

MÜASİR ELMİ SİSTEMLƏRİN ƏSASINDA ELEMENTAR PROSES VƏ EHTİMALLILIQ ANLAYIŞIN ROLU

Ç.F.Daşdəmirova

Bakı Dövlət Universiteti

Açar sözlər: hadisə, proses, ehtimallılıq, statistik, elementarlıq, təzahür, təbiət elmləri, struktur.

Key words: event, process, possibility, statistics, elementary, natural science, structure.

Ключевые слова: Событие, процесс, вероятность, статистичность элементарность, явление, естествознания, структура.

Son illər təbiətşünaslığın aktual problemlərinin və onun inkişaf perspektivlərinin müzakirələri gedişində elementar anlayışların işlənilib hazırlanması və dəqiqləşdirilməsi məsələlərinə gəldikcə daha çox diqqət yetirilir. Həmin problemin dialektikasının tədqiqi məsələləri elmin aktual fəlsəfi problemləri cərgəsinə aiddir. Bu onunla əlaqədardır ki, haqqında danışılan cəhət bütövlükdə elmi biliyin mühüm inkişaf şərtlərindən birini təşkil edir. Bu məqalədə biz elə elementarlıq barədə mövcud müddəaları nəzərdən keçirməyə, həmin kateqoriyanın proses kimi izahının zəruriliyini göstərməyə və hadisə anlayışını təbiətşünaslıq – elmi bilikdə elementarlığın dialektikasının fundamental formalarından biri kimi nəzərdən keçirməyə cəhd göstərmişik.

Fizika elminin inkişafı ilə elementarlıq təsəvvürü nəzəri sistemlər çərçivəsində yalnız hər hansı maddi obyektə əlaqələndirilmir. Elementarlıq təkcə obyekt formasında deyil, eyni zamanda, fiziki cismlərin xassələrinin təzahürləri kimi də başa düşülür. Bununla əlaqədar olaraq, fiziki biliyin strukturuna elementarlığın xarakteristikası olan hadisə anlayışı aşkar şəkildə daxil olur [12,13,14]. Bu anlayış bilavasitə qarşılıqlı təsir və dəyişmə kateqoriyaları ilə xarakterizə olunur ki, bununla da onun tətbiq dairəsi müəyyənləşir. Hadisə anlayışı müəyyən fiziki mahiyyəti onun təzahürləri cəhətdən ifadə edir. Ümumiyyətlə, istənilən fiziki obyekt həmişə özünün

xassələrinin çoxlu təzahürləri ilə xarakterizə olunur ki, onlara əsasən obyektin obrazı yaradılır. Hadisə dilinin mahiyyətinin, onun müasir elmi biliyin strukturundakı yerinin başa düşülməsində belə bir faktın qeyd edilməsi vacibdir ki, müasir elmi nəzəriyyələr – nisbilik nəzəriyyəsi, kvant mexanikası, ehtimal nəzəriyyəsi və s. həmin dillə şərh olunur.

Müasir fizika elementarlıq haqqındakı təsəvvürü artıq sahə, bölünməz, struktursuz fiziki obyektlərin, yaxud hissəciklərin mövcudluğu ilə bağlamır. Elementarlıq haqqındakı bu cür ənənəvi təsəvvür hazırda hadisə anlayışına şamil edilir. «Atomlar» hadisəsi müasir fizikanın nəzəri sistemlərinin ən sadə və ilkin elementləri kimi çıxış edir. Elementarlıq haqqındakı təsəvvür burada təkcə maddi obyektlərin özü ilə deyil, habelə onların xassə və münasibətləri ilə əlaqələndirilir. Fiziki nəzəriyyələrin məzmun analizi göstərir ki, başlıca fiziki müddəalar müəyyən proses sistemlərinin analizinə əsaslanır, ayrıca hadisə isə yalnız struktur əlaqələri və sistemə daxil olduqları şərait nöqtəyi – nəzərindən maraq doğurur.

Hadisə anlayışının əhəmiyyətinin artdığı nəzəri sistemlərdən biri ehtimal nəzəriyyəsidir. Ehtimal nəzəriyyəsi hazırda riyaziyyatın çox mühüm bölmələrindəndir. O, ölçüsü olan müəyyən fəzada verilmiş üzvi müsbət ölçülər və funksiyalar (funksiyalar ailələri) haqqında təlim kimi müəyyən edilir. Təbiidir ki, belə bir tərif həmin təlimin xassələrindən irəli gələn cəhətlərin bütün zənginliyi, bu cür formulla bilavasitə bağlı olan bütün problemlər, həmin modeli həyata keçirməyə qabil olan bütün strukturlar barədə tam təsəvvür vermir.

Hər bir başqa nəzəriyyə kimi ehtimal nəzəriyyəsi də təkcə təzahürlərdən uzaqlaşmaq müəyyən riyazi modellərdə təsadüfi hadisələrin (kəmiyyətlərin) ümumi xassələrini üzə çıxarıb öyrənir. Nisbilik nəzəriyyəsinin fundamental təsəvvürlərinin metodoloji baxımdan əsaslandırılması, şübhəsiz, mühüm vəzifədir. Burada biz ilk növbədə ehtimal və hadisə təsəvvürlərini nəzərdə tuturuq. Həmin anlayışlar nəzəriyyənin təsadüfi və zəruri müddəaları arasında əlaqənin müəyyənəşdirilməsi və ifadə olunması üçün elementar vasitə kimi çıxış edir.

Göstərilən modellərdə müşahidə, təcrübə, ölçmə və i. a. anlayışlar onların daha ümumiləşmiş obrazı olan sınaq anlayışı ilə əvəz edilir. Sınaq anlayışı ilə bir və ya bir neçə təsadüfi kəmiyyət əlaqələndirilir. Başqa kəmiyyətlər kimi təsadüfi kəmiyyətlərin də öz əsas xassələr, xarakter müəyyənliyi vardır. Elə həmin müəyyənlik ehtimal anlayışının tətbiqini tələb edir. Bu anlayışdan istifadə zamanı aşağıdakı qaydada hərəkət etmək olar: sınağı təkrar etmək və bizi maraqlan-

dıran A təsadüfi hadisəsinin baş verib-vermədiyini hər dəfə qeydə almaq. Onda hadisənin təzahür etdiyi, P_a sayının aparılmış sınaqların ümumi P sayına nisbətini A təsadüfi hadisəsinin tezliyi adlandırmaq olar. Tezliyin sabitliyi elə bu təsadüfi hadisənin müəyyən mümkünlük dərəcəsini əks etdirən obyektiv xassəsinin inikasıdır. A təsadüfi hadisəsinin obyektiv mümkünlüyünü xarakterizə edən ölçünü onun ehtimalı adlandırır və belə bir qaydada işarə edirlər: $P(A)$.

Qeyd edək ki, tezliyin sabitliyi və ya müəyyən ehtimalın olması təsadüfi hadisələrin müəyyənədicisi amilləridir və bu amillər onları ehtimal nəzəriyyəsində obyekt (fundamental təsəvvür) kimi nəzərdən keçirməyə imkan verir. Ehtimal nəzəriyyəsi kütləvi təzahürlər haqqında təlimdir. Onun metodları yalnız az və ya çox dərəcədə bərabər hüquqlu inqrediyentlərin çoxlu miqdarda iştirak etdiyi real təzahürlərdə tətbiq edilir; onun əsas anlayışı bu inqrediyentlərin bu və ya başqa əlamətə malik nisbi miqdarından ibarətdir. Öyrənilən təzahürün maddi məzmunu, inqrediyentlərin real təbiəti, onların təsnifatı, aparılan əməliyyatlar necədir? Bu suallar müəyyən prosesin ehtimal nəzəriyyəsinin cəlahiyyət dairəsinə aid olub-olmadığını müəyyən etmək üçün tamamilə əhəmiyyətsizdir [3, 87].

Ehtimal nəzəriyyəsi öz kütləvi təzahürlərini tədqiq edərkən onları müəyyən nizamın olması baxımından səciyyələndirir (yəni onları müəyyən sistemlər kimi nəzərdən keçirir). Ehtimal nəzəriyyəsi təsadüfi hadisə anlayışını fundamental (ilk) anlayış hesab edir. Belə təsadüfi hadisələr müəyyən kütləvi təzahürləri əmələ gətirir. Müəyyən şəraitdə baş verən və ya baş verə bilməyən hər bir fakt hadisədir. Bir mücərrəd riyazi anlayış kimi hadisə ehtimal nəzəriyyəsində konkret fiziki təbiətinə görə deyil, baş verib-verməyinə əsasən müəyyən edilir. Y.B.Saçkov təsadüfi hadisələri xarakterizə edərək yazır ki, onun az-çox geniş tərifli hadisənin ümumiyyətlə bütün kütləvi təzahürə daxil olmasının şərt və üsullarının müəyyənləşdirilməsini əhatə edir. Buna uyğun olaraq çoxluq elementinin ardıcıl müəyyənləşdirilməsi həm bütövlükdə çoxluğun, həm də onun strukturunun müəyyənləşdirilməsini özündə birləşdirir. Ehtimal nəzəriyyəsində belə birləşdirici əsas rolunu təsadüfi hadisə anlayışı oynayır: o həm ümumiyyətlə bütün kütləvi təzahürü, həm də bu təzahürə hadisələrin özünün proyeksiyasını müəyyən etməyə imkan verir. Maddi obyekt kimi hadisə də təcrid olunmuş halda deyil, sistemin elementi kimi götürüldükdə daha dərin xarakteristikasını tapır [4, 104; 11].

Beləliklə, ehtimal nəzəriyyəsində tədqiqatın müəyyənədicisi obyektə təsadüfi hadisələrin çoxluğu kimi öyrənilməsindən ibarətdir. Məhz təsadüfi hadisələr müvafiq

kütləvi təzahürlər əmələ gətirir. Bizim üçün belə bir cəhət vacibdir ki, ehtimal nəzəriyyəsində nəzəri-idraki xüsusiyyət bu qayda ilə əsaslandırılır və «hadisə» dili ilə təmsil olunur. Bu anlayış həmin nəzəriyyədə müəyyən mənada mərkəzi yer tutur. Qeyd edək ki, sınaqların və təsadüfi kəmiyyətlərin müstəqilliyi tarixi baxımdan riyazi anlayış olub, ehtimal nəzəriyyəsinə özünəməxsus təsir göstərir. Məsələn, Laplas, Puasson, Çebişev, Markov, Lyapunov və Bernşteynin əsərləri əsasən bir sıra müstəqil təsadüfi kəmiyyətlərin öyrənilməsinə həsr edilmişdir.

Prosessual anlayış kimyəvi çevrilmələrin öyrənilməsində də işlədilir. Məlumdur ki, kimyəvi çevrilmələr atomların birləşməsi və ayrılması, maddənin tərkibində onların keyfiyyət və kəmiyyət nisbətlərinin dəyişməsi kimi izah edilir.

Bu çevrilmələrin (kimyəvi hadisələr deyilən tədqiqi təbiətşünaslığın əsas problemlərindən biri ilə bağlıdır: xassələr «öz-özlüyündəmi» mövcuddur, yoxsa onlar obyektiv surətdə mövcud olan maddi törəmələrin təzahürləridir? Bu maddə törəmələr sadəcə olaraq həmin xassələrin daşıyıcıları deyildir, habelə onların mənbəyi kimi çıxış edirlər. Kimyəvi hadisələrin əlamətdar cəhəti odur ki, köhnə xassələr yox olur və yeni xassələr meydana gəlir. Müasir kimyanın əsas müddəaları məhz bu reaksiyalar əsasında tərtib edilir. Buna uyğun olaraq kimyəvi hərəkət səviyyəsində inikasin elementar forması kimi kimyəvi əlaqənin, kimyəvi qarşılıqlı təsirin inikas momenti, kimyəvi elementlərin qarşılıqlı təsirində qarşılıqlı münasibətlərində özünü göstərən momenti çıxış edir. Burada elementar bir-biri ilə kimyəvi əlaqə forması ilə bağlanmış olur.

İnikasin digər forması da (molekullararası təzahürlər) az rol oynamır: maddənin kondensasiya halını meyllər, induksiya, dispersiya effektləri formasında təyin edir, kolloidlər tipli və başqa makromolekulyar sistemlər yaranmasında kimyəvi zərrəciklər aqreqasiyasını müəyyənləşdirir, maddənin bertollid təşkilinin mövcudluğunu şərtləndirir [5] və i.ə.

Həyatın molekulyar əsaslarının öyrənilməsi bioloji proseslərin determinist xarakterinin dərk olunmasında yeni mərhələ açır. Fizika və kimya elmlərindən fərqli olaraq molekulyar biologiya materiyanın təşkilinin strukturunu tədqiq etməkdən savayı həyat fəaliyyətinin bütün mövcud proseslərinin elementar əsası kimi molekulların daşdığı vəzifə məsələsini də irəli sürür. Qeyd edək ki, bir hadisənin digər hadisə ilə müəyyən edilməsi-determinasiya molekulyar biologiyanın bütün problemlərinin üzvi hissəsini təşkil edir.

Məlumdur ki, maddə təşkilinin müxtəlif səviyyələri (molekulyar, hüceyrə, orqanizm və i.ə.) determinasiyanın spesifik təzahürləri ilə bağlıdır, bununla

birlikdə biologiyayı başqa elmlərdən ayırır və onun öyrəndiyi hadisələrin qanunauyğun əlaqəsini «üzvi determinasiya» kimi xarakterizə edən ümumi əlamətlər birləşdirir [6].

E.Mayer «Biologiyada səbəb və nəticə» məqaləsində biologiyada qeyri-müəyyənliyin səbəblərini, yəni onun qiyməti ilə bağlı olmayan təsadüfi hadisələri; bioloji inteqrasiyanın daha yüksək səviyyələrində bütün varlıqların nadirliyini; bioloji sistemlərin müstəsna strukturunu və dinamik mürəkkəbliyini; inteqrasiyanın yüksək səviyyələrində yeni xassələrin meydana gəlməsini nəzərdən keçirir. O, qeyri-müəyyənliyi qabaqcadan söylənilməsi mümkün olmayan hal kimi (amma əsla səbəbiyyətin olmaması kimi yox) təqdim edərək, mikro və makro səviyyələri, yaxud daha dəqiq desək, səbəbiyyətin fiziki-kimyəvi və təkamül sahələrini kəskin sürətdə fərqləndirir. «DNT replikasiyalarında səhvlərdən törəyən supontan mutasiyalar şəklində təsadüflərin mövcudluğuna baxmayaraq molekulyar səviyyəli hadisələri qabaqcadan daha çox dəqiq söyləmək mümkündür. Kodlaşdırılmış proqram və ontogenez prosesində onun izahı fiziki –kimyəvi analiz aparılmasına imkan verir. Halbuki bunu bütövlükdə təkamül prosesi barədə demək mümkün deyildir. Orada qeyri-müəyyənliyin rolu daha çox artıq və hadisələrin qabaqcadan müəyyən edilməsi yalnız ehtimal dərəcəsi ilə mümkün olur» [7,490].

Elementar anlayışlar ilkin, əsas təsəvvürlər kimi çıxış edir və mürəkkəb bioloji sistemlərin nəzəri təsviri onların əsasında hazırlanır. Ehtimal nəzəriyyəsinin qurulmasında elementar anlayışların əsas, başlanğıc həlqə olduğunu qeyd edə bilərik. Bura təkamülün strukturu, təzahürləri materiya və amillər anlayışları aiddir. Elementar təkamül strukturu kimi populyasiya, elementar təkamül təzahürü kimi isə onun genotip tərkibinin dəyişməsi çıxış edir, elementar təkamül materialı kimi müxtəlif növ mutasiyalar, elementar təkamül amilləri kimi isə mutasiya prosesi, populyasiya dalğaları, təcrid olunma və təbii seçmə çıxış edir [8,200].

S.S.Çetverikov tərəfindən populyasiya genetikası yaradıldıqdan sonra təkamülün elementar «obyekti» populyasiya kimi təsəvvür edilməyə başladı. Mutasiyalar populyasiyalardan əmələ gəlir və toplanır, yeni kombinasiyalar yaradır, təşkilin irsi əsası yenidən qurulur və təsirə cavabın irsiyyətdən asılı olan norması dəyişir.

Mürəkkəb təşkil olunmuş sistemlərin öyrənilməsi gedişində tədricən elementlərin funksional əlaqəsi aşkar edilir. Başqa sözlə desək, ağırlıq mərkəzi bir

növ morfoloji səpgidən funksional cəhətin üzərinə keçir. Obyektlər artıq yeni bir keyfiyyətdə-həm morfoloji, həm də funksional məzmun daşıyan proseslər kimi çıxış edir. Elementar obyektlər barədə bilik müxtəlif əlaqələr barədə təsəvvürləri əhatə etdikcə onun mahiyyəti dərinlən və hərtərəfli surətdə zənginləşir. Müəyyən mənada struktur və funksiyanın (məkan və zamanın) birləşməsi baş verir. Aydın ki, burada elementarlıq «obyekt dili» ilə təmsil oluna bilməz. Bu elementar, hadisələr-«hərəkətdə olan» obyektlər-elementarlığın ayrıca xarakteristikasıdır, münasibətlərin başqa sahəsində tədqiqatların nəticəsini ifadə edən müəyyən formasıdır. Müasir elm elementar vahid barədə ənənəvi təsəvvürlərdən uzaqlaşmış, struktur və funksional cəhətləri vahid bütöv halında birləşdirmişdir.

Müasir təbiətşünaslıqda elementar təsəvvürlər tədqiqatçılar qarşısında müəyyən təbii-elmi prinsiplər əsasında yaradılan nəzəri konstruksiyalar kimi canlanır. Belə elementar təsəvvürlərə ya Nyuton fizikasında «maddi nöqtəni», ya «fiziki sistemdə hərəkətin halını», ya «çoxluqlar nəzəriyyəsində boş çoxluğu», ya «kimyəvi qarşılıqlı təsirin, əlaqənin inikas momentini», ya «populyasiyanı, mutasiyanı», ya da «elementar hadisəni» və i. a. aid etmək olar. Bunlardan ayrı-ayrı nəzəri sistemlərdə istifadə qaydaları rolunu riyazi kontinuumların struktur aksiomları oynayır.

İfadə edilmiş fundamental anlayışın statusu və onun elmdə rolu necədir? Məsələnin belə qoyuluşu fəlsəfi mahiyyət daşıyır. Fundamental ifadələr öyrənilən gerçəkliyin mahiyyətinə aiddir. Onlar elmi qanunlar və nəzəriyyələr axtarışında requlyativ qaydalar kimi fəaliyyət göstərərək, elmi idrakda mühüm rol oynayır. Onların köməyi ilə bir sıra mühüm metodoloji vəzifələr də yerinə yetirilir. Məsələn, onların zəminində həm öz təbiətinə görə gerçəkliyin müxtəlif cəhətlərini əks etdirən nəzəriyyələr tipini tədqiq edib həm ümumi, həm də spesifik əlamətlərini aşkara çıxarmaq olar. Göstərilən problemlə bağlı olan belə mühüm prinsiplərdən biri nəzəriyyələrdə obyektlərin bir mənalı təsdiqi və fəaliyyət göstərməsi problemidir.

Qeyd edək ki, «proses» və «hadisə» anlayışı müasir təbiətşünaslıqda xüsusi kəskinlik kəsb edir, bu kateqoriyaların geniş dünyagörüşü baxımından aydınlaşdırılması üçün zəngin material vardır. Bununla birlikdə, «hadisənin» tədqiqi gedişində dialektik materializm mövqelərindən fəlsəfi təhlil aparılmasını tələb edən məsələlər ortaya çıxır. Bu təhlil hadisə anlayışın mahiyyətinə, onun əsas ümumi xassələrinə aid fundamental fəlsəfi problemin həllinə kömək edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания. –М.: Наука, Юнити, 2007. – 287 с.
2. Овчиников Н.Ф. Причинность и мир предрасположенностей // Спонтанность и детерменизм – М.:Наука, 2006.- 323 с.
3. Хинчин Я.А. Частотная теория. Р.Мизеса и современные идеи теории вероятностей // Вопросы философии, 1961, №2, с. 77-89.
4. Сачков Ю.В. Введение в вероятностный мир., М.: 1971.- 207 с.
5. Кузнецов В.И. Диалектика развития химии.от истории к теории развития химии.М.: Наука, 1973.- 327 с.
6. Фролов И.Т. О причинности и целесообразности в живой природе. М.: Госполитиздат, 1961.- 183 с.
7. Карпинская Р.С. Молекулярная биология и детерменизм // Современный детерменизм. Законы природы. М.: 1973.- с. 482-503.
8. Тимофеев – Рессовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк эволюции. М.: Наука, 1969.- 301 с.
9. Сачков Ю.В. Взаимодействие, вероятность, виртуалистика // Теоретическая виртуалистика: новые проблемы, подходы и решения. М.: Наука, 2008.- 316 с.
10. Castellani B., Yafferty F. Sociology and Complexity. A New field inquiry, Springer, 2009.- 277 p.
11. Левин Г.Д. что есть вероятность? // Вопросы философии М.: 1014, №2, с. 97-113.
12. А.Эйнштейн. Собр. соч., Т.IV. 1967.-599 с.
13. Е.Вигнер. Событие законы природы и принцип инвариантности// УФН., т.85, вып. 4, 1965.
14. Фок В.А.Квантовая физика и строение материи // Структура и форма материи. М.: Наука, 1967, с. 167-192.

XÜLASƏ

Təqdim edilmiş məqalənin məqsədi müasir təbiət elmlərinin nəzəri dil strukturunda elementar proses və ehtimallıq (hadisə) konsepsiya-larının qarşılıqlı daxili əlaqələrinin olduğunu nümayiş etdirməkdir. Bu cür yanaşma özünü müasir statistik nəzəriyyələrdə məsələlərin qoyuluşu və eləcə də, başlıca anlayış və ifadələrin yalnız hadisə anlayışının əsasında işlənməsi ilə doğrultmaqdadır. Belə ki, artıq müasir fizika, ehtimallar nəzəriyyəsi, müasir biologiya, statistik nəzəriyyəsi, müasir kimya təsadüfi hadisələri təsvir etmək məsələləri ilə məşğul olmaqdadır. Demək olar ki, elementar proses anlayışı müasir təbiət elmləri üçün bazis rolunda çıxış edir. Bu dilin vasitəsi ilə istənilən növ müxtəlif xüsusiyyətli obyektlərin geniş statistik təsvirini və ehtimallıq modelini izah etmək mümkündür. Hər bir təsadüfi hadisələrin məcmusu isə müəyyən qanunauyğunluqlarla səciyyələnməkdədir. Buna görə də, biz metodoloji planda prosessual metodu mövcud reallığın təsviri kimi nəzərdən keçirmişik.

SUMMARY

The aim of the given article is to demonstrate the inner relation of the conception of processes and the relation in structures of theoretical language of the modern natural science. The relevance of that view is approved by the fact that in the modern statistic theories the aim itself, the development of basic ideas and the formation of the basic dependences is possible only when the idea of an event is known. Modern theories of possibilities, modern biology, statistic theories, modern physics and chemistry all describe casual events. It can be considered that the language of events is a basic for the modern natural science. Different types of models in possible and statistic description of the various objects with different features are built by the help of that language. The totality of particular casual events is characterized by the special rules. In the methodological meaning we are coming closer to the procession method of the description of the existed reality.

РЕЗЮМЕ

Цель данной статьи показать внутреннюю взаимосвязь концепции процесса вероятности в структуре теоретического языка современного естествознания. Уместность этого рассмотрения оправдана тем, что в современных статистических теориях сама постановка задачи, выработка основных понятий и формулировка основных зависимостей возможна лишь на основе понятия события. Современная теория вероятностей, современная биология, статическая теория, современная физика, химия имеют дело с вопросами описания случайных событий. Язык событий является, можно сказать, базисным для современного естествознания. С помощью этого языка строятся всякого рода модели вероятностных и статистических описаний широкого класса объектов с различными свойствами. Совокупность отдельных случайных событий характеризуется определенными закономерностями. В методологическом плане мы приходим к процессуальному методу описания существующей реальности.

Çapa tövsiyə etdi: f.e.d. Ə.B.Məmmədov