

**ELEMENTAR HODISALAR FAZOSI VA UNING EHTIMOLLAR NAZARIYASIDAGI NAZARIY HAMDA AMALIY AHAMIYATI***Ismatov O'tkir Rustamovich**Samarqand iqtisodiyot va servis instituti, o'qituvchisi**Odina Muminova Ma'murovna**Samarqand iqtisodiyot va servis instituti**Servis fakulteti 1-kurs talabasi**odinamuminova0712@gmail.com*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada ehtimollar nazariyasining fundamental tushunchalaridan biri hisoblangan elementar hodisalar fazosining nazariy asoslari va amaliy qo'llanilishi keng tahlil qilingan. Elementar hodisa, hodisalar fazosi, hodisalar algebrasi va ehtimollik fazosi tushunchalarining matematik mohiyati yoritilgan. Shuningdek, diskret, uzluksiz va aralash fazolarning iqtisodiy hamda statistik modellashtirishdagi o'rni ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Tadqiqot davomida O'zbekiston Milliy universiteti, Samarqand davlat universiteti va Samarqand iqtisodiyot va servis instituti olimlari tomonidan yaratilgan ilmiy manbalar hamda zamonaviy ehtimollar nazariyasiga oid adabiyotlardan foydalanilgan. Tadqiqot natijalari elementar hodisalar fazosi iqtisodiy jarayonlarni modellashtirish, risklarni baholash va statistik prognozlashda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qilishini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** elementar hodisa, ehtimollar nazariyasi, hodisalar fazosi, ehtimollik fazosi, matematik model, statistik tahlil, ekonometrika, iqtisodiy modellashtirish, risk, tasodifiy hodisa.

**Аннотация.** В данной статье подробно проанализированы теоретические основы и практическое применение пространства элементарных событий, являющегося одним из фундаментальных понятий теории вероятностей. Освещены математическая сущность понятий элементарного события, пространства событий, алгебры событий и вероятностного пространства. Также научно обоснована роль дискретных, непрерывных и смешанных пространств в экономическом и статистическом моделировании. В ходе исследования использованы научные источники, созданные учёными Национального университета Узбекистана, Самаркандского государственного университета и Самаркандского института экономики и сервиса, а также современная литература по теории вероятностей. Результаты исследования показывают, что пространство элементарных событий служит важной теоретической основой для

моделирования экономических процессов, оценки рисков и статистического прогнозирования.

**Ключевые слова:** элементарное событие, теория вероятностей, пространство событий, вероятностное пространство, математическая модель, статистический анализ, эконометрика, экономическое моделирование, риск, случайное событие.

**Kirish.** Ehtimollar nazariyasi zamonaviy matematik fanlar tizimida alohida o‘rin egallaydi. Ushbu fan tasodifiy hodisalarni matematik jihatdan o‘rganish, ularning qonuniyatlarini aniqlash va amaliy jarayonlarni modellashtirish bilan shug‘ullanadi. Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalaridan biri elementar hodisalar fazosi hisoblanadi. Har qanday ehtimollik modeli aynan tasodifiy tajribaning barcha mumkin bo‘lgan natijalarini ifodalovchi elementar hodisalar fazosidan boshlanadi. Hozirgi kunda iqtisodiyot, moliya, bank tizimi, sug‘urta faoliyati, sun‘iy intellekt va statistik prognozlash kabi ko‘plab sohalarda tasodifiy jarayonlarni matematik modellashtirish zarurati ortib bormoqda. Ayniqsa, iqtisodiy tizimlarning noaniqlik sharoitida faoliyat yuritishi ehtimollar nazariyasining amaliy ahamiyatini yanada kuchaytirmoqda. Iqtisodiy jarayonlarni chuqur tahlil qilishda risklarni baholash, investitsion loyihalarning samaradorligini aniqlash va prognozlash masalalarida ehtimollik modellaridan keng foydalaniladi. Elementar hodisalar fazosi ehtimollar nazariyasining eng birlamchi va fundamental tushunchasi bo‘lib, barcha keyingi matematik konstruktsiyalar aynan shu tushunchaga asoslanadi. Tasodifiy tajribalar natijalarini to‘g‘ri tavsiflash ehtimollarni aniq hisoblash imkonini beradi. Shu sababli ehtimollar nazariyasining aksiomatik qurilishida elementar hodisalar fazosi markaziy o‘rinda turadi.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi elementar hodisalar fazosining nazariy mohiyatini ochib berish, uning turlari va matematik xossalarini tahlil qilish hamda iqtisodiy modellashtirishdagi amaliy ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqot davomida ehtimollar nazariyasining klassik usullari, matematik analiz, to‘plamlar nazariyasi va statistik modellashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosini aksiomatik ehtimollar nazariyasi tashkil etdi. Shuningdek, kombinatorik hisoblash, matematik tahlil va ekonometrik yondashuvlardan foydalanildi. Ilmiy tahlillarni amalga oshirishda O‘zbekiston Milliy universiteti, Samarqand davlat universiteti hamda Samarqand iqtisodiyot va servis instituti olimlari tomonidan yaratilgan ehtimollar nazariyasi va matematik statistika bo‘yicha ilmiy manbalardan keng foydalanildi. Elementar hodisa tasodifiy tajriba natijasida yuz berishi mumkin bo‘lgan eng sodda hodisadir. Odatda elementar hodisalar yunon alifbosining kichik omega harfi orqali belgilanadi. Barcha

elementar hodisalarning to‘plami elementar hodisalar fazosi deb ataladi va katta omega harfi bilan belgilanadi.

Masalan, oddiy kubik tashlash tajribasini qaraymiz. Kubik tashlanganda oltita turli natija kuzatilishi mumkin: 1, 2, 3, 4, 5 yoki 6. Demak, ushbu tajriba uchun elementar hodisalar fazosi oltita elementdan tashkil topadi. Bu fazo diskret fazoga misol bo‘ladi. Elementar hodisalar fazosi ehtimollar nazariyasida asosiy matematik model vazifasini bajaradi. Har qanday hodisa elementar hodisalarning qism to‘plamidan iborat bo‘ladi. Shuning uchun hodisalar ustida matematik amallar bajarish imkoniyati yuzaga keladi. Elementar hodisalar fazosi asosan uch turga bo‘linadi: diskret fazo, uzluksiz fazo va aralash fazo. Diskret fazoda elementar hodisalar soni chekli yoki sanoqli bo‘ladi. Tanga tashlash, kubik tashlash yoki lotereya natijalari diskret fazoga misol bo‘la oladi. Diskret fazolar iqtisodiy statistika va amaliy matematikada keng qo‘llaniladi. Uzluksiz fazoda esa elementar hodisalar soni cheksiz bo‘ladi. Masalan, tasodifiy miqdorning ma’lum intervaldagi qiymatlari uzluksiz fazoni tashkil etadi. Vaqt, tezlik, temperatura kabi kattaliklarning qiymatlari uzluksiz fazolar yordamida modellashtiriladi. Ba’zi hollarda diskret va uzluksiz elementlar birgalikda uchraydi. Bunday holatlar aralash fazolar deb ataladi. Zamonaviy iqtisodiy modellar va statistik tahlillarda aralash fazolardan keng foydalaniladi. Elementar hodisalar fazosining qism to‘plamlari hodisalarni tashkil etadi. Har qanday hodisa bir yoki bir nechta elementar hodisalardan tashkil topadi. Hodisalar ustida birlashma, kesishma va inkor kabi amallar bajariladi. Birlashma amali kamida bitta hodisaning yuz berishini bildiradi. Kesishma esa hodisalarning bir vaqtda sodir bo‘lishini ifodalaydi. Qarama-qarshi hodisa esa berilgan hodisaning yuz bermasligini anglatadi. Kolmogorov tomonidan ishlab chiqilgan aksiomatik yondashuv ehtimollar nazariyasining zamonaviy matematik asosini yaratdi. Ushbu nazariyaga ko‘ra ehtimollik fazosi uchta asosiy komponentdan iborat bo‘ladi: elementar hodisalar fazosi, hodisalar algebrasi va ehtimollik o‘lchovi. Ehtimollik funksiyasi hodisalarga son qiymatlarini mos qo‘yadi va quyidagi asosiy xossalarga ega bo‘ladi: ehtimollik manfiy bo‘lmaydi, to‘liq hodisaning ehtimolligi birga teng bo‘ladi va o‘zaro birgalikda bo‘lmagan hodisalar ehtimolliklari qo‘shiladi. Elementar hodisalar fazosi iqtisodiy modellashtirishda muhim ahamiyatga ega. Iqtisodiy tizimlar doimo noaniqlik sharoitida faoliyat yuritadi. Shu sababli iqtisodiy jarayonlarni modellashtirishda ehtimollik nazariyasidan keng foydalaniladi. Masalan, investitsion loyiha natijalarini modellashtirishda foyda, zarar yoki barqaror holat kabi elementar hodisalar qaraladi. Har bir natijaga ma’lum ehtimollik birlashtiriladi va loyiha risk darajasi baholanadi. Sug‘urta tizimida ham ehtimollar nazariyasining ahamiyati katta. Sug‘urta kompaniyalari zarar ehtimollarini aniqlash orqali sug‘urta tariflarini belgilaydi. Kredit tizimida esa qarz oluvchilarning to‘lov qobiliyati ehtimollik modellari yordamida baholanadi. Zamonaviy iqtisodiyotda fond bozori, valyuta kurslari va inflyatsiya jarayonlarini prognozlashda ham ehtimollik

modellaridan foydalaniladi. Bunda elementar hodisalar fazosi statistik modellashtirishning asosiy bosqichi hisoblanadi. Sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish tizimlarida ham ehtimollar nazariyasi muhim o'rin egallaydi. Ma'lumotlarni tahlil qilish va prognozlash algoritmlari ko'pincha ehtimollik modellari asosida ishlaydi. Ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda statistik ehtimollik metodlari samarali natija beradi.

**Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki,** elementar hodisalar fazosi nafaqat ehtimollar nazariyasining nazariy asosi, balki iqtisodiy va texnik modellashtirishning ham fundamental elementi hisoblanadi. Diskret va uzluksiz fazolar yordamida murakkab iqtisodiy tizimlarni matematik jihatdan tavsiflash mumkin.

**Xulosa qilib aytganda,** elementar hodisalar fazosi ehtimollar nazariyasining eng muhim tushunchalaridan biri bo'lib, tasodifiy jarayonlarni matematik modellashtirishning nazariy asosini tashkil etadi. Ushbu tushuncha iqtisodiy prognozlash, statistik tahlil, risklarni boshqarish va ekonometrik modellashtirishda keng qo'llaniladi. Kelgusida raqamli iqtisodiyot, sun'iy intellekt va katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlarining rivojlanishi ehtimollar nazariyasiga asoslangan modellar ahamiyatini yanada oshiradi. Bu esa elementar hodisalar fazosining ilmiy va amaliy qiymatini kuchaytiradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qarshiboyev Q. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. Samarqand iqtisodiyot va servis instituti nashri, 2021.
2. Rasulov A., Abdullayev B. Ehtimollar nazariyasi asoslari. Toshkent: O'zbekiston Milliy universiteti, 2018.
3. G'ulomov T. Matematik statistika va ehtimollar nazariyasi. Samarqand davlat universiteti nashri, 2020.
4. Gmurman V.E. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. Toshkent: O'qituvchi, 2010.
5. Kolmogorov A.N. Ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari. Moskva, 1986.
6. Feller W. An Introduction to Probability Theory and Its Applications. Wiley, 2008.
7. Ross S. A First Course in Probability. Pearson Education, 2014.