədqiq edərək aşağıdakı nəticələrə gəlir: “Sistem təkamül edərək bifurkasiya nöqtəsinə çatanda determinist təsvirlər işə yaramır. Fluktuasiya sistemi elə bir “şaxəni” seçməyə məcbur edir ki, sistemin təkamülü orada davam etmiş olsun. Bifurkasiyadan keçmək “yazı-tura” deyib, qəpik atmaq kimi təsadüfi bir prosesdir. Müvazinətsizliyin mövcudluğuna fluktuasiyanın nəticəsi kimi baxmaq olar, hansı ki, əvvəlcə sistemin kiçik hissəsində lokallaşmış, sonra isə yayılmış və yeni makroskopik vəziyyətin yaranmasına səbəb olmuşdur” (20, səh. 56).

Məşhur amerikan futuroloqu O.Toffer (20)-yə olan müqəddiməsində qeyd edir ki, “Priqojinin paradoksu xüsusilə ona görə maraqlıdır ki, diqqəti sürətlənmiş sosial dəyişikliklərin müasir mərhələsi üçün ən çox xarakterik olan reallıq aspektlərinə: qeyri-xətti münasibətlərdə nizamlılığın pozulmasına müvazinətsizliyə, müxtəlifliyə, sabitsizliyə vermişdir, hansılarda ki, girişdə olan kiçik siqnal çıxışda çoxlu miqdarda güclü cavab siqnalına və temporallığa – zamanın gedişinə yüksək həssaslıq – səbəb ola bilər” (20, səh. 16-17).

Priqojin tərəfindən kimyəvi proseslərin analizi üçün işlənib hazırlanmış prinsiplər fizikada, molekulyar biologiyada, biologiyadakı təkamül proseslərində, sonra isə

sosiologiyada hadisələrin geniş sinfinə də aid edildi. Belə ki, (20, səh.246)- da termitlərin özünütəşkilatlandırma prosesi – termit yuvasının qurulması təsvir olunmuşdur.

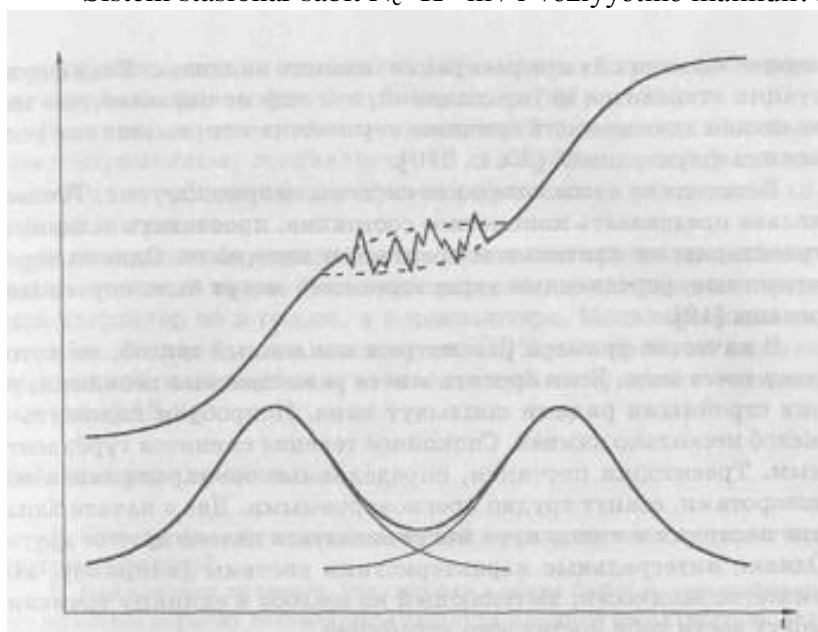
Fərz olunur ki, birinci mərhələ - termit yuvasının əsası – termitlərin nizamsız davranışının nəticəsidir. Termitlər torpaq parçalarını gətirir və nizamsız halda tullayırlar. Hər bir torpaq parçası digər termitləri özünə cəlb edən hormonla hopdurulmuşdur. Bu prosesdə təsadüfən fluktasiya yaranır – müəyyən nöqtənin ətrafında torpaq parçalarının bir qədər böyük konsentrasiyası. Hormonların yüksək konsentrasiyası bu nöqtəyə çoxlu miqdarda termit cəzb edir. Termitlərin konsentrasiyası müsbət əks-əlaqə sayəsində güclənir. Tədricən termit yuvasının “bünövrəsi” yaranır.

Termit yuvasının qurulması – özünütəşkilatlandırmağa, fluktasiya sayəsində xaotik mühitdə mürəkkəb strukturun yaranmasına parlaq misaldır. İndiki zamanda təbii elmlərdə bəsit qeyri-xətti mühitlərdə özünütəşkilatlandırma, strukturların yaranması ilə bağlı hadisələrin aktiv tədqiqi gedir. Daha mürəkkəb, əsasən də sosial sistemlərdə də təşkilatların ilkin obrazlarının yaranmasının aşkara çıxarılması üçün cəhdlər olunur. Alimlər sadə modellərin tədqiqini aparırlar, onların analizi mürəkkəb sosial proseslərin öyrənilməsini əvəz edə bilməz, amma tədqiqatçılara gizli qanunauyğunluqları görmək, məhsuldar hipotezlər formalaşdırmaq üçün faydalı ip ucu verə bilər.

İ.Priqojinin və İ.Stenqersin (20) işində məntiqi təkamül anlayışı nəzərdən keçirilir, yəni məntiqi tənliklə təsvir olunan proseslərin (bax. § 9.2.). N fərdlərindən ibarət populyasiyanın təkamül modeli tədqiq olunur. Qoy  $r$  və  $t$  doğum və ölüm əmsalları olsunlar,  $K$  – isə ətraf mühitin “qabiliyyətini daşıyan” olsun. Onda populyasiyanın təkamül prosesi aşağıdakı tənliklə təsvir oluna bilər:

$$dN / dt = rN - N(K - N) - mN^2 - N.$$

Sistem stasionar sabit  $N_c = K - m / r$  vəziyyətinə malikdir.  $N_0$  – nun hər hansı bir ilkin



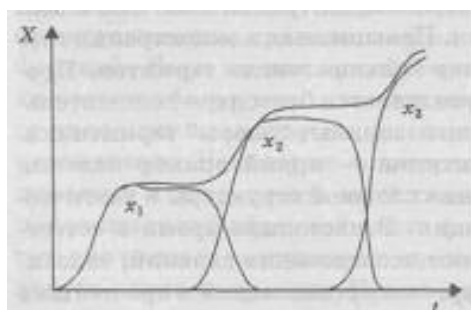
qiymətində populyasiyanın sayı  $N_c$  qiymətinə doğru artır, hansı ki, mühitin daşıyıcı qabiliyyəti ilə doğum ilə ölüm nisbətinin əmsalı arasındakı fərqdən asılıdır. Stasionar vəziyyətdə hər an doğulan fərdin sayı həlak olanların sayına bərabər olur.

Şəkil 11.8. X populyasiyasının təkamülü.

Aydın ki, təkamül prosesində  $K$ ,

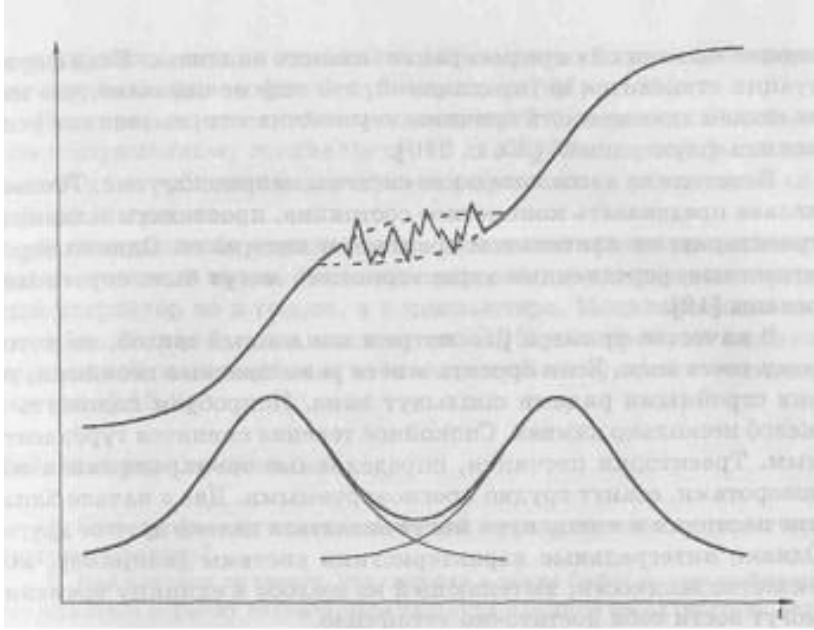
$m$ ,  $r$  parametrləri dəyişə bilər (məsələn, iqlimi fluktrasiyaların təsiri altında). Canlı birliklər təbii resursların yeni istismar üsullarını axtararaq  $K$  parametrini böyütməyə çalışırlar.

Həyat instinkti doğumun artmasına və ölüm hallarının azalmasına olan səyləri şərtləndirir. “Məntiqi tənlik tərəfindən müəyyən olunan hər bir ekoloji tarazlıq ancaq



müvəqqəti xarakter daşıyır və məntiqi cəhətdən yaradılmış ekoloji “taxça” ardıcıl olaraq növ seriyaları ilə dolur, onlardan hər birinin  $K - m/r$  kəmiyyəti ilə ölçülən” taxçada istifadə etmək

qabiliyyəti” əvvəl gələn növlərindəkindən çox olanda əvvəlkiləri sıxışdırıb çıxardılar” (20, səh. 255). Şəkil 11.8-də X populyasiyasının ardıcıl gələn  $X_1, X_2, X_3$  növlərindən ibarət olan müvəqqəti təkamülü göstərmişdir. Hər bir yeni növə  $K$  m/r-in artan qiyməti uyğun gəlir. (20)-də göstəriləyi kimi, məntiqi tənlik Darvinin daha çox uyğunlaşmanın yaşaya biləcəyi haqqında ideyasını belə bir fərziyyə ilə formalaşdırma bilər ki, ən çox uyğunlaşmış növ ( $K - m/r$ ) qiyməti böyük olan növdür. Sosiumun texnoloji innovasiyaların tətbiqi ilə bağlı olan təkamül prosesləri bu şəkildə izah oluna bilər. Təkamülün məntiqi modeli bizim dövrümüzdə müxtəlif elm sahələrində tədqiq olunur. Analoji model texnoloji ukladların dəyişməsinin analizində də istifadə olunurdu.



Şəkil 11.9.  
Təkamülə xaos.

Məlum oldu ki, bu tiptən olan modellərdə də xaos vəziyyət ola bilər. Şəkil 11.9-da məntiqi təkamülün trayektoriyasına nümunə göstərilmişdir.

(27)-də iddia edildiyi kimi, xaos enib-qalxmalar köhnə ukladın yenisi ilə əvəz olunduğu zaman da yarana bilər. Sistemin artım imkanlarını mövcud “taxçanın”

çərçivəsində reallaşdırma bilmədiyi situasiyada qeyri-stabilliyi sistem tərəfindən müvazinətli vəziyyətin təsadüfi axtarışı kimi interpretasiya etmək olar. Bu model nizam və xaos rejimlərinin bir-birini əvəz etməsi nümayiş etdirir. Sürətli iqtisadi artım zamanı bir çox kompaniyalar birləşir və inteqrasiya edilir.

Korporasiyalar effektiv mərkəzləşdirilmiş idarəçiliyə tabe olaraq saat kimi işləyirlər. Doyma mərhələsində innovasiyaların təzyiqi altında iqtisadi sistem xaos zolağına qədəm qoyur.

(20)-nin müəllifləri hesab edirlər ki, “fluktuasiya vasitəsilə nizam” anlayışının əsasında qurulmuş modellər – “davranışın fərdi və kollektiv aspektləri arasında mükərrək qarşılıqlı təsir” kimi daha dəqiq formula yardım edəcəklər. Bu tiptən olan modellər “bizim qarşımıza qeyri-sabit dünyanı açırlar, hansında ki, kiçik səbəblər böyük nəticələr törədirlər, amma bu dünyda özbaşına deyil. Əksinə, kiçik hadisələrin qüvvətlənmə səbəbi rəşional analizin kifayət qədər “qanuni” predmetidir... Əgər fluktuasiya idarə olunmaz olursa, bu hələ o demək deyil ki, biz fluktuasiyanın güclənməsinin nəticəsində yaranmış qeyri-sabitliyin səbəblərini lokallaşdırma bilmərik” (20, səh. 270).

Xaos vəziyyətində sistemin davranışı gözlənilməzdir. Daha doğrusu, konkret vəziyyəti dəqiq demək, verilmiş trayektoriyayı uzun zaman intervalında izləmək olmaz. Amma ehtimallı, orta vəziyyətli xarakteristikalar proqnozlaşdırıla bilər (12). Bir nümunə kimi suyun axdığı maili novu nəzərdən keçirək: əgər ona alabəzək qum dənələri atsaq, onlar nizamlı sıralarla aşağı doğru üzəcəklər. Nova bir neçə daş qoymağa çalışsaq. Sakit axın turbuləntliklə əvəz ediləcəkdir. Qum dənəciklərinin trayektoriyaları burulğanlar nəticəsində əmələ gəldiyi üçün çətin proqnozlaşdırılan olacaqdır. Yolun əvvəlində bir-birinə yaxın olan qum dənələri yolun sonunda bir-birindən uzaq düşə bilərlər. Amma, sistemin inteqral

xarakteristikaları (məsələn, novdan bir zaman vahidində axan mayenin miqdarı) özlərini kifayət qədər sabit apara bilirlər.

Sistemin xaotik davranışını müəyyən edən qəribə attraktor çox vaxt faza onu məkanının məhdud sahələrini tutur. Buna görə də, uzaqlaşsalar da, qəribə attraktorun həddlərindən kənara çıxa bilmirlər. Nəticədə kaos sahəsi sərhədlərinin müəyyən olunması sistemin davranışının qiymətlərini əldə etməyə imkan verə bilər. Belə sistemləri idarə etmək olarmı? Nəinki olar, həm də lazımdır. Belə sistemin həssaslığı onu xaotik vəziyyətdən çox kiçik, ancaq dəqiq və vaxtında edilmiş təsirlərlə çıxarmağa imkan verir (16). Sosial sistem qəribə attraktora cəlb olunmalıdırmi? Xeyr. İdarəedici təsirlər, əlavə məhdudiyyətlərin tətbiqi xaotik vəziyyətlərdən yan keçməyə imkan verə bilər. Qeyd edək ki, nəzəriyyəçilərin heç də hamısı kaosdan qaçınmağa düzgün hesab etmirlər. Xaosun həyatverici qüvvəsinə inananlar əksinə, hesab edirlər ki, kaos nə qədər geniş, dərin olsa özünü təşkilatlandırmanın yaradıcı qüvvələri bir o qədər effektiv nizam-intizam yarada bilər.

“Sosial hadisələrə sinergetik yanaşma XX əsrin son rübündə geniş populyarlıq qazansa da, o, buna baxmayaraq hələlik bir çox hallarda fəlsəfə publisistikası çərçivəsindən kənara çıxmır” deyən fəlsəfə elmləri doktoru V.P.Branskinin bu fikri ilə hesablaşmaq olmaz<sup>20</sup> (3, səh. 148).

Əlbəttə, sinergetikanın əsas konsepsiyalarını bilmək müasir mütəxəssis üçün zəruridir, amma praktik məqsədlər üçün fəlsəfi refleksiyanın dərinləşdirilməsi deyil, qeyri-xətti intuisiyanı inkişaf etdirmək faydalıdır. Bu vəsaitdə xaosun mənimsənilməsinə kifayət qədər pragmatik yanaşma təklif olunur. Oxucuya qəribə attraktoru başında deyil, kompyuterlərdə yaratmaq tövsiyyə olunur. EHM-da sistemlərin qeyri-xətti davranışının modelləşdirilməsi tətbiqi riyaziyyat üzrə bilikləri tələb etmir və tələbə sosioloqlar üçün kifayət qədər əlçatandır (bax §13.2).

### **Məsələ və tapşırıqlar**

1. Katastrofa – bu sistemin yaxşı və ya pis vəziyyətə sıçrayışla keçiddir?
2. Bir sıra müəlliflər hesab edirlər ki, sistem bifurkasiya nöqtəsində gələcək inkişafın bu və ya digər variantını eyni ehtimalla seçir. Bu fikir sosial sistemlər üçün də doğrudurmu?
3. “Quraşdırma” katastrofa modelindən siyasi inqilabları təsvir etmək üçün istifadə etmək olarmı? T,Skokpolun (bax §10.3) modelinin bazası əsasında belə modeli qurmağa çalışın. Nəzərə alın ki, onun modelində üç müstəqil faktor var, buna görə də faktorları birinci qurban vermək lazımdır.
4. Sizin həyatınızda nə üstünlük təşkil edir: kaos və ya nizam-intizam?
5. Sizin həyatınızda hansı proseslər üstünlük təşkil edir: təşkilat və ya özünü təşkilatlandırma?
6. Tələbə həyatından özünü təşkilatlandırma proseslərinə aid nümunə gətirin.
7. Sinergetika üzrə mütəxəssislər “Anarxiya nizam – intizamın anasıdır” şüarının tərəfdarlarıdırmi?
8. İqtisadiyyatdakı hansı prosesləri xaotik hesab etmək olar?
9. Sinergetika konsepsiyaları seçkiqabağı kompaniyanın planlaşdırılması üçün faydalı ola bilərmi?
10. Seçkilərin nəticəsini səsvərmələrin başlanmasından bir həftə, ay, il və beş il əvvəl proqnozlaşdırmaq olarmı?
11. İncəsənət sahəsində özünü təşkilatlandırma proseslərinin baş rol oynaması fikri doğrudurmu?

### **Ədəbiyyat**

---

<sup>20</sup>Amerikan alimlərinin çox incə şəkildə qeyd etdikləri kimi, (23) hamılıqla qəribə attraktorla maraqlanmağın səbəbi erotik assosiasiyalardır...

1. Арнольд В.И. Теория катастроф. М.: 1990.
2. Базыкин А.Д., Кузнецов Ю.А., Хибник А.И. Портреты 61 бифуркаций: Бифуркационные диаграммы динамических систем на плоскости // Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Математика, кибернетика». 1989. №3.
3. Брянский В.П. Теоретические основания социальной синергетики// Петербургская социология. 1997. № 1. С. 148-179.
4. Давыдов А.А., Чураков А.Н. Модульный анализ и моделирование социума. М.: 2000.
5. Евин И.А. Синергетика искусства. М.: 1993.
6. Иваницкий Г.Р. На пути к второй интеллектуальной революции // Техника кино и телевидения. 1988. № 5. С. 33-40.
7. Иваницкий Г.Р. Синергетика //Новое в жизни, науке и технике. Сер. "Математика, кибернетика". 1989. № 7.
8. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. М.: Наука, 1994.
9. Концепция самоорганизации в исторической перспективе. М.: Наука, 1994.
10. Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С. Введение в синергетику. М.: Наука, 1990.
11. Лотман Ю. Клио на распутье // Наше наследие. 1988. № 5. С. 1-4.
12. Малинецкий Г.Г. Хаос. Структуры. Вычислительный эксперимент: Введение в нелинейную динамику. М.: Наука, 1997.
13. Митина О.В., Петренко В.Ф. Динамика политического сознания как процесс самоорганизации // Общественные науки и современность. 1995. №5. С. 103-115.
14. Моисеев Н. Н. Алгоритмы развития. М.: 1987.
15. Назаретян А.П. Агрессия, мораль и кризисы в развитии мировой культуры. М.: 1996.
16. Новое в синергетике. Загадки мира неравновесных структур. М.: Наука, 1996.
17. Постой Т., Стюарт И. Теория катастроф и ее приложения. М.: 1980.
18. Пригожий И. От существующего к возникающему. М.: 1985.
19. Пригожий И., Стенгерс И. Время. Хаос. Квант. М.: Прогресс, 1994.
20. Пригожий И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог с природой. М.: 1986.
21. Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М.: 2000.
22. Хакен Г. Синергетика. М.: 1985.
23. Baumol W.J., Benhabib J. Chaos: Significance, Mechanism, and Economic Applications// J. of Economic Perspective. 1989. Vol. 3. № 1. P. 77-105.
24. Casti J.L. Searching for Certainty. N.Y.: W.Morrow, 1990.
25. Chaos Theory in the Social Sciences /Eds. L.D.Kiel, E.Elliot. Ann Arbor: The Univ. of Michigan Press, 1996.
26. Davidov A.A. Intermedity-Basic State of Social Systems? // Systems Research. 1993. Vol. 10. № 4. P. 81-84.
27. Modis T. Fractal Aspects of Natural Growth// Technological Forecasting and Social Change. 1994. Vol. 47. № 1. P. 63-73.
28. Oliva T.A. Information and Probability Estimates: Modelling the Firm's Decision to Adopt a New Technology// Management Science. 1991. Vol. 37. № 5. P. 607-623.
29. Zeeman B.C. et al. A model for institutional disturbances // Br. Math. Statist. Psych. 1976. Vol. 29. P. 66-90.

### **BÖLMƏ 3. SOSIAL PROSESLƏRİN FORMAL MODELƏRİ**

#### **FƏSİL 12. SİSTEMLƏRİN DİNAMİKASININ ANALİZİ**

## 12.1. İkonoloji modelləşdirmə

Tədqiqatçı sistemin funksiya etmə mexanizmini anladıqdan sonra onun əsas məsələsi bu mexanizmin təsvirinin formalaşdırılmasıdır, məsələn, müxtəlif tənliliklərin köməyi ilə (bax § 9. 2). Sistemin davranışının bundan sonra öyrənilməsi müasir kompyuter texnologiyalarının imkanlarından istifadə etmək sayəsində çox bəsitdir. Bu bölmədə nəzərdən keçirilən ikonoloji modelləşdirmə metodologiyası mürəkkəb sistemli kompyuter modellərinin tədqiqinə və informasiyanın vizuallaşmasının müasir metodlarına əsaslanır. Təklif olunan metodologiyada sosial proseslərin analizinin formal metodlarının roluna köklü şəkildə yenidən baxılmışdır, bu da ki, metodologiyanın birinci növbədə sosioloqlara – tədqiqatçılara, müəllimlərə, tələbələrə istiqamətlənməsi ilə şərtlənmişdir. Sosioloqlar məzmunlu modelləri müstəqil olaraq formalaşdırmalı və çox faktorlu qeyri-xətti sistemlərin kompyuter modelləri üzərində tədqiqatlar aparmalıdır. İkonoloji modelləşdirmənin metodologiyası sosioloqlara “sərt” riyazi modellərdən daha realistik “yumşaq” modellərin öyrənilməsinə keçməyə imkan verir. Akademik V.İ. Arnold çox doğru olaraq qeyd edir ki, sosial elmlərdə qarşılıqlı əlaqələrin konkret növü çox vaxt məlum olmur, buna görə də funksiyaların bütöv bir sinfi üçün sistemlərin davranışını tədqiq etmək zəruridir (1).

Sosioloq modelin qurulmasını və öyrənilməsini müstəqil olaraq həyata keçirmək imkanını əldə edir. İstifadəçidən mürəkkəb riyazi aparatı və proqramlaşdırma dillərini yaxşı bilmək tələb olunmur. Metodologiya modellərin hesablamada eksperimentlərinin köməyi ilə tədqiqi və keyfiyyət qiymətlərinin alınmasına istiqamətlənmişdir (11).

Tədqiqatda sosioloqun alınan nəticələrə inamı əsas rol oynamaqlıdır. Zəruri etibar səviyyəsini təmin etməyə standart və geniş yayılmış proqram təminatından (bu halda Excel elektron cədvəli istifadə olunur) istifadəyə imkan verir. Sosioloqun hesablamaların demək olar ki, hər bir addımını yoxlamağa imkanı var. Kompyuter imitasiyasının prosesi istifadəçinin tam nəzarəti altındadır. İstənilən yerdə hesablamada prosesini saxlamaq, modeli konkret etmək və modelləşdirməni davam etdirmək olar.

Modellərlə eksperiment gözlənilməz effektləri əldə etməyə, yeni hipotezlər yaratmağa, sosial hadisələrin elmi tədqiqatların başqa dillərdə əlçatmaz olan təsvirini və anlanmasını təmin etməyə imkan verir. Beləliklə, kompyuter eksperimentlərinin köməyi ilə məkan və zamanla özünü təşkilatlandırmağın mümkün formalarını, sosial strukturların yaranma şərtlərini aşkara çıxarmaq, qaydalar sisteminin təkamülünü analizdən keçirmək mümkün olur.

Məntiqi tənliyin tədqiqi misalında ikonoloji modelləşdirmənin imkanlarını nəzərdən keçirək.

$$y_t - y_{t-1} = ay_{t-1} (M - y_{t-1}).$$

Şəkil 12.1

Tənliyin sağ hissəsinə  $y_{t-1}$ -i keçirək.

Aşağıdakı tənliyi alırıq.

$$y_t = y_{t-1} + ay_{t-1} (M - y_{t-1}).$$

Şəkil 12.2.

(12.2) tənliyindən görünür ki, sistemin vəziyyəti  $r/(t)$  momentində (12.2) tənliyinin əvvəlki  $y_{t-1}$  momentində sistemin vəziyyətinin funksiyasıdır. (12.2) tənliyi fərq tənliyin rekurrent formasıdır. İşləmə mexanizmi fərq tənliyi şəkildə təqdim oluna bilən sistemi tədqiq etmək üçün sistemin ilkin vəziyyətini –  $y_1$  –  $t=1$  momentində vermək lazımdır. Onda  $y_2$  – sistemin  $t=2$  momentində vəziyyəti (12.2) formulu ilə asanlıqla həll olunur. Anoloji olaraq,  $y_2$ -ni bilərək  $y_3$ -ü müəyyən edə bilərik və s. Əgər  $t=1$ -dən  $t=20$ -yə qədər olan müvəqqəti zaman intervalında sistemin davranışını tədqiq etmək istəsək onda  $y_2, \dots, y_{20}$  qiymətlərini ardıcıl olaraq hesablayaraq (yadınıza salaq ki,  $y_1$ -in ilkin vəziyyətinin verilməsi zəruridir) (12.2) formuluna 19 dəfə müraciət etmək lazımdır.

Excel elektron cədvəlinin köməyi ilə sistemin tədqiqinin bütün prosesinin “siçanın” bir dəfə basılması ilə necə həll edəcəyini göstərək. Exceli işə salaq. Açılmış pəncərədə cədvəl görünür. A1 xanasına  $y_1=5$  qiymətini, B1 xanasına əmsalın qiymətini  $a=0,0005$  və C1 xanasına  $M=1000$  (cədvəl 12.1)<sup>21</sup> yazaq.

	A	B	C	D	E
1	5	0,0005	1000		
2					
3					
...					

Cədvəl 12.1 Excel pəncərəsinin fraqmenti

(12.2)-də formulu A2 xanasına bu şəkildə daxil edək:

$$=A1+B\$1*A1(C\$1-A1) \quad (12.3).$$

Exceldə formul “=” nişanından başlanmalıdır, yəni tənliyin ancaq sağ tərəfi daxil edilməlidir (12.2). Burada  $y_1$ ,  $a$ ,  $M$  simvollarının yerində uyğun qiymətlərin saxlanıldığı xanaların yerində uyğun qiymətlərin saxlanıldığı xanaların ünvanları göstərilmişdir<sup>22</sup>. Yada salaq ki, formulun daxil edilməsini başa çatdırmaq üçün “Enter” klavişini basmaq lazımdır, bundan sonra A xanasında bu formul üzrə hesablamaların nəticəsi 7,4875 – görünəcəkdir. Formulun özü isə xanada qalacaqdır, onu cədvəlin üzərində yerləşən formul xəttində görmək olar.

İndi isə formulun artırılması ilə məşğul olaq. Bunun üçün kursoru A2 xanasının aşağı sağ küncünə elə daxil etmək lazımdır ki, o qara xaça çevrilsin və “siçanın” sol düyməsini basmaqla onu A20 xanasına kimi dartıb aparmaq lazımdır. A sütunu rəqəmlərlə dolacaq. Kursoru istənilən xanaya, məsələn A3-ə keçirməklə əmin oluruq ki,  $t=3$  halında formul xəttindəki ifadə (12.2) tənliyinə tam uyğundur. Eyni şey avtomatik olaraq A4-dən A20-yə qədər bütün xanalarda baş verir. Qeyd edək ki, ancaq A sütununun ünvanları dəyişir, B1 və C1 xanalarının ünvanları dəyişməz qalır. Bu ona görə baş verir ki, biz bu xanaların ünvanlarını \$ nişanı ilə fiksasiya etmişik (üfiqi istiqamətdə artırma zamanı ünvanı fiksasiya etmək üçün \$ nişanını hərfin qarşısında qoymaq lazımdır, məsələn \$B1, absolyut fiksasiya da mümkündür - \$B\$1).

Rəqəm sırasını qrafikin köməyi ilə öyrənmək daha yaxşıdır. A1-dən A20-yə qədər xanaları ayırıb qeyd edək. “Diaqram ustasını” çağıraraq. “Qrafik” tipli diaqramı seçək və Excel məntiqi S şəkilli əyrini quracaq.

Bununla hazırlıq işləri başa çatır. Zəruri vərdişləri qazanmaq üçün bütün prosedur cəmi 1 dəqiqə çəkir.

İlkin materialı kompyutərə daxil etdikdən və qrafik qurdurduqdan sonra tədqiqatın ən maraqlı və ən mühüm mərhələsi başlanır. A1 – xanasında ilkin qiymətlər və ya B1 və C1 xanalarında əmsalların qiymətlərinin dəyişməsi halında həmin saniyə ekrana qrafiki yeni variantı gələcəkdir. İndi modelin parametrlərinin prosesin dinamikasına hansı şəkildə təsir etdiyini artıq anlamaq, intuitiv olaraq hiss etmək olar.

Müxtəlif ilkin məlumatları bu modelə daxil etməklə eksperimentlər aparın və əmin olun ki, ilkin məlumatları dəyişmək mümkün olduğu kimi, modelin özünü də yeni formulu A2 xanasına yazmaqla asanlıqla dəyişmək olar. İndi tənlik nə qədər mürəkkəb olursa olsun, onun həlli sizin üçün problem olmayacaqdır.

Məntiqi modelin ümumiləşdirilməsi. Məntiqi tənlikdə  $a$  və  $M$  parametrləri konstantalar kimi nəzərdə tutulur, amma, istifadə etdiyimiz yanaşmada daha mürəkkəb

<sup>21</sup>Nəzərdə tutmaq lazımdır ki, Excelin konkret istiqamətlərini və versiyaları komandaları başqa yerə köçürmə, vergüllərin yerində nöqtələrin işlədilməsi və s. nəticəsində bir qədər fərqlənə bilərlər.

<sup>22</sup>\$ işarəsi xananın ünvanını fiksasiya edir. Bunun nəyə lazım olduğunu növbəti şərhlərdən aydın olacaqdır.



halların da t dqiğini həyata keçirmək o qədər də ötən deyil. Əgər  $a$  və  $M$  parametrləri xətti olaraq zamandan asılıdırlarsa, onda onların qiymətlərini artırma imkanlarından istifadə edərək B və C s tunlarına daxil etmək lazımdır. A2 xanasındaki  ıxıř formulunda  $\$$  niřanını sil k və bu formulu yenidən A2-dən..., A20-y  qədər artıraraq. Sonra A və C sütunları u un və B sütun u un isə ayrıca qrafiklər quraq.

Parametrlərin d yiřm sinin sistemin davranıřına təsirini öyrənmək u un interaktiv qrafikin imkanlarından istifadə edək. M parametrinin qrafikinə siřan ilə vurduqdan sonra qara nöqtə - marker əmələ gələcək. Əgər marker  kursoru yaxınlařdırsaq o, řaquli ox formasını alacaqdır. Indi siřanın sol nöqtəsinə basmaq v  qrafiki yuxarı və ařaęı çəkmək olar. C sütununda M qiyməti avtomatik olaraq d yiř c k və A sütunundakı formullar yenidən hesablanacaqdır. Sonra A sütunundakı d yiřiklikl r uyęun qrafikdə əks olunacaqdır. Anoloji olaraq bilavasitə diaqramın üstündə  $y_1$  qiymətinin ilkin qiymətini müxtəlif řekild  göstərmək olar.

Bütün proses bir səviyyədə bař verir və t dqiqa çıya modelin sabitliyini, mümkün xarici təzyiqlərin təsirini qiymətləndirməyə, nəzərdən keçirilən proseslərin, müxtəlif inkiřaf ssenaril rini analizdən keçirməyə imkan verir.

İkonoloji modell řdirm nin təklif olunan metodikası sosioloqlara “sərt” riyazi modellərdən daha realist “yumřaq” modellərin öyrənilməsinə keçməyə imkan verir.

Həqiqətən,  $a$  və  $M$  xətti funksiyalarının əvəzində istifadəçi uyęun olan qrafikdə sadəcə olaraq nöqtələrin yerini d yiřm kl  (onların analitik n v n  bilmək lazım deyil) istənilən funksiyaları təsvir edə bilər.

Bu yanařmada təsadüfi faktorların təsirinin gecikmə effektinin nəzərə alınmasının çox da ötən olmadıęı ařaęıda göstəriləcəkdir. Bir yox, bir ne  tənliklə təsvir olunan sistemlərin də t dqięi heç bir  t nlik yaratmır. Amma, siz sistemi idarə etməyi öyrəndikdə daha çox ləzzət alacaqsınız. Müəyyən bir tamda sistemin davranıřı sizi qane etməsə, sadəcə olaraq sizi qane etməyən rəqəmləri silə bilərsiniz. Zəruri olan d yiřiklikl ri d ř n nd n sonra sistemin davranıř mexanizmini korreksiya edək v  hesablamaları bu yerdən (t s trind n) davam edək.

**Modeldə gecikmə effektini necə hesaba almalı.** Gecikmə uçotunun (və ya zaman laqının) tamamilə elementar olduęundan əmin olmaq u un hələ XIII əsrdə italyan alimi Fibona çı tərəfindən təklif olunmuř dovřanlar haqqında m řhur məsələni nəzərdən keçirək. “Kimsə bir cüt dovřanı hər tərəfdən hasarlanmıř bir k z  salır ki, onların bir ildə n  qədər doęub-artacaqlarını hesablasın. Dovřanların təbiəti elədir ki, bir cüt dovřan bir aydan sonra dünyaya bir cüt bala gətirir, balalar anadan olduqları 2 ay sonra balalaya bilərlər”.

Bir cüt dovřanı  $t$  ayında  $F_t$  kimi qeyd edək. Dovřan cütlərinin sayının ařaęıdaki nisbətə tabe olduęundan asanlıqla əmin olmaq olar:

řekil 12.4

$$F_t = F_{t-1} + F_{t-2}, \quad (12.4)$$

где  $t \geq 3$ , а  $F_1 = F_2 = 1$ .

Dovřan ılıęın dinamikasını necə qiymətləndirmək olar? Təklif olunan

metodikadan istifadə edək. Excel   $F_1$ ,  $F_2$  kimi ilkin məlumatları (12.4) və formulu daxil edək.

12.2 cədvəlindən göründüyü kimi, A1 və A2 xanalarında məsələnin ilkin ř tl ri qeyd olunmuřdur.

A3 xanasına (12.4) rekurrent nisbətini daxil edək. A3 xanasında formulu A sütununun 20-ci sətirinə qədərki xanalarına artıraq. Sonra bir cüt dovşanın artım qrafikini quraq<sup>23</sup>.

Beləliklə, müvəqqəti gecikmənin uçuotu – bu halda (12.4) tənliyində Ft\_2 üzvünün hansı ki, sistemin əvvəlki vəziyyətindən asılıdır - əvvəlcə olduğu kimi ilkin şərtlər üçün bir xananı deyil, uçuot üçün zəruri olan gecikmə periodları qədər xana tələb edir.

№ п/п	A	B	C
1	1		
2	1		
3	= A1 + A2		

Cədvəl 12.2 Fibonaççininin məsələsinin həlli.

### Modelə təsadüfi faktorların daxil edilməsi

Excelin köməyi ilə əmsalları təsadüfi vahidlər olan modellərin davranışını asanlıqla modelləşdirmək olar. Menyuya “servis – “Məlumatların analizi” proyektini çağırmaqla bu işi asanlıqla etmək olar. (Əgər menyuda bu sətir yoxdursa, “servis” - menyusunda “üstqurumları” seçməklə paketi yükləmək lazımdır). Açılan dialoqda “Təsadüfi rəqəmlərin generasiyası” alternativini seçək. Açılmış əlavədə “Dəyişənlərin sayı” sahəsi var. Əgər təsadüfi rəqəmlərin ancaq bir dəsti lazımdırsa, onda bu sahədə 1 qiymətini yazmaq.

“Təsadüfi rəqəmlərin sayı” sahəsinə sizin modelin müvəqqəti intervallarının miqdarını, məsələn 20-ni daxil edək. “Paylaşdırma” sahəsində təklif olunan siyahıdan zəruri olan planlaşdırılma tipini (bərabər ölçülü, normal, puasson tipi və s.) seçək. Bundan sonra əlavə səhifə görünəcəkdir, hansı ki, paylaşdırılmanın zəruri parametrlərinin daxil edilməsini tələb edir. İndi isə təsadüfi rəqəmlərin, məsələn \$B\$1: \$B\$20, daxil olması üçün xanaların sütunlarının sərhədlərini göstərmək qalır. Təsadüfi məlumatları əldə edərək modellərlə eksperimentləri davam etdirmək olar.

Bu yanaşmanın öyrənilməsi sistemlərin davranışını tədqiq etmək üçün sosioloqun əlinə effektiv alət verir. Bu inanılmaz olsa da, qeyd edək ki, onun effektivliyi sistem mürəkkəbləşdikcə artır! Ənənəvi olaraq hesab olunurdu ki, hətta sadə sistemlərin davranışının öyrənilməsi mürəkkəb riyazi aparata və zəruri bacarıqlara sahib olmadan mümkün deyil, bu da humanitar sahələrə istiqamətlənmiş alimləri qorxudurdu. Bu yanaşma modelin qurulması və onun öyrənilməsi arasındakı divarı dağıdır. Bu deyilənlər heç də riyaziyyatın tamamilə lazımsız olduğuna dəlalət etmir. Nəticələri daha inandırıcı sübutlu etmək, onları eyni tipli sistemlərin geniş sinfində birləşdirmək üçün riyaziyyat lazım olacaqdır.

İkonoloji modelləşdirmənin – hansılarda ki, vurğunu qərarların vizuallaşmasına və modellərlə eksperimentlərin aparılmasına vururlar – bundan sonrakı şərhli sistemlərin tədqiqinin ənənəvi yanaşmaları ilə qonşuluq edəcəkdir. Kifayət qədər sadə sistemlərin öyrənilməsi zamanı əldə olunmuş bəzi riyazi nəticələr praktiki problemlərin həlli zamanı istifadə olunan daha mürəkkəb sistemlərin davranışının keyfiyyət xüsusiyyətlərinin daha dərinəndən anlaması üçün faydal ola bilər.

Təklif olunan metodologiya təkcə elmi tədqiqatlarda deyil, həm də sosioloji fakültələrdə müxtəlif fənlərin tədrisində də istifadə oluna bilər. Tədris komputer modelləşdirilməsi təkamül, kooperasiya, özünütəşkilatlandırma, rəqabət, öyrədilmə, təqlid və s. kimi mürəkkəb sosial proseslərin kifayət qədər dərinəndən anlanmasına imkan verir.

<sup>23</sup>Qeyd edək ki, alınmış qrafik eksponentə bənzəyir. Həqiqətən,  $F_n/F_{n+1}$  münasibətlərini tapsaq, görərik ki, bu münasibətlər çox tez sabit xarakter alırlar, yəni biz  $q=1,62$  məxrəcli həndəsi silsilə əldə edirik. Bu isə məşhur qızıl kimidir!

“Vizuallaşmadan, oyun formalarından istifadə materialın ənənəvi şərh formalarını zənginləşdirmiş ola bilər.

Qeyd edək ki, bu yanaşmada tələbələrin motivasiya problemi aradan qalxır – müasir elektron lövhələrin öyrənilməsi ilə müqayisədə bir çox modellər sadəcə tapşırıq hesab etmək olar, hər bir tələbə isə öz şəxsi biliyinin yaradıcısıdır.

Bu mərhələdə ixtisaslaşdırılmış paketlərin tətbiqi məqsədəuyğun deyil, belə ki, istifadəçinin “qara yeşikdən” əldə etdiyi nəticələr inamın səviyyəsini aşağı salır. Həm də ki, ixtisaslaşdırılmış paketlər heç də həmişə “yumşaq” modellərin tətbiqi üçün zəruri olan elastikliyin səviyyəsini təmin edə bilmir. Əlbəttə, sosioloqun konkret məsələlərin həlli üçün əlavə proqram vəsaitlərinin toplanmasına ehtiyacı vardır, amma onlar kifayət qədər sadə makroslardan ibarət olan, hamı üçün anlaşılın proqram modulları (CIIM) sistemi şəklində hazırlamalıdır.

İkonoloji modelləşdirmə riyazi biliklərin öyrənilməsinin ənənəvi metodlarını nəzərdə tutmur. Riyazi anlayışlar və mühakimələr öyrənilən hadisələrə yeni baxımdan baxmağa, nəzərdən keçirilən proseslərin davranışı haqqında qeyri-trivial (adi olmayan) hipotezlər formalaşdırmağa yol verən generativ metaforlar kimi istifadə olunur.

Təklif olunan instrumentari tədrisən sosioloji biliyin üzvi hissəsi olmalıdır. Bu sosiologiyanın, informatikanın və riyaziyyatın sintezi üçün zəruri olan şəraiti yaradacaqdır ki, bu da öz növbəsində sosial elmləri keyfiyyətcə yeni səviyyəyə qaldırır.

## 12.2. Fərqli tənliklər nəzəriyyəsinin səfərbərlik modellərinə tətbiqi

Fərqli tənliklər nəzəriyyəsində nəzərdə tutulur ki, tətbiq olunan prosesin dəyişənləri  $t_1, t_2 \dots t_n$  diskret momentlərinə müəyyən olunmuşdur.  $\Delta t = t_{i+1} - t_i$ , zaman intervalı bir qayda olaraq istənilən  $i$  ( $i=1, \dots, n, \dots$ ) üçün daimidir. Bu cür nəzərdən keçirmənin məqsədəuyğunluğu sosial proseslər haqqında ilkin məlumatlar – hansılar ki, zamanın diskret anlarında (rəsmi statistika, periodik sorğular, siyahıyaalmalar və s.) çox vaxt ölçülülər – tərəfindən müəyyən olunurlar. Zaman intervalı beş ilə, ilə, kvartala, həftəyə və s. bərabər ola bilər. Əgər interval sonsuz olaraq kiçikdirsə ( $\Delta t \rightarrow 0$ ), onda fasiləsiz kimi nəzərdən keçirilir və differensial tənliklər nəzəriyyəsinin köməyi ilə ölçülür.

**Mobilləşdirmə modeli.** “siyasi” və ya “sosial səfərbərlik” termini insanların partiyaya və ya onun tərəfdarlarının sırasına cəlb edilməsi, hər hansı bir dinin qəbuluna, hərəkətdə (sülh, ekologiya, sağlamlıq uğrunda mübarizə və s.) iştiraka cəlb olunması kimi anlaşılır. Səfərbərliyin cari səviyyəsi keçmiş səviyyə ilə, gələcək səfərbərlik isə təbliğat kampaniyasının bu günkü uğurlarından asılıdır. Sadə dinamik modeldən istifadə edərək zamanın iki qonşu anı arasındakı səfərbərlik səviyyəsinin dəyişməsinin məntiqini əks etdirməyə çalışaq (23).

$M_t$  vasitəsilə əhalinin  $t$  anında səfərbər olunmuş payını qeyd edək, onda səfərbər olunmamış əhalinin payı  $1 - M_t$  ə bərabər olar. Tutaq ki,  $\Delta M$  zaman vahidi (il, ay və s.) ərzində səfərbərliyin səviyyəsinin dəyişməsinə göstərir:

$$\Delta M = M_{t+1} - M_t$$

Səfərbərliyin səviyyəsi  $t$  zamanından  $t+1$  zamanına kimi iki səbəb üzündən dəyişə bilər: 1) əhalinin bir hissəsini  $g(1 - M_t)$  əlavə olaraq təbliğat yolu ilə səfərbər edilmiş olsun, burada  $g$  – təbliğat əmsəlidir, zamandan asılı olmayan konstantadır;

2) üzv, iştirakçı, tərəfdar sıralarından xaric olan əhalinin bir hissəsi  $fM_t$ -yə bərabərdir, burada xaric olmanın daimi əmsəli ( $g \geq 0, f \geq 0$ ) ilə ifadə olunur.

Nəzərdən keçirilən zaman kəsiyində öz davranışını dəyişən əhalinin uyğun hissələrinin proporsiyalarını  $g$  və  $f$  parametrləri ifadə edirlər.

Onda səfərbərlik prosesinin tənliyini aşağıdakı qaydada yazmaq olar:

$$M_{t+1} - M_t = g(1 - M_t) - fM_t. (12.5)$$

(12.5) tənliyi aşağıdakı şəkildə dəyişdirilə bilər:

$$M_{t+1} = g + (1-f-g)M_t \quad (12,6)$$

yəni burada o nəzərə çatdırılır

$$M_{t+1} = a_0 + a_1 M_t \quad (12,7)$$

Hansı ki, daimi əmsallara malik birinci qəbildən olan xətti fərq tənliyinin standart formasıdır. (12,7) tənliyinin həlli  $M(t)$  – nin elə bir funksiyasıdır ki,  $M_t$  ardıcılığını bu tənliyin verilmiş sahəsi üçün  $t$  qiymətlərini təmin edir.

(12,7) tənliyi çox bəsitdir və cəbr metodları ilə asanlıqla həll oluna bilər. Ümumi halda bu tənliyin həllinin görkəmi belədir:

$$M_t = \frac{a_0(1-a_1^t)}{1-a_1} + a_1^t M_0 \quad \text{d} \ddot{u} \ddot{y} \ddot{u} \ddot{r} \quad a_1 \neq 1,$$

$$M_t = t a_0 + M_0 \quad \text{d} \ddot{u} \ddot{y} \ddot{u} \ddot{r} \quad a_1 = 1.$$

Şəkil 12.8

Beləliklə, (12,7) tənliyinin həlli birmənalı şəkildə  $M_0$  – nun ilkin qiyməti ilə müəyyən

olunur.

**Tarazlıq və müvazinət.** İnsana xas olan keyfiyyətlərdən biri – stabilliyə can atmaq – tarazlıq anlayışının köməyi ilə dinamik sistemlər nəzəriyyəsində formalaşır. Tarazlıq sistemin elə bir vəziyyətidir ki, orada tədqiqatçını maraqlandıran parametrlər dəyişmədən qalırlar:  $M_1 + 1 = M_1$ , həm də bu heç də o deyil ki, sistemdəki həyat tamamilə donub. Səfərbərlik modeli çərçivəsində  $M_1$  – in daimiliyi haqqında fərziyyə bu partiyanın tərəfdarları arasında dəyişikliklərin olmamasını göstərmir (onların bir hissəsi köçüb gedir, ölür, digər partiya tərəfindən öz tərəfinə çəkilir), amma ümumi nisbət təxminən dəyişməz olur.

$M^*$  sisteminin tarazlıq nöqtəsini müəyyən etmək üçün (12,5) tənliyində  $M_{t+1} = M_t$  şərtini qoyaq, nəticədə aşağıdakını alırıq:

$$g = (1 - M^*) - f M^*$$

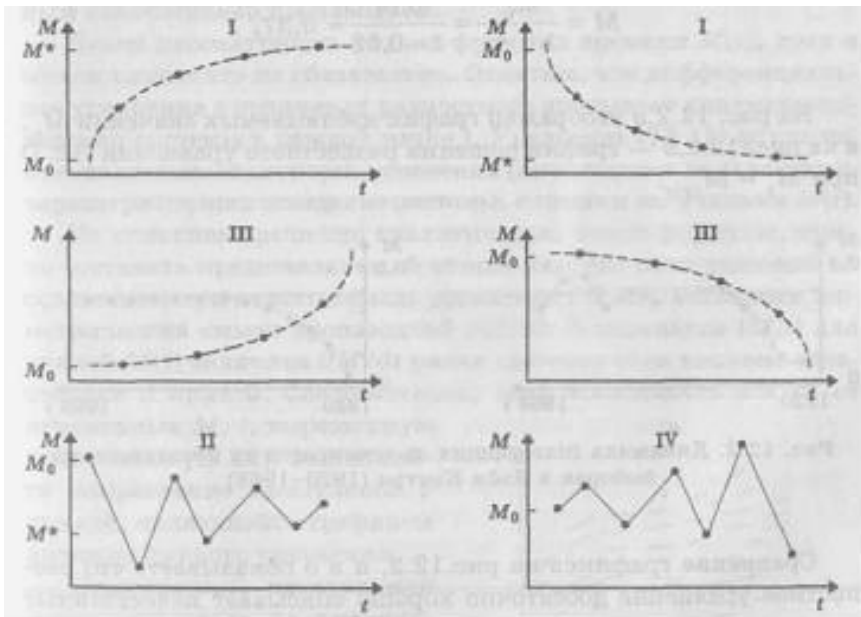
Nəticədə,

$$M^* = g / (f + g).$$

(12,7) tənliyi üçün tarazlıq vəziyyətini aşağıdakı hesablama ilə aparıldığını göstərmək asandır:

$$M^* = a_0 / (1 - a_1)$$

(12,8) tənliyindəki nisbətdən müəyyən etmək olur ki, həllin ancaq şəkil 12.1-də təsvir olunmuş davranış variantları vardır (25) variant I tarazlıq vəziyyətinə monoton oxşarlığı təsvir edir. ( $a_1 > 0$  və  $|a_1| < 1$ ) olduqda; variant II tarazlıq vəziyyətinə ossillik oxşarlığı ( $a_1 < 0$  və  $|a_1| < 1$ ) olduqda; variant III – monoton aralanma ( $a_1 > 0$  və  $|a_1| > 1$ ) olduqda; variant IV – ossillik aralanma ( $a_1 < 0$  və  $|a_1| > 1$ ) olduqda.



Şəkil 12.1

12.7. tənliyinin həllərinin keyfiyyət davranışı.

Tərifə görə I və II variantlar sabit sistemi xarakterizə edirlər – bütün həllər  $M_0$  və

$a_0$  qiymətlərindən asılı olamayaraq tarazlıq vəziyyətinə görə oxşardılar, III və IV variantları isə qeyri-sabit sistemi xarakterizə edirlər.

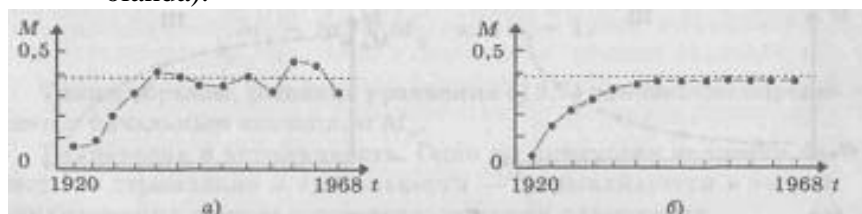
**Dinamik modelin parametrlərinin qiymətləndirilməsi.** Səfərbərlik modeli 1920 – 1968-ci illəri əhatə edən dövrdə Leyk Kantri şəhərində (İndiana ştatı) ABŞ-ın demokratik partiyasına verilən səslerin dinamikasının öyrənilməsi üçün istifadə edilmişdir (23). Modelin  $a_0$ ,  $a_1$  əmsallarının rəqəmli qiymətlərinin dəyərləndirmək üçün ən kiçik kvadratlar metodundan istifadə olunmuşdur. Fərq tənliyi (12,7) xətti reqressiya tənliyi kimi nəzərdən keçirilmişdir, burada  $y=m_0+m_1x$  kimi götürülür harada ki,  $y=M_{t+I}$  bu  $t+I=1924, 1928, \dots, 1968$ -ci illərdə demokratik partiyanın namizədlərinə səs verən seçicilərin Leyk Kantridə olan payıdır;  $x=M_t$  isə  $t=1920, 1924, \dots, 1964$  –cü ilində demokratlara səs verənlərin payıdır.

Ən kiçik kvadratlar metodunun (23) köməyi ilə əmsalların aşağıdakı qiymətləri əldə olunmuşdur:  $m_0 = 0,14$ ;  $m_1=0,62$ . (12.10) formulu ilə tarazlıq vəziyyətini hesablayırıq.

$$\hat{M} = \frac{\hat{m}_0}{1 - \hat{m}_1} = \frac{0,14}{1 - 0,62} = 0,37.$$

Şəkil 12.2a-da  $M_1$ -in müşahidə olunan qiymətlərinin qrafiki, şəkil 12,2b-da isə (12,7) fərq tənliyinin həlli qrafiki göstərilmişdir ( $M_0=M_{1920}$

olanda).



Şəkil 12.2  
Leyk Kontridə  
prezident seçkilərində  
(1920-1968)  
demokratlara səs  
verənlərin dinamikası.

Şəkil 12.2a və b-də olan qrafiklərin müqayisəsi göstərir ki, fərq tənlikləri səfərbərlik prosesinin keyfiyyət xarakteristikalarını kifayət qədər yaxşı təsvir edir. Aydındır ki, bu model çox bəsitdir, realistik modellər çoxlu miqdarda faktorların və qeyri-xətti münasibətlərin uçotunu tələb edirlər, amma sistemin davranışının anlanması üçün bəzən modelin sadə variantını da öyrənmək kifayətdir.

### 12.3. Differensial tənliklər nəzəriyyəsinin əsas anlayışları

Differensial tənliklərə təkə funksiyalar deyil, həm də onların törəmələri də daxildir. Əvvəlki paragraflarda nəzərdən keçirdiyimiz fərq tənliklərini aşağıdakı şəkildə yazmaq:

$$\frac{\Delta M_t}{\Delta t} = \frac{M_{t+\Delta t} - M_t}{\Delta t} = f(M_t, t)$$

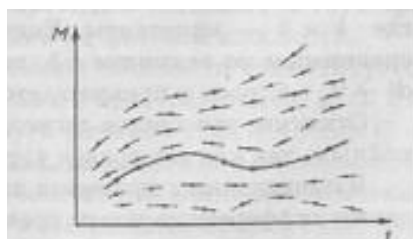
burada  $\Delta t = I$ . (12.11) tənliyi dinamik sistemin vəziyyətini iki nöqtədə birləşdirir:  $t$  və  $(t+\Delta t)$ . Bu tənliyin sol tərəfinə,  $\Delta t \rightarrow 0$  həddinə

keçsək onda

$$dM/dt = f(M, t) \text{ alırıq.}$$

(12.12) tənliyi differensialdır, əsasən törəmə tərəfindən həll olunmuşdur.

Ancaq  $M(t)$  zamanının funksiyalarını nəzərdən keçirək, amma ümumi halda bu heç də məcburi deyildir. Qeyd edək ki, differensial tənlik fərq tənliyindən fərqli olaraq sistemin davranış dinamikasını hər bir  $t$  nöqtəsində təsvir edir. (12.12) tənliyi sistemin davranışını xarakterizə edən kəmiyyətlərin dəyişmə sürətini ( $t$ -dən törəyənlərin) kəmiyyətlərin  $M(t)$  - özləri ilə funksional olaraq bağlayırlar.



Şəkil 12.3 Differensial tənlik həllərinin həndəsi interpretasiya.

Formul şəklində olan analitik həllini axtarmadan da (12.12) tənliyinin həndəsi mənası əsasında bu həllərin ümumi mənzərəsi haqqında təsəvvür yaratmaq olar.  $dM/dt$  törəməsinin həndəsi mənasını yada salaraq  $M(t)$  əyri üçün

$(M, t)$  müstəvisində  $dM/dt$  – nin kəmiyyəti əyriyə toxunanın meyl bucağının tangensinə bərabərdir. Nəticədə,  $dM/dt$ -nin (12,12) tənliyi ilə ifadə olunmuş  $M, t$  dəyişənlərindən asılılığını bilərək, toxunanın əyriyə istiqamətini tapmaq olar, hansı ki, bu tənliyin həlli qrafikidir.

Toxunanın istiqamətini şəkildə göstərmək üçün kiçik düz xətt parçasını  $f$  bucağı altında  $(M, t)$  – nin hər hansı bir nöqtəsindən elə keçirmək lazımdır ki,  $t g \omega = / (M, t)$  olsun (şəkil 12.3). Əgər nöqtələrin sayını artırırsaq – hansıların ki, üstündən toxunan xətt çəkilmişdir – onda şəkildən görüldüyü kimi, differensial tənliyin (12,12) həlli olan çoxlu əyriyə əmələ gələcəkdir. Bu tənliyin sonsuza qədər çoxlu həlli vardır, müstəvinin hər bir  $(M_0, t_0)$  nöqtəsindən isə bir həll keçir. Beləliklə, tənliyin konkret həllini tapmaq üçün ilkin şərtləri  $(M_0, t_0)$  vermək lazımdır.

Differensial tənliyin həlli funksiya adlanır, hansının ki, bu tənliyin yanına qoyulması onu bərabərliyə çevirir. Differensial tənliyin həlli qrafikləri bu tənliyin inteqral xətləri adlandırılır. Bir neçə misal nəzərdən keçirək. V.V.Nalimov naukometriya ilə məşğul olarkən elmin inkişafının iki modelini formalaşdırmışdır (8). Bu sadə modeldə nəzərdə tutulurdu ki, nəşrlərin sayının artma sürəti nəşrlərin ümumi sayına proporsionaldır:

$$dy/dt = ky \quad (12, 13)$$

burada  $y$  – nəşrlərin sayıdır;  $k$  – konstantadır. Tənliyin həlləri  $e^t$ ; tipli funksiyalardır, yəni  $t$  zamanı artdıqca nəşrlərin sayı eksponensial olaraq artır. Belə ki,  $t \rightarrow \infty$  olanda,  $y(t) = e^t$  funksiyası hədsiz qədər böyük qiymətlər qəbul edir, (12,13) modeli ancaq məhdud zaman intervalında doğrudur. Aydındır ki, müəyyən  $t - t^*$  zamanında nəşrlərin sayının artması mütləq dəyişməlidir. Hər hansı elmi istiqamət üçün doyma (tormozlanma) dövrü olması qaçılmazdır.

$$dy/dt = ky(b-y), \quad (12.14)$$

tənliyini nəzərdən keçirək, burada  $k$  və  $b$  – konstantadırlar. Nə zaman ki,  $y$  böyüyür və kəmiyyətə  $b$  ilə müqayisə oluna bilər, onda  $(b - y) \rightarrow 0$  olur və nəticədə  $dy/dt \rightarrow 0$  olur, yəni  $y$ -nin artımı dayanır.

Qeyd edək ki, bu məntiqi tənlik qeyri-xəttidir, belə ki, onun sağ tərəfində  $y^2$  vardır.

Göstərilmiş misallarda dinamik model bir differensial tənlik ilə təsvir olunur. Daha realistik modelləri tənliklərin məcmusunu nəzərdən keçirməklə almaq olar. Bir neçə məlum funksiyası və onların törəməsi olan tənliklərin cəmini *differensial tənliklərin sistemi* adlandırırlar. Tənliyə qoyulan zaman onları bərabərliyə çevirən  $y(t)$  ( $i=1, \dots, n$ ) funksiyaların cəmini *differensial tənliklər sisteminin həlli* adlandırırlar.

Bu tədris vəsaitində differensial tənliklər sistemləri nəzərdən keçirilir – hansıların ki, tərkibində onlarda olan naməlum funksiya qədər tənliklər vardır, həm də ki, onların hamısı yeganə olan  $t$  müstəqil dəyişmənin funksiyalarıdır.

Aşağıdakı növdən olan differensial tənliklər sistemini nəzərdən keçirək (12.15):

$$dx/dt = P(x, y)$$

$$dy/dt = Q(x, y)$$

qeyd edək ki, tənliyin sağ hissəsində  $t$  dəyişəni açıq şəkildə yoxdur. Belə sistemləri *ikinci sıradan olan avtonom dinamik sistem* adlandırırlar. Sistemin (12.15) əsas həndəsi interpretasiyası *fəza müstəvisi* adlandırılan  $(x, y)$  müstəvisinin nəzərdən keçirilməsi ilə bağlıdır və yuxarıda təsvir olunmuş həndəsi interpretasiyada əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Onu kinematik adlandırmaq olar, belə ki, bu interpretasiyada hər bir həllə fəzada əyri deyil, nöqtələrin hərəkətinə uyğun olaraq əyriyə qoyurlar.

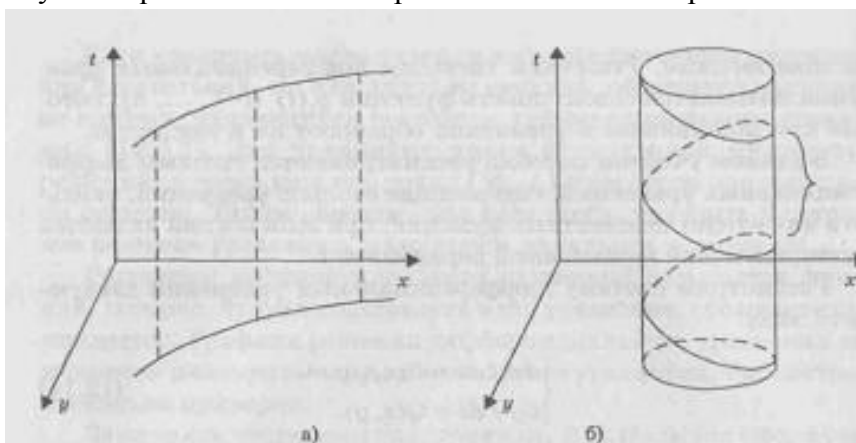
(12.15) tipli sistemlər təkamül proseslərinin təsviri üçün istifadə olunur. Fəza fəzasında nöqtə sistemin vəziyyətini müəyyən edir. Bu nöqtəyə qoyulmuş  $dx/dt, dy/dt$  koordinatları olan vektor vəziyyətin dəyişməsinin sürətini təyin edir. Vektorun sıfıra çevrildiyi nöqtə, yəni  $dx/dt = dy/dt = 0$ , tarazlıq vəziyyəti və ya sistemin xüsusi nöqtəsi adlandırılır. (12.15) sistemin həllini  $(x, y) : x = \varphi(t), y = \Psi(t)$  fəza müstəvisində parametrik

əyrilərlə təsvir edəcəyik. (12.15) sisteminin  $(x, y, t)$  fazasında həndəsi interpretasiyasını fəza müstəvisində interpretasiyası ilə müqayisə edək.

1. Fəza müstəvisinin hər trayektoriyasına  $(x, y, t)$  fazasındakı inteqral əyrilərinin cəmi proyeksiya olunur. Bu əyrilər bir-birilərindən  $t$  əvəzinə  $t-C$ -ni alırlar, burada  $C$  – sərbəst konstantdır (şəkil 12.4a).

2. Əgər  $(a, b)$  nöqtəsi (12.15)  $P(a, b) = 0; Q(a, b) = 0$  sisteminin tarazlıq vəziyyətidirsə, onda inteqral əyri  $t$  oxuna paralel olaraq düz olacaqdır. Bu düz xətt  $(x, y)$  müstəvisinə yeganə olaraq  $(a, b)$  nöqtəsinə proyeksiya olunur.

3. Əgər sistem  $a$  periodu ilə periodik həllə malikdirsə, onda  $(x, y, t)$  fazasında uyğun əyri inteqral  $a$  addımı olan spirali təmsil edir. Bu spiral fəza müstəvisində qapalı əyri kimi



proyeksiya olunur (şəkil 12.4.b).

Şəkil 12.4  
Həllərin  $(x, y, t)$   
fəzasında və fəza  
müstəvisində davranışı.

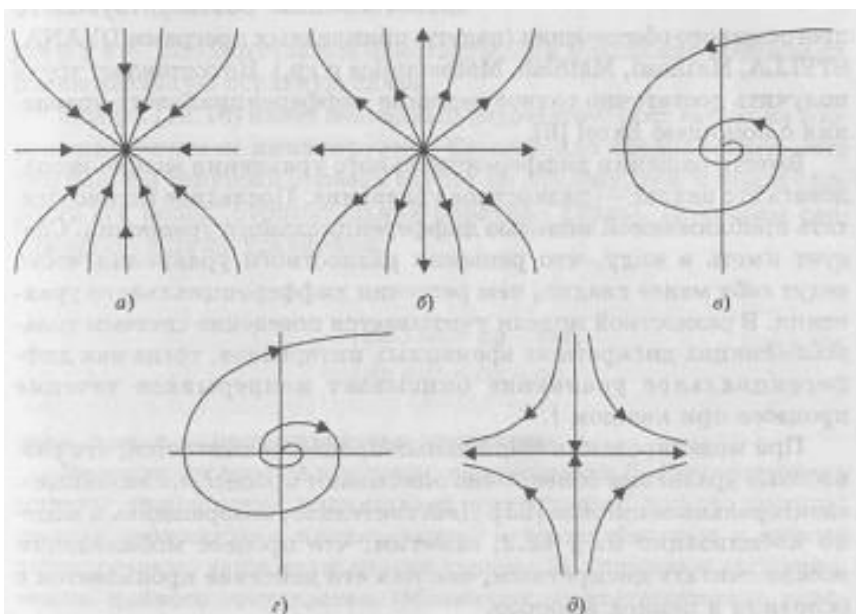
Spiralın  $(x, t)$  və  
ya  $(y, t)$  müstəvisinə  
proyeksiyasında  $x(t)$  və  
ya  $y(t)$  dəyişənin

dəyişmələrini göstərən sinusoidal əyrini almış oluruq.

Differensial tənlik sistemlərindən çox vaxt texniki qurğuların (mexaniki, elektrikli və s.) təsviri üçün istifadə olunur. Differensial tənliklər sistemi sonsuz qədər çoxlu həllərə malikdirsə (konkret həll ilkin şərtlərlə müəyyən olunur), onda texniki qurğular (maşınlar, mexanizmlər) da sonsuz qədər çoxlu rejimlərə malik ola bilər. Təcrübədə bu qurğular kifayət qədər müəyyən rejimlərdə işləyirlər, bu da konkret ilkin şərtlərin seçimi ilə izah olunur, həm də qurğu özü öz işini stabilləşdirir.

Kəfkiqli divar saati haqqında xrestomatik misalı nəzərdən keçirək. Əgər kəfkiqli şaquli vəziyyətdən kifayət qədər çox aralanıbsa, saat müəyyən rəqs amplitudası ilə uzun müddət işləyəcəkdir. Əgər kəfkiqli kifayət qədər çox əyilməyibsə, onda o qədər də böyük olmayan rəqs sayından sonra saat dayanacaqdır. Beləliklə, bu dinamik sistemin iki stasionar həlli var: saatın normal gedişinə uyğun olan periodik həll və tarazlıq vəziyyəti (kəfkiqlin sürəti sifirə bərabərdir).

Yerdə qalan bütün sonsuz qədər çoxlu həllərin hər biri iki stasionar həlldən birinə sürətlə yaxınlaşır, iki həlldən hər biri o mənada müvazinətli dirlər ki, başlanğıc anında stasionar haldan o qədər də çox kənara əyilməyən həll yenidən stasionar hala doğru can atır.



Xüsusi  
nöqtələrin ətrafında altı  
tip fəza trayektoriyası  
ola bilər, onlar  
sxematik olaraq şəkil  
12.5-də göstərilmişdir  
(fəza trayektoriyasında  
olan oxlar  $t$   
parametrlərinin  
dəyişməsi  
istiqamətlərini  
göstərir). Şəkil 12.5-də

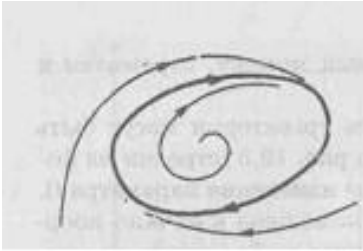
xüsusi nöqtə koordinatın başlanğıcında yerləşdirilmişdir. Şəkil 12.5-də olan xüsusi nöqtəyə malik olan trayektoriyaları separatrisalar adlandırırlar.

Şəkil 12.5

Xüsusi nöqtənin ətrafında faza trayektoriyaları: a – müvazinətli düyün; b – müvazinətsiz düyün; v – müvazinətli fokus; q – müvazinətsiz fokus; d – “yöhər”.

Xüsusi nöqtənin ətrafındakı faza əyrilərinin davranış tiplərinin təsnifatı dahi fransız riyaziyyatçısı və filosofu Anri Puankare (1854-1912) tərəfindən həyata keçirilmişdir, o, həm də, differensial tənliklər nəzəriyyəsinin müxtəlif əlavələrində mühüm rol oynayan *hüddud dövrü* anlayışını da yaratmışdır.

Differensial tənliyin izolyasiya edilmiş periodik həllinə bu tənliyin hüddud dövrü deyilir. (şəkil 12.6) dinamik sistemin davranışının keyfiyyətli tədqiqi üçün tarazlıq vəziyyətini hüddud sikllərinin olub-olmamasını, separatrisaların hərəkətini müəyyən etmək kifayətdir. Keyfiyyətli tədqiqat nöqtəyi-nəzərindən trayektoriyanın dəqiq formasını bilmək maraqlı deyildir.



Şəkil 12.6 Hüddud sikli

Hal-hazırda təkamül proseslərinin modellərinin keyfiyyətli öyrənilməsi uyğun proqram təminatının olması (DYANA, STELLA, Mathcad, Mathlap, Mathematica və s.) və sürətlə təkmilləşdirilməsi sayəsində istifadəçilərin geniş dairəsi üçün əlçatan olmuşdur. Excelin yardımı ilə də differensial tənliyin kifayət qədər dəqiq həllini əldə etmək heç də çətin

deyildir.

Differensial tənliyin həlli əvəzinə onun analoqunun fərq tənliyini də tədqiq etmək olar. Sonuncunu differensial tənliyə yaxın bir model hesab etmək olar. Nəzərdə tutmaq lazımdır ki, fərq tənliyinin həlləri çox vaxt differensial tənliyin həllərindən daha hamar gedir. Fərq modellərində sistemin davranışı ancaq diskret zaman intervallarının sonunda nəzərə alınır, amma differensial tənlik hər bir  $t$  zamanında prosesin aramsız axınını təsvir edir.

Sosial proseslərin modelləşdirilməsi zamanı hesab olunur ki, fərq tənlikləri elektoral dövr ilə bağlı prosesləri daha dəqiq təsvir edir (23). Həqiqətən §12.2-də olan səfərbərlik modelinə qayıdaraq qeyd edək ki, səfərbərlik prosesini diskret hesab edə bilərik, belə ki, onun fəaliyyəti əsasən seçkilər dövründə üzə çıxır.

Növbəti paraqrafda göstəriləcəyi kimi sadə hallarda sistemin davranışının keyfiyyət analizini EHM-dan istifadə etmədən də keçirmək olar.

#### 12.4. Riçardsonun qızğın silahlanma modeli

İki düşmən ölkənin düşə biləcəyi bir situasiyanı nəzərdən keçirək. Birinci ölkə (“sarılar”) qonşu düşmən ölkə (“yaşıllar”) tərəfindən potensial müharibə təhlükəsindən ehtiyat edərək silahlanır. “Yaşıllar”da “sarıların” silahlanmağa xərclərinin artırmalarından xəbərdar olaraq öz növbələrində silahlanma xərclərini artırır. Fərz edək ki, hər bir ölkə silahlanma dərəcəsinin artım (azaldılma) sürətini digər ölkənin xərclərinə proporsional şəkildə dəyişir. Riyazi cəhətdən bu situasiya aşağıdakı şəkildə modelləşdirilə bilər. Tutaq ki,  $t \geq 0$  anında “sarıların” silahlanma xərcləri  $x(t)$  qədərdir,  $y(t)$  isə həmin anda “yaşılların” silahlanma xərcidir. Onda qızğın silahlanmanın sadə modeli daimi əmsalı olan iki xəfli differensial tənlik şəklində olan sistem kimi formalaşdırıla bilər: burada  $a$  və  $b$  – müsbət konstantdırlar.

$$\begin{cases} dx/dt = ay \\ dy/dt = bx \end{cases} \quad (12.16)$$

Bu tənliklər müsbət əks əlaqəni təsvir edirlər.



(12.16) modeli aşkar bir qüsura malikdir: silahlanmaya sərf olunan xərclərin artımı heç bir şeylə limitlənir. Təbiidir, fərz etsək ki, müdafiəyə, sərf olunan cari xərclərin səviyyəsi nə qədər yüksək olarsa, onun artımını sürəti o qədər az olacaqdır (mənfi əks-əlaqə). Aşağıdakı tənliklər sistemini almış oluruq:

$$\begin{cases} dx/dt = ay - mx \\ \frac{dy}{dt} = bx - ny \end{cases} \quad (12.17)$$

burada  $a, b, m, n$  – müsbət konstantalardır.

L.Riçardson tərəfindən modelə daxil edilmiş üçüncü postulatı nəzərdən keçirək: dövlət hətta digər ölkələr tərəfindən hücum təhlükəsinə məruz qalmasa da öz dövlətçilik iddialarını və digər dövlətlərə düşmənçiliyini rəhbər tutaraq silahlanmanı artırır. Mövcud iddia əmsallarını  $r$  və  $s$  ( $r>0$  və  $s>0$ ) ilə nişanlayaq. Əgər  $r<0$  və  $s<0$  olarsa onda onları xoş məram əmsalları adlandırmaq olar. Tənliklərin aşağıdakı sistemini almış oluruq:

$$\begin{cases} dx/dt = ay - mx + r \\ \frac{dy}{dt} = bx - ny + s \end{cases} \quad (12.18)$$

sisteminin həlli  $x_0$  və  $y_0$  (qızgın silahlanmanın ilkin vəziyyəti) ilkin şərt məlumatları üçün müəyyən olunan  $x(t)$  və  $y(t)$  funksiyalarıdır (12, 24-26).

### Modelin elementar analizi

Silahlanmadan “ağıllı” şəkildə tələb oluna bilən yeganə xüsusiyyət stabillikdir. Bu tələbi aşağıdakı şəkildə formalaşdırmaq olar. Silahlanmaya xərclərinin səviyyəsi sabit olmalı və zamandan asılı olmamalıdır:

$$dx/dt = dy/dt = 0 \quad (12.19).$$

yəni, sistemin tarazlıq vəziyyətində olması arzu olunur. (12.18) sistemi üçün tarazlıq şərtləri aşağıdakı şəkildə qeyd olunur:

$$ay - mx + r = 0 \quad (12.20)$$

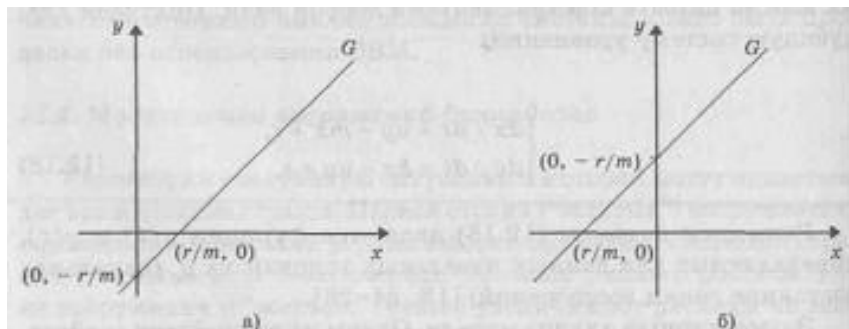
$$bx - ny + s = 0 \quad (12.21)$$

(12.20)-dən

$$y = (m/a)x - r/a \quad (12.22)$$

müəyyən edək və (12.22) xətti tənliyinin fəza müstəvisində  $(x, y)$  həndəsi interpretasiyasını nəzərdən keçirək (şəkil 12.7).

$G$  düz xəttinin bütün nöqtələri üçün  $dx/dt = 0$ . Demək olar ki, (12.18) sisteminin birinci tənliyi fəza müstəvisində nöqtənin hərəkət sürətinin üfiqi komponentinə, ikinci tənlik isə şaquli komponentinə təsir edir. Aydındır ki, əgər fəza müstəvisinin müəyyən nöqtəsində  $dx/dt > 0$  olsa, onda  $x(t)$  böyüyür və sistemin həlli bu nöqtədən sağa hərəkət edir, əgər  $dx/dt < 0$  olsa isə, sola hərəkət edir. Analoji olaraq, əgər  $dy/dt > 0$  ( $< 0$ ) olsa nöqtə yuxarı (aşağı) hərəkət edəcəkdir.



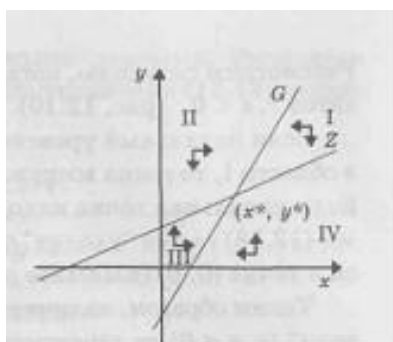
Şəkil 12.7  
(12.22) tənliyinin həndəsi interpretasiyası:  $a-r > 0$  olanda;  $r < 0$  olanda.

Cəbrin məktəb proqramından məlumdur ki,  $G$  düz xətti  $(x, y)$  müstəvisini iki yarımmüstəviyə

bölür.

Şəkil 12.8. birinci kvadrantda tarazlıq nöqtəsi  
Bir yarımmüstəvinin bütün nöqtələri üçün  $dx > 0$ , digər yarımmüstəvi üçün isə  $dx/dt < 0$ . Yəni

/ dt



(12.18) sisteminin birinci tənliyi nöqtələrini üfüqi istiqamətdə  $G$  düz xəttinə tərəf cəzblunmağa məcbur edir. Analoji fikir bu sistemin ikinci tənliyi və  $Z$  düz xətti (şaqli cazibə) üçün də doğrudur (şəkil 12.8).

$G$  və  $Z$  düz xəttləri birinci kvadratı rum rəqəmləri I, II, III, IV – ilə nişanlanmış dörd sahəyə bölür.

Riçardsonun modelinin davranışını  $t \rightarrow \infty$  olduqda nəzərdən keçirək. Üç hal mümkündür:

1. sonsuz qızğın silahlanma:  $d \rightarrow \infty$  və  $y \rightarrow \infty$ .

2. qarşılıqlı tərksilah olunma:  $x \rightarrow 0$ ,  $y \rightarrow 0$

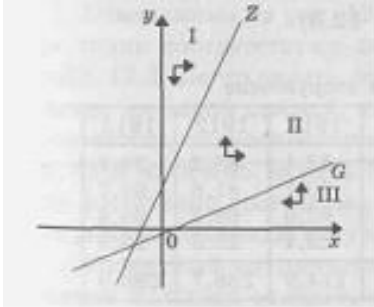
3. silahların tarazlığı:  $x \rightarrow x^*$ ,  $y \rightarrow y^*$  burada  $y^*, x^* > 0$ . Tarazlıq nöqtəsi  $-(x^*, y^*) - 9$  (12.20 tənliyi) və  $Z$  (12.21 tənliyi) düz xətlərinin kəsişdiyi nöqtədə yerləşir (bax. şəkil 12.8).

Əgər  $r > 0$  və  $s > 0$  olsa, onda  $G$  və  $Z$ -nin kəsişmə nöqtəsi birinci (bax. Şəkil 12.8) və ya üçüncü (şəkil 12.9) kvadrantda durur.

Şəkil 12.8-12.10-da olan oxlar nöqtənin bu və ya digər fəza müstəvisində yerləşən üfüqi və şaquli tərtibedici hərəkətlərini göstərir. Şəkil 12.8-də göstərilmiş variantda istənilən başlanğıc nöqtədən həll zamanla tarazlıq nöqtəsinə gəlir, “qüvvə balansına” nail olunur, həm də ki, silahlanmanın ilkin səviyyəsindən asılı olmayaraq. Şəkil 12.9-dan

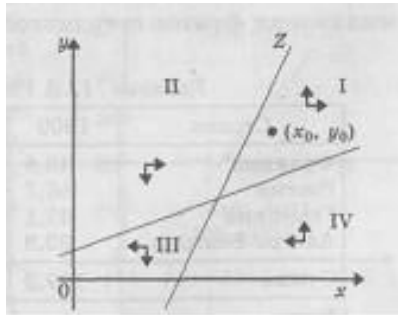
görüldüyü kimi, əgər başlanğıc nöqtə II sahəyə düşübsə, onda  $x \rightarrow -\infty$  və  $y \rightarrow 0$  olur.

Şəkil 12.9 üçüncü kvadratda tarazlıq nöqtəsi



Şəkil 12.10  $r < 0$  və ya  $s < 0$  olanda sistemin davranışı.

əmsallardan ən az biri  $r$ ,  $s$  xərclərin ilkin səviyyəsi, yerləşirsə, onda qızğın  $- \rightarrow \infty$  olacaqdır. Əgər yerləşirsə, onda sistemin tarazlığından “qaçır”, (qarşılıqlı tərksilah Beləliklə, bir dövətdə və məramın” ( $r, s < 0$ ) olması qənaətbəxş sonluqla şey sistemin başlanğıc vəziyyətindən asılıdır.



Belə bir situasiyanı nəzərdən keçirək, bu zaman  $< 0$  olur (şəkil 12.10). Əgər yəni  $(x_0, y_0)$  nöqtəsi I sahədə silahlanma sonsuz ( $x \rightarrow \infty$ ,  $y$  başlanğıc nöqtə III sahədə (12.18) həlli də  $(x^*, y^*)$  amma əvəzində  $(0, 0)$  olunma) nöqtəsinə can atır. ya hər ikisində “xoş qızğın silahlanmanın bitməsini sığortalanı. Hər

Aydındır ki, Riçardson modelinin davranışı  $a$ ,  $b$ ,  $t$ ,  $n$  əmsallarından və  $r$ ,  $s$  işarələrinin qarşılıqlı münasibətindən asılıdır. Oxucuya dörd mümkün halın olduğundan müstəqil əmin olma təklif olunur:

1. əgər  $mn - ab > 0$ ,  $r > 0$ ,  $s > 0$  onda tarazlıq nöqtəsi mövcuddur.

2. əgər  $mn - ab < 0$ ,  $r > 0$ ,  $s > 0$  onda modelin məntiqi qızğın silahlanmanın qeyri-məhdud eskalasiyasına aparır.

3. əgər  $mn - ab > 0$ ,  $r < 0$ ,  $s < 0$ , onda tam qarşılıqlı tərksilahlanma zəmanəti verilir.

4. əgər  $mn - ab < 0$ ,  $r < 0$ ,  $s < 0$  onda proqnozun pessimistliyi və ya optimistliyi əhəmiyyətli dərəcədə ilki vəziyyətdən asılıdır.

Riçardson öz kifayət qədər sadə modelini sınaqdan çıxarmaq üçün birinci dünya müharibəsindən əvvəl (1909-1913-cü illərdə) qızğın silahlanma haqqında məlumatları

topladır. İki blokun qarşıdurmasını (x - Fransa və Rusiya, y - Almaniya və Avstriya, Macarıstan, amma İngiltərənin, İtaliyanın və Türkiyənin xərcləri hesablanmırdı) öyrənən Riçardson dörd ölkə üçün hərbi büdcələrin cədvəlini hazırladı (bütün xərclər milyon funt-sterlinqlə verilmişdir) (cədvəl 12.3).

Ölkə	1909	1910	1911	1912	1913
Fransa, Rusiya, Almaniya, Avstro-Macarıstan	48,6 66,7 63,1 20,8	50,9 68,5 62,0 23,4	57 1,7 0,4 70 62 23	63 2,8 2,5 81 68 25	74,7 92,7 95,4 26,9
Cəmi, məbləq	199,2	204,8	214 ,9	238,7	289,0
artım	5,6	10,1	23,8	50,3	
İki ilə artım, orta hesabla	202,0	209,8	226,8	263,8	

Cədvəl 12.3 Silahlanma üçün xərclər

Modeli real məlumatlar ilə müqayisə etmək üçün Riçardson  $a = b$  və  $m = n$  olduğunu fərz etdi. Onda (12.18) tənliyini bu cür yazmaq olar:

$$dx/dt = ay - mx + r$$

$$dy/dt = ax - my + s. \text{ bu iki tənliyi toplamaqla aşağıdakını almış oluruq.}$$

$$d(x+y)/dt = (a - m)(x + y) + (r + s).$$

Fərz edək ki,  $x + y = z$ ,  $a - m = k$ ,  $r + s = f$ , onda

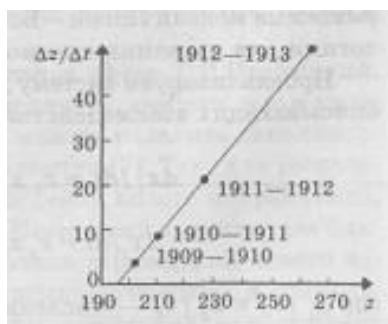
$$dz/dt = kz + f \quad (12.23).$$

Bu tənliyin ümumi həlli aşağıdakı qaydada yazılır:

$$z(t) = (z_0 + f/k)e^{kt} - f/k \quad (12.24)$$

burada  $z$  – iki blokun silahlanma xərclərinin cəmidir;  $z_0$  – ilkin vəziyyətdir.

(12.24) həllinin davranışını əmsalların qarşılıqlı münasibətindən asılı olaraq nəzərdən keçirək. Əgər  $a < n$  olsa, onda  $k < 0$  olar, nəticədə (12,24) qarşılıqlı münasibətinin sağ tərəfinin birinci üzvü  $t \rightarrow \infty$  olanda sıfıra tərəf gedir və həll asimptomatik olaraq  $(-f/k)$  qiymətinə doğru can atır.



Şəkil 12.11 silahlanma xərclərinin artım sürəti.

Əgər  $a > m$  olsa, onda  $k > 0$  olar və  $z(t)$  eksponensial şəkildə artır. Şəkil 12.11-də absis oxu Fransanın, Rusiyanın, Almaniyanın və Avstriya – Macarıstanın birinci dünya müharibəsi ərəfəsindəki illərin hərbi büdcəsinin cəminə ( $z$ ) uyğun gəlir. Ordinat oxu silahlanmaya gedən xərclərin artım templərinə uyğun gəlir ( $\Delta z/\Delta t$ ).

Şəkil 12.11-də qeyd olunmuş dörd nöqtə 12.3 cədvəlindəki məlumatlara uyğun gəlir. Onların hamısının bir düz xətt üzərində olduğunu asanlıqla görmək olar, bu da (12.23) qarşılıqlı münasibətinə tam uyğundur və nəticədə Riçardsonun modeli nəzərdən keçirilən situasiyanı kifayət qədər səhih təsvir etmiş olur.

Məşhur amerikalı riyaziyyatçısı T.Saati hesab edir ki, “yuxarıda verilmiş model üzrə silahlanma əvəzinə təhlükə probleminin öyrənilməsi həyata keçiriləndi daha inandırıcı olardı, çünki, insanlar onlara qarşı başqalarının göstərdiyi düşmənçiliyin absolyut səviyyəsinə reaksiya verirlər və onların hiss etdiyi həyəcanın dərəcəsi özlərinin hiss etdikləri düşmənçilik dərəcəsi ilə proporsionaldır. Belə modelin diqqətəlayiq cəhəti bir tərəfin silahlanma səviyyəsinin, digər tərəfin silahlanma səviyyəsindən asılı olmasını açıq şəkildə ifadə etməsidir. Bu hər bir tərəfə öz silahlarının səviyyəsini potensial düşmənlərinin

onun silahlanmasının keçmiş səviyyəsinə olan reaksiyasına uyğun olaraq dəzliş etməyə imkan verir” (13, səh. 92).

Politoloqlar təyin ediblər ki, son 200 ildə baş vermiş ciddi beynəlxalq konfliktlərin analizi üçün Riçardson modelini istifadə etmək olar. Məlum oldu ki, qızğın silahlanma ilə müşayiət olunan 30 konfliktin 25-i müharibə ilə sona yetmişdir. Qızğın silahlanma olmadan baş vermiş 70 konfliktədən ancaq üçü müharibəyə səbəb olmuşdur.

Üeyd edək ki, düşmənçilik edən tərəflərdən birinin iqtisadi tənəzzülü haqqında qızğın silahlanma sülh şəraitində sona yetə bilər. Analoji modellər seçkiqabağı xərclərin dinamikasının analizində və auksion iştirakçılarının davranışlarının proqnozlaşdırılmasında tətbiq olunublar.

## 12.5. Əməkdaşlıq və yaşamaq uğrunda mübarizə modelləri

**Lotka Volterr modelləri.** Bu paragrafda bəsit qeyri-xətti differensial tənlik sistemləri nəzərdən keçiriləcək, hansılar ki, sosial proseslərin kifayət qədər realistik modellərini yaratmağa imkan verirlər. Sosial qarşılıqlı təsirlərin modelləşdirilməsinə keçməkdən əvvəl bioloqlar tərəfindən populyasiyaların qarşılıqlı təsirini öyrənmək üçün aktiv şəkildə tətbiq olunan Lotka – Volterr modellərini nəzərdən keçirək (12).

İki populyasiyanın qarşılıqlı təsirini təsvir edən iki differensial tənlik sistemini analizdən keçirək:

$$dx_1/dt=C_1x_1+a_{12}x_1x_2+a_{n1}X_1^2,$$

$$dx_2/dt=c_2x_2+a_{21}x_1x_2+a_{22}X_2^2$$

burada  $X_1(t)$  və  $X_2(t)$  – populyasiyanın  $t$  anında sayıdır  $I$ .

Tənliklərin sağ tərəflərində olan  $C_1x_1$  və  $C_2x_2$  xətt üzvləri növlərin azad artmasına uyğun gəlirlər.  $I$  əgər əmsal  $c>0$  olarsa, onda uyğun növün sayı artır (müsbət əks-əlaqə) əgər  $c<0$  olarsa, onda say azalır (mənfi əks əlaqə).

$U_{11}X_1^2$  üzvləri  $U_{11}<0$  olanda növ daxili rəqabətin olduğunu əks edirlər. Əgər  $a_{n1}>0$  olsa onda bu “qruplaşma” effektini əks etdirən güclü müsbət əks-əlaqənin olduğu deməkdir, hansı ki, birliklərin yaranma prosesində populyasiyaların sayına yaxşı təsir göstərir.

Bu modeldə iki populyasiyanın qarşılıqlı təsir prosesini əks etdirən  $j+1x_2$  faktorlarının törəmələri ən çox maraq yaradır. Əgər  $a$  - əmsalları mənfidirsə, onda növlər bir-biriləri ilə rəqabət aparırlar. Əgər  $a^{>0}$  olarsa, belə qarşılıqlı təsir prosesini bioloqlar simbioz adlandırırlar (sosial sahədə isə əməkdaşlıq kooperasiya haqqında danışmaq daha çox yerinə düşər). Əgər  $a/2>0$  və  $a_{21}<0$  olsa, onda birinci növ yırtıcı, ikinci isə - qurban hesab olunur (əgər birinci növün sayı çoxdursa, onda bu parazit ilə sahibinin qarşılıqlı əlaqəsidir).

Ədəbiyyatda həm daha sadə sistemlər (əmsalların bir hissəsini sıfıra bərabərdir), həm də əlavə faktorların təsirini nəzərə alan müxtəlif ümumiləşdirmələr nəzərdən keçirilir. Ümumiləşdirmələrin zərurəti Lotka – Volterr modelinin tənliklər sistemi həllərinin müvazinətsizliyi kimi ciddi qüsuru tərəfindən şərtləndirilmişdir. 9 elə görünür ki, növlərdən birinin sayının təsadüfən dəyişməsi inkişaf trayektoriyasının düşməsinə səbəb olur, amma təbii şəraitlərdə növlərin qarşılıqlı təsiri kifayət qədər müvazinətli şəkildə axıb gedir (12).

Lotka Volterr modellərində həllər siklik xarakter daşıya bilərlər, bu da təbiətdə müşahidə olunan proseslərə uyğundur. İki növün: canavarların və dovşanların sistemini nəzərdən keçirək. Canavarların sayının artması dovşanların sayının azalmasına səbəb olur. Bununla əlaqədar yaranmış qida defisiti canavarların sayının azalmasına səbəb olur, bu da ki, öz növbəsində davranışların populyasiyasının inkişafına səbəb olur.

### Sosial sahədə qarşılıqlı təsir modelləri.

Q.R.İvaniski incəsənətsünaslığa aid ədəbiyyatı analiz edərək hesab edir ki, müxtəlif axın və istiqamətlərin xaosunda qanunauyğunluğu – inkişafın nəbz kimi adam xarakteri – seçilib göstərmək olar (7). Məsələn, yaradıcı proses üçün yeni yaranan istiqamətin onlarla il uzana biləcək yaranma mərhələsinin olması xarakterikdir. İvanski elmdə və ya incəsənətdə yeni istiqamətin yaranma mərhələsinin sürəkliliyini tənzimləyən iki faktoru seçib göstərir: psixoloji və sosial. Hər hansı alim və ya incəsənət xadimi öz kolleqalarının təsirini hiss edir. O, ya hər hansı ideyalara müqavimət göstərir, ya da öz ideyalarına qarşı müqavimət hiss edir. Eyni zamanda göstərilmiş hər iki vəziyyətdə də olmaq mümkündür.

Yaradıcı mühit kifayət qədər konservativdir. Bu halda konservatizm reformatorların əsassız iddialarının qarşısını almaq vəzifəsini daşıyan bir müdafiə mexanizmdir. Müqavimət qüvvəsi reformatorların iddialarının kəmiyyətinə proporsionaldır.

Hər hansı bir istiqamətdə uğur qazanılanda məhsulun kəmiyyətinin eksponensial artım mərhələsi başlanır. Bu mərhələdə elm və ya incəsənətin bu istiqamətin çoxlu sayda mütəxəssislər qoşulurlar. Amma məhsuldan doyma dərəcəsi artdıqca ona olan maraq azalır, məhsuldarlığın artım yavaşlayır, mütəxəssislər bu sahəni tərk etməyə başlayırlar. Sonra hansı isə inqilabi kəşf bu yaddan çıxmış istiqamətə yenidən maraq yaradır və o, yenidən eksponensial şəkildə inkişaf etməyə başlayır.

İvaniski hesab edir ki, böyük miqdarda müxtəlif istiqamətlərdən ibarət olan elm və ya incəsənət sahəsi inkişafın pulsasiya edici xarakterinə malikdir. Elmin və ya incəsənətin inkişafı tənliyi sadə halda aşağıdakı görkəmə malikdir:  $idN1/Ut=U1Nt-U2N1$ ,  $(dN2/dt=k3N1N2-K^N2)$ , burada  $N12$  mütəxəssislərin sayıdır;  $dN1/dt$ ,  $dN2/dt$  – 1 və 2-ci sahələrdə uyğun olaraq mütəxəssislərin sayının dəyişmə sürətləridir;  $t$  – ilkin şərtlərdən asılı olan əmsallardır. (12.25) sisteminin birinci tənliyi bildirir ki, məhsulun miqdarının dəyişmə sürəti  $W1N2$  hasilinə mütənasibdir və həmin sahədə olan işçilərin sayı ilə tərs mütənasibdir.

Say eksperimentləri göstərdilər ki, (12.25) sisteminin həlli olan əyri eksponensial trendin yanında siklik olaraq enib-qalxırlar. (12.25) sisteminin həllinin davranışı empirik məlumatlara uyğun gəldiyi üçün daha İvanskinin hesab etdiyi kimi bu model birinci yaxınlaşmada real yaradıcılıq prosesinin keyfiyyətli təsvirinə iddiaçı ola bilər.

Bu fasilədə əsasən sosial proseslərin dinamik modellərinin nümunələri makrosəviyyədə nəzərdən keçirilmişdir, amma, ədəbiyyatda fərdi davranış və qrup fəaliyyətinin modelləşdirilməsi üçün differensial tənliklərdən istifadə olunmasına dair çoxlu nümunələr vardır (4.15). Adi dildə təsvir olunan zaman təsviri çox yaygın formada alınan mülahizələri differensial tənliklərin dili dəqiq formalaşdırmağa imkan verir. Differensial tənlikləri həll edən zaman dəyişənlərin tərkibinin mənasını unutmaq və bir neçə yüz il ərzində bir sıra görkəmli riyaziyyatçı tərəfindən hazırlanmış riyazi aparatdan istifadə etmək olar. Onların nəticələrini istifadə etməklə həllərin davranış xüsusiyyətlərini tədqiq etmək, keyfiyyətli qiymətlər almaq olar.

Alınmış həllərin interpretasiyası zamanı alınmış riyazi nəticələrin adekvatlığını və mənalılığını qiymətləndirmək üçün məzmunlu anlayışlar dilinə yenidən qayıtmaq zəruridir.

## 12.6. Forresterin sistem dinamikası

Kompyuter modelləşdirilməsinə istiqamətlənmiş sistem dinamikasının metodologiyası (C.Forresterin məktəbi tərəfindən işlənən) hal-hazırda dinamik proseslərin tədqiqi üçün kifayət qədər güclü instrumentaridir. Sistem dinamikasının baza əsası tədqiq olunan prosesin diaqram şəklində təsvirindən ibarətdir, diaqram §3.2 nəzərdən keçirilən koqnitiv xəritələr ilə praktiki olaraq üst-üstə düşən müsbət və mənfi əks-əlaqə halqalarından ibarətdir. Demək olar ki, koqnitiv xəritələr riyazi aparatı differensial tənliklər sistemi olan sistem dinamikası nəzəriyyəsi üçün protomodel rolunu oynayırlar. Belə

sistemlərin kompyuterlə modelləşdirilməsi üçün xüsusi proqramlaşdırılma dili (DYNAMO) və bir sıra ixtisaslaşdırılmış paketlər hazırlanmışdır.

Massaçuset texnoloji institutunda (Kemric, ABŞ) Forresterin rəhbərliyi altında Amerika iqtisadiyyatının inkişafını imitasiya edən milli model yaradıldı. Modelin girişinə ekzogen zaman sıraları daxil edilmir, onun davranışı endogen faktorların qarşılıqlı təsiri ilə tam şəkildə müəyyən olunur. Modelin davranışında 3-7 illik periodu olan siklləri, Kuznes sikllərini, Kondratyev dalğalarını müşahidə etmək olar, amma, xüsusi olaraq vacib olanı odur ki, müxtəlif perioddan olan dalğaların qeyri-xətti qarşılıqlı təsir effektini aşkara çıxarmaq mümkün olur. Belə ki, iqtisadiyyatın 1982-ci ildə biznesmenlər və hökumət üçün gözlənilməz olan kəskin tənəzzülünü və onun ardınca təəccüblü şəkildə sürətli bərpaasını Forrester onunla izah edir ki, iqtisadiyyat Kondratyev dalğasının maksimum nöqtəsində və ya tənəzzülün ilkin dövründə olanda iş siklləri öz amplitudasını kəskin şəkildə artırır. Kondratyev dalğasının yüksəliş peripdunda iş sikllərinin amplitudu xeyli az olur, bu 1945-1965-ci ilin məlumatları ilə təsdiq olunur.

Modelləşdirmənin praktikasi göstərir ki, qeyri-xəttiliyin geniş istifadə olunması parametrlərin qiymətlərinin variasiyalarına münasibətdə modelin sabitliyini çox vaxt təmin edir. Forrester iddia edir ki, belə situasiya sosial sistemlər üçün tipikdir. Əgər real sistem sabitdirsə, onda model də məhz belə olmalıdır. Parametrlərin konkret qiymətlərinə qarşı real sistemlərin qeyri-həssaslığının xeyrinə olan arqument Forrestin rəyinə görə müxtəlif mədəniyyətləri, ideoloji xüsusiyyətləri olan ölkələrin üzləşdiyi iqtisadi problemlərin oxşarlığıdır. Forrester hesab edir ki, qeyri-xətti dünyada sosial elmlər sahəsində ixtisaslaşan alimin fəaliyyəti nəzəriyyəçi fizikin və ya riyaziyyatçının deyil, mühəndisin və ya həkimin peşəsinə yaxın olmalıdır. Göründüyü kimi sistem dinamikasının ən məşhur modeli D.Medouzun (5) rəhbərliyi altında Massaruets texnoloji institutunun bir qrup tədqiqatçısı tərəfindən işlənib hazırlanmış dünya inkişaf modelidir (MİR-3). Bu model bütövlükdə dünya, dövlət, böyük region kimi sistemlərin uzunmüddətli inkişaf tendensiyalarının öyrənildiyi qlobal modelləşdirmə sahəsinə aiddir. Qlobal modellərdə bir qayda olaraq iqtisadi, demoqrafik, ekoloji, sosial və texnoloji inkişaf faktorlarının qarşılıqlı əlaqəsi nəzərdən keçirilir.

Medouzun qrupu 1900-cü ildən 2100-cü ilə kimi qlobal inkişafın bütün mümkün yollarını analiz etmişdir. Bu modelin çərçivəsində gedən hesablamalar təkrar əmələ gəlməyən məhdud resursların tükənməsinin səbəb olacağı böhranın qaçılmazlığını göstərdi. Böhran sənaye istehsalının kəskin aşağı düşməsinə, kənd təsərrüfatına qoyulan investisiyaların azalmasına səbəb olur. Böhranın inkişafı ərzaq məhsullarının istehsalının azalmasına və tibbi xidmətin pisləşməsinə səbəb olur, bu da öz növbəsində ölüm hallarının artmasına və planetin əhalisinin sayının azalmasına səbəb olur. Əsas parametrlərin dəyişməsi ilə bağlı olan hesablama eksperimentləri göstərdilər ki, həllərin keyfiyyətli mənzərəsi kifayət qədər sabitdir (burada dəyişilən ancaq böhranın faktorlarının xüsusi çəkisidir - ərzaq məhsullarının çatışmaması, ətraf mühitin çirklənməsi).

MİR – 3 modelinin işləyib hazırlayanlar hesab edirlər ki, katastrofadan qaçınmağın yeganə imkanı əhalinin sayının və sənaye kapitalı həcmində sabitləşməsidir. Bundan başqa, 1975-ci ildən başlayaraq, əhalinin hər nəfərinə düşən resurslardan istifadəni 8 dəfə azalması və ətraf mühitin zəhərlənməsinin mənşəsi 4 dəfə ixtisas olunması zəruridir. Bu tövsiyələrin yerinə yetirilməsi zamanı sistem “qlobal tarazlıq” səviyyəsinə çıxır.

Nəzəri və tətbiqi məsələlərin geniş spektrinin həlli üçün sistem dinamikası metodlarından istifadə edilməsinin 35 illik dövrünün nəticələrini analiz edərək C.Forrester qeyd edir ki, uğur sosial proseslərin modelləşdirilməsinin rolunu düzgün anlamasından birbaşa asılıdır. Sistem dinamikası paradixmadır, yəni sosial reallığın öyrənilməsi üçün yeni üsuldur. Sistem dinamikasının məqsədi koqnitiv (mental) modellərin imkanlarının güclənməsi, genişlənməsidir (19, səh. 216). Sosial problemlərin həllinə aid intuitiv yanaşmalar sosial sistemlərin və ətraf mühitin artan çətinlikləri şəraitində qəbul edilməz

olurlar. Elə riyazi yanaşmalar da sosial dünyanın mürəkkəbliyinin öhdəsindən gələ bilmirlər. Sistem dinamikasında istifadə olunan modellər komputer modelidir, onların köməyi ilə mürəkkəb sistemlərin davranışının imitasiyası həyata keçirilir. Model ilə eksperimentlər keçirmək mürəkkəb sistemlərin davranışının daha dərinə anlanmasına və gözlənilməz nəticələrin (o cümlədən katastrofaların) baş verməsini bəzən proqnozlaşdırmağa imkan verir. Amma modelləşdirmə real faydanı ancaq model effektiv, səriştəli kommunikasiya vasitəsi olaraq verir. Forresterin nöqtəyi nəzəri ilə razılaşaraq qeyd edək ki, sosial proseslərin modelləşdirilməsinin rolunun belə anlanması ancaq son illər, koqnitiv yanaşmanın inkişafı sayəsində mümkün olmuşdur.

Məsələlər və tapşırıqlar.

1. Excelin köməyi ilə formulun tələb etdiyi funksiya qrafikini necə qurmaq olar?
2. §5.2-də olan funksiyanın davranışını əmsalların qiymətini variasiya edərək tədqiq edin.
3. Riçardsonun modelini fərq tənliklərinin dilində formalaşdırın. Həllərin davranışı Excelin yardımını ilə analizdən keçirin.
4. Riçardsonun modelində gecikmə effektini nəzərə almağa çalışın.
5. Təsadüfi xarici faktorun Riçardson modelinin davranışına təsirini necə modelləşdirmək olar?
6. hansı tənliklər sosial proseslərin gedişini daha dəqiq təsvir edirlər: fərq tənliklər və ya differensial tənliklər?
7. Siz necə hesab edirsiniz, bu fəsildə nəzərdən keçirilmiş modellər sosial sistemlərin təkamülünün təsvirini makrosəviyyədə verirlər və ya mikrosəviyyədə verirlər?

Ədəbiyyat

1. Арнольд В.И. "Жесткие" и "мягкие" математические модели // Математическое моделирование социальных процессов. М.: МГУ, 1998. С.29-51.
2. Бородкин Л.И. Моделирование взаимодействия в системе "народ-правительство": модификация модели Вайдлиха// Математическое моделирование исторических процессов. М., 1996. С. 122-142.
3. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование. М., 1976.
4. Гаврилец Ю.Н., Ефимов В.А. Изменения предпочтений индивидов в социальной среде// Экономика и математические методы. 1997. №2. С. 76-93.
5. Геловани В.А., Пионтковский А.А., Юрченко В.В. О задаче управления в глобальной модели WORLD-3. М., 1975.
6. Долголаптев В.Г. Работа в Excel 7.0 для Windows 95 на примерах. М.: Бином, 1995.
7. Иваницкий Г.Р. На пути второй интеллектуальной революции// Техника кино и телевидения. 1988. № 5. С. 33-39.
8. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. М., 1969.
9. Паповян С.С. Математические методы в социальной психологии. М.: Наука, 1983.
10. Плотинский Ю.М. Математическое моделирование динамики социальных процессов. М.: МГУ, 1992.
11. Плотинский Ю.М. Иконологическое моделирование - новый инструмент социологов//Социологические исследования. 2000. № 5. С. 116-122.
12. Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. Математические модели биологических продукционных процессов. М.: МГУ, 1993.
13. Саати Т.Л. Математические модели конфликтных ситуаций. М., 1977.
14. Сергазин Ж.Ф. Введение в социальное моделирование. Л., 1991.
15. Тихомиров Н.П. и др. Моделирование социальных процессов. М., 1993.
16. Трахтенгерц Э.А. Компьютерная поддержка принятия решений. М., 1998.

17. Тутубалин В.Н. и др. Математическое моделирование в экологии. М., 1999.
18. Форрестер Дж. Мировая динамика М., 1978.
19. Forrester J.W. System Dynamics and the Lessons of 35 years // A Systems - based approach to Policymaking / Ed.by De Green U.B. Boston: Kluwer, 1995. P. 199-239.
20. Forrester J.W. Nonlinearity in high-order models of social systems// Eur. J. of Opnl. Res. 1987. Vol. 30. P. 104-109.
21. Hanneman R.A. Computer-assisted theory building. Modeling dynamic social systems. N. Y.: Sage. 1988.
22. Harvey D.L., Reed M. Social Science as the Study of Complex Systems // Chaos Theory in the Social Sciences / Ed.by L.D.Kiel and E.Elliot Ann Arbor. The Univ. of Michigan Press, 1996. P. 295-323.
23. Huckfeldt R.R., Kohfeld C.W., Likens T.W. Dynamic modeling. An Introduction. Newbery Park: Sage, 1982.
24. Olinick M. An Introduction to mathematical models in social and life science. N.Y., 1978.
25. Rapoport A. Mathematical models in the social and behavioral science. N.Y.: Wiley, 1983.
26. Richardson L. E. Arms and Insecurity. Pittsburgh: Boxwood, 1960.
27. Weidlich W. Stability and Cyclicity in Social Systems // Behavioral Sci. Vol. 33. 1988. P. 241-256.

## FƏSİL 13. XAOS VƏ KATASTROFA MODELLƏRİ

### 13.1. “Quraşdırma” katastrosasının riyazi modeli

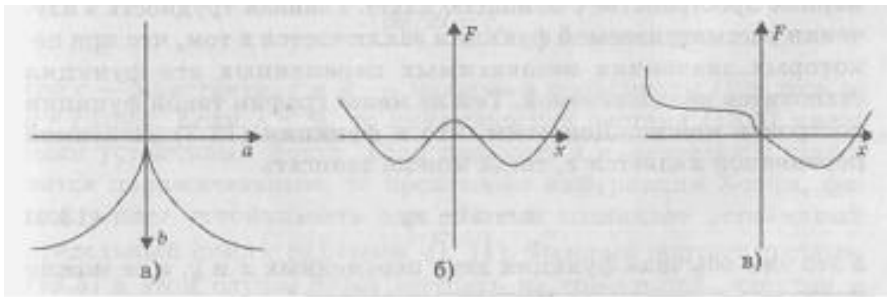
Katastrofalar nəzəriyyəsinin əsas müddəalarını “quraşdırma” katastrosasının nümunəsində nəzərdən keçirək, hansına ki, aşağıdakı differensial tənlik uyğun gəlir.

$$dx/dt = -x^3 + bx + a \quad (13.1)$$

burada  $a$  və  $b$  parametrlərinin qiymətləri variasiya edəndə sistemin də davranışı (stasionar nöqtələrin sayı, onların yeri) da dəyişəcəkdir. Bu dəyişikliklərin keyfiyyət xarakterini öyrənmək üçün potensial funksiyanı nəzərdən keçirək.

$$F(x, a, b) = x^4 / 4 - bx^2 / 2 - ax$$

Qeyd edək ki,  $F(1, a, b) = x^4 / 4 - b12 / 2 - ax$ .



Şəkil 13.1-də  $F$  funksiyasının davranışını xarakterizə edən ikiölçülü qrafiklər göstərilmişdir. Şəkil 13.1.a-da bifurkasion əyri adlandırılan əyri

$(4b^3 - 27a^2)$  təsvir olunmuşdur. Bu əyri müstəvini 2 hissəyə  $(a, b)$  bölür. Əyrinin daxilində  $F$  funksiyası iki minimuma (şəkil 13.1.b) malikdir. Bu əyrinin hüdudlarından kənarında isə  $F$  funksiyası ancaq bir minimuma malikdir (13.1.b). məlum olduğu kimi  $F$  funksiyasının ekstremal qiymətlərini birinci törəməni sifira bərabərləşdirməklə müəyyən etmək olar:

$$x^3 - bx - a = 0 \quad (13.2)$$

Şəkil 13.2.





və  $b$

etmiş

плоскость параметров ( $a, b$ ) özündə şaquli xətt olan parametrlər üzərinə aparılan proyeksiya bifurkasiya əyrini bizə verir. (13.2) tənliyi bu cür yenidən yazmaq:

$$x^3 - yx - 3 = 0, \quad (13.3)$$

burada  $y = b$ ;  $3 = a$ . hesab etmək olar ki, bu tənlik qeyri-xətti funksiya tapşırığını bizə verir, burada  $y$  və  $z$  – müstəqil dəyişən,  $x$  isə asılı dəyişəndir. Bu funksiyanın qrafikini üç ölçülü məkanda Ecsel vasitəsilə təsvir etmək olar. Burada əsas çətinlik ondan ibarətdir ki, bəzi mənalarda bu funksiya öz təkmənalılığını itirmiş olur. Bununla belə bu funksiyanın qrafikini çəkmək olar. Məsələn, əgər (13.3) asılı dəyişən  $z$ -dürsə, onda belə yazmaq olar:

$$z = x^3 - xy \quad (13.4)$$

bu isə iki dəyişənin, yəni  $x$  və  $y$  – in adi funksiyasıdır və onu elektron cədvəllər vasitəsilə quraşdırmaq olar.

§12.3-də göstəriləndiyi kimi müstəvidə faza portretinin əsas xarakteristikaları tarazlığın vəziyyəti və ən son sikllərdir. Separatrisalar tarazlığın vəziyyəti və ən son dövrlərdir. Separatrisalar tarazlığın yəhər vəziyyətini xüsusi nöqtələr və ən son sikllərlə bağlayırlar. əgər struktur – müvazinət parametrlərini dəyişsək, onda faza portreti də dəyişməyə başlayacaq, amma onun topoloji strukturu parametr qiymətlərinin müəyyən diapazonunda sabit qalacaqdır. Parametrlərin kritik qiymətlərinə çatan zaman bifurkasiya baş verir – faza portretinin topoloji strukturu dəyişir. Dinamik sistemin parametrlərdən asılı olan keyfiyyətli tədqiqi onda ola biləcək bütün mümkün bifurkasiyaların təsvirini və parametrlərin çoxlu bifurkasiya qiymətlərinin müəyyən etməyi nəzərdə tutur.

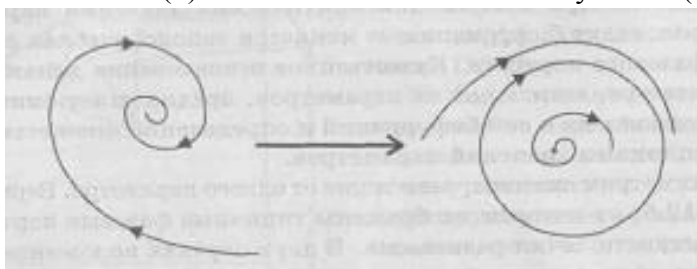
Bir parametrdən asılı olan sistemi nəzərdən keçirək. Şəkil 12.5-3 qayıdaq. Hansında ki, müvazinət nöqtəsi ətrafında tipik faza portretləri təsvir olunmuşdur. İki halda müvazinət vəziyyəti sabit sayılır (sabit fokus və yəhər) və üç halda isə qeyri-sabit sayılır (yəhər və qeyri-sabit düyün, fokus).

Əgər sistemin dəyişməsi prosesində parametr bifurkasiya qiymətinə yaxınlaşarsa, onda ya iki müvazinət vəziyyəti birləşir və “ölür” (sistem başqa rejimə keçərək sıçrayış edir) və ya müvazinətin iki yeni vəziyyəti “doğulur”. Həm də ki, müvazinətin iki vəziyyətindən biri sabit, digəri isə qeyri-sabit olur.

Son hədd dövrünün yaranma situasiyası aşağıdakı tənliklər sistemi ilə illüstrasiya oluna bilər.

$$\begin{cases} dr/dt = Kr - r^3 \\ dy/dt = c \end{cases} \quad (13.5)$$

burada  $c$  – konstantadır  $r$  və  $f$  əks koordinatlardır. ( $x = r \cos cp$ ;  $y = r \sin cp$ ). Əgər  $A < 0$ , onda (13.5) dinamik sistemi bir sabit fokusa malikdir. Əgər  $A$  parametri dəyişirsə və müsbət olursa, onda Xonfa – nında bifurkasiyası baş verir, fokus müvazinətini itirir və sistemdə  $>X(1)$  radiuslu sabit son hədd sikli yaranır. (13.5) sisteminin faza portreti bu halda



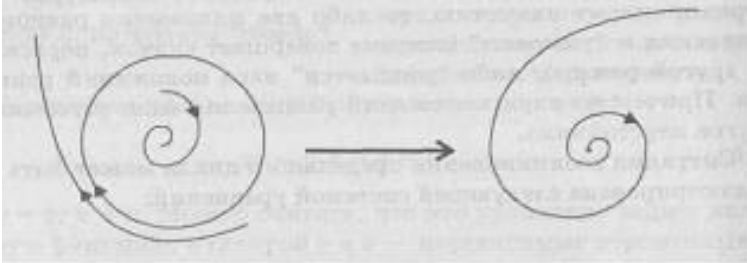
daxildən və xaricdən son hədd siklinə “sarılan”

trayektoriyalardan olacaqdır. Bu o deməkdir ki, sistem başlanğıc vəziyyətdən asılı olmayaraq çox sürətlə periodik enib-qalxmalar (avtotitrəyişlər rejimi) rejiminə keçəcəkdir.

Şəkil 13.3. Dövrün yaranması.

Son hədd siklləri ilə bağlı bifurkasiyaları nəzərdən keçirək. Bu halda iki variant mümkündür. Birinci variantda parametr dəyişən zaman sabit fokusdan sabit son hədd sikli yaranır (şəkil 13.3). İkinci variant halında parametr dəyişən zaman qeyri-sabit sonhədd sikli itir, onun qeyri-sabitliyi müvazinət vəziyyətinə - fokusa keçir (şəkil 13.4).

Şəkil 13.4 Dövrün “ölümü”



Birinci variantda müvazinət vəziyyətinin sabitliyinin itirilməsindən sonra rəqs edən periodik rejim (müvazinətin yumşaq şəkildə itirilməsi) bərqərar olur. İkinci variantda isə sistem stasionar rejimdən sıçrayışlarla çıxır

(müvazinətin sərt şəkildə itirilməsi) və başqa hərəkət rejiminə keçir (1). Muxtar sistemlərin trayektoriyalarının cəzb olunduqları çoxlu nöqtələr attraktor adlanır. İki dəyişəni olan sistemlər üçün ancaq iki tip attraktor mövcuddur - xüsusi nöqtə və son hədd sikli. Birinci halda öyrənilən bütün kəmiyyətlər zamanla daimi qiymətlərinə gəlib çatırlar, ikinci halda isə periodik rejimə gəlib çatırlar. Dəyişənlərin miqdarı sistemdə  $N > 3$  olanda və sağ hissədə isə ancaq xətti və kvadratik üzvlərin olması halında qəribə attraktorların yaranması mümkündür.

### 13.2. Xaosun portreti

Xaos nəzəriyyəsinin konsepsiyasını intuitiv olaraq başa düşmək üçün cild-cild riyazi kitabları dərinləndirib öyrənmək vacib deyil. Elektron cədvəllərin əsas imkanları ilə tanış olan hər bir tələbənin bacardığı bir neçə eksperiment keçirmək kifayətdir (bax s.12.1). Növbəti məntiqi fərq tənliyinin həllərinin davranışını tədqiq edək:

Burada fərz olunur ki, bazarın həcmi 1-ə bərabərdir, buna görə də  $0 < x_t < 1$ , yəni  $x_t$  - bu  $t$  anına kimi bazarın yeni məhsul tərəfindən ələ keçirilmiş payıdır;  $h$ -idarəetmə parametridir [7].

(13.6) sisteminin davranışını Excelin köməyi ilə tədqiq edirik, amma hesablaşma sxemini bir qədər modifikasiya edirik. Asütununu §12.1.-də olduğu kimi formalaşdıraraq, A parametrlərini C1 xanasına yazaraq. Köməkçi B sütununu formalaşdıraraq, B sütununu A sütununa bərabər olsada bir xana aşağıda tələnlənmiş vəziyyətdə olmalıdır (cədvəl 13.1).

Cədvəl 13.1. Excel pəncərəsinin fragmenti

	A	B	C
	0,85	0	1,8
	=C\$1*A1*(1-	=A1	
A1)			

Bu cədvəldə A1 xanasına  $x_1 = 0,85$  ilkin qiymət daxil edilir, B1 xanasına isə 0 yazılır, C1 xanasında isə  $\lambda$  parametrinin qiyməti saxlanılacaqdır. A2 xanasında məntiqi tənliyin rekurrent formulu qeyd olunub, B2 xanasında isə A sütununu əvvəlki sətirdən hansı rəqəmin qiymətinə götürülməsi haqqında göstəriş var. A2 və B2 xanalarını ayıraraq götürək. Sonra bu xanalar da ki formulları aşağıya - 60-cı sətərə qədər artırıraq.

(13,6) tənliyinin həllinin davranış qrafikini §12.1.-də olduğu kimi quraq. Sonra sistemin  $(y, x)$  fazamüstəvisində davranışını məqsətləndirəndə bir qrafikini quraq - bu halda  $(x_{t+1}, x_t)$ .

Bunun üçün AvəBsütunlarında 60 sətirayıraq. «Masterdiqram» menyusunu çağıraq. Diaqram tipini seçək (nöqtəli) və açılmış qalereya daha maraqlıdır: cixəttlərə birləşdirilmiş, üstündə qiymətləri olan diaqram variantlarını seçək.

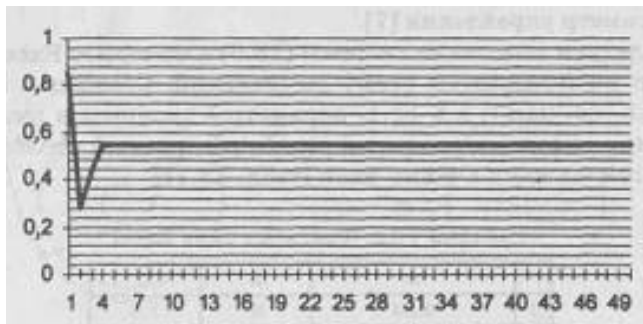
Alınmış qrafikənvəlcə qurulmuş diaqramın altındayərləşdirək.

İndi sistemində davranışındakı dəyişiklikləreyniz amanda qrafiklərinikivariantında görünəcəkdir.

İdarəediciparametrin qiymətini 0-4 arasındaintervalavariasiyədərk (13,6) sisteminində davranışındəyişək. Buzamansistemüçmüxtəlifdavranıştipininüməyişətdirəcəkdir:

1) tarazlıq vəziyyətinəcanatmaq; 2) periodikenib-qalxmalar; 3) xaos.

Qiymət  $\lambda$  olanda 0-dan 3-əkimisistem müvazinetlisabitvəziyyətcəcanatır (misalşəkil 13,5-də). Qrafiklərozlərini  $\lambda=0,5; 1,8; 2,2; 2,6$  olandanecəapardığınabaxaq.  $\lambda < 1$  olandan müvazinetvəziyyətibəşverir:  $x^*=0$ . Amma  $1 \leq \lambda < 3$  olandasistemstasionarvəziyyətcəcanatır:  $x^*=1-(1/\lambda)$ .  $\lambda$  fiksasiya olunanda  $(x_1)$ -in müxtəlifilkinvəziyyətləriiləeksperimentləraparmaq faydalıdır.



Şəkil 13.5. Müvazinetvəziyyətinəcanatma  $\lambda = 2,2$

Sistem  $\lambda > 3$  olanda periodikenib-qalxmalar bütünsistemihətədidir.

Sistemində davranışınınkeyfiyyətlədəyişməsi ondan xəbərvərirki,  $1 = 3$  bifurkasiyanöqtəsidir –

tarazlıq vəziyyəti son həddə dövrüləvvə zolunur. Biz  $\lambda = 3,2$

olan rəqslərə keçir

qiymətini versək, görərikki, sistem çox sürətli periodu 2 olan rəqslərə keçir (aslında ardıcıl olanancaqiki qiymət qalır) (misalşəkil 13.6-da)

Tədricən  $\lambda$ -nın qiymətini qaldıraq:  $\lambda = 3,3; 3,4; 3,5$ .

$\lambda = 3,567$  olanda rəqslərin periodu 4-ə bərabər olur – yəni period iki dəfə artır.  $\lambda = 3,567$  olanda periodu 8 olanda dövrə meydana çıxır.  $\lambda$ -nın qiymətləri artdıqca periodu 32, 64, 128, 256 vəs. olan periodlar meydana çıxır [7].

Sistem xao tik rejimə  $\lambda \in (3,8; \dots 4)$  olanda düşür (şək.13.7).

Sistemində davranış qeyri-periodik olur, heç bir qanunauyğunluq görünür. Davranış təsadüfi, gözənilməz xaricitəsirlər əməruz qalmış kimi görünür. Əslində bu sirlidə davranış (13,6)

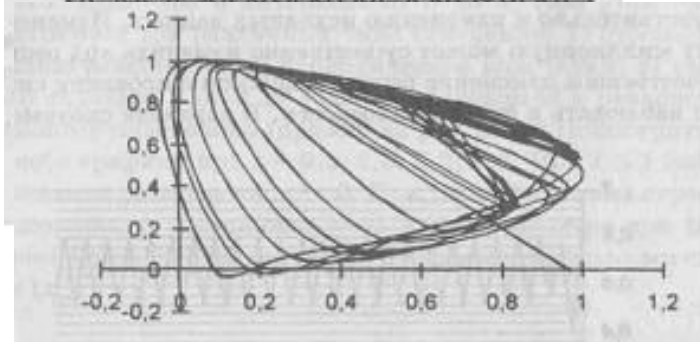
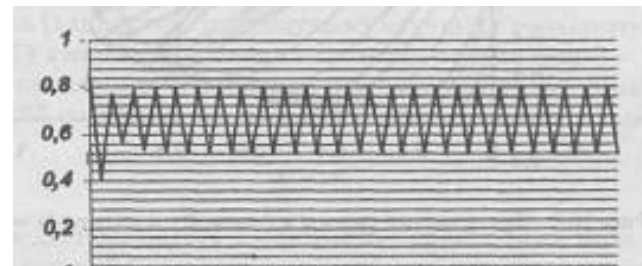
sisteminin funksiyə təməsinin deterministik qanunuilə təammüəyyən olunmuşdur.

Amma xaos vəziyyətində olan sistemində davranışını uzun müddətə proqnozlaşdırmaq olmaz.

Xao tik davranış ilkin məlumatlarında dəyişməsinə çox həssasdır.

inmi yon da bir qədər dəyişməsi həllingedişini əhəmiyyətli qədər dəyişə bilər.

Şəkil 13,6 2 ( $\lambda = 3,2$ ) periodik rəqslə



Şəkil 13,7. Xao tik rejim ( $\lambda = 3,9$ )

Sistemində funksiyə təmə rejimlərinin keyfiyyət cədəyişməsinin əzəməstəvisində əmü şahidə təmə krahatdır.

Tarazlıq vəziyyətinə düşməkvə riantında həllər bir nöqtəyə canatırlar.

2 periodlu rəqslər üçün iki nöqtədən ibarət

rətdövrattraktorhesabolunur. Xaotikrejimhalındadahaqarışıqbirmənzərəyaranır. Qrafikinbirneçəvariantınınəzərdənkeçirək. Bununüçündiaqramısıçanınısağdüyməsiilətklayaraqonuredaktətməklazımdır. Kontekstmenyusugörünəcək, orada «diaqramıntipi» opsiyasınıseçin. Qrafikinvariantlarındanibarətqalereyagörünəcək. Markersizdiaqramvariantını (səh.138) seçəkvəbuzamanqəribəattraktoruntipikvariantınıgörərik (şəkil.13,8).

Şəkil 13,8. fazamüstəvisindəxaotikrejim ( $X=3,9$ ).

Qrafikinbirincivariantınıseçərəkartıqxətləriaradangötürəkvəbizimqarşımızdaqəribəattraktorunsirliportretigörünəcəkdir (şəkil 13,9).

Tədqiqolunansistemməhzbuçoxlunöqtələrüzərindəxaotikolaraq «çapır», Onubaşadüşməkolar.

Çünkiəlimizdəolanhaldaqəribəattraktorkifayətdərcəzbediciqüvvəyəmalikparabolikformayəamalıdır.

Müxtəlif ilkin məlumatlarla eksperimentlər aparın və qəribə attraktorun təkamülünü müşahidə edin. Əmin olun ki, xaosun özündə də özünəməxsus nizam vardır. Gecikmə effektini uçota alan zaman sistemin davranışı daha ax müvazinətli olur. Məntiqi tənliyin aşağıdakı variantını nəzərdən keçirək:  $x_{t+1} = \lambda x_t (1 - x_t)$

Bu halda  $t+1$  sisteminin vəziyyəti nəinki  $x_t$  -dən, həm də  $x_{t-1}$  -dən asılıdır. Belə modellərin necə tədqiq olunduğunu yada salaraq (bax. §12.1. Fibonaççinin məsələsi)

Hesablama modelini tərtib edək (əvvəlki haldakına analoji olaraq). Məlum olur ki, (13,7) sistemiancaq  $0 < \lambda < 2$  olanda müvazinət olur.  $\lambda = 2$  olanda isə bifurkasiya baş verir və son hədd dövrümeydana çıxır.  $\lambda > 2,27$



olanda isə sisteminin davranışı stabilliyini itirir [5,6].

Şəkil 13,9.

Qəribə attraktorun portreti ( $\lambda = 3,9$ ).

Sosial sistemlərin qeyri-xətti modellərinin tədqiqi sosial ioloqanəverir?

Hesablama eksperimentlərinin keçirilməsi sisteminin stabilliyətinin ümumiyyətdirdi

yi parametrlərinin sərhədlərini müəyyən etməyi mümkün edə bilər.

Hətta əgər sistem xaos vəziyyətində olsada belə.

Qəribə attraktorun formasının tədqiqi faydalı informasiya verə bilər.

Son illərin nəticələri ümid etməyi mümkün edə bilər ki,

xaotik situasiyaları da idarə etməyi öyrənmək olar.

Xaotik rejimlərin həssaslığından istifadə etməklə bəzi hallarda inkişafın stabil trafik toriyalarını kəçməklər [7].

### Məsələlər və tapşırıqlar

1. Aşağıdakı fərq tənliyi ilə sistemin davranışını tədqiq edin:  $x_{t+1} = 1 - 2/x_t$

İlkin qiymət  $x_1 = 0,7$  olanda

$$x_{t+1} = 1 - 2/x_t$$

kimi  $x_1$  üçün getdikcə daha dəqiq  $\pi/4$  götürün. sistemin periodu 2 olan son hədd sikli.  $x_1 = 0,78$

olanda isə periodu 10 olan son hədd sikli meydana çıxır və s.  $x_1 = \pi/4$  olsa xaotik rejim əldə edərik. Nəzərə alın ki, Exceldə  $\pi$  rəqəmi= PI () funksiyası ilə, x rəqəminin Modulu isə ABS (X) kimi qeyd olunur.

2. 1-ciməsələdən olan modelin parametrlərinin qiymətləri ilə variantlara təmoyə çalışın.
3. Lotka-Volters sisteminin fərqlənən analogları ilə hesablamaları eksperimentləri aparın.
4.  $x_{t+1} = 3,6x_t - x_t^2$  ( $0 < x_1 < 3,6$  olanda) fərqlənliyi tədqiq edin. Xaotik rejim varmı?
5. Gecikməsi olan  $x - 2x(1-x)$  tənliyini tədqiq edin.

$$x_{t+1} = \lambda x_{t+1}(1-x_t)$$

Ədəbiyyat

1. Арнольд В.И. Теория катастроф. М. 1990
2. Гласс Л., Мэки М. От часов к хаосу. Ритмы жизни. М.: Мир, 1991
3. Новое в синергетике. Загадки мира неравновесных структур. М.: Наука, 1996
4. Самарский А.А., Михайлов А.П. Курс математического моделирования. М.: Наука, 1997

## Fəsil XIV. Xana (dama) modelləşdirilməsi

### 14.1. Özünü təşkil etmə proseslərinin modelləri

Reallığın yeni universal modellərinin yaranması haqqında xeyli məlumatlar var [1], hətta xana avtomat maşınları – EHM-na əlavələr yaradılıb, hansılar ki, modelləşdirmə prosesini xeyli sürətləndirir [5].

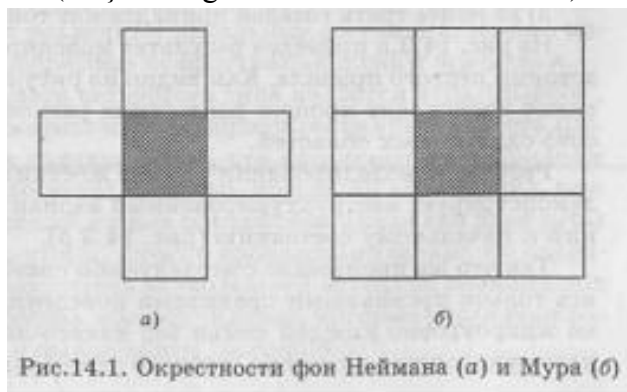
Bu fəsildə oxucu sosial proseslərin realistik modellərini necə qurmaq işi və başlıcası isə, onları heç bir çətinlik çəkmədən adi elektron cədvəllərin (bu halda Excel) köməyi ilə reallaşdırmağın necə olduğu ilə tanış olacaq. Bundan sonra tədqiqat prosesi bir düyməsi basmaqla alınan şəkillərin ardıcılığını öyrənməkdən ibarət olacaqdır.

Öz vəziyyətlərini diskret zaman anlarında dəyişən elementlərdən ibarət şəbəkəni xana avtomatı adlandırırlar [3]. Çox vaxt elementi bir kvadrat olan (məsələn, dama-dama kağız vərəqdə) ikiölçülü xana avtomatları nəzərdən keçirilir. Hər bir avtomat və ya xana (dama) vəziyyətlərin son sayında ola bilər, ən sadə halda ikisində ola bilər – ağ və ya qara, ölüm və ya həyat, 1 və ya 0. Modeldə zaman taktların diskret çoxluğu ilə ( $t=1,2,3..$ ) verilir. Xana avtomatlarının sistemi bir qayda olaraq müəyyən qapalı məkanda (məsələn  $10 \times 10$  və ya  $100 \times 100$  kimi kvadrat şəbəkələrdə) fəaliyyət göstərir. Avtomatik  $t+1$  anında vəziyyət onun vəziyyəti və əvvəlki  $t$  anında onun yaxın qonşularının vəziyyəti ilə müəyyən olunur.

Xana avtomatlarının modellərində mühit adətən eynicinsli olur, yəni vəziyyətin dəyişməsi qaydaları bütün xanalar üçün eyni olur. Əgər bu qayda təsadüfi faktorlardan asılı deyilsə, onda avtomat *determinasiya olunmuş*, əgər asılıdırsa – *stoxastik* adlandırılır.

Yaddaşlı xanalı avtomatlar da nəzərdən keçirilir.

Bu halda elementin  $t+1$  anında vəziyyəti sistemin  $t$  və  $t-1$  anında olan vəziyyətindən asılıdır (bu şəkildə gecikmə effekti nəzərə alınır).



Şəkil 14.1. FonNeyman (a) və Murun (b) ətrafları

Xana avtomatları nəzəriyyəsində ən mühüm anlayışlardan biri «ətraflar» anlayışdır, yəni adı gedən xananın «qonşusu» hesab olunan çoxlu xanalar. Şəkil 14.1-də ştrixlənmiş xanada yerləşmiş avtomatın ətrafını iki ən çox yayılmış tipi göstərilmişdir.

Bundan sonraki şərtlərimiz oxucuya həddindən artıq abstrak görünməsin deyə irqi ayrışçılıq prosesinin modelləşdirilməsinə nümunə gətirək [9].

Fərz edək ki, tədqiq olunan region hər bir daması bir evə uyğun gələn 16x13 şəbəkəsi şəklində təqdim oluna bilər. Onu da fərz edək ki, hər bir ev ya ağ (o) ya da qara (x) ailə tərəfindən tutulmuşdur və ya boşdur. Bu an hər bir xananın avtomatik üç mümkün vəziyyəti var, modelin vəziyyətlərinin ümumi sayı təqribən 10-dur.



Şəkil 14,2 Əhalinin məskunlaşmasının ilkin strukturu

Nəzərdən keçirilən nümunədə fərz olunur ki, hər bir irqi qrup qonşularının müəyyən faizinin onlarla eyni rənglə olmasını istəyirlər. Əgər bu tələb yerinə yetirilməzsə, ailə qonşularının tərkib faizi onlar üçün uyğun olan yaxınlıqdakı başqa evə köçür. Hesab olunur ki, həmin yaşayış məntəqəsində evlərin 25-30% hələ məskunlaşmayıbsa, düzgün seçim etmək mümkündür. Məskunlaşmanın ilkin strukturu şəkil 14.2-də göstərilmişdir. [9]-da münasib qonşuların faizini qiymətləndirən sakinlərin (Murun ətrafında

yaşayan sakinlərin istifadə olunmuşdur) davranışında iki qayda nəzərdən keçirilmişdir:

- 1) Qonşuluqdakı evlərin ən azı yarısında eyni irqin nümayəndələri məskunlaşmalıdır.
- 2) qonşuların ən azı üçdə biri eyni irqdən olmalıdır.

Şəkil 14.3 a-da birinci qaydanın istifadə edilməsi ilə keçirilən modelləşdirmənin nəticəsi verilmişdir. Şəkildən görüldüyü kimi modeldə regionun tədricən eyni irqlərin yaşadığı bir neçə vilayətə bölünməsi prosesi gedir.

Daha az şərt olan ikinci qayda ilə keçirilmiş modelləşdirmənin nəticələri ilkin vəziyyətə yaxın olan, strukturlaşdırılmamış məskunlaşma variantını nümayiş etdirir (şəkil 14.3,6).

Tədqiqolunansistemənəoldu?

Mərkəzləşdirilmiş rəhbərlik və öz birliyi olmadan hər bir ailənin mikro səviyyəsində irəliləməndə avranışınancaqlokal qaydalarını (1) rəhbər tutaraq həyata keçirilən məskunlaşma prosesini kortəbii olaraq özünü təşkilatlandırma nəticədə məskunlaşmanın kifayət qədər diqqətli strukturunu öz-özünə yarandı (bax şəkil 14.3,a).

Gətirdiyimiz çox sadələşdirilmiş nümunə göstərir ki,

xana modelləşdirilməsi tədqiqatçının əlinə sosial özlü təşkilatlandırma prosesinin öyrənilməsi üçün güclü alət verir. Xana avtomatları davranışının analizi göstərir ki, onların təkamül çox şeydə 12 və 13-cü fəsilərdən nəzərdən keçirilmiş mürəkkəb qeyri-xətti sistemlərinin dinamikasına analojidir. Avtomatları döndərsənfini ayırmaq deyidirlər [3]:

1.

İlkin vəziyyətdə nasılı olmayaraq addımların son sayından sonra eyni cinsli vəziyyətə keçid baş verir – bütün avtomatlar sakitlik vəziyyətinə düşürlər.

2. Təkamül prosesində avtomat lokallaşmış stasionar və ya periodik həllərə gəlib çıxır.

3. Avtomatların sistemində aktivlik mənzərəsi qeyri-periodik olur – heç vaxt təkrarlanmırlar. Avtomatların xaos tik davranış nümayiş etdiklərinin öyləmə kolar.

4. Avtomatların dinamikası əhəmiyyətli dərəcədə ilkin vəziyyətdə nasılıdır.

Müxtəlif ilkin vəziyyətlərdən istifadə edərək ümumi konfigurasiyalar və davranış tipləri almaq olur.

Kembridge universitetinin riyaziyyatçısı C. Konveyt tərəfindən icad olunmuş «Həyat» oyunü döndürücü avtomatikayabir nümunədir. Bu adonunla əlaqə dardır ki, onun prosesində yaranan situasiyanı orqanizmlə koloniyalarını yaranması, inkişafı və ölümünün real prosesləri ilə analojidir. Oyunün əsas ideyası «orqanizmlərin»

doğulması,

ölüm və yaşamasını idarə edən Konveyingenetik qanunlarının təsiri sərbəst olaraq verilmiş ilkin bəşlənmiş mövqeyə intəkamülün üzlənməkdən ibarətdir.

Oyun sonsuz kvadrat xanamüstəvisi üzərində gedir və diskret zamana ( $t=1,2,\dots$ ) uyğun olan addımlardan ibarətdir. Oyunda bir addım-but vəziyyətindən  $t+1$  vəziyyətinə keçiddir. Hər bir xana «ölü» və ya «diri» olub bilər. Xananın  $t+1$  anında vəziyyətinin dəyişməsi birmənəli olaraq qonşularının vəziyyəti ilə müəyyən olunur. Hər xananın səkkiz qonşusu var, onlardan dördü onunla eyniböyrə, dördü isə eyni zirvəyə malikdir.

Murətlərləndirilməmiş və müəyyən olunduğu kimicanlı qonşuların sayını xananın davranışını müəyyən edən Konveyingenetik qanunlarına aşağıdakı qaydalar gətirib çıxara bilər:

Əgər potensial 2-ə bərabərdirsə, onda xananın vəziyyəti dəyişməyəcək;

Əgər potensial 3-ə bərabərdirsə,

onda xananın övətə periodu dərəcəsi vəziyyətdən asılı olmayaraq canlı olacaqdır;

potensialın qalan qiymətlərində (0, 1, 4, 5, 6, 7) xananın övətə periodu dəyişəcək.

Beləliklə, əgər qonşunun üçdən çox qonşusu varsa, o,

əhalinin sayının çox olmasından məhv olacaqdır.

Əgər xananınancaq bir canlı qonşusu varsa və ya bütün qonşuları xanalar boşdurlarsa,

xananın həqiqətən öləcəkdir. İki və ya üç canlı qonşusu olan xana ölməyib qalır və övətə intəkamül keçir.

Əslində dama-dama kağız və rəqiblərə oxucuların əmin olub bilərki,

hər bir yeni başlayan populyasiya qeyri-aktiv və gözəlməz dəyişikliklərə məruz qalır.

Bəzi orqanizmlərin ilk koloniyaları tədricən ölürlər,

amma bəşlənmiş konfigurasiyaların əksəriyyəti yazamandan asılı olmayaraq stasionar strukturlar kimi çəkilir, yəni qəsdən rejimə bəşlənir.

Oxucu həmdə asanlıqla əmin olub bilərki, Şəkil 14.4 a-də təsvir olunmuş konfigurasiyalar iki cəhətdən ölürlər, amma Şəkil 14.4 b-şəklində olan üç konfigurasiya stasionar olurlar (bu konfigurasiyalar belə adlandırılabilir: soldakı- «blok», mərkəzdəki- «badya», sağdakı- «ilan»),

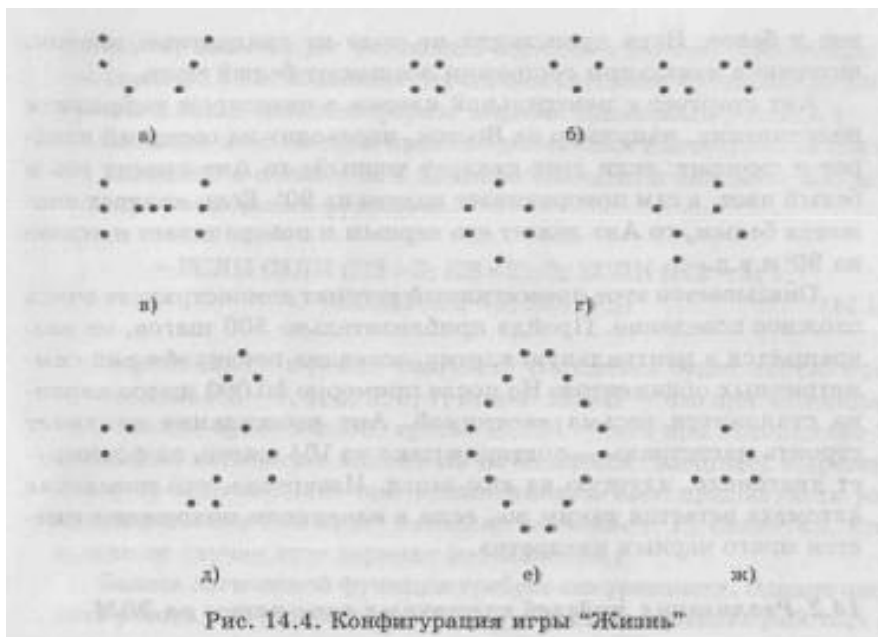
Şəkil 14.4-də «semafor» adlanan konfigurasiyanın təkamül təsviri göstərilmişdir; onunsiklik 2-ə bərabərdir. Şəkil 14.4-də periodu 2

olan siklik konfigurasiyalar daha kiçik ümumən gətirilmişdir. 14.4

avə şəklində təsvir olunmuş konfigurasiyalar böyük perioda malikdir (uyğun olaraq 4 və 5).

Bundanda çox rəqib periodu olan konfigurasiyalar qurulmuşdur.

Şəkil 14.4. «Həyat» oyununun konfigurasiyası



M. Qardnerin

«Həyat»

oyununun əsas rolunu uşaq populyar nəşrlərinə əsasən EHM ifadəçiləri arasında böyük coşğunluq yaratmışdı.

Oyunun müxtəlif variantlarının xərclənməsi və vaxtının dəyəri milyonlarla dollara çatmışdır. Çoxsaylı ləğv edilən konfigurasiyaların əksəriyyəti, onlardan biri olan «planer» (qlayder)

14.4. şəkildə verilmişdir. Planer hərdörd addımdan bir, bir xana aşağı və sağa yerdəyişməklə yəni diaqonal üzrə hərəkət etməklə özünü təkrarlayır.

Düzxəttə üzrə hərəkət edən konfigurasiyalarda tapılmışdır. 1970-ci ildə «katapulta» konfigurasiyası aşkar olundu, hansı ki, hər 30 addımdan bir özünü təkrarlayır və planerə «atəş açır».

Tədqiqatlar prosesində aşkar olundu ki, «Həyat» oyununun köməyi ilə nəinki tək cəmkəmül proseslərini öyrənmək olar, onun köməyi ilə müasir EHM məsələn komponentlərinin modelləşdirmək, paralelləşdirən EHM proqramlarını tədqiq etmək, obrazlarını dərk edilməsinə aid məsələləri həll etmək olar.

Sinergetikanın bu sahədə avtomatların kollektiv davranış nəzəriyyəsinə aiddir [3], amma tədqiqatçılarındaha çox marağını bioloji sistemlərdə dinamik sistemlərinin dinamik formalaşdırılması üçün təşkil etmə problemləri çəkir.

«Həyat» oyunu 70-80-ci illərdə populyar idi, 90-ci illərdə isə yenidən populyar olmağa başlayıb. Amerikalı yazıçı K. Lanqton tərəfindən icad edilmiş «Ant» (termit) oyunuyarandı [6].

Xana avtomatı bu oyunda ikinəviyyə təməlidir – ağ və qara. Oyun ikinəviyyə təməli kvadrat xanalarla ibarət sahədir.

Ant mərkəzi xanadan hər hansı bir seçilmiş istiqamətə, məsələn Şərqi start götürür, qonşu kvadratı keçir və baxır: əgər kvadrat qaradırsa Antonu ağ rəngə boyayır, özünə 90° soladönür. Əgər kvadrat ağdırsa, Antonu qara rəngə boyayır və 90° sağadönür vəs.

Məlumdur ki, bu primitiv avtomat çox mürəkkəb davranış nümayiş etdirir. Təqribən 500 addım keçəndən sonra, mərkəzi xanaya qayıdır və özündən sonra bir sıra simmetrik ornamentalər qoyur. Amma, təqribən 10000 addımdan sonra mənzərə xatoik şəkildir. Ant gözlənilmədən magistrallıq qurmağa başlayır.

104 addımdan ibarət siklik təkrarlayaraq cənub-qərbə gedən diaqonal formalaşdırır. Maraqlıdır ki, başlanğıc vəziyyətdə çoxlu qara kvadratlar olsaydı belə avtomatın davranış yənilə qalacaqdı.

## 14.2. Xana avtomatlarının modellərinin EHM-də reallaşdırılması

Oxucunu əmin etməkdən ötrü ki, hər bir yeni başlayan istifadəçi Excel elektron cədvəllərinin imkanlarından istifadə edərək xana modelləşdirilməsi ilə məşğul olub bilər. «Həyat» oyununun reallaşmasının bir variantının nəzərdən keçirək.

Excel-in başlanğıc cədvəlindəki xanalar bizim məsələ üçün çox böyük dürlər. Buna görə onları kiçik kvadrat görkəmi verək. Nümunə kimi 5x5 oyun meydançasını götürək. Ölçülərin bir neçə dəfə böyüdülməsi heç bir zəhmət tələb etmir. Oyun üçün B2: F6 xanalarını götürək.

Əgər xanalar canlıdırsa, onda içində 1, əgər ölüdürsə 0 yazmaq. Sərbəstlik vəziyyətdə daxilədək. Bundan sonra biz əik köməkçi cədvəllə lazımlı olacaq. H2:L6 xanalarındakı xanaların «potensialı» saxlanılacaq.

B2 xanasının potensialını hesablamaq üçün H2 xanasına öv bəti formul daxilədək:  
=SUMM(A1:C3)-B2 (14.1).

Bu halda B2 xanasının ətrafında (Mürəzzətraflar) canlı xanaların sayı hesablanır. Bu formul daxil edilməsini Enter klavişinə basıb bitirərək kursoru H2 xanasına sağa sağa kücünə qoyaq və (14.1) formulunu əvvəlcə L2 xanasına kimi, sonra sağa sağa verərək bütün H2:L6 cədvəlini dolduraq.

B2:F6

cədvəl ilə həmsərhəddə olan xanaların vəziyyətinə necə nəzər almaq lazımlı olduğunu fikir verin.

Bu halda onlar boş qalırlar,

amma sərbəstliklərinin daha mürəkkəb formasının verilməsi də mümkündür).



Xanaavtomatının davranışına qaydalar vermək hər şeydən çətinidir. B10 xanasına B2 avtomatının davranış qaydasının məntiqli funksiyadan istifadə edərək yazmaq:  $=\text{əgər} (v\text{əya } H_2 > 3; H_2 < 2); 0; \text{əgər} (H_2 = 3; 1; \text{əgər} (H_2 = 2; B_2; -1))$  (14.2). (14.2)-də olan birinci ƏGƏR bildirir ki,  $H_2 = 0, 1, 4, 5, 6, 7$  potensialında xana ölü olacaqdır; ikinci ƏGƏR bildirir ki, 2 potensialında B2 xanasında avtomatik vəziyyət idəyişməyəcək. Nəhayət, (-1) ifadəsi bildirir ki, bütün əvvəlgi şərtlərinə yetirilməzsə B10 xanasına (-1) qiyməti yazılacaq. (Qeydədək ki, əldə olan halda bu variant qeyri-mümkündür).

Məntiqli funksiyaların qeyd olunması səliqətə ləbədir. Amma nəzərə almaqlazımdır ki, Excell işləmək üçün məntiqli funksiyalarla işləməyi bacarmaq zəruridir.

(14,2) funksiyası ancaq bir B10 xanasına qeyd olunur, sonradan, sağa F10 xanasına kimi artır, daha sonra işə başlağı artaraq bütün B10:F14 cədvəlini tutur. Beləliklə, əgər B2:F6 cədvəlində bizim sistemintənzər vəziyyətini göstürürsə, onda B10:F14 cədvəlindən övbət +1 anında sistemin vəziyyətini hesablayırıq. İndi B10:F14 cədvəlində sistemin B2:F6 cədvəlində köçürməyinə zəruridir. Buaşağıdakı qaydada edilir.

Addım 1. B10:F14 cədvəlində işə başlayırıq.

Addım 2. «Düzəliş» menyusunda «Kopyalamaq» komandasını seçirik.

Addım 3. Kursoru B2 xanasına qoyuruq.

Addım 4. «Düzəliş» menyusunda «Xüsusi əlavə» komandasını seçirik. Açılmış xüsusi əlavədə birinci «daxil etmə sütünunun» «Qiymətlər» sətirini seçməkvə OK düyməsini basmaqlazımdır. Nəticədə B2:F6 cədvəlində sistemin vəziyyətini tənzər vəziyyətini görə bilərsiniz.

Kopyalamaq proseduru tənzər vəziyyətini tənzər vəziyyətini görə bilərsiniz, bunun üçün uyğun makros hazırlamaqlazımdır. Bunun tənzər vəziyyətini görə bilərsiniz. Excel 2000-nin «servis» menyusunda «Makros»u seçirik, sonra «Qeydiyyata başla» komandasını seçirik. Açılmış əlavədə makros ad vermək olar və ya təklif olunmuş «makros 1» variantını qəbul etməklər. Makros sürətə keçirən klaviş tənzər vəziyyətindədir, məsələn Ctrl+e. OK düyməsini basırıq. Excel cədvəlində görə bilərsiniz və ekranda «Makrosu dayandırmaq» düyməsini görə bilərsiniz.

Yuxarıda göstərilmiş məntiqli işə (1-4-dəki addımlar), həyata keçiririk və «Dayandır» düyməsini basırıq. Makrosun qeydiyyata sona çatır.

İndi hər bir müvəqqəti taktikə keçid Ctrl+e klavişlərinin kombinasiyalarını hər dəfə basdıqda nsonra baş verəcəkdir və bundan sonra sistemin tənzər vəziyyətini görə bilərsiniz.

Modelin qurulması prosesinin bu qədərdə tənzər vəziyyətində qəbul edilmişdir ki, oxucu elektron cədvəlləri bir qədər məntiqli və tənzər vəziyyətindədir, daha müəkkəb və realistik modelləri qurmaq qədərdə asan olub bilər.

Aydındır, potensialın hesablanması formulunu çətinləşdirmək, ətraf idəyişdirmək, təsadüfi faktorların hesablanmasıdır.

Regionun coğrafi xüsusiyyətlərini nüfusunuz sadə kvadrat şəbəkədən imtina etməyə məcbur edə bilər. Onda dəyişiklərə məğl olub bilər, sərhədi əyri-üyrü olub bilər.

Avtomatların davranış qaydalarının unifikasiya edilməsi tamamilə məcbur idəyil. Məsələn, siz mərkəzi xanalar üçün bir cür qaydalar, periferiyadakılar üçün isə başqa qaydalar tənzər vəziyyətində bilərsiniz.

### 14.3. Xana modellərinə əlavələr

#### *Elektorol proses modeli.*

T. Braunun işlərindəki dövrə elektorol prosesinin bir sıra kontekstual modellərinə zərərən keçirilmişdir.

O, hesab edir ki, fərdin seçkilərdə verdiyi üstünlüklər onun yaxın əhatəsinin istiqamətindədir və ilə müəyyən olunur [8]. Modellərin birində fərz olunur ki, fərd +1 anında respublikaçılar və yad demokratlar arasında səs vermək haqqında qərar sadəcə çoxlu qaydalarına

uyğun olaraq qəbul edilir. Fərdin və onun dörd yaxın qonşusunun arasında (fon Neymanın trafiki) baxışları hesaba alınır. Əgər beş addımdan üçü və ya daha çox demokratları dəstəkləyirsə, onda fərddə demokratlarasəs verir. Əgər çoxluğa respublikaçıların təşkil edirsə, onda fərddə bu halda çoxluğun nöqtəyi-nəzərini şərik olur.

Bu halda xana avtomatik vəziyyətə malik olur: 1-respublikaçıların səs vermək; 0-demokratların səs vermək. Yuxarıda göstərilmiş «Həyat» oyununda sabit modelin EHM-də realizə edilməsinin daha asan olduğu görünür. Braun və onun kolleqləri 128x128 şəbəkəsinə hesablama eksperimentləri aparıblar, bəzən başlanğıc bölüşdürmələri təsadüfi şəkildə keçirilirdi. Model böyük zaman üfusunda - 20000 takta qədər - tədqiq olunurdu.

Məlum oldu ki, partiyaların ümumi başlanğıc bölüşdürmələri əhəmiyyətli dərəcədə asılı olan çox müəkkəblə onfiqurların gətirib çıxarır.

Braunun rəyini görə bu modelə «Həyat» oyununu kim xana avtomatlarının döndürsünə aiddir. Amma modelin detallı tədqiqi hələ keçirilməyib və siyasi «Həyat»da «blok», «ilan», «katapult» kimi əlavə fiqurasiyaların tapanması hələ irəlindədir.

T.Braunun modelinin ümumi şərhini o halda qısa nəzərdən keçirək ki, bəzən fərdin və onun səkkiz yaxın qonşusunun (Murunın trafiki) baxışlarını nəzərə alınmış olsun. Əgər doqquz addımdan beş və ya daha çox demokratları dəstəkləyirsə, onda fərddə demokratlarasəs verəcəkdir. Əgər çoxluğa respublikaçıların təşkil edirsə, bu halda fərddə çoxluğun nöqtəyi-nəzərini bölüşdürəcəkdir.

Bu modelin EHM-də cavab verən vasitəsilə həttə «Həyat» oyununda daha rahat reallaşdırılmasının mümkün olduğunu göstərir. Excel-ə xüsusi cavab verən format vasitəsilə kiçik kvadratları görkəminə verək. Model üçün 10x10 sahəsinə (B2:K11 xanaları) və onun ilk vəziyyətini təyin edək.

2 vərəqin keçə kvə B2 xanasına aşağıdakı formul verək:  
 $= \text{ƏGƏR} (\text{cəmlə} (\text{Vərəq 1! A1:C3}) > 4; 1; 0)$

Bu məntiqi funksiya B2 xanasının «potensialını» hesablayır - bizim halda bu respublikaçıların tərəfdarlarının sayıdır. Əgər burə qəm 4-dən böyükdürsə, onda B2 xanasına 1 (avtomat respublikaçıların səs verir) verilir, əks halda isə 0 verilir (demokratların səs verilir).

Bu formulun bütün B2:K11 xanalarında artıraq. Sistem yeni vəziyyətini əldə edirik, onu kopyalayırıq və «Xüsusi əlavə» komandasının köməyi ilə 1 vərəqin əlavə xanalarına ancaq «qiymət» yerinə qoyuruq. Kopyalamadan prosedurunu makrosun şəklinə qeyd edək (makrosun qeyd zamanı ilk addım vərəq 1-dən vərəq 2-yə keçid olmalıdır). Makros üçün sürətli çağırış klavişini-məsələn Ctrl+E-təyin edək. İndi önbətizantın keçid klavişlərinin bu kombinasiyalarının hər dəfə basma qdansa son rəqətlər [4].

Qeyd edək ki, modelin uzun müddətli işlədilməsi üçün düymələrin dəfələrlə basmaqları lazımdır. Bir dəfə basmaq kifayətdir. Excel 2000-də makrosu redaktə etmək rejiminə çıxmaq üçün «Servis» menyusunda «makros», sonra «Makroslar...» və «Dəyişdirmək» komandalarını seçməklə mümkündür. Ekran sizə proqram altı proqram göstərəcəkdir. Maraqlıdır ki, bu proqramı siz özünüz tərtib etməsiniz.

Daha doğrusu siz makrosu formalaşdırana qədər Excel bunu avtomatik şəkildə etməmişdir. Bu makrosu əvvəlki qaydada qoyun. Birincisi tirdən (subMakros) sonra Fori=1 To 100 sətirini qoyun, sonuncusu tirdən (Endsub) əvvəlisə Next sətirini yerləşdirin. İndi Ctrl+E klavişini bir dəfə basmaq modeli 100 addım atmağa məcbur edər.

Şərhlərinə yanaşı makroloji modelin metodologiyasına əsaslanır (bax. § 12.1). Qeyd edək ki,

buhaldamodelləşdirmənin imkanları makrosların istifadəsi hesabına əhəmiyyətli dərəcədə genişləndirilir. Makrosun mətninə dövr operatorlarının və şərti keçid idaxiletməklə ondayüngül cədzəlişləretmə bacarığı istifadə çiyə proqramçıların köməyi olmadan mürəkkəb kompüter modellərinin müstəqil olaraq qurmaq imkanını verir.

*Innovasiyalarındıffuziyası modeli.* Hindalimlərixana avtomatlarının aşağıdakı modelini təklif ediblər [7].

Hər bir fərd bir xanaya uyğun gəlir, xananın özü isə iktiv vəziyyətdə olub: 1-yeni lıq qəbul olunub; 0-yeni lıx hələ qəbul olunmayıb. Fərz olunur ki, avtomat yenililiyi bərdə fə qəbul eddikdən sonra, ona axıra qədər sadiq qalır.

Avtomat yenililiyin qəbulu haqqında yaxın qonşuların rəyinin əzərdə tutaraq (Murunətrafından istifadə olunur) qərar qəbul edir. Tutaq ki, bu xananın ətrafında yenililiyin  $m$  qədər tərəfdarları var. Təsədüfi praqəmi – yenililiyin qəbul ediləməhtimalı – törəyir. Əgər  $p \geq r$  olarsa – burada başlanğıc qiymətidir – onda avtomat yenililiyi qəbul edəcəkdir. Əks halda isə hələ lıki yenililiyi qəbul etməyəcəkdir. Modelin müəllifləri hesab edirlər ki, yenililiyin qəbulu nəhtimalızamanla azalmalıdır, belə ki, yenililiyində rəcəsi getdikcə azalır.

Modelləşdirmə  $100 \times 100$  şəbəkəsində aparılır. Sistem təkamülü əgər yenililiyin qəbul ehtimalı  $p = 0,1$  olarsa, 100 taktlıq zaman üfüqündən əzərdən keçirilir, və  $p = 0,05$  olarsa takt 130 olur. Hər bir hal üçün model 50 dəfə işə salınır. Yenililiyin tərəfdarlarının başlanğıcda bölüşdürülməsinin model təsirini öyrənmək üçün tədqiqatlar aparılmışdır.

Hər bir zaman taktı üçün ( $n_t$ ) innovasiyanın qəbul edən avtomatların sayı hesablanır.

Müəllifin tərəfindən verilən funksiyasının qrafikləri Fişer-Prey (bax. § 9.2) modeli ilə yaxın uyğunluq dərəcəsinin ümumi şərti dirirlər.

Hindalimlərinin rəyində görənə namodelləşdirilməsi innovasiyalarındıffuziyasının tədqiqatında inəolanənənəvi yanaşmanın bətdən bazarında hərealistik modelini qurmağa imkan verir.

Buyanaşmanın əsas üstüncə hətii yenililiyin qəbul ediləməhtimalının - p faktorunun empirik qiymətləndirməsi imkanındadır. Bunun üçün fokus-qrupun sosiolojisi orğuvə materiallarından istifadə etməklər.

Təklif olunan yanaşmanın digər üstünlüyü lazımlı sayda tərəfdarların qiymətlərini almaq və kompaniyanın ilkin momentində onların geniş şəkildə bölüşdürmə imkanının olmasıdır.

Son illərin tədqiqatları göstərir ki, bir çox fiziki və informasiya prosesləri rixana avtomat modelləri ilə çox gözəltəsvi olunur. Məlumdur ki,

əgər xanaya saat əlavə etsək onda canlı və ölü təbii tədaxib gədən prosesləri tədqiqdim olunmasını yeni ni, mənalı formaları əldə etməklər [1]. Aydın dır ki,

xananın hətta primitiv sünü intellektli təchizətsək,

onda sosial reallığında hərdə olantəbə qələri nı tədqiq etməklər.

Tədqiqatların çox perspektivli istiqamətikooperasiya və rəqəbət proseslərinin qərarların qəbuluü çünə uyunların əzəriyyəsinin modellərindəndə istifadə etməklə xanamodelləşdirilməsidir.

Oxucuya əl gələ bilər ki, bəfəsildə müxtəlif elm, əyləncə, təcrübə sahələrində olan heç bir şeylə bir-biriləri ilə bağlı olmayan modellərdən əzərdən keçirilir.

Amma, nəzərdən keçirilən proseslərdə həqiqətlimünasibətgöstərir ki, onların hamısı çox sıx bağlıdır. Onun Həyat olur, Həyat artıq Marketingdir,

Marketingləncə sənətə çevrilib (bəlkə də yeganə).

Elə bütün bu proseslərdə modelləşdirməklə lazımdır.

## Məsələlərvə tapşırıqlar

1. «Xananınətrafi» anlayışınınmüxtəlif tərəflərininəzərdənkeçirin. «Ətrafların» dahahansımodifikasiyalarınıtədqiqetməkməqsədəuyğundur?
2. Xanamodelləşdirilməsi regionuncografiyaxüsusiyyətlərini tədqiqetməyəyol verirmi?
3. Xanamodelləşdirilməsininkomunikativ proseslərinmodelləşdirilməsiüçüntəbii qətiyyətəməkolarmı?
4. EHM-daBraununelektoraldavranışmodelinireallaşdırın. Özmodelinizdəətraflarınmüxtəlifgörüntülərindənistifadəedin. Bumodelindavranışınanecətsiredər?
5. Rəngdənistifadəxanamodelləşdirilməsininimkanlarınısonsuzolaraqgenişləndirir. C.Kasti hesab edir ki, xanaavtomatlarıninköməyiilərəssamlarınıyaradıcılığınıanaliz etməkolar. O, özünün [9] əsərindəməşhurHollandabstraksionistiPitMondrianın «Şahmattaxtası. Parlaqrənglər» əsərininəzərdənkeçirir. Kastininrəyiniəgərəşəkilsəkkizrənglərənglənmiş 256 xanaolandördküncşəbəkədənibarətdir. Kastiaşağıdakıməsələləriformalaşdırır:
  - a) Hər hansı bir başlanğıc konfigurasiyadanMondrianıntablosunuquraşdırabiləcəkxanaavtomatını qurmaq olarmı?
  - b) rəssamlarınfərdi şəkillərini fərqləndirməyə imkan verən «filtr» qurmaq olarmı?
6. Marketinqinnüanslarınınmənimsəməküçünəşağıdakioyunuonaqma qəqsədəuyğundur. Bazardaiki (vəyadahaçox) yeniməhsulunrəqabətininxanamodeliniqurun. Hər bir məhsulə öz rəqəmi (yaxşı olarkı, öz rəngi) uyğun gəlməlidir. Təsədüfi başlanğıc mövqədənbəşlayanikioyuncudiffuziyaproseslərinimüşahidə edirdilər. Hər beşincitaktoyunçuları yenilinin bir nəfər tərəfdarını əlavə etməklə prosesin təbii gedişinə qarşıa bilirlər. Optimal marketinq strategiyasını işləyib hazırlayın.

## Ədəbiyyat

1. Веркович С.Я. Клеточные автоматы как модель реальности. М.: МГУ, 1993.
2. Варшавский В.И., Поспелов Д.А. Оркестр играет без дирижера. М.: Наука, 1984.
3. Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С. Введение в синергетику. М.: Наука, 1990.
4. Плотинский Ю.М. Иконологическое моделирование - новый инструмент социологов // Социологические исследования. 2000. М 5. С. 116-122.
5. Тоффли Т., Марголус Н. Машины клеточных автоматов. М.: Мир, 1991.
6. Artificial Life / C.Langton et al. (eds.) N.Y.: Addison-Wesley, 1992.
7. Bhargava et al. A Stochastic Cellular Automata. Model of Innovation Diffusion // Technological Forecasting and Social Change. 1993. Vol. 44. № 1. P. 87-97.
8. Brown T.A. Nonlinear Politics // Chaos Theory in the Social Sciences / Eds. L.D.Kiel, E.Elliot. Ann Arbor.: The Univ. Of Michigan Press. 1996. P. 119-137.
9. Casti J.L. Searching for Certainty. N.Y.: W.Morrow, 1990.

## Fəsil 15. Qərarların qəbulu modelləri

### 15.1. Konfliktli situasiyaların nəzəri-oyun modelləri

Koqnitologiyanın mərkəzi problemi — fərd tərəfindən effektiv, optimal alternativlərin seçilməsi ilə qərarların qəbulu nəzəriyyəsi məşğul olur, hansı ki, ilkin olaraq məliyyatların tədqiqinin bir şaxəsi hesab olunurdu, indi isə sistem analizinin bir sahəsi kimi nəzərdən keçirilir. Nəzəriyyənin ən irəliləmiş hissəsi yeganə effektivlik meyarı olan məsələlərdir. Məsələdə bir neçə effektivlik kriterisi olanda iş xeyli çətinləşir. Amma ən çox mürəkkəb problemlərə həl deyənə qədər, qərarların qəbulunda bir neçə tərəfi ştirakətmiş olsun və onlardan hər birinin üstünlük verdikləri qərar

aradairözşəxsimeyyarıolsun, həmdəki, bu kriterilərtamvəqismənbir-birilərinəziddolsunlar. Oyunlarınəzəriyyəsiməhzbeləkraterikonfliktimodellərininəzərdənkeçirir.

Sosialelmərdəolanəlavələrarasındaənənəviolaraq «məhsulundilemması» adlandırılanmodellərlədir. İkiştirakçının - AvəB (ikifərd, fərdvəsistemvəaikisosialsistem) – cəlbolunduğuproblemlisituasiyanəzərdənkeçirilir. Oyunondanibarətdirki, hərbiştirakçikiialternativdənbiriniseçir:

C-əməkdaşlıq, kooperasiya, həmrəylik, ümumimaraqlarınəzərəalınması, konfliktinhəlli, altruistdavranış.

D-əməkdaşlıqdanimtina, konfrontasiyanıngüclənməsi, yalan, qəbulolunmuşnormaların, qaydavəhdəliklərinpozulması, eqoistikdavranış.

Oyununnəticələriəşğıdaverilmişuduşlarəcədvəli (ödənişmatrisası) vasitəsilə müəyyənolunur.

BunümunədəəğərəkioyunçuCkooperasiyastrategiyaçınıseçsələr, ondaalınanhəruduş 1 xanasınaverilir. Xanalarda 2 rəqəmolur.

Birincirəqəm – birincioyunçunun (A) uduşudur, ikincirəqəm – ikincioyunçunun (B) uduşudur. Oyunçununuduşmasımənfirəqəmləqeydolunur.

		Игрок В	
		C	D
Игрок А	C	1 3:3	2 0:5
	D	3 5:0	4 1:1

Uduşəcədvəli

Uduşlar cədvəlindəki rəqəmlərin nisbətindən asılı olaraq hər bir oyunçu daha rəşional olan davranış yolunu müəyyən etməyə çalışır. Nəzərdən keçirilən nümunədə hər iki oyunçu bilir ki, C kooperasiya strategiyasının seçilməsi

onlardan hər birinə üç uduş vahidi (məsələn 3 rubl) verir. ƏğərəkisiCkooperasiyasındanimtinaetsələr, aldatsalar (Dalternativi), ondabirrubllarlar. Xana 2-dəoyununohalüçünənəticəsisaxlanılırki, buzamanoyunçuAəməkdaşlığı, oyunçuBisəyalanıseçmişolsun. BuzamanoyunçuAheçnəqazanmır, oyunçuBisə 5 rublqazanır. 3-cüxanadabununəksitəsvirolunmuşdur. ƏğəroyunçuAyalanı, oyunçuBisəməkdaşlığıseçirsəondabirincininuduşu 5 rublolur, ikinciisəheçnəalmır.

OyunlarınəzəriyyəsinəndənəticələrhaqqındaməlumatlarıR, T, S, PİLəşərəolunur, buradaR-qarşılıqlıməkdaşlıqünverilənəhədiyyədir, T- «xəyanət» qiymətidir, S - uğursuzaverilənəvəzdir, P-qarşılıqlıyalanagörəcəzadır. BizimhaldaR=3, T=5, S=0, P=I kollektivmaraqlarınöqteyi-nəzərindənqarşılıqlıməkdaşlıq (C,C) ən yaxşıvariantəşabolunur, hansiki, 6 rublqazandırırvəbuancaq 2 rublqazandıranqarşılıqlıaldatma (D,D) variantındanxeyli yaxşıdır.

Ammasituasiyafərdirəşionalıqnöqteyi-nəzərindənəbxmaqəhditamamiləbaşqanəticəyəgətiribçixarır. OyunçuAsituasiyanıbeynindəgötür-qoyetdikdənsənragörürki, Calternativininseçimipishaldaancaqsıfıverir

(əğərBonunümidlərinidoğrultmasavəDalternativiniseçsə).

OyunçuAoyunçuB-

ninbərabərəhtiməlli 0,5 alternativiniseçəcəyini fərzədərkortahesabla 1,5 rublqazanabilər. OyunçuAdüşünməyidavamedərəkDalternativiniseçdiyitəqdirdəalınacaqənəticələrindəyərlandır

ir. Birtərəfdəpartyanınhesabınaqazanmaq vəmaksimaluduş – 5 rubl – əldəetməküçüntaməhlanmadur. DigertərəfdəisəoyunçuAənpishalda 1 rublalacaq, ortalamaisə 3 rublalacaqdır,

yənihərikigöstəriciüzrəDalternativicalternativindəndəhaüstüngörünür.

OyunçuBdəəztərəfindənənalojişəkildədüşünürvənəticədəkkollektivnöqteyi-nəzərindənqeyri-effektivolan (D, D) qərarıseçilmişolur. Beləliklə, fərdA-nınbaşındaəlbəlsituasiyanınikoqnitivmodeliformalaşır – birmodelonuşəxsimaraqlarını, dəyəriisəkollektivmaraqları, yənibütövlükdəsistemimaraqlarınıifadədir.<sup>24\*</sup>

<sup>24</sup>Qərarlarıqəbuletməkünfərdhəmdəpartnyorundavranışınınmüxtəlifmodelləriniqurur.

Modellər arasındakı konfliktkoqnitivdissonans [8] yaradır, bu halda onun həllinə cəqR, T, P, S parametrlərinin qarşılıqlı nisbətindən asılıdır.

«Məhbusundilemması»

oyununun strateji strukturu  $T > R > P > S$  olma qşərti ilə özünü qoruyub saxlaya bilər.

Oyunların məzəriyyəsinə olan əlavələr arasında «Xoruzlar» (Chickengame) modelini vacib yertutur. Onun strateji strukturu  $T > R > S > P$  nisbəti ilə müəyyən olunur. Oyun öz adını «avtoşluq» edən sürücülərin oyunlarından götürmüşdür. İki sürücü maşınların qarşı-qarşısı sürətlə sürürlər. Qorxub maşınını yana çəkənsürücü uduzmuş hesab olunur.

Bu modelin köməyi ilə politoloqlar sovet raketlərinin Kubada yerləşdirilməsinə ticarətdə 1962-ci ildə baş vermiş Karib böhranının gedişini tədqiq edirlər.

Fərz edək ki, tərəflərdən hər biri (SSRİ və ABŞ) ancaq iki alternativ hərəkətə malikdir, uduş-cədvəli aşağıdakı şəkildədir:

		СССР	
		$Y_2$	$S_2$
США	$Y_1$	1:1	-10:10
	$S_1$	10:-10	-100:-100

Uduş-cədvəli

Kubada sovet raketlərinin yerləşdirilməsindən və ABŞ tərəfindən hərbi blokadatəşkil edilməsindən sonra tərəflərinin kiçik alternativləri:

danışıqlar və qarşılıqlı şəkilə qəbul olunabiləcək kompromis variantı

slərin axtarışı

və ya konfliktin qaçılmaz eskalasiyasını gözləməyə qərar verməyə və müdafiə təməklə (S<sub>1</sub> variantı) Əgər ABŞ S<sub>1</sub> variantını seçsə

(bu halda Kubadakı raket meydançalarının bombalanmasından qorunulurdu) onda SSRİ-nin Kubadan çıxıb getməsi halında ABŞ qalib gəlir-variant (S<sub>1</sub>; Y<sub>2</sub>).

Əgər SSRİ özmövqeyində möhkəmdir, onda (S<sub>1</sub> > S<sub>2</sub>) variantı qaçılmazdır, yəni bu halda nüvə müharibəsi baş verəcəkdir, hansındakı, hər iki tərəfdən kompromisli Y<sub>1</sub> strategiyasının seçilməsi və SSRİ-nin özmövqeyini möhkəmləndirməsinin variantı belədir (Y<sub>1</sub>; S<sub>2</sub>) – SSRİ qalib gəlir.

Busituasiya tərəflərinin çox ağıllı strategiyalarını müstəqil şəkildə analiz etməyə əhəmiyyətli qeyd etməklə zərurətdir, bu cür oyunlarda çox rəşadətli və hərdən riskə hazır olan ağıllı, başkəsən şəhərli oyunçular qalib gəlirlər.

Danışıq prosesinin mühüm xüsusiyyətlərini «Ailə mübahisəsi» oyun modelində [4]. Fərz edək ki, əvvəlcə bazar axşamının necə keçirəcəyini haqqında – futbol və yataq seçimi haqqında – ayrılıqda qərar verməyə üstünlük verir, amma axşamı ayrı-ayrılıqda qərar verməyə heç birinin xoşuna gəlmir. Bu halda uduş-cədvəli bu şəkildə ola bilər:

Uduş-cədvəli

		ЖЕHA	
		Футбол	Тест
МУЖ	Футбол	2:1	0:0
	Тест	-1:-1	1:2

Cədvəldəngörünür ki,

ayrılıqda istirahət etmək variantları kənar atılmalıdır. Amma futbol və yataq birgə seçməyə yəqin kollektiv faydaları verir.

Ən yaxşı sənəddir ki,

Bəhsən variantı üstünlük verməklə zərurətdir? bir yerdə birinin rəziqalacağına əsas gətirirlər.

Növbətidə fəisə ailənin digər üzvlərinin arzularını qəbul etməsi.

Beləliklə, konfliktli situasiya danışıq yolu ilə tapmaq asandır, əlbəttə ki, bunun üçün problemin statik şəkildə nəzərdən keçirilməsindən dinamikaya keçməklə zərurətdir.

Bu üsulu «Məhbusundilemması»nın analizində tətbiq etməyə çalışsaq.

## 15. 2. Kooperasiyanın təkamül modeli

Sosial qarşılıqlı əlaqələrin birdəfəlik xarakter daşmadığını, gələcəkdə də fəal olmağa (təkrar olunabiləcəyini fərz edərək) «Məhbusundilemması» modelinin dinamikadan nəzərdən keçirərək. İterativ adlandırılan «Məhbusundilemmasında»

fərz olunurki, tərəflər qarşılıqlı olaraq intəcrübəsinin əzərlər və partnyorların mümkündür və onların proqnozlaşdırılır. Buzaman uduşlar ədvəlidəyişməz qalır.

		Игрок В	
		С	Д
Игрок А	С	1 3:3	2 0:5
	Д	3 5:0	4 1:1

Uduş ədvəli

Bu model intədqiqinə R Akselrodun «Kooperasiyanın təkamülü»

kitabı həsr olunmuşdur [5], kitabın əsas problemi eqoistik fərdlərin arasındakı hər hansı birməcburet məvəyuxarıda göstərilən məkanizmlərdə kooperativ davranışın formalaşdırılmasıdır.

Ərinə qarşı çıxarılması və analizidir.

kooperativ mexanizmlər ancaq müəyyən şərtlərdə yaranırlar.

Bu namisə kimi bənzər xalq arasında dövlətlər arasındakı qarşılıqlı əlaqələri, parlamentdə bir-birinə qarşı duran partiyaların tərəfdarlarının əldə etdiyi kompromisləri, biznesdə yazılmış davranış qanunlarının riayət etməyi və s. göstərə bilər.

«Məhbəs ündə dilemması»nın §15,1-də keçirilmiş analiz göstərdiki, fərdi rəşionallıq prinsiplərinə riayət etmək «ağıllı» oyunçuları (D; D) variantını seçməklə kooperasiyadan imtina etməyə məcbur edər.

Əgər bu partiyaların əsas qarşılıqlı əlaqələri təkrarlanarsa, bəzən də əyışənnədir? Tutaq ki, tərəflər oyunundakı fərdlərə qarşı əyışənnədir? Elə görürük ki,

əhəmiyyətli dərəcədə böyük uduş gətirən qarşılıqlı əməkdaşlığa (variant C; C) keçmə məqsəduyğundur. Amma, oyunçu A başqa cür hesab edir. O, düşünür ki, partnyor B əhəmiyyətli kooperasiyanı seçəcək və qarşı gəlirki, sonuncu, onuncu oyunda əldə edə bilməz. Oyunçu B də eyni cür düşünür.

Oyunçular son oyunda hər ikisinin də alternativini seçəcəyini başadüşərək doqquzuncu oyunda istətilərini qoyduqları və eyni nəticəyə gəlirlər və s. Beləliklə D strategiyası - əməkdaşlıqdan imtina - yenidən rəşional olur. Oyunçulardan hər birinə bu strategiyaya 10 rubl qazandıracaq, halbuki əməkdaşlıq hər biri üçün 30 rubl verə bilər. Fərdi və kollektiv rəşionallıq arasında ziddiyyətli rol duğukimi qalır.

Oyunçular oyunun nə zaman bitəcəyini bilməyən vəziyyətdə əyışir.

Bu halda hansı strategiyaları seçməyə məqsəduyğundur?

Bu suala nəzər cəhdən əsaslandırılmış cavab verməklə fayət qədər çətin və Akselrodun kolleqalarına əyışənnə strategiyaları ədalətli dərəcədə əyışənnədir.

Bu problematik əyışənnə ulanan aparıcı mütəxəssislər- psixoloqlar, iqtisadçılar, riyaziyyatçılar, sosioloqlar Akselrodun kompüter proqramları əyışənnə reallaşdırılmış strategiyaların gəndərdilər. Turnirdə 63 proqram iştirak etdi. Hər proqram cütü bir-birilə 200 oyunluq seriyaları keçirdilər. Oyunlarında qısa müddətli fərdlərin əyışənnədir.

Gəndərilmiş proqramların əyışənnə strategiyaları, həm də proqnozlaşdırma və s. intellektual metodlarından istifadə etməklə əyışənnədirilmiş strategiyaların əyışənnədir. Turnirdə ən çox xal toplayan proqram qalib əyışənnədir. Qəribədir ki, A Raport tərəfindən gəndərilmiş, əyışənnə strategiyaları reallaşdıran «Dişədiş» (TİFORTAT, qısaca TFT) proqramı çempion oldu.

TFT strategiyası birinci dişədiş kooperasiyanı seçir, son rəşə partnyorların gədişlərini əyışənnə olaraq təkrarlayır. Əgər o, əyışənnə oyununda əyışənnə (D) seçib, onda TFT əyışənnədir. Əgər partnyor əyışənnə oyununda kooperasiyanı (C) seçib, onda TFT əyışənnədir.

«Dişədiş» strategiyası əyışənnə zamanlardan məlum idi. Konfusunin «qızıl qaydası» da, bir çox dinlərin əyışənnə əyışənnədir. Tədqiqatlar göstərir ki,

təkamül planında məhz belə strategiya sosisumatədricən kooperasiya mexanizmlərini öyrədərək daha çox effektivdir<sup>25</sup>.\*

Qeydedə ki,

təkamül üçün effektiv strategiya digər strategiyalə heç də hər bir göyüşdə qalib gəlməməlidir. Bundan başqa, aydındır ki, yalan strategiyası, hərbi royunda məmkədaşlıqdan imtina strategiyası prinsipal olaraq heç bir döyüşdə məğlub olubilməz. Amma bu strategiya çox az xal gətirir. Turnirin xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, döyüşü 200:100 xal hesabı ilə uduzmaqda olsa, 500, 600 xal hesabı ilə uduzmaqda həyaxşdır. Bu halda aydındır ki, turnirdə əncaq özün bütünsəxsid döyüşlərində uduzmuş strategiya qalib gələ bilər; bu zaman baş verə bilər ki, digər strategiyalar öz aralarında döyüşə rəkkənis bə tənə az xal əldə etmiş olsunlar.

Partiyaların gedişinin analizi göstərdi ki,

adətən tərəflər ilk onları gedişə rəzində alternativ seçkisi ndə yan keçərək partnyorun başadüşməyə çalışırlar. Son tərəflər stasionar vəziyyətə çıxırlar, yəni (C; Cvəya D; D) variantlarından birini seçirlər və döyüşün sonuna qədər onarı ayətedirlər. Aydın dır ki, turnirin qalib partnyorları kooperativ şəkildə hərəkət etməyi başqalarından əzəy rədən proqram olur. «Dişədiş» strategiyası məhz belədi, baxmayaraq ki, turnirin bir çox iştirakçılarının lamübarizə aparmaq üçün xüsusi olaraq hazırlanmışdırlar. Akselrod hesab edir ki, turnirin nəticələrində ən belə bir adımı driklik qaydaları irəli çıxır:

Paxıl olma;

Birinci olaraq qaldatma;

Həmməmkədaşlıqda, həmdə aldatmaqda qarşılıq göstər. Çoxağıllı olma.

Sosial qarşılıqlı əlaqəyə mənasibət, sifirməbləğdə pulla oynanılan oyuna (birinə qədər qazansa, obiridə o qədər uduzur)

olan mənasibət kimin kifayət qədər geniş yayılmış stereotipdir.

Ammə real həyatda çox vaxt əl situasiyalar araşğəlmək olur ki,

onlarda əqoistik strategiyalar ayətmək qeyri-effektivdir, iki partnyor üçün «Məhbəsundilemması» modelinin tədqiqidə məhz belə bə bunusübut edir.

Daha çox şəxslərin iştirak etdiyi oyunlarda maraqlı situasiyalar baş verir. 1983-cü ilin iyununda D.Xofstadter «Scientific Amerikan» jurnalının oxucularına 1 mln (106) dollar priz fondu olan oyna mağı təkli fəderək onları təcübləndirdi.

Oyunun iştirakçılarının jurnalın redaksiyasına hər hansı bir rəqəmini yazıldığına açıq cəğəndərməli idilər.

Daha böyük rəqəmlə açıq cəğəndə rən qalib olmalı idi. «Ənböyük N

rəqəmini yazıb gəndərmiş qalib  $10^6/N$ -ə bə rə bə rolən uduş əldə edir.

Qalan oyunçular isə heç nə almırlar. Əgər qalib bəkinə fərolsa, onda uduş iyerə bölünür. Beləliklə,

uduş əşğıdakı formada hesablanır:  $P/N = m$ ; burada P - priz fondudur, N -

adı çəkilən böyük rəqəm, T isə N rəqəmini seçmiş iştirakçılarının sayıdır. Oyunda 1000

yaxın oxucu iştirak etdi. Demək olar ki, hamı 1 rəqəmi yazılmış açıq cəğəndərdi.

Əgər hamı belə etsəydi, onda hamının qazanacağı bə 1000 dollar olardı.

Ammə işğəzar oxucular başqacürdüşünürdü. O, hesab edirdi ki, əksəri iştirakçılar 1,2 rəqəmlərini,

bəlkə də 3 rəqəmini yazıb gəndərəcəkdir və buna gərədə açıq cəğədə 10 rəqəmini yazaraq 100000

dollar qazanacağına və başqalarının kəlkə gələcəyinə ümid bəsləyir.

Ammə belə işğəzarların kifayət qədər çox oldu. Bundan başqa 33 nəfər 106

rəqəmini yazıb gəndərdi lər ki, heç olmazsa 1 dollar qazansınlar. Amma bəzi entuziastlar isə

10100 kimi rəqəmləri gəndərərək uduşu çox cüzi olmasınə bə bə oldular.

N qədər şəxsin iştirak etdiyi oyunun modellərinə çox lukitablar həsrolunmuşdur,

hansılardakı, kooperasiya mexanizmləri, koalisiyaların yaranması,

özünü təşkilatlandırma prosesləri tədqiq olunur [1. 3. 6. 8.]. Bu modellərdə iştirakçılarının bir-

<sup>25</sup>Bu mühakimə partnyorların təkrar görüşü ehtimalı 1-ə yaxın olması şərti ilə düzgündür. Bundan başqa  $R > (T+S)/2$  nisbətinə əməl olunmalıdır.



birilərinin tərcihləri haqqında təminat məlumatı yəməli kolmadıqları şəraitində sosial qaydalarına rəvanması şərtləri tədqiq olunur.

### Məsələlər və tapşırıqlar

1. Son illərin ən böyük miqyaslı konfliktlərinin nəzəri-oyun modelini quraşdırın.
2. Sosial sistemin və fərdin qarşılıqlı təsirinin modelini qurun.
3. Fərz edək ki, bazarın bir hissəsində iqrə qib firmaların fəaliyyət göstərir. Hər bir forma iqrə alternativdən birini seçə bilər: C-innovasiyanı işləyib hazırlamaq və təbii qətimək; D-digər firmaların yaratdığı məhsulu imitasiya etmək (bax: fəsil 9). Bu modeldə ehtimal olunur ki, imitasiya böyük gəlir gətirir, belə ki, firmaların innovasiyanı işləyib hazırlanması və təbii qətimək əlaqədar heç bir xərçəyə məkmir. Oyunu aşağıdakı duşlar cədvəlində nəzərləyək [9]:

		Фирма В	
		С	Д
Фирма А	С	1 1:1	2 1:2
	Д	3 2:1	4 0:0

Cədvəl.  
Bu modeldəki hansı strategiyaların rəasio naldır?

4. Təkmüllü effektiv strategiyaların tərəfini formalaşdırın.
5. Müəlliflər [7] iterativ məhsul dilemmaüçünü işləyib hazırlanmış bəzi strategiyaların adları veriblər: Stalin-əməkdaşlıqda daimi təminat strategiyası. Qandi-partnyorunda vranışından asılı olmayaraq qətiməni, daimi əməkdaşlıq strategiyası. Bəs Makiavellinin, Çingiz xanın, Napoleonun, müasir siyasətçilərin adını hansı strategiyalar vermək olar?
6. «Ən böyük rəqəm» oyununun köməyi ilə özlə bəqrupunuzun həmrəyliyinə yoxlayın. Oyunu bir neçə dəfə təkrarlasa qətiməni iqrə qiblər öz lərinin necə aparacaqqlar?

### Ədəbiyyat

1. Воробьев Н.Н. Теория игр для экономистов и кибернетиков. М., 1985.
2. Миркин Б.Г. Проблема группового выбора. М.: Наука, 1974.
3. Мулен Э. Кооперативное принятие решений: Аксиомы и модели. М.: Мир, 1991.
4. Саати Т.Л. Математические модели конфликтных ситуаций. М., 1977.
5. Axelrod R. The Evolution of Cooperation, N.Y.: Basic Books, 1984.
6. Handbook of Game Theory with Economic Application. L., 1992.
7. Krains D., Krains V. Pavlov and Prisoner's Dilemma//Theory and decision. 1989. Vol. 26. № 1. P. 47-79.
8. Rapoport A. Decision Theory and Decision Behaviour. Normative and Descriptive Approach. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ. 1989.
9. Rasmusen E. Games and Information. Cambridge: Blackwell, 1994.

### Virtual söz

Y. Habermasın rəyi nəgərəsə sosial təkamül insanın koqnitiv qabiliyyətlərinin inkişafındadır.

Son fəsillərdə təklif olunmuş kompyuter modelləşdirilməsinə metodların tədqiqatçı və sosial və onların köməyi ilə realsosial prosesləri öyrənməyə, bununlada öz koqnitiv imkanlarını xeyli genişləndirməyə yol verir.

Aydın dır ki, kompyuterlərsüni intellekt proqram komplekslərinin köməyi ilə informasiyanı tanıyır, qərarları qəbul edə bilər və nəticədə koqnitiv sistemlərkiminə zərər dənkəçirilə bilər.

Sosial nəzəriyyə üçün əsas problemlərdən biri budur ki, insan intellektini əsas intellektin qarşılıqlı təsirində keyfiyyətə yəni, virtual reallıq yaradır, həm də dəyişikliklər qlobal xarakter daşıyır.

Cəmiyyətin qlobal informasiyalaşması, kompüter şəbəkələrinin inkişafı na gətirib çıxarırkı, bir çox biznes növləri, xidmət sahələri, asudə vaxt formaları getdikcə daha aktiv şəkildə virtual məkanada xil olurlar.

Nəinki yeni ünsiyyət formaları, həm də insanların möhkəm sosial əlaqələr, ünsiyyət yaradabilən ünsiyyət obyektlərində meydana çıxır. Qeyd edək ki, virtual əlaqələrin qurulması güclü kompüterlərin və ünsiyyətə aid müəkkəb proqramların tələbə təmir – *tamaqoç* tipli kompüter oyunlarının olması kifayətdir.

Getdikcə İnternetdə maraqlar üzrə getdikcə daha çox virtual klublar meydana çıxır.

Qeyd edək ki,

belə klubda şahmat və ya preferans oynayaq əslində sizinlə oynayanın insan və ya proqram olduğu nubiilmirsiniz.

Əməkətikasında dəyişikliklər baş verir.

Qərbdə bir çox firmaların əməkdaşları işə gələrkən hətta öz kolleqaları ilə salamlashmırlar – bütün ünsiyyətlər ancaq kompüter şəbəkəsi vasitəsilə həyata keçirilir.

Virtual mağazalar və muzeylərə getmək,

müxtəlif şəhərlərdə və ölkələrdə yaşayan maraqlı həmsöhbətlərlə ünsiyyət dölmə qimkanı artırmaq üçün bir çox entuziastları asudə vaxtlarının çox hissəsini kompüter arxasında keçirməyə məcbur edir.

Tezliklə hər bir insan öz həyatı boyu virtual həyatdan sonra olan, gələcək virtual reinkarnasiya və virtual ölməzlikdə daxil olmaqla bir neçə virtual həyat yaşayabilir.

Virtual məkanın kolonizasiyası sosioloqların qarşısında virtual sistemlərin insanlardan və ünsiyyətə malik kompüter qurğularından ibarət sosial birliklərin analizini keçirmək məsələsi ni qoyur. –

Sosial münasibətlərin virtuallaşmasının ən aktual sosial problemlərinə aid təməklər:

Virtual ələmdən normaların, davranış qaydalarının müəyyən edilməsi;

Virtual sosial proseslərin fərdin adı, gündəlik həyatın təsirinin analizi.

Virtual sistemlərin funksiyalarını təmin edən əsaslandırılmış normativ qaydalarını müəyyən edilməsi məsələsi ni təşahid olduq kardinal dəyişikliklərin gözlənilməz nəqatı və nəticələrinin yaranması ni xeyli azaltmaq imkan verəcəkdir.

Cəmiyyətin qlobal informasiyalaşdırılması sözsüz ki, dünyabilik xəzinəsinə girmək imkanlarının əsaslı şəkildə genişlənməsinə aiddir. Məlumdur ki, maliyyə çətinlikləri əcnəbi ədəbiyyatının milliki kitabxanalarada daxil olmasının qarşısını xeyli alır. Amma İnternetin inkişafı, jurnal məqalələrinin tam mətnli elektron bazalarının yaradılması böhranın nəticələrini qismən aradan qaldırır.

Həqiqətən,

ölkənin bir çox elektron kitabxanaları öz oxucularının məşhur xarici nəşriyyatların buraxdığı elektron jurnallarının elektron versiyasını təmin edirlər (İnternet ünvanı: [www.Elbrary.ru](http://www.Elbrary.ru)). Bir sıra elektron kitabxanalar oxuculara sosial elektron ədəbiyyatın çoxlu miqdarda jurnallara malik olan EBSCO və ProQuest bazalarının resurslarından istifadə etməklə imkan verirlər.

Hər bir İnternet istifadəçisi elektron sosioloji jurnallarda məqalələr oxuyabilir. 2001-ci ilin əvvəlində olan vəziyyətə görə İnternetdə sosiologiyanın müxtəlif sahələri üzrə 40-dən çox jurnal nəşr olunmuşdur<sup>26</sup>.

İnternetin alış imkanlarından istifadə etməklə istənilən problem üzrə külli miqdarda informasiya tapabilirik. Butəkcə başlanğıcdır. Yaxın gələcəkdə informasiya kommunizmi rəşənləşəcək,

<sup>26</sup> Onların ünvanlarını ([www.sosioloji.org](http://www.sosioloji.org)) saytında tapmaq daha asandır. Saytın ilksəhifəsində olan menyuda «Electronic journals»-sətrini tapmaq lazımdır.

özaman hər kəs öz tələbatına uyğun istənilən informasiya əlverişli və öz imkanlarına uyğun olaraq aqumum dünyəşəkəsinə yeni məlumatları daxil edəcəkdir.

Ammagələcək informasiya bolluğunun gizli mənfəətləri də əlverişli. Həqiqətən, 5-7 il sonra istənilən sosioloji problemlə bağlı verilən suala İnternet kilometrələri kitab və jurnal mətni ilə cavab verəcəkdir.

Gələcək informasiya daşqını ilə müvəffəqiyyətli mübarizə ancaq bütün sosioloji biliklərin əsas işə kildəyənindən qurulması, hətta sosioloji diskursun radikal dəyişməsi zərurətinə sosioloji birlik tərəfindən vaxtında dərk edilməsi halında əlverişli.

Sosiolojinə zəruriyyəni dəyişdirilməsinin perspektivisti qamətlərindən bir sosial biliklərin strukturlaşdırılmasında model yanaşmanın inkişaf etdirilməsidir.