

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 5, 31 Май

## AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANGAN HOLDA BIOINFORMATIKA JARAYONLARINING VIZUAL TASVIRLARINI ISHLAB CHIQISH.

**Numanjanov Abduraxmon Abdurasuljon o'g'li**

*Andijon davlat universiteti Informatika kafedrasi o'qituvchisi*

*E-mail: [numanjanovabduraxmon@gmail.com](mailto:numanjanovabduraxmon@gmail.com)*

**Annotation:** Ushbu maqola bioinformatika jarayonlarida vizual tasvirlarning ahamiyatini o'rganadi va ularni rivojlantirishda axborot texnologiyalarining rolini muhokama qiladi. U murakkab biologik ma'lumotlarni tushunish uchun vizualizatsiya vositalarining ahamiyatini o'rganadi, mavjud adabiyotlarni ko'rib chiqadi va samarali vizualizatsiya yaratish metodologiyasini taqdim etadi. Tajribalar va natijalar ushbu vizual tasvirlarning amaliy qo'llanilishini namoyish qilish uchun taqdim etiladi, ularning bioinformatika sohasidagi tadqiqotlar va ilovalarni ilgari surishdagi potentsialini ta'kidlaydi.

**Kalit so'zlar:** Bioinformatika, Vizual vakillik, Axborot texnologiyalari, Ma'lumotlarni vizuallashtirish, Hisoblash biologiyasi, Vizualizatsiya vositalari.

## DEVELOPMENT OF VISUAL IMAGES OF BIOINFORMATICS PROCESSES USING INFORMATION TECHNOLOGIES.

**Annotation:** This article explores the importance of visual images in bioinformatics processes and discusses the role of information technology in their development. It explores the importance of visualization tools for understanding complex biological data, reviews the existing literature, and presents a methodology for creating effective visualizations. Experiments and results are presented to demonstrate the practical application of these visualizations, highlighting their potential to advance bioinformatics research and applications.

**Keywords:** Bioinformatics, Visual representation, Information technology, Data visualization, Computational biology, Visualization tools.

## РАЗРАБОТКА ВИЗУАЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ БИОИНФОРМАТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 5, 31 Май

**Аннотация:** В данной статье исследуется значение визуальных образов в процессах биоинформатики и обсуждается роль информационных технологий в их развитии. В нем исследуется важность инструментов визуализации для понимания сложных биологических данных, проводится обзор существующей литературы и представлена методология создания эффективных визуализаций. Представлены эксперименты и результаты, демонстрирующие практическое применение этих визуализаций, подчеркивающие их потенциал для продвижения исследований и приложений в области биоинформатики.

**Ключевые слова:** Биоинформатика, Визуальное представление, Информационные технологии, Визуализация данных, Вычислительная биология, Инструменты визуализации.

Biologiya va informatika chorrahasida joylashgan bioinformatika ko'p tarmoqli soha bo'lib, biologik ma'lumotlarni saqlash, qidirish, tahlil qilish va vizualizatsiya qilish bilan shug'ullanadi. Biologik ma'lumotlarning hajmi va murakkabligi tobora ortib borayotganligi sababli, ushbu ma'lumotlarni tushunish va sharhlashning samarali usullariga ehtiyoj ortib bormoqda. Vizual tasvirlar murakkab biologik jarayonlarni o'rganish va tushunish uchun intuitiv vositalarni taqdim etish orqali ushbu muammoni hal qilishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqolada biz bioinformatika jarayonlarida vizual tasvirlarning rivojlanishini o'rganamiz, ularni yaratish va ulardan foydalanishda axborot texnologiyalarining roliga e'tibor qaratamiz. Biologik ma'lumotlar to'xtovsiz o'sib borayotgan bioinformatikaning murakkab landshaftida murakkab jarayonlarni yoritishda vizual tasvirlarning samaradorligini ortiqcha baholab bo'lmaydi. Vizualizatsiya navigatsiya kompaslari bo'lib xizmat qiladi va tadqiqotchilarni mazmunli tushunchalarni olish uchun katta ma'lumotlar to'plamiga yo'naltiradi. Ushbu maqola bioinformatikada vizual tasvirlarni rivojlantirish bo'yicha sayohatga kirishadi va axborot texnologiyalarining ularning evolyutsiyasini shakllantirishdagi ajralmas roliga oydinlik kiritadi.

Ko'pgina tadqiqotlar bioinformatikada vizual tasvirlarning muhimligini ta'kidladi. Vizualizatsiya tadqiqotchilarga murakkab biologik ma'lumotlarni sharhlash, naqshlarni aniqlash va farazlarni yaratishda yordam beradi. Mavjud adabiyotlarda har xil turdagi vizual tasvirlar, jumladan grafiklar, tarmoqlar, issiqlik xaritalari va uch o'lchovli modellar ta'kidlangan, ularning har biri

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 5, 31 Май

bioinformatikaning turli sohalarida aniq maqsadlarga xizmat qiladi. Bundan tashqari, tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yaxshi mo'ljallangan vizualizatsiya ma'lumotlarni tushunishni yaxshilaydi, bilimlarni ochishni osonlashtiradi va biologik tadqiqotlarda qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilaydi.

Bioinformatikada vizual tasvirlarni ishlab chiqish informatika, biologiya va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish kabi sohalaridan kelib chiqqan holda multidisipliner yondashuvni o'z ichiga oladi. Metodologiya bir necha bosqichlarni o'z ichiga oladi, jumladan ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash, tegishli vizualizatsiya usullarini tanlash, vizualizatsiya vositalarini loyihalash va amalga oshirish, ularning samaradorligini baholash. Axborot texnologiyalari har bir bosqichda hal qiluvchi rol o'ynaydi, interaktiv va kengaytiriladigan vizualizatsiya yaratish uchun zarur infratuzilma, algoritmlar va dasturiy ta'minot tizimini ta'minlaydi.

Bioinformatikada vizual tasvirlarning amaliy qo'llanilishini ko'rsatish uchun real biologik ma'lumotlar to'plamidan foydalangan holda bir qator tajribalar o'tkazildi. Genomik ma'lumotlar, oqsillarning o'zaro ta'siri, metabolik yo'llar va evolyutsiya munosabatlarini aks ettirish uchun turli vizualizatsiya usullari qo'llanilgan. Tajribalar biologik tushunchalarni ochish, anomaliyalarni aniqlash va gipoteza yaratishga yordam berishda ushbu vizualizatsiya samaradorligini baholashga qaratilgan. Bundan tashqari, ishlab chiqilgan vizualizatsiya vositalaridan foydalanish qulayligi va foydalanuvchi tajribasini baholash uchun foydalanuvchi tadqiqotlari o'tkazildi.

Tajribalar natijalari shuni ko'rsatadiki, vizual tasvirlar murakkab biologik jarayonlarni tushunishni sezilarli darajada oshiradi. Interfaol vizualizatsiya tadqiqotchilarga katta ma'lumotlar to'plamini o'rganish, naqshlarni aniqlash va faqat an'anaviy ma'lumotlarni tahlil qilish usullari orqali tushunish qiyin bo'lgan tushunchalarni olish imkonini beradi. Bundan tashqari, foydalanuvchilarning fikr-mulohazalari shuni ko'rsatadiki, yaxshi mo'ljallangan vizualizatsiya ma'lumotlarni o'rganish samaradorligini oshiradi va turli kelib chiqishi tadqiqotchilari o'rtasida hamkorlikni rivojlantirishga yordam beradi.

Axborot texnologiyalaridan foydalangan holda vizual tasvirlarni ishlab chiqish bioinformatika sohasidagi tadqiqotlarni rivojlantirish uchun zarurdir. Vizualizatsiya kuchidan foydalangan holda, tadqiqotchilar biologik ma'lumotlar haqida chuqurroq tushunchaga ega bo'lishlari, yangi topilmalarning ochilishini

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 5, 31 Май

tezlashtirishlari va tadqiqot natijalarini amaliy dasturlarga tarjima qilishni osonlashtirishlari mumkin. Oldinga qarab, yanada murakkab vizualizatsiya usullarini ishlab chiqish, multimodal ma'lumotlar manbalarini integratsiyalash va kengroq ilmiy jamoatchilik uchun vizualizatsiya vositalaridan foydalanish imkoniyati va qulayligini oshirish uchun doimiy harakatlar talab etiladi.

## ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Овхунов И. А. Virtual borliq va unga mas'uliyatli munosabatni shakllantirishda axborotning roli // Zamonaviy dunyoda pedagogika va psixologiya: Nazariy va amaliy izlanishlar. – 2023. – Т.
2. Овхунов, И. А. (2021). Педагогические и психологические особенности формирования у будущих учителей ответственного отношения к виртуальной реальности. Вестник науки и образования, (15-1 (118)).
3. Охунов, И. А. (2020). Совершенствование педагогических условий развития ответственного отношения к виртуальной реальности у будущих учителей. Вестник науки и образования.
4. Abdunabievich, O. I. (2020). Responsible attitude towards virtual teaching in future pedagogues. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 8(12).
5. A.A.Numanjanov. (2024). Ta'lim, fan va innovatsiya 1-son (353-355)