

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING
JIZZAX FILIALI**



**RAQAMLI JAMIYATDA FAN VA TA’LIMNING INTEGRATSIYALALASHUVI:
MATEMATIKA, IQTISOD, PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYANING YANGI
YONDASHUVLARI**
mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2026-yil 20-21-aprel)

JIZZAX-2026

Raqamli jamiyatda fan va ta’limning integratsiyalalashuvi: matematika, iqtisod, pedagogika va psixologiyaning yangi yondashuvlari. Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to’plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali Amaliy matematika kafedrası, 2026-yil 20-21-aprel 505-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo’yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to’plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo’nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o’qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Tovboyev, t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O’ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo’rayev M.M.

Mazkur to’plamga kiritilgan ma’ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to’g’riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o’zlari mas’uldirlar.

1. Eshboyeva, M., Eshboyev, T., & Saitov, S. (2025, November). GREEN ECONOMY AS THE FOUNDATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: GLOBAL PERSPECTIVES AND NATIONAL STRATEGIES. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 1, pp. 235-238).
2. Madina, E. (2025). MAMLAKAT INNOVATSION SALOHİYATI. FORMATION OF PSYCHOLOGY AND PEDAGOGY AS INTERDISCIPLINARY SCIENCES, 4(40), 197-201.
3. Eshboyeva, M. (2024, December). BARQAROR RIVOJLANISHNI TA'MINLASHDA "YASHIL IQTISODIYOT" NING O'RNI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14564325>. In *International scientific and practical conference* (Vol. 1, No. 2, pp. 162-165).
4. Utayevna, O. R. N. (2024). ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT WITH THE IDEA OF “GREEN ECONOMY”. *INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 5(47), 211-214.
5. Eshboyeva, M., Eshboyev, T., & Saitov, S. (2025). GREEN ACCOUNTING IN UZBEKISTAN: SUSTAINABILITY AND INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS. *Scientific journals" D-PRESS SERVICES"*, 1(7), 88-91.
6. Saitov, S. Barqaror Iqtisodiyotni Ta'minlashda Soliq Siyosatining Samaradorligi. *Green Economy and Development*, 3(12), 668436.
7. Saitov, S., & Asrayev, S. (2025, November). MECHANISMS FOR INCREASING EMPLOYMENT THROUGH THE DEVELOPMENT OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 1, pp. 335-339).
8. Eshboyeva, M., & Sirojiddin, S. (2026, March). DETERMINANTS OF INFLATION IN UZBEKISTAN: AN ECONOMETRIC ANALYSIS OF INCOME AND LABOR MARKET DYNAMICS. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 318-321).
9. Eshboyeva, M. (2026, March). O ‘ZBEKISTONDA INFLYATSIYA OMILLARINING EKONOMETRIK TAHLILI: REAL DAROMAD VA BANDLIKNING CPI DINAMIKASIGA TA’SIRI. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 293-298).
10. Eshboyeva, M., Eshboyev, T., & Bultakov, S. (2026, March). DIGITAL SPACES FOR CHILDREN: INTEGRATING FAMILY GUIDANCE AND TECHNOLOGICAL SAFEGUARDS. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 18-23).
11. Eshboyeva, M., & Bo'ltakov, S. (2026, April). IQTISODIYOT SOHASIDA MOLIYAVIY TAHLILNING AHAMIYATI. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 876-880).
12. Madina, E., & Sharipova, S. (2026, April). EUCLID’S THEOREM AND ITS APPLICATIONS IN NUMBER THEORY AND MODERN COMPUTATION. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 865-868).
13. Eshboyeva, M. (2026, April). DATA ANALYTICS VS DATA SCIENCE: CONCEPTS, DIFFERENCES, AND THEIR ROLE IN THE MODERN ECONOMY. In *Scientific practical conference* (Vol. 1, No. 3, pp. 885-888).

MOLIYAVIY XATARLARNI BAHOLASHDA EHTIMOLLAR NAZARIYASINING TATBIQI VA MATEMATIK MODELLASHTIRISH

Ergasheva Nafisa Baxriddinovna

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali “Iqtisodiyot va Turizm” kafedrasi o‘qituvchisi

Mirzaqobilov Abduzazizbek O‘tkir o‘g‘li

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMu JF talabasi

Boymurodov Ozodbek Mansur o‘g‘li

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zMu JF talabasi

abdulazizmirzaqobilov0@gmail.com
ozodbek.boymurodov077@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada moliyaviy bozorlardagi noaniqlik sharoitida xatarlarni baholashning matematik usullari tadqiq etiladi. Ehtimollar nazariyasining asosiy ko‘rsatkichlari bo‘lgan matematik kutilma, dispersiya va normal taqsimot qonuniyatlarining moliyaviy risk-meneyjmentdagi o‘rni tahlil qilingan. Shuningdek, Value at Risk (VaR) va Monte-Karlo simulyatsiyasi kabi zamonaviy metodlarning afzalliklari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: moliyaviy xatar, ehtimollar nazariyasi, matematik kutilma, dispersiya, VaR modeli, noaniqlik, investitsiya portfeli.

Аннотация: В данной статье исследуются математические методы оценки рисков в условиях неопределенности на финансовых рынках. Анализируется роль ключевых показателей теории вероятностей, таких как математическое ожидание, дисперсия и законы нормального распределения в финансовом риск-менеджменте. Также рассмотрены преимущества современных методов, таких как Value at Risk (VaR) и симуляция Монте-Карло.

Ключевые слова: финансовый риск, теория вероятностей, математическое ожидание, дисперсия, модель VaR, неопределенность, инвестиционный портфель.

Abstract: This article examines mathematical methods for risk assessment under conditions of uncertainty in financial markets. The role of key probability theory indicators, such as mathematical expectation, variance, and normal distribution laws in financial risk management, is analyzed. Furthermore, the advantages of modern techniques, including Value at Risk (VaR) and Monte Carlo simulation, are explored.

Keywords: financial risk, probability theory, mathematical expectation, variance, VaR model, uncertainty, investment portfolio.

Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida moliyaviy barqarorlikni ta’minlashning eng muhim omillaridan biri bu risklarni to‘g‘ri baholash va boshqarishdir. Moliyaviy xatarlar – bu kutilayotgan daromadning pasayishi yoki aktivlar qiymatining yo‘qolishi ehtimolidir. Globallashuv va raqamli iqtisodiyot davrida bozorlardagi volatilni (o‘zgaruvchanlik) prognozlash faqatgina intuitiv qarorlar bilan cheklanib qolmay, aniq matematik apparatni talab etadi.

Ehtimollar nazariyasi moliyaviy tahlilning poydevori hisoblanadi. Chunki har qanday moliyaviy operatsiya kelajakdagi noaniqlik bilan bog‘liq. Ushbu maqolaning maqsadi moliyaviy xatarlarni aniqlashda ehtimollik modellarining samaradorligini ko‘rsatish va ularni amaliyotda qo‘llash usullarini yoritishdan iborat.

Tadqiqot jarayonida tizimli tahlil, matematik modellashtirish va qiyosiy tahlil metodlaridan foydalanildi. Xatarlarni baholash uchun quyidagi matematik asboblari asos qilib olindi:

1. **Matematik kutilma $E[X]$:** Aktivning o‘rtacha kutilayotgan daromadligi.
2. **Dispersiya $Var(X)$ va o‘rtacha kvadratik chetlanish σ :** Daromadning kutilayotgan qiymatdan og‘ish darajasi, ya’ni risk o‘lchovi.

3. **Kovariatsiya va korrelyatsiya:** Turli aktivlar o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash orqali portfel riskini kamaytirish (diversifikatsiya).

Riskni o‘lchashning matematik ifodasi

Moliyaviy aktivning riskini baholashda asosiy ko‘rsatkich sifatida dispersiya ishlatiladi. Agar bizda σ ta ehtimoliy natijalar bo‘lsa, dispersiya quyidagicha hisoblanadi:

$$Var(X) = \sum_{i=1}^n p_i(x_i - E[X])^2$$

Bu yerda p_i — har bir natijaning ehtimolligi, x_i — natija qiymati. $\sigma = \sqrt{Var(X)}$ ko‘rsatkichi qanchalik katta bo‘lsa, moliyaviy xatar shunchalik yuqori bo‘ladi.

Value at Risk (VaR) tahlili

Hozirgi kunda bank va investitsiya kompaniyalari tomonidan eng ko‘p qo‘llaniladigan metod — VaR hisoblanadi. U ma’lum bir vaqt oralig‘ida (masalan, 1 kun yoki 10 kun) va ma’lum bir ishonch darajasida (masalan, 95% yoki 99%) yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan maksimal zararni ko‘rsatadi.

Masalan, agar portfelning 1 kunlik VaR qiymati 95% ishonch bilan 100 000 dollarni tashkil etsa, bu degani 100 tadan 5 ta holatda zarar 100 000 dollardan oshishi mumkin, qolgan 95 ta holatda esa zarar bu miqdordan kam bo‘ladi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, ehtimollar nazariyasi modellari moliyaviy xatarlarni tizimlashtirishga yordam beradi. Biroq, "Normal taqsimot" qonuniga haddan tashqari ishonish ba’zan xavfli bo‘lishi mumkin. Tarixdagi moliyaviy inqirozlar (masalan, 2008-yilgi inqiroz) shuni ko‘rsatdiki, bozorda "semiz dumlar" (fat tails) deb ataladigan, ehtimolligi juda kam, lekin zarari juda katta bo‘lgan hodisalar sodir bo‘lishi mumkin.

Shuning uchun, ehtimollik modellarini **Monte-Karlo simulyatsiyasi** bilan boyitish lozim. Bu usul kompyuter yordamida bozorning minglab ssenariylarini yaratib, eng yomon holatlarni ham hisobga olishga imkon beradi.

Moliyaviy xatarlarni baholashda ehtimollar nazariyasi nafaqat nazariy bilim, balki strategik quroldir. Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Matematik modellar sub’ektiv qarorlarni ob’ektiv tahlilga aylantiradi.
2. Diversifikatsiya (aktivlarni taqsimlash) ehtimollik korrelyatsiyasi orqali riskni minimallashtiradi.
3. Hech bir model 100% kafolat bermaydi, shuning uchun matematik hisob-kitoblarni stress-testlar bilan birga olib borish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Hull, J. C. (2021). *Risk Management and Financial Institutions* (5th ed.). Wiley.
2. Jorion, P. (2007). *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*. McGraw-Hill Education.
3. Markowitz, H. M. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77–91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
4. Ross, S. M. (2019). *Introduction to Probability Models* (12th ed.). Academic Press.
5. IVasilev, V. A. (2020). *Probability Theory in Financial Analysis*. Science Publishing.

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TURIZM JARAYONLARINI MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING AFZALLIKLARI

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali “Iqtisodiyot va turizm” kafedrasi o‘qituvchisi

Tirkashev Ulug‘bek Ma’ruf o‘g‘li

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Psixologiya fakuleti
Iqtisodiyot yo‘nalishi 334-25-guruh talabasi

Valiboyev Ruslan va Ismatov Jahongir

Telefon: +998 93 003 50 20