

Over time, pollutants are actively dispersed in the atmosphere, and their distribution area expands significantly. Wind speed influences the spread of pollutants. These observations make it important to take into account meteorological conditions when monitoring and forecasting the impact of industrial emissions on the atmosphere. The developed mathematical model and numerical algorithm are an effective tool for analyzing and predicting the distribution of pollutants in the atmosphere.

References

1. Берлянд М.Е. Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы. Л.: Гидрометеиздат, 1975. 448 с.
2. Ложкин В.Н., Медейко В.В. Модели оценки экологического ущерба, применяемые в Российской Федерации, США и странах ЕС, при государственном регулировании воздействия транспортных средств на окружающую среду // Информационный бюллетень. № 2 (32). «Вопросы охраны атмосферы от загрязнения». 2005. С. 103–116.
3. Ravshanov N., Nabieva I.S., Nasrullayev P.A. 2024. Zararli moddalarni atmosferada tarqalish jarayonini fizik xususiyatlarini sonli tadqiq qilish. Современное состояние и Перспективы развития цифровых Технологий и искусственного Интеллекта Сборник докладов международной научно-технической конференции Бухара, 27-28 сентября –С. 303-309
4. Равшанов Н.1, Набиева И.С. 2024. Математическое моделирование процесса распространения вредных веществ в атмосфере с учетом температуры, физических и химических свойств. Международный журнал теоретических и прикладных вопросов цифровых технологий. № 7(4):27-32.
5. Nabieva I.S. 2025. Numerical modeling of the transport and diffusion of pollutant particles taking into account airflow characteristics and temperature. Problems of Computational and Applied Mathematics. 1(63):27-40.

SUST SHAKLLANGAN JARAYONLAR TUSHUNCHASI VA XUSUSIYATLARI

Kabildjanov Aleksandr Sabitovich

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti dotsenti

Pulatov G‘iyos Gofurjonovich

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti assistenti

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishi sust shakllangan jarayonlarni asosiy tushunchalarini va xususiyatlarini tahlil qilishga bag‘ishlangan bo‘lib, unda tibbiy, ijtimoiy va texnologik tizimlarda uchraydigan jarayonlar, jumladan noaniqlik, ko‘p omillilik va formal modellashirish murakkabligi kabilar bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: sust shakllangan jarayonlar, yurak-qon bosimi kasalliklari, ob-havo omillari, noaniqlik, sun‘iy intellekt, ansambl yondashuv.

ПОНЯТИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛАБО СФОРМИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ

Аннотация: Данное исследование посвящено анализу основных понятий и характеристик слабо сформированных процессов, встречающихся в медицинских, социальных и технологических системах.

Ключевые слова: слабо сформированные процессы, заболевания сердечно-сосудистой системы, погодные факторы, неопределённость, искусственный интеллект, ансамблевые подходы.

CONCEPT AND CHARACTERISTICS OF WEAKLY FORMED PROCESSES

Annotation: This research focuses on analyzing the key concepts and characteristics of weakly formed processes, which are observed in medical, social, and technological systems. It discusses aspects such as uncertainty, multifactorial nature, and the complexity of formal modeling.

Keywords: weakly formed processes, cardiovascular diseases, weather factors, uncertainty, artificial intelligence, ensemble approaches.

Kirish. Bugungu kunda tibbiy, ijtimoiy va texnologik tizimlarda yuzaga keladigan ko‘plab jarayonlar o‘zini murakkab tuzilishi, ko‘p omilliligi va noaniqligi bilan ajralib turadi. Bunday jarayonlarni an‘anaviy matematik modellar bilan to‘liq tavsiflab bo‘lmaydi. Sust shakllangan jarayonlar uchun to‘liq formal modelni tuzish mumkin bo‘lmagani sababli, ularni o‘rganishda sun‘iy intellekt yondashuvlari, chuqur o‘qitish algoritmlari va ansambl qaror qabul qilish tizimlaridan foydalanish zarur[1-2].

Sust shakllangan jarayonlar to‘liq formal ifodalanmaydigan, ko‘p omilli, dinamik va noaniqlikka ega bo‘lgan jarayonlardir. Ular tabiatan murakkab bo‘lib, ularni an‘anaviy deterministik modellar yordamida to‘liq tahlil qilish murakkab. Ular odatda real hayotdagi tibbiy, ekologik, ijtimoiy va texnologik tizimlarda uchraydi. Jumladan, yurak-qon tomir kasalliklariga tashxis qo‘yish va ularni rivojlanishini bashorat qilish ushbu turdagi jarayonlar qatoriga kiradi[3-4].

Sust shakllangan jarayonlarni asosiy xususiyatlari:

– Noaniqlik: Jarayonlarni aniqlashda barcha omillar noma‘lum yoki ularni o‘lchash imkoni cheklangan.

– Ko‘p omillilik: Jarayonlar bir vaqtini o‘zida bir nechta mustaqil yoki mustaqil bo‘lmagan omillarga bog‘liq bo‘ladi.

– Sub‘ektivlik: Baholashda inson fikri va qarorlari muhim rol o‘ynaydi.

– Formal modellashtirish murakkabligi: Klassik matematik formulalar bilan ifodalash imkoni yo‘q.

Sust shakllangan jarayonlarni eng sodda holda regressiya orqali ifodalash mumkin:

$$Y = f + \varepsilon \quad (1)$$

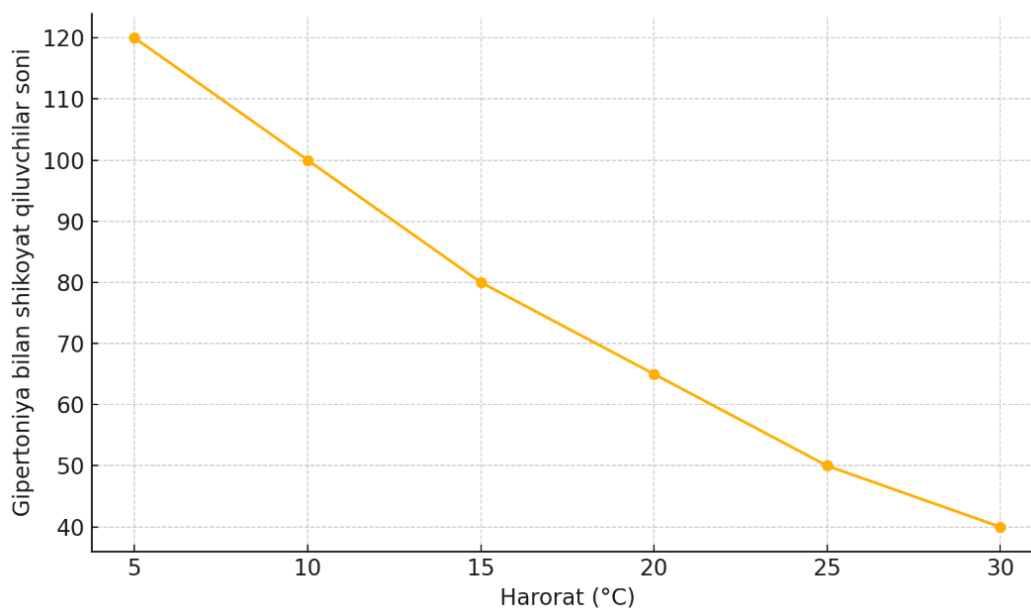
bu yerda Y - chiquvchi qiymat, f - noma‘lum va murakkab bog‘liqlik funksiyasi, ε - xatolik.

Yuqorida keltirilgan regressiya modelidan foydalanishni yurak-qon bosimi kasalliklari va ob-havo omillari misolida ko‘rib chiqish mumkin. Bu orqali ob-havo omillari yurak-qon bosimi kasalliklariga qanday ta‘sir etishini kuzatish mumkin. Quyidagi jadvalda ob-havo omillari va gipertoniya kasalligi orasidagi bog‘liqlik keltirilgan.

Ob-havo omillari va gipertoniya kasalligi orasidagi bog'liqlik

Omil	Korrelyatsiya koeffitsiyenti (r)
Harorat (T)	-0.42
Bosim (P)	0.37
Namlik (H)	0.22
Shamol tezligi (W)	-0.18
Geomagnit faollik (G)	0.41

1-rasmda esa yurak kasalligi va harorat o'rtasidagi bog'liqlik grafigi keltirilgan.



1-rasm. Yurak kasalligi va harorat o'rtasidagi bog'liqlik

Grafikda harorat pasaygan sari gipertoniya bilan shikoyat qiluvchilar sonini oshishi ko'rsatilgan.

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, sust shakllangan jarayonlar murakkab, ko'p omilli va noaniq xarakterga ega bo'lib, ularni an'anaviy deterministik modellar yordamida to'liq tavsiflash murakkab. Tadqiqotda ob-havo omillari va yurak-qon bosimi kasalliklari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish natijasida harorat pasayishi gipertoniya bilan kasallangan bemorlar sonini ortishiga sabab bo'lishi aniqlandi. Shuningdek, bosim va geomagnit faollikni yurak kasalliklariga ta'siri ijobiy korrelyatsiyaga ega ekani kuzatildi. Ushbu bog'liqliklarni oddiy regressiya modellari yordamida ifodalash murakkab bo'lib, sust shakllangan jarayonlar uchun moslashuvchanroq yondashuvlar talab etildi. Kelgusida bunday jarayonlarni yanada aniqroq modellashtirish va bashorat qilish maqsadida sun'iy neyron tarmoqlar, noaniqlik nazariyasi va ansambl yondashuvlarini yanada takomillashtirish lozim bo'ldi. Mazkur yondashuvlar tibbiyot, ekologiya va boshqa ijtimoiy sohalarda muhim qarorlar qabul qilish jarayonlarida keng qo'llanilishi mumkin bo'ldi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Sabitovich, K. A., Pulatov, G., & Qizi, P. G. A. (2024). Ob-havo sharoitlarining yurak-qon tomir kasalliklariga ta'sirini aniqlashning analitik tahlili. *Al-Farg'oni avlodlari*, (2), 296-300.
2. Kazakov, D. Yu., & Zolotkyh, N. Yu. (2018). Слабо формализованные процессы и методы их моделирования. *Ilm-fan*, Moskva.

3.Кабилджанов, А., Пулатов, Г., & Пулатова, Г. (2023). Bashoratlash usul va algoritmlari. *Информатика и инженерные технологии*, 1(2), 124-126.

4.Shreider, Yu. A. (2003). Теория нечётких множеств и принятия решений. Radio va aloqa, Moskva.

KAFT TASVIRI BAZALARINI TUZILISHI, TEXNIK XUSUSIYATLARI, QO‘LLANILISHI VA ZAMONAVIY MUAMMOLARI

Saliyev Ergash Alibekovich

Jizzax shahri Sambhram universiteti kuzatuv kengashi raisi

Kodirov Elmurod Solijon o‘g‘li

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti assistenti

Shukrulloev Bektosh Robillo o‘g‘li

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti izlanuvchisi

Annotatsiya: Mazkur tadqiqotda kaft tasviri bazalari biometrik identifikatsiya tizimlarining asosiy resursi sifatida har tomonlama tahlil qilingan bo‘lib, unda bazalarni tuzish jarayoni, ularni texnik xususiyatlari va qo‘llanilish sohalari batafsil yoritilgan. Shuningdek, CASIA Palmprint, NEC Palm Database va PolyU Multispectral kabi mavjud bazalar tahlil qilingan. Tadqiqot jarayonida sifat muammolari, maxfiylik masalalari, standartlashtirishdagi muammolar va texnik cheklovlar aniqlangan bo‘lib, ishda ularni hal etish uchun tavsiyalar ham ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: Kaft tasviri, biometrik ma’lumotlar bazasi, tasvir sifati, identifikatsiya algoritmlari, ochiq baza, mashinaviy o‘qitish, standartlashtirish, multispektral tasvir, kontaktsiz tasvirlash.

СТРУКТУРА БАЗ ДАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЛАДОНЕЙ, ИХ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПРИМЕНЕНИЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Аннотация: В данном исследовании базы данных изображений ладоней всесторонне анализируются как ключевой ресурс биометрических систем идентификации. В работе подробно рассмотрены процесс создания баз данных, их технические характеристики и области применения. Также проанализированы существующие базы данных, такие как CASIA Palmprint, NEC Palm Database и PolyU, Multispectral. В ходе исследования выявлены проблемы качества, вопросы конфиденциальности, сложности стандартизации и технические ограничения, а также разработаны рекомендации по их решению.

Ключевые слова: изображения ладоней, биометрическая база данных, качество изображений, алгоритмы идентификации, открытая база, машинное обучение, стандартизация, мультиспектральные изображения, бесконтактная съемка.

STRUCTURE OF PALMPRINT DATABASES, THEIR TECHNICAL CHARACTERISTICS, APPLICATIONS, AND MODERN CHALLENGES

Abstract: This study comprehensively analyzes palmprint databases as a fundamental resource for biometric identification systems. It provides a detailed exploration of the database creation process, their technical specifications, and application areas. Existing databases such as CASIA Palmprint, NEC Palm Database, and PolyU, Multispectral have also been examined.