



UDK: 551.24:551.7(575.1)

Iskandar ALLAMBERDIYEV,
H.M.Abdullayev nomidagi Geologiya va geofizika instituti laboratoriya boshlig'i, PhD
E-mail: iallamberdiyev@gmail.com
Mohinur ALLAMBERDIYEVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
Bobur ZIYOMOV,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, PhD
E-mail: bobur.ziyomov82@mail.ru, Orcid: 0000-0002-9499-9315
Bahodir MELIBOYEV,
O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti v.b., PhD

O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, PhD A.To'xtasinov taqrizi asosida

PALEOGEN, BO'R VA YURA YOTQIZIQLARI BO'YICHA STRUKTURAVIY XARITALAR TAHLILI (SHARQIY SURXONDARYO MEGASINKLINALI)

Аннотация

Mazkur maqolada Sharqiy Surxondaryo megasinklinal hududida paleogen, bo'r va yura yotqiziqlari bo'yicha tuzilgan strukturaviy xaritalar asosida geologik-strukturaviy tahlil natijalari keltirilgan. Tadqiqotlar zamonaviy ArcGISpro dasturi orqali qaytaruvchi gorizont xaritalarini 3D strukturaviy model hamda 3D strukturaviy modellari orqali antiklinal zonalar paleogen bo'r yura davrlarining chuqurlik bo'yicha o'zgarishi aniqlangan. Hududda submeridional yo'nalishda cho'zilgan antiklinal zonalar, ularni cheklab turuvchi chuqur razlomlar hamda blokli tuzilish xususiyatlari aniqlandi. Tahlil natijalariga ko'ra, neft-gaz istiqbolli obyektlar asosan tektonik ekranlashgan antiklinal tuzilmalar bilan bog'liq ekanligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: struktura xarita, paleogen, bo'r, yura, antiklinal, razlom, megasinklinal, neft-gaz.

АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ КАРТ ПО ПАЛЕОГЕНОВЫМ, МЕЛОВЫМ И ЮРСКИМ ОТЛОЖЕНИЯМ (ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ СУРХАНДАРЬНСКОЙ МЕГАСИНКЛИНАЛИ)

Аннотация

В данной статье представлены результаты геолого-структурного анализа, выполненного на основе структурных карт палеогеновых, меловых и юрских отложений восточной части Сурхандарьинской мегасинклинали. Исследования были проведены с использованием современного программного обеспечения ArcGIS Pro, в среде которого построены карты отражающих горизонтов и создана их трёхмерная структурная модель. На основе разработанной 3D структурной модели установлены особенности изменения глубин залегания антиклинальных зон по разрезу палеогеновых, меловых и юрских отложений. Выявлены антиклинальные зоны субмеридионального простирания, ограниченные глубинными разломами, а также блоковое строение территории. Результаты анализа показали, что наиболее перспективные нефтегазоносные объекты приурочены преимущественно к тектонически экранированным антиклинальным структурам.

Ключевые слова: структурная карта, палеоген, мел, юра, антиклиналь, разлом, мегасинклиналь, нефтегазоносность (перспективы нефтегазоносности).

ANALYSIS OF STRUCTURAL MAPS OF THE PALEOGENE, CRETACEOUS, AND JURASSIC DEPOSITS (EASTERN PART OF THE SURKHANDARYA MEGASYNCLINE)

Annatation

This article presents the results of a geological and structural analysis based on structural maps of the Paleogene, Cretaceous, and Jurassic deposits in the eastern part of the Surkhandarya megasyncline. The research was carried out using modern ArcGIS Pro software, within which maps of reflecting horizons were generated and a three-dimensional (3D) structural model was constructed. The developed 3D structural model made it possible to determine the depth variations of anticlinal zones within the Paleogene, Cretaceous, and Jurassic sequences. Submeridionally trending anticlinal zones, deep-seated bounding faults, and block-type structural features were identified within the study area. The results of the analysis demonstrate that the most promising oil and gas prospective objects are predominantly associated with tectonically screened anticlinal structures.

Keywords: structural map, Paleogene, Cretaceous, Jurassic, anticline, fault, megasyncline, oil and gas potential.

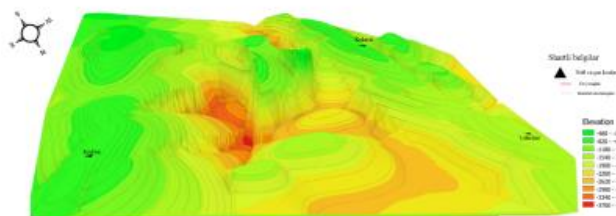
Kirish. Sharqiy Surxondaryo O'zbekiston hududining neft va gaz uchun yuqori istiqbolli hududlari qatoriga kiradi. Asosiy istiqbolli stratigrafik majmualari paleogen, mezozoy (kremniy) va yura qatlamlari hisoblanadi. Hozirgi vaqtda eng yaxshi o'rganilganlari paleogen qatlamlari bo'lib, ularda 7 ta neft koni aniqlangan. Ulardan eng yiriklari Lalmikar va Kokayti konlari bo'lib, ulardan shu vaqtgacha 6 million tonnadan ortiq neft qazib olingan. Paleogen qatlamlarida shunday konlarni ochish istiqbollari hali ham to'liq o'rganilmagan. Hozirgacha faqat kichik (1,0-1,5 km) chuqurliklarda joylashgan konlar ochilgan. Ular umumiy potentsial strukturalarning taxminan 30-35 % ini tashkil qiladi. Qolgan 65-70 % strukturalar esa o'z navbatida aniqlanishi va izlanishi kerak. Hozirgacha bunday 5 ta zona aniq belgilangan. Ular (g'arbdan sharqqa) Lalmikar, Kokayti, Aktau, Dasmana va Amudaryo zonalarini hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Mintaqaning tizimli geologik o'rganilishi Tojikiston-Pamir ekspeditsiyasi (O'zbekiston Fanlar Akademiyasi) tomonidan boshlangan (D.V. Nalivkin, V.I. Popov, A.P. Markovskiy, S.I. Klunnikov, P.K.

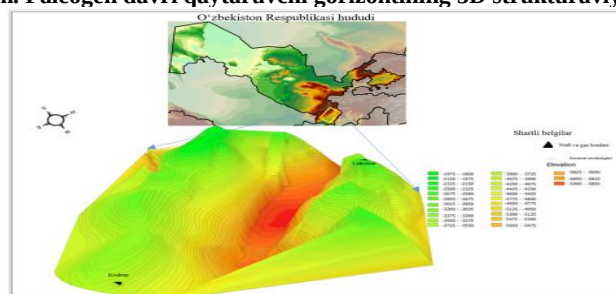
Chikhaev, N.P. Chuenko, S.V. Kolesnik va boshqalar). Natijada Markaziy Osiyo va xususan, mazkur hududning geologiyasi va metallogeniya asosiy xususiyatlari aniqlangan.

1959-1961 yillarda tadqiqot hududida gravimetrik va magnitometrik tadqiqotlar 1:200000 miqyosida to'liq o'rganilgan (I.I. Fuzaylov, L.N. Kotlyarevskiy), shuningdek, 1957-1963 yillarda tadqiqot hududida elektrorazvedka vertikal elektr zondlash (VEZ) usuli bilan 1:200000 masshtabda o'rganilgan. Keyinchalik, MOVZ usuli bilan to'plangan ma'lumotlar asosida (Pak V.A., Ahmedov R.Z., 1967-1970; Pak V.A., Rubaylo V.I., 1970-1974; Rubaylo V.I., Vasiliev K.B., Goldvirt E.A., 1983-1985; Atabaev D.X.) Pz chegara bo'yicha sxematik struktural xaritalar tuzilgan, yer qobig'ining blokli-qavatli tuzilmasida chuqur mintaqaviy tektonik sinishlar aniqlangan va cho'kindi qoplamining yuqori komplekslarida ma'lum antiklinallar zonalari belgilangan.

Tahlil va natijalar. Umumlashtirilgan hisobot materiali 1:50000 masshtabdagi paleogen, mezozoy (kremniy) va yura qatlamlari bo'yicha struktural xaritalar bilan taqdim etilgan bo'lib, hududning geologik tuzilishi haqida tasavvur beradi. Paleogen davri qaytaruvchi gorizontlari bo'yicha 3D struktural model orqali ko'rishimiz mumkinki antiklinallar zonalari ajratilganligini 1-rasm.



1-rasm. Paleogen davri qaytaruvchi gorizontining 3D struktural modeli

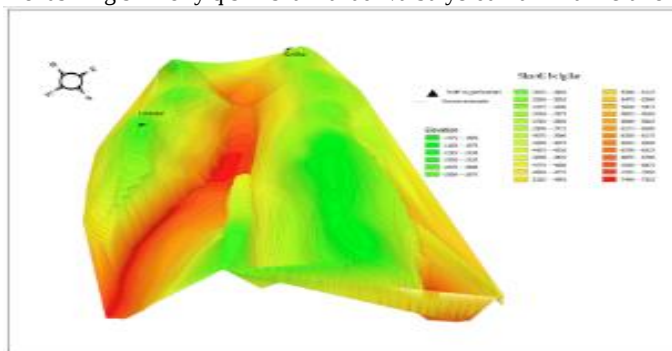


2-rasm. Bo'r davri qaytaruvchi gorizontining 3D struktural modeli

Sharqiy Surxon hududida olib borilgan seysmorazvedka ishlari orqali aniqlangan bo'r davri qaytaruvchi gorizontlari orqali olingan ma'lumotlarni raqamlashtirish va modellashtirish ishlari bajarildi. Ushbu olingan ma'lumotlarni neft va gaz konlarini aniqlash va bashoratlash maqsadida qaytaruvchi gorizontlar orqali paleogen, bo'r va yura davrlarida antiklinal strukturalarni aniqlash va ushbu aniqlangan strukturalar asosan qaysi davrlarda qanday rivojlanganligini ArcGIS pro dasturi orqali 3D struktural model qilish orqali aniqlash imkonini berdi (2-rasm).

Olingan ma'lumotlarni raqamlashtirish va 3D modellashtirish orqali ushbu strukturalar yo'nalishi va chuqurligi neft va gaz migratsiyasini va chuqur yer yoriqlarini fazoviy ko'rinish mumkin (3-rasm).

Turli o'lchamdagi bloklar ketma-ketligidan iborat bo'lib, ular katta antiklinallar ko'tarilish zonalarini ham, shuningdek, ushbu zonalarining tarkibiy qismi bo'lgan kichik, alohida bloklarni ham o'z ichiga oladi. Xaritaning shimoliy-g'arbiy qismida Ismoiltepa-Lalmikar antiklinallar zonasining shimoliy qismi shakllanadi va bu yerda Lalmikar neft koni ajralib turadi [1].



3-rasm. Yura davri qaytaruvchi gorizontining 3D struktural modeli

Ushbu 3D model Sharqiy Surxon hududidagi paleogen, bo'r va yura gorizontlarining tektonik va struktural tuzilishini vizualizatsiya qilish uchun yaratilgan. Model asosida mavjud antiklinallar, yer yoriqlari va struktural bloklarning chuqurlik bo'yicha joylashuvi aniqlanadi.

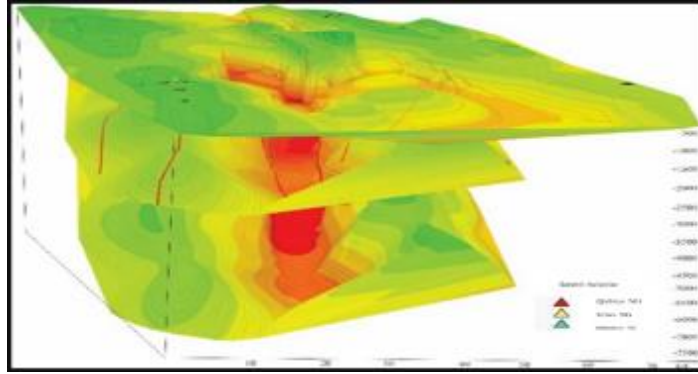
Paleogen qatlamlari (Buxoro gorizonti) - eng yuqori qatlam bo'lib, pastga qarab amplitudasi o'rtacha va yuqori darajadagi antiklinallarga ega.

Yuqori yura gorizontlari - chuqurroq, ko'pincha bloklar va antiklinallarning ildiz qismini tashkil etadi.

ArcGIS pro dasturida qaytaruvchi gorizontlarning 3D model bir neft-gaz istiqbolli strukturalarni aniqlash va chuqur burg'ulash rejalashtirishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Bu turdagi 3D model yordamida neft-gaz zaxiralarining joylashuvi va migratsiya yo'nalishlari aniqroq tahlil qilinadi. Paleogen, bo'r va yuqori yura gorizontlarini solishtirish orqali hududning geodinamik rivojlanishi va struktural morfologiyasi haqida xulosa chiqarish mumkin.

Shuningdek, burg'ulash joylarini tanlash va resurslarni samarali ekspluatatsiya qilish uchun ilmiy asos beradi (4-rasm).



4-rasm. Paleogen, yura va bo'r davri 3D strukturaviy modeli

Lalmikar neft koni – bu ikki tektonik sinish orasida joylashgan chiziqli cho'zilgan struktura bo'lib, ular janubi-g'arbdan shimoli-sharqqa qarab parallel cho'zilgan. Shu bois, strukturaning o'zi ham shunday yo'nalishda cho'zilgan. Strukturaning bosh qismi uch qobiqdan iborat: janubiy, markaziy va shimoliy qobiq.

Janubiy va shimoliy qobiq o'tgan yillardagi hisobot profilari bo'yicha ajralib turadi. Janubiy qopqoq: izogips bo'yicha - 1600 m (T, P) va -3300 m (T2, K), o'lchamlari $4,6 \times 3,0$ km. Markaziy qopqoq: izogips bo'yicha - 800 m (T, Pjbch) va -2100 m (T2, K), o'lchamlari $14,2 \times 2,2$ km. Shimoliy qopqoq: izogips bo'yicha - 1300 m (T, P) va -2100 m (T2, K2), o'lchamlari $4,1 \times 1,2$ km [1, 3].

Lalmikar neft konining g'arbiy va shimoliy tomonlarida ilgari G'arbiy Lalmikar va Shimoliy Lalmikar strukturalari rejalashtirilgan edi. O'tgan yillardagi hisobotlar va profilar ushbu strukturalarning geologik tuzilishini va ularni murakkablashtiruvchi sinishlarni tasdiqlaydi.

Lalmikar konining g'arbida, shuningdek, Garbiy Lalmikar nomi bilan uch qavatli cheklangan buklamalar ajratilgan: janubiy, markaziy va shimoliy. Ular shimoli-sharqiy yo'nalishda cho'zilgan va shuning uchun murakkab geologik tuzilishga ega. Ushbu hudud asosan submeridional yo'nalishda soylar bo'yicha ishlangan profil tarmog'i bilan cheklangan. Janubiy qopqoq: izogips bo'yicha - 1000 m (T, P) va -2300 m (T2, K2), o'lchamlari $3,9 \times 2,0$ km [2, 3]. G'arbiy Lalmikar markaziy va shimoliy buklamalari sharqqa qarab sinishlar bilan chegaralangan. Markaziy qopqoq: izogips bo'yicha - 800 m (T, P) va -2100 m (T2, K2), o'lchamlari $5,7 \times 1,2$ km. Shimoliy qopqoq: izogips bo'yicha - 1000 m (T, P) va -2300 m (T2, K2), o'lchamlari $3,5 \times 1,2$ km.

Lalmikar konining shimolida Shimoliy Lalmikar strukturasining joylashuvi kuzatiladi. Bu ikki qobiqdan iborat, chiziqli cho'zilgan subshiroal antiklinall bo'lib, bir yo'nalishdagi sinish bilan bo'lingan. Struktura shimoli-sharqiy va janubi-g'arbiy qobiqdan iborat. Shimoli-sharqiy qobiq: struktural ma'lumotlarga ko'ra, izogips bo'yicha 1400 m bilan konturlangan. Taxmini o'lchamlari $4,3 \times 2,5$ km, amplitudasi taxminan 400 m [4, 5].

Lalmikar neft konining shimoli-sharqida, bir nechta tektonik sinishlar bilan chegaralangan holda, ikki buklamalar ajratiladi: Sharqiy Lalmikar va Yangi Lalmikar. Shimoliy qopiqning amplitudasi 50 m dan oshmaydi, janubiy qopiq gipometrik jihatdan yuqoriroqda joylashgan bo'lib, uning amplitudasi 150 m dan ortadi. Afsuski, ikkala strukturaning janubiy va shimoliy periklinallari o'rganilmagan, shuning uchun buklamaning aniq o'lchamlari haqida ma'lumot berish imkoni yo'q. Haudag konining shimoli-sharqida va Kokayti konining shimoli-g'arbida, o'tgan yillardagi profilari bo'yicha yangi struktura - Janubiy Lalmikar ajratilgan. Janubiy Lalmikar strukturalari: T(P) va T2 (K2) gorizontlari bo'yicha shimoli-g'arbiy yo'nalishda cho'zilgan antiklinall bo'lib, shimoli-g'arb va janubi-sharqdan sinishlar bilan cheklangan. Izogips bo'yicha o'lchamlari: 900 m va -2100 m, maydoni $7,2 \times 2,6$ km, balandligi 300 m [5, 6].

Keyingi janubiy yo'nalishda, xaritaning janubi-g'arbiy qismida Ismoiltepa-Lalmikar antiklinallar zonasining markaziy qismi shakllanadi. Bu yerda quyidagi strukturalar ajratiladi: Kokayti (kon), Shimoliy Kokayti, G'alaba, G'arbiy Kokayti, Sharqiy Kokayti, Shimoliy Tivit, Tivit, Sharqiy Tivit. Relyefda kon hududi kichik ko'tarilish sifatida namoyon bo'lib, tor va chuqur vodiylar bilan kesilgan. 1934-yilda N.P. Tuayev tomonidan o'tkazilgan geologik surveyning natijalari hududda antiklinallar buklamasi mavjudligini ko'rsatdi. 1939-yilda qidiruv burg'ulash №2 orqali paleogen Buxoro qatlamlarining sanoat neft-gaz kashfiyoti aniqlangan. 1940-yilda kon ishlab chiqarishga topshirilgan va hozirgi kungacha bu hududdan 3,5 million tonnadan ortiq neft qazib olingan.

Buxoro qatlamlari kulrang, zich, ba'zi joylarda dolomitlashgan ohaktoshlardan iborat bo'lib, qalinligi 230-235 m ni tashkil qiladi. Buxoro qatlamlari kesimida 5 gorizont ajratilgan (I dan V gorizontgacha). I gorizontning yuqori qismiga ko'ra buklamaning uzunligi 7,5 km, eni 0,9 km. Neft-gaz saqlovchi antiklinallar buklamasi janubi-g'arbdan shimoli-sharqqa cho'zilgan. Yuzada neogen davri qizil rangdagi jinslar ochiq ko'rinishda. Shu qatlamlarda, buklamaning bosh qismida, jinslarning shimoli-g'arbiy qanotidagi bukilish burchaklari keskin ($50-60^\circ$), janubi-sharqiy qanotida esa nisbatan tekis ($30-40^\circ$) joylashgan. Buklanning bosh qismi va sharqiy qanotidan surilish-burilish turidagi sinish o'tadi. Sinish yuzasi shimoli-g'arb yo'nalishida cho'zilgan [7, 8].

Shimoli-g'arbda, Shimoliy Aktau konining yaqinida, sinishlar bilan cheklangan yangi to'rt qopiqdan iborat Tivit buklamasi ajratilgan. Ushbu obyekt ikki tektonik sinish orasida janubi-g'arbdan shimoli-sharqqa cho'zilgan. Janubiy va shimoliy qopqoqning amplitudasi 50 m dan oshmaydi. Markaziy ikki qopqoq esa janubiy va shimoliy qobiqdan balandroq bo'lib, amplitudasi taxminan 100 m.

Janubiy Koshtar hududida 3 ta qidiruv va 11 ta struktural burg'ulash amalga oshirilgan. Struktural burg'ulash va seysmik tadqiqot ma'lumotlarini birgalikda tahlil qilish natijasida, tektonik ravishda ekranlangan bloklarga moslangan Koshtar, Janubiy Koshtar, Sayxan va Sherbulak buklamalaridan iborat murakkab tizim batafsil o'rganilgan. Hududda 3 ta qidiruv burg'ulash amalga oshirilgan. Chuqur burg'ulash natijasida, Janubiy Koshtardagi №1 va №3 burg'ulashlarda qatlam suvi oqimi hosil bo'lgan, bunda neftning ingichka plyonka shaklida alomatlar mavjud bo'lgan. №2 burg'ulashda bunday oqimlar aniqlanmagan [9].

Sayxan strukturasi Janubiy Koshtar va Sherbulak strukturalari orasida joylashgan bo'lib, 2012 yilda chuqur qidiruv burg'ulashiga tayyorlangan va topshirilgan (Buriev Sh.U.). Tayyorlangan gorizont T, paleogen Buxoro ohaktoshlarining yuqori qismi Plbch bilan mos keladi. Struktura shimoli-sharq yo'nalishida cho'zilgan antiklinall buklama bo'lib, shimoli-g'arb va janubi-sharq tomondan sinishlar bilan chegaralangan.

T gorizonti bo'yicha yopiq izogips -1000 m, o'lchamlari $2,5 \times 1,0$ km, balandligi taxminan 100 m. Sayxan-№1 qidiruv burg'ulash jarayonida neogen qatlamlari ochilgan va 1022 m chuqurlikda eotsen qatlamlarigacha etib borgan. Maqsadli paleogen Buxoro qatlamlarining yuqori qismi 1544 m chuqurlikda (-917 m belgisi) ochilgan, bu loyiha ko'rsatmalariga nisbatan 244 m past va Sherbuloq hududidagi №1 burg'ulashga nisbatan gipsometrik jihatdan 436 m pastdir, bu yerda Buxoro qatlamlaridan neft plyonkasi bilan suv olingan [10].

Xulosa va takliflar. O'tkazilgan struktural xaritalar tahlili shuni ko'rsatdiki, o'rganilgan hudud blok-tektonik tuzilishga ega. Paleogen, mezozoy (kremniy) va yura qatlamlari bo'yicha yaratilgan strukturaviy modellar shuni tasdiqlaydi: hududdagi yirik antiklinall zonalar chuqur ildizga ega sinishlarning ta'siri ostida shakllangan. Aniqlangan sinishlar nafaqat strukturalarning morfologiyasini belgilovchi asosiy tektonik omil bo'lib, balki uglevodorodlarning vertikal va lateral migratsiya yo'nalishlarini nazorat qiluvchi eng muhim geodinamik elementlar vazifasini ham bajaradi.

ADABIYOTLAR

1. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйдельмант Н.К. "Месторождения нефти и газа Республики Узбекистан" Ташкент: Zamin Nashr, 2019. - 820 с.
2. Бабаджанов Т.Л., Кунин Н.Я., Лук-Зильберман В.И. Строение и нефтегазоносность глубокопогруженных комплексов Средней Азии по геофизическим данным. - Ташкент: Фан, 1986.
3. Бабаев А.Г., Акрамходжаев А.М. Палеогеография нефтегазоносных меловых отложений Узбекистана. АН РУз, Ташкент. 1960.
4. Бабаев А.Г., Габрильян Р.А., Саямова С.К. Терригенная формация юрского возраста Бухаро-Хивинского региона и юго-западного Гиссара и её нефтегазоносность. М.: "Недра", 1977.
5. Бабаев А.Г. Литология и нефтегазоносность меловых отложений Западного и Южного Узбекистана. - Ташкент: ФАН, 1959.
6. Безукладнов В.А., Мавричев В.Г. Выявление аномалий типа "залежь" по магнитному полю // Геология нефти и газа, 1997, № 7, с.21-24.
7. Берёзкин В.М., Филатов В.Г. Геомагнитная модель месторождения углеводородов и выявления локальных магнитных аномалий от эпигенетических минералообразований на фоне геологических и промышленных помех // Прикладная геофизика, 1998, №132, с. 156-164.
8. Гадиров В.Г. Комплексирование грави- и магниторазведки для поиска залежей нефти и газа в условиях Азербайджана // Геофизика. Москва, 2012, №6, с. 73-77.
9. Гадиров В.Г. Гравимагнитные исследования распределения погребенных вулканогенных пород в Среднекуринской депрессии в связи с их нефтегазоносностью // Геолог Азербайджана, 2002, №7, с.130-141.
10. Узаков Х.У., Рахимбердиев Н.Х., Гайнутдинова Д.Г. Сбор обработка и систематизация домезозойских пород по глубоким нефтегазоразведочным скважинам в пределах закрытых территорий Республики Узбекистан. Ташкент, ГГФ, 1998 г.