



UDK:553.98:551.7:551.44

Shaxriyorjon MEXMONOV,

"Neft va gaz konlari geologiyasi hamda qidiruvi instituti" DM kichik ilmiy xodimi

E-mail:shahriyorjon0565@gmail.com

PhD A.To'xtasinov taqrizi asosida

TAVAKKAL KONI YUQORI YURA DAVRI YOTQIZIQLARINING PETROFIZIK XUSUSIYATLARI VA ULARNING MAHSULDORLIGI

Annotatsiya

Ushbu maqolada Hisor neft va gaz hududida joylashgan yuqori yura davriga oid karbonat yotqiziqlarning geologik-stratigrafik xususiyatlari, kollektor qatlamlarining petrofizik ko'rsatkichlari hamda mavjud quduqlar bo'yicha olingan ma'lumotlar tahlil qilinadi. Shuningdek, geofizik tadqiqotlar (QGT) natijalari asosida kon ichidagi yer yoriqlari, ularning yo'nalishi ko'rib chiqildi, bu esa kollektorlarning tabiiy yoriqlar bilan munosabatini aniqlash va u orqali suyuqliklarning harakati mexanizmini tushunishda muhim ahamiyat kasb etadi. Maqolada keltirilgan parametrlar va olingan natijalar asosida tadqiqot hududida olib borilishi mumkin bo'lgan keyingi izlanishlar uchun muhim tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: kon, ochiq g'ovaklik, yer yoriqlari, gillilik koeffitsienti, uglevodorod, quduqlarda geofizik tadqiqotlar (QGT), karbonat yotqiziqlar, QGT ma'lumotlarini talqin qilish, kollektorlar, tog' jinslari, karotaj diagramma, mahsuldor gorizont, korrelyatsiya, model.

ПЕТРОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕЮРСКОГО ПЕРИОДА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАВАККАЛ И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Аннотация

В данной статье рассматриваются геолого-стратиграфические особенности карбонатных отложений юрского возраста, расположенных в нефтегазоносном регионе Хисор, а также петрофизические характеристики коллекторских пластов и данные, полученные по существующим скважинам. Кроме того, на основе результатов геофизических исследований (ГИС) проанализированы трещины в пределах месторождения и их направление. Это имеет важное значение для определения связи коллекторов с естественными трещинами и понимания механизма перемещения флюидов. На основе приведенных параметров и полученных результатов в статье даны важные рекомендации для дальнейших исследований на рассматриваемой территории.

Ключевые слова: месторождение, открытая пористость, трещины, коэффициент глинистости, углеводороды, геофизические исследования скважин (ГИС), карбонатные отложения, интерпретация данных ГИС, коллекторы, горные породы, каротажная диаграмма, продуктивный горизонт, корреляция, модель

PETROPHYSICAL PROPERTIES OF UPPER JURASSIC DEPOSITS OF THE TAVAKKAL FIELD AND THEIR PRODUCTIVITY

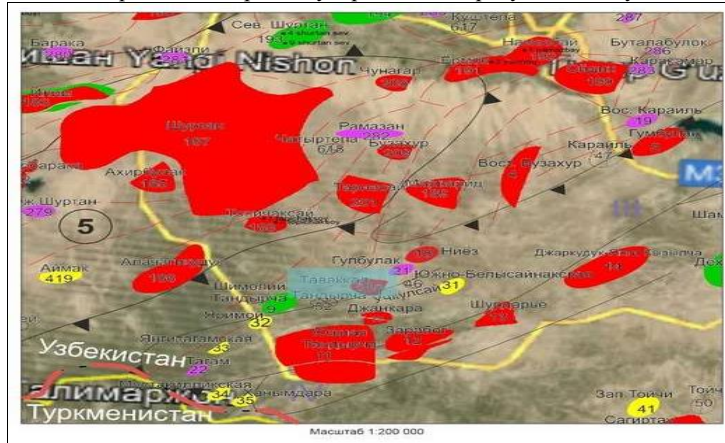
Annotation

This article analyzes the geological and stratigraphic characteristics of Jurassic-age carbonate deposits located in the Hisor oil and gas region, as well as the petrophysical properties of reservoir layers and data obtained from existing wells. Additionally, based on the results of geophysical surveys (well logging), fractures within the field and their orientation were examined. This plays an important role in identifying the relationship between reservoirs and natural fractures, and in understanding the mechanisms of fluid movement. Based on the parameters and findings presented, the article provides important recommendations for future exploration in the study area.

Keywords: field (deposit), open porosity, fractures, shale coefficient, hydrocarbon, geophysical well logging (GWL), carbonate deposits, interpretation of GWL data, reservoirs (collectors), rock formations, well log diagram, productive horizon, correlation, model.

Kirish. Tavakkal koni, aynan O'zbekiston Respublikasining Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanida bo'lib, bu yerda relyef juda murakkab bo'lib, quruq soylar va tik jarlar bilan suv oqimlari tarmog'i kesib o'tadi, natijada hudud kuchli kesilgan relyefga ega bo'lgan odatiy tog' oldi hududini tashkil etadi. Ba'zi balandliklarning qiyaligi 30° dan ortiq bo'lib, bu hududning o'ziga xos geologik va geografik shakllanishlariga asos bo'ladi. (1-rasm) Janubiy-g'arbiy Hisor regionini Respublikamizning boshqa neft va gaz regionlariga nisbatan eng kam o'rganilgan hamda istiqbolliligi jihatdan eng yuqori hudud hisoblanadi. Tadqiqot maydonining karbonat yura yotqizilari litologik-fatsial tahlil nuqtai nazaridan tadqiqot maydonida alohida ahamiyatga ega, chunki ular turli cho'kindi sharoitlarda shakllangan, bu esa ularning petrografik jihatdan xilma-xilligini va filtratsiya-kollektorlik xususiyatlarining o'ziga xosligini ta'minlaydi. Ushbu hududda mavjud bo'lgan tabiiy resurslar, ayniqsa uglevodorodlar, mamlakatning energetika sanoati uchun katta ahamiyatga ega. Hozirgi kunda hududda 20 ga yaqin muhim neft va gaz konlari aniqlangan bo'lib, ular quyidagi nomlar bilan tanilgan: Odamtosh, Gumbuloq, Pachkamar, Amanata, Qo'shquduq, Janubiy Qizilbayroq, Auzikent, Syomka, Janubiy Tandircha, Jankara, sho'rdaryo, oqko'l, Shimoliy Tandircha, Niyoz, Tavakkal va boshqalar. Bu konlar hududning uglevodorodlar bilan boyligini tasdiqlaydi va ulardan foydalanish uchun bir qator ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Barcha ko'rsatilgan konlar ichida faqat yuqori yura davriga oid tuz osti karbonat yotqizilari sanoat miqyosida mahsuldorlikka ega deb hisoblanadi. Ushbu

yotqiziqlar tuz-angidritli jinslarning qalin qatlamlari ostida joylashgan bo'lib, ular yuqori darajadagi gaz va neft zaxiralarini o'z ichiga oladi. Karbonatli jinslar, o'z navbatida, geologik jihatdan uglevodorodlar uchun ajoyib kollektorlar bo'lib xizmat qiladi, chunki ular o'z ichiga gaz va neftni saqlash va transportatsiya qilish uchun qulay sharoitlar yaratadi.



1-rasm. Tavakkal koni joylashgan umumiy xaritasi

Adabiyotlar sharhi. Ushbu tadqiqot maydoni bo'yicha bir qator izlanishlar va ko'plab xisobotlar yozilgan. Misol uchun 2006 yilda Dirda M.A., 2008 yilda esa Sidikov B.B va boshqalar izlanishlar olib brogan holda xisobotlar yozishgan. Bundan tashqari Abdullayev G'.S., Bogdanov A.N. Eydelnant N.K. lar hudud bo'yicha ilmiy maqola yozishgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tavakkal konining geologik strukturasi ilk bor 2007 yilda tasdiqlangan bo'lib, ushbu strukturaviy asosda bashorat zaxiralari hisob-kitob qilingan. Olib borilgan geologik-izlanish ishlari natijasida kon hududida birinchi izlov qudug'i muvaffaqiyatli tarzda qazilgan, bu esa konda uglevodorodlar mavjudligini dastlabki bosqichda isbotlashga xizmat qilgan.

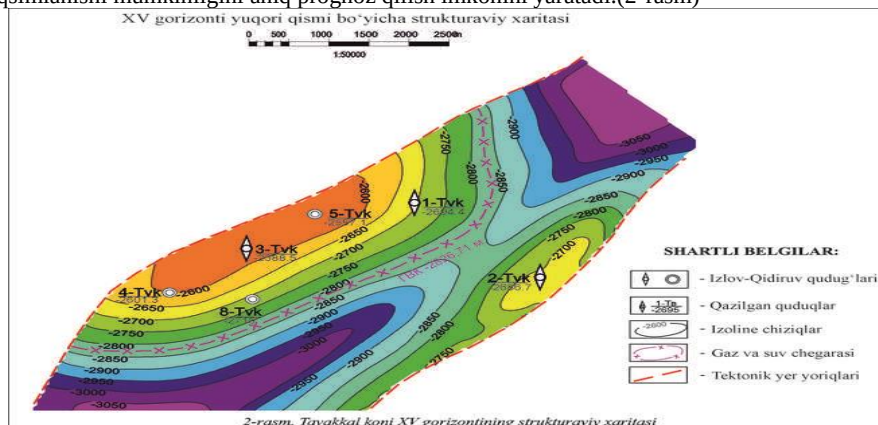
Konda olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatmoqdaki, asosiy aniqlovchi parametrlar – bu kollektor qatlamlarning petrofizik xususiyatlari va ularning yer yoriqlari bilan o'zaro bog'liqligidir. Bundan tashqari ta'kidlash lozimki, konda qazilgan mavjud quduqlarning hech biri o'zaro geologik yoki strukturaviy jihatdan bir-birini to'liq takrorlamaydi, bu holat esa konning ichki tuzilmasi yuqori darajada murakkab va o'zgaruvchan ekanligini isbotlaydi.

Tavakkal koni alohida e'tiborga loyiqdir, chunki unda geofizik usullar yordamida kollektorlarning litologik va filtratsiya xususiyatlarini aniqlash bo'yicha o'tkazilgan chuqur tadqiqotlar, uning foydali qazilma zaxiralarini samarali o'zlashtirishga katta imkoniyatlar yaratmoqda.

Tahlil va natijalar. Tavakkal konida hozirgi kunga qadar jami 6 ta chuqur burg'i quduqlari qazilgan bo'lib, ushbu quduqlardan olingan ma'lumotlar chuqur tahlil qilindi. Ulardan to'rttasida esa geofizik tadqiqotlarning to'liq majmuasi (GAT) qo'llanildi. Bu tadqiqotlar konning geologik tuzilishi, uglevodorodlarning joylashuvi va kollektorlarning xususiyatlari haqida har tomonlama, aniq va to'liq ma'lumot olish imkonini berdi. Xususan, XV gorizontidagi ochiq g'ovaklik koeffitsiyentining o'rtacha qiymati 7,2% deb qabul qilindi, bu esa kollektorlarning geologik tuzilishidagi o'zgarishlarni aniq ko'rsatadi. G'ovaklik koeffitsiyenti bo'yicha sezilarli farqlar mavjud bo'lib, 5-sonli quduqda bu koeffitsiyent 5,21% dan 3-sonli quduqda 8,97% gacha o'zgarib turadi. Bu esa konning turli qismlarida g'ovaklik darajasi farq qilishini va kollektorlarning bir xil emasligini tasdiqlaydi.

Shuningdek, gazga to'yinganlik koeffitsiyenti 76,95% dan 79,16% gacha o'zgarib turishi, kollektorlarning bir jinsli emasligini yana bir bor isbotlaydi. Bu o'zgarishlar, gazning har bir quduqdagi taqsimoti turlicha ekanligini ko'rsatadi va konning boshqa qismlarida ham shunga o'xshash farqlar bo'lishi mumkinligini anglatadi. 4-sonli quduqda esa geofizik tadqiqotlar o'tkazilmaganligi sababli, bu hududning geologik xususiyatlari haqida to'liq ma'lumot olish imkoniyati mavjud emas. Bunday tahlillar, kelajakda konning to'liq o'rganilishi va samarali o'zlashtirilishi uchun muhim ahamiyatga ega.

Ma'lumotlarning chuqur tahlili shuni ko'rsatadiki, XV gorizontida gazkondensat uyumi aniq ajratilgan, bu esa konning geologik tuzilishi va uglevodorodlarning taqsimlanishining murakkabligi haqida qo'shimcha ma'lumot beradi. Gaz-suv kontakti holati 5-sonli quduqda -2826,7 m chuqurlikda o'rnatilgan bo'lib, bu esa konning uglevodorodlar dinamikasi va taqsimlanishining yaxshiroq tushunilishini ta'minlaydi. Ushbu ma'lumot, shuningdek, kelajakdagi qazish va o'zlashtirish jarayonlarida gaz va suvning qanday taqsimlanishi mumkinligini aniq prognoz qilish imkonini yaratadi. (2-rasm)



2-rasm. Tavakkal koni XV mahsuldor gorizontining strukturaviy xaritasi

Quduqlardan olingan sinov natijalari esa turli xil mahsuldorlik xususiyatlarini ko'rsatdi. Masalan, 1-sonli quduqda kuchsiz gaz oqimi olingan, bu, ehtimol, quduqning 3496 m chuqurlikdan pastdagi qismidagi ma'lumotlarning yo'qligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ushbu holat konning chuqur qatlamlaridagi geologik xususiyatlarning noaniqligini va ba'zi qismlarida tabiiy resurslar taqsimoti haqida to'liq tasavvur hosil qilishni qiyinlashtirishi mumkin. 2-sonli quduqda sinash ishlari shuni ko'rsatdiki kichik miqdorda suv oqimi aniqlandi. 3-sonli quduqda ham suv oqimi aniqlangan, ammo shu bilan birga, gaz bilan to'yingan qismdan ham sanoat uchun foydali natijalar olingan. Bu esa gaz va suv qatlamlarining o'zaro aloqasining murakkabligini va ular o'rtasidagi dinamik o'zgarishlarni ko'rsatadi.

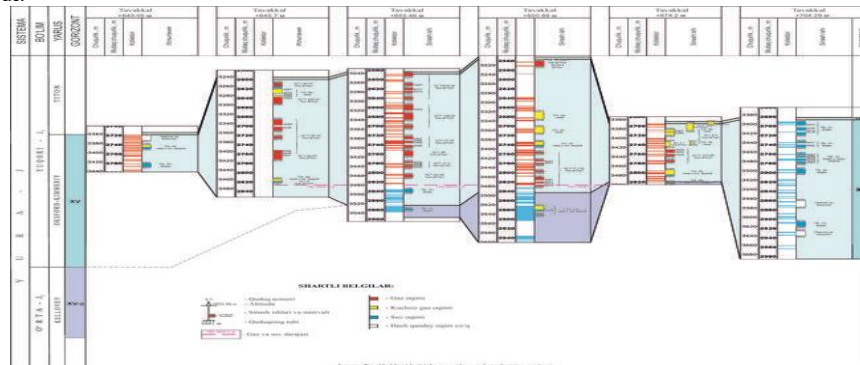
4-sonli quduqda esa geofizik tadqiqotlar (GAT) materiallarining yo'qligi tufayli muammolar yuzaga kelgan, bu esa to'g'ri miqdoriy talqin qilishni qiyinlashtirdi. Biroq, bu quduq uchun boshqa quduqlardan olingan o'rtacha ko'rsatkichlar asosida hisoblangan qiymat ishlatildi. Bu yondashuv, aniq ma'lumotlar yo'qligida ham, o'rganilgan hududning umumiy geologik xususiyatlari haqida ma'lumot olish imkonini yaratdi.

5-sonli quduq esa sezilarli gaz debitlarini ko'rsatgan, bu esa XV gorizontining istiqbolli ekanligini va uning kelajakda qazib olish uchun muvaffaqiyatli bo'lishi mumkinligini tasdiqlaydi. Biroq, shu bilan birga, ushbu quduqda suvga to'yingan qismdan ham gaz oqimlari kuzatilgan. Bu turli qatlamlar va gorizontlarning bir-biriga nisbatan qanday ishlashini tushunish, konni samarali o'zlashtirish va uning resurslaridan maksimal darajada foydalanish uchun muhimdir.

Tavakkal konini o'rganish davomida erishilgan istiqbolli natijalar, uning katta salohiyatga ega ekanligini ko'rsatadi, ammo shu bilan birga, ma'lumotlar sifati va quduqlar tuzilishi bilan bog'liq bir qator muammolar ham aniqlangan. Bu esa konning to'liq salohiyatini aniqlashda hali ko'plab ilmiy tadqiqotlar va texnologik takomillashtirishlar zarurligini ta'kidlaydi. Olingan ma'lumotlar orqali, konning geologik va geofizik xususiyatlari haqida chuqurroq tasavvur hosil qilish imkoniyati paydo bo'lsa-da, uning samarali o'zlashtirilishi va foydali qazilmalarni qazib olish jarayonlarini yanada optimallashtirish uchun yangi texnologiyalarni joriy etish va tadqiqot metodologiyalarini takomillashtirish tavsiya beriladi.

Olib borilgan izlanishlar natijasida Tavakkal konida mavjud quduqlar yordamida korrelyatsion sxematik xaritasi tayyorlandi. Bunda asosan quduqlarda olib borilgan sinash ishlari natijalari, Interpretatsiya qilingandan keyinga kollektorlar va ularning chuqurliklari asosida taqqoslab chiqildi. Bu esa yuqori yuda davri yoqtizilarini qay darajada murakkab ekanligini ko'rish mumkin. (3-rasm)

Ushbu jarayonlar nafaqat qazib olish samaradorligini oshiradi, balki resurslarni boshqarish va ulardan foydalanishning samarali tizimini yaratish imkoniyatlarini ham ochib beradi. Geologik-geofizik ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida konning shimoli-g'arbiy va janubi-sharqiy qismida joylashgan tektonik buzilishlar aniqlandi. Ushbu buzilishlar uglevodorodlarning migratsiyasini va to'planishini nazorat qiluvchi muhim strukturaviy elementlardir. Buzilishlar, o'z navbatida, uglevodorodlarning manbalardan tutqichlarga o'tishini ta'minlaydigan asosiy mexanizmlardan biri bo'lib, ular konning mahsuldorligini belgilashda hal qiluvchi rol o'ynaydi.



3-rasm. Tavakkal konida mavjud quduqlar yordamida tayyorlangan korrelyatsion sxema xaritasi

Xulosa. Tavakkal konida olib borilgan geologik va geofizik tadqiqotlar natijasida konning murakkab geologik tuzilishga ega ekanligi, kollektor qatlamlarining petrofizik va filtratsion xususiyatlari hudud bo'yicha sezilarli farq qilishi aniqlandi. Qazilgan 6 ta quduqdan olingan ma'lumotlar asosida konning XV mahsuldor gorizontida gazkondensat uyumi mavjudligi isbotlandi. Gazga to'yinganlik va g'ovaklik koeffitsiyentlarining o'zgaruvchanligi konning murakkab tuzilganini anglatadi. Ayrim quduqlarda geofizik ma'lumotlarning yetishmasligi mavjud bo'lsa-da, umumiy tahlillar konning katta salohiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Kelgusida ushbu konni samarali o'zlashtirish uchun qo'shimcha ilmiy izlanishlar va zamonaviy texnologiyalarni joriy tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Кокшаров В.И. (2015). Геофизические методы исследования в нефтегазодобыче. Москва: Недра.
2. Нестеров А.А., Петров С. В. (2017). Геофизические исследования и их применение в нефтяной промышленности. Санкт-Петербург: Геолит.
3. Шмидт И.Л. (2019). Оценка запасов углеводородов: методы и практическое применение. Екатеринбург: Урал-Пресс.
4. Дахнов В.Н. Геофизические методы определения коллекторских свойств и нефтенасыщения горных пород. М., Недра, 1975, 344с.
5. Нарижная В.Е. Природные газы Средней Азии. М., Недра.
6. Старобинец И.С. Геохимия нефти и газов Средней Азии. М., Недра, 1966
7. Ханин А.А. Основы учения о породах-коллекторах нефти и газа. М., Недра, 1965, 360с.
8. Котляров А. Г. (2015). Геология и геофизика углеводородных месторождений. Москва: Недра.
9. Маслов И. В. (2018). Тектоника и миграция углеводородов: современные методы исследований. Новосибирск: Сибирское отделение РАН.