GEOLOGIK GEOFIZIK QIDIRUV ISHLARINI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA YANGI ZAMONAVIY 3D USULINI QO'LLASH.

dotsent., ***Ataqulova Dilbar Dusmurodovna***
Iqtisodiyot va pedagogika universiteti
talaba. ***Jurayeva Dilafruz Raxmatullayevna***

Annotatsiya: *Maqolada uglevodorod zaxiralarini boyitish va mahsulot samaradorligini oshirishda 3D usuli (3D seysmik qidiruv va 3D raqamli modellashtirish) bugungi kunda neft-gaz sanoatining eng ilg'or va hal qiluvchi texnologiyalaridan biri hisoblanadi. Bu usul kollektor xususiyatlarini aniqlash, jinslarning g'ovakliligi, o'tkazuvchanligi va to'yinganlik darajasi aniq hisoblab chiqiladi. Bu esa zaxira hajmini (resurslarni) xatosiz baholashga imkon beradi.*

Kalit so'zlar: *geologik, geofizik, 3D seysmik qidiruv, uglevodorodlar, mahsuldor qatlam, yotqiziq, zaxira, koeffitsiyent.*

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО МЕТОДА 3D ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Доцент ***Атакулова Дилбар Дусмуродовна***
Университет экономики и педагогики
студент. ***Джураева Дилафруз Рахматуллаевна***

Аннотация: *В статье описывается 3D-метод (3D-сейсморазведка и 3D-цифровое моделирование) как одна из наиболее передовых и решающих технологий в современной нефтегазовой отрасли для обогащения запасов углеводородов и повышения эффективности добычи. Этот метод позволяет точно определить характеристики пласта, рассчитать пористость, проницаемость и уровень насыщенности пород. Это позволяет точно оценить объем запасов (ресурсов).*

Ключевые слова: *геологические, геофизические, 3D-сейсморазведка, углеводороды, продуктивный пласт, пласт, запас, коэффициент.*

Abstract: *The article highlights that 3D methods (3D seismic exploration and 3D digital modeling) are currently among the most advanced and pivotal technologies in the oil and gas industry for enhancing hydrocarbon resource assessment and improving production efficiency. These methods enable the precise determination of reservoir properties—such as rock porosity, permeability, and saturation levels—thereby allowing for the accurate estimation of reserve volumes.*

Keywords: *geological, geophysical, 3D seismic exploration, hydrocarbons, productive layer, deposit, reserve, coefficient.*

Kirish. Respublikamizda neft va gaz asosiy tabiiy boyliklaridan biri hisoblanadi. Neft va gaz sanoati moddiy jihatdan yurtimizning rivojlanishiga alohida o'rin tutadi va mamalakatimiz aholisining asosiy ehtiyojlari uchun eng muhum bo'lgan boyliklardan biri hisoblanadi. Hozirgi kunda Respublikasimizda neft va gazga bo'lgan ehtiyoj yildan yilga ortib bormoqda. Uran va boshqa tabiiy boyliklarga bulgan talab ham tabiiy ravishda ortishiga olib kelmoqda. Buning natijasida yangi strukturalarni izlash, qidirish va yangi uglevodorod zaxiralarini topish kerakligi yaqqol sezilib qolmoqda.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Uglevodorod zaxiralarini boyitish va mahsulot samaradorligini oshirishda 3D usuli (3D seysmik qidiruv va 3D raqamli modellashtirish) bugungi kunda neft-gaz sanoatining eng ilg'or va hal qiluvchi texnologiyalaridan biri hisoblanadi. Bu usul

yer qa’rini aniq vizuallashtirish orqali xatoliklarni kamaytiradi va qazib olish koeffitsiyentini sezilarli darajada oshiradi.

Zaxiralarni aniq baholash va geologik modellashtirishda

3D seysmik qidiruv va raqamli modellashtirish an'anaviy 2D usullariga qaraganda ancha yuqori aniqlikni ta'minlaydi:

Geologik tuzilishni vizuallashtirish: Yer osti qatlamlarining tektonik buzilishlari, yoriqlari va tuzoqlari (uglevodorod yig‘iladigan joylar) uch o‘lchamli formatda yaqqol ko‘rinadi.

Kollektor xususiyatlarini aniqlash: Jinslarning g‘ovakliligi, o‘tkazuvchanligi va to‘yinganlik darajasi aniq hisoblab chiqiladi. Bu esa zaxira hajmini (resurslarni) xatosiz baholashga imkon beradi.

Quduqlarni burg‘ilash samaradorligini oshirish

Burg‘ilash ishlarida 3D modellardan foydalanish iqtisodiy va texnik samara beradi:

Muvaffaqiyatli quduqlar ulushini oshirish: "Quruq" (neft yoki gaz chiqmaydigan) quduqlarni burg‘ilash xavfi keskin kamayadi.

Yo‘naltirilgan va gorizontal burg‘ilash: 3D model yordamida quduq trayektoriyasini eng yuqori mahsuldorlikka ega bo‘lgan tor qatlamlar (kollektorlar) bo‘ylab aniq yo‘naltirish mumkin.

Mahsulot samaradorligini oshirish (Raqamli kon texnologiyasi)

Konni o‘zlashtirish jarayonida 3D gidrodinamik modellashtirish qo‘llaniladi:

Suyuqliklar harakatini simulyatsiya qilish: Qatlam ichida neft, gaz va suvning harakati real vaqt rejimida modellashtiriladi.

Optimal bosimni saqlash: Qatlam energiyasini saqlab qolish uchun suv yoki gaz haydash quduqlarining o‘rni 3D model asosida aniqlanadi. Bu mahsulot unumdorligini 15-20% gacha oshirishi mumkin.

Qoldiq zaxiralarni aniqlash: Konni o‘zlashtirishning so‘nggi bosqichlarida qolib ketgan "ko‘rinmas" uglevodorod cho‘ntaklarini topish va ularni qazib olish imkonini beradi**.** 1-jadval. [1-2]

1-jadval

3D texnologiyasining iqtisodiy va ekologik afzalliklari

Ko‘rsatkich	An'anaviy usullar (2D)	3D Raqamli usul
Burg‘ilashning aniqligi	O‘rtacha (Xatolik ehtimoli yuqori)	Juda yuqori (90%+ aniqlik)
Kapital xarajatlar (CAPEX)	"Quruq" quduqlar sababli yuqori	Maqsadli burg‘ilash hisobiga optimallashgan
Konning ishlash muddati	Qisqa (Zaxiralar to‘liq olinmaydi)	Uzaytirilgan (Qoldiq zaxiralar hisobiga)
Ekologik ta'sir	Ko‘p sonli quduqlar sababli yuqori	Kam sonli, lekin samarali quduqlar

Muhokama. Qashqadaryo viloyati Dehqonobod tumani ham tabiiy mineral va madanlarga boy hudud bo’lib tog‘li, geologik jihatdan neft va gazga boy ekanligi bilan ajralib turadi. Dehqonobod egilmasini shimoliy va janubiy qismlarida bir qancha uglevodorod zaxiralari qidirib topish uchun geofizikaning UCHN (umumiy chuqurlik nuqtasi) 2D usulidan foydalangan holda geologik geofizik qidiruv ishlari olib borilgan.

Mukammal qidiruv izlov ishlarida Dehqonobod egilmasining yuqori yura davrining yotqiziqlarida istiqbolli neft va gaz zaxiralarini aniqlash va uglevodorodlar hosil bo‘lish extimoli yuqori bo‘lgan maydonlarni aniqlashgan. Ushbu qidiruv izlov geofizika ishlari asosan 2800-3800 m bo‘lgan oraliqda gorizontlar T3,T5 oralig‘ida yuqori va quyi yura yotqiziqlari aniqlangan.

Qidiruv ishlari tog‘li hudud bulganligi va geologik jihatdan tubdan bir biri bilan qatlamlar farqlanadi. Olib borilgan qidiruv natijalarini 2D usulida to‘lqinli qabul qiluvchi seymostansiya “PROGRESS-L” nomli qurilmadan foydalanilgan. Ushbu qurilma yordamida olingan malumotlarda turli kamchilik va qatlamlarni chuqur taxlil qilish, o‘rganishda malumotlarni aniqligi past ekanligini ko‘rish mumkin. 3D umumuiy chuqurlik nuqtasi geologik va geofizik mukammal ishlarida 2D usulidan ko’ra ushbu 3D usulini aniqlik darajasi yuqori va ma’lumotlarni qayta ishlash qulayligi, geologik qatlamlar aro uglevodorod uyumlarining zahirasini aniqlashda eng samarali va zamonaviy texnologik usuldir. Zamonaviy texnologiya va AI tizimlari, yangi tizimdagi dasturlar bilan jihozlangan yangi avlod seysmostansiya va 3D usulli geologiya va geofizika malumotlarini aniqlik darajasini oshirishga xizmat qiladi. Dehqonobod egilmasida topilgan bir qancha neft va gaz konlarini qayta taxlil qilish va maxsulot berish istiqbolligini oshirishga xizmat qiladi. [3]

Natijalar. Zamonaviy seysmostansiya “Sercel-508XT” qayt qiluvchi yangi avlod seymostansiyani qo‘llansa bir qancha malumotlarni aniq va chuqur taxlilni qulay shaklda olsa bo’ladi. 3D usulli va “Sercel-508XT” qayt qiluvchi yangi avlod seymostansiyani qo‘llash mavjud konlarning chuqur geologik tuzulishini o‘rganish, karbonat va terrigen jinslardan tashkil topgan yura va neogen chuqur o‘rganishni imkonni beradi. T8,T9 gorizontlarni aniq malumotlar asosida konlarni baholash mumkin bo’ladi va 5000 m gacha bo‘lgan chuqurlikdagi geologik tuzilishni o‘rganish, neft va gazga istiqbolligini o‘rganishdan iborat.

Xulosa. Bu tadqiqod natijasi esa neft gaz konlarini maxsulot berish samaradorligini oshiradi. Sanoatga maxsulot bazasini yaratish imkonni berib, jahon standardlariga mos eksport qilish salohiyatini beradi. Yoqilg’i energetika va yana bir qancha sohalarni iqtisodiy rivojlanishiga olib keladi. 3D usulini qo‘llash shunchaki vizual tasvir emas, balki konni boshqarishning intellektual tizimidir. U uglevodorod zaxiralarini boyitish (ko‘paytirish) uchun yangi istiqbolli tuzilmalarni ochishga, qazib olish samaradorligini oshirish orqali esa har bir tonna neft yoki metr kub gaz tannarxini kamaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Абдуллаев Г.С., Богданов А.Н., Эйделнант Н.К. Месторождения нефти и газа Республики Узбекистан. - Тошкент: ЗАМИН НАШР, 2019. -818 б.
2. Абдуллаев Г.С., Долгополов Ф.Г. Новая геодинамическая основа геологоразведочных работ в Центральной Азии. // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы нефтегазовой геологии и инновационные методы и технологии освоения углеводородного потенциала недр». Ташкент: АО «ИГИРНИГМ». 2019. С.104-107.
3. Кувшинова М.Ф. Структурно-тектоническое районирование Учбаш-Каршинской флексурно-разрывной зоны в юрско-палеозойском интервале. // Сборник материалов республиканской научно-технической конференции «Состояние и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ Республики Узбекистан (Акрамходжаевские чтения)». Ташкент: ГУ «ИГИРНИГМ». 2022. С.130-135.
4. Атақулова Д.Д., Қурбанов М.Ж., Норматов Б.Р. Аминонитрилларнинг Хлорид ва сульфат кислота муҳитида пўлат коррозиясига қарши ингибиторлик хоссаларини ўрганиш. “Фан ва технологиялар тараққиёти” Илмийтехникавий журнал № 4, Бухоро 2022. 90- 95 бет.
5. Атакулова, Д. Д., & Абдувалиев, С. А. Использование ингибиторов коррозии металлов. Экономика и социум, (12 (115)-1), 2023. 938-942 ст.
6. Атакулова Д.Д. Технология Получения Ингибиторов Коррозии На Основе Алифатических Аминонитрилов Для Коррозии Нефтегазоводяной Среды // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 12(117).

7. Samadov A.X., Ashurov Sh.M., & Bekmuratov J.A. (2024). BURG`ILASH MINORASINI MONTAJ VA DEMONTAJ QILISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH. Экономика и социум, (5-1 (120)), 743-747. Samadov A.X., Ashurov Sh.M., & Bekmuratov J.A. (2024). BURG`ILASH MINORASINI MONTAJ VA DEMONTAJ QILISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH. Экономика и социум, (5-1 (120)), 743-747.Samadov A.X., Ashurov Sh.M., & Bekmuratov J.A.

8. Nomozov, B. Y., Samadov, A. X., Yuldashev, J. B., & Boyqobilova, M. M. (2023). ISM TURDAGI QATTIQ QOTISHMALI BURGILAR. *Экономика и социум*, (9 (112)), 190-194.

9. Samadov A.X., Ahadova G., & Shukrullayev D.D. (2023). PDC TURDAGI INNOVATSION BURG`ILARNING QO`LLASHNI ASOSLASH. Экономика и социум, (5-2 (108)), 340-346. (2024). BURG`ILASH MINORASINI MONTAJ VA DEMONTAJ QILISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH. Экономика и социум, (5-1 (120)), 743-747.

10. Samadov A.X., Ashurov Sh.M., & Bekmuratov J.A. (2024). BURG`ILASH MINORASINI MONTAJ VA DEMONTAJ QILISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH. Экономика и социум, (5-1 (120)), 743-747.