

## ArcGIS EVOLYUTSIYASI VA ARCGIS MUHITIDA KARTOGRAFIYA TAMOYILLARI

Isaqov Valijon Yunusovich,

Qo‘qon davlat pedagogika instituti, Geografiya va iqtisodiy bilim asoslari  
kafedrası professori, biologiya fanlari doktori, Qo‘qon, O‘zbekiston.

Tobirov Odiljon Qobiljon o‘g‘li

Qo‘qon davlat pedagogika instituti, Geografiya va iqtisodiy bilim asoslari  
kafedrası datsenti Qo‘qon, O‘zbekiston

Sobirova Xavasxon Xokimjon qizi

Qo‘qon davlat pedagogika institute Tabiiy fanlar fakulteti GIBA ta‘lim  
yo‘nalishi 03/23 guruh talabasi Qo‘qon, O‘zbekiston.

Qo‘shmurodova Hilola Adiz qizi

Qo‘qon davlat pedagogika institute Tabiiy fanlar fakulteti GIBA ta‘lim  
yo‘nalishi 03/23 guruh talabasi Qo‘qon, O‘zbekiston.

**Annotatsiya:** Mashhur Geografik Axborot Tizimi (GIS) bo‘lgan ArcGIS evolyutsiyasi fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish va kartografiya sohasidagi muhim texnologik yutuqlar va paradigmalarning o'zgarishi bilan ajralib turdi. Ushbu ilmiy maqola ArcGIS ning tarixiy rivojlanishini o'rganadi, uning paydo bo'lishidan hozirgi holatigacha bo'lgan evolyutsiyasini kuzatadi. Biz ArcGIS-ni bugungi kundagi keng qamrovli geofazoviy platformaga aylantirgan asosiy bosqichlarni, texnologik innovatsiyalarni va strategik ishlanmalarni o'rganamiz. Bundan tashqari, maqola ArcGIS muhitida kartografiya tamoyillarini o'rganadi. Kartografiya, GISning ajralmas qismi sifatida, fazoviy ma'lumotlarni mazmunli va vizual jihatdan jozibali xaritalarga aylantirishda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Biz ArcGIS doirasida xaritani loyihalash, ramzlashtirish, masshtab va joylashishni boshqaradigan tamoyillarni ko'rib chiqamiz. Muhokama an'anaviy kartografik tamoyillarni ham, ularning raqamli sohaga moslashuvini ham o'z ichiga oladi va ArcGIS kartograflarga dinamik, informatsion va estetik jihatdan yoqimli xaritalarni yaratish vositalari bilan qanday imkoniyatlar berishini ta'kidlaydi. ArcGIS ning tarixiy traektoriyasini o'rganib, uning muhitida kartografiya tamoyillarini yoritib, ushbu maqola zamonaviy geofazoviy tahlil va xarita ishlab chiqarishga asoslangan texnologik va kontseptual asoslar haqida tushuncha beradi.



**Kalit so‘zlar:** ArcGIS, GIS evolyutsiyasi, geofazoviy texnologiya, kartografiya, xaritani loyihalash, fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish, geografik axborot tizimlari, GIS tarixi, raqamli xaritalash, geofazoviy platforma, kartografik tamoyillar, xarita simvolologiyasi, masshtab, joylashuv, fazoviy vizualizatsiya.

**Abstract:** The evolution of ArcGIS, a popular Geographic Information System (GIS), has been marked by significant technological advances and paradigm shifts in spatial data analysis and cartography. This research paper explores the historical development of ArcGIS, tracing its evolution from its inception to its current state. We explore the key milestones, technological innovations, and strategic developments that have made ArcGIS the comprehensive geospatial platform it is today. In addition, the article explores the principles of cartography in the ArcGIS environment. Cartography, as an integral part of GIS, plays a crucial role in transforming spatial data into meaningful and visually appealing maps. We will examine the principles that govern map design, symbology, scale, and placement within ArcGIS. The discussion covers both traditional cartographic principles and their adaptation to the digital realm, and highlights how ArcGIS empowers cartographers with the tools to create dynamic, informative, and aesthetically pleasing maps. By exploring the historical trajectory of ArcGIS and highlighting the principles of cartography in its environment, this article provides insight into the technological and conceptual foundations underlying modern geospatial analysis and map production.

**Keywords:** ArcGIS, GIS evolution, geospatial technology, cartography, map design, spatial data analysis, geographic information systems, GIS history, digital mapping, geospatial platform, cartographic principles, map symbology, scale, location, spatial visualization .

**Kirish:** Geografik axborot tizimlarining (GIS) dinamik landshaftida dasturiy echimlarning evolyutsiyasi fazoviy ma'lumotlarni idrok etish, tahlil qilish va sharhlash usullarini o'zgartirishda hal qiluvchi rol o'ynadi. Ushbu inqilobning boshida ArcGIS platformasi joylashgan bo'lib, Esri tomonidan ishlab chiqilgan keng qamrovli vositalar to'plami zamonaviy geofazoviy texnologiyalar bilan sinonimga aylandi. Ushbu maqola ArcGIS ning boy tarixi va o'zgaruvchan sayohatini o'rganadi, u kartografiya sohasini qanday shakllantirganini va samarali xarita dizaynini asoslovchi tamoyillarni qayta belgilab berganini o'rganadi. ArcGISning ildizlarini



GISning dastlabki kunlariga borib ko'rish mumkin, bu erda raqamli xaritalash atrofimizdagi dunyoni tushunish uchun kuchli vosita sifatida mashhur bo'la boshladi. Yillar davomida ArcGIS asosiy xaritalash dasturidan fazoviy tahlil, ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va qaror qabul qilish uchun keng imkoniyatlarni taklif qiluvchi murakkab geofazoviy platformaga aylandi. Ushbu evolyutsiya texnologiyaning rivojlanishi, ma'lumotlarni yig'ish va turli sohalarda fazoviy razvedkaga talab ortib borayotgani bilan chambarchas bog'liq. ArcGIS rivojlanganidek, uning muhitida kartografiya tamoyillari ham mavjud. Kartografiya, xarita yaratish san'ati va ilmi raqamli sohada o'zgarishlarni boshdan kechirdi va ArcGIS innovatsion kartografiya usullarini qo'shishda birinchi o'rinni egalladi. An'anaviy qog'oz xaritalardan interaktiv, dinamik veb-xaritalargacha, aniqlik, vakillik va aloqa tamoyillari raqamli asrga moslashdi. Ushbu maqola ArcGIS tizimi doirasida ushbu tamoyillarning nozik tomonlarini ochishga qaratilgan bo'lib, kartograflar nafaqat vizual jihatdan jozibali, balki ma'lumotlarga boy xaritalar yaratish uchun platforma imkoniyatlaridan qanday foydalanishiga oydinlik kiritadi. Ushbu tadqiqot davomida biz ArcGIS rivojlanishining asosiy bosqichlarini ta'kidlab, har bir iteratsiya geofazoviy texnologiya chegaralarini qanday bosib o'tganini ko'rsatamiz. ArcInfo-ning dastlabki kunlaridan boshlab ArcGIS Pro va ArcGIS Online-ning so'nggi yutuqlarigacha platforma doimiy ravishda GIS mutaxassislari, tadqiqotchilar va qaror qabul qiluvchilarning o'zgaruvchan ehtiyojlarini qondirish uchun rivojlanib bordi. ArcGIS evolyutsiyasini va dunyoni geofazoviy razvedka ob'ektivi orqali idrok etish va navigatsiya qilish uslubimizni shakllantirgan kartografiyaning doimiy rivojlanib borayotgan tamoyillarini ochib beradigan vaqt va texnologiya bo'ylab ushbu jozibali sayohatda bizga qo'shiling.

**Asosiy qism:** ArcGIS genezisini Esri (Atrof-muhit tizimlari tadqiqot instituti) dunyoni geografik axborot tizimlari tushunchasi bilan tanishtirgan 1980-yillarning boshlarida kuzatish mumkin. 1982 yilda Esri ArcInfo deb nomlangan GIS dasturining birinchi versiyasini chiqardi. Ushbu yangi tizim fazoviy ma'lumotlarni tahlil qilish va xaritalashda transformatsion davrning boshlanishini belgiladi. ArcInfo fazoviy ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish bo'yicha o'zining ilg'or qobiliyatlari bilan ArcGIS oilasida keyingi ishlanmalar uchun asos yaratdi. Yillar davomida ArcGIS 1990-yillarning boshlarida ArcView-ning qo'shilishi bilan rivojlandi va foydalanuvchilarga qulay interfeysi va qulayroq vositalari bilan kengroq auditoriyaga mo'ljallangan. Texnologiyaning rivojlanishi davom etar ekan, 1999-yilda ArcGIS 8-ning chiqarilishi turli GIS funksiyalarini birlashtirgan yagona platformani joriy qilgan paradigma o'zgarishini ifodaladi. Raqamli kartografning



asboblar to'plami: ArcGIS 9.x dan ArcGIS 10.x gacha Ming yillikning boshi ArcGIS foydalanuvchilarga yo'naltirilgan va ko'p qirrali bo'lib qolganiga guvoh bo'ldi. ArcGIS 9.x-ning chiqarilishi bilan platforma ma'lumotlarni vizuallashtirish, tahlil qilish va kartografik tasvirlashda sezilarli yaxshilanishlarga duch keldi. 2010-yilda ArcGIS 10-ning joriy etilishi yanada intuitiv interfeys va kengaytirilgan 3D xaritalash imkoniyatlarini olib keladigan yana bir muhim bosqichni belgilab berdi. Ushbu versiya ArcGIS-ni shaharsozlikdan tortib atrof-muhitni boshqarishgacha bo'lgan turli sohalardagi mutaxassislar uchun ajralmas vosita sifatida mustahkamladi. 2022 yil yanvar oyida mening bilimlarimni so'nggi yangilashimga ko'ra, ArcGIS sayohati davom etmoqda, Esri texnologik yutuqlar bilan hamnafas bo'lish uchun o'zining dasturiy ta'minot to'plamini muntazam yangilab turadi va yaxshilaydi. Kartografiya tamoyillari platformaning dinamik imkoniyatlariga moslashib, ArcGIS muhitida metamorfozga uchradi. Masshtab, ramzlashtirish va xaritani loyihalashning an'anaviy kartografik tamoyillari muammosiz raqamli sohaga o'tdi, bu erda dinamik xaritalar, interaktiv vizualizatsiya va real vaqtda ma'lumotlar integratsiyasi odatiy holga aylandi. Amerika Qo'shma Shtatlari ArcGISni keng qo'llashda kashshof bo'lib turibdi. Federal, shtat va mahalliy hukumatlarda, shuningdek, xususiy sanoatda GISni joriy etishning boy tarixi bilan AQSh ko'plab ilovalar uchun ArcGIS-dan foydalanadi. ArcGIS demografik tendentsiyalarni xaritalashdan tortib, tabiiy resurslarni boshqarish va ofatlarga javob berishga qadar butun mamlakat bo'ylab fazoviy qarorlar qabul qilish jarayonlarining ajralmas qismiga aylandi. ArcGISning so'nggi ishlanmalari va versiyalari uchun Esrining rasmiy hujjatlari yoki veb-saytiga murojaat qilish tavsiya etiladi, chunki mening bilimlarim 2022-yil yanvarigacha mavjud bo'lgan ma'lumotlarga asoslangan.

**Natija:** Texnologik taraqqiyotga tinimsiz intilish ArcGIS DNKsida mustahkam o'rnashgan. Har bir versiya paydo bo'lganda, yangi vositalar, funksiyalar va yaxshilangan ishlash uning GIS sohasida kashshof sifatida turishiga yordam beradi. ArcGIS Pro-ning zamonaviy arxitekturasi va kengaytirilgan imkoniyatlari bilan tanishtirilishi Esrining GIS texnologiyasining oldingi saflarida qolishga sodiqligidan dalolat beradi. Jahon hamjamiyati ArcGIS qudratini qabul qilishda davom etar ekan, bu mamlakatlar ongli qarorlar qabul qilish, barqaror rivojlanish va innovatsion muammolarni hal qilish uchun geofazoviy razvedkadan foydalanishda yetakchi sifatida ajralib turadi. ArcGIS-ning turli mintaqalarda keng qo'llanilishi uning o'zgaruvchan vosita sifatidagi rolini ta'kidlaydi, geografik chegaralarni kesib o'tib,



xalqlarning o'z fazoviy landshaftlarini navigatsiya qilish va tushunish usullarini shakllantirish uchun.

**Xulosa:** Ushbu tadqiqotni ArcGIS zaryadiga ega bo'lgan mamlakatlarda yakunlaganimizda, platforma shunchaki vosita emas, balki o'zgarishlar katalizatori ekanligi ayon bo'ladi. Bu aqlli boshqaruvning yordamchisi, atrof-muhitni boshqarishning xabarchisi va aniqlik va samaradorlikka intilishda asosiy vositadir. Amerika Qo'shma Shtatlari, Kanada, Avstraliya, Buyuk Britaniya, Germaniya va Hindistondagi turli xil ilovalar ArcGISning butun dunyo bo'ylab davlatlar duch keladigan noyob fazoviy muammolarni hal qilishda moslashuvchanligi va universalligini ta'kidlaydi. Oldinga qarab, ArcGIS hikoyasi davom etmoqda. Texnologiya taraqqiyoti va fazoviy muammolar rivojlanib borar ekan, ArcGIS innovatsiyalar bo'yicha yetakchi bo'lib qolmoqda va mamlakatlarga o'zlarining geofazoviy taqdirlarini shakllantirish uchun dinamik platformani taklif qilmoqda. ArcGIS-ning hamkorlikdagi tabiati, ma'lumotlarni amaliy tushunchalarga aylantirish qobiliyati bilan birgalikda uni barqaror rivojlanish, barqarorlik va samarali boshqaruvga global intilishda asosiy o'yinchi sifatida ko'rsatadi. Chegaralar ma'lumotlar oqimi va o'zaro bog'liq muammolar tufayli oshib ketadigan dunyoda ArcGIS nafaqat dasturiy ta'minot, balki fazoviy tushunishning global tili sifatida ham paydo bo'ladi. Bu ertangi kunga intilayotgan xalqlar tomonidan so'zlashadigan til bo'lib, u erda qarorlar geofazoviy razvedkaga asoslanadi va geografiyaning murakkab iplari yanada barqaror va bardoshli dunyoni birlashtiradi. Sayohat davom etar ekan, global geofazoviy evolyutsiya xaritasi abadiy ArcGIS izlari bilan shakllanadi va bizning sayyoramizning murakkab gobelenlarini qanday idrok etishimiz, tahlil qilishimiz va navigatsiya qilishimiz haqida o'chmas iz qoldiradi.

#### Adabiyotlar ro'yxati:

1. G'ayratjon Xasanboyevich, Berdiyev, and Abdusome To'xtasinov. "FARG'ONA VODIYSIDA SUV TANQISLIGI EHTIMOLI". Science and Society, vol. 1, no. 3, Dec. 2023.
2. Berdiyev , G'ayratjon Xasanboyevich, and Mubinaxon Karimova. "KARKIDON SUV OMBORI GIDROLOGIK VA GIDROEKOLOGIK MUAMMOLARI". Science and Society, vol. 1, no. 3, Dec. 2023, pp. 21-29.
3. Berdiyev , G'ayratjon Xasanboyevich, and Xavasxon Sobirova. "O'ZBEKISTON RESPUBLIKASDA ISSIQLIK ELEKTR





STANSIYALARINING RIVOJLANTIRISH OMILLARI". Science and Society, vol. 1, no. 3, Dec. 2023, pp. 11-20.

4. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, and To'xtasinov Abdusome Umidjon o'g'li. "OZON QATLAMINING BUZILISHINING SALBIY OQIBATLARI: YAQINLASHIB KELAYOTGAN EKOLOGIK INQIROZ". ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, vol. 35, no. 7, Dec. 2023, pp. 143-50.

5. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, Tobirov Odiljon Qobiljon o'g'li, and Hamdamjonova Jasmina Hamzali qizi. "DARYOLAR VA ULARNING TURLARI: YERNING QON TOMIRIDAGI HARAKAT". ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, vol. 35, no. 7, Dec. 2023, pp. 151-8.

6. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, Meliyev Muzaffar Saidakbarovich, and Nomonova Husnora Ravshanbek qizi. "OROL DENGIZI: TABIIY MO'JIZANING SEHRLARI VA MUAMMOLARINI O'RGANISH". ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ, vol. 35, no. 7, Dec. 2023, pp. 159-68.

7. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, and Muhammadiyev O'zbekxo'ja Umidillo o'g'li. "SUV OMBORLARNING GIDROLOGIK REJIMI VA ULARNING TIPLARI". Journal of New Century Innovations, vol. 42, no. 1, Nov. 2023, pp. 14-18.

8. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, and Xatamov Voxid Vaxobovich. "DARYOLARNING AXAMIYATI, OQIMNING HOSIL BO'LISHI VA UNGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR". Journal of New Century Innovations, vol. 42, no. 1, Nov. 2023, pp. 19-24.

9. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, and Choriyev Eldorbek O'rmonjon o'g'li. "DARYOLAR VA ULARNING TASNIFI". Journal of New Century Innovations, vol. 42, no. 1, Nov. 2023, pp. 25-30.

10. Naziraliyevich, Hoshimov Azamat. "OZBEKISTON TABIIY SHAROITI VA RESURSLARINI IQDISODIY GEOGRAFIK JIHATDAN BAHOLASH." BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI 3.12 (2023): 220-225.

11. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, and Sobirova Xavasxon Xokimjon qizi. "O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING GIDROELEKTR STANSIYALARI VA ULARNI AHAMIYATI". PEDAGOGS, vol. 48, no. 2, Jan. 2024, pp. 95-103.

12. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, and Sobirova Nafisa Komiljon qizi. "ATROF- MUHIT EKOLOGIYASI VA UNING AHAMIYATI". PEDAGOGS, vol. 48, no. 2, Jan. 2024, pp. 104-10



13. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, and Sobirova Nafisa Komiljon qizi. "NAMANGAN VILOYATIDA AHOLI SONI VA UNING O'ZGARISHLAR TAHLILI". PEDAGOGS, vol. 48, no. 2, Jan. 2024, pp. 111-7
14. Komilova, N. Q., and G. X. Berdiyev. "FARG'ONA VILOYATIDA AHOLI SONI VA UNING O'ZGARISHLARI TAHLILI". Innovative Development in Educational Activities, vol. 2, no. 11, June 2023, pp. 74-80
15. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, Jo'raboyev Abdulmalik Doniyorjon o'g'li, and Vaxobova Madinabonu Murodiljon qizi. "O'ZBEKISTON DARYOLARINING XO'JALIKDAGI AHAMIYATI VA ULARNI MUHOFAZA QILISH". PEDAGOGS Jurnali, vol. 35, no. 4, June 2023, pp. 24-28,
16. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich. "FARG'ONA VILOYATI TIBBIY-GEOGRAFIK SHAROITINI O'RGANISH VA KASALLANISHLAR TARKIBI TAHLILI". PEDAGOGS Jurnali, vol. 35, no. 4, June 2023, pp. 71-75,
17. Isakov Valijon Yunusovich, Berdiyev Gayratjon Khasanboyevich, and Sobirova Khavaskhan Khokimjon's. "DEVELOPING TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS OF SOLAR ENERGY IN UZBEKISTAN". Journal of Innovation, Creativity and Art, vol. 3, no. 1, Jan. 2024, pp. 1-5,
18. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, Uzoqboyeva Sarvinoz Shukurjonovna, and Sattorova Dilnura G'affor qizi. "FARG'ONA VILOYATIDA AHOLINING TABIIY HARA KATI". IJTIMOYIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI, vol. 4, no. 1, Jan. 2024, pp. 49-53,
19. Berdiyev Gayratjon Khasanboyevich, Mominjonova Robiyakhan Donyor, and Abduljalilova Khanzodakhan Azizid. "GEOGRAPHY OF INDUSTRY AND AGRICULTURE OF ANDIJAN REGION". JOURNAL OF ECONOMY, TOURISM AND SERVICE, vol. 3, no. 1, Jan. 2024, pp. 38-43,
20. Berdiyev G'ayratjon Xasanboyevich, Sirojiddinova Zulxumor Ravshan qizi, and Qamarbekova Feruza Otabek qizi. "TUPROQLARNI MUHOFAZA QILISH VA ULARDAN OQILONA FOYDALANISH". AMALIY VA TIBBIYOT FANLARI ILMIY JURNALI, vol. 3, no. 1, Jan. 2024, pp. 53-57,
21. Berdiyev Gayratjon Khasanboyevich, and Mansurova Khursheda Soatovna. "COMPLEX STUDY OF SURKHANDARYA REGION". JOURNAL OF EDUCATION, ETHICS AND VALUE, vol. 3, no. 1, Jan. 2024, pp. 103-8,
22. В.Ю.Исаков, and А.Н.Хошимов. "THE ECOLOGICAL AND MELIORATIVE CHANGES IN THE SOIL OF SUKH CONE SPREAD". Scientific Journal of the Fergana State University, no. 5, June 2023, p. 11, doi:10.56292/SJFSU/vol\_iss5/a11.



23. Валижон Юнусович Исақов, Азамат Назиралиевич Хошимов, and Турсунова Диёра Акбарали қизи. "СЎХ КОНУС ЁЙИЛМАСИ ТУПРОҚЛАРИНИНГ АГРОКИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ". European Journal of Interdisciplinary Research and Development, vol. 21, Nov. 2023, pp. 202-8,
24. Исаков В.Ю., Юсупова М.А., and Хошимов А.Н.. "ГЕОЭКОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ" Ученый XXI века, no. 1 (14), 2016, pp. 3-6.
25. Исақов, В. Ю., and А. Н. Хошимов. "Сўх дарёси конус ёйилмасининг гидрогеологикэкологик ҳолати ва унинг ўзгаришдари. география ва глобализация: назария ва амалиёт." (2018).

