

## Neft konini ishlatish va qatlam bosimini saqlash tahlili

Bobomurod Rustamovich Rahimov  
Buxoro muxandislik-texnologiya instituti

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada neft konlarini ishlatish bosqichlari va kon mahsulotini olishda qatlam bosimini oshirishning metodikasi haqida ma'lumotlar keltirildi. Quduqlarning neft bilan ishlash muddatini uzaytirish uchun quduqlar orasidagi masofadan qatorlar orasidagi masofani kattaroq tanlash uchun zarur tavsiyalar berildi.

**Kalit so'zlar:** neft konlarini ishlatish, neft beraolishlik, suv siquvi, suv-neft chegarasi, ishlash muddati, quduq

## Oil field operation and reservoir pressure conservation analysis

Rustamovich Rakhimov Bobomurod  
Bukhara Engineering-Technological Institute

**Abstract:** This article presents information on the stages of oil field exploitation and the methodology for increasing formation pressure during production. In order to extend the life of wells with oil, recommendations are given to choose a distance between rows greater than the distance between wells.

**Keywords:** oil field exploitation, oil yield, water pressure, water-oil boundary, life, well

Neft konlarini ishlash texnologiyasi deb, yer bag'ridan neftni olish uchun qo'llaniladigan usullarning majmuasiga aytiladi.

Qatlamni ishlash texnologiyasi, ishlash - tizimlarini aniqlashga kirmaydi. Bir tizimni o'zida konni ishlashning turli texnologiyalarini qo'llash mumkin.

Har bir neft (gaz) konini ishlash ma'lum ko'rsatkichlar bilan hususiyatlanadi.

Kondan neft olishni uni ishlash jarayonida shartli ravishda to'rt bosqichga bo'linadi.

I bosqichda konni burg'ulash, jihozlash, quduqlarni va konning qurilmalarini ishga qo'shish ishlari bajariladi. Neft olish o'sadi (yotish chuqurligi, maydon, konni burg'ulash va jihozlash sur'atlariga bog'liq holda).

II bosqich maksimal neft olish bilan xususiyatlanadi. Maksimal neft olish deb ishlash davrining eng yuqori o'rtacha yillik neft olinishiga aytiladi. Maksimal neft

olish birinchi erishilgan yil maksimal neft olishga chiqilgan yil deb ataladi. Maksimal neft olish belgilangan davr, maksimal olishning davomiyligi deyiladi.

III bosqich neft olishni tez tushishi va quduqlar mahsulotining suvlanganligini bir muncha o'sishi bilan hususiyatlanadi.

IV bosqichda neft olishning nisbatan sekin, doimiy tushishi kuzatiladi, quduqlarning mahsuloti suvlanganligi yuqori va qat'iy o'saveradi.

Konni ishlashni ba'zi asosiy ko'rsatkichlarini ko'rib chiqamiz.

Konni ishlash sur'ati - vaqt davomida o'zgaradigan ko'rsatkich, joriy neft olishning boshlang'ich olinadigan zahirasi bilan nisbati bilan aniqlanadi.

Kondan suyuqlik olish - bu neft va suvning yig'indisi:

$$Q_{c.k.} = q_H + q_C$$

Neft beraolishlik - qatlamdan olingan neft miqdorini uning qatlamdagi boshlang'ich balans zahirasi bilan nisbati neft beraolishlik joriy va yakuniy neft beraolishlikka bo'linadi.

Joriy neft beraolishlik deb vaqtning joriy paytida qatlamdan olingan neft miqdorini uning qatlamdagi boshlang'ich balans zahirasi bilan nisbatiga aytiladi.

Yakuniy neft beraolishlik - qatlamni ishlashning oxirida oshgagan neft miqdorini uning qatlamdagi boshlang'ich balans zahirasi bilan nisbatiga aytiladi.

Neft beraolishlik ko'p omillarga bog'liq. Odatda omillarni qatlamlardan neft olish mexanizmi bevosita bog'liq omillarga va butun qatlamni ishlash bilan to'la qamralganligini xususiyatlovchi omillarga bo'linadi. Shuning uchun neft beraolishlikni quyidagi ko'paytma ko'rinishida tasvirlanadi:

$$\eta = \eta_1 + \eta_2$$

bu erda  $\eta_1$  - qatlamni ishlash bilan qamrash koeffisienti;  $\eta_2$  - qatlamdan neftni siqib chiqarish koeffisienti.

$\eta_2$  kattaligi qatlamdan olingan neft miqdorini qatlamni ishlashga jalb qilingan qismida boshlang'ich joylashgan neft zahirasi bilan nisbatiga teng.

$\eta_1$  kam kattaligi ishlashga jalb qilingan neft zahirasi bilan nisbatiga teng.

Yakuniy neft beraolishlik nafaqat mazkur neft konini ishlashning texnik imkoniyatlarini hisobga olish bilan, balki iqtisodiy shartlarni ham hisobga olish bilan aniqlanadi. Agarda qandaydir texnologiya amaldagiga nisbatan bir muncha yuqorirok yakuniy neft beraolishlikka erishishga imkon bersa ham, bu iqtisodiy sabablarga ko'ra foydasiz bo'lishi mumkin.

Hozirgi vaqtda ba'zi neft konlarimiz o'zining tabiiy rejimida ishlatilmoqda, chunki unday konlarda sun'iy usul bilan qatlamga ta'sir qilishning lozimligi shart emas yoki o'sha ishlar uchun mavjud sharoit yo'q.

Undan tashqari qatlam sharoitida neftning qovushqoqligi 30-40 MPa\*s bo'lgan holatlarda unga suv haydashdan hech qanday naf sodir bo'lmaydi, chunki siqib

chiqarish frontini tashkil qilish bunday hollarda mushkul. Yangi usullarni ham qo'llash o'z imkoniyatlariga ega bo'lib, ular ham har xil sharoitlarga mos kelavermasligi mumkin.

Chekka suvlar siquvidan foydalangan holda neft' uyumini qazib chiqarish tartibi. Bunday holat suv siquvi yoki aktiv elastik suv siquvi rejimlariga xosdir. Bunday qolatlarda quduqlar faqat neftli zonada qaziladi va ularning neft' chegara chizig'iga parallel qolda xalqa shaklida joylashtiriladi. Bunda ba'zan quduqlarning neft' bilan ishlash muddatini uzaytirish uchun quduqlar orasidagi masofadan qatorlar orasidagi masofani kattaroq qabul qilish maqsadga muvofiqdir.

Undan tashqari xuddi yuqorida keltirilgan maqsadni ko'zda tutib, tashqari qatorda joylashgan quduqlarning yuqori qismi otiladi, qolgan quduqlarda esa qatlamning hamma qalinligi otilishi maqsadga muvofiqdir.

Bunday holatlarda quduqlarga sekin asta suv kelishi tabiiy hol, chunki vaqt o'tishi bilan uyumning o'lchovi kichrayadi, suv-neft' chegarasi kesma bo'yicha yuqoriga ko'tariladi. Navbat bilan tashqi qatordagi quduqlarni suv bosadi, so'ng suv undan keyingi qatorlarga o'tadi.

Ostki suvlar siquvchi kuchidan foydalangan holda neft' uyumini qazib chiqarish tartibi qo'llaniladi. Bunday holat massiv uyumlarni qazib chiqarishda kuzatiladi, chunki unda butun kon miqyosida uyum suvda suzib yuradi. Bunday ahvol suv siquvi va elastik suv siquvi rejimlarida uchrayveradi. Bunday holatlarda uyumning o'lchovi kichrayaveradi, suv-neft' chegarasi doimo ko'tariladi, bir xil belgili joylarni o'z vaqtiga kelib suv bosadi. Qatlam qalinligi bir necha o'n metrga ega bo'lgan hollarda quduqlarni bir tekis joylanib, ularning qatlam bilan munosabati (otilgan qismi) suv-neft' chegarasidan bir necha metr yuqoridan belgilangan bo'ladi.

Ba'zan karbonat kollektorlari mavjud bo'ladigan hollarda (qatlamning qalinligi 200-300 m ni tashkil etganda) quduqlarni markazga qarab joylashishi zichlashtiriladi (bunda albatta bizga quduqqa to'g'ri keladigan neft' miqdorini inobatga olish lozim bo'ladi). Bunday hollarda quduqning qaysi qismini qatlam bilan bog'lash mumkinligi masalasi qatlam sharoitidagi neftning qovushqoqligiga bog'liq bo'ladi. Qatlam o'tkazuvchanligini yuqori va neft' qovushqoqligi kam bo'lganda quduqning qatlam ro'parasidagi yuqori qismini otish maqsadga muvofiqdir, chunki qatlamning pastki qismidagi neft' bunday sharoitda baribir suv bilan siqib chiqariladi. Agar neftning qovushqoqligi yuqori va qatlamning o'tkazuvchanligi notekis bo'lsa, bunday hollarda qazib chiqarish jarayonini qatlamning qalinligiga qarab bir tekisda va galma-gal pastdan yuqoriga qarab olib borish tavsiya etiladi.

Neftdan ajralib chiqadigan gaz quvvatini ishlatishga mo'ljallangan qazib chiqarish tartibi sharoitida ishlatish ob'ekti quduqlar bilan bir tekis qaziladi va quduqlarda qatlam butun qalinligi bo'yicha otiladi.

Qatlam suvlari va gaz quvvatlarini ishlatishga qaratilgan qazib chiqarish tartibi. Bunday holatni aralash rejim deb baholanadi va shunga qarab ish tutish lozim. Eng muhimi bu ikki holatdagi quvvatdan to'g'ri foydalana bilishdir. Shuning uchun qatlamning neftli qismi oluvchi quduqlar bilan bir tekis qazishnadi, lekin suvli zonaga yaqin joylashgan quduqlarning yuqori qismi, gazli zonaga yaqin quduqlarning pastki qismi otiladi, bunday holat quduqlarning tezda suv bosishi yoki gazga aylanishining oldini oladi. Suv gazga nisbatan yuvishlik xususiyatiga ko'proq ega bo'lganligi uchun gaz qalpog'ining tezligda kengayib ketishini oldini olish taqozo etiladi. Bu masalalarni A.B.Афанасьева o'z ishlarida ko'rsatgan va natija 1.-jadvalda keltirilgan.

Neft' uyumining hajmi gazga nisbatan ancha ko'p bo'lgan hollarda hamda suv siquvinng kuchi etarli bo'lganda gaz qalpoqining kuchi faqat ancha qiya bo'lgai qatlamlarda namoyon bo'lishi mumkin. Bunday hollarda suv va gaz konuslari qosil bo'lishi mumkinligi va ular ishlatish sharoitlarini ancha murakkablashtirishi mumkinligini e'tibordan chetda qoldirmaslik kerak.

Suv va gazning kirishi natijasida olinadigan neft' miqdori

1.-jadval.

$V_1/V_2$	$Q_c$	$Q_2$
3/1	74,3	15,5
1/3	51,2	38,5
1/7	33,5	56,5

Qatlam siquvi kuchlarini ishlatgan holda gaz-neft' chegarasini siljitmay qazib chiqarish tartibi. Bunday holat qatlamdan neft' oluvchanlik qobiliyatini oshirish maqsadida qilinadi va uning amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir. Yuqorida aytganimizdek gaz bilan neftning siqib chiqarilishi uncha foydali emas, shuning uchun bu chiziqni o'zgarmas holda qoldirish maqsadida hisoblarga qarab ma'lum miqdorda gaz - gazli quduqlaridan olinib turadi. Bunda gaz qalpoqining hajmi o'zgarmay turaveradi va bosim kamayishi hisobiga neft' suv chegarasi yuqoriga qarab so'rilaveradi. Bunday sharoitda ham quduqdar tubiga gaz yoki suvning yorib, kirishini kuzatish mumkin, shuning uchun ularni otishda bo'lishi mumkin holatlarni inobatga olishni taqozo etadi.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining "Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida" 1997 yil 25 apreldagi №412-I son qonuni.
2. Обидов Х.О. Табiiй газни хемосорбцион усулда тозалаш жараёнини такомиллаштириш. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. Бухоро. 2021. № 6, 70-76 б.
3. Дўстов Х.Б., Обидов Х.О., Паноев Э.Р. Учқир газни олтингугуртдан тозалаш қурилмасида коррозия тезлигини пасайтириш тадбири. Фан ва

технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. Бухоро. 2020. № 4, 84-89 б.

4. Сатторов М.О. Изучение процесса хемосорбционной очистки природного газа. Журнал "Научный аспект". №1. Том 2. 2017. С.199-201

5. Технологический регламент на эксплуатацию сероочистной установки Учкыр. ТР 20982991- 5: 2009

6. Ахмедов В.Н., Обидов Х.О. Экспанзер газини CO<sub>2</sub> ва H<sub>2</sub>S дан тозалаш жараёнидаги кимёвий реакцияларнинг йўналишини ҳисоблаш такомиллаштириш. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. Бухоро. 2022. № 7, 25-29 б.

7. Toshev, S. S. O. G. L., Kazakova, M. B. Q., & Obidov, H. O. (2022). Tabiiy gazlarni adsorbsion quritish jarayonida adsorbentlarning xossalari tadqiq qilish. Science and Education, 3(5), 487-495.

8. Olimovich, O. N., & Nizomovich, A. V. (2022). CALCULATION OF THERMODYNAMIC PARAMETERS OF CHEMICAL REACTIONS IN THE PROCESS OF CLEANING EXPANDER GASES FROM ACID COMPONENTS. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR), 8(11), 306-30

9. Обидов, Х. О., Паноев, Э. Р., & Дустов, Х. Б. (2021). Анализ коррозионных характеристик различных алканоламинов при очистке газа. Science and Education, 2(4), 173-177.

10. Тошев Ш.О. Г.Р. Базаров, С.А. Абдурахимов Получение высокоэффективных промывочных суспензий на основе композиций из местных минералов. // Сборник материалов Республиканской научно-технической конференции. – Н.: 2008. Том-2 – С. 77-79.

11. Тошев Ш.О. Абдурахимов С.А., Базаров Г.Р. Особенности получения буровых растворов из полиминеральных глин // «Маҳаллий хом ашёлар ва маҳсулотларни қайта ишлашнинг технологиялари» Республика илмий-техника анжуманининг мақолалар тўплами. 13-14 ноябр, 2008. – Тошкент. - С. 117-118.

12. Тошев Ш.О. Бозоров Г.Р., Абдурахимов С.А. Сравнительный анализ состава палыгорскитовых глин, применяемых в буровых растворах. // «XXI асрда Фан ва технологияларнинг стратегияси ҳамда тараққиёти» Республика илмий-амалий анжуманининг мақолалар тўплами. 14-15 май, Бухоро, 2009. – С. 286-288.

13. Тошев Ш.О. Абдурахимов С.А., Базаров Г.Р. Полиминеральные композиции из местных глин для получения буровых растворов специального назначения // Сборник трудов Республиканской научно-практической конференции. 7-8 октября, Бухара, 2009. – С. 240-243.

14. Ш.О.Тошев, М.О. Сатторов, Ф. Сайпуллаев Юқори ҳарорат ва тузларга чидамли бурғиладан эритмаларини олишда маҳаллий гилмоялардан

композициялар яратиш технологияси // “Иновацион технологияларга асосланган кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш ечими” мавзусида талабалар илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами. 22-23 апрель, Бухоро, 2011. – Б. 166-167.

15. Ш.О.Тошев, С.А.Абдурахимов, Б.З.Адизов, Г.Р.Базаров Исследование способа механо-химического диспергирования для повышения устойчивости глинистых буровых растворов // Матер. конф. Актуальные проблемы переработки нефти и газа Узбекистана. Ташкент, 2012 - С. 179-183.

16. Ш.О.Тошев, С.А. Абдурахимов, Б.З. Адизов, Г.Р. Базаров Создание полиминеральных композиций из Навбахорских глин с целью получения термо-солестойких буровых растворов // Матер. конф. Актуальные проблемы переработки нефти и газа Узбекистана. Ташкент, 2012. - С. 188-196.

17. Тошев Ш.О., Сатторов М.О., Базаров Г.Р. Исследование полиминеральных композиций из глин Навбахорского месторождения с целью получения термо- и солеустойчивых буровых растворов // «Замонавий илғор ва иновацион технологиялар» мавзусида республика илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами. Бухоро, 2012. – С. 228-230.

18. Яхьяев Н.Ш. Термохимическое обезвоживание опытной партии нефтяного шлама с применением деэмульгатора // Universum: технические науки: Научный. журнал. – Москва, 2021. - №6 (87). - С. 53-55.

19. Yakhyaev N. S., Aliev A. A. Production Of Heavy Oil Products From Oil Sludge At Atmospheric Pressure //The American Journal of Engineering and Technology. – 2021. – Т. 3. – №.09. – С. 31-36. (Scientific Journal Impact Factor: 5.705).

20. Nodir Y. Liquid-phase separation of oil sludges in the field of centrifugal forces using a deemulgator // The American Journal of Applied sciences. – – Т. 3. – №.7. – С. 12-17. (Scientific Journal Impact Factor: 5.634).

21. Яхьяев Н.Ш., Мухторов Н.Ш. Нефт шламларидан олинган куб қолдикларнинг гуруҳий таркиби // Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. – Бухоро, 2022. - №5. - 128-134 б.

22. Яхьяев Н.Ш., Мухторов Н.Ш. Нефт шламларидан иккиламчи битумларни олиш // Фан ва технологиялар тараққиёти.Илмий-техникавий журнал. – Бухоро, 2022. - №5. - 160-165 б.

23. Яхьяев Н.Ш. Technology of extraction of cubic residues by thermal oxidation of oil sludge // Universum: технические науки: Научный. журнал. – Москва, 2023. - №2 (107). - С. 45-49.

24. Яхьяев, Н. Ш., & Камолов, А. К. (2016). Лабораторные методы измерения и приборы контроля коррозии. Молодой ученый, (12), 455-458.



25. Яхьяев, Н. Ш., & Нафиддинов, У. И. (2016). Расчет и классификация трубопроводов при неизотермическом движении нефтегазовых смесей. Молодой ученый, (12), 458-461.
26. Яхьяев, Н. Ш., & Жураев, Л. Ж. (2016). Изучение состава местных и импортируемых нефтей при транспортировке. Молодой ученый, (12), 453-455.
27. Яхьяев, Н. Ш., & Нафиддинов, У. И. (2016). Разработка комбинированного способа улучшения текучести местных высоковязких нефтей. Молодой ученый, (9), 353-357.
28. Хамраева, Л. Р., Мавлонов, Э. О., & Сатторов, М. О. (2021). Изучение физических основ процесса подготовки нефти на местных месторождениях Узбекистана. Science and Education, 2(3), 160-165.
29. Хамроева Л.Р., Мавлонов Э.О., Сатторов М.О. Оптимизация технологии обессоливания нефти для получения товарной нефти. “Кимёвий технологиялар ва нанотехнологиялар-юқори молекуляр бирикмалар кимёси ҳамда органик моддалар ва композицион материаллар йўналишидаги илмий тадқиқотлар-муаммолар ва ечимлар” мавзусидаги V-Халқаро конференция-симпозиум. Тошкент. 2021. 215-217 б.
30. Хамроева Л.Р., Мавлонов Э.О., Сатторов М.О. Анализ сепарации высококонденсатных газов. Металлорганик юқори молекуляр бирикмалар долзарб муаммоларнинг инновацион ечимлари. Халқаро илмий-амалий онлайн-конференция. Тошкент. 2021. 424-426 б.
31. Бахронов Ж.Ш., Хамроева Л.Р., Сатторов М.О. Синтетик ёқилғи олишда фишер-тропш синтези реакторларига қўйиладиган талаблар. “Маҳаллийлаштиришда инновацион ёндашувлар” халқаро конференция материаллари. Қарши. 2023. 432-434 б.
32. Hamroyeva L.R., Sattorov M.O., Bozorov J.T. Chiqindi gazlar yordamida neft qazib olishni ko'paytirish. “Mahalliyashtirishda innovatsion yondashuvlar” xalqaro konferensiya materiallari. Qarshi. 2023. 139-141 b.
33. Рахимов, Б. Р. (2018). Изучение свойств адсорбентов для осушки газа. Вопросы науки и образования, (3 (15)), 51-52.
34. Рахимов, Б. Р., Эргашев, О. Б., & Артыкова, Р. Р. (2013). Изучение комбинированных методов обессоливания и обезвоживания нефти в установках элоу. in современные материалы, техника и технология (pp. 130-133).
35. Рахимов, Б. Р., & Абдуллаев, Ф. Р. У. (2017). Применение водных растворов метилдиэтанолamina для очистки газов. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 18-19.

36. Рахимов, Б. Р., & Набиев, А. А. (2016). Экологические и эксплуатационные свойства синтетических моторных топлив. Наука и образование сегодня, (2 (3)), 39-41.
37. Рахимов, Б. Р. (2017). Производство автомобильного бензина и дизельного топлива из газоконденсатов. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 15-16.
38. Рахимов, Б. Р. (2018). Изучение физико-химических свойств кислых компонентов природного и нефтяного газа. Вопросы науки и образования, (3 (15)), 31-32.
39. Рахимов, Б. Р., & Ахмедов, Б. М. У. (2017). Производство бензина из газового конденсата по процессу цеоформинг. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 19-20.
40. Рахимов, Б. Р., Ражабов, А. У., & Ярашев, М. С. (2019). Условия и факторы, влияющие на образование эмульсий. Теория и практика современной науки, (3), 255-257.
41. Рахимов, Б. Р., & Рахимов, Ш. Ш. У. (2017). Экологические и эксплуатационные свойства синтетических моторных топлив. Вопросы науки и образования, (1 (2)), 20-22.
42. Abdulloyev, H. R., Rahmatov, A. Q. O. G. L., Nabiyev, A. A., & Safarov, J. A. O. G. L. (2022). Tabiiy gaz quvur o'tkazgichlarida gidrat hosil bo'lishini bartaraf etish choralari. Science and Education, 3(3), 218-222.
43. Abdulloyev, H. R., Rahmatov, A. Q. O. G. L., Sharopov, F. F. O. G. L., Mansurov, B. A., & Safarov, J. A. O. G. L. (2022). Uglevodorod gazlarining quvur ichki devorlarida gidrat hosil bo'lishini hisobga olgan holda matematik modellashtirish. Science and Education, 3(3), 193-200.
44. Abdulloyev, H. R., & Safarov, J. A. O. G. L. (2022). Surgil konidagi 43-quduqdan olingan kondensatning fizikkimyoviy xossalarini o'rganish. Science and Education, 3(11), 385-390.
45. Rahimov, B. R., & Qandiyev, B. T. (2022). Propan-butan aralashmasini ajratib olish qurilmasida gidrat hosil bo'lishi hamda ularning fizik-kimyoviy tahlili. Science and Education, 3(11), 463-469.
46. Rahimov, B. R., & Nematov, I. B. (2022). Gazni oltingugurtdan absorbsion tozalashda qo'llaniladigan issiqlik almashtirgichi tahlili. Science and Education, 3(11), 485-491.
47. Rahimov, B. R., & Tojiyev, O. O. (2022). Mahsuldorlikni oshirish uchun quduq tubi atrofida kislotali ishlov berish texnologiyasi. Science and Education, 3(11), 470-477.



48. Rahimov, B. R., & Hakimov, S. R.O. G. L. (2022). Gaz turbina qurilmalaridagi moyni havoli sovutish texnologiyasi. Science and Education, 3(11), 478-484.

49. Сатторов М.О., Хамроев О.О. Изучение методов исследования физических и коллоидно-химических свойств поверхностно - активных веществ. Сборник статей международной научно-технической конференции "Актуальные проблемы и перспективы нефтегазовой промышленности". Бухара. 2024. Том 1. С.226-228

50. Рахимов Б.Р., Хамроев О.О. Современный методы разрушения нефтяных эмульсий. Сборник статей международной научно-технической конференции "Актуальные проблемы и перспективы нефтегазовой промышленности". Бухара. 2024. Том 1. С.267-270

51. Гайбуллаев С.А., Хамроев О.О. Юртимизда метанол ишлаб чиқариш имкониятлари ва метанол асосидаги истиқболли синтезлар. Сборник статей международной научно-технической конференции "Актуальные проблемы и перспективы нефтегазовой промышленности". Бухара. 2024. Том 1. С. 40-44