

*teacher Nazarova Shahnoza Shokirovna
Namangan Civil Engineering Institute
Uzbekistan, Namangan city*

**SCIENTIFIC PROBLEM OF DEVELOPING ALGORITHMS FOR
DETERMINING IDENTIFICATION SYMBOLS FOR NUMERIC AND
LETTER IMAGES**

Abstract: *The article analyzes the scientific problem associated with the creation of algorithms for identifying symbols for numeric and alphabetic images. New solutions to the scientific problem of creating algorithms for the identification of digital and alphanumeric images are proposed.*

Keywords: *digital economy, numerical and alphabetic images, image characterization, image formation, segmentation, classification of text characters*

*преподаватель Назарова Шахноза Шокировна
Наманганский инженерно-строительный институт
Узбекистан, город Наманган*

**НАУЧНАЯ ЗАДАЧА РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМОВ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ СИМВОЛОВ ДЛЯ
ЧИСЛОВЫХ И БУКВЕННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Аннотация: *В статье анализируется научная проблема, связанная с созданием алгоритмов идентификации символов для числовых и буквенных изображений. Предложены новые решения научной проблемы создания алгоритмов идентификации цифровых и буквенно-цифровых изображений.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, числовые и буквенные изображения, характеристика изображений, формирование изображений, сегментация, классификация текстовых символов*

*o'qituvchi Nazarova Shahnoza Shokirovna
Namangan muhandislik-qurilish instituti*

**RAQAM VA HARFLI TASVIRLAR UCHUN IDENTIFIKASION
BELGILARNI ANIQLASH ALGORITMLARINI YARATISH BILAN
BOG'LIQ ILMIY MASALA**

Annotatsiya: Maqolada raqam va harfli tasvirlar uchun identifikasion belgilarni aniqlash algoritmlarini yaratish bilan bog'liq ilmiy masala taxlil qilingan. Raqam va harfli tasvirlar uchun identifikasion belgilarni aniqlash algoritmlarini yaratish bilan bog'liq ilmiy masalani hal qilishning yangi yechimlari taklif etilgan.

kalit so'zlar: raqamli iqtisodiyot, raqam va harfli tasvirlar, tasvirlarini xarakterli belgilarini aniqlash, tasvirlarni shakllantirish, segmentasiya qilish, Matnli simvollarni sinflarga ajratish

Axborot asri deb atalayotgan hozirgi zamonda raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashga katta e'tibor berilmoqda. Zero, bugun dunyoda barcha sohalarga axborot texnologiyalari chuqur kirib bormoqda. YUrtimiz "Xalqaro axborot-kommunikasiya texnologiyalarini rivojlantirish indeksi" bo'yicha 2019 yilda 8 pog'onaga ko'tarilgan bo'lsa-da, hali judayam orqada ekanimizni ko'rsatadi. Aksariyat vazirlik va idoralar, korxonalar raqamli texnologiyalardan mutlaqo yiroq, desak, bu ham haqiqat. Albatta, "raqamli iqtisodiyot"ni shakllantirish kerakli infratuzilma, ko'p mablag' va mehnat resurslarini talab etishini juda yaxshi bilamiz. Shu bois, "Raqamli iqtisodiyot"ga faol o'tish – kelgusi 5 yildagi eng ustuvor vazifalarimizdan biri bo'ladi. Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Shu bilan birga korrupsiya balosini yo'qotishda ham samarali vositadir. Davlat va jamiyat boshqaruvi, ijtimoiy sohada ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etib, natijadorlikni oshirish, bir so'z bilan aytganda, odamlar turmushini keskin yaxshilashi mumkin. Mamlakatimizda ilm-fanni yanada ravnaq toptirish, yoshlarimizni chuqur bilim, yuksak ma'naviyat va madaniyat egasi etib tarbiyalash, raqobatbardosh iqtisodiyotni shakllantirish borasida boshlagan ishlarimizni jadal davom ettirish va yangi, zamonaviy

bosqichga ko'tarish maqsadida, 2020 yilga "Ilm-ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" deb e'lon qilindi.

Maqolada raqam va harfli tasvirlar uchun identifikasion belgilarni aniqlash algoritmlarini yaratish bilan bog'liq ilmiy masalani hal qilishning yangi yechimlari taklif etilgan. Yaratilgan dasturiy ta'minot foydalanuvchi uchun qulay interfeysga ega va o'zbek tilida.

Tadqiqot predmetini tushinishni yaxshilash uchun belgilarni ajratib olish masalasini hal qilish jarayonini bir nechta aniq chegaralangan ketma-ket bosqichlarga bo'lish mumkin. Bunday bo'linish tasvirlarda harf va raqamlarni tanib olishdagi tasvirlarning belgilarini ajratib olish masalasini hal qilishga bo'lgan yondashuvni soddalashtirishga imkon beradi.

Maqsadga erishish uchun asosan quyidagi vazifalarni hal etish zarur:

- tasviridagi harf va raqam belgilari joylashgan sohasi aniqlash algoritmini ishlab chiqish;
- aniqlangan sohada harf va raqam belgilari alohida segmentasiyalash (bo'laklash) algoritmini ishlab chiqish;
- bo'laklangan tasvir bo'laklarida harf yoki sonning o'ziga xos belgilarini aniqlash algoritmini ishlab chiqish;
- aniqlangan belgilarni o'zaro taqqoslash usullari asosida harf va sonlarni tanib olish algoritmini ishlab chiqish;
- ishlab chiqilgan algoritmlar asosida amaliy dasturlar bog'lamini yaratish va sinovdan o'tkazish.

Ushbu ishda berilgan tasvirni berilgan xususiyatlarga ega bo'lgan ma'lum bir boshqa tasvirga aylantirishni amalga oshiruvchi birinchi bosqich qayta ishlov masalasini hal qilish uchun ham algoritmlar ishlab chiqish nazarda tutiladi (masalan, berilgan tasvir sifatini yaxshilash va halaqitli effektlarni olib tashlash uchun signal/halaqitlar nisbatini orttirish ta'minlanadi yoki tasvirning alohida detallari ajratib ko'rsatiladi). Harf va raqam belgilari tasvirlarini xarakterli

belgilarini aniq aniqlash uchun berilgan tasvirlarni qayta ishlash va ularni ma'lum ko'rinishga keltirish zarur.

Ishlab chiqilayotgan algoritmlarning tasvirlarda harf va raqamlarni tanib olish tizimlarini yaratish masalalaridagi o'rnini aniqlash maqsadlarida uning tuzilishini ko'rib chiqamiz, u quyidagi asosiy bloklardan tashkil topadi:

1. *Tasvirlarni shakllantirish.* Olingan tasvir uni keyingi qayta ishlash va tahlil qilish uchun tizim kirishiga tushadi. Bu operatsiya muhim ahamiyatga ega va butun tizimning yaxlit ishlashi shu yerda foydalaniladigan dasturiy-apparat vositalarga bog'liq bo'ladi.

2. *Harf va raqam belgisi sohasini ajratib olish.* Ularni keyinchalik tahlil qilish maqsadlarida qiziqtirayotgan ob'ektlar – harf va raqam soxalarini aniqlash uchun foydalaniladi.

3. *Harf va raqam belgisini segmentasiya qilish.* Bu bosqichda eng kam darajada muhim bo'lgan piksellarga asoslangan holda aniqlangan harf va raqam belgisini ular o'rtasida ajratuvchi chiziqlar qurish vositasida alohida simvollarga bo'lish yuz beradi.

4. *Simvollar tasvirlari belgilarini ajratib olish.* Har bir segmentasiya qilingan simvol uchun uning tasvirini xarakterlovchi belgilar hisoblanadi.

5. *Matnli simvollarni sinflarga ajratish.* Simvollarni sinflarga ajratish avvalgi bosqichda ajratib olingan belgilar bo'yicha amalga oshiriladi.

Inson sezgi organlari orqali qabul qiladigan axborotning katta foizini tasvir ko'rinishidagi axborotlar tashkil etadi. Tasvirlar bilan ishlash sohasida hal qilinishi lozim bo'lgan ilmiy-amaliy masalalar mavjud.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Мурыгин К.В. Концепция системы автоматического распознавания номерных знаков автомобилей //Искусственный интеллект. – Донецк, 2012. – № 4 (58). – С. 220-226.
2. Трапезников И. Н. Разработка и анализ системы распознавания автомобильных регистрационных знаков: Автореф. дисс. – Минск: ЯГУ им. П.Г. Демидова, 2002. – 20 с.

3. Маллабоев Н., Абдуллаева Н. МЕСТО СИСТЕМЫ “ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА” В РАЗВИТИИ МАЛОГО БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА //Теория и практика современной науки. – 2016. – №. 6-1. – С. 834-838.
4. Abdullaeva N., Mamurova F., Mallaboev N. EFFICIENCY OF EXPERIMENTAL PREPARATION USE MULTIMEDIA TO ENLARGE SOME QUESTIONS //Экономика и социум. – 2020. – №. 6. – С. 11-13.
5. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН, ОК Касимов, СС Ражапова - Экономика и социум, 2020. – №. 6. – С. 710-715.
6. Лукьяница А.А., Шишкин А.Г. Цифровая обработка видеоизображений. – М.: «Ай-Эс-Эс Пресс», 2009. – 518 с.
7. Forsyth D.A., Ponce J. Computer Vision. A Modern Approach. – New Jersey: Prentice-Hall, 2012. – 793 p.