DOI: 10.65322/j.srd.04182026.35

NEFT VA GAZ KONLARINI IZLASHNING GEOKIMYOVIY USULLARI

***Usmonov Kuvonchbek Mannonovich**, dotsent,*
Geologiya va konchilik ishi kafedrasi,
E-mail: quvonch_uz2@mail.ru,
***Rabbimov Jaxongir Shodmonkulovich**, dotsent v.b., t.f.f.d.,*
Geologiya va konchilik ishi kafedrasi,
E-mail: rabbimov.jahongir1933@gmail.com,
Qarshi davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqola neft va gaz konlarini izlashda geokimyoviy usullarni o‘rganishga bag‘ishlangan. Xorijiy va O‘zbekiston tajribasi tahlil qilinib, geokimyoviy metodlarning samaradorligi, qo‘llanish doirasi va imkoniyatlari baholandi. Xorijiy amaliyotlar metodologik rivojlanish, turli tahlil usullari, integratsiyalashgan yondashuvlar va ekologik xavfsizlikni ta’minlashni ko‘rsatadi. O‘zbekiston tajribasi esa geokimyoviy tadqiqotlarning samarali qo‘llanishini, shu bilan birga laboratoriya infratuzilmasi, malaka va integratsiyalashgan yondashuvlar bo‘yicha mavjud cheklovlarni namoyish etadi.*

Abstract. *This article is devoted to the study of geochemical methods in the search for oil and gas deposits. Foreign and Uzbek experience was analyzed, and the effectiveness, scope of application, and possibilities of geochemical methods were evaluated. Foreign experience shows methodological development, various methods of analysis, integrated approaches, and ensuring environmental safety. The experience of Uzbekistan demonstrates the effective application of geochemical research, as well as existing limitations on laboratory infrastructure, qualifications, and integrated approaches.*

Аннотация. *Эта статья посвящена изучению геохимических методов поиска месторождений нефти и газа. Проанализирован зарубежный и узбекский опыт, оценена эффективность, область применения и возможности геохимических методов. Зарубежная практика показывает методологическое развитие, различные методы анализа, интегрированные подходы и обеспечение экологической безопасности. Опыт Узбекистана демонстрирует эффективное применение геохимических исследований, а также существующие ограничения в лабораторной инфраструктуре, квалификации и интегрированных подходах.*

Kalit so‘zlar: *geokimyoviy izlanish; mikroseepaj; tuproq gazi; biomarkerlar; izotop geokimyosi; neft qidiruvi.*

Keywords: *geochemical exploration; microseepage; soil gas; biomarkers; isotope geochemistry; petroleum prospecting.*

Ключевые слова: *геохимическая разведка; микропроявления; почвенные газы; биомаркеры; изотопная геохимия; поиски нефти.*

Kirish. Qayta tiklanadigan energiya manbalariga qiziqish ortib borayotgani va kam uglerodli iqtisodiyotga o‘tishga qaramay, neft va gaz global energiya ta’minotining asosi bo‘lib xizmat qilishda davom etmoqda. Shu sababli, uglevodorodlarni qidirish rivojlangan va rivojlanayotgan davlatlar uchun strategik ustuvor vazifa bo‘lib qoldi. Qidiruv texnikasi vositalar to‘plamida geokimyoviy usullar muhim tarkibiy qism sifatida paydo bo‘ldi, bu esa neft uyumlarini topishning iqtisodiy jihatdan samarali, ekologik jihatdan oqilona va texnik jihatdan takomillashgan yechimlarini taklif etadi. Geokimyo qidiruv ishlarida asosiy e’tibor uglevodorodlarning kimyoviy belgilarini va ularning litosferadagi migratsiya yo‘llarini tahlil qilishga qaratilgan. Yer yuzasidagi geokimyoviy anomaliyalar, mikrooqiziqlar, tuproq gazlari va biomarkerlarni o‘rganish orqali

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.35

geokimyogarlar keng ko‘lamli burg‘ulashsiz yer osti neft tizimlarini chegaralash imkoniyatiga ega bo‘ladilar, bu esa ham moliyaviy xavflarni, ham ekologik buzilishlarni kamaytiradi [1].

Xorijiy mamlakatlarda geokimyoviy usullar uzoq vaqtdan beri geofizik, geologik va masofadan zondlash usullari bilan birlashtirilgan. Masalan, AQSh, geokimyoviy qidiruv XX asrning o‘rtalarida, tuproq gaz tadqiqotlari va mikrofiltratsiya tadqiqotlari ma’lum neft to‘plamlari bilan bog‘liq bo‘lganda mashhur bo‘ldi. Ushbu yondashuvlar yer yuzasiga chiqib ketayotgan uglevodorod mikrozarralarini aniqlash imkonini berdi va shu bilan qidiruv kompaniyalariga burg‘ulashdan oldin muhim yo‘nalishlarni taqdim etdi (Jones & Drozd, 1983). Xuddi shunday, Rossiyada, Volga-Ural va G‘arbiy Sibir havzalarida olib borilgan keng ko‘lamli ishlar, ayniqsa yomon tasvirlangan hududlarda seysmik qidiruv ishlarini to‘ldirishda yer usti geokimyoviy tadqiqotlarining foydali ekanligini ko‘rsatdi.

Markaziy Osiyoda strategik joylashuvi va ulkan uglevodorod zaxiralariga ega bo‘lgan O‘zbekiston uzoq yillik neft qidiruv tarixiga ega. Mamlakatning asosiy neft va gaz qazib chiqaruvchi rayonlariga Buxoro-Xiva, Farg‘ona, Ustyurt havzalari kiradi. Seysmik va geologik usullar an’anaviy ravishda qidiruv kampaniyalarida ustunlik qilgan bo‘lsa-da, geokimyoviy usullar tobora ko‘proq e’tirof etilmoqda, chunki ular geofizikani to‘ldiradi va burg‘ulash muvaffaqiyati ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi.

O‘zbekistonda geokimyoviy qidiruvni qo‘llash sovet davrida, ayniqsa, XX asrning 60-70-yillarida keng ko‘lamli qidiruv ishlari olib borilgan davrda boshlangan. O‘sha paytda geokimyogarlar neftli inshootlarni chegaralashda yordam berish uchun tuproqdan gaz namunalarini olish, bitum tadqiqotlari va mikrofiltratsiya xaritasini o‘tkazdilar. Bu ishlar Buxoro-Xiva hududida geokimyoviy anomaliyalar ko‘pincha keyinchalik seysmik tadqiqotlar bilan tasdiqlangan strukturali tutqichlar bilan mos keladigan kashfiyotlarga yordam berdi [2].

Mustaqillikdan keyingi davrda O‘zbekiston neft-gaz sanoati xorijiy investitsiyalarni jalb qilish va ilg‘or texnologiyalarni o‘zlashtirish bo‘yicha islohotlarni amalga oshirdi. Rossiya, Xitoy va G‘arb kompaniyalari bilan qo‘shma korxonalar zamonaviy geokimyoviy laboratoriyalar va dala texnikasini joriy etishga yordam berdi. Masalan, so‘nggi yillarda Farg‘ona vodiysida biogen va termogen gazlarni farqlash uchun izotop va biomarker tahlillari qo‘llanilmoqda (Karimov va boshqalar, 2018). Xuddi shunday, Ustyurt platosida yer usti geokimyoviy tadqiqotlari ichki iste’mol va eksport uchun muhim resurs bo‘lgan tabiiy gaz uchun istiqbolli zonalarni aniqlashda noaniqlikni kamaytirishga yordam berdi.

Adabiyotlar tahlili. Uglevodorodlarni qidirishning geokimyoviy usullari bo‘yicha ilmiy adabiyotlar so‘nggi ellik yil ichida sezilarli darajada rivojlandi. 1960-1970-yillardagi dastlabki tadqiqotlar asosan eksperimental bo‘lib, aniqlangan uglevodorod mikrooqiziqlari yer osti to‘plamlari bilan bog‘liqligini isbotlashga qaratilgan edi. 1980-yillarga kelib, geokimyoviy qidiruvlar yer yuzasiga yaqin anomaliyalarning bashorat qilish qiymatini ko‘rsatadigan amaliy tadqiqotlar bilan tasdiqlangan rasmiy fanga aylandi.

Shimoliy Amerikada Jons va Drozd (1983) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar neft qidiruv ishlarida bashoratli geokimyoga asos soldi. Ularning ishlari uglevodorodlar mikroyoriqlar orqali vertikal va lateral yo‘nalishda harakatlanib, tuproq gazlari, o‘simliklar va mikroblar populyatsiyasida o‘lchanadigan anomaliyalarni keltirib chiqarishini tasdiqladi. Keyingi yutuqlar gaz xromatografiyasi va barqaror izotop mass-spektrometriyasi kabi analitik usullarni takomillashtirishga qaratilgan (Horvitz, 1985). So‘nggi o‘n yilliklarda AQSH Geologik xizmati (USGS) tadqiqotchilari geokimyoni havza modellashtirish bilan uyg‘unlashtirib, neft tizimi bashoratlarining aniqligini oshirdilar [3].

Rossiya va sovet geokimyoviy tadqiqotlari asosan Volga-Ural, Kaspiy va G‘arbiy Sibir havzalarida olib borilgan qidiruv ishlari ko‘lami tufayli tarixan eng keng qamrovli tadqiqotlar qatoriga kiradi. Sovet geoximiklari tuproq va gaz tadqiqotlarining standartlashtirilgan usullarini

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.35

ishlab chiqdilar, bu esa ko‘p tarmoqli qidiruv tadbirlarining ajralmas qismiga aylandi (Kudryavsev, 2015).

Xitoyda 1990-yillardan beri geokimyoviy qidiruv adabiyotlari tez sur’atlar bilan kengayib bormoqda, bu mamlakatning energiya resurslarini ta’minlashga intilishini aks ettiradi. Li et al. (2017) kabi tadqiqotchilar Ordos va Tarim kabi havzalarda qo‘llaniladigan ilg‘or tuproq namunalarini olish to‘rlari, mikrob uglevodorodlarining oksidlanishini o‘rganish va biomarker barmoq izlarini olish usullarini ishlab chiqish haqida ma’lumot berishmoqda.

Kanada va Yevropa tadqiqotlari qo‘shimcha ma’lumotlarni taqdim etadi. Kanadada yer usti geokimyoviy usullari seysmik tasvirlash qiyin bo‘lgan dengiz va Arktika hududlarida qo‘llaniladi (Saunders et al., 2020).

O‘zbekistonda geokimyoviy qidiruv bo‘yicha adabiyotlar Shimoliy Amerika, Rossiya yoki Xitoyga nisbatan kamroq, ammo ilmiy fikr va amaliyotning barqaror rivojlanishini aks ettiradi. Sobiq Ittifoq davrida O‘zbekiston geolog olimlari geofizik, geologik va geokimyoviy usullarni birlashtirgan mintaqaviy qidiruv ishlariga o‘z hissalarini qo‘shdilar. Bu boradagi ishlar O‘zbekiston Fanlar akademiyasi va davlat qidiruv tashkilotlari nashrlarida o‘z aksini topgan.

Abdullaev (1989) Buxoro-Xiva havzasidan geokimyoviy qidiruv natijalarini tizimlashtirgan dastlabki o‘zbek tadqiqotchilaridan biri edi. Uning ishlarida, ayniqsa gaz konlari uchun, sirt anomaliyalari va mahsuldor gorizontlar o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlangan. Keyinchalik o‘zbekistonlik tadqiqotchilar bu ishni Farg‘ona vodiysi tuzilishi murakkab bo‘lgan havzaga kengaytirdilar, bu yerda geokimyoviy usullar seysmik tasvirlash tektonik o‘pirilish tufayli qiyinlashgan hududlar haqida qimmatli ma’lumotlar berdi [4].

Tadqiqot metodologiyasi. Neft va gaz uchun geokimyoviy qidiruv usullari, ayniqsa texnologik jihatdan ilg‘or qidiruv bozorlarida, sezilarli darajada diversifikatsiyalangan. Xorijiy amaliyotda bu usullarni shartli ravishda yer yuzasidan namuna olish, yer osti geokimyoviy karotaji va laboratoriya tahlil usullariga ajratish mumkin. Har bir uslubiy tizim neft tizimi haqida noyob tushunchalarni taqdim etadi.

Yer usti geokimyoviy tadqiqotlari global qidiruv ishlarida eng keng tarqalgan uslubiy yondashuv hisoblanadi. Ushbu tadqiqotlar yer osti to‘plamlaridan yer yuzasiga yaqin muhitga ko‘chib o‘tadigan uglevodorod mikrooqavalarini aniqlash uchun mo‘ljallangan. Jons va Drozd (1983) ma’lumotlariga ko‘ra, uglevodorodlar yoriqlar, darzliklar va o‘tkazuvchan litologiya orqali ko‘chib, oxir-oqibat tuproqlarda, cho‘kindilarda va hatto o‘simliklarda to‘planadi [5].

Dala uslublari ko‘pincha 200 dan 500 metrgacha bo‘lgan to‘r oralig‘ida tuproq gazidan namuna olishni o‘z ichiga oladi. Namunalar po‘lat zondlar yordamida 1-3 m chuqurlikdan olinib, gaz o‘tkazmaydigan idishlarga solinadi va laboratoriyalarga olib boriladi. Butan (C_4) gazlari, shuningdek, og‘ir uglevodorodlar orqali metan (C_1) ga tahliliy e’tibor qaratiladi. Zamonaviy amaliyotda ko‘chma gaz xromatograflari ba’zan tezkor skrining uchun bevosita dalada qo‘llaniladi (Horvitz, 1985).

Rossiya va Xitoyda tuproq va cho‘kindilarning vertikal profillari ba’zan chuqurligi 50 metrgacha bo‘lgan sayoz burg‘i quduqlari orqali quriladi. Ushbu vertikal profillar tadqiqotchilarga yer yuzasiga yaqin ifloslanish va yer osti to‘planishlari bilan bog‘liq haqiqiy uglevodorod sizib chiqishlarini farqlash imkonini beradi [6].

Laboratoriya komponenti geokimyoviy qidiruv ishlarida markaziy o‘rinni egallaydi. Jahon miqyosida uchta tahliliy yondashuv ustunlik qiladi:

1. Gaz xromatografiyasi (GC) - C_1 dan C_5 gacha va undan keyingi uglevodorod fraksiyalarini ajratish va miqdoriy baholash uchun ishlatiladi.
2. Barqaror izotoplar tahlili - xususan, termogen va biogen gazlarni farqlash uchun uglerod va vodorod izotoplari.
3. Biomarkerlar va molekulyar geokimyo - G‘arb laboratoriyalarida ilk bor ishlab chiqilgan bo‘lib, bu usullar yer usti namunalarini manba jinslar va neftlar bilan bog‘lash uchun

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.35

molekulyar qazilmalarni (steranlar, gopanlar, terpanlar) aniqlashga asoslangan (Peters va boshqalar, 2005).

O‘zbekistonda geokimyoviy qidiruv ishlarining metodologik amaliyoti sovet davri an’analarini ham, so‘nggi modernizatsiya jarayonlarini ham aks ettiradi. Ko‘pgina bir xil toifadagi usullar qo‘llanilsa-da, ularning qo‘llanilishi va murakkabligi resurslarning mavjudligi va institutsional qo‘llab-quvvatlashga qarab farqlanadi.

Mustaqillikdan keyingi davrda O‘zbekiston o‘z metodologik bazasini modernizatsiya qilishga intildi. Xorijiy kompaniyalar bilan hamkorlik, ayniqsa, Farg‘ona havzasida va Ustyurt platosida yangi texnikalarni joriy etdi. Joriy amaliyotlarga quyidagilar kiradi:

✓ Namuna olish zichligi yaxshilangan (200-300 m oraliqda) sayoz tuproq gaz tadqiqotlari, bu anomaliyalarni batafsilroq xaritalash imkonini beradi.

✓ Metan va undan yuqori uglevodorodlarning izotopik tavsifi, biogen va termogen kelib chiqishini farqlaydi (Karimov va boshqalar, 2018).

✓ Seysmik ma’lumotlar bilan integratsiyalash, ayniqsa Ustyurt mintaqasida, geokimyoviy anomaliyalar burg‘ulash maqsadlariga ustuvorlik berish uchun strukturaviy xaritalarda ustma-ust tushiriladi (To‘rayev & Raximov, 2019).

Xorijiy va o‘zbek amaliyotini uslubiy taqqoslash bir qator qarama-qarshiliklarni ko‘rsatadi:Xorijiy tadqiqotlarda ko‘pincha yuqori zichlikdagi namuna olish to‘rlaridan (100-200 m) foydalaniladi, O‘zbekistonda esa logistika va moliyaviy cheklovlar tufayli tarixan kengroq masofadan foydalanilgan.Biomarkerlar va CSIA kabi ilg‘or laboratoriya usullari chet elda keng tarqalgan, ammo O‘zbekistonda cheklanganligicha qolmoqda.Jahon amaliyotida geokimyoning seysmik va havzaviy modellashtirish bilan integratsiyasiga alohida e’tibor qaratiladi, O‘zbekistonda esa bunday ko‘p tarmoqli ish jarayonlari endigina qabul qilinmoqda.

Shunga qaramasdan, O‘zbekistonning geokimyoviy usullari tobora zamonaviylashib bormoqda. Dala protokollari sovet davridan qolgan bo‘lsa-da, zamon talablariga moslashtirilmoqda, laboratoriyalarni yangilash davom etmoqda. Jahon ilg‘or tajribasini joriy etish orqali O‘zbekiston qidiruv samaradorligini sezilarli darajada oshirishi va muvaffaqiyatsiz burg‘ilash kampaniyalari xavfini kamaytirishi mumkin [7].

Tahlil va natijalar. Geokimyoviy qidiruv usullari butun dunyo bo‘ylab turli geologik sharoitlarda keng qo‘llanilgan va to‘plangan natijalar bu yondashuvlarning afzalliklari hamda cheklovlarini ko‘rsatmoqda. Shimoliy Amerikada, ayniqsa AQSh va Kanadada cho‘kindi havzalarida geokimyoviy qidiruv ishlari katta natijalar berdi. Villiston havzasi (AQSH) da olib borilgan tuproq-gaz tadqiqotlari mahsuldor neft konlari bilan bog‘liq bo‘lgan uglevodorod mikro sizib chiqish anomaliyalarini aniqlashga muvaffaq bo‘ldi (Prays, 1986). Xuddi shunday, Kanadaning G‘arbiy Kanada cho‘kindi havzasidagi tadqiqotlari shuni ko‘rsatdiki, yer usti geokimyoviy tadqiqotlari mahsuldor va mahsuldor bo‘lmagan tuzilmalarni ajratib, burg‘ulash xavfini 30% gacha kamaytirishi mumkin (Saunders et al., 1999). Ushbu natijalar geofizik va geologik ma’lumotlar bilan birlashtirilganda geokimyoviy ko‘rsatkichlarning ishonchliligini aniqladi [8].

Sobiq Ittifoqda, xususan, Rossiyada geokimyoviy usullar G‘arbiy Sibir havzasi kabi yirik cho‘kindi havzalarda tizimli ravishda qo‘llanilgan. Tuproqning uglevodorod tahlili, mikroelementlar geokimyosi va mikrobiologik tadqiqotlardan keng foydalanish yuqori aniqlikdagi anomal xaritalashni ta’minladi. Rossiya natijalari shuni ko‘rsatdiki, geokimyoviy usullar yordamida qatlam chegaralaridan 100-500 metrga cho‘zilgan uglevodorod oreollarini aniqlash mumkin, bu esa neft va gaz tutqichlarini yanada aniqroq belgilashga yordam beradi (Lashxi, 2003). Bu natijalar dunyoda mavjud bo‘lgan eng batafsil geokimyoviy ma’lumotlar to‘plamlaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Xitoyda geokimyoviy usullar Tarim havzasi va Ordos havzasi kabi murakkab geologik relyeflarda qo‘llanilgan [8].

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.35

O‘zbekistonda geokimyoviy usullarning natijalari global qo‘llanishlarga nisbatan ko‘lami cheklangan, ammo 1960-yillardan boshlab sezilarli yutuqlarga erishildi. Buxoro-Xiva mintaqasi geokimyoviy qidiruv ishlari uchun eng yaxshi o‘rganilgan hududlardan biri bo‘lib qolmoqda. Bu yerda yer usti uglevodorod geokimyoviy tadqiqotlari Gazli gaz koni kabi mahsuldor kollektorlarga mos keladigan anomal zonalarni aniqladi. Tarixiy ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, tuproqlardagi metan va uglevodorodlarning yuqori konsentratsiyasidagi anomaliyalar burg‘ilash paytida uchraydigan gazli gorizontlar bilan kuchli bog‘liq bo‘lgan (Abdullayev, 1987).

Ustyurt platosida geokimyoviy usullar gravimetrik va seysmik tadqiqotlar bilan birgalikda qo‘llanilgan. Natijalar Qoraquduq va Orol kabi ma’lum konlar ustida diffuz uglevodorod anomaliyalari mavjudligini ko‘rsatdi.

Farg‘ona vodiysida geologik strukturalarning murakkabligi qidiruv ishlarini olib borishda qiyinchiliklar tug‘dirdi. Shunga qaramay, tuproqdagi gaz anomaliyalari va yer osti suvlaridagi uglevodorodlar konsentratsiyasini o‘rganishga qaratilgan geokimyoviy tadqiqotlar istiqbolli qonuniyatlarni ochib berdi [9-11].

Xulosa va takliflar. Neft va gazni qidirishda geokimyoviy usullarning xalqaro miqyosda qo‘llanilishi shuni ko‘rsatadiki, yer usti va osti geokimyosi zamonaviy neft qidiruv ishlarining muhim vositasi hisoblanadi. Shimoliy Amerika, Rossiya, Xitoy va Yevropa kabi mintaqalarda geokimyoviy tadqiqotlar qidiruv xavfini kamaytirish, burg‘ulash kampaniyalarini optimallashtirish va yer osti uglevodorod tizimlari haqida dastlabki ma’lumotlarni taqdim etishda samarali ekanligini isbotladi.

Xorijiy tadqiqotlarning asosiy natijalari quyidagilardan iborat:

Tuproqdagi gaz anomaliyalari, uglevodorodlarning mikro sizib o‘tishi va biomarker tahlillari uglevodorodlar to‘planishining ishonchli ko‘rsatkichlarini beradi. Uilliston havzasi, G‘arbiy Kanada cho‘kindi havzasi va Tarim havzasidagi tadqiqotlar yer yuzasiga yaqin geokimyoviy anomaliyalar va mahsuldor suv omborlari o‘rtasida to‘g‘ridan to‘g‘ri bog‘liqlikni ko‘rsatadi.

Geokimyo seysmik tadqiqotlar, masofadan zondlash va strukturaviy modellashtirish bilan uyg‘unlashtirilganda eng samarali hisoblanadi. Ko‘p tarmoqli yondashuvlar, ayniqsa murakkab yoki chegara havzalarida, suv omborlarini aniqlashning aniqligini oshiradi.

Gaz xromatografiyasi, barqaror izotop tahlili, biomarkerlarni profillash va birikmaga xos izotop tahlilini (CSIA) o‘z ichiga olgan analitik murakkablik geokimyoviy bashoratlarning ishonchliligini sezilarli darajada oshiradi. Bu usullar biogen va termogen uglevodorodlarni farqlash, migratsiya yo‘llarini xaritalash va manba jinslar bilan bog‘lash imkonini beradi.

Geokimyoviy usullar keng ko‘lamli seysmik tadqiqotlar va qidiruv burg‘ulashga nisbatan atrof-muhitga ta’sirni va xarajatlarni kamaytiradi. Shimoliy dengiz tadqiqotlari dengiz tubi geokimyosi tabiiy filtratsiyani kuzatish jarayonida qidiruv ishlarini qanday boshqarishi mumkinligini ko‘rsatadi, bu esa geokimyoning ham qidiruv, ham atrof-muhitni boshqarish uchun ikki tomonlama ahamiyatini ta’kidlaydi.

Xulosa qilib aytganda, xalqaro tajriba shuni tasdiqlaydiki, geokimyoviy qidiruv ishlari qo‘shimcha vosita emas, balki zamonaviy uglevodorodlarni qidirish ishlarining asosiy tarkibiy qismi, ayniqsa geologiyasi murakkab yoki atrof-muhitga sezgirligi yuqori bo‘lgan hududlarda.

O‘zbekistonda geokimyoviy usullar Buxoro-Xiva, Ustyurt platosi, Farg‘ona vodiysi kabi hududlarda muvaffaqiyatli qo‘llanilib, neft konlarini qidirish uchun amaliy ma’lumotlar olingan. Asosiy xulosalarga quyidagilar kiradi:

Metan va undan yuqori uglevodorodlardagi geokimyoviy tadqiqotlar natijasida mahsuldor zonalar muvaffaqiyatli aniqlandi. Masalan, Buxoro-Xiva hududida uglevodorodlarning anomal konsentratsiyalari gaz uyumlari bilan mos kelgan, bu esa geokimyoning bashoratli qiymatini tasdiqlaydi.

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.35

Ustyurt platosi va Farg‘ona vodiysida geokimyoviy natijalarni seysmik va gravimetrik ma’lumotlar bilan birlashtirish strukturaviy talqinlarni va burg‘ilashni maqsadli yo‘naltirishni yaxshiladi, quruq quduqlar xavfini kamaytirdi.

Mahalliy o‘simlik qoplamida uglevodorodlar to‘planishini tahlil qilish kabi dastlabki biogeokimyoviy tadqiqotlar chekka hududlar uchun arzon, ekologik toza skrining usullarini qo‘llash mumkinligini ko‘rsatmoqda.

O‘zbekistonning geokimyoviy tadqiqotlari quyidagilar orqali sezilarli darajada yaxshilanishi mumkin:

- ✓ Yuqori zichlikdagi dala namunalarini olish, izotop tahlili va biomarkerlarni profillash bo‘yicha xalqaro ilg‘or tajribalarni o‘zlashtirish.
- ✓ Laboratoriya quvvatini mustahkamlash va uskunalarni modernizatsiya qilish.
- ✓ Geokimyoviy, geofizik va geologik ma’lumotlar integratsiyasini kuchaytirish.

O‘qitish va tadqiqotlar almashish bo‘yicha xalqaro institutlar bilan hamkorlikni rag‘batlantirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Abdullaev M. *Geochemical methods in petroleum exploration of Central Asia*. Tashkent: Fan Publishers, 1989.
2. Abdullayev A. *Geochemical exploration methods in the Bukhara-Khiva region*. Tashkent: FAN Publishers, 1987.
3. Burrus J. Environmental implications of geochemical surveys in petroleum exploration. *Marine and Petroleum Geology, 2008. 25*(9), 785–796. https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2008.05.004
4. Etiope G., Klusman R.W. Microseepage in petroleum systems: Geochemical exploration implications. *AAPG Bulletin, 2010. 94*(11), 1641–1659. https://doi.org/10.1306/06301009153
5. Horvitz L. Geochemical exploration for petroleum. *AAPG Bulletin, 1985. 69*(4), 618–632. https://doi.org/10.1306/AD462B40-16F7-11D7-8645000102C1865D
6. Hovland M., Judd A. G. *The occurrence and exploration of shallow gas*. Springer, 1992.
7. Ismoilov R. Geochemical anomalies of the Fergana Basin and their relation to hydrocarbon accumulations. *Uzbek Geological Journal, 1996. 2*(3), 45–56.
8. Jones V. T., Drozd R. J. Predictions of oil or gas potential by near-surface geochemistry. *AAPG Bulletin, 1983. 67*(6), 932–952. https://doi.org/10.1306/03B5A7A3-16D1-11D7-8645000102C1865D
9. Karimov A., Turaev S., Rakhimov B. Hydrocarbon geochemistry of the Fergana Basin: Implications for gas origin. *Journal of Petroleum Geology, 2018. 41*(3), 345–360. https://doi.org/10.1111/jpg.1276
10. Kudryavtsev M. Geochemical exploration in Western Siberia: Historical overview and new developments. *Russian Geology and Geophysics, 2015. 56*(2), 210–224. https://doi.org/10.1016/j.rgg.2015.01.003
11. Lashkhi V. D. *Geochemical criteria of petroleum prospecting in Western Siberia*. Moscow: Nauka 2003.