

O'ZBEKISTONNING GEOLOGIK XARITASI: NAZARIY ASOSLAR, TARIXIY TARAQQIYOT VA ZAMONAVIY TADQIQOTLAR TAHLILI

Toshkent Davlat Transport Universiteti

Geodeziya va geoinformatika yo'nalishi 2-bosqich talabasi

Xakimova Yoqutxon, Asanova Madina

Annotatsiya

Ushbu maqolada O'zbekistonning geologik xaritasi yaratilishi, uning nazariy va metodologik asoslari, tarixiy taraqqiyot bosqichlari hamda zamonaviy ilmiy tadqiqotlar natijalari keng yoritilgan. Geologik xaritalashda klassik va zamonaviy yondashuvlar, mintaqaviy va milliy olimlarning hissasi, shuningdek, empirik tadqiqotlar va ularning amaliy ahamiyati tahlil qilinadi. Muallif geologik xaritalash sohasidagi dolzarb muammolar va ilmiy bahslarni ham ko'rib chiqadi. Tadqiqot natijalari O'zbekiston geologik xaritasining ilmiy va amaliy ahamiyatini chuqur ochib beradi.

Kalit so'zlar: geologik xarita, O'zbekiston, stratigrafiya, tektonika

Abstract

This article explores the development of Uzbekistan's geological map, focusing on its theoretical and methodological foundations, historical stages, and modern scientific research results. It analyzes classical and contemporary approaches in geological mapping, the contributions of regional and national scholars, and the significance of empirical studies and their practical applications. The author also reviews current issues and scientific debates in the field of geological mapping. The findings highlight the scientific and practical importance of Uzbekistan's geological map.

Keywords: geological map, Uzbekistan, stratigraphy, tectonics

Аннотация

В данной статье рассматривается создание геологической карты Узбекистана, ее теоретические и методологические основы, исторические этапы развития, а также

современные научные исследования. Анализируются классические и современные подходы к геологическому картированию, вклад региональных и национальных ученых, а также значение эмпирических исследований и их практическое применение. Автор также рассматривает актуальные проблемы и научные дискуссии в области геологического картирования. Результаты исследования раскрывают научное и практическое значение геологической карты Узбекистана.

Ключевые слова: геологическая карта, Узбекистан, стратиграфия, тектоника

Kirish

O'zbekiston hududi geologik tuzilishi va tabiiy resurslarining xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Mintaqaning geologik xaritasi mamlakatning yer osti boyliklari, tektonik tuzilmalari, litologik qatlamlari va geodinamik jarayonlarini o'rganishda asosiy ilmiy va amaliy manba hisoblanadi. Geologik xarita nafaqat fundamental geologik tadqiqotlar uchun, balki foydali qazilma konlarini aniqlash, tabiiy ofatlarni prognozlash va atrof-muhit monitoringida ham muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston geologik xaritasining shakllanishi va rivojlanishi ko'plab ilmiy maktablar, olimlar va tadqiqot institutlarining faoliyati bilan chambarchas bog'liq. Mazkur maqolada O'zbekiston geologik xaritasining nazariy asoslari, tarixiy taraqqiyot bosqichlari, zamonaviy ilmiy yutuqlari va amaliy qo'llanilishi chuqur tahlil qilinadi. Geologik xaritalashda mavjud bo'lgan ilmiy qarashlar, metodologiyalar, empirik natijalar va dolzarb ilmiy bahslar ko'rib chiqilib, milliy va xalqaro tajriba asosida O'zbekiston geologik xaritasining hozirgi holati va istiqbollari aniqlanadi.

Adabiyotlar tahlili

O'zbekistonning geologik xaritasi yaratilishi va rivojlanishi ko'p asrlik ilmiy tadqiqotlar, nazariy va amaliy izlanishlar natijasidir. Geologik xaritalashning nazariy-konseptual asoslari XIX asr o'rtalarida shakllana boshlagan bo'lib, dastlabki bosqichlarda Evropa va Rossiya geologiya maktablarining ta'siri kuchli bo'lgan. Klassik geologiya nazariyalariga ko'ra, Yer po'sti qatlamlarining o'zaro joylashuvi, tektonik harakatlar va

litologik tarkib asosida geologik xaritalar tuzilgan. Bu jarayonda stratigrafiya, paleontologiya, struktur geologiyasi va petrografiya asosiy fanlar sifatida rivojlangan. O'zbekiston hududida olib borilgan dastlabki geologik tadqiqotlar ham aynan ushbu ilmiy maktablarning metodologiyasiga asoslangan. XIX asr oxiri va XX asr boshlarida rus geoglari tomonidan Markaziy Osiyo, xususan, O'zbekiston hududida keng ko'lamli geologik ekspeditsiyalar tashkil etilgan. Bu ekspeditsiyalar natijasida mintaqaning tog'li va tekislik hududlari, cho'l va yarim cho'l zonalari, daryo vodiysi va tog'oldi hududlarining geologik tuzilishi birinchi marta ilmiy jihatdan tasvirlangan. Ushbu tadqiqotlar natijasida O'zbekiston hududida fan uchun yangi bo'lgan stratigrafik bo'limlar va struktur-geologik zonalar ajratilgan. Jumladan, Zarafshon tizmasi, Qizilqum cho'li, Farg'ona vodiysi va Hisor tog'lari hududlari bo'yicha dastlabki geologik xaritalar chizilgan. Bu xaritalarda geologik qatlamlarning yoshi, tarkibi, qalinligi va o'zaro joylashuvi haqida asosiy ma'lumotlar berilgan. Shu bilan birga, dastlabki geologik xaritalash jarayonida kartografik metodologiyaning takomillashuvi, yangi geodezik va topografik asboblarning joriy etilishi ilmiy natijalarning aniqligi va ishonchligini oshirdi.

Geologik xaritalash nazariyasida klassik yondashuvlar bilan bir qatorda zamonaviy konseptual paradigmalarning shakllanishi ham muhim ahamiyat kasb etdi. XX asr o'rtalaridan boshlab, geologik xaritalashda geofizik, geokimyoviy va masofadan zondlash metodlari keng qo'llanila boshlandi. Bu esa, geologik tuzilmalarning chuqur qatlamlarini ham o'rganish imkonini berdi. Ayniqsa, tektonik jarayonlar, magmatizm, metamorfizm va paleogeografik o'zgarishlarni aniqlashda yangi texnologiyalar asosiy o'rin tutdi. O'zbekiston hududida olib borilgan zamonaviy geologik tadqiqotlarda GIS (Geographic Information Systems), masofadan zondlash (remote sensing), 3D-modellashtirish va kompyuterli kartografiya metodlari keng joriy qilindi. Bu texnologiyalar yordamida geologik qatlamlarning fazoviy joylashuvi, ularning morfologik va struktur xususiyatlari, mineral resurslarning tarqalishi va tektonik faollik zonalari aniqroq aniqlana boshlandi. Zamonaviy geologik xaritalar nafaqat an'anaviy rangli kartalar shaklida, balki raqamli formatda, interaktiv va tarmoqli ma'lumotlar bazasi sifatida ham tuzilmoqda. Bu esa,

geologik axborotdan foydalanish, uni yangilash, tahlil qilish va amaliy sohalarda qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi.

O‘zbekiston geologik xaritasining shakllanishida mintaqaviy va milliy olimlarning hissasi alohida e‘tiborga loyiqdir. XX asrda O‘zbekiston Fanlar akademiyasi, Geologiya va mineral resurslar davlat qo‘mitasi, Respublika geologik razvedka instituti va boshqa ilmiy muassasalarda yuzlab olim va mutaxassislar geologik xaritalash sohasida izchil tadqiqotlar olib bordilar. Jumladan, A.A. Abdullayev, S.S. Sagdullayev, A.N. Rozanov, I.A. Xalmuxamedov, X.X. Abdullaev kabi olimlarning ilmiy ishlari O‘zbekiston geologik xaritasining ilmiy asoslarini yaratishda muhim rol o‘ynadi. Ularning tadqiqotlarida O‘zbekiston hududining stratigrafiyasi, tektonik zonalashuvi, paleogeografiyasi, magmatik va metamorfik jarayonlari, foydali qazilmalar konlarining shakllanishi keng yoritilgan. Ayniqsa, Farg‘ona vodiysi, Qizilqum cho‘li, Hisor tog‘lari, Zarafshon tizmasi va boshqa hududlarning geologik xususiyatlari bo‘yicha fundamental monografiyalar va ilmiy maqolalar chop etilgan. Bu asarlar nafaqat milliy, balki xalqaro ilmiy hamjamiyat tomonidan ham e‘tirof etilgan. O‘zbekiston geologik xaritasining zamonaviy variantlari, jumladan, 1:200 000 va 1:500 000 masshtabdagi kartalar, aynan ushbu ilmiy maktab va olimlarning izchil tadqiqotlari natijasida yaratilgan. Bugungi kunda ham geologik xaritalash sohasida yosh olimlar, doktorantlar va tadqiqotchilar faoliyat olib bormoqda, yangi texnologiyalar va metodologiyalar joriy qilinmoqda.

Empirik tadqiqotlar va amaliy qo‘llanmalar O‘zbekiston geologik xaritasining ilmiy va amaliy ahamiyatini yanada oshirdi. Geologik xarita asosida neft-gaz, uran, oltin, mis, ko‘mir, fosforit va boshqa foydali qazilma konlarini aniqlash, ularni razvedka qilish va sanoat miqyosida o‘zlashtirish ishlari samarali olib borilmoqda. Jumladan, Qizilqum cho‘li va Zarafshon tizmasi hududlarida olib borilgan geologik razvedka natijasida dunyoda eng yirik oltin va uran konlari ochilgan. Farg‘ona vodiysi va Surxondaryo havzasida neft-gaz konlari aniqlanib, ularning geologik tuzilishi va stratigrafiyasi chuqur o‘rganilgan. Bu natijalar O‘zbekiston iqtisodiyoti va energetika sohasining rivojlanishida muhim rol o‘ynadi. Bundan tashqari, geologik xarita asosida yer silkinishlari, suv bosimi, yer ko‘chkisi va boshqa tabiiy ofatlarni prognozlash, atrof-muhit monitoringi, ekologik

xavfsizlikni ta'minlash sohasida ham keng foydalanilmoqda. Geologik xaritalash natijalari asosida mintaqaning gidrogeologiyasi, tuproq qatlamlari va suv resurslari ham chuqur o'rganilgan. Bu borada, zamonaviy ekologik-geologik xaritalar, landshaft-geologik va geokimyoviy kartalar ham tuzilib, amaliy sohalarda qo'llanilmoqda.

Geologik xaritalash sohasida olib borilgan tadqiqotlar va ilmiy qarashlar doimo bahs-munozaralarga sabab bo'lgan. O'zbekiston hududining tektonik zonalashuvi, paleogeografik evolyutsiyasi, stratigrafik chegaralari va magmatik jarayonlarning tafsilotlari bo'yicha turli ilmiy maktablar, olimlar va tadqiqotchilar o'rtasida muayyan farqlar mavjud. Masalan, Farg'ona vodiysi va Qizilqum cho'li hududlarining stratigrafik tuzilishi, ularning yoshi va qatlamlararo chegaralari bo'yicha bir qancha qarama-qarshi ilmiy fikrlar mavjud[1]. Ayrim olimlar bu hududlarda paleozoik, boshqalari esa mezozoy va kaynozoy davrlariga mansub qatlamlar ustunligini ta'kidlaydi. Shuningdek, O'zbekiston hududining tektonik segmentatsiyasi va struktur zonalashuvi bo'yicha ham turli yondashuvlar mavjud. Ba'zi tadqiqotchilar mintaqa tektonikasini Gondvana va Laurasiyaning qadimgi platformalari bilan bog'lashga harakat qilsa[2], boshqalar esa mahalliy tektonik jarayonlar va orogenez natijalariga urg'u beradi. Shu bilan birga, zamonaviy geofizik va geokimyoviy tadqiqotlar asosida yangi tektonik zonalar va paleogeografik chegaralar aniqlanmoqda[3]. Bu esa, geologik xaritalash metodologiyasini takomillashtirish va natijalarning aniqligini oshirish imkonini beradi.

Geologik xaritalashda zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi sohada yangi ilmiy paradigmalarning shakllanishiga olib keldi. GIS texnologiyalari, masofadan zondlash, 3D-modellashtirish va interaktiv kartografiya metodlari asosida yaratilgan raqamli geologik xaritalar nafaqat an'anaviy kartografik axborotni, balki geofizik, geokimyoviy, ekologik va iqlimiy ma'lumotlarni ham birlashtirish imkonini beradi[4]. Bu esa, geologik jarayonlarni kompleks tahlil qilish, mineral resurslarni samarali boshqarish va tabiiy ofatlarni prognozlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy geologik xaritalar yordamida foydali qazilma konlarini aniqlash, ularning zahirasini baholash va atrof-muhitga ta'sirini oldindan ko'rish mumkin. Shu bilan birga, raqamli geologik xaritalar ilmiy tadqiqotlarda, ta'lim jarayonida va davlat boshqaruvida keng qo'llanilmoqda. Bu borada, O'zbekiston

geologik xaritasining interaktiv va raqamli variantlari, onlayn axborot tizimlari va ochiq ma'lumotlar bazalari yaratilmoqda.

Geologik xaritalash sohasida olib borilgan empirik tadqiqotlar, amaliy natijalar va ilmiy bahs-munozaralar O'zbekiston geologik xaritasining ilmiy va amaliy ahamiyatini yanada oshirdi. Geologik xarita asosida neft-gaz, uran, oltin, ko'mir, mis va boshqa foydali qazilma konlarini aniqlash, ularni razvedka qilish va sanoat miqyosida o'zlashtirish ishlari samarali olib borilmoqda. Jumladan, Qizilqum cho'li va Zarafshon tizmasi hududlarida olib borilgan geologik razvedka natijasida dunyoda eng yirik oltin va uran konlari ochilgan[5]. Farg'ona vodiysi va Surxondaryo havzasida neft-gaz konlari aniqlanib, ularning geologik tuzilishi va stratigrafiyasi chuqur o'rganilgan. Bu natijalar O'zbekiston iqtisodiyoti va energetika sohasining rivojlanishida muhim rol o'ynadi. Bundan tashqari, geologik xarita asosida yer silkinishlari, suv bosimi, yer ko'chkisi va boshqa tabiiy ofatlarni prognozlash, atrof-muhit monitoringi, ekologik xavfsizlikni ta'minlash sohalarida ham keng foydalanilmoqda. Geologik xaritalash natijalari asosida mintaqaning gidrogeologiyasi, tuproq qatlamlari va suv resurslari ham chuqur o'rganilgan. Bu borada, zamonaviy ekologik-geologik xaritalar, landshaft-geologik va geokimyoviy kartalar ham tuzilib, amaliy sohalarda qo'llanilmoqda.

Geologik xaritalashda yuzaga keladigan dolzarb muammolar va ilmiy bahslar ham alohida ahamiyatga ega. O'zbekiston hududining stratigrafik zonalashuvi, tektonik segmentatsiyasi, magmatik va metamorfik jarayonlarning tafsilotlari bo'yicha hali ham aniqlik kiritilishi lozim bo'lgan masalalar mavjud. Ayrim hududlarda geologik qatlamlarning yoshi va tarkibi bo'yicha turli qarama-qarshi ilmiy fikrlar mavjud. Bu borada, zamonaviy geofizik, geokimyoviy va izotop tadqiqotlari asosida yangi ilmiy natijalar olinmoqda. Shu bilan birga, geologik xaritalashda ekologik xavfsizlik, atrof-muhit monitoringi va tabiiy ofatlarni prognozlashda yangi metodologiyalar ishlab chiqilmoqda[6]. Bu esa, O'zbekiston geologik xaritasining ilmiy va amaliy ahamiyatini yanada oshirish, uni xalqaro standartlarga moslashtirish imkonini beradi. Umuman olganda, O'zbekiston geologik xaritasi yaratilishi va rivojlanishi ko'p asrlik ilmiy an'analar, zamonaviy texnologiyalar va milliy ilmiy maktablarning izchil tadqiqotlari

natijasidir. Geologik xaritalash sohasida olib borilgan ilmiy izlanishlar, empirik natijalar va amaliy qo‘llanmalar asosida O‘zbekiston geologik xaritasining hozirgi holati va istiqbollari aniqlanmoqda.

Xulosa

O‘zbekistonning geologik xaritasi yaratilishi va rivojlanishi, mazkur sohaning nazariy asoslari, tarixiy taraqqiyot bosqichlari va zamonaviy ilmiy yutuqlari chuqur va har tomonlama tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, O‘zbekiston hududining geologik tuzilmasi, stratigrafik qatlamlari, tektonik zonalari va mineral resurslari haqidagi ma'lumotlar nafaqat fundamental geologik fanlar uchun, balki iqtisodiyot, ekologiya, resurslarni boshqarish va xavfsizlik sohalari uchun ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Geologik xaritalashda klassik va zamonaviy metodologiyalar, milliy va mintaqaviy ilmiy maktablar, empirik tadqiqotlar va amaliy natijalar bir-birini to‘ldiradi. Zamonaviy texnologiyalar, xususan, GIS, masofadan zondlash, 3D-modellashtirish va raqamli kartografiya metodlari geologik xaritalarni yanada aniq, ishonchli va amaliy jihatdan samarali bo‘lishini ta'minlamoqda. Shu bilan birga, geologik xaritalashda mavjud bo‘lgan ilmiy bahslar, stratigrafik va tektonik zonalashuv bo‘yicha qarama-qarshi fikrlar, yangi ilmiy natijalar va ekologik xavfsizlik masalalari sohaning dolzarb muammolari sifatida namoyon bo‘lmoqda. Kelgusida, O‘zbekiston geologik xaritasining yanada takomillashuvi, yangi texnologiyalar va xalqaro standartlar asosida boyitilishi, ilmiy va amaliy sohalarda samarali qo‘llanilishi uchun zarur sharoitlar yaratilmoqda. Mazkur maqolada yoritilgan ilmiy tahlillar va natijalar O‘zbekiston geologik xaritasining hozirgi holati va istiqbollarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayev A.A., Rozanov A.N. (2000). O‘zbekiston geologiyasi. Toshkent: Fan nashriyoti.
2. Khudoyberdiev A.K. (2011). Geologik xaritalash asoslari. Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Geologiya va mineral resurslar davlat qo‘mitasi.

3. Sagdullayev S.S., Salimov B.M. (2015). O‘zbekiston stratigrafiyasi va tektonikasi. Toshkent: O‘zbekiston Milliy universiteti nashriyoti.
4. Kurbanov I.A. (2018). GIS texnologiyalari va raqamli geologik xaritalash. Geologiya va mineral resurslar, 1(22), 45-59.
5. Xalmuxamedov I.A., Abdullaev X.X. (2019). O‘zbekiston mineral resurslari va ularning geologik asoslari. Toshkent: Fan nashriyoti.
6. Tadjibayev Z.T. (2022). Zamonaviy geologik xaritalash: muammolar va istiqbollar. O‘zbekiston geologiyasi, 3(54), 78-95.