



UDK:550.834.05

Shoxrux OLIMOV,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
E-mail:shoxrux.olimov1996@gmail.com
Hamid JOVLIYEV,
O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
Jasur OLIMOV,
"O'zbekgeofizika" AJ Yakkabog' GE filiali Yetakchi geofizigi

Seysmologiya instituti, "Syeysmik risk" laboratoriyasi mudiri, g.-m.f.f.d. (PhD) Sh.Yodgorov taqrizi asosida

EVALUATION OF PROMISING DEPOSITS IN MORVARID FIELD OIL AND GAS BY 3D SEISMIC EXPLORATION METHODS

Annotation

The article reveals the issues of showing the structural condition of promising deposits in oil and gas through the 3D seismorazved method and determining their geological indicators based on the information of seismorazvedka carried out on the Marvarid field. In the research work, the geological structure of the field, the laws of distribution of zones with the possibility of meeting hydrocarbon products, their relationship with various tectonic disruptions and ascents were evaluated. The data interpretation was performed using the technological software "Petrel".

Key words: Seismic exploration, oil, gas, structure, model, wave.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА В РАЙОНЕ МАРВАРИД МЕТОДАМИ 3D СЕЙСМОРАЗВЕДКИ

Аннотация

В статье раскрываются вопросы отображения структурного состояния перспективных залежей нефти и газа методом 3D сейсморазведки и определения их геологических показателей на основе информации сейсморазведки, проведенной на месторождении Марварид. В ходе исследовательской работы была проведена оценка геологического строения месторождения, закономерностей распределения зон с возможностью встречи углеводородных продуктов, их взаимосвязи с различными тектоническими нарушениями и подъемами. Интерпретация данных проводилась с использованием технологического программного обеспечения "Petrel".

Ключевые слова: Сейсморазведка, нефть, газ, структура, модель, волна.

MARVARID MAYDONIDAGI NEFT-GAZGA ISTIQBOLLI YOTQIZIQLARNI 3D SEYSMORAZVEDKA USULLARI BILAN BAHOLASH

Annotatsiya

Maqolada Marvarid maydonida o'tkazilgan seysmorazvedka ma'lumotlari asosida neft-gazga istiqbolli yotqiziqqlarni 3D seysmorazvedka usuli orqali strukturaviy holatini ko'rsatish va ularning geologik ko'rsatkichlarini aniqlash masalalari ochib berilgan. Tadqiqot ishida maydonning geologik tuzilishi, uglevodorod maxsulotlarining yig'ilish ehtimoli bo'lgan zonalarining tarqalish qonunlari, ularning turli tektonik uzilmalar va ko'tarilmalar bilan bog'liqligi baholangan. Ma'lumotlar talqini "Petrel" texnologik dasturiy ta'minoti yordamida bajarilgan.

Kalit so'zlar: Seysmorazvedka, neft, gaz, struktura, model, to'lqin.

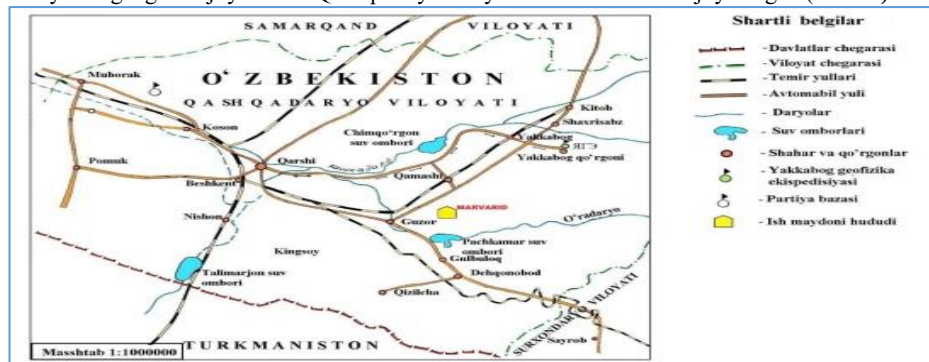
Kirish. Hozirgi kunda O'zbekistonda neft va gazga istiqbolli strukturalarni qidirishda geofizik usullar muxim ahamiyat kasb etmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-iyuldagi "Aholi va iqtisodiyotni energiya resurslari bilan barqaror ta'minlash, neft-gaz tarmog'ini moliyaviy sog'lomlashtirish va uning boshqaruv tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4388-son qaroriga muvofiq shuningdek, uglevodorod xomashyosi uchun geologiya-qidiruv ishlari samaradorligi va natijadorligini yanada oshirish maqsadida qabul qilindi. Unga ko'ra neft va gaz bo'yicha ilmiy-tadqiqot, regional geologik-tasvirlash, geofizik va burg'ulash ishlari hamda zamonaviy uskunalar, ilmiy hajmdor texnologiyalar, dasturiy mahsulotlar, maxsus va avtotransport texnikalari bilan jihozlash choralari neft va gaz mineral-xomashyo bazasini rivojlantirish va qayta tiklash yillik davlat dasturlarida ko'zda tutiladi [Prezident qarori...,2019] [2]. Ayniqsa seysmorazvedka usullari tadqiqotlari bu borada muhim o'rin egallaydi. Uglevodorod (UV) yotqiziqqlarini 3D seysmorazvedka usullari bilan baholash qulay va ishonchli yo'nalish hisoblanadi. 3D seysmik ma'lumotlar neft va gaz sanoatida yer osti qatlamini tushunish uchun ishlatiladigan asosiy vositaga aylandi. Bu usullarni talqin qilish strukturaviy tasvirlarni taqdim etishdan tashqari, uch o'lchovli tadqiqotning zich namunalari, ba'zan rezervuar sifati va neft-gazning taqsimlanishini xaritalash imkonini beradi [1]. O'rganilgan hududda aniqlangan tabiiy uglevodorod zaxiralari asosan yura davri yotqiziqqlari bilan bog'liq bo'lib, qaytaruvchi gorizontal kuchli seysmik qaytaruvchi chegaraga hisoblanadi. Shuning uchun maydondagi rezervuar qatlamlari aniq o'rganishda seysmorazvedka usuli eng ishonchli usuldur. Marvarid maydoni ma'lumotlari asosida yangi ob'ektlarni izlash va ularning geologik ko'rsatkichlarini ochib berish ishlari dala seysmik tadqiqotlari va kameral ishlari natijasida olib borildi. Shu izlanishlar natijasida maydonning 3D modeli yaratildi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Beshkent botiqqligining janubiy-sharqiy qismidagi Marvarid maydonida seysmorazvedka OGT-3D ishlari ma'lumotlari asosida yangi obektlarini izlash va ularning geologik parametrlari o'rganilib chiqildi. Marvarid maydonining geologik tuzulishi, neft va gaz maxsulotlarining yig'ilishi extimoli bo'lgan mintaqalarning tarqalish qonunyatlarini, ularning turli tektonik urulmalar va ko'tarilmalar bilan bog'liqligi ko'plab tadqiqotchilar tomonidan o'rganilgan. Hisobotni tuzish, yakuniy ma'lumotlarni to'plash va rasmiylashtirish ishlari "O'zbekgeofizika" AJ qoshidagi Zaxiralarni hisoblash tajriba uslubiy partiyasi tomonidan bajarilgan, O'zbekiston Respublikasi Davlat Zaxira komissiyasiga taqdim etish ishlari amaldagi qo'llanmaga rioya qilgan holda tuzilgan. Marvarid maydonida ko'plab tadqiqotchilar tomonidan geologik-geofizi ishlari olib borilgan, jumladan Karomatov R.R., Xolliyev O.A., Xodjixanov B.A., G'ulomov R.A., Murotov A. ("O'zbekneftgaz" AJ), Muxitdinov N.U., Karshiyev O.A., Xojiyev B.I., Kurbonov Sh.B., Kalbayev P.T. ("Davgeolcum" DK), Bozorov O., Safarov Z.X. ("O'zbekneftgaz" AJ), Abdullayev G.S., Bogdanov O.A., Minayev A. va boshqalar ("IGIRNIGM" AJ), Yuldashev O.A., Axmedov P.U., Gafurov R.T., Musabekov A.K. va boshqalar ("O'zbekgeofizika" AJ) qidiruv va ilmiy tadqiqot ishlari olib borishgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Yangi mahsulot ob'ektlarni qidirish va izlashda hozirgi kunda seysmorazvedkaning OGT (UCHN – umumiy chuqur nuqta) usuli modifikatsiyasi qidiruv ishlarining samarasini oshirmoqda.

Hozirgi kunda mahsulot bermaydigan quduqlar sonini kamaytirish, uglevodorod zaxirasi bo'lmagan tuzilmalar sonini qisqartirish uchun yangi ob'ektlarni burg'ulashga tayyorlash uslubiyatini takomillashtirish talab qilinmoqda.

Marvarid maydoni geografik joylashuvi Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanida joylashgan (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot maydonining geografik joylashuvi.

Tadqiqot olib borilayotgan Marvarid maydonida ko'plab kompleks geofizik tadqiqotlar o'tkazilgan. MOGT-3D seysmik tadqiqotlar dala partiyasi va bazaviy qayta ishlash markazining bir guruh xodimlari tomonidan amalga oshirilgan.

Tadqiqot maydonida o'tkazilgan dala ishlari uslubiyatiga quyidagilar kiradi.

Seysmik to'lqin qo'zg'atish manbai: - vibratorlar soni 4-5 ta, qo'zg'atish bazasi profil bo'ylab 100 m; vibrator seysmik signalining davomiyligi 12 sekund. signalning chastota diapazoni 14-80 Hz. - qo'zg'aluvchan profillar qabul qiluvchi profillar markazidan ikkinchisiga ortogonal ravishda o'tadi, profillarning qadami 500 m oraliqda bo'ladi.

Seysmik qabul qiluvchi manbaa: - Seysmik priyomniklar soni 22 ta, qabul qilish profili bo'ylab 5 m masofada o'rnatilgan, har bir kanal uchun guruh markazlari orasidagi qadam (PP) 50 m, qabul qilishda faol kanallar soni (PP) 720 ta, har birida 6 kanal bilan 120 ta seysmopriyomniklar parallel qabul qilish liniyalarida o'rnatilgan, qabul qilish liniyalari orasidagi masofa 400 m ga teng.

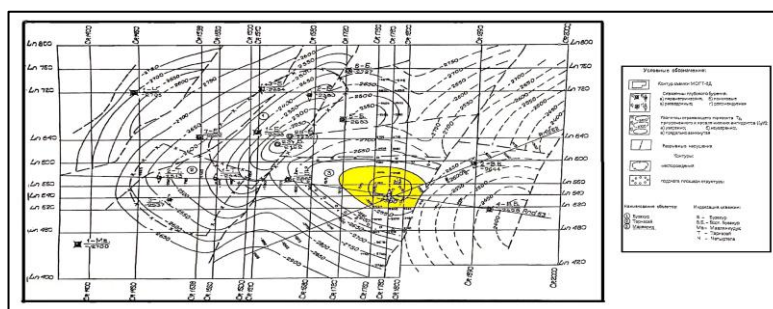
Seysmik ma'lumotlarni ro'yxatga olish: - chastota diapazoni 14-125 Hz, qayd davomiyligi 18 s, shkala qadami 2 ms ga teng.

Yuqorida tavsiflangan metodologiya seysmorazvedka tadqiqotlari loyihasining asosiy elementlarida ko'zda tutilgan bo'lib, hududdagi eksperimental ishlari natijasida takomillashtiriladi. Chunki relyefning notekisligi katta ahamiyat kasb etadi [3].

O'tkazilgan profillar natijasida maydonning strukturaviy uch o'lchamli ko'rinishi "Petrel" dasturiy ta'minoti yordamida talqin qilindi.

"Petrel" dasturi yordamida seysmik ma'lumotlarni talqin qilish uslubiyati: "Petrel" dasturining seysmik talqini havzaviy, istiqbolli va dala miqyosida 2D va 3D seysmik talqin qilish va xaritalash imkonini beradi. Murakkab vizualizatsiya vositalari strukturaviy va stratigrafik xususiyatlarni aniqlashni yaxshilash uchun seysmik qoplama ranglarini aralashtirishni ta'minlaydi. Ushbu xususiyatlarni to'g'ri talqin qilish samarali gorizontlarni kuzatish imkonini beradi. Seysmik kuzatishlarni ushbu dastur yordamida kinematik talqin qilinadi. Unga qo'shimcha ravishda burg'u qudug'i ma'lumotlaridan foydalaniladi. Seysmik ma'lumotlarni kompleks talqin qilish va quduqlarni ro'yxatga olishda ish maydoni uchun geologik va geofizik materiallarni yig'ish va mahalliy ma'lumotlar bazasini yaratish, ya'ni, dastlabki materiallar va o'tgan yillardagi seysmik tadqiqotlarni yakuniy natijalari, quduq ma'lumotlari va boshqalar talab qilinadi. Profillarning kesishgan joylarida seysmik izlarning o'zaro bog'liqlik funksiyasiga asoslanib, uchta qoldiq komponentning qiymatlari (vaqt, faza va amplituda) aniqlanadi, so'ngra profil tizimidan foydalanib doimiy tuzatishlar hisoblab chiqiladi. Aks ettirilgan seysmik to'lqinlarni geologik chegaralarga bog'lash, geoakustik modellash natijasida uch o'lchamli ko'rinish yaratiladi. Atrof-muhitning geoakustik modelini yaratish uchun quduqda amalga oshirilgan akustik va zichlik jurnali ma'lumotlari, VSP ma'lumotlari qo'llaniladi [4].

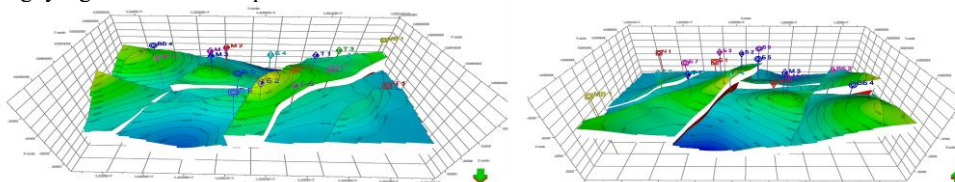
Marvarid maydonidagi Yura davri yotqiziqlarining neft-gazga istiqbolli angidrid qavatida o'tkazilgan seysmik tadqiqotlar talqini natijasida strukturaviy xaritasi va uch o'lchamli ko'rinishi aks ettirildi. Quyi Yura angidrid qavatida strukturaviy xaritalar bir necha MOGT (umumiy chuqur nuqta usuli) profillari ma'lumotlaridan foydalanilgan (2- rasm) [5].



2-rasm. Marvarid maydonidagi quyi Yura sistemasi angidrid (T_5) yotqiziqlarining strukturaviy xaritasi.

Ushbu xaritada bir nechta antiklinal strukturalar va yer yoriqlari ajratilgan. Biroq ikki o'lchamli seysmik ma'lumotlar antiklinal struktura joylashish tizimini aniq fazodagi joylashuvini bermaydi. Shuning uchun uch o'lchamli kuzatuv tizimidan olingan ma'lumotlarni talqin qilish natijasida maydonning 3D strukturaviy modeli sifatli natija beradi (3- rasm).

Chizmada neft-gaz to'planishi mumkin bo'lgan nuqtalarda burg'ulash ishlari samarali natija bergan. Strukturaviy holatni olingan burg'u quduq ma'lumotlari bilan korrelyasion bog'lash natijasida strukturaning sifatli ko'rinishiga erishilgan. Buxoro-Xiva neft-gazdorlik havzasida bir qancha tizimli antiklinallar va yer yoriqlarini qidirish va razvedka qilish ishlarida neft-gaz uyumlari samarali natija bergan. Shuningdek 3D seysmorazvedka usuli yer yoriq zonasini va undagi foydali qazilma uyumlari haqidagi yangi ma'lumlarni taqdim etdi.



3-rasm. Marvarid maydonining neft-gazga istiqbolli quyi angidrid qavatining uch o'lchamli ko'rinishi.

Tahlil va natijalar. Marvarid maydonida yer yoriqlari bilan chegaralangan yopiq antiklinal strukturalar aniqlandi. Yer yoriqlarining bunday ko'rinishi neft-gazga moyil bo'lgan antiklinal tutqichlarni keltirib chiqargan. Samarali antiklinal strukturalarda T_5 (J₅) yotqiziqlarining o'lchamlari -2600 m yopiq izogipsda, gorizont o'lchamlari 3.9x3.0 km, amplitudasi 100 m va maydoni 7.8 kv.km ni tashkil etadi. Buxoro-Xiva neft-gazdorlik viloyatida neft-gaz uyumlarini yirik fleksura yer yoriqlariga bog'langanligini inobatga olib boshqa geofizik usullarni statistik baholash hamda tayanch konlarni to'g'ri tanlash ishlarini amalga oshirish tavsiya etiladi. Tayanch konlarda barcha strukturaviy birliklar va kompleks geofizik usullar majmuasi bo'lishi kerak.

Xulosa va takliflar. Zamonaviy majmuaviy dasturlardan foydalanilgan holda Marvarid konining aniqlashtirilgan geologik modeli tuzildi va hisob ko'rsatkichlariga asosanib yer yoriqlari bilan chegaralangan yopiq antiklinallar aniqlandi. Bu tizimli antiklinal zonada neft-gazning hosil bo'lish ehtimoli yuqori bo'lib, ushbu strukturaviy holatlar Buxoro-Xiva neft-gazdorlik viloyatining ko'plab konlarida kuzatilgan.

ADABIYOTLAR

1. Муминджанова М.М. и др. «Прогноз качества нефтей и конденсата в разрезе осадочных толщ Бухаро-Хивинского (северо-западная часть Чарджоуской и Бухарской ступеней), Сурхандарьинского и Ферганского нефтегазоносных регионов». Фонды «ИГИРНИГМ», 2014.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "Neft va gaz geologiya-qidiruv ishlarini tashkil yetish va olib borish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori, №PQ-4388, 9.06.2019-y.
3. Рахмонов У.Р., Сариев Р.Х., Ходжиев И.Ш., Матыцина Л.Г. и др. по отчету: "Подсчет запасов УВ месторождения Марварид". 2020 г. С.39-42.
4. Foydalanilgan dasturlar: "Petrel" dasturi imkoniyatlari, qo'llaniladigan sohalar va dasturning xususiyatlari. [https://www.software.slb.com/].
5. Турсунова Т.М. и др. Проект разведки газоконденсатного месторождения Марварид. АО «ИГИРНИГМ». 2006.