

# QEYRİ-MÜƏYYƏNLİK VƏ ƏSAS İKİ FORMASI: FƏLSƏFİ TƏHLİL

ƏLİŞİRİN ŞÜKÜROV  
(ƏLİ ŞİRİN ŞÜKÜRLÜ)

Riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, fəxri professor,  
DİM, Abituriyent jurnalı redaksiyası,  
Yaradıcı qrupun rəhbəri

E-mail: ali\_shirin@mail.ru

## Giriş

Hazırda qeyri-müəyyənlik elmi sahələrdə, təbiiqi məsələlərdə vacib prinsip olaraq qəbul edilir. Çünki artıq isbat olunmuşdur ki, qeyri-müəyyənlik təbiətin və cəmiyyətin vacib və qaçılmaz xüsusiyyətlərindən olub, bu istiqamətdə müəyyən qanunauyğunluqların tapılması, onun elmi-fəlsəfi prizmadan təhlili və öyrənilməsi xaosdan harmoniyaya keçid kontekstində əhəmiyyətli məsələlərlə nəticələnmiş olur. Bu məqalədə də məqsəd qeyri-müəyyənliyə fəlsəfi baxış sərgiləmək, qeyri-müəyyənlik prinsipinin fəlsəfi təhlilini verməkdir. Eyni zamanda hədəfimiz qeyri-müəyyənlikdən qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinə (QSC) və ehtimal nəzəriyyəsinə (EN) elmi-fəlsəfi yol çəkməkdir. Bu məqsədlə qeyri-müəyyənliyin əsas iki istiqaməti olan stoxastik (ehtimal) və linqivistik formalar nəzərdən keçirilir, kvant nəzəriyyəsinin əsasında dayanan qeyri-müəyyənlik prinsipi (QMP) ilə qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi və ehtimal nəzəriyyəsinin elmi əlaqələrinin fəlsəfi təhlili verilir. Qeyd etmək istərdim ki, əvvəlki araşdırmalarımda ehtimal nəzəriyyəsi və qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinin oxşar və fərqli tərəflərinə elmi-fəlsəfi yanaşma nəzərdən keçirilmişdir [2]. Lakin bu məqalədə bu iki nəzəriyyəyə, yuxarıda qeyd etdiyim kimi, qeyri-müəyyənliyin əsas iki formasını öyrənən elm sahələri kimi nəzər yetirilir və onların bu prinsip kontekstində yeri və rolu fəlsəfi baxış bucağından araşdırılır.

**Riyaziyyatda qeyri-müəyyənlik:** Riyaziyyatda mövcud bu elmi anlayış qeyri-müəyyənliyin təbiətini, daha doğrusu, fəlsəfəsini anlamağa yardımçı ola bilər və bu anlayışdan xeyli maraqlı fəlsəfi fikir şəbəkəsi yaranır deyə, mətləbə aparan yola burdan başlamağa qərar verdik.

Riyaziyyatda qəbul edilmiş qeyri-müəyyənliklər çoxdan mövcud idi: sonsuzluqdan sonsuzluğun çıxılması, sonsuzluğun sonsuzluğa nisbəti, sıfırın sıfıra nisbəti, sıfırla sonsuzluğun hasili və s. fəlsəfi məni cəlb etdiyindən bu riyazi qeyri-müəyyənliklərin biri üzərində dayanmaq istərdim.

**Sonsuzluqla bağlı qeyri-müəyyənlik.** Sonsuzluq

anlayışı maraqlı və müəyyən paradokslara, polemikalara qapı açan anlayışlardan biri olub, ətrafında maraqlı düşüncə şəbəkəsi yaratmışdır. Bu anlayış müəyyən elm sahələri ilə yanaşı, fəlsəfi dünyagörüşünün də mərkəzində olmuş, yaratdığı düşüncə şəbəkəsi heyranlıqla qarşılanmaqla yaradıcı sahələrə də təsirsiz ötürməmişdir. Nə qədər anlaşılırsa, anlaşılmazlığa bir o qədər də geniş meydan verir.

“Sonsuzluq nədir?” sualına ilkin cavab belə olacaq: Sonu olmayan – sonlu. Əslində bu cavab nə qədər sadə olsa da, ağılabatandır. İnsan düşüncəsinin əvvəl və axırını qəbul edə biləcəyi nə varsa sonludur. Yəni düşüncədə tam şəkildə proyeksiyalana biləcək nəsnələr sonludur. Kainat sonsuzdur, çünki onun nə əvvəlini, nə də axırını təsəvvürə sığışdırma bilmirik. Yarımçılıq (qeyri-müəyyənlik), hardasa qırılma baş verir düşüncədə. Düşüncə hər hansı nöqtədən başlasa da, varlığın sonuna gedib çıxma bilmir. Deməli, sonsuzluq həm də bir tərəfin sona qədər ağılaşmamasıdır. Kainatı dayandırdığımız nöqtədən seyr edə bilərik; qarşımızda bir-birini əvəz edən varlıqlar ardıcılığı düşüncənin qəbul edə biləcəyi müəyyən sərhədə qədər davam edər və nəhayət, müəyyən həddən o tərəfə bir qaranlıq – anlaşılmazlıq, qeyri-müəyyənlik məskən salar [14].

Bəs sərhədləri düşüncəyə sığan – sonlu olan varlıqlarda sonsuzluq necə iştirak edir. Məsələnin qoyuluşu qəribə oldu: sonluda sonsuzluq axtarmaq. Əgər varlıqlar bölünəndirsə, hissələrdən ibarətdir. Fikir verin, istənilən bir nəsnəni nə qədər istəsən, bölmək mümkündür. Bölündükcə daha çox hissələr əmələ gələcək, amma yox olmayacaq. Hər bölünmədən sonra hissələrin sayı artacaq, əslində. Sonu görünməyən bir proses. Deməli, ilk baxışdan sonlu görünənlər də mahiyyətə sonsuzluğa bürünüb.

**Antik yunan filosofu Parmenid nə deyir?** O, “varlıqda hərəkət yoxdur” ideyasını əsaslandırmaq üçün deyir ki, dünya tamdır, bütövdür, o, hissələrdən ibarət ola bilməz. Əgər kainat hissələrdən ibarət olarsa, görək onun hissələri də hissələrdən ibarət olsun və s. Beləliklə də hər bir hissə də hissəciklərdən ibarət

olub, hər biri sonsuz olacaq. Yəni, dünya və onu təşkil edən hissələrin hər biri sonsuz olmaqla, bir-birinə bərabər olacaq: dünya onu təşkil edən hissələri boydadır. Bu isə mümkün deyil [5].

*Bu məqamda mətləbdən çox uzaq düşməmək üçün artıq sonsuzluqla sonsuzluğun fərqi məsələsinin fəlsəfinə qayıda bilərik. Yaxşı, sonsuzluq sonsuzluqdursa, bunlardan hansı biri o birindən böyük və ya kiçikdir ki, onların fərqi tapacaq?! Nisbətini də həmçinin.*

**Fizikada qeyri-müəyyənlik:** XX yüzilliyin əvvəlinə qədər fransız filosofu Pyer Laplasın elmi determinizm nəzəriyyəsi bir çox etirazlara baxmayaraq, elmi hipotez kimi qalmaqda davam edirdi. Elmi determinizm nəzəriyyəsi klassik fizikanın, xüsusilə, Nyutonun cazibə qanununa əsaslanaraq göstərirdi ki, kainata determinik obyekt kimi baxıla bilər. Yəni kainatın, o cümlədən istənilən obyektin hər hansı zaman anındakı vəziyyətini bilməklə, onların sonrakı hər zaman anındakı vəziyyətini birqiymətli təyin etmək olar. Lakin bunun üçün mütləq müəyyən qanunlar toplusu olmalıdır [4]. Məsələn, mexanika vasitəsilə əldə etdiyimiz bilik (qayda) imkan verir ki, düzxətli bərabərsürətli hərəkət zamanı cismin ilkin vəziyyətini və sürətini bilməklə hər hansı zaman müddətindən sonra onun hansı vəziyyətdə (məkan mənasında) olduğunu müəyyənləşdirək.

Elmi determinizm nəzəriyyəsinin əleyhinə çıxış edən elm adamlarının bir qismi bu ideyanı dünyaya “Tanrı müdaxiləsi”nin məhdudlaşdırılması kimi qiymətləndirərək etirazla qarşılayırdılar. Yəni belə çıxırdı ki, insanlar müəyyən elmi qanunlar sistemə malik olmaqla gələcəyi tam dəqiqliklə bilər və beləliklə, “Tanrının dünya barədə ssenarisi” ilahi akt olaraq dəyərini itirir. Lakin bu yanaşma ilə razılaşmaq olmaz. Ona görə ki, əslində, elmi determinizm nəzəriyyəsi kainatın qanunlar sistemi ilə idarə olunmasını təsdiq edir, bu da, öz növbəsində, “nizamlı və idarə olunan dünya barədə ali zəkanın” mövcudluq göstəricisi olaraq kainatı təsadüfilik faktorundan xilas etmiş olur.

Lakin elmi araşdırmaların makro aləmdən mikro aləmə keçidi nəticəsində iyirminci yüzilliyin əvvəllərində fizika elmində baş verən müəyyən dəyişikliklər bu sahənin alimlərinin fikri ilə yanaşı, fəlsəfi düşüncədə də əsaslı dəyişikliklərə səbəb oldu. Çünki hissəciklər fizikası heyrətamiz nəticələrə gətirib çıxarırdı. Bu nəticələr sanki fəlsəfi fikir tarixini yenidən canlandırmış oldu: antik dövrdən çağdaş dövrə kimi. İnduizmin

“Mütləqə (Brahmana) qovuşması”, Platonun “ideyalar aləmi”, C.Berklinin “İdrakın prinsipləri və dərk etmə nəzəriyyəsi”, Hegelin dünya haqqında qurduğu “Mütləq ideya və dünya zəkası” fəlsəfi sistemi [3,6], hətta elmi fantastikanın obyektivi olan “Paralel dünyalar nəzəriyyəsi”, “Biosentirizm nəzəriyyəsi” və s.

### Qeyri-müəyyənlik prinsipi nədir:

Əvvəlcə klassik zərrəcik və klassik dalğanın nə olduğunu yada salaq. Klassik dalğa – maddə ilə deyil, aralıq mühit vasitəsilə enerjinin ötürülməsidir, yəni dalğa prosesində maddə yox, enerji daşınır. Dalğanın məkandakı vəziyyəti dəqiq deyil. Çünki dalğa müəyyən bir ərazi boyu yayılaraq hər hansı bir nöqtə ilə məhdudlanır. Bu mənada “dalğa hazırda hansı koordinata malikdir?” və ya “dalğa indi hardadır?” – dalğa üçün uyğun suallar deyil. Təxminən dalğa prosesini dalğaların səpələndiyi dəniz səthini göz qabağına gətirməklə təsəvvür etmək olar. Klassik zərrəcik – fiziki ölçülərə, kütləyə (bəzi zərrəciklər kütləyə malik deyil, məsələn, foton), enerjiyə malik maddi cisimdir. Dalğadan fərqli olaraq onun məkandakı vəziyyəti barədə fikir yürütmək olar. Zərrəciyin hərəkəti zamanı enerji birbaşa cisimlə ötürülür.

Əsasını qeyri-müəyyənlik prinsipi təşkil edən kvant fizikası elmə təsadüfilik və gözlənilməzlik kimi elementlər daxil edir [6,7]. Birinci maraqlı sual budur: İşıq şüaları, eyni zamanda atomaltı mikro aləmdə mövcud olanlar dalğadır, yoxsa zərrəcik? Bu sahədə araşdırmalar göstərdi ki, işıq dalğalardan təşkil olunmasına baxmayaraq, müəyyən mənada özünü zərrəciklərdən təşkil olunmuş kimi aparır, zərrəciklər isə müəyyən mənada özünü dalğa kimi aparır. Beləliklə də elmdə zərrəcik-dalğa dualizmi yaranır. Bu mənada enerji (dalğa) maddə (hissəcik) daşıyıcısı, maddə enerji daşıyıcısıdır. Kvant nəzəriyyəsində ən maraqlı nəticələrdən biri də budur (qoşa dəlik eksperimenti): mikroaləmi müşahidə edərkən zərrəcik (maddə), müşahidə etmədiyən zaman dalğa (enerji) effekti mövcuddur. Kiçik hissəciklər müşahidə edildikdə zərrəcik – maddi cisim kimi davranır, müşahidə edilmədikdə özlərini dalğa kimi aparırlar. Dalğa prosesində isə maddə yox, yalnız enerji daşınır. Yəni maddə yalnız o, müşahidə olunarkən mövcuddur və müşahidə olunan obyekt müşahidəçidən ayrı təsəvvür etmək mümkün deyil. Heyzenberqin qeyri-müəyyənlik prinsipində əsas məsələ isə hissəciyin ola biləcək vəziyyətinin (koordinatının) və sürətinin eyni anda müəyyənləşdirilməsidir: hissəciyin vəziyyətinin hər hansı bir za-

man anında necə olacağını əvvəlcədən söyləmək üçün onun baxılan andakı vəziyyətini və sürətini dəqiq hesablamaq lazımdır. Lakin hissəciyin vəziyyətini nə qədər dəqiq hesablamağa cəhd olunursa, sürəti üçün bir o qədər dəqiq olmayan nəticələr alınır. Əksinə, sürətini nə qədər dəqiq hesablamağa çalışdıqda, vəziyyəti üçün bir o qədər dəqiq olmayan qiymət alınır. Beləcə, hissəciyin vəziyyəti barədə mütləq deyil, yalnız ola biləcək vəziyyətlərinin ehtimalını söyləmək mümkündür, çünki hissəcik eyni anda ola biləcəyi hər yerdə ola bilər. Beləliklə, fizikada baş verən bu dəyişiklik elmi determinizm tərəfdarlarını məyus etdi: kainatın indiki andakı vəziyyətini dəqiq hesablamaya mümkün deyilsə, onun gələcək hər hansı bir andakı vəziyyətini necə dəqiq, birmənalı müəyyənləşdirmək mümkündür.

Buradan belə nəticə çıxmır ki, görəsən, kainat daha çox təsadüflər üzərində qurulub. Yoxsa, bu məsələdə Eynşteynin məşhur “Tanrı zər atmır” ifadəsinə istinad edib söyləyək ki, təsadüflilik və gözlənilməzlik insan idrakının məhdudluğundan yaranır.

QMP-nin fəlsəfəsinə nəzər saldıqda, məlum olur ki, azından, mikroaləmdə təsadüfililiyin (stoxastika) mövcudluğu danılmazdır və bu anlayışı səbəb-nəticə əlaqəsinin tapılmaması və yaxud insan bilməzliyi ilə bağlamaq mümkün deyil. Bu, kainatın təbii, ayrılmaz xüsusiyyətidir. Çünki kvant aləmində müşahidənin mütləq hansısa konkret bir nəticə ilə bitəcəyi mümkün deyil. Müşahidəni (eksperimenti) eyni şərtlər daxilində təkrar etsək, hər dəfə fərqli nəticələr əldə olunacaq. Hissəciklərin məkan və zaman daxilində mütləq bir trayektoriya üzrə hərəkəti barədə mühakimə yürütmək mümkün deyil. Onlar iki nöqtə arasında məsafəni mümkün bütün trayektoriyalar boyunca keçə bilərlər. Xülasə, bu prinsip göstərir ki, azad seçim var və bütün hadisələr determinist qanunlara tabe deyil. Qanunauyğun baş verən (səbəb-nəticə zənciri mövcud olan) hadisələrlə yanaşı, insan zəkəsindən asılı olmayaraq təsadüfi davranışlar da mövcuddur. Stoxastik davranışlar da dünyamızın obyektiv xüsusiyyətidir. Obyektiv mövcud olan təsadüflilik (insan zəkəsindən – bilməzlikdən asılı olmayan mənada) heç də səbəb-nəticə əlaqənin qurulması ilə aradan qaldırılmazdır. Yəni hər hansı bir hadisə nə üçün belədir deyə bir səbəbin tapılması mümkün deyil.

### **Qeyri-müəyyənliliyin iki forması:**

Hazırda elmi-nəzəri və elmi-praktik məsələlərdə tədqiqat obyektini olaraq istifadə zamanı qeyri-müəy-

yənlik əsasən aşağıdakı şəkildə təsnifatlaşdırılır: yarımcılıq, fiziki qeyri-müəyyənlilik olaraq qeyri-dəqiqlik, təsadüflilik, linqivistik qeyri-müəyyənlilik olaraq qeyri-səlislik və s. [8]. Həmçinin qeyd etməliyik ki, hazırda bu anlayış həm də mürəkkəb xarakterli fəlsəfi anlayış olaraq tədqiq olunur. Lakin tarixi-fəlsəfi analiz göstərir ki, qeyri-müəyyənlilik XX əsrin əvvəllərinə kimi fəlsəfi və elmi araşdırmaların predmeti olmayıb [10]. Bu dövrə qədər elmi-fəlsəfi fikirlərdə bu anlayışa birbaşa və ya dolayısı ilə rast gəlmək mümkün olsa da, lakin o, məxsusi qaydada öyrənilməmişdir. Yuxarıda riyaziyyatda istifadə olunan qeyri-müəyyənliliklər və onların, şəxsi qənaətlərimə əsaslanaraq müəyyənləşdirdiyim fəlsəfi çalarlarını qısa da olsa təqdim etməyə çalışdım. Fəlsəfə tarixinə nəzər saldıqda bəzi nümunələrdə qeyri-müəyyənlilik situasiyaları təsvir edən bu anlayışa mənaca yaxın anlayışlara da rast gəlmək olar. Antik dövrün fəlsəfəsinə nəzərdən keçirdikdə, bir nümunəyə Anaksimandrin dünyanın fəlsəfi mənzərəsini verdiyi zaman rast gəlirik. Onun dünyanın əsası – substansiyasının hər hansı qeyri-müəyyənlilik element - intəhasız apeyron (ölçüsüz, sonsuz) olduğunu iddia etdiyinin şahidi oluruq. O, varlığın əsasını heç bir həqiqi, təbii elementlərlə bağlamır və bəzi fəlsəfi fikirlərdən fərqli olaraq, dünyanın “sudan”, “oddan”, “torpaqdan” və yaxud hər hansı “bölünməz atomlardan” və sairədən deyil, məhz maddələrin bütün növlərini özündə birləşdirən qeyri-müəyyənlilik – hüdudsuz, ölçüsüz, sonsuz bir elementdən əmələ gəldiyini söyləyir.

Sonrakı dövr fəlsəfəsinə nəzər saldıqda, Kantın fəlsəfəsi qeyri-müəyyənlilik situasiyaları, obyekt-subyekt münasibətləri baxımından da müəyyənlilik marağı doğurur. Onun fikrincə, bizə predmet haqqında yalnız şüurumuzun imkan verdiyi müəyyənlilik təsəvvürlər çatır. “Bizim üçün şey” yalnız əsl predmetin – “özündə şey”in bir təsviridir. Yəni gördüyümüz dünya şüurumuzun yaratdığı dünyadır, əsl dünya dərkolunmazdır [3]. Bir sözlə, dahi filosofun fikrincə, əsl dünya bizim idrakımız üçün əlçatmazdır. Beləliklə, gördüyü kimi, predmetə münasibətdə təfəkkür məhdudluğu dünya dərkində bir qeyri-müəyyənlilik yaradır.

Fəlsəfə tarixində bənzər nümunələr bu anlayış haqqında müəyyənlilik təsəvvürlər yaratsa da, qeyd etdiyimiz kimi, fəlsəfənin və elmin bir çox sahələrinin tədqiqat obyektinə məhz kvant nəzəriyyəsinin yaranması ilə çevrildi və bu araşdırmalar hazırda da öz aktuallığını itirməyib. Heyzenberqin QMP dünyanın fiziki mənzərəsində ontoloji qeyri-müəyyənliliyin mövcud-

luğunu isbat etdi. Epistemoloji nöqteyi-nəzərdən bu anlayış yeni hadisələri köhnə nəzəriyyələrlə təsvir edərək öyrənməyin mümkünsüzlüyünü göstərir. Doğrudan da mikroaləmdə baş verən hadisələri kainatın irimiqyaslı strukturlarını təsvir edən qanunlarla öyrənilməsinin mümkün olmadığı artıq elmi olaraq qəbul olunmuş hipotezdir. Məlumdur ki, bu gün kainatın təsviri üçün bir-birinə uyğun gəlməyən əsas iki xüsusi nəzəriyyə mövcuddur: Ümumi nisbilik nəzəriyyəsi kainatın irimiqyaslı və ya müşahidə oluna bilən quruluşlarını, kvant nəzəriyyəsi isə olduqca kiçikmiqyaslı quruluşları öyrənir. Hazırda bu sahənin alimlərini elə bir nəzəriyyə - qanunlar toplusu yaratmaq düşündürür ki, bu iki nəzəriyyəni birləşdirə bilsin [4].

Beləliklə, kvant fizikasının yuxarıda qeyd etdiyimiz bəzi nəticələrinə və QMP-yə əsasən mikroaləm üçün iki ümumiləşdirmə apara bilərik: müşahidə olmadan hissəcik özünü dalğa kimi aparır, onun fəzadakı yeri (koordinatı) qeyri-müəyyəndir (qeyri-dəqiq; bulanıq) və onun ola biləcəyi mümkün məkanların ehtimallar şəbəkəsi (ehtimallar dalğası da deyilir) mövcuddur; müşahidə zamanı isə dalğa özünü zərrəcik (maddə) kimi aparır və onun vəziyyəti (məkanı) - mümkün məkanlardan hər hansı birində olması barədə mütləq bir fikir deyil, yalnız ehtimal etmək olar.

Bu ümumiləşmədən sonra qeyri-müəyyənliyin nə səbəbdən əsas iki tipinin mövcud olduğunu söyləyə bilərik: biri - stoxastik (ehtimallı), digəri isə - linqivistik formadır.

Stoxastik forma təsadüfi faktorlarla bağlıdır və bu, bir elm sahəsi olaraq Ehtimal nəzəriyyəsi və onun əsasında yaranan bir çox elm sahələri ilə bağlıdır (riyazi statistika, kütləvi xidmət nəzəriyyəsi, etibarlılıq nəzəriyyəsi və s.). Daha doğrusu, təsadüfi (stoxastik) davranış bu elm sahələri vasitəsilə öyrənilir [12,13,14]. Əslində, kvant fizikasına qədər təsadüfilik hələ əsas bir elm olaraq XVII əsrin ortalarında qoyulan Ehtimal nəzəriyyəsi tərəfindən riyazi baxımdan öyrənilirdi. Məlumdur ki, EN müəyyən şərtlər çoxluğu nəzərə alınmaqla təkrar oluna bilən təsadüfi hadisələr arasında riyazi qanunauyğunluğu öyrənən elmdir. Lakin Ehtimal nəzəriyyəsi təsadüfiliyi elmi baxımdan öyrənsə də, təsadüfiliyin (stoxastik davranış) mövcudluğunun elmi izahı kvant fizikasına məxsusdur. Çünki Ehtimal nəzəriyyəsinin təsadüfiliyi ehtimal qanunauyğunluğu baxımından öyrənilməsi hələ onun mövcudluğunun təsdiqi deyildi. Bu, sadəcə, təsadüfiliyi insan bilməzliyinin obyekt olaraq riyazi aparat vasitəsi ilə ehtimal xarakterizalarının müəyyənəşdirilməsidir. Deməli,

bu tezislə razılaşmaq olar: kvant fizikası elmə təsadüfilik və gözlənilməzlik kimi elementlər gətirdi.

İkinci tip - linqivistik forma isə qeyri-səlisliklə (qeyri-dəqiqlik) bağlı olub, qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsi, qeyri-səlis məntiq, qeyri-səlis alqoritmlər vasitəsilə öyrənilir [1,8,9,15]. Qeyri-səlis məntiq göstərdi ki, hər hansı bir varlığın həqiqiliyi, hər hansı bir hadisənin gerçəkliyi – bunu müəyyənlik kimi də işlədə bilərik – mütləq olmayıb, yalnız dərəcə ilə ifadə oluna bilər. İlk dəfə Lütfi Zadə tərəfindən 1965-ci ildə irəli sürülən Qeyri-səlis məntiq (Qeyri-səlis çoxluqlar) nəzəriyyəsi elmi şəkildə kəsilməz çoxqiymətli məntiq məsələsini həll etmiş oldu. Bu məntiqə görə, mütləq heç nə yoxdur, var olan hər şey dərəcəsi ilə mövcuddur və varlığın mövcudluq dərəcəsi iki səviyyə – 0 (yanlış) və 1 (doğru) – arasında sonsuz qiymətlər çoxluğu ilə müəyyən edilir. Doğrudan da insan hadisələrə daha çox qeyri-səlis yanaşır, çünki dünya iki çaları ilə deyil, çox çalarları ilə insan təfəkkürünün obyektinə çevrilir. Hadisələri hər zaman riyazi kəmiyyətlərlə ifadə etmək mümkünsüz olur, bəzən də ədədi münasibətlər onun daha dərinə keyfiyyət göstəricilərini təsvir etmək iqtidarında olmur. Qeyri-səlis idrakın subyekt olaraq bu zaman sözlər köməyə yetir. QSC nəzəriyyəsində kəmiyyət göstəricilərini sözlərlə əvəz etmək üçün – linqivistik dəyişən konsepsiyası irəli sürülür. Məsələn, linqivistik dəyişən olaraq bəyazlıq – qeyri-səlis düşünən insan üçün (əslində, insan düşüncəsi üçün bu yanaşma daha xarakterikdir) dərhal bir qeyri-müəyyənlik yaranır. Müşahidə etdiyi əşya nə dərəcədə bəyazlığı göstərir: ağ, dümağ, ağappaq, qismən ağ, bozuntul, boz ...

Son vaxtlar bu şəkildə elmi yanaşmalar var ki, qərarların qəbul edilməsində qeyri-müəyyənliyin təsviri zamanı EN-dən daha çox QSC nəzəriyyəsinə üstünlük verilir [11,16]. Bu onunla əsaslandırılır ki, qeyri-müəyyənliklə bağlı bəzi mürəkkəb situasiyaları EN-nin metodları ilə modelləşdirən zaman çoxlu sayda informasiyaya ehtiyac yaranır və yaxud EN-nin bəzi anlayışları QSC nəzəriyyəsindən fərqli olaraq abstrakt xarakter daşıdığından adekvatlığı az təmin etmiş olur. QSC nəzəriyyəsinin elmi aparat olaraq üstünlüyü bir də linqivistik qeyri-müəyyənliyin öyrənilməsində bürüzə verir. Doğrudan da QSC nəzəriyyəsinin Linqivistik dəyişənlər konsepsiyası tədqiqat obyektinə barədə kəmiyyət göstəriciləri ilə yanaşı, bir çox zəruri keyfiyyət göstəriciləri də əldə etmək imkanı yaradır.

İndi isə araşdırma predmetimizə uyğunluq naminə qeyri-müəyyənlik, ehtimal (stoxastika) və qeyri-səlis-

liyin əlaqəsini ifadə etmək üçün bir sadə nümunəyə nəzər salaq:

**Nümunə:** Fərz edək X adlı şəxsin yaşadığı şəhərdə müəyyən sayda qohumları da yaşayır və bu qohumlar bir çoxluq təşkil edir. Bir gün axşam gəzintiyə çıxan X-in qohumlarından hər hansı birinə rast gəlib-gəlməməsi hadisə olaraq qeyri-müəyyəndir (həm də təsadüfi hadisədir); rast gələ də bilər, gəlməyə də bilər. Qohumlarından hər hansı birinə rast gəlməsi hadisəsinin mümkünlük dərəcəsi hadisənin ehtimalı (məşğul olan sahə Ehtimal nəzəriyyəsi) vəsaiti ilə qiymətləndirilir. Rast gəldiyi qohumun X-a qohumluq dərəcəsinə (oğludur, qızıdır, əmisi oğludur, əmisi qızıdır və s.) isə mənsubiyyət funksiyası (QSC nəzəriyyəsi) təyin edir (2). Mənsubiyyət funksiyası – elementin çoxluğa nə dərəcədə daxil olduğunu müəyyənləşdirən və qiymətlər çoxluğu  $[0,1]$  intervalı olan bir ədədi funksiyadır.

Nümunənin qısa şərhini verək ki, fikrimizi bir qədər də aydın ifadə edə bilək. X adlı şəxsin gəzinti zamanı hər hansı qohumu olan şəxsə rast gəlib-gəlməməsi – bir hadisə olaraq qabaqcadan haqqında birmənalı fikir yürütmək mümkün olmadığından qeyri-müəyyəndir. Qeyri-müəyyən olduğundan həm də təsadüfi (stoxastik) hadisədir. İkincisi, əgər hər hansı bir qohuma rast gələrsə dərhal belə bir qeyri-müəyyənlik ortaya çıxır: bu şəxs X-a necə qohumdur (qohumluq əlaqəsi baxımından). Göründüyü kimi, qohumluq sözü – linqvistik dəyişən olaraq qeyri-səlis münasibət doğurur. Aydınlıq naminə qohumluq sözü üçün mümkün linqvistik dəyişənlər çoxluğundan birini təsvir edək: Qohumluq - (çox yaxın qohum, yaxın qohum, qismən yaxın qohum, qismən uzaq qohum, qismən qohum...).

Nümunədən də göründüyü kimi, hadisənin təsviri zamanı qeyri-müəyyən situasiya həm stoxastik, həm də qeyri-səlis xüsusiyyətlər doğurur.

Bu prinsipin digər maraqlı tərəfi də ondan ibarətdir ki, qeyri-müəyyənliyin özü ilə yanaşı, bu iki istiqaməti də bir-birindən ayrılmaz şəkildə mövcuddur: harda qeyri-dəqiqlik var, orada təsadüflük var və ya tərsinə. Məsələn, yuxarıda qeyd etdiyimizə rəğmən, kiçik hissəcik ala bildiyi bütün vəziyyətləri alır və onun hər hansı andakı vəziyyəti barədə əvvəlcədən birqiymətli fikir yürütmək mümkün deyil. Onun vəziyyətləri barəsində yalnız ehtimallar yürütmək mümkündür, çünki onun vəziyyəti istənilən zaman anında qeyri-dəqiqdir. Və yaxud əgər onun istənilən andakı vəziyyəti qeyri-dəqiqdirsə, demək, bu vəziyyət-

lər barədə yalnız ehtimallar var. Söyləmək istədiyimiz odur ki, qeyri-müəyyənliyin bu iki istiqamətinin elmi mahiyyəti kimi, fəlsəfəsi də üst-üstə düşür və onların gələcəkdə bir çox məqamlarda da fəlsəfəsini birgə araşdırmalı olacağıq.

### ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. "Süni intellekt, Qeyri-səlis məntiq və Fəlsəfə" *elektron almanax. AMEA Fəlsəfə və Sosiologiya İnstitutu. Bakı 2021*
2. Ə.Şükürov. *Ehtimal nəzəriyyəsi ilə Qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinin elmi-fəlsəfi müqayisəsi və bədii yaradıcılıqda ifadə konsepsiyası. AMEA Fəlsəfə və Sosiologiya İnstitutu. Elmi əsərlər 2021. №2/37*
3. *Философия. Москва: Эксмо 2019.*
4. *Stephen Hawking. Zamanın qısa tarixi. Qanun nəşriyyatı 2018;2020*
5. *N.Mehdi, D.Mehdi. Fəlsəfə tarixində fəlsəfə. Qanun 2010.*
6. *Готт В.С. Филосовские вопросы современной физики. М.Высшая школа 1972.*
7. *А.С.Давыдов. Квантовая механика. М.Наука 1973.*
8. *А.П.Рыжов. Элементы теории нечетких множеств и ее приложения. Москва 2003.*
9. *Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применения к принятию приближенных решений. М.Мир 1976.*
10. *О.И.Соколова. Понятие неопределенности в неклассической науке и философии. Н.Новгород – 2020.*
11. *П.В.Голубцов. Теория нечетких множеств как теория неопределенности и задачи принятия решений в нечетком эксперименте. ППИ, 1994, том 30, выпуск 3.*
12. *А.В.Скорород. Элементы теории вероятностей и случайных процессов. Киев «ВИЦА ШКОЛА» 1980.*
13. *Ə.S.Şükürov. Ehtimal nəzəriyyəsinin elementləri. Metodik vəsait. Bakı. Mütərcim 1999.*
14. *Əli Şirin Şükürlü. Ədəbi suprematizm və dünyaya yeni baxış. Bakı. Vektor 2019.*
15. *Dubois D., Prade H. Fuzzy Sets and Systems: Theory and Applications. New York: Academic Press, 1979.*
16. *Golubtsov P.V. Probability and Fuzzy Sets in Engeneering Education // Proc. 7th SEFI European Seminar on Mathematics in Engeneering Education, Eindhoven, The Netherlands, 1993. P. 16.*

17. Wang X., Ruan D., Kerre E.E. *Mathematics of Fuzziness – Basic Issues.* – Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2009.

**Əlişirin Şükürov (Əli Şirin Şükürlü)**  
*Riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru, fəxri professor*  
*E-mail: ali\_shirin@mail.ru*

**Qeyri-müəyyənlik və əsas iki forması:**

**fəlsəfi təhlil**

**XÜLASƏ**

Məqalədə qeyri-müəyyənlik (qeyri-müəyyənlik prinsipini - QMP) fəlsəfi baxışdan keçirilir, bu prinsip əsasında onun əsas iki forması olan stoxastik (ehtimal) və lingvistik formaların epistemoloji təhlili verilir. Bu formaları öyrənən (formallaşdıran – elmi ədəbiyyatlarda daha çox bu ifadədən istifadə olunur) ehtimal nəzəriyyəsi (EH) və qeyri-səlis çoxluqlar nəzəriyyəsinin (QSC) qeyri-müəyyənliklə əlaqəsi araşdırılır.

**Açar sözlər:** *qeyri-müəyyənlik, qeyri-səlis çoxluq, ehtimal, hissəcik, zərrəcik, dalğa, maddə, enerji, mikroaləm, kvant.*

**Алиширин Шукуров (Али Ширин Шукурлу)**  
*Доктор философских наук по математике,*  
*почетный профессор.*  
*E-mail: ali\_shirin@mail.ru*

**Неопределенность и две ее основные формы:  
философский анализ**

**РЕЗЮМЕ**

В статье рассматривается неопределенность (принцип неопределенности) с философской точки зрения, на основе этого принципа дается эпистемологический анализ двух ее основных форм - стохастической и лингвистической. Теория вероятностей и теория нечетких множеств, изучающие эти формы (формализующие – это выражение чаще используется в научной литературе), исследуются применительно к неопределенности.

**Ключевые слова:** *неопределенность, нечеткое множество, вероятность, частица, волна, материя, энергия, микромир, квант.*

**Ali Shirin Shukurov (Ali Shirin Shukurlu)**  
*Doctor of Philosophy in Mathematics,*  
*Honorary Professor*  
*E-mail: ali\_shirin@mail.ru*

**Uncertainty and its main two forms:  
a philosophical analysis**

**SUMMARY**

In the article, uncertainty (uncertainty principle) is philosophically reviewed, based on this principle, an epistemological analysis of its two main forms, stochastic (probability) and linguistic forms, is given. Probability theory and fuzzy set theory studying these forms (formalizing – this expression is used more often in scientific literature) are investigated in relation to uncertainty.

**Keywords:** *uncertainty, fuzzy set, probability, particle, particle, wave, matter, energy, microcosm, quantum.*