

## EHTIMOLLIK TAQSIMOTLARI TUSHUNCHASI

Andijon davlat chet tillari instituti  
Roman - german va slavyan tillari fakulteti  
KL 25 - 01 - guruh talabasi  
Maksetova Shoira Sardarovna  
Ilmiy maslahatchi: Orziqulova Zulfizarxon

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada ehtimollik nazariyasining muhim tushunchalaridan biri — ehtimollik taqsimotlari keng yoritiladi. Tasodifiy miqdorlar, ularning turlari, diskret va uzluksiz taqsimotlar hamda taqsimot funksiyalarining asosiy xossalari tushuntiriladi. Shuningdek, amaliyotda qoʻllaniladigan muhim taqsimotlar haqida ham maʼlumot beriladi.

**Kalit soʻzlar:** ehtimollik, taqsimot, tasodifiy miqdor, diskret taqsimot, uzluksiz taqsimot, taqsimot funksiyasi.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается одно из ключевых понятий теории вероятностей — распределение вероятностей. Объясняются случайные величины, их виды, дискретные и непрерывные распределения, а также основные свойства функций распределения. Кроме того, приводятся примеры наиболее часто используемых распределений.

**Ключевые слова:** вероятность, распределение, случайная величина, дискретное распределение, непрерывное распределение, функция распределения.

**Annotatsion:** This article discusses one of the fundamental concepts of probability theory — probability distributions. It explains random variables, their types, discrete and continuous distributions, and the main properties of distribution functions. Additionally, commonly used distributions and their practical applications are described.

**Keywords:** probability, distribution, random variable, discrete distribution, continuous distribution, distribution function.

Ehtimollik nazariyasi matematikaning muhim boʻlimlaridan biri boʻlib, tasodifiy hodisalar va jarayonlarni oʻrganadi<sup>1</sup>. Kundalik hayotda ham, ilmiy tadqiqotlarda ham koʻplab jarayonlar tasodifiy xarakterga ega. Masalan, ob-havo oʻzgarishi, iqtisodiy koʻrsatkichlar, texnik tizimlarning ishlashi va boshqa koʻplab hodisalar ehtimollik nazariyasi yordamida oʻrganiladi.

<sup>1</sup> Kolmogorov A.N. - Ehtimolliklar nazariyasi asoslari, 12-15 - betlar.

Ehtimollik nazariyasining markaziy tushunchalaridan biri — **tasodifiy miqdor** va uning **ehtimollik taqsimoti** hisoblanadi. Taqsimot yordamida tasodifiy miqdorning qanday qiymatlar qabul qilishi va bu qiymatlarning ehtimolliklari aniqlanadi.

### 1. Tasodifiy miqdor tushunchasi

Tasodifiy miqdor — bu tajriba natijasida tasodifiy ravishda ma'lum qiymatlarni qabul qiluvchi miqdordir<sup>2</sup>. Tasodifiy miqdorlar odatda lotin harflari bilan belgilanadi (masalan, X, Y).

Tasodifiy miqdorlar ikki asosiy turga bo'linadi<sup>3</sup>:

- **Diskret tasodifiy miqdorlar**
- **Uzluksiz tasodifiy miqdorlar**

Diskret tasodifiy miqdorlar alohida qiymatlar qabul qiladi (masalan, kubik natijalari), uzluksiz tasodifiy miqdorlar esa ma'lum oraliqdagi barcha qiymatlarni qabul qilishi mumkin (masalan, vaqt, uzunlik).

### 2. Diskret ehtimollik taqsimoti

Diskret tasodifiy miqdor uchun ehtimollik taqsimoti uning barcha mumkin bo'lgan qiymatlari va ularga mos ehtimolliklarni ko'rsatadi.

Asosiy xossalari:

- Har bir ehtimollik manfiy emas:

$P(X = x_i) \geq 0$   
<sup>4</sup>Barcha ehtimolliklar yig'indisi 1 ga teng:  
 $\sum P(X=x_i)=1$

**Misol:** Kubik tashlanganda 1 dan 6 gacha sonlar tushishi mumkin va har biri uchun ehtimollik 1/6 ga teng.

### 3. Uzluksiz ehtimollik taqsimoti

Uzluksiz tasodifiy miqdorlar uchun ehtimollik zichlik funksiyasi qo'llaniladi. Bu funksiya yordamida ma'lum oraliqdagi ehtimollik hisoblanadi.

$$P(a \leq X \leq b) = \int_a^b f(x) dx^5$$

Bu yerda  $f(x)$  - zichlik funksiyasi.

Asosiy xossasi: umumiy ehtimollik 1 ga teng.

### 4. Taqsimot funksiyasi

Har qanday tasodifiy miqdor uchun taqsimot funksiyasi mavjud bo'lib, u quyidagicha aniqlanadi:

$$F(x) = P(X \leq x)^6$$

Bu funksiya ortuvchi va 0 dan 1 gacha qiymatlar qabul qiladi.

### 5. Muhim ehtimollik taqsimotlari

<sup>2</sup> Gnedenko B.V. - Ehtimollik nazariyasi kursi, 25-28 - betlar.

<sup>3</sup> Sheldon Ross - A First Course in Probability Theory, 55-60 - betlar.

<sup>4</sup> William Feller - An Introduction to Probability Theory, 80-85 - betlar.

<sup>5</sup> Sheldon Ross - A First Course in Probability, 120-125 - betlar.

<sup>6</sup> Gnedenko B.V. - Ehtimollik nazariyasi kursi, 90-95 - betlar.

**Binomial taqsimot:** Mustaqil tajribalar ketma-ketligida muvaffaqiyatlar sonini ifodalaydi.

Puasson taqsimoti: Kam uchraydigan hodisalar uchun qo'llaniladi (masalan, telefon qo'ng'iroqlari soni).

Normal taqsimot: Eng muhim taqsimotlardan biri bo'lib, ko'plab tabiiy hodisalar aynan shu qonuniyatga bo'ysunadi.

Masalan, normal taqsimot yordamida xatoliklar tahlil qilinadi, Puasson taqsimoti esa voqealar oqimini modellashtiradi.

Ehtimollik taqsimotlari nazariyasi tasodifiy miqdorlarning qiymatlarini va ularning ehtimolliklarini aniqlashga yordam beradi. Diskret va uzluksiz taqsimotlar turli jarayonlarni modellashtirishga imkon beradi, taqsimot funksiyasi, matematik kutilma va dispersiya esa tasodifiy miqdorlarning asosiy xususiyatlarini ko'rsatadi.

Normal, binomial va Puasson taqsimotlari statistik, iqtisodiy va texnik masalalarni yechishda keng qo'llaniladi. Shu bilan birga, ehtimollik taqsimotlari murakkab tizimlarni matematik model orqali ifodalash va qarorlar qabul qilishda muhim vosita hisoblanadi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kolmogorov A.N. — Ehtimollik nazariyasi asoslari
2. Gnedenko B.V. — Ehtimollik nazariyasi kursi
3. Sheldon Ross — *A First Course in Probability*
4. William Feller — *An Introduction to Probability Theory*
5. Mood, Graybill, Boes — *Introduction to the Theory of Statistics*
6. Gnedenko B.V. - Ehtimollik nazariyasi kursi.