

**UO'K: 519.21:004.4:37.018**

**EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA  
ELEMENTLARINI QONUNIYAT VA TUSHUNCHALARNI ANIQLASHDA  
ANALOGIYA KOMPONENTLARIDAN FOYDALANISH**

**Egamov Mirshohid Xolmurodovich,  
Gulomova Muxabbat Maxmudovna**  
Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti

**ANNOTATSIYA**

*Bu ilmiy maqola, ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning qonuniyatlarini va tushunchalarini aniqlashda analogiya komponentlaridan qanday foydalanish mumkinligini o'rganadi. Maqola ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy tushunchalari va qonuniyatlarini tavsiflaydi, so'ngra bu sohalarda analogiyaning qanday qo'llanilishi mumkinligini ko'rsatib beradi. Turli amaliy sohalarda - iqtisodiyotdan tibbiyotgacha, moliyadan biologiyagacha - ushbu yondashuvlar qanday qo'llanilayotganiga misollar keltiriladi. Maqola, shuningdek, kelajak tadqiqotlar uchun yo'naltirishlar taklif qiladi, bu esa ushbu sohalarda yangi yondashuvlar va metodologiyalarni ishlab chiqishni rag'batlantiradi.*

***Tayanch so'z va tushunchalar:** Ehtimollar nazariyasi, Matematik statistika, Analogiya, Qonuniyatlar va tushunchalar, Amaliy qo'llanilishi, Statistik inferensiya, Namunaviy tahlillar, Ma'lumotlar tahlili, Iqtisodiyot va moliya, Tibbiy statistika, Ehtimollar nazariyasining tarixi, Matematik modellashtirish, Qaror qabul qilish, Xavf baholash, Ilmiy tadqiqot metodologiyasi.*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ АНАЛОГИИ ДЛЯ  
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ И ПОНЯТИЙ В ТЕОРИИ  
ВЕРОЯТНОСТЕЙ И ЭЛЕМЕНТАХ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
СТАТИСТИКИ**

**АННОТАЦИЯ**

*Данная научная статья исследует, как можно использовать компоненты аналогии для определения закономерностей и понятий в теории вероятностей и элементах математической статистики. Статья описывает основные понятия и законы теории вероятностей и математической статистики, затем демонстрирует, как аналогия может быть применена в этих областях. Приводятся примеры использования этих подходов в различных практических*

областях - от экономики до медицины и от финансов до биологии. Статья также предлагает рекомендации для будущих исследований, стимулируя разработку новых подходов и методологий в этих сферах.

**Ключевые слова и понятия:** Теория вероятностей, Математическая статистика Аналогия, Закономерности и понятия, Практическое применение, Статистический вывод, Выборочные анализы, Анализ данных, Экономика и финансы, Медицинская статистика, История теории вероятностей, Математическое моделирование, Принятие решений, Оценка рисков, Методология научных исследований.

## **USING ANALOGY COMPONENTS TO IDENTIFY LAWS AND CONCEPTS IN PROBABILITY THEORY AND ELEMENTS OF MATHEMATICAL STATISTICS**

### **ABSTRACT**

*This scientific article explores how analogy components can be used to identify laws and concepts in probability theory and elements of mathematical statistics. The article describes the fundamental concepts and laws of probability theory and mathematical statistics, then demonstrates how analogy can be applied in these areas. Examples are provided of how these approaches are used in various practical fields - from economics to medicine and from finance to biology. The article also offers recommendations for future research, encouraging the development of new approaches and methodologies in these areas.*

**Key words and concepts:** Probability theory, Mathematical statistics, Analogy, Laws and concepts, Practical application, Statistical inference, Sample analyses, Data analysis, Economics and finance, Medical statistics, History of probability theory, Mathematical modeling, Decision making, Risk assessment, Scientific research methodology

### **KIRISH**

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, zamonaviy fan va texnologiyalarning ajralmas qismi hisoblanadi. Ular iqtisodiyotdan tibbiyotgacha bo'lgan turli sohalarda qaror qabul qilish jarayonlarini optimallashtirishda muhim rol o'ynaydi. Ehtimollar nazariyasi kelajakdagi voqealarning ehtimolligini baholashda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi, matematik statistika esa kuzatuvlar va ma'lumotlarni tahlil qilish orqali ushbu voqealarni tushunishimizga yordam beradi.

**Analogiya tushunchasi** Analogiya - bu biror narsa yoki jarayonni tushunish yoki tahlil qilish uchun boshqa narsa yoki jarayonga o'xshatish usulidir. Ilmiy

tadqiqotlarda analogiya yondashuvi yangi g'oyalar va yechimlarni kashf etishda juda samarali bo'lishi mumkin. U turli kontekstlardagi tushunchalar o'rtasidagi umumiyliklarni aniqlashga yordam beradi va shu orqali murakkab muammolarni hal qilishda yangi yondashuvlarni taklif etadi.

**Maqolaning maqsadi va ahamiyati** Bu maqola ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlarini qonuniyat va tushunchalarni aniqlashda analogiya komponentlaridan qanday foydalanish mumkinligini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolaning maqsadi ushbu sohalarda analogiya yordamida yangi tushunchalar va metodologiyalarni ishlab chiqishda qo'llaniladigan amaliy yondashuvlarni taqdim etishdir. Shuningdek, maqola orqali sohadagi mavjud bilimlarga yangi nuqtai nazarlar qo'shish va kelajakdagi tadqiqotlar uchun yangi yo'nalishlar belgilash kutilmoqda.

**2. Ehtimollar Nazariyasi** Asosiy tushunchalar va qonuniyatlar Ehtimollar nazariyasi voqealar ehtimolini hisoblash va tahlil qilish bilan shug'ullanadi. Asosiy tushunchalardan biri bu voqeaning ehtimoli, ya'ni muayyan voqea sodir bo'lishining matematik ifodasi. Ehtimollar nazariyasida muhim qonuniyatlar qatoriga Katta Sonlar Qonuni va Chegaraviy Taqsimot Teoremlari kiradi. Bu qonuniyatlar, katta miqdordagi sinovlar yoki kuzatuvlar natijalarining o'rtacha qiymatlari bo'yicha muhim xulosalarga erishish imkonini beradi.

**Statistik xulosalar** Ehtimollar nazariyasidan foydalanishning amaliy jihatlaridan biri bu statistik xulosalar chiqarishdir. Masalan, ma'lum bir tajriba yoki kuzatuv natijalariga asoslanib, kelgusida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan voqealar haqida xulosalar chiqarish mumkin. Statistik inferensiya usullari, jumladan, ishonch intervali va gipoteza sinovlari, ma'lumotlar tahlilida muhim rol o'ynaydi. Bu usullar, ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari va qonuniyatlaridan foydalanib, ma'lumotlarning ma'nosini aniqlashda qo'llaniladi.

Ehtimollar nazariyasi va uning qonuniyatlari, o'z navbatida, matematik statistika va ma'lumotlar tahlili bilan chambarchas bog'liq. Bu ikki soha bir-birini to'ldiradi va ma'lumotlarning chuqurroq tahlili uchun birgalikda ishlatiladi. Ehtimollar nazariyasi asoslari ustida qurilgan statistik metodlar, bizga katta hajmdagi ma'lumotlar to'plamlaridan mazmunli xulosalar chiqarish imkonini beradi.

Bu bo'lim ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari va qonuniyatlarini o'rganishga bag'ishlangan bo'lib, uning matematik statistika va amaliy ilmiy tadqiqotlardagi o'rni va ahamiyatini ta'kidlaydi. Keyingi bo'limda biz matematik statistikaning o'ziga xos jihatlari va usullarini ko'rib chiqamiz.

**3. Matematik Statistika** Asosiy tushunchalar va usullar Matematik statistika, ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va ular asosida xulosalar chiqarish bilan bog'liq sohadir. U ehtimollar nazariyasining konseptual asoslaridan foydalanadi va amaliy

qo'llanilishda keng spektrga ega. Asosiy tushunchalardan biri bu namuna olishdir, ya'ni katta aholi ichidan kichik bir qismni tanlash va uning xususiyatlarini o'rganish.

Namuna olish:  $X_1, X_2, \dots, X_n$

Bu yerda  $X_1, X_2, \dots, X_n$  - namuna kuzatuvlari.

Ma'lumotlarni tahlil qilish

Matematik statistika yordamida turli tahlillar olib borish mumkin. Masalan, namunaviy o'rtacha va namunaviy dispersiya kabi tushunchalar ma'lumotlarning markaziy tendentsiyasi va tarqalishini baholash uchun ishlatiladi.

Namunaviy o'rtacha:  $X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$

Namunaviy dispersiya:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Ma'lumotlarni tahlil qilish misollari Keling, matematik statistikaning asosiy usullarini qo'llashning oddiy misoliga nazar tashlaylik. Faraz qilaylik, bir universitetning talabalarining imtihon natijalarini tahlil qilmoqchimiz. Bizning maqsadimiz, talabalar natijalarining o'rtacha qiymatini va tarqalishini aniqlash.

1. Namuna olish: Talabalarining bir guruhidan namuna sifatida 30 ta talabaning imtihon natijalarini tanlaymiz.

2. Namunaviy o'rtacha hisoblash: Har bir talabaning natijasini qo'shib, ularning umumiy soniga bo'lamiz.

3. Namunaviy dispersiya hisoblash: Har bir natijaning namunaviy o'rtachadan farqini hisoblab, kvadratini olib, keyin bularning o'rtachasini topamiz.

Bu tahlil orqali talabalarining umumiy imtihon ko'rsatkichlari haqida ma'lumot olishimiz mumkin, bu esa o'qitish sifatini baholash va kerakli sohalarda yaxshilanishlar kiritish uchun foydali bo'ladi.

Matematik statistikaning ushbu asosiy tushuncha va usullarini o'rganish, ma'lumotlar bilan ishlashda muhimdir va ilmiy tadqiqotlarda keng qo'llaniladi. Keyingi bo'limda, biz bu tushunchalar va usullar qanday qilib ehtimollar nazariyasi va analogiya bilan birlashtirilib, yangi yondashuvlar va metodologiyalarni yaratishda qo'llanilishi mumkinligini ko'rib chiqamiz.

#### 4. Analogiya va Uni Qo'llash

**Analogiyaning o'ziga xos jihatlari** Analogiya - bu biror narsani yoki jarayonni tushunish yoki o'rganish maqsadida boshqa narsa yoki jarayonga solishtirish usulidir. Ilmiy tadqiqotlarda, bu yondashuv yangi g'oyalarni ishlab chiqish va murakkab muammolarni hal qilishda yordam beradi. Analogiya, o'xshashliklarni topish orqali

turli sohalarda mavjud bilim va tajribalarni yangi vaziyatlarga qo'llash imkonini beradi.

Analogiya qo'llanilishining amaliy misollari Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika sohasida analogiya qo'llanishi, turli xil ma'lumotlar yig'indisini tahlil qilishda yangi uslublar yaratishga imkon beradi. Masalan, tabiatdagi tasodifiy jarayonlarni o'rganishda ishlatiladigan statistik usullarni iqtisodiyot yoki moliya sohasidagi ma'lumotlarni tahlil qilishda qo'llash mumkin. Bu solishtirishlar yangi tushunchalarni ochishga va mavjud bilimlarni kengaytirishga yordam beradi.

Amaliy misol: Agar biz biror ekotizimda turli xil hayvon turlarining populyatsiya o'sishini kuzatsak, ushbu ma'lumotlarni ekologik tadqiqotlarda ehtimollar nazariyasi va matematik statistika yordamida tahlil qilishimiz mumkin. Keyin, shu kabi tahlil usullarini, masalan, moliya bozorida turli xil investitsiya mahsulotlarining narx o'zgarishlarini prognoz qilishda qo'llashimiz mumkin. Bu ikki soha o'rtasidagi o'xshashliklar tufayli, bir sohadagi tushunchalarni boshqa sohaga muvaffaqiyatli qo'llash mumkin.

**Yangi yondashuvlar va metodologiyalar** Analogiya yordamida ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlarini birlashtirish, tadqiqotchilarga turli sohalarda mavjud muammolarga yangi yechimlar topishda yordam beradi. Misol uchun, biologiyada o'rganilgan tasodifiy jarayonlarni iqtisodiyotdagi muammolarni hal qilishda qo'llash, yangi nazariy modellar yaratish va real dunyodagi muammolarni tushunishda yangi perspektivalar ochadi.

Analogiya yondashuvini qo'llagan holda, biz turli sohalardagi tajribalardan o'rganishimiz va bu bilimlarni yangi, noaniq muhitlarga moslashtirishimiz mumkin, bu esa innovatsion yechimlar va tushunchalarning rivojlanishini rag'batlantiradi.

Bu bo'limda ko'rib chiqqanimizdek, analogiya yordamida ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlarini qo'llash, turli sohalarda yangi bilimlar yaratish va muammolarni hal qilishda samarali bo'lishi mumkin. Keyingi bo'limda, ushbu konseptlarning amaliy qo'llanilishini ko'proq tahlil qilamiz.

**5. Amaliy Qo'llanilishi Turli sohalardagi qo'llanilishi** Ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning amaliy qo'llanilishi juda keng. Ular iqtisodiyotdan tibbiyotgacha, muhandislikdan ijtimoiy fanlargacha ko'plab sohalarda qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilashda asosiy vositalardan biri hisoblanadi.

Iqtisodiyotda qo'llanilishi: Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika iqtisodiyotda risklarni baholash, investitsiyalarning samaradorligini tahlil qilish va bozor tendentsiyalarini prognoz qilishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, kompaniyalar kelajakdagi daromadlarni baholashda va investitsiya qarorlarini qabul qilishda ushbu metodlardan foydalanadilar.



**Tibbiyotda qo'llanilishi:** Tibbiyotda, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika yangi dori vositalarining samaradorligini baholash, kasalliklarning tarqalishini o'rganish va tibbiy test natijalarini tahlil qilishda ishlatiladi. Bu usullar, masalan, epidemiyalar vaqtida kasallikning tarqalish ehtimolini hisoblashda juda muhimdir.

### **Yangi yondashuvlar**

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika yordamida yangi yondashuvlar va metodologiyalar ishlab chiqilmoqda, bu esa turli sohalardagi muammolarni hal qilishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda.

**Moliya sohasida yangi yondashuvlar:** Moliya sohasida, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika yordamida yaratilgan yangi yondashuvlar, masalan, qimmatli qog'ozlar bahosini belgilashda va risklarni boshqarishda qo'llaniladi. Bu usullar, investorlarga o'z mablag'larini samarali boshqarishda yordam beradi.

**Biologiya va ekologiyada qo'llanilishi:** Biologiya va ekologiyada, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika populyatsiyalar dinamikasini o'rganish, turli xil ekologik jarayonlarni model qilish va biologik turlarning yashash joylarini baholashda ishlatiladi. Bu yondashuvlar, biologik xilma-xillikni saqlash va atrof-muhitni muhofaza qilish strategiyalarini ishlab chiqishda juda muhimdir.

Bu bo'lim ehtimollar nazariyasi va matematik statistika yordamida turli sohalarda amalga oshiriladigan amaliy qo'llanilishlarni ko'rsatib berdi. Ushbu usullar va yondashuvlar, murakkab dunyoni tushunishda va muammolarni hal qilishda asosiy vositalardan biri hisoblanadi.

## **XULOSA**

Natijalar va ularning ahamiyati

Bu maqolada biz ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning asosiy tushuncha va qonuniyatlarini, shuningdek, ushbu sohalar qanday qilib turli ilmiy va amaliy muammolarni hal qilishda qo'llanilishi mumkinligini ko'rib chiqdik. Analogiya yordamida ushbu sohalardagi tushunchalarni boshqa sohalarga qo'llash, yangi yondashuvlar va metodologiyalar yaratishda muhim ahamiyatga ega ekanligini tahlil qildik.

Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilash, prognozlar qilish va yangi bilimlar yaratishda keng qo'llaniladi. Ushbu sohalar iqtisodiyotdan tibbiyotgacha, moliyadan biologiyagacha ko'plab sohalarda muhim o'rin tutadi.

Kelajakdagi tadqiqotlar uchun tavsiyalar

Kelajakdagi tadqiqotlar, ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning yangi sohalarda, jumladan, sun'iy intellekt va ma'lumotlar tahlilida qo'llanilishi ustida

qaratilishi mumkin. Bu sohalar tez rivojlanayotgan bo'lib, ushbu metodologiyalarning qo'llanilishi yangi yechimlar va yondashuvlarni ishlab chiqish imkoniyatlarini ochadi.

Shuningdek, tadqiqotchilar analogiya yordamida yangi sohalarda qo'llanilishi mumkin bo'lgan ehtimollar nazariyasi va matematik statistikaning yangi konseptlari va metodlarini ishlab chiqish ustida ishlashlari mumkin. Bu, murakkab muammolarni hal qilishda yangi perspektivalarni ochadi va ilmiy bilimlarning integratsiyasini rag'batlantiradi.

Xulosa qilib aytganda, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, ularning tushunchalari va qonuniyatlari, hamda analogiya yordamida ularning qo'llanilishi, ilmiy va amaliy sohalarda muhim rol o'ynaydi. Bu sohalar kelajakda ham yangi kashfiyotlar va yechimlarni taqdim etishda muhim bo'lib qolaveradi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES):**

1. Xolmurodovich, Egamov Mirshohid. "Uzluksiz Ta'limda Maple Va Exceldan Foydalangan Holda Ehtimollar Nazariyasi Va Matematik Statistika Elementlarini O'qitish." *Современное образование (Узбекистан)* 1 (134) (2024): 10-16
2. Xaydarov, Shamsiddin, Tuygun Alikulov, and Mirshohid Egamov. "MA'LUMOTLAR TO'LIQ BO'LMAGANDA MURAKKAB TIZIMLARNI ISH QOBILYATLILIK SATHLARINI OPTIMALLASH USULLARI." *Innovatsion texnologiyalar* 51.03 (2023): 102-106.
3. "Probability theory and its application," *Encyclopaedia Britannica*. Mavjud manba: (<https://www.britannica.com/summary/probability-theory>)
4. "Probability theory," *Wikipedia*. Mavjud manba: ([https://en.wikipedia.org/wiki/Probability\\_theory](https://en.wikipedia.org/wiki/Probability_theory))
5. "Probability theory | Definition, Examples, & Facts," *Encyclopaedia Britannica*. Mavjud manba: (<https://www.britannica.com/science/probability-theory>)
6. "Probability and statistics | History, Examples, & Facts," *Encyclopaedia Britannica*. Mavjud manba: (<https://www.britannica.com/science/probability>)
7. "Probability theory" *Britannica.com* saytida ta'riflanadi, bu matematikaning bir bo'limi sifatida tasodifiy hodisalarni tahlil qilish bilan shug'ullanadi. Bu yerda ehtimollar nazariyasining asosiy tushunchalari va uning turli sohalaridagi qo'llanilishi haqida ma'lumot topishingiz mumkin.
8. <https://www.britannica.com/summary/probability-theory>
9. *Wikipedia* sahifasida "Probability theory" haqida batafsil ma'lumot berilgan, bu yerda ehtimollar nazariyasi, uning asosiy mavzulari va matematik statistika bilan bog'liqligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

10. Yana bir Britannica maqolasi "Probability and statistics"ga bag'ishlangan bo'lib, bu yerda ehtimollar nazariyasi va statistikaning tarixi, asosiy tushunchalari va ularning amaliyotdagi ahamiyati haqida ma'lumot beriladi.