

**“DATA SCIENCE JARAYONLARI”**

***Umarov Bekzod Azizovich***

*Farg‘ona davlat universiteti amaliy matematika va  
informatika kafedrası o‘qituvchisi*

[umarov@mail.ru](mailto:umarov@mail.ru)

***Nozima Rustamova Shuhratjon qizi***

*Farg‘ona davlat universiteti talabasi*

[nozimaxonrustamova2@gmail.com](mailto:nozimaxonrustamova2@gmail.com)

***Annotatsiya:*** *Data science jarayonlari katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, tozalash, tahlil qilish, modellashtirish va amaliyotga joriy etish kabi ketma-ket bosqichlarni o'z ichiga oladi. Ushbu jarayonlar yordamida ma'lumotlardan foydali xulosalar chiqarilib, qaror qabul qilish jarayonlari qo'llab-quvvatlanadi. To'g'ri va samarali natijalarga erishish ma'lumotlarning sifati, ishlatiladigan metodlar va texnologiyalar bilan uzviy bog'liq. Data science nafaqat ilmiy izlanishlarda, balki biznes va texnologik yechimlarni ishlab chiqishda ham keng qo'llaniladi.*

***Kalit so'zlar:*** *Data science , modellashtirish , amaliyotga joriy etish , statistik tahlil, avtomatlashtirish, ma'lumotlar muhandisligi, vizualizatsiya, katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, diagnostika.*

***Аннотация:*** *Процессы Data Science включают в себя этапы сбора, очистки, анализа, моделирования и внедрения данных. Эти процессы помогают извлекать полезные выводы из данных и поддерживать процесс принятия решений. Достижение точных и эффективных результатов напрямую связано с качеством данных, используемыми методами и технологиями. Data Science широко применяется не только в научных исследованиях, но и в разработке бизнес- и технологических решений.*

***Ключевые слова:*** *Наука о данных, моделирование, внедрение,*

статистический анализ, автоматизация, инженерия данных, визуализация, крупномасштабный сбор данных, диагностика.

**Annotation:** *Data science processes include stages of data collection, cleaning, analysis, modeling, and implementation. These processes enable the extraction of valuable insights from data and support decision-making processes. Achieving accurate and efficient results is closely tied to data quality, applied methods, and technologies. Data science is widely used not only in scientific research but also in developing business and technological solutions.*

**Keywords:** *Data science, modeling, implementation, statistical analysis, automation, data engineering, visualization, large-scale data collection, diagnostics.*

Data Science – bu ma'lumotlarni tahlil qilish, ulardan tushunchalar olish va bu tushunchalarni muayyan muammolarni hal qilish yoki qarorlar qabul qilish uchun qo'llashga asoslangan fan sohasi. Bu soha statistikani, kompyuter fanlarini, sun'iy intellektni va domen bilimlarini birlashtiradi.

Data science mijozlar xatti-harakatlarini bashorat qilishdan biznes jarayonlarini optimallashtirishgacha bo'lgan bir qator ilovalar uchun foydalaniladi. Ma'lumotlar fanining ko'lami juda katta va har xil turdagi tahlillarni o'z ichiga oladi.

Tavsifiy tahlil: Joriy holat va tendentsiyani aniqlash uchun o'tmishdagi ma'lumotlarni tahlil qiladi. Masalan, chakana savdo do'koni undan so'nggi chorakdagi sotuvlarni tahlil qilish yoki eng ko'p sotiladigan mahsulotlarni aniqlash uchun foydalanishi mumkin.

Diagnostik tahlil: Muayyan hodisalarning nima uchun sodir bo'lganligini tushunish, naqsh va anomaliyalarni aniqlash uchun ma'lumotlarni o'rganadi. Agar kompaniyaning savdosi pasaysa, mahsulot sifati pastligi, raqobatning kuchayishi yoki boshqa omillar sabab bo'lganligini aniqlaydi.

Bashoratli tahlil: Moliya, sog'liqni saqlash va marketingda keng qo'llaniladigan o'tmishdagi ma'lumotlar asosida kelajakdagi natijalarni bashorat qilish uchun statistik modellardan foydalanadi. Kredit karta kompaniyasi

mijozlarning qarzlarini to'lash xavfini bashorat qilish uchun undan foydalanishi mumkin.

Retseptiv tahlil: Kelajakdagi muammolarni yumshatish yoki istiqbolli tendentsiyalardan foydalanish uchun boshqa turdagi tahlillar natijalariga asoslangan harakatlarni taklif qiladi. Masalan, joriy tirbandlik sharoitlariga qarab eng tez marshrutni tavsiya qiluvchi navigatsiya ilovasi.

Tasviriyan diagnostikagacha, bashoratli va retsept bo'yicha tahliliygacha bo'lgan murakkablik kompaniyalarga qarorlar qabul qilish va strategik rejalashtirishni boshqarish uchun qimmatli tushunchalar berishi mumkin.

### **Data sciencedan foydalanish sohalari**

Data Science keng qamrovli va turli xil sohalarda qo'llaniladi. Quyida uning asosiy foydalanish sohalari keltirilgan:

#### 1. Biznes va marketing

Xaridor segmentatsiyasi: Mijozlarning xatti-harakatlarini tahlil qilib, ularni guruhlash.

Tavsiyalar tizimi: Xaridorlarga mos mahsulot yoki xizmatlarni tavsiya qilish (masalan, Amazon, Netflix).

Sotuvlarni prognoz qilish: Kelajakdagi talabni aniqlash va zaxiralarni boshqarish.

Marketing kampaniyalarini optimallashtirish: Reklama strategiyalarini samarali qilish.

#### 2. Moliyaviy xizmatlar (FinTech)

Kredit xavfini tahlil qilish: Kredit oluvchining to'lov qobiliyatini baholash.

Firibgarlikni aniqlash: Aldov va noqonuniy operatsiyalarni aniqlash (masalan, kredit kartalar bilan bog'liq firibgarlik).

Bozorni prognoz qilish: Qimmatli qog'ozlar va investitsiyalar bozorini tahlil qilish.

#### 3. Tibbiyot va sog'liqni saqlash

Kasalliklarni tashxislash: AI yordamida kasalliklarni erta bosqichda aniqlash (masalan, saraton).

Shaxsiylashtirilgan davolash: Har bir bemor uchun mos davolash strategiyasini ishlab chiqish.

Sogʻliqni saqlash tizimlarini optimallashtirish: Shifoxonalar resurslarini samarali taqsimlash.



4. Taʼlim : Talabalarni kuzatish: Ularning oʻqish jarayonidagi muvaffaqiyat va muammolarini aniqlash.

Shaxsiylashtirilgan oʻqitish: Har bir talabaning ehtiyojlariga mos taʼlim dasturlarini yaratish.

Tendensiyalarni tahlil qilish: Taʼlim tizimidagi umumiy yoʻnalishlarni aniqlash.

5. Transport va logistika : Yoʻl harakatini boshqarish: Harakatni prognozlash va tiqilinchlarni kamaytirish.

Yoʻnalishlarni optimallashtirish: Yetkazib berish jarayonlarini tejamkor qilish (masalan, FedEx va UPS).

Avtomatlashtirilgan transport tizimlari: Avtonom avtomobillarni boshqarish uchun maʼlumotlardan foydalanish.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. "Python for Data Analysis" by Wes McKinney
2. "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" by Aurélien Géron
3. "Data Science from Scratch: First Principles with Python" by Joel Grus
4. "The Elements of Statistical Learning" by Trevor Hastie, Robert Tibshirani, and Jerome Friedman
5. "Data Science for Business" by Foster Provost and Tom Fawcett
6. "A Survey on Data Science: Concepts, Techniques, and Applications" (Journal of King Saud University, Computer and Information Sciences)
7. "The Data Science Process: A Survey and Taxonomy" (DOI: 10.1016/j.datak.2019.01.005)
8. Coursera: "Data Science Specialization" by Johns Hopkins University
9. edX: "Data Science for Executives" by Columbia University
10. Udemy: "Complete Data Science Bootcamp"
  
- 11. "A Survey on Data Science: Concepts, Techniques, and Applications"** (Journal of King Saud University, Computer and Information Sciences)
- 12. "The Data Science Process: A Survey and Taxonomy"** (DOI: 10.1016/j.datak.2019.01.005)
13. **"Big Data: A Survey"** (ACM Computing Surveys)
- 14. "Machine Learning: A Probabilistic Perspective" by Kevin P. Murphy**
- 15. "Understanding Data Science: An Overview of the Field"** (Springer)
16. ICML konferensiyasida Data Science va mashina o'qitish sohasidagi ilmiy tadqiqotlar va yondashuvlar taqdim etiladi. Bu yerda maqolada foydalanish uchun dolzarb metodlar va tadqiqotlardan ilhom olish mumkin.
- 17. "Data Science Handbook" by Jake VanderPlas** : Bu kitob Data Science jarayonining turli bosqichlarini o'z ichiga oladi, jumladan ma'lumotlarni tahlil qilish, tozalash, mashina o'qitish va natijalarni vizualizatsiya qilish.

**18. "Deep Learning with Python" by François Chollet :** Agar maqolada chuqur o'rganish (deep learning) texnologiyalari va ularning Data Science jarayonidagi roli haqida so'z yuritilsa, bu kitob juda foydali bo'ladi.