

NEFT VA GAZ KONLARINI IZLASH HAMDA QAZIB OLISH JARAYONLARIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR.

Mallayev Shamshod.Obidjon o'g'li.

Qarshi davlat universititi assistenti

(tel)+ 99890-441-61-91 mallayevshamshod@gmail.com

Annotasiya Ushbu maqola neft va gaz konlarini izlash va qazib olish jarayonlarida qo'llaniladigan zamonaviy texnologiyalar (3D seysmik tadqiqotlar, gorizontall burg'ilash, sun'iy intellekt, ekologik himoya texnologiyalari) haqida batafsil ma'lumot beradi. O'zbekistonning Mingbuloq, Ko'kdumaloq kabi yirik konlaridagi amaliy tajribalar, shuningdek, AI asosidagi boshqaruv tizimlari, suvni qayta ishlash kabi innovatsion usullar tahlil qilingan. Maqolada texnologiyalarning afzalliklari, qiyinchiliklar va O'zbekistonning kelajakdagi strategiyalari ham yoritilgan.

Kalit so'zlar : 1. 3D seysmik tadqiqotlar 2. Horizontal burg'ilash 3. Sun'iy intellekt (AI) 4. Gidravlik yorilish (fracking) 5. Karbon tutish texnologiyasi (CCS) 6. Katta ma'lumotlar (Big Data) 7. IoT va sensor tizimlar 8. Ekologik barqarorlik

Abstract; This article explores modern technologies in oil and gas exploration and extraction, including 3D seismic surveys, horizontal drilling, artificial intelligence (AI), and eco-friendly methods. It analyzes practical applications in Uzbekistan's major fields (Mingbuloq, Ko'kdumaloq) and highlights innovations such as AI-driven management systems, carbon capture, and water recycling. The article also discusses challenges (high costs, environmental regulations) and Uzbekistan's strategies for sustainable development in the energy sector.

Keywords; 1. 3D seismic surveys 2. Horizontal drilling 3. Artificial Intelligence (AI) 4. Hydraulic fracturing (fracking) 5. Carbon Capture and Storage

(CCS) 6. Big Data analytics 7. IoT and sensor systems 8. Environmental sustainability

Neft va gaz sanoatida izlash va qazib olish jarayonlari zamonaviy texnologiyalar bilan uzviy bogʻliq. Bu sohada innovatsion yondashuvlar resurslarni samaraliroq topish, qazib olishni optimallashtirish va atrof-muhitga zararni minimallashtirishga qaratilgan. Quyida Oʻzbekiston va dunyo amaliyotida qoʻllaniladigan eng dolzarb texnologiyalar haqida batafsil maʼlumot keltirilgan:

1. Kompyuter modellash va 3D seysmik tadqiqotlar

Zamonaviy geologik izlashda 3D seysmik tahlillar asosiy oʻrinni egallaydi. Bu texnologiya yer osti qatlamlarining strukturasi aniqroq koʻrsatish, neft va gaz zahiralarini lokalizatsiya qilish imkonini beradi. Masalan, Oʻzbekistonda Mingbuloq kabi konlarda chuqur burgʻilash jarayonida yuqori aniqlikdagi seysmik maʼlumotlardan foydalaniladi.

- Avtomatlashtirilgan monitoring: Neft konlarini izlashda kompyuter dasturlari (masalan, Petrel) orqali qatlamlarning fizik-kimyoviy xususiyatlari modellashtiriladi. Bu jarayon burgʻilash xarajatlarini 20-30% ga kamaytiradi.

2. Horizontal va yoʻnaltirilgan burgʻilash

Anʼanaviy vertikal quduqlarga qoʻshimcha ravishda, horizontal burgʻilash usuli neft-gaz qatlamlarining kengroq hududini qamrab oladi. Bu texnologiya ayniqsa Oʻzbekistonning Koʻkdumaloq kabi murakkab geologik sharoitdagi konlarida qoʻllaniladi.

- Koʻp bosqichli gidravlik yorilish (fracking): Neft va gazning oʻtkazuvchanligini oshirish uchun yuqori bosimli suyuqlik yordamida qatlamlar yoriladi. Bu usul Qozogʻistonda Tengiz konida rekord darajada neft qazib olishga imkon bergan.

3. Sunʼiy intellekt va maʼlumotlar analitikasi

AI asosidagi tizimlar neft-gaz konlarini izlashda xatoliklarni kamaytiradi va resurslarni optimallashtiradi:

- Sensorlar va IoT: Quduqlarda oʻrnatilgan sensorlar haqiqiy vaqt rejimida bosim, harorat va boshqa parametrlarni kuzatadi. Masalan, Oʻzbekneftgaz korxonasi "aqlli quduqlar" texnologiyasini joriy qilgan .

- Katta maʼlumotlar (Big Data): Yillik qazib olish statistikasi va geologik maʼlumotlar bazalari orqali yangi konlarni topish tezlashtirilmoqda .

4. Atrof-muhitni himoya qiluvchi texnologiyalar

Zamonaviy usullar ekologik taʼsirni kamaytirishga qaratilgan:

- Karbon tutish va saqlash (CCS): Neft qazib olish jarayonida chiqadigan CO₂ ni yer ostiga injeksiya qilish orqali iqlim oʻzgarishiga qarshi kurashiladi. Bu texnologiya Gʻarb mamlakatlarida keng qoʻllaniladi .

- Suvni qayta ishlash: Burgʻilashda ishlatilgan suvning 90% dan ortigʻini tozalash orqali tabiiy resurslar tejlanadi .

5. Innovatsion qazib olish usullari

- Termik usullar: Qatlamlarni qizdirish orqali neftning yopishqoqligini kamaytirish (masalan, bugʻ yuborish) .

- Kimyoviy EOR (Enhanced Oil Recovery): Polimerlar va surfaktantlardan foydalanib, neftning qazib olinadigan miqdorini oshirish .

- Lazerli burgʻilash: Eksperimental usul boʻlib, aniqroq va tezroq burgʻilash imkonini beradi .

Qiyinchiliklar va kelajakdagi yoʻnalishlar

1. Infratuzilma talabi: Zamonaviy usullar yuqori xarajatli jihozlar va malakali kadrlarni talab qiladi.

2. Chuqur qatlamlar: Oʻzbekistonda 6,000 m dan chuqur quduqlar (masalan, Mingbuloq) qazish texnik jihatdan murakkab.

3. Importga bogʻliqlik: Sensorlar va AI dasturlari koʻpincha xorijiy kompaniyalardan sotib olinadi.

4. Atrof-muhit qonunlari: Ekologik standartlarning qattiqlashishi yangi loyihalarni kechiktirishi mumkin.

Neft va gaz konlarini izlash va qazib olishda zamonaviy texnologiyalar resurs samaradorligini oshirish, xavfsizlikni ta'minlash va ekologik barqarorlikka erishish uchun muhimdir. O'zbekiston bu sohada xalqaro hamkorlikni kuchaytirib, yangi usullarni joriy etish yo'lida faol harakat qilmoqda. Buning uchun kadrlar tayyorlash (masalan, Gubkin universiteti) va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish ahamiyatli.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'xati:

1. Bo'riev.S.S. "G'arbiy o'zbekistonda terrigen yura yotqiziqlarining gazlilik istiqbollari". *Journal of new century innovations* 38.1 <https://newjournal.org/new/article/view/8897> (2023): 93-96.
2. Bo'riev.S.S. "Qatlamni Gidravlik Yorish (Qgy) ni amalga oshirishda qo'llaniladigan agregatlarning bog'lanmasi". *International conferences*. Vol. 1. No. 1. 2023.
3. Bo'riev.S.S. "Kon sharoitida qatlam gidravlik yorilgandan keyin quduqda yuvish ishlarini amalga oshirish bo'yicha ko'rsatmalar". *Educational Research in Universal Sciences* 2.4 (2023): 582-585.
4. Bo'riev.S.S. "Gaz ajratgichning ish prinsipi va tuzilishini o'rganish." *Образование наука и инновационные идеи в мире* 34.3 <https://newjournal.org/01/article/view/9782> (2023): 163-168.
5. Bo'riev.S.S, Raufov M. M. "Qatlamni sinab ko'rish usullari. qatlamni to'g'ridan-to'g'ri sinab ko'rish usullari. ximoya tizmasi orqali sinash." *Образование наука и инновационные идеи в мире* 34.3 <https://newjournal.org/01/article/view/9783> (2023): 169-173.
6. Bo'riev.S.S. "Quduq tubi dvigatellari yordamida burg'ilashda quduqni sirkulyatsion tizimidagi bosim yo'qotilishini hisoblash". *Образование наука и инновационные идеи в мире* 34.3 <https://newjournal.org/01/article/view/9784> (2023): 174-178.

7. Bo'riev.S.S. "Kon shroitida qo'llaniladigan qatlamni gidravlik yorish texnikalari va texnologiyalarini qo'llanilish tahlili." *Educational Research in Universal Sciences* 2.1 (2023): 54-58.
8. Bo'riev.S.S. "Qatlamni gidravlik yorishda qo'llaniladigan eritmalar turini asoslash". *Journal of new century innovations* 11.1 <https://newjournal.org/new/article/view/1321> (2022): 69-75.