

Date: 7<sup>th</sup> April-2026

YOSHLARNING RAQAMLI FAOLLIGI ASOSIDA QIZIQISHLARINI  
TASNIFLASHDA RANDOM FOREST VA SVM ALGORITMLARINING  
QIYOSIY TAHLILI.

Mahammatjonova Shahnoza Mahramovna

Alfraganus universiteti magistranti

**Annotatsiya:** Ushbu ilmiy ish yoshlarning raqamli faolligi – ijtimoiy tarmoqlar, mobil ilovalar va onlayn xatti-harakatlar asosida ularning kasbiy hamda shaxsiy qiziqishlarini tasniflashda Random Forest va Support Vector Machine (SVM) algoritmlarining qiyosiy tahlilini taqdim etadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi raqamli izlar va ijtimoiy-psixologik ma'lumotlar yordamida yoshlarning qiziqishlarini yuqori aniqlikda bashorat qiluvchi intellektual model yaratishdan iborat. O'zbekistonning "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi va 2030-yilgacha sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi doirasida yoshlar siyosati bilan mashina o'qitish (ML) texnologiyalarining integratsiyasi dolzarbligi ta'kidlanadi. An'anaviy so'rovnomalar va intervyularning subyektivligi, past javob berish darajasi va vaqt talab qilishi kabi kamchiliklari intellektual tahlilning afzalliklari – real vaqt rejimida ma'lumotlar yig'ish, avtomatik tasniflash va yuqori aniqlik bilan solishtiriladi. Metodologiyada 2500 nafar yoshdan tashkil topgan ma'lumotlar bazasi yig'ildi, ular raqamli faollik ko'rsatkichlari (postlar, layklar, vaqt sarfi) va psixologik test natijalari bilan boyitildi. Ma'lumotlarga ishlov berish bosqichida normalizatsiya, feature selection va imbalance muammosi hal qilindi. Random Forest, SVM va Gradient Boosting algoritmlari qiyoslandi. Natijalarda Random Forest 93% aniqlik, 91% precision va 92% recall ko'rsatkichlariga erishdi, bu SVM (88% aniqlik) va Gradient Boosting (91% aniqlik) dan yuqori natija berdi. Xatoliklar matritsasi kasbiy qiziqishlar sinflarida minimal xatolarni ko'rsatdi. Yaratilgan dasturiy majmua Python, scikit-learn va Flask asosida ishlab chiqilgan bo'lib, yoshlar ta'lim yo'nalishini belgilash va kasbiy yo'naltirishda amaliy samaradorlikni ta'minlaydi. Tadqiqot yoshlar siyosatini raqamli transformatsiya bilan mustahkamlashga hissa qo'shadi va kelgusida katta ma'lumotlar hamda chuqur o'rganish modellari bilan rivojlantirish istiqbollarini ochadi (178 so'z).

**Kalit so'zlar:** yoshlar raqamli faolligi, qiziqishlar tasnifi, Random Forest, SVM, Gradient Boosting, mashina o'qitishi, raqamli izlar, ijtimoiy-psixologik ma'lumotlar, bashorat modeli, O'zbekiston raqamli strategiyasi.

**Аннотация:** Данное научное исследование проводит сравнительный анализ алгоритмов Random Forest и Support Vector Machine (SVM) для классификации профессиональных и личных интересов молодежи на основе их цифровой активности – данных из социальных сетей, мобильных приложений и онлайн-поведения. Цель работы – создание высокоточной прогностической модели интересов с использованием цифровых следов и социально-психологических данных. В контексте цифровой стратегии Узбекистана «Цифровой Узбекистан – 2030» и Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года подчеркивается актуальность интеграции молодежной политики с технологиями



Date: 7<sup>th</sup> April-2026



машинного обучения (МО). Недостатки традиционных анкет и опросов – субъективность, низкий уровень отклика и временные затраты – сопоставляются с преимуществами интеллектуального анализа: сбор данных в реальном времени, автоматическая классификация и высокая точность. В методологии собрана база данных из 2500 респондентов, обогащенная показателями цифровой активности (посты, лайки, время использования) и результатами психологических тестов. На этапе предобработки проведены нормализация, отбор признаков и устранение дисбаланса классов. Сравнивались Random Forest, SVM и Gradient Boosting. По результатам Random Forest достиг 93% точности, 91% precision и 92% recall, превзойдя SVM (88% точности) и Gradient Boosting (91% точности). Матрица ошибок показала минимальные ошибки в классах профессиональных интересов. Разработанный программный комплекс на базе Python, scikit-learn и Flask обеспечивает практическую эффективность в определении образовательных направлений молодежи. Исследование вносит вклад в укрепление молодежной политики через цифровую трансформацию и открывает перспективы развития с использованием больших данных и моделей глубокого обучения (182 слова).

**Ключевые слова:** цифровая активность молодежи, классификация интересов, Random Forest, SVM, Gradient Boosting, машинное обучение, цифровые следы, социально-психологические данные, прогностическая модель, цифровая стратегия Узбекистана.

**Abstract:** This scientific study presents a comparative analysis of Random Forest and Support Vector Machine (SVM) algorithms for classifying professional and personal interests of youth based on their digital activity, including social media, mobile apps, and online behavior data. The main objective is to develop a high-accuracy predictive model using digital footprints and socio-psychological information. Within the framework of Uzbekistan's "Digital Uzbekistan – 2030" strategy and the Strategy for the Development of Artificial Intelligence Technologies until 2030, the relevance of integrating youth policy with machine learning (ML) technologies is emphasized. The limitations of traditional surveys – subjectivity, low response rates, and time consumption – are contrasted with the advantages of intelligent analysis: real-time data collection, automated classification, and superior accuracy. The methodology involved collecting a dataset from 2,500 young respondents enriched with digital activity metrics (posts, likes, time spent) and psychological test results. Data preprocessing included normalization, feature selection, and handling class imbalance. Random Forest, SVM, and Gradient Boosting algorithms were comparatively evaluated. Results showed Random Forest achieving 93% accuracy, 91% precision, and 92% recall, outperforming SVM (88% accuracy) and Gradient Boosting (91% accuracy). The confusion matrix indicated minimal misclassifications across professional interest classes. The developed software complex, built on Python, scikit-learn, and Flask, demonstrates practical effectiveness in guiding youth educational pathways and career orientation. The research contributes to strengthening youth policy through digital transformation and outlines prospects for future enhancement using big data and deep learning models (175 words).

Date: 7<sup>th</sup> April-2026

**Keywords:** youth digital activity, interest classification, Random Forest, SVM, Gradient Boosting, machine learning, digital footprints, socio-psychological data, predictive model, Uzbekistan digital strategy.



O‘zbekiston Respublikasining raqamli strategiyasi doirasida yoshlar siyosati va mashina o‘qitish texnologiyalarining o‘zaro integratsiyasi bugungi globallashuv sharoitida eng dolzarb yo‘nalishlardan biri hisoblanadi chunki mamlakatimizda yoshlar aholining 60 foizdan ortig‘ini tashkil etadi va ularning raqamli faolligi iqtisodiy o‘shish hamda ijtimoiy rivojlanishning asosiy harakatlantiruvchi kuchi bo‘lib qolmoqda. “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasi va 2030-yilgacha sun‘iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasida belgilanganidek yoshlarni IT va raqamli ko‘nikmalarga jalb qilish orqali mintaqaviy IT-hubga aylanish maqsadi ilgari surilmoqda bu esa an‘anaviy so‘rovnomalarning subyektiv baholashlari va past samaradorligini hisobga olgan holda intellektual tahlil usullarining afzalliklarini yanada kuchaytiradi. Raqamli izlar orqali yig‘iladigan obyektiv ma‘lumotlar yordamida yoshlarning kasbiy va shaxsiy qiziqishlarini aniq tasniflash nafaqat ta‘lim yo‘nalishlarini belgilashda balki mehnat bozoridagi talab va taklifni muvozanatlashtirishda ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqotda ma‘lumotlar yig‘ish bosqichi ikki asosiy manbadan – ijtimoiy tarmoqlardagi faollik loglari va standartlashtirilgan psixologik testlardan iborat bo‘lib jami 2500 nafar 18-30 yoshdagi yoshlar ishtirok etgan ma‘lumotlar bazasi shakllantirildi. Ma‘lumotlarga ishlov berish jarayonida pandas kutubxonasi yordamida yetishmayotgan qiymatlar to‘ldirildi kategoriyali o‘zgaruvchilar one-hot encoding orqali kodlandi va feature selection Random Forestning o‘ziga xos muhimlik ko‘rsatkichi asosida amalga oshirildi bu esa modelning o‘quv vaqtini qisqartirib aniqlikni oshirdi. Tasniflash uchun Random Forest SVM va Gradient Boosting algoritmlari qo‘llanilib ularning giperparametrlari Grid Search CV orqali optimallashtirildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki Random Forest algoritmi umumiy aniqlik bo‘yicha 93 foizga erishgan bo‘lib precision 91 foiz recall 92 foiz va F1-score 91,5 foizni tashkil etdi bu ko‘rsatkichlar SVM ning 88 foiz aniqligidan va Gradient Boosting ning 91 foizdan yuqori natija berdi. Xatoliklar matritsasi tahlili shuni tasdiqladiki eng ko‘p xatolar IT va ijodiy kasblar sinflari o‘rtasida kuzatilgan bo‘lib lekin umumiy holda modelning amaliy samaradorligi 90 foizdan yuqori baholandi. Yaratilgan dasturiy majmua Python tilida scikit-learn kutubxonasi va Flask frameworki asosida ishlab chiqilgan bo‘lib foydalanuvchilar uchun veb-interfeys orqali raqamli faollik ma‘lumotlarini yuklab qiziqishlarni real vaqt rejimida bashorat qilish imkonini beradi bu esa yoshlar markazlari va ta‘lim muassasalarida qo‘llash uchun qulay platforma yaratadi. Ushbu yondashuv nafaqat yoshlarning kasbiy yo‘nalishini samarali belgilashga yordam beradi balki O‘zbekistonning raqamli iqtisodiyotini rivojlantirishda inson kapitalini oshirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari kelgusida katta hajmdagi ma‘lumotlar bilan chuqur o‘rganish modellari va neyron tarmoqlarini qo‘shish orqali yanada takomillashtirilishi mumkin bo‘lib bu esa yoshlar siyosatini yanada ilmiy asoslangan va samarali darajaga ko‘taradi.

Date: 7<sup>th</sup> April-2026

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-sonli qarori “Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilgacha rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”.
2. “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasi (Prezident Farmoni, 2020).
3. Mahramovna Sh. M. Machine Learning Algorithms for Identifying Youth Interests and Developing a Software Framework // World Bulletin of Education and Learning. – 2025.
4. Rakhmatov D. Balancing Innovation and Regulation: Uzbekistan’s Strategy for AI-Driven Digital Transformation. – 2025.
5. UNDP. Adoption of AI in the Private Sector in Uzbekistan: Drivers, Challenges, Recommendations. – 2026.
6. Chong J. et al. Machine-learning models for activity class prediction: A comparative study of feature selection and classification algorithms // Gait & Posture. – 2021.
7. Tan Y.C. et al. Comparative Study of Random Forest and Support Vector Machine for Land Cover Classification // Land. – 2024.

