

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

№9

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

2025
sentyabr



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

*Elektron nashr,
380 sahifa, sentyabr, 2025-yil.*

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

Olmazor tumanining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlari va boshqaruv tizimini tahlil qilish	12
Muminov Fazliddin Xusniddin o'g'li	
Transport va logistika sohalarida sun'iy intellektni qo'llash istiqbollari	19
Usmonov Abbos Valijon o'g'li	
Using matrix analysis methods in marketing strategy in manufacturing enterprises	23
Sheraliyev Axror Sodiqovich	
Yer osti konlari suvlari haydash tizimida ejektorli nasoslarni qo'llash imkoniyatlarini tadqiq qilish	30
Xatamova Dilshoda Narmuratovna, Yuldasheva Mohinur Abduxakim qizi	
O'zbekiston Respublikasi tijorat banklari kreditlash amaliyotining me'yoriy jihatlar va huquqiy asoslari	37
Kaxxarov Ulug'bek Xalmatovich	
Eksport salohiyatini boshqarishda ishlab chiqarish faoliyatini baholash metodologiyasi	42
Qodirov Humoyun Tolibjon o'g'li	
Xizmat ko'rsatish korxonalarining raqamli iqtisodiyotga o'tishida xodimlarning mehnat munosabatlari	46
Kurbonova Raxima Jamshedovna	
Transport tizimining Markaziy Osiyo mamlakatlarning milliy iqtisodiy o'sishga ta'sirini hozirgi holati	49
Narziyev Umidjon Baxrillayevich	
Loyiha risklarini boshqarishda risklarni samarali kamaytirish usullari va innovatsion yondashuvlar	54
Marufhanov Davron Xasanovich	
Интеграция ESG-факторов в страховой сектор: возможности, барьеры и развитие рынка	58
Юсуфов Асфандиёр Элдор угли	
Erkin iqtisodiy zonalarda investitsiya loyihalarini samarali moliyalashtirish yo'nalishlari	63
Yuldashev Baxtiyor Gayradjonovich	
Oliy ta'lim tashkilotlarida daromadlar va xarajatlarni shakllantirish konsepsiyasi	67
Kurbanov Jaloladdin Yuldashbayevich	
"Intellectual mulk", "Intellectual kapital", "Nomoddiy aktiv" tushunchalari o'rtasidagi munosabat hamda ulardagi o'zaro bog'liqlik	73
N.D.Maxmudova	
Temir yo'l vokzallarida qo'shimcha xizmatlar rivojlanishi: iqtisodiy samaradorlik va moliyaviy barqarorlik omili	77
Iskandarov Kudrat Shuxratovich	
Iqtisodiyotning agrar sektori salohiyatini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari	83
Bekmirzayev Mirzoxid Adashaliyevich	
Rivojlangan mamlakatlar tajribasi asosida yashirin iqtisodiyotni fiskal vositalar bilan tartibga solish strategiyasi	87
Ergasheva Malikaxon Avazxon qizi	
Iqtisodiyotning real sektorida investitsion loyihalarni moliyalashtirishdagi muammolar	91
Qosimova Lola Sultanovna	
Mashinasozlik sanoati tarmog'ini rivojlantirishda yashil texnologiyalarni tadbiq etish usullari va yo'llari	96
Xursandov Komiljon Maxmatkulovich	
Innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida mintaqalar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi qiyinchiliklar va imkoniyatlar	100
Rajabov Alibek Xushnadbekovich	



Ways to enhance financial transparency in utility service organizations through the digitalization of internal audit mechanisms.....	106
Primova Shakhnoza Komiljonovna	
Temir oksidli pigmentlarning ishlab chiqarish manbalari va jahon bozorida rivojlanish tendensiyalari	110
Askarova Nilufar Musurmanovna, Axmedova Nigora Erkin qizi	
Potential GDP Estimation and Output Gaps in Emerging Economies: A Comparative Review	120
Mukhammedova Azizakhon Ikromjon kizi	
Tijorat banklari likvidligiga indikativ foizlarning ta'sirini baholash.....	124
Tursunpo'latov Sohibnazar Kasimjon o'g'li	
Respublikamizda yetishtirilayotgan jun xomashyosining miqdori va texnologik xususiyatlari tahlili	131
Ismoyilov I.B., Qayumov J.A., Ismoyilov F.B., Qo'ldoshev E.I.	
Mahalla instituti asosida kambag'allikni qisqartirishda targetlash mexanizmlarining samaradorligi	137
Baratov J.N.	
Tijorat banklarida aktivlar boshqaruvini tashkil etish mexanizmlari	144
To'ychiyev Otabek Shamshiyevich	
Оптимизация жилищной инфраструктуры с учетом инсоляции и урбанизации как фактор региональной экономики.....	150
Далиев Ахтам Шарафутдинович	
Harbiy ta'lim muassasalarida mashg'ulotlarni tashkil etishda intellektual o'qitish tizimlarining roli.....	154
Maxamadov Rustam Xabibullayevich, Djamatov Mustafa Xatamovich	
Valyuta operatsiyalarini amalga oshirish mexanizmlarini takomillashtirish bo'yicha xorij tajribasi.....	160
Xoshimov Og'abek Nizomjon o'g'li	
Qurilish sanoati korxonalarida innovatsiyalarni boshqarishning o'ziga xos xususiyatlari	169
Yuldasheva Kamola Miraliyevna	
Jismoniy shaxslardan undiriladigan "daromad" solig'ining iqtisodiy tahlili	173
Ergasheva Lobar Raxmatulla qizi	
Hududlarda inson salohiyatini takomillashtirish yo'llari.....	180
Tojiyeva Muhayyo Valiyevna	
Banklar reytingini prognoz qilishning ekonometrik tahlili	188
Karabaev Nodir Abduhamidovich	
Raqamli iqtisodiyot rivojida yangi bank xizmat turlarini rivojlantirish istiqbollari	201
Norov Akmal Ruzimamatovich, Norova Nozima Nabiyevena	
O'zbekistonda makroiqtisodiy barqarorlik va o'rta muddatli soliq-budjet siyosatining ahamiyati.....	207
Sharopov Dilshodjon Raxmatullayevich	
Tijorat banklarining resurs bazasini mustahkamlash muammolari va ularni raqamli texnologiyalar orqali bartaraf etish yo'llari.....	211
Mirpulatova Luiza Mansurovna	
O'zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishning iqtisodiy-ijtimoiy oqibatlarini tahlili	216
Xatamov Nurbek Ochidiyevich	
O'zbekiston turizm sohasida innovatsion faollikni oshirishning shakllari	222
Xaitov Oxunjon Nomoz o'g'li	
Turizm va mehmonxona industriasida xizmatlar sifatini oshirishda yashil texnologiyalarni joriy etish jarayonida innovatsiyalar va tadbirkorlik amaliyotining o'rganilishi	227
Kamolova Mohinur Iskandarovna	
Davlat ulushi 50 foiz va undan yuqori bo'lgan aksiyadorlik jamiyatlarida dividend siyosati.....	239
Suyunov Otabek Shuxrat o'g'li	



Big data и искусственный интеллект как драйверы цифровой экономики	242
Бозорова Ирина Жуманазаровна	
Mahalliyalashtirish asosida mahsulotlar ishlab chiqarish ko'rsatkichlari tahlili va rivojlantirish istiqbollari (Namangan viloyati misolida)	247
Mirzabaev Xusniddin Muxamadjonovich	
Temir yo'l transportida yo'llarni ta'mirlash korxonalari faoliyati samaradorligini oshirish	254
Allabergenov Sherzod Maksudbayevich	
Актуальные вопросы финансирования инвестиционных проектов	259
Шомуродов Равшан Турсункулович. Рашидова Дилфуза Ганиевна	
Milliy darajada iqtisodiy xavfsizlikning ekologik omillari	266
Ibrogimov Sherzodbek Xalimjon o'g'li	
Zamonaviy texnologiyalar va raqamli yondashuvlarning individuallashtirilgan xizmatlarda tutgan o'rni	276
Raxmatov Aziz Tolipovich	
Barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlashda monetar omillardan samarali foydalanish	280
Uskenbayeva Dilnoza Boxodir qizi	
Mahalliy moda brendlarini iste'molchilar kiyinish imijiga ta'sirini ekonometrik baholash	286
Tuxtayeva Oydinoy Normamatovna	
Moliyaviy innovatsiyalarni banklarga joriy etishning afzalliklari	290
Makhmudova Mukhlisa Kodirjon kizi	
Kichik biznesni innovatsion rivojlantirish strategiyasi	295
Muxitdinov Shuxrat Ziyavitdinovich	
Raqamli iqtisodiyot sharoitida parrandachilikni rivojlantirishni modellashtirish usullari	299
Bobomuratov Imomkul Islamovich	
Mehnat resurslaridan foidalanishning xususiyatlari va tashkil etish mezonlari	306
Kobilova Zebo Bobokulovna	
Зелёное бюджетирование как инструмент повышения эффективности управления государственными финансами	311
Наимов Шохрух Шарофиддинович	
Soliq ma'murchiligi va raqobat muhitiga oid ilmiy nazariy qarashlar	318
Donaboyev Jahongir Husan o'g'li	
Особенности создание полимерных композиционных материалов на основе вторичного сырья	324
Маджидов Абдинаби Аманович	
O'zbekistonning BMT "Elektron hukumatni rivojlantirish indeksi"dagi o'rnini yaxshilash choralari	330
Umarova Durdona Abdumannabovna	
Ekologik auditning axborot bilan ta'minlanishi	335
Abdullayev Xurshidjon Nazrullo o'g'li	
Анализ механизмов управления и контроля финансовыми ресурсами на предприятиях с государственной долей, на примере АО "Узметкомбинат"	340
Ахмедов Дилшод Турсункулович	
O'zbekiston Respublikasida QQS ma'murchiligi amaliyoti tahlili	347
Eshkarayev Bobir Chariyevich	
Сравнительный анализ отечественных и зарубежных подходов к оценке финансовой устойчивости компаний	354
Утемуратова Магрифа Пердебаевна	
Uy - joy kommunal xo'jaligi sohasida innovatsion loyihalarning iqtisodiy samaradorligini yanada takomillashtirish	359
Berdiyeva Dilfuza Axatovna, Matkomilov Mirjalol Mirkomil o'g'li	



Namangan viloyatida nodavlat maktablar salohiyati.....	363
Abdusattorov Sodiqjon Hakimjon o'g'li	
Kimyo sanoatida loyihalarni baholash va monitoring qilishning iqtisodiy samaradorlikka ta'siri.....	369
Sabirov Oybek Shavkatbekovich	
Gaz va gazkondensatning harakatlanish qobiliyatini oshirish usullar tahlili	374
Abdirazakov Akmal Ibragimovich, Boymurodov Boynazar Muradillayevich	



ORCID ID: 0009-0004-1810-9482

GAZ VA GAZKONDENSATNING HARAKATLANISH QOBILIYATINI OSHIRISH USULLAR TAHLILI

Abdirazakov Akmal Ibragimovich

“Neft-gaz ishi va ularni qayta ishlash
texnologiyasi” kafedrası dotsenti,
Qarshi davlat texnika universiteti,
O‘zbekiston. Qarshi.sh.
E-mail: akmal/abdirazakov@bk.ru

Boymurodov Boynazar Muradillayevich

“Neft-gaz ishi va ularni qayta ishlash
texnologiyasi” kafedrası magistr talabasi,
Qarshi davlat texnika universiteti,
O‘zbekiston. Qarshi.sh.

Annotatsiya: Ushbu maqolada gaz va gazokondensat zaxiralari tarkibining yomonlashuvi sharoitida yer qa'ridan samarali foydalanish yondashuvlari, usullari va natijada texnologiyalarini ilmiy asoslash dolzarb bo'lib qolmoqda. Gaz va gazokondensat qazib olish usullari, texnologiyalari va ularni monitoringi bo'yicha qarorlar qabul qilishda gaz va gazokondensat qazib olish koeffitsiyentini baholashning ishonchiligi asosiy omilga aylanmoqda. Gaz va gazokondensat qazib olish koeffitsiyenti qiymatini baholash loyiha hujjatini tuzish va tasdiqlash bosqichida amalga oshiriladi. Bu keying loyiha hujjatlarini tayyorlashda eng muhim noaniqlik omili bo'lib, ularda faqat avval tasdiqlangan gaz va gazokondensat qazib olish koeffitsiyenti qiymatini olish imkonini beradigan variant qabul qilinadi. To'liq bo'lmagan va noaniq ma'lumotlar bilan tavsiflanadigan yangi konlar uchun qabul qilingan gaz va gazokondensat qazib olish koeffitsiyenti qiymati haqiqiydan past yoki yuqori bo'lishi mumkin. Zaxiralarni qazib olish darajasi past va mahsulotning suvlanganligi yuqori bo'lgan konlar uchun buning sababi ko'pincha “noqulay geologik-fizik sharoitlar” deb izohlanadi. Qatlamlarga ta'sir etishning asosiy usuli suv bostirishligacha qolayotganini hisobga olsak, gaz va gazokondensat koeffitsiyentining asosli qiymatini qabul qilish masalasiga zva gazokondensat qazib olish sanoatining eng muhim vazifalaridan biriga aylanmoqda. Gaz va gazokondensat qazib olish koeffitsiyenti qiymatini belgilashda nimaga tayanish kerak? Gaz va gazokondensat qazib olish koeffitsiyenti qiymatini asoslashning bir usuli - o'xshash filtratsiya-sig'im xususiyatlariga ega konlar bo'yicha erishilgan haqiqiy gaz va gazokondensat qazib olish koeffitsiyenti qiymatlarini tahlil qilish yoki boshqacha aytganda, gaz va gazokondensat konlarini ishlatish tajribasini umumlashtirish natijalariga asoslashdir.

Kalit so'zlar: gaz, gazkondensat, konlar, qazib olish, uglevodorod, suyuqlik, suv bostirish, karbonat angidrit, azot, o'tkazuvchanlik, sof metan, gaz beruvchanlik, suyuqlik, to'yinish hudud, quduq, qatlam, tadqiqot, termo-barokimyoviy, zariyad, bosim.

Abstract: This article presents a scientific rationale for approaches, methods, and, consequently, technologies for efficient subsoil use in the face of declining gas and gas condensate reserves. The reliability of gas and gas condensate recovery factor estimates is a key factor in decision-making regarding gas and gas condensate production methods, technologies, and monitoring. Gas and gas condensate recovery factors are estimated during the preparation and approval of design documentation. This is a key uncertainty factor in the preparation of subsequent design documentation, where only the option that yields the previously approved gas and gas condensate recovery factor is accepted. For new fields characterized by incomplete and inaccurate data, the accepted gas and gas condensate recovery factor may be lower or higher than the actual value. For fields with low recovery rates and high product hydration, this is often attributed to



"unfavorable geological and physical conditions." Given that the primary method of reservoir stimulation remains the pre-flood period, the issue of establishing a valid gas and gas condensate recovery factor is becoming one of the most important tasks in the gas and gas condensate production industry. What should be considered when determining the gas and gas condensate recovery factor? One way to validate the gas and gas condensate recovery factor is by analyzing actual gas and gas condensate recovery factors obtained for fields with similar filtration and capacity characteristics, or, in other words, by substantiating it based on the results of generalized operating experience at gas and gas condensate fields.

Keywords: gas, gas condensate, fields, production, hydrocarbon, liquid, water cut, carbonate anhydrite, nitrogen, permeability, pure methane, gas recovery, liquid, saturation zone, well, reservoir, research, thermobarochemical, charge, pressure.

Аннотация: В данной статье научное обоснование подходов, методов и, как следствие, технологий эффективного использования недр в условиях ухудшения состава запасов газа и газового конденсата сохраняет свою актуальность. Достоверность оценки коэффициента извлечения газа и газового конденсата становится ключевым фактором при принятии решений о методах, технологиях добычи газа и газового конденсата и их мониторинге. Оценка значения коэффициента извлечения газа и газового конденсата осуществляется на этапе составления и утверждения проектной документации. Это является важнейшим фактором неопределенности при подготовке последующей проектной документации, в которой принимается только тот вариант, который позволяет получить ранее утвержденное значение коэффициента извлечения газа и газового конденсата. Для новых месторождений, характеризующихся неполными и неточными данными, принятое значение коэффициента извлечения газа и газового конденсата может быть ниже или выше фактического. Для месторождений с низкими темпами извлечения и высокой гидратацией продукции причина этого часто объясняется «неблагоприятными геолого-физическими условиями». Учитывая, что основным методом воздействия на пласты остаётся период до их обводнения, вопрос принятия обоснованного значения коэффициента газо- и газоконденсатоотдачи становится одной из важнейших задач газо- и газоконденсатодобывающей отрасли. На что следует опираться при определении значения коэффициента газо- и газоконденсатоотдачи? Одним из способов обоснования значения коэффициента газо- и газоконденсатоотдачи является анализ фактических значений коэффициента газо- и газоконденсатоотдачи, полученных для месторождений со схожими фильтрационно-ёмкостными характеристиками, или, другими словами, обоснование его на результатах обобщения опыта эксплуатации газовых и газоконденсатных месторождений.

Ключевые слова: газ, газоконденсат, месторождения, добыча, углеводород, жидкость, обводнение, карбонат ангидрит, азот, проницаемость, чистый метан, газоотдачи, жидкость, зона насыщения, скважина, пласт, исследования, термобарохимический, заряд, давление.

KIRISH

Uglevodorod konlarini o'zlashtirish jarayonida kollektorlarning deformatsiyasini o'rganish natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, bu jarayonga ham geologik, ham texnologik omillar ta'sir ko'rsatadi. Shu munosabat bilan Sho'rtan neft va gaz qazib chiqarish boshqarmasiga qarashli (Oydin, Chunagar va Nomozboy konlari) gazkondensat konlarining ishlab chiqish loyihalariga muvofiq ularning qisqacha geologik tavsifini keltiri bo'tamiz.

Gaz va gazkondensat konlarini qazib olish samaradorligi, birinchi navbatda, qatlamdan uglevodorod xomashyosini to'liq chiqarib olish darajasi bilan baholanadi. Mamlakatimizda konlarni tabiiy kamayish rejimida qazib olish usullari uglevodorodlarni yetarli darajada chiqarib olishga imkon bermaydi.

Gaz konlari uchun o'rtacha gaz chiqarish 85-90% ni, gazkondensat konlari uchun 75-85% ni tashkil etadi, kondensat chiqarish esa 30% dan oshmaydi. Tugab borayotgan gazkondensat konlaridan komponentlarni ko'proq chiqarib olish uchun ularga uglevodorod erituvchilarini haydash mumkin. Bu usullar qatlamga tushgan cho'kkan kondensatni filtrlash jarayoniga jalb etishga asoslangan. Tabiiy uglevodorod tizimlari uyumlarini o'zlashtirish ko'lamini va sur'ati ko'p jihatdan gaz va neftgazkondensat uyumlarini ishlab chiqish bilan bog'liq. Burg'ilash chuqurligi ortishi va yangi konlarning o'zlashtirilishi natijasida ularning gaz-neft suyuqliklari balansidagi ulushi oshib bormoqda. Shu bilan birga, mavjud gazkondensat quduqlarida yer qa'ridan uglevodorodlarni chiqarib olish koeffitsiyenti neft quduqlariga qaraganda ancha past. Faqat eng qulay holatlardagina u 60% ga yetadi, o'rtacha esa 45-50% darajasida qolmoqda. Bunday farq, gazkondensat konlariga xos murakkab geologik sharoitlardan tashqari, gazkondensatning ikki fazali sohada g'ayritabiiy xatti-harakati bilan bog'liq bo'lgan termodinamik xususiyatlari bilan izohlanadi. Gazkondensat konlarini ishlatish tajribasi shuni ko'rsatdiki, ekspluatatsiya quduqlarining mahsuldorligi pasayishining sabablaridan biri quduq tubi zonasidagi g'ovak muhitning cho'kkan kondensat bilan sezilarli darajada to'yinganligidir.

MAVZUGA OID ADABIYOTLARNING TAHLILI

Gaz konlarini ishlab chiqish texnologiyasiga ko'ra, kondan gaz qazib olish darajasini saqlab turish va qatlamning gaz beruvchanligini oshirish maqsadida suvlangan va suvlanayotgan gaz quduqlarini ekspluatatsiya

qilish maqsadga muvofiqdir. O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida yo'ldosh qazib olingan suvni qatlamning past o'tkazuvchanli va yoki kam drenajlangan zonalariga haydash, kollektorlik xususiyatlari bo'yicha keskin notekis bo'lgan qatlamning yakuniy gaz berish koeffitsiyentini yanada oshirishga yordam berishi aniqlangan.

V.V.Kachalov, V.N.Sokotushenko, Ye.V. Zemlyanaya, A.V.Voloxova-larning gaz-kondensat qatlamiga suv-gaz ta'siridan foydalanishda kondensat beruvchanligini oshirish usullari ishida ko'rib chiqilgan. Fizik va matematik modelda o'tkazilgan tajribalar seriyasi natijasida suv-gaz ta'sirining suv bostirishdan sezilarli darajada ustunligi ko'rsatilgan. Kondensatni yakuniy ajratib olish koeffitsiyentining oshishi 10% ni tashkil etgan. Shuningdek, mualliflar tomonidan suv fronti oldida uglevodorod suyuqligi miqdori yuqori bo'lgan zona shakllanishi aniqlangan.

Cho'kkan kondensatni boyitilgan gaz bilan siqib chiqarish jarayoni tarkibida metan, etan, propan va butan (C_1-C_4) bo'lgan gazni qatlamlarga haydash va keyinchalik qatlam uglevodorodlari va boyitilgan gaz aralashmasini quruq gaz bilan siqib chiqarishdan iborat. O'tkazilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki, cho'kkan kondensatni boyitilgan gazni haydash orqali qatlamdan chiqarib olish mumkin. Cho'kkan kondensatni boyitilgan gaz bilan siqib chiqarish mexanizmi chet el va mahalliy olimlarning ilmiy ishlarida tasvirlangan tadqiqotlar natijalari asosida taqdim etilishi mumkin. Hozirgacha o'tkazilgan tadqiqotlar [9] natijalari shuni ko'rsatadiki, tugallangan gaz-kondensat konlariga boyitilgan gaz bilan ta'sir qilish ularning komponent beruvchanligini oshirishning yetarlicha samarali usuli bo'lishi mumkin.

Gazkondensat konlarini ishlatishda komponent berishni oshirish bo'yicha chet ellarda ham keng ko'lamli tajriba to'plangan. Xususan, laboratoriya natijalari va bitta quduqning raqamli modelashtirishi asosida, kondensat cho'kish tufayli unumdorligi asta-sekin pasayib borayotgan gaz qudug'ida dala sinovlari o'tkazilgan. Xatters Pond konidagi gazkondensat qudug'iga dastlabki 4 oy davomida metanol bilan ishlov berish gaz va kondensat qazib olishni ikki barobar oshirishi, keyinchalik esa qazib olish hajmi metanol haydamasdan qazib olishga nisbatan 50% darajada saqlanib qolishi aniqlangan. Biroq, haydalaydigan metanolning ham qatlam tuzli eritmasi, ham qatlam jinslari bilan mosligi ta'minlanishi uchun ehtiyot choralari ko'rilishi lozim, aks holda bu quduq unumdorligini ikki va undan ortiq marta pasaytirishi mumkin.

«Kondensat tiqini» hodisasi suyuq fazaning xususiyatlari, qatlam oqimi xususiyatlari, qatlamdagi va quduq stvolidagi bosim kabi kompleks omillarning ta'siri natijasida yuzaga keladi. Masalan, Indoneziyaning Shimoliy Sumatrasi Arun konidagi quduqlarning unumdorligi qazib olish boshlangandan taxminan 10 yil o'tgach sezilarli darajada pasaydi. Bosimning o'tish jarayonlarini sinash kabi quduqlarni tekshirish shuni ko'rsatdiki, yo'qotishlar quduq stvoli yaqinida kondensat to'planishi tufayli yuz bergan. Arun global miqyosda sezilarli resurslarni o'z ichiga olgan bir nechta ulkan gaz-kondensat kollektorlaridan biridir. Kondensat bilan to'silgan kollektor kernining namunalari bo'yicha olingan natijalar ishlov berishdan so'ng gaz va kondensatning nisbiy o'tkazuvchanlik qiymatlari ikki baravarga oshganligini ko'rsatdi. Ushbu istiqbolli laboratoriya ma'lumotlariga asoslanib, «Chevron» kompaniyasi 2006-yilda to'silgan gaz-kondensat qudug'ida bu usulni muvaffaqiyatli sinovdan o'tkazdi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Quruq gaz haydash kondensatning cho'kishini oldini olishning eng keng tarqalgan usullaridan biridir. Bunday usulda rezervuardagi bosim shudring nuqtasi bosimidan yuqori bo'lib, qatlamdan qimmatbaho kondensatni siqib chiqarishga yordam beradi. Shuningdek, agar chukkan kondensat qatlamda allaqachon mavjud bo'lgan bo'lsa, gaz haydash kondensatning qayta bug'lanishiga yordam beradi. Gaz retsikli kondensatning ajralib chiqishini kamaytirish va kondensat tiqinining hosil bo'lishini kamaytirish uchun juda samarali usul bo'lsada, gaz iste'molining ko'payishi qazib olinadigan mahsulot tannarxining oshishiga olib keldi, bu esa olimlarni ushbu usulning muqobilini topishga undadi. undefined Rostami va boshqalar karbonat qatlamiga aralashadigan gazni haydash imkoniyatini o'rgandilar. Quruq gazga muqobil sifatida karbonat angidrid, sof metan va azot ko'rib chiqilgan. Tadqiqotlarida karbonat angidridni haydash kondensatni ajratib olishni sezilarli darajada oshirishini isbotladilar, bu ma'lum vaqt davomida kondensatning to'planishining oldini olish bilan bog'liq.

Azot arzon, korroziyaga uchramaydigan va toza gaz bo'lgani uchun haydash uchun yaxshi gaz hisoblanadi. Biroq, azotdan foydalanishda ba'zi muammolar mavjud. Azot haydash kondensatni ajratib olishni oshirsa-da, u karbonat angidrid, metan va gaz retsiklini haydash kabi samarali emas. Shunday qilib, metanning azotga (98%) qaraganda kamroq miqdorda (55% mol) haydalganda suyuq fazani bug'latishini ko'rsatish uchun tajriba o'tkazildi. Shuningdek, tadqiqot shuni ko'rsatdiki, haydalgan azot qatlamdagi gaz kondensati bilan aralashishi mumkin va aralashmaning shudring nuqtasi bosimi kondagi dastlabki shudring nuqtasi bosimidan yuqori bo'ladi. Natijada qatlamda kondensat cho'kish ko'payadi. Karbonat angidrid gaz qazib olishda juda samarali. Karbonat angidridni haydash samaradorligi deyarli tabiiy gaz bilan bir xil. Past qatlam bosimlarida karbonat angidrid gazini purkash tabiiy gazni haydashga qaraganda gaz qazib olishni tiklashning yuqori tezligiga olib keladi. Biroq kondensat debitini tiklashda karbonat angidrid gazi tabiiy gazga nisbatan kamroq



samara beradi. Shu sababli, kondensatni ajratib olish samaradorligini oshirish uchun karbonat angidrid gazini haydash bo'yicha keyingi tadqiqotlar zarur. Gaz haydashning afzalligi shundaki, u qatlam ichida kondensatning cho'kishi muammosini yumshatishi mumkin. Qatlam bosimini shudring nuqtasi bosimidan yuqori ushlab turish orqali qatlamda kondensat hosil bo'lishining oldini olish uchun gaz haydashdan foydalanish mumkin yoki gaz haydash qatlamda kondensat hosil bo'lganida kondensatning tiqilib qolish muammosini hal qilishi mumkin.

U qayta gaz fazasiga o'tkaziladi, bu esa uning quduqqa o'tishini ta'minlaydi. Lekin bu usulning kamchiligi shundaki, ko'p miqdorda haydaladigan gaz kerak bo'ladi. Qazib oluvchi quduq debitini oshirish maqsadida qatlamga issiqlik ta'siri usuli ko'rib chiqilgan va qatlam modeliga issiqlik ta'sirini fizik va matematik modellashirish natijalari keltirilgan. O'tkazilgan nazariy va eksperimental tadqiqotlar gazkondensat qatlamining quduq tubi zonasiga issiqlik ta'sirida yuqori haroratda qaynovchi komponentning debitini oshirish imkoniyatini ko'rsatdi. Quduq atrofi zonasiga issiqlik ta'siri gaz kondensatini ajratib olish koeffitsiyentini oshirish usuli sifatida qo'llanilishi mumkin. Ishlab chiqilgan qatlamning matematik va fizik modellari quyidagicha bo'lishi mumkin:

Ko'p komponentli ikki fazali uglevodorod aralashmalarini filtrlash jarayonlari va bu jarayonlarga ta'sir etish usullarini tadqiq qilishda foydalanilgan. Ko'rinib turibdiki, qatlamga ta'sir ko'rsatish bilan konni qazib olishning u yoki bu sxemasini qo'llash gaz va kondensatning qoldiq zaxiralarning ma'lum qismini qo'shimcha ravishda qazib olish imkonini beradi. Maqolada mahsuldor qatlamlardan gazni maksimal darajada to'liq qazib olish masalalarini hal qilishga bag'ishlangan ishlarning ba'zi natijalari ko'rib chiqilgan.

Qo'shimcha natijalar sifatida quyidagilarni qayd etish mumkin:

1. Sektorli gidrodinamik modelda azot haydash variantlarida hisob-kitoblar natijalariga ko'ra, nafaqat kondensat qazib olishda asosiy ishlab chiqarish variantiga nisbatan 40-50% o'sish, balki quruq gaz qazib olishda ham biroz o'sish kutilmoqda.

2. Azot haydashning tavsiya etiladigan ssenariysi sifatida haydovchi va qazib oluvchi quduqlarning nisbati 1/2 bo'lgan, qazib olishni haydash bilan 100% kompensatsiyalaydigan variant ajratib ko'rsatilmoqda.

3. Qatlamga gazni qayta haydashni ta'minlaydigan yer usti uskunalari jihozlash konsepsiyasi ishlab chiqildi; kapital xarajatlar iqtisodiy hisob-kitoblarda inobatga olindi.

4. Konni ishlatishning keyingi bosqichlarida ham azot haydash samaradorligi tasdiqlandi.

3. Qatlamga gazni qayta haydashni ta'minlaydigan yer usti uskunasi jihozlash konsepsiyasi ishlab chiqildi; kapital xarajatlar iqtisodiy hisob-kitoblarda hisobga olindi.

4. Konni ishlatishning keyingi bosqichlarida ham azot haydash samaradorligi tasdiqlandi.

Saykling jarayoni texnologiyasi qatlam bosimini qisman saqlash maqsadida quruq uglevodorod gazini haydashdan iborat. Bunda, $C_2 - C_4$ fraksiyasining miqdori barqaror kondensat (C_5+) miqdorining ikki baravaridan kam bo'lsa, qatlamga quruq uglevodorod gazini haydashdan avval, joriy qatlam bosimi va haroratida $C_2 - C_4$ fraksiyasi bilan to'yingan uglevodorod gazidan ta'sir zonasi g'ovaklari hajmining kamida 15 foizini tashkil etadigan hoshiya hosil qilinadi.

Konning konturi bo'ylab qatlam bosimini kritik darajada ushlab turish maqsadida suv yoki inert gaz haydash usullari ham ko'rib chiqiladi, biroq ular keng tarqalmagan. Fizik usullardan portlatish, akustik va elektromagnit ta'sir usullari o'rganilmoqda. Portlatish bilan ta'sir qilishda qatlam bo'ylab uzun gorizontaal quduqlar burg'ilanadi va ularning butun uzunligi bo'ylab yaxlit qobiqqa joylashtirilgan portlovchi modda quduqning uzunlik birligiga 15 dan 60 MJ/m gacha portlash energiyasini ta'minlaydi. Gaz kondensatini qazib olishda eng yuqori samaradorlikka ega bo'lgan turli xil issiqlik usullari taklif etilmoqda. Ularning mohiyati issiqlik manbaini bevosita quduq tubiga joylashtirish va uni ma'lum haroratgacha isitishdan iborat. Bu holda, masalan, sirdan issiqlik berilganda yuzaga keladigan issiqlikning unumsiz yo'qotilishidan qochish mumkin. Termo-barokimyoviy ishlov berish texnologiyasi (TBKIT) quduq tubiga shikast yetkazmaydigan poroxli (qattiq yoqilg'ili) zaryadlardan foydalanishga asoslangan. Zaryadni yoqish uzoq vaqt davomida (0,5 soatgacha) amalga oshiriladi, bu esa qatlamning quduq tubi zonasiga optimal va samarali ta'sir ko'rsatishni ta'minlaydi. TBKIT texnologiyasida quduqlarga ishlov berishning uchta usuli bitta kompleksga birlashtirilgan: porox zaryadlaridan foydalangan holda termogazokimyoviy ta'sir etish usuli, kimyoviy ta'sir etish, turli xil portlatish qurilmalaridan foydalangan holda gidroimpulsi va depressiyali ta'sir etish usullari. Muayyan kon uchun zaryadning quvvati, yonish davomiyligi va quduqlarga muvaffaqiyatli ishlov berish uchun zarur bo'lgan quduq tubi zonasidagi bosim va harorat qiymatlari texnologiya ishlab chiquvchilari tomonidan empirik yo'l bilan aniqlangan.

Huff-n-Puff usuli bilan CO_2 haydash gaz qazib olishni jadallashtirish uchun karbonat angidridni haydashga o'xshaydi, bu yerda CO_2 tabiiy gaz va kondensatni siqib chiqarish, ishlab chiqarish hajmini oshirish uchun ishlatiladi. Biroq, Huff-n-Puff texnologiyasida CO_2 to'g'ridan-to'g'ri konni ishlatish jarayonida haydaladi va keyin CO_2 ma'lum vaqt davomida qatlam suyuqligi va kondensat bilan o'zaro ta'sirlashishi uchun quduq yopiladi. Odi tadqiqoti shuni ko'rsatdiki, CO_2 qatlam suyuqligi bilan aralashma hosil qiladi va qatlamdagi shudring nuqtasi bosimining pasayishiga olib keladi.

Natijada yangi bug'langan kondensat CO_2 oqimi bilan birgalikda quduqqa qaytariladi. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, CO_2 kontsentratsiyasi oshadi va shudring nuqtasi bosimi kamayadi. Bu usul suyuq faza cho'kishining maksimal darajasiga erishilganda samarali hisoblanadi.



Biroq, bu usul qisqa ta'sir muddati bilan tavsiflanadi, chunki qazib olishdan so'ng, joriy gaz aralashmasida shudring nuqtasi bosimining ko'tarilishi natijasida kondensat yana suyuq holatda cho'kadigan davr boshlanadi. Usul faqat quduq stvoli yaqinida kondensat hosil bo'lgandagina samarali hisoblanadi. Agar kondensat uyum ichida hosil bo'lsa, bu usul unchalik samarali emas, chunki uning ta'sir doirasi juda cheklangan. Bu usulning afzalligi shundaki, to'liq CO₂ haydashga nisbatan kamroq miqdorda CO₂ ishlatiladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Gazkondensat konlarida komponent berishining pasayish sabablari va bu muammoni hal etish yo'llari muhokama etilmoqda. Faoliyat yuritayotgan quduqning mahsuldorligini oshirish usuli gazkondensatning tarkibida «pentan va undan yuqori» uglevodorodlar miqdorining ko'payishi bilan kondensatsiyalanish boshlang'ich bosimining pasayishi hodisasiga asoslangan. Shuningdek, qatlam bosimini kritik darajadan yuqori saqlab turish maqsadida kon chegarasi bo'ylab suv yoki inert gaz haydash usullari ham ko'rib chiqilgan, biroq bu usullar keng qo'llanilmagan.

Ratsional foydalanish usullarining asosida qatlam bosimini kondensatsiya bosimidan yuqori darajada saqlash zarurligi g'oyasi yotadi. Neft qazib olishdan farqli o'laroq, gazkondensat konlarini ishlatishda, odatda, mahsuldor qatlamni «tugaguncha ishlatish» rejimlari qo'llaniladi. Sanoat miqyosida qatlam bosimini kritik darajadan yuqori saqlash uchun yagona usul - saykling jarayoni, ya'ni qatlamga quruq metan haydash qo'llaniladi.

Konni qazib olishning u yoki bu sxemasini qatlamga ta'sir ko'rsatish orqali qo'llash gaz va kondensatning qoldiq zaxiralari qismini qo'shimcha ravishda olish imkonini berishi lozim. Neft konlarida quduqlarni turli eritmalar bilan yuvish keng tarqalgan. Gazkondensat konlari uchun quduq atrofi zonasidagi kolmatatsiyani bartaraf etuvchi erituvchilardan tashqari, reaksiya jarayonida issiqlik ajratadigan reagentlarni haydash taklif etilmoqda. Haroratning ko'tarilishi tufayli gazokondensat aralashmasining fazaviy muvozanati gaz fazasi tomon siljiydi, bu esa gazokondensatning chiqishini oshirishi kerak.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Uglevodorod xom ashyosini qazib olish sharoitlari xilma-xil bo'lishiga qaramay, gaz kondensati uchun umumiy xarakterli fizik hodisa - qatlamda kondensatning cho'kishini ajratib ko'rsatish mumkin. Filtratsiya oqimlarini modellashtirish aralashma filtratsiyasiga ta'sir etuvchi asosiy fizik jarayonlarni aniqlash, ularni miqdoriy baholash va oqibatda konni ishlatish samaradorligini oshirish uchun gaz-kondensatli tizimga ta'sir ko'rsatish usullarini ishlab chiqish imkonini beradi. Xususan, ishlab turgan quduqning unumdorligini oshirish, tarkibidagi «pentan va undan yuqori» uglevodorodlar miqdori ko'payishi bilan gaz kondensatining kondensatsiyalanishi boshlanadigan bosimning pasayishi hodisasiga asoslanishi mumkin. Buning uchun qazib oluvchi quduqning perforatsiya zonasiga ushbu fraksiyani ushlab qoluvchi boshqariladigan ultra-filtr o'rnatiladi.

Shunday qilib, gazkondensatning kondensatsiyalanishi boshlanadigan bosim pasayadi, bu esa quduqni katta depressiyalar va natijada yuqori debit bilan ishlatish imkonini beradi.

Konlarni ishlatishning turli ssenariylari qazib olinadigan mahsulot tarkibini va qatlamda cho'kadigan kondensat miqdorini o'zgartirishi mumkin. Qazib olinadigan suyuqliklar tarkibi va miqdori hamda cho'kkan kondensatning qazib olish strategiyasiga qarab qanday o'zgarishini tushunib, gazkondensatli qatlamlardan qazib olish ko'rsatkichlarini yaxshilashga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Yuldashev T.R., Sattorov L.X., Akramov B.Sh., Qarshiyev A.X. "Gaz, gazokondensat konlarini ishlatish" – 1 qism. Darslik. – Qarshi: QMII, 2021, - 487 b
2. T.R.Yuldashev, B.Sh.Akramov, A.I.Abdirazov. "Neft va gaz qazib olish texnika va texnologiyasi" Darslik. – Qarshi: QMII, 2021, - 583 b.
3. N.X.Ermatov, A.I.Abdirazakov, O.I.Ibotov, L.N.Oripova, K.O.Meyliyevlar tomonidan "Neft va gaz qazib chiqarishning fizik asoslari" Darslik. – Qarshi: QMII, 2021, - 475 b.
4. B.H.Haydarov. Ishlatishining so'ngi davrida konlardan uglevodorod olish imkoniyatlarini oshirishga ta'sir etuvchi geologik -fizik va texnologik omillarini o'rganish: 70721101-"Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish" mutaxass. Mag. Dissertatsiya.Qarshi.2024. -118 b.
5. Дж. Ли, Г. Никкенс, М. Уэллс Эксплуатация обводняющихся газовых скважин. Технологические решения по удалению жидкости из скважин. Москва: Премиум Инжиниринг, 2008. -384 с.
6. З.С.Алиев, Л.В.Самуйлова. Газогидродинамические исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин: Учебное пособие для вузов. –М.: МАКС Пресс, 2011.-340с.
7. А.И.Гриценко, З.С.Алиев, О.М.Ермилов и др. Руководство по исследованию скважин, -М.: Наука, 1995. -523 с.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. № 9

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100