

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**



QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

**“Neft va gaz” fakulteti
“Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası**

**“TASDIQLAYMAN”
O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor
_____ dots.R. Eshonqulov
“ ” _____ 2022 yil**

**60720700 - “Texnologik mashinalar va jihozlar” bakalavriat ta‘lim
yo‘nalishi talabalari uchun**

“Yo‘nalishga kirish” fanidan

O‘QUV - USLUBIY

MAJMUUA

Qarshi – 2022

“Yo`nalishga kirish” fanidan o`quv uslubiy majmua 60720700 – “Texnologik mashinalar va jihozlar” (neft va gaz sanoati) bakalavr ta’lim yo`nalishi DTS, namunaviy va ishchi o`quv rejalari, fanning o`quv va ishchi dasturlari hamda fanning elektron modulli majmuasini va elektron papkasini yaratish bo'yicha tavsiyanomalar asosida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

X.K.Eshkabilovov–QarMII “TMJ”
kafedrası professori v.b.

A.X.Samadov–QarMII “TMJ”
kafedrası katta o`qituvchisi

Taqrizchilar:

E.S.Mirzayev–QarMII “TMJ”
kafedrası dotsenti

A.I.Abdirazakov–QarMII “NGI”
kafedrası dotsenti

Ushbu “Yo`nalishga kirish” fanining o`quv uslubiy majmuasi 60720700 – “Texnologik mashinalar va jihozlar (neft va gaz sanoati)” bakalavriat ta’lim yo`nalishi II kurs talabalari o`quv yilining III - semestrda foydalanishlari uchun hamda mazkur fanning elektron modulli papkasini yaratishga tavsiya etildi. QarMII Uslubiy kengashining _____yildagi № _____ bayonida tasdiqlangan va foydalanish uchun ruxsat berilgan.

KIRISH.

O'zbekiston Respublikasi neft qazib olish bo'yicha qariyb 125 yillik tarixga ega bo'lib, hozirgi vaqtda yonilg'i-energetika resurslarini eksport qilish bo'yicha Yaqin va O'rta Sharq mamlakatlari ichida yetakchi o'rinlardan birini egallaydi.

Respublikamiz hududining 60 foiziga yaqini yer osti neft va gaz manbalariga boy bo'lib, hududimizda 5 ta asosiy: Ustyurt, Buxoro-Xiva, Hisor, Surxondaryo va Farg'ona neftgazli regionlari va 4ta neft va gazga istiqbolli (Xorazm, O'rta-Sirdaryo, Markaziy-Qizilqum va Zarafshon) mintaqalari ajratilgan hamda ularda 270ta neft va gaz konlari ochilgan.

Mustaqil respublikamizning rivojlanishida hozirgi zamon neft va gaz sanoati qisqa muddatlarda katta muvaffaqiyatlarga erishdi, respublikamiz neft va gaz mahsulotlariga o'z ehtiyojlarini ta'minlash bilan bir qatorda energiya manbalarini chetga sotishni yo'lga qo'ydi. Yangi neft va gaz obyektlari ishga tushirilishi bilan jahon andozalari darajasiga javob beruvchi yuqori texnologik quvvatli ishlab chiqarish qurilmalari foydalanila boshlandi.

2019 yil 15 mart kuni tashkil etilgan «Yangi konlarni ochish orqali uglevodorodlar ishlab chiqarish hajmini oshirish, ishlab chiqarish jarayoniga zamonaviy texnologiyalar va uskunalarni joriy etish borasida belgilangan chora-tadbirlar» mavzusidagi matbuot anjumanida shu haqda ma'lumot berilgan.

Ta'kidlanishicha, so'nggi ikki yilda 11ta neft va gaz konlari ochilib, uglevodorod xom-ashyo zaxiralari o'sgan.

«Prezident qarori bilan tasdiqlangan dasturga muvofiq, 2019 yilda 2D va 3D seysmik-qidiruv ishlarini o'tkazish, 16ta yangi obektni burg'ilashga tayyorlash, 15ta yangi maydonda burg'ilash ishlarini boshlash va 85ta izlov-qidiruv quduqlarini qurilishi bilan tugatish rejalashtirilgan», — deyiladi «O'zbekneftgaz» AJ xabarida.

Ma'lumot uchun, bugungi kunda «O'zbekneftgaz» AJ qarashli korxonalar tomondan 154ta konda uglevodorod xom-ashyosi qazib chiqariladi. Oxirgi ikki yilda yangi Besqal'a, Quyi Surg'il, Uchtepa, Chordarboza Mirkomilquduq, Savatli, Shimoliy Suzma, Jayron, Tegirmon, G'arbiy Tegirmon va Uzunshor konlari o'zlashtirilib, ishga qo'shildi va 148ta yangi quduqlar burg'ilangan.

Respublikamizda iqtisodiy islohatlarni yanada chuqurlashtirish hamda bozor munosabatlarining rivojlanishida malakali mutaxassislarni tayyorlashga zaruriyat katta. Shuning uchun, «Yo'nalishga kirish» fanini o'rganish va chuqur egallash uchun zarur bo'lgan umumkasbiy bilimlarni, tarixiy

ma'lumotlarni, asosiy vazifalarni, ta'lim standartida talab qilingan bilim, ko'nikma va malakalarni ta'minlashdir.

«Yo'nalishga kirish» fanining asosiy maqsadi bakalavr yo'nalishi boyicha ta'lim olayotgan talabalarni «Yo'nalishga kirish» sohasining nazariy va amaliy jihatdan mukammal o'zlashtirishlarini ta'minlashdan iborat.

Bu sohani o'rganish jarayonida talabalar tajribali professor-o'qituvchilar yordamida tog' jinslarining mexanikasi, burg'ilash quduqlarining tuzilishi, qurilish tsikllari, burg'ilash quduq turlari, tasniflari, burg'ilash usullari, rejimi, burg'ini aylantiruvchi mexanizmlari, burg'ilash qurilmalari va minoralari, burg'ilash qurilmalarini o'zlashtirish, sinash va tugatish, quduqlarni mustahkamlash va tsementlash usullari, burg'ilash qurilmalari, birikmalari, burg'ilash (doloto), tutish (baraban, xomut, qulf), tushirish va ko'tarish, kesish, payvandlash, o'lchash, ta'mirlash, namuna olgich asboblari, tsementlash, yuvish va tozalash tizimlari, burg'ilash eritmasi va reagentlar, burg'ilashning texnik – iqtisodiy ko'rsatkichlari, burg'ilash asoratlariga, yong'inga qarshi va atrof muhitni muhofaza qilish qoidalari to'g'risida to'liq bilim oladilar.

O'qitish jarayonida olingan bilimlar natijasida talabalar burg'ilash asbob – uskunalari, qurilmalarini, mahsuldor qatlamlarni ochish, ularni sinash, ishga tushirish va quduq tuzilishini loyihalash usullarini tanlash, mahsuldor qatlamlarni ochish, ularni sinash, ishga tushirish va quduq tuzilishini loyihalash usullarini tanlash, mahsuldor qatlamlarni sifatli qilib ochish hozirgi kun talabiga javob beradigan burg'ilash rejimini va yuvish eritmalarini tanlash, quduq sifatini to'g'ri baholash va quduq qurilishining tan-narxini pasaytirish kabi muammolarni yechish qobiliyatiga ega bo'lgan, mustaqil ish yurita oladigan yetuk malakali mutaxassis qilib yetishtiriladi.

Respublikamiz hududining 60 foiziga yaqini yer osti neft va gaz manbalariga boy bo'lib, hududimizda 5 ta asosiy: Ustyurt, Buxoro-Xiva, Hisor, Surxondaryo va Farg'ona neftgazli regionlari bir-biridan ajralib turadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 20 apreldagi PQ qarori oily ta'lim tizimini tubdan takomillashtirish, mamalakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish borasidagi ustuvor vazifalarga mos holda, kadrlar tayyorlashning ma'no-mazmunini tubdan qayta ko'rib chiqish, xalqaro standartlar darajasida oliy malakali mutaxassislar tayyorlash bosh maqsad hisoblanadi.

I. Syllabus

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, “Neft va gaz” fakulteti.

Manzili: Qarshi shahri, Shibayeva ko‘chasi, 6-uy (institutning 2-binosi).

Nurmatov Jaxongir Togaymuradovich “Neft va gaz” fakulteti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasida katta o`qituvchisi.

Samadov Aziz Xasanovich. “Neft va gaz” fakulteti “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası katta o`qituvchisi.

Bog‘lanish uchun telefonlar:

+998915976488 (+99890)-518-98-98 (mob)

Elektron pochta: jahongir1977@mail.ru
armagedon_azik@mail.ru

Ilmiy qiziqishlari: Neft uyumlarini ishlatish davomida quduqlarning suvlanish darajasini oshib borishi bilan birgalikda quduq tubi zonasidagi kollektorlik xususiyatlari va o'tkazuvchanligi pasayib bormoqda. Shuning uchun quduq tubi zonasiga kislotali ta'sir etish orqali neft qazib olishni jadallashtirish ko'zda tutilgan. Har xil turdagi tog' jinslariga samarali ta'sir etishning samarali usullari ishlab chiqiladi va kislotali ta'sir etishning samarasiga baho beriladi

2. Neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish

3. O‘tkazilish joyi va vaqti: Institutning 2-binosi, o‘quv yilining 2 - semestri dars jadvaliga asosan.

4. O'quv fanining boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi (prerekvizitlari):

Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi va texnikasi. Konlarda neft, gaz, suvni yig'ish va tashish jihozlari. Yo'nalishga kirish. Neft va gaz konlarining mashina va jihozlari.

5. Fanning keyingi o‘tiladigan fanlarga qo‘llanilishi (postrekvizitlari):

Neft va gaz konlarining mashina va jihozlari. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash texnologiyasi va texnikasi

6. O'quv fanining tavsifi:

6.1. Fanni o‘rganishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

- ma'lumotlarni qabul qilib olish, tahlil qilish, umumlashtirish, o'z oldiga maqsad qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash;
- hamkasblari bilan birgalikda ishlarni tashkil etish (kooperatsiya), jamoada birga ishlashga tayyor bo'lish;
- o'z saviyasini yuksaltirishga, o'zining malakasi va mahoratini oshirishga intilish;
- to'plagan tajribalarini tanqidiy mulohaza qilish, zaruriy hollarda o'zining kasbiy faoliyati yo'nalishini o'zgartirish;
- zamonaviy ta'lim va informatsion texnologiyalardan foydalangan holda mustaqil ravishda yangi bilimlarni egallash;
- ma'lumotlarni olish, saqlash va ularga ishlov berish asosiy metodlari va vositalarini yaxshi bilish, ma'lumotlarni boshqarish vositasi sifatida kompyuter bilan ishlash;

- amaliy faoliyatida ijodiy yondoshuvni qo'llash, nazariya va amaliyotni birgalikda qo'shib olib borish.

Fanni o'zlashtirishlari natijasida talabalar quyidagi ta'lim natijalarini namoyish qilishlari kerak:

6.2.Maqsadi:

Fanning vazifasi – talabalarni neft va gaz konlari haqida ma'lumotlarni umumiy tarzda qamrab olib, neft va gaz haqida umumiy tushunchalardan boshlab uglevodorodlarni qazib olish va qatlamlarning uglevodorod beraolishligini oshirishgacha bo'lgan jarayonlarni va bu jarayonlarda ishlatiladigan qurilmalarni va texnologiyalarni o'rganishni vazifa qilib qo'yadi.

6.4.O'quv fanining mazmuni:

Fanni o'rganishda har bir bo'lim quyidagi ketma-ketlik asosida yoritilgan: nasoslar va kompressorlarning sinflanishi; asosiy nasoslar va kompressorlarning ishlash prinsipi va tuzilishi; nasoslar va kompressorlarni hisoblash asosiy formulalari va tegishli bo'linga mansub asosiy uskunalaridan birini hisoblash ishlariga misollar va ularning echimlari namunasi.

Neft va gazni ishlatish, qayta ishlash korxonalarining uskunalari va ularni loyihalash asoslari fanining asosiy vazifasi va maqsadi bo'lib, nasoslar va kompressorlar haqida umumiy tushunchalar, neft va gazni qayta ishlashda qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarning asosiy sinflari va ularning tarkibi, ishlab chiqarishda ularga qoyiladigan asosiy talablar, nasoslar va kompressorlar uchun qilinadigan hisoblash usullari va turlari o'rganiladi.

Neft va gaz konlarini ishlatish jarayonida qo'llaniladigan nasoslar va kompressorlarni tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy materiallar va ularni tanlash, nasos va kompressorlarni tashqi ta'sirlardan himoyalash va shu kabilar o'rganiladi.

“Yo'nalishga kirish” fani quyidagi asosiy bo'limlardan iborat:

Kirish.Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi va holati.
Umumiy tushunchalar. Yerning tuzilishi va xossalari. Neft va gaz hosil bo'lishi to'g'risida gipotezalar.
Tog' jinslari va ularning fizikaviy-mexanikaviy xossalari. Tog' jinslari g'ovakligi va o'tkazuvchanligi.
Neft va gaz uyumlarining elementlari va ularning tasnifi. Neft va gaz migratsiyasi. Neft va gaz tabiiy rezervuarlari.
Neft va gaz konlarining kon-geologik tavsifi. Neft va gaz qatlami yotqiziqlarining xususiyatlari. Neft va gaz zahiralari. Boshlang'ich qatlam bosimi va harorati.
Neft, gaz va qatlam suvlarining fizik va kimyoviy xossalari. Neft tarkibi va tasnifi. Neftning asosiy fizik xossalari. Tabiiy gazlarning tarkibi va tasnifi. Tabiiy gazlarning asosiy fizik xossalari. Qatlam suvlarining asosiy fizik xossalari.
Neft va gaz konlarining ishlash usullari. Neft va gaz uyumining energetik tavsifi. Qatlam suvi tazyiqi energiyasi. Siqilgan ozod gaz energiyasi. Qatlamning taranglik energiyasi. Og'irlik (gravitatsiya) kuchlari. Neft va gaz uyumining ishlash usullari va ularning samaradorligi.
Neft va gaz konlarining ishlash tizimlari. Ishlash tizimi. Ishlatishning oqilona tizimi to'g'risida.

Neft va gaz quduqlari. Quduqlarning vazifasi va ularning konstruksiyasi.
Quduq tubi uskunalari. Quduq usti uskunalari. Quduqlar ishini tadqiqot etish. Quduqlar ishining texnologik rejimi.
Neft va gaz quduqlarini burg'ilash. Burg'ilash uskunalari.
Quduqlarni burg'ilash texnikasi va texnologiyasi.
Quduqlarni ishga tushirish. Qatlamni oqilona ochish texnologiyasi.
Quduq tubi bosimini pasaytirish usullari. Har xil kon-geologik sharoitda quduqni ishga tushirish texnologiyasi.
Quduq tubiga ta'sir etish usullari. Quduqlar mahsuldorligining pasayishi sabablari. Quduq tubiga ta'sir etish usullarining qisqacha tavsifi. Ta'sir etish usullarining samaradorligini aniqlash.
Neft va gaz uyumlarining neft va gaz bera olishligini oshirish. Neft va gaz bera olishlik to'g'risida tushuncha. Komponent bera olishlik.
Neft va gaz quduqlarini favvora usulida ishlatish. Quduqlarning favvoralanish sharoitlari. Favvora quvurlarining qo'llanilishi.
Favvora quduqlarining ustki uskunalari. Quduqlarning ishlash rejimini boshqarish.
Neft quduqlarini gazlift usulida ishlatish. Gazlift quduqlarining ishlash sharoiti. Gazlift ko'targichlarining konstruksiyalari.
Gazlift quduqlarini ishga tushirish. Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari. Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlari.
Quduqlarni joriy va kapital ta'miri. Quduqlar norma ishi buzilishining sabablari. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika. Yer osti ta'miri. Quduqlarning kapital ta'miri.
Neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlash. Tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Konlardagi ishlatiladigan quvurlar tasnifi.
Konlarda neft va gazni yig'ish va tayyorlash. Neft va gazni tayyorlash asbob-uskunalari. Ko'kdumaloq neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari.

Neft va gaz sanoati barcha sohalarida asosiy texnologik jarayonlarni amalga oshirish suyuqlik va gazlarni tashish-uzatish bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq bo'lganligi uchun gidromexanik jarayonlardan keng miqyosda foydalaniladi va bu jarayonlarni amalga oshirishda turli xildagi nasoslar va kompressorlardan foydalaniladi. Shuning uchun fanning ishlab chiqarish sharoitidagi o'rni muhimdir.

Talabalarning "Yo'nalishga kirish" fanini o'zlashirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion - pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga ega.

Fanni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, jumladan quyidagi interaktiv uslublardan, jumladan muhokama-munozara, jamoaviy muhokama yoki muammolar ruyxatini tuzish, vaziyatni o'rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutam, bog'lam), baliq skeleti, ajurli arra, FSMU, bumerang, skarabey, kaskad, Veyer, pinbord, "T-sxema", delfi, blits-so'rov, "Nima uchun?" texnologiyalari,

ma'ruza-anjuman texnikasi, BBB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), konseptual va insert jadvallaridan keng foydalaniladi.

O'quv jarayonini tashkil etishda faol va interaktiv ta'lim metodlari: dialog, suhbat, guruhlarda va kichik guruhchalarda ishlash kabilardan foydalaniladi. Ma'ruzalarni o'qishda multimediya texnologiyalarini qo'llash va elektron modulli majmualardan foydalanish nazarda tutiladi. Talabalarning auditoriyadan tashqari mustaqil ishlashlari institut axborot-resurs markazlari, o'quv zallari, Internet tarmog'i resurslari va institut lokal tarmoqlari resurslaridan foydalanilgan holda amalga oshiriladi.

Ma'ruzalarni tashkil etish va o'qish hamda amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish metodlari, sohaga tegishli adabiyotlar va davriy nashrlarni mustaqil o'rganish, bilimlarni mustaqil ravishda boyitish uchun zamonaviy informatsion texnologiyalarni qo'llash, shu jumladan axborotlarning texnik va elektron vositalaridan foydalanish, internet resurslariga murojaat qilish kabilar orqali amalga oshiriladi.

O'quv jarayoni mobaynida ta'lim oluvchilarning turli xildagi qobiliyatlarini hisobga olishni ta'minlovchi, ularning individual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zaruriy sharoitlarni ta'minlovchi, o'quv jarayonida ta'lim oluvchining faolligini rivojlantiruvchi ta'lim texnologiyalari o'qituvchi va talabaning o'zaro individual tezkor-so'rov muloqotida, uyga berilgan topshiriqlarni bajarishlarida, murakkab va munozarali masalalarni yechishlarda, haftalik maslahatlar davomida amalga oshiriladi.

6.5. O'quv materiallarining tarkibi

“Yo'nalishga kirish” fani o'quv yilining VI semestrda o'rganiladi. Fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarining semestrlar bo'yicha taqsimlanishi va ular uchun ajratilgan vaqt 1-jadvalda keltirilgan.

1 – jadval

Fan bo'yicha o'quv mashg'ulotlarining taqsimlanishi va ular uchun ajratilgan vaqt

O'quv semestri	Mashg'ulotlar tarkibi				
	Ma'ruza, soat	Amaliy mashg'ulot, soat	Laboratoriya ishi, soat	Mustaqil ta'lim, soat	Mustaqil topshiriq
III	46	44	-	90	-
Jami	46	44	-	90	-

6.6. Fanni o'rganish rejasi:

№	Mavzular	Ta'limni tashkil etish shakllari va soatlar taqsimoti	Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar
1.	Kirish.Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi va holati.	Ma'ruza-2 Amaliy mashg'ulot-2 Mustaqil ta'lim-2	“Yo'nalishga kirish” mavzusida slayd tayyorlash, 10-12 ta slayd
2.	Umumiy tushunchalar. Yerning tuzilishi va xossalari. Neft va gaz hosil bo'lishi to'g'risida gipotezalar.	Ma'ruza-2 Amaliy mashg'ulot-2 Mustaqil ta'lim-2	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
3.	Tog' jinslari va ularning fizikaviy-mexanikaviy xossalari. Tog' jinslari g'ovakligi va o'tkazuvchanligi.	Ma'ruza-2 Amaliy mashg'ulot-2 Mustaqil ta'lim-2	Mavzu bo'yicha 10-12 bet ijodiy ish yozish

4.	Neft va gaz uyumlarining elementlari va ularning tasnifi. Neft va gaz migratsiyasi. Neft va gaz tabiiy rezervuarlari.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-2	Mavzu bo`yicha slaydlar tayyorlash, 10-12 ta slayd
5.	Neft va gaz konlarining kon-geologik tavsifi. Neft va gaz qatlami yotqiziqlarining xususiyatlari. Neft va gaz zahiralari. Boshlang`ich qatlam bosimi va harorati.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-2	Mavzu bo`yicha mavzusida referat yozish, 12-15 bet
6.	Neft, gaz va qatlam suvlarining fizik va kimyoviy xossalari. Neft tarkibi va tasnifi. Neftning asosiy fizik xossalari. Tabiiy gazlarning tarkibi va tasnifi. Tabiiy gazlarning asosiy fizik xossalari. Qatlam suvlarining asosiy fizik xossalari.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-2	Mavzu bo`yicha slaydlar tayyorlash, 10-12 ta slayd
7.	Neft va gaz konlarining ishlash usullari. Neft va gaz uyumining energetik tavsifi. Qatlam suvi tazyiqi energiyasi. Siqilgan ozod gaz energiyasi. Qatlamning taranglik energiyasi. Og`irlik (gravitatsiya) kuchlari. Neft va gaz uyumining ishlash usullari va ularning samaradorligi.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-2	Mavzu bo`yicha misollar yechish
8.	Neft va gaz konlarining ishlash tizimlari. Ishlash tizimi. Ishlatishning oqilona tizimi to`g`risida.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-2	Mavzu bo`yicha 15 bet referat yozish
9.	Neft va gaz quduqlari. Quduqlarning vazifasi va ularning konstruksiyasi.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-2	“ Mavzu bo`yicha, 10-12 ta slayd
10.	Quduq tubi uskunalari. Quduq usti uskunalari. Quduqlar ishini tadqiqot etish. Quduqlar ishining texnologik rejimi.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-2	Mavzu bo`yicha referat yozish, 8-10 bet
11.	Neft va gaz quduqlarini burg`ilash. Burg`ilash uskunalari.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo`yicha 10-12 bet ijodiy ish yozish
12.	Quduqlarni burg`ilash texnikasi va texnologiyasi.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo`yicha slayd-lar tayyorlash, 10-12 ta slayd
13.	Quduqlarni ishga tushirish. Qatlamni oqilona ochish texnologiyasi.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo`yicha referat yozish, 12-15 bet
14.	Quduq tubi bosimini pasaytirish usullari. Har xil kon-geologik sharoitda quduqni ishga tushirish texnologiyasi.	Ma`ruza-2 Amaliy mashg`ulot-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo`yicha slayd tayyorlash, 10-12 ta slayd
15.	Quduq tubiga ta`sir etish usullari. Quduqlar mahsuldorligining pasayishi sabablari. Quduq tubiga ta`sir etish usullarining qisqacha tavsifi. Ta`sir	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo`yicha referat yozish, 8-10 bet

	etish usullarining samaradorligini aniqlash.		
16	Neft va gaz uyumlarining neft va gaz bera olishligini oshirish. Neft va gaz bera olishlik to'g'risida tushuncha. Komponent bera olishlik.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
17	Neft va gaz quduqlarini favvora usulida ishlatish. Quduqlarning favvoralanish sharoitlari. Favvora quvurlarining qo'llanilishi.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
18	Favvora quduqlarining ustki uskunalari. Quduqlarning ishlash rejimini boshqarish.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
19	Neft quduqlarini gazlift usulida ishlatish. Gazlift quduqlarining ishlash sharoiti. Gazlift ko'targichlarining konstruksiyalari.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
20	Gazlift quduqlarini ishga tushirish. Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari. Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlari.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
21	Quduqlarni joriy va kapital ta'miri. Quduqlar norma ishi buzilishining sabablari. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika. Yer osti ta'miri. Quduqlarning kapital ta'miri.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
22	Neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlash. Tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Konlardagi ishlatiladigan quvurlar tasnifi.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet
23	Konlarda neft va gazni yig'ish va tayyorlash. Neft va gazni tayyorlash asbob-uskunalari. Ko'kdumaloq neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari.	Ma`ruza-2 Mustaqil ta`lim-4	Mavzu bo'yicha referat yozish, 8-10 bet

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

J.T.NURMATOV

“YO‘NALISHGA KIRISH” FANIDAN

**60720700-“TEXNOLOGIK MASHINALAR VA JIHOZLAR
(NEFT-GAZ SANOATI MASHINA VA JIHOZLARI)”
BAKALAVR TA‘LIM YO‘NALISHI UCHUN**

MA‘RUZA MATNLARI TO‘PLAMI

Qarshi -2022

Mundarija		
Kirish		
1 –MA`RUZA. NEFT VA GAZ SANOATINING RIVOJLANISH TARIXI VA HOLATI		
1.1.	O‘zbekistonda neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi	
1.2.	Quduqlarda burg‘ilash ishlarini olib borishning tarixi	
1.3.	Mustaqillik yillarida neft va gaz sanoatining rivojlanishi	
1.4.	Quduqlarda burg‘ilash ishlarini olib borishning tarixi	
2-MA`RUZA.UMUMIY TUSHUNCHALAR. YERNING TUZILISHI VA XOSSALARI. NEFT VA GAZ HOSIL BO‘LISHI TO‘G‘RISIDA GIPOTEZALAR		
2.1.	Umumiy tushunchalar	
2.2.	Yerning tuzilishi va xossalari	
2.3.	Neft va gazning paydo bo‘lish nazariyasi	
2.4.	Neft va gaz hosil bo‘lishining noorganik gipotezalari	
2.5.	Neft va gaz hosil bo‘lishining organik nazariyasi	
2.6.	Qatlamning tuzilishi va xossalari	
3-MA`RUZA. TOG‘ JINSLARI VA ULARNING FIZIKAVIY-MEXANIKAVIY XOSSALARI. TOG‘ JINSLARI G‘OVAKLIGI VA O‘TKAZUVCHANLIGI		
3.1.	Tog‘ jinslari va ularning fizikaviy-mexanikaviy xossalari	
3.2.	Tog‘ jinslarini hosil qiluvchi minerallar	
3.3.	Tog‘ jinslarida neft, gaz va suvning joylashish shartlari	
3.4.	Yer qobig‘ining bosimi va harorati	
3.5.	Tog‘ jinslarining mexanik xossalari	
3.6.	Tog‘ jinslarining zichligi	
3.7.	Tog‘ jinslarining g‘ovakligi va yoriqligi	
3.8.	Tog‘ jinslarining abrazivligi	
4-MA`RUZA. NEFT VA GAZ UYUMLARINING ELEMENTLARI VA ULARNING TASNIFI. NEFT VA GAZ MIGRATSIYASI. NEFT VA GAZ TABIIY REZERVUARLARI		
4.1.	Yer bag‘rida neft va gaz yotqiziqlarining xususiyatlari	
4.2.	Neft va gaz migrasiyasi	
4.3.	Neft va gaz uyumlarining rezervuarlari	
4.4.	Neft va gaz tabiiy rezervuarlari	
5-MA`RUZA. NEFT VA GAZ KONLARINING KON-GEOLOGIK TAVSIFI. NEFT VA GAZ QATLAMI YOTQIZIQLARINING		

XUSUSIYATLARI. NEFT VA GAZ ZAHIRALARI. BOSHLANG'ICH QATLAM BOSIMI VA HARORATI		
5.1.	Gazning kimyoviy tarkibiga nisbatan gaz konlarining tasnifi	
5.2.	Neft va gaz konlarining zahiralari toifasi	
5.3.	Neft va gaz qatlamlaridagi kollektor tog' jinslari, turlari va xossalari	
5.4.	Neft va gaz qatlami yotqiziqalarining xususiyatlari	
5.5.	Boshlang'ich qatlamda bosimni va haroratni	
6 – MA`RUZA. NEFT, GAZ VA QATLAM SUVLARINING FIZIK VA KIMYOVIY XOSSALARI. NEFT TARKIBI VA TASNIFI. NEFTNING ASOSIY FIZIK XOSSALARI. TABIIY GAZLARNING TARKIBI VA TASNIFI. TABIIY GAZLARNING ASOSIY FIZIK XOSSALARI. QATLAM SUVLARINING ASOSIY FIZIK XOSSALARI		
6.1.	Neft, gaz va suvning tarkibi va xossalari	
6.2.	Qatlam suvlarning fizik-kimyoviy xossalari	
6.3.	Tabiiy gazning asosiy va tarkibi va tasnifi	
6.4.	Neftning tarkibi va tasnifi	
6.5.	Neftning asosiy fizik xossalari	
6.6.	Tabiiy gazning tarkibi va tasnifi	
6.7.	Gazning komponent tarkibi	
6.8.	Gaz kondensati va uni qayta ishlashning suyuq mahsulotlarining fraksiya tarkibi	
6.9.	Gazning zichligi	
7 –MA`RUZA. NEFT VA GAZ KONLARINING ISHLASH USULLARI. NEFT VA GAZ UYUMINING ENERGETIK TAVSIFI. QATLAM SUVI TAZYIQI ENERGIYASI. SIQILGAN OZOD GAZ ENERGIYASI. QATLAMNING TARANGLIK ENERGIYASI. OG`IRLIK (GRAVITATSIYA) KUHLARI. NEFT VA GAZ UYUMINING ISHLASH USULLARI VA ULARNING SAMARADORLIGI		
7.1.	Neft va gaz uyumlarining energetik tavsifi	
7.2.	Neft va gaz qazib olishda qatlam energiyasidan foydalanish samaradorligi	
7.3.	Neft va gaz uyumining ishlash usullari va samaradorligi	
7.4.	Qatlam suvi tazyig'i energiyasi	
7.5.	Siqilgan ozod gaz energiyasi	
7.6.	Erigan gaz va og'irlik kuchi energiyasi	
7.7.	Quduqqa suyuqlikning kirib kelishi	
8 –MA`RUZA. NEFT VA GAZ KONLARINI NING ISHLASH TIZIMLARI. ISHLASH TIZIMI. ISHLATISHNING OQILONA TIZIMI TO`G`RISIDA		

8.1.	Neft konlarini ishlatishning oqilona tizimi to'g'risida	
8.2.	Uyumlarni ishlatish jarayonini boshqarish	
8.3.	Neft va gaz uyumlariga ta'sir etuvchi qatlam energiyasi va kuchlari	
9 –MA`RUZA. NEFT VA GAZ QUDUQLARI. QUDUQLARNING VAZIFASI VA ULARNING KONSTRUKTSIYASI.		
9.1.	Burg`ilash quduqlar turlari va vazifasi	
9.2.	Quduqqa tushiriladigan quduq konstruksiyasining turlari va ularni asoslash.	
9.3.	Neft va gaz quduqlarini burg`ilash usullari va ularning turlari.	
9.4.	Rotor yordamida quduqlarni burg`ilash.	
10-MA`RUZA. QUDUQ TUBI USKUNALARI. QUDUQ USTI USKUNALARI. QUDUQLAR ISHINI TADQIQOT ETISH. QUDUQLAR ISHINING TEXNOLOGIK REJIMI		
10.1.	Quduq tubi dvigatellarining sinfi	
10.2.	Turbinali burg`ilash jarayonida burg`ini aylantiruvchi asbob-uskunalar	
10.3.	Vintli quduq tubi dvigatellarining tavsifi	
10.4.	Gorizontal quduqlarni turbinali burg`ilash	
10.5.	Quduq tubi konstruksiyasi va jihozlari	
10.6.	Gaz quduqlari stvolining yer osti jihozlari	
10.7.	Burg`ilash quvurlari birikmasining tarkibi	
10.8.	Neft va gaz quduqlarini tadqiqotlash	
10.9.	Quduqda geofizik usulda tadqiqot olib borish	
10.10.	Barqaror rejimda quduqlarning ishini tadqiqot qilish	
10.11.	Quduqlar ishini nobarqaror rejimda tadqiqot qilish	
10.12.	Bosimning egri tiklanish shakllari	
10.13.	Quduqlarda tadqiqot olib borishning texnika va texnologiyasi	
11-MA`RUZA. NEFT VA GAZ QUDUQLARINI BURG`ILASH. BURG`ILASH USKUNALARI		
11.1.	Burg`ilash qurilma va minoralari	
11.2.	Quduqlarni burg`ilash bosqichlari	
11.3.	Burg`ilash qurilmalari tarkibi va ularning tasnifi	
11.4.	Burg`ilash minoralari, ularning turlari va jihozlari	
12-MA`RUZA. QUDUQLARNI BURG`ILASH TEXNIKASI VA TEXNOLOGIYASI		
12.1.	Burg`ilash uskunalari klassifikatsiyasi.	
12.2.	Ekspluatatsion va chuqur qidiruv burg`ilash uchun burg`ilash uskunalari	

12.3.	Ekspluatatsion va o'ta chuqur qidiruv burg'ilash uchun mo'ljallangan burg'ilash uskunalari	
12.4.	Quvurlarni tushirib-ko'taruvchi qurilmalar	
12.5.	Burg'ilash instrumentini aylantirish uchun uskunalari	
12.6.	ZJ50DBS boshqarish maksimal avtomatlashtirilgan burg'ilash uskunasini	
13-MA'RUZA. QUDUQLARNI ISHGA TUSHIRISH. QATLAMNI OQILONA OCHISH TEXNOLOGIYASI		
13.1.	Qatlamni oqilona ochish texnologiyasi	
13.2.	Quduqni o'zlashtirish va ishlatishga tushirish	
13.3.	Quduqlarni teshishda maxsus eritmalardan foydalanish	
13.4.	Quduqlarni kumulyativ perforatoriy qilish qurilmasi	
13.5.	Qatlam tubi zonasini o'tkazuvchanligini kuchaytirish	
13.6.	Konda qatlamning filtratsiya xossalariga salbiy ta'sir etgan holatlarni o'rganish	
14-MA'RUZA. QUDUQ TUBI BOSIMINI PASAYTIRISH USULLARI. HAR XIL KON-GEOLOGIK SHAROITDA QUDUQNI ISHGA TUSHIRISH TEXNOLOGIYASI		
14.1.	Quduqqa suyuqlikning kirib kelishi	
14.2.	Neft konlarini ishlatishning oqilona tizimi to'g'risida	
14.3.	Quduqni o'zlashtirish va suyuqlik oqimini olish	
14.4.	Porshenlash	
14.5.	Quduq suyuqligini almashtirish	
15-MA'RUZA. QUDUQ TUBIGA TA'SIR ETISH USULLARI. QUDUQLAR MAHSULDORLIGINING PASAYISHI SABABLARI. QUDUQ TUBIGA TA'SIR ETISH USULLARINING QISQACHA TAVSIFI. TA'SIR ETISH USULLARINING SAMARADORLIGINI ANIQLASH		
15.1.	Qazib olish ko'rsatgichlariga ta'sir qiluvchi omillar	
15.2.	Qatlamning filtratsiya xossalariga salbiy ta'sir etuvchi holatlarni o'rganish	
15.3.	Kislotali ishlov berish texnologiyalari	
15.4.	Terrigen kollektorlariga kislotali ishlov berish	
15.5.	Quduq tubiga zonasiga (QTZ) issiqlik bilan ta'sir etish	
15.6.	Quduq tubi zonasiga (QTZ) issiqlik – kimyoviy ta'sir etish (IKTE)	
15.7.	Quduq tubi zonasiga turli usullarda ishlov berish	
15.8.	Quduq tubi zonasiga turli usullarda ishlov berish	
15.9.	Quduq tubiga ta'sir etishning texnologik va iqtisodiy samaradorligini baholash	

15.10.	Issiqlik yordamida ta'sir etish jarayonlarini qatlamlarda nazorat qilish usullari	
16–MA`RUZA. NEFT VA GAZ UYUMLARINING NEFT VA GAZ BERA OLISHLIGINI OSHIRISH. NEFT VA GAZ BERA OLISHLIK TO`G`RISIDA TUSHUNCHA. KOMPONENT BERA OLISHLIK		
16.1.	Neftberuvchanlikni oshirishda ta'sir etish obyektlarini tanlash mezonlari	
16.2.	Qatlamga suv gazli usulda ta'sir etish	
16.3.	Qatlamga uglevodorod kislotali suv haydash	
16.4.	Mitsellyar polimerli suv haydash usullarini qo'llanilishi	
16.5.	Qatlamga mikrobiologik ta'sir etish	
16.6.	Qatlamga seysmik titratish usulida ta'sir qilish	
16.7.	Qatlamlarni neftberuvchanligini oshirish usullarining potensial imkoniyatlari	
16.8.	Uyumni ishlatish jarayonini intensivlashtirish va qatlamlarni neft beraolishligini oshirish texnologiyalari	
16.9.	Yuqori suvlangan zonalarda neftberuvchanlikni ko'paytirish bo'yicha choralar	
16.10.	Qazib oluvchi quduqlarda QQTZ-sini o'tkazuvchanligini pasaytiruvchi sabablar	
16.11.	Qatlamlarning neft beraolishligini oshirishning ma'lum usullari	
17 – MA`RUZA. NEFT VA GAZ QUDUQLARINI FAVVORA USULIDA ISHLATISH. QUDUQLARNING FAVVORALANISH SHAROITLARI. FAVVORA QUVURLARINING QO`LLANILISHI		
17.1.	Quduqlarni favvoralanish sharoitlari	
17.2.	Quduqlarni favvoralanish shartlari	
17.3.	Favvora quduqlarni jihozlash	
17.4.	Ishlatish quduqlarining usti jihozlari	
17.5.	Quduqlarni favvora va gazlift usullarida ishlatish jihozlarining sxemalari	
17.6.	Favvora armaturasi va manifold	
17.7.	Favvora quduqlari ishining texnologik rejimi	
18 – MA`RUZA. FAVVORA QUDUQLARINING USTKI USKUNALARI. QUDUQLARNING ISHLASH REJIMINI BOSHQARISH		
18.1.	Favvora armaturasi haqida umumiy ma'lumot	
18.2.	Berkitish armaturasi, zulfinlar va kranlar	
18.3.	Berkitish armaturasining elektrik, pnevmatik va gidravlik yuritmalari	
18.4.	Teskari klapanlar	

18.5.	Oldindan saqlovchi qurilmalar	
18.6.	Rostlovchi to'siqlar	
18.7.	Favvora armaturasi jihozlari va uning ekspluatatsiyasi	
18.8.	Favvora quduqlarni tadqiqot qilish va texnologik ish rejimini o'rnatish	
18.9.	Favvora quduqlarni ishini boshqarish	
19 – MA`RUZA. NEFT QUDUQLARINI GAZLIFT USULIDA ISHLATISH. GAZLIFT QUDUQLARINING ISHLASH SHAROITI. GAZLIFT KO`TARGICHLARINING KONSTRUKTSIYALARI		
19.1.	Quduqlarni gazlift usulida ishlatish	
19.2.	Quduqlarni gazlift usulida ishlatishni asoslash	
19.3.	Gazlift quduqlarning konstruksiyasini asoslash	
19.4.	Gazlift ko'targichlarning konstruksiyasi va uni tizimlashtirish	
19.5.	Gazlift quduqlarini ishga tushirish jarayonlari	
20 – MA`RUZA. GAZLIFT QUDUQLARINI ISHGA TUSHIRISH. ISHGA TUSHIRISH BOSIMINI PASAYTIRISH USULLARI. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH VA ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH TADBIRLARI		
20.1.	Gazlift quduqlarini ishga tushirish jarayonlari	
20.2.	Qatlam bosimi pasaygan davrda quduqlarni gazlift usulida davriy ishlatish	
20.3.	Gazlift quduqlarni tadqiqotlash	
20.4.	Gaz va gazkondensat konini gazlift usulida ishlatish	
20.5.	Qatlamlarni ochishda mehnatni muhofaza qilish, atrof muhitni va yer osti boyliklarini himoya qilish	
21 – MA`RUZA. QUDUQLARNI JORIY VA KAPITAL TA`MIRI. QUDUQLAR NORMA ISHI BUZILISHINING SABABLARI. QUDUQLARNI TA`MIRLASHDA QO`LLANILADIGAN TEXNIKA. YER OSTI TA`MIRI. QUDUQLARNING KAPITAL TA`MIRI		
21.1.	Ta'mirlash ishlarining turi	
21.2.	Quduqning kapital ta'mirlash ishlari texnologiyasi	
21.3.	Quduqlarni ishlatish davrida murakkabliklarni paydo bo'lish sabablari	
21.4.	Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan qurilmalar va mexanizmlar	
21.5.	Quvur elevatori, shtropi va spayderi	
22 –MA`RUZA. NEFT, GAZ VA SUVNI YIG`ISH VA TAYYORLASH. TAYYOR NEFT VA TABIIY GAZ MAHSULOTLARIGA QO`YILADIGAN TALABLAR. KONLARDAGI ISHLATILADIGAN QUVURLAR TASNIFI		
22.1.	Neft, gaz va suvni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari tasnifi	
22.2.	Tovar neftning sifatiga qo'yilgan talablar	

22.3.	Neftni yig'ish, tashish va tayyorlash tizimi	
23 –MA`RUZA. KONLARDA NEFT VA GAZNI YIG`ISH VA TAYYORLASH. NEFT VA GAZNI TAYYORLASH ASBOB-USKUNALARI. KO`KDUMALOQ NEFTGAZKONDENSAT KONIDA MAHSULOTLARNI YIG`ISH, TAYYORLASH VA UZATISH TIZIMLARI		
23.1.	Konlarda neftni, gazni va suvni tayyorlashni texnologik jarayonlari	
23.2.	O'zbekiston Respublikasidagi neft konlari mahsulotlarining klassifikatsiyasi	
23.3.	O'zbekistondagi konlarda qo'llaniladigan NTQsining pinsipial sxemalari	
23.4.	Gazni tayyorlash qurilmasi	
23.5.	Ko'kdumaloq konida neftni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimi	
23.6.	Neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari	

KIRISH

O'zbekiston Respublikasida neft va gaz sanoati ko'p tarmoqli hisoblanadi va o'zining tarkibida vertikal-integratsion tizimni tashkil qiladi, quduqning tubidan iste'molchigacha bo'lgan tarmoqni nazorat qiladi. Bunday katta quvvatga ega bo'lgan tizimning barqarorligini ta'minlash yetuk bilimdon mutaxassislarni o'qitishni va tarbiyalashni taqozo etadi.

Hamma texnologik zanjirning muhim va dolzarb muammolariga konlarni razvedka qilish ishlaridan to neft va gazdan samarali foydalanish tarmoqlari kiradi. Neft va gazdan foydalanishning asosiy masalalari qidiruv, qazib olish, tashish, yig'ish, qayta ishlash va ulardan foydalanish tarmoqlari bir-biri bilan bog'langandir. Neft va gaz konlarini qidirib topishni doimiy ravishda jadallashtirish, ishlatishga topshirish, neft qazib olishni ko'paytirish va uni qayta ishlashni modernizatsiya qilish va yangi texnologiyani yaratish talab qilinadi.

Respublikamizda neft va gaz qazib olish samaradorligini oshirishning istiqbolli yo'llarini qidirish, yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash, konlarni ishlatishning samarali yo'llarini joriy etish, qatlam bosimini saqlash, qoldiq neft mahsulotlarini qazib olishning arzon texnologiyalarini qo'llash kabilar orqali xalq xo'jaligi uchun ko'proq miqdordagi mahsulot yetkazib berish bugungi kunda mutaxassislarimiz oldida turgan dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Ushbu darslikda neft, gaz va qatlam suvlarini paydo bo'lishi, ularning tarkibi va xossalari, tog' jinslarining geologik yotish holatlari, qatlamda haroratni va bosimni o'zgarish qonuniyatlari, kollektorlar va filtratsiya holatlari keltirilgan.

Darslikda neft uyumlarini favvora va gazlift usulida ishlatish, quduqlarni jihozlash va o'zlashtirish to'g'risidagi ma'lumotlar, favvora quduqlarini o'zlashtirish usullari va undagi murakkabliklar hamda ularni bartaraf etish choralarini qo'llash bo'yicha tadbirlar ko'rib chiqilgan. Quduqlarni gazlift usulida ishlatish jihozlarining tartibi va kontruksiyalari, yutuq va kamchiliklari bayon qilingan.

Neft konlarini ishlatishda qo'llaniladigan shtangali chuqurlik nasoslarining turlari, ishlatish tartibi, nasoslarning tarkibiy qismlari to'g'risidagi ma'lumotlar, nasoslarni ishlatishda qo'llaniladigan quduq usti jihozlari, ularning tuzilishi, ishlatish rejimi va hisoblash tartiblari yoritilgan.

Neft konlari ishlatishni samaradorligini va neft beruvchanligini oshirish uchun mahsuldor qatlamga ta'sir etish jihozlari to'g'risida ma'lumotlar hamda konni ishlatishning xususiyatidan kelib chiqqan holda qo'llash kabilar batafsil

keltirilgan. Neftberaoluvchanlikning asosiy omillaridan biri mahsuldor qatlamda quduq tubi zonasidagi kollektorlarning o'tkazuvchanlik xususiyatining yomonlashish sabablarini o'rganish va shu bilan birgalikda neftberaoluvchanlikni oshirishda qo'llaniladigan texnologik ko'rsatmalar to'g'risidagi mulohazalar bayon qilingan.

Neft va gazni qazib olishda qo'llaniladigan jihozlar inshootlar va uskunalarning ishlatish prinsiplari, guruhleri to'g'risidagi ma'lumotlar, quduq usti jihozlari va ularni takomillashtirish bosqichlari, nasos-kompressor stansiyalari to'g'risidagi tushunchalar berilgan.

Konlarda tadqiqot olib borishda qo'llaniladigan asboblari va o'lchash texnikalarining turlari va ishlatish tartibi quduq ichida o'lchash ishlarini amalga oshirishda foydalaniladigan sarf o'lchagichlari, distansiyali boshqariladigan manometr va termometrlar hamda bir qator asbob uskunalarning majmuasi bo'yicha tushunchalar bayon qilingan.

Mahsuldor qatlamga issiqlik usulida ta'sir etish, ularni yuqori qovushqoqlikka ega bo'lgan neft konlarida qo'llash imkoniyatlari va amalga oshirish tartibi bo'yicha ma'lumotlar ketma-ketligi yoritilgan.

Darslik ba'zi kamchiliklarga ega bo'lishi mumkin. Shuning uchun mualliflar kitobxonlar tomonidan bildirilgan e'tirozli fikr va mulohazalarni qabul qiladi hamda ularga avvaldan o'zlarining minnatdorchilini bildiradi.

Hamma davlatlarda neftni neftlilik qatlamlaridan qazib chiqarishda qo'llaniladigan jadallashtirishning zamonaviy va sanoatda ishlangan o'zlashtirish usullaridan foydalanish talab darajasida emas deb hisoblanadi. Qatlamlarning neftberaoluvchanligining eng oxirgi o'rtacha ko'rsatgichi har xil regionlar bo'yicha neft zaxirasi tuzilmasi va ishlatishda qo'llaniladigan usullarga bog'liq holda 25% dan 40% gacha, masalan, Lotin Amerikasi va Janubiy – Sharqiy Osiyo davlatlarida 24 - 27%, Iroqda 16 - 17%, AQSH, Kanada, Saudiya Arabistoni 33 - 37%, mustaqil davlatlar hamkorligi va Rossiyada - 40% ni tashkil qiladi. Qoldiq yoki sanoat usullarida o'zlashtirilgan qazib olinmaydigan neftning o'rtacha zaxirasi yer bag'ridagi neftning boshlang'ich zaxirasi o'rtacha 55-75% ni tashkil qiladi. Neftning qoldiq zaxirasi alohida ishlanadigan konlarda tuzilmaning joylashuvi va ishlatish sharoitiga bog'liq holda keng oraliqlarda (30 - 90%) o'zgaradi.

Dunyodagi neft konlaridagi geologik zaxiralar 500 mlrd.tonnadan ko'proqni tashkil qiladigan bo'lsa, shundan ishlashning zamonaviy sanoat usullarida o'zlashtirilgan olinmaydigan kategoriyasiga 300 mlrd.t. to'g'ri keladi. Hozirgi vaqtda neftning qoldiq zaxiralaridan 10-15% ni yoki 30-40 mlrd. t.ni neftni qazib chiqarish qatlamlarning neftberaoluvchanligini oshirish bo'yicha o'rganiladigan usullarida olib borilmoqda. Shuning uchun

ishlanadigan konlardagi neftning qoldiq zaxiralari qazib olinadigan resurslarni va qatlamlarni neftberaoluvchanligini oshirish usullarni qo'llashda muhim rol o'ynaydi.

Neft konlarida suvlangan qatlamlardan qoldiq zaxiralarni qazib chiqarish muhim hisoblanadi. Konlarni ishlatishning so'nggi bosqichida qoldiq neft zaxiralari (mahsulotning suvlanishi 90% dan yuqori) katta ko'rsatgichda bo'ladi. Neft zaxirasini qazib chiqarishni oshirish, mahsulotning suvlanganligini pasaytirish, shu bosqichda qazib chiqarishni barqarorlashtirish yoki ko'tarish – neftqazibchiqarish tarmoqlarida birinchi masala hisoblanadi. Qoldiq neft zaxiralarining eng qiyin kategoriyalarida ayniqsa, suv bostirish yuqori samarali konlarda, qatlamlarni eng so'nggi neftberaoluvchanligi 60%dan oshganda qatlamdagi neft tarqalgan va qatlam bo'yicha tizimsiz holatda joylashgan bo'ladi hamda yuqori darajada suvga to'yinganlik neftni har qanday ishchi agent bilan kontaktlashuvga to'sqinlik qiladi.

Neft va gaz zaxiralarini qazib chiqarishni oshirish uchun qatlamning geologik tuzilishidan kelib chiqib uyumda quduqlarni to'g'ri joylashtirish talab qilinadi. Yaxshi natijalarga erishish uchun jarayonlarni boshqarishda suvlilik chegaralarini tortish uchun ishlanadigan uyumning har xil qismlarini bir tekis siljishi ta'minlanadi.

1- MA`RUZA. NEFT VA GAZ SANOATINING RIVOJLANISH TARIXI VA HOLATI.

1.1. O‘zbekistonda neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi.

Neft va gaz insoniyatga juda qadimdan ma’lum bo‘lib, ulardan olinadigan mahsulotlarning xalq xo‘jaligidagi iste’mol qilish o‘rni hamda ularga bo‘lgan ehtiyoj yil sayin ortib borgan.

O‘zbekistonda qadim zamonlardayoq neftdan foydalanib kelingan. Neftning o‘ziga xos o‘tkir hidi tufayli qishloq xo‘jaligi zararkunandalariga qarshi kurashda undan foydalanilgan. Neftdan dori-darmon tayyorlash maqsadida Abu Ali ibn Sino neftni haydashga oid tajribalar o‘tkazgan. Xorazm geografi Bakrom (XIII asrda) Bakudagi neftni haydash texnologiyasi haqida birinchi bo‘lib eslatib o‘tagan. Shuning uchun ham neft va uni qayta ishlash O‘zbekistonda eng qadimiy tarmoqlardan biridir. O‘zbekistonda neft qazib chiqarish 1876 yildan boshlangan. Farg‘onaning Qamishboshi qishlog‘ida rus tadbirkori D.P. Petrov tomonidan XIX asrning 80-yillari boshida 25 metrgacha burg‘ilangan 2 ta quduqning har biridan kuniga 10 pud (160 kg) gacha neft qazib olgan. 1880-1883 yillar davrida bu quduqlar soni 4 taga yetgan. Quduqlar zarbali usul bilan qazilgan. Ularning devorlari taxta bilan qoplangan va neft maxsus uzun chelaklar (qovg‘alar) yordamida tortib olingan. Ba’zi ma’lumotlarga muvofiq bunday quduqlardan kuniga 5-10 tonnagacha neft olingan.

Rus tadbirkori D.P. Petrov 1885 yilda SHo‘rsuvda ikkita quduq qazdirgan va ulardan kuniga 400-500 kg neft olingan, undan maxsus qozonda kerosin va qoramoy ajratib olina boshlangan. Aynan, shuning uchun ham manbalarda O‘zbekistonda neft sanoatining boshlanishi 1885 yildan deb ko‘rsatilgan.

O‘zbekistonda dastlabki neft koni 1904 yilda ochilgan, u Farg‘ona vodiysidagi Chimyon neft konida 278 m chuqurlikdan (avvalgi Vankovsk) qazib olingan. Undan kuniga qariyb 130 tonna neft otilib chiqqan. O‘sha yili Oltiariq temir yo‘li stansiyasi yaqinida neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirilgan. O‘zbekistonda neft sanoatining paydo bo‘lishi shu sanadan boshlanadi degan fikrlar ham mavjud. Qayta ishlangan neftdan asosan kerosin olingan. Kerosin va qoldiq qoramoy aravalarga va tuyalarga yuklanib, O‘rta Osiyo, Afg‘oniston, Xitoy bozorlarida, Toshkent, Andijon, Qo‘qon paxtani qayta ishlash zavodlariga, moyjo‘vozlarga va aholiga sotilgan. Neft qoldiqlari temir yo‘l taransportida yoqilg‘i sifatida ishlatilgan. Keyinroq Farg‘ona botig‘ida bir nechta konlar ochilgan (Chimyon yonidagi Yorqo‘ton va Moylisoy maydonlarida), Chimyon-Oltiariq neft quvuri qurilgan, neftni qayta

ishlash zavodi kengaytirilgan. Bu davrda rus va chet el kapitali neft qazib olish, uni qayta ishlash, neft mahsulotlarini sotishni to'la nazoratga olgan. 1913 yilda jami 13 ming tonna neft qazib olingan. Sobiq chor Rusiyada oktabr oyidagi to'ntarishdan keyin neft konlari va neftni qayta ishlash korxonalari davlat tasarrufiga o'tkazilgan, neft konlarini izlash, ishga tushirish ham sho'rolar hokimiyati ixtiyoriga berilgan. Bundan keyingi yillarda yangi neft konlari ochilgan va tez fursatlarda ishga tushirilgan. Oltiariq zavodi kengaytirilgan. O'sha davrda respublikada neft sanoatining infratuzilmasi ham vujudga kelgan. 1941 yilda 196 ming tonna, 1945-yilda 478 ming tonna neft qazib olingan. 1950-yilga kelib O'zbekistonda neft qazib chiqarish 1 mln 342 ming tonnaga yetgan. XX asr 50 yillaridan neft konlarida mexanizatsiya vositalari qo'llanilgan, turbinali burg'ilash joriy qilina boshlangan. Farg'ona vodiysi va Surxondaryo viloyati 1959 yilda 9 ta neft konining o'zidan 1 mln 460 ming tonnadan ziyod neft qazib olingan. O'sha davrda Buxoro–Xiva hududlarida topilgan neft konlari ishga tushirilgan, ularning negizida neft va gaz qazib olish boshqarmasi tashkil etilgan. XX asr 70 yillarning boshida ayrim neft konlaridagi zaxiralarning tugashi natijasida neft qazib olish kamaygan. Yangi neft konlarini topish uchun chuqur quduqlar qazishga to'g'ri kelgan. Voruxda 5200 m, G'umxonada 5670 m, Chust-Popda 5805 m, Mingbuloqda 6006 m o'ta chuqur neft quduqlari burg'ilangan.

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, O'zbekistonda dastlabki neftgaz konlari Farg'ona botig'ligidan topilgan va ishga tushirilgan.

Respublikamizda gazdan birinchi foydalanish ham Farg'onadan boshlangan. 1944 yil Farg'ona vodiysidagi Andijon konidan Andijon shahrigacha gaz quvuri tortilgan, 1951 yil Polvontosh konidan gaz qazib olina boshlangan. Surxondaryodagi Xovdok maydonida 1933 yil chuqur razvedka qudug'ini burg'ilashga kirishilgan va 1934 yil 158 m chuqurlikdan neft favvora holida otilib chiqqan. Burg'ilangan 4 ta quduqdan kuniga 75-100 tonna neft chiqqan boshlagan. Shuningdek, 1936 yilda Termiz shahrining shimol tomonida Uchqizil koni, 1939 yil Ko'kaydi neft koni ochilgan.

Keyinchalik Lalmikor, Amudaryo, Qo'shtor, Mirshodi, Gajak neft va gaz konlari qidirib topilgan. Farg'ona va Surxondaryo o'lkalaridan so'ng geologiya qidiruv ishlari G'arbiy O'zbekistonning Buxoro tektonik pog'onasida olib borilgan.

O'zbekistonda gaz sanoatining tarkib topishi va rivojlanish tarixi asosan 1953 yilda Qizilqum cho'lida Setanlantepa hududida birinchi gaz koni ochilishi bilan boshlangan. Buxoro viloyatining gaz–neftli hududlarida katta hajmdagi ishlar olib borilgan. 1956 yilning 17 oktabrida Gazli maydonidagi

600 metrlik quduqdan kuchli gaz favvorasi otilib chiqqan. Bu bilan O'zbekistonda gaz sanoatida yangi davr boshlangan.

Keyinchalik Buxoro-Xiva hududida SHo'rtan, Zevarda, Pomiq, Alan, Ko'kdumaloq, Shimoliy O'rtabuloq, Kruk konlari qidirib topilgan va ishga tushirilgan.

Ustyurt o'lkasida mustaqillik yillarida Urga, Sharqiy Berdax, Uchsoy, Surg'il kabi qator gazkondensat konlari topilgan va ulardan ayrimlari ishga tushirilgan.

O'zbekistonda neft va gaz sanoatining rivoji va taraqqiyotini Respublikamiz mustaqilligi bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'lab, shundan keyingi yillarda bu sohada erishilgan jiddiy yutuqlar haqida fikr yuritish maqsadga muvofiqdir.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng neft va gaz sanoatini rivojlantirish masalasi muhim ishga aylangan. 1992-yilda 23 dekabrda neft va gaz sanoati hamda u bilan bog'liq barcha korxona va tashkilot muassasalar yagona boshqaruvga birlashtirilgan va «O'zbekneftgaz» korporatsiyasi tashkil etilgan. 1993 yil Farg'ona botig'ining o'ta chuqur qatlamlaridan (Mingbuloq tuzilmasidan) neft otilib chiqqan, qidiruv-burg'ilash ishlari natijasida 6000 metrdan chuqurlikdan anomal yuqori bosimli neft qatlami topilgan va bugungi kunda uni ishga ishlari jadal davom etmoqda. Respublika neft sanoati xalq xo'jaligining neftga bo'lgan talablarini to'liq qondirish imkoniyatlariga ega bo'lindi. Ayniqsa, Ko'kdumaloq neftgazkondensat koni ochilgandan keyin Fransiyaning TEKTER firmasi bilan hamkorlikda Buxoro viloyatining Qoravulbozor tumanida Buxoro neftni qayta ishlash zavodi 1996 yilda qurib tugallandi. 1997 yilda yuqori sifatli surkov moylari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan O'zbekiston-AQSH "O'z-Teksako" qo'shma korxonasi tashkil etildi. 2000 yilda Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi to'liq ta'mirlandi. Mazkur zavodda surkov moylari va yonilg'i ishlab chiqarishga ixtisoslashgan bo'lib, 30 dan ortiq texnologik moylar ishlab chiqariladi va Oltiariq neft zavodi yonilg'i yo'nalishda qayta jihozlandi.

O'zbekiston neftni qayta ishlash zavodlarida yuqori oktanli benzin (shu jumladan, B-92 aviabenzin), dizel yonilg'isi, koks, parafin, motor moylariga qo'shilmalar, yengil avtomashinalar uchun motor va surkov moylari (kompressor, turbina, urchuq moylari) kerosin, bitum, mazut kabi 50 turdan ortiq neft mahsulotlari ishlab chiqariladi. Yangi mahsulot turlarini ishlab chiqarishni o'zlashtirish dasturiga muvofiq yangi texnologiyalar o'zlashtirilmoqda. Keyingi yillarda mamlakatimizda neft (gaz kondensati bilan birga) qazib olish hajmi keskin oshirildi. 1991-2003 yillarda O'zbekistonda neft va kondensat olish 2,8 marta oshdi (1990 yilda 2,81 mln

tonna, 1995 yilda 7 mln tonnaga yaqin, 1997 yilda 7,9 mln tonna neft va gaz kondensat bilan qazib olindi) va 1995 yilda neft importi tugatilib, respublikaning neft mustaqilligini ta'minlashga imkoniyat yaratildi. O'zbekiston neft mustaqilligiga erishgach, chetdan neft va neft mahsulotlari tashib keltirishga zarurat qolmadi. 2001 yilning yanvariga kelib konservatsiyadagi 13 ta kon qidiruv holatida. 2000 yilda O'zbekiston neft va gaz kondensati bilan birga 7,53 mln tonna qazib olindi. Neftni qayta ishlash zavodlarida 1,7 mln. tonna benzin, 1,9 mln. tonna dizel yoqilg'isi, 0,4 mln. tonna kerosin, 1,7 mln. tonna mazut ishlab chiqarilgan.

Neft qazib chiqarishning ko'payishi, sanoat, transport va qishloq xo'jaligining rivojlanishiga olib kelmoqda, shu bilan birga motor yoqilg'isi va moylarga, bitum va koksga hamda suyultirilgan gazga bo'lgan ehtiyoj tez sur'atlar bilan o'sdi va neft mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini, ularning sifatini yaxshilash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish yuzasidan respublikaning neft mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini ichki rezervlar hisobiga ta'minlash, neftni qayta ishlash sanoati oldidagi quvvatlarni oshirish, neftni qayta ishlash jarayonini tezlashtirish, mahsulot turini ko'paytirish va sifatini yaxshilash neft va gazni qayta ishlash hamda neft kimyo sanoati oldiga o'lgan vazifalar qo'yimoqda. Respublika neftni qayta ishlash sanoati shu ehtiyojlarni hozircha to'la qondirmoqda.

Farg'ona va Oltiariq neftni qayta ishlash zavodlari to'liq quvvat bilan ishlayotgan, yiliga 8,6 mln. tonna, Buxoro neftni qayta ishlash zavodi yiliga 5 mln. tonna neftni qayta ishlash quvvatiga ega. Yaqin yillar ichida Farg'ona NQIZ mavjud quvvatlardan to'la foydalanish hisobiga Markaziy Osiyoni moylash materiallari bilan ta'minlayotgan. Neft bitumi ishlab chiqarish 1,5 baravar, neftni qayta ishlashni umumiy hajmidagi ikkilamchi jarayonlar salmog'i 1,5 baravar, xom ashyoni katalitik krekinglash hajmi ikki baravar ko'paydi. Hidrokreking jarayonlari joriy etildi. Umuman O'zbekistonda qazib olinayotgan gazning asosiy qismi Muborak gazni qayta ishlash zavodi va Sho'rtan gaz kondensati majmuasining oltingugurtdan tozalash inshootlarida qaytadan ishlanmoqda. O'zbekistonda tabiiy gaz 12 ming km.dan ko'proq magistral gaz quvurlari orqali uzatilmoqda va taqsimlanmoqda. Respublikaning gaz uzatish tarmog'i MDH mamlakatlarini yagona gaz tizimlariga ulangan. O'zbekistonda aholini tabiiy gaz bilan ta'minlashning ishlab chiqilgan dasturi izchil amalga oshirilmoqda.

O'zbekiston territoriyasida izlov – qidiruv ishlarining natijasida hozirga vaqtda 200 tadan ko'p neft va gaz konlari ochilgan hamda ishlatishda 100 tadan ko'p konlar bo'lib, shundan 60 tadan ko'pi neft va neftgaz konlaridir.

1.2. O'zbekistonda gaz sanoatining rivojlanish tarixi.

O'tgan yilning elliginchi yillaridan boshlab O'zbekistonda geologik va geofizik tadqiqotlar jadal rivojlanishi bilan birga neft va gaz uyumlarini to'plashi uchun qulay bo'lgan geologik tuzilmali maydonlarni aniqlash maqsadida strukturali burg'ilash boshlangan.

1953 yil Setalantepa maydonining tuzilmali quduqlaridan birida ochiq gaz favvorasi olindi va bu Buxoro viloyatining boshqa maydonlarida ham chuqur qidiruv burg'ilash ishlarini davom ettirishga asos bo'lib xizmat qildi.

1955–1956 yillar Jarqoq, Saritosh, Qorovul bozormaydonlarida qidiruv ishlari olib borildi. Toshquduq, Gazlivab. maydonlarda qidiruv ishlari boshlandi. Og'ir iqlim sharoiti va asfalt yo'llarni bo'lmasligiga qaramay, qidiruv ishlari yuqori darajada olib borilgan.

1956–1957 yillar Jarqoq, Saritosh, Toshquduq, Gazli va Qorovul bozor gaz konlari ochildi.

SHuningdek, Saritosh, Qorovul bozor, Jarqoq va Gazli maydonlarida gaz uyumlaridan tashqari neft uyumlari ham mavjudligi aniqlandi. Ushbu konlar asosida O'zbekiston gaz sanoati vujudga keldi. Respublika gaz zaxiralari 730 mlrd. m³ ga etdi. Ayniqsa, zaxirasi 500 mlrd.m³ dan yuqori bo'lgan Gazli konining ochilishi muhim ahamiyat kasb etdi.

Kogonguruhi (Jarqoq, Saritosh, Qorovul bozor) gaz resurslari asosida diametri 500 mm bo'lgan «Jarqoq Toshkent» gaz quvuri qurildi va Buxoro, Samarqand va Toshkent viloyatlari gazlashtirildi, Gazli konining yirik gaz zaxiralaridan foydalanish uchun uzunligi 2000 km va diametri 1020 mm bo'lgan «Gazli Ural» magistral gaz quvuri yotqizildi.

1960 yildan Tern Quduq, Boy Terak, CHuruk Ko'kpaxti, SHoxpaxti, Kosquduq markaziy maydonlarida va Borsa Kelmas maydonida chuqurligi 2766 3200 m bo'lgan 15 ta qidiruv quduqlari burg'ilandi. Barcha qidiruv ishlari bosh geologik boshqarma tizimiga birlashtirilgan va uchinchi trest «Qoraqalpoq neft gaz razvedka» tashkil etildi. 1960–1964 yillarda jami burg'ilash ishlari 50000 m ga etadi.

Buxoro Xiva neft gaz hududida 40 dan ortiq maydonlar qidiruvga o'tkazildi va yuqorida keltirilganlardan tashqari yana 17 gaz va gazneft konlari ochildi. Ulardan Janubiy Muborak, Xojixayram, Uchqir, YAngiqazgan gaz konlaridir. Gaz qatlamlaridan tashqari neft uyumlari ham ochildi.

Burg'ilash ishlari fronti asta sekin sharqdan g'arbga qarab siljidi. 1956 yilga qadar Farg'ona vodiysida burg'ilash hajmi Buxoro Xiva neft gazli hududiga qaraganda 2,4 marta ortib ketdi. 1956 yilda esa ular tenglashdi. 1964 yilda G'arbiy va Janubiy O'zbekiston chegarasida burg'ilash hajmi Farg'ona vodiysiga nisbatan 5 marta ortdi.

1965 yili gaz sanoati muammolarini echish uchun Markaz tashkil etish zaruriyati tug'ildi va Toshkent shahrida «SredazNIIgaz» o'lka instituti ish boshladi.

O'zbekiston gaz sanoatini rivojlanishida «SredazNIIgaz» instituti katta ahamiyat kasb etdi.

Bugungi kunda OAO «O'ZLITINEFTGAZ» loyihalashtirish, qurish va ob'ektlarni ishlatishni hamda ilmiy loyihaviy hamkorlikni amalga oshiradi:

- neft, gaz va maxsus quduqlarni burg'ilash;
- neft, gaz va kondensat qazib chiqarish;
- neft va gazni qayta ishlash;
- tabiiy gazni tashishga tayyorlash.

Olimlar, loyihachilar, malakali mo'taxassislar jamoasining faoliyati buyurtmachilar talabini maksimal darajada qoniqti ruvchi, raqobatbardosh, yuqori sifatli ilmiy texnikaviy va loyihaviy mahsulot va xizmatlarni yaratishga yo'naltirilgan.

Qashqadaryo viloyatida ochilgan yangi O'rtaquloq, Dengizko'l, Xauzak, Zevardi, Kultak, Pomuk, Alan, Qoraqum, Samantepa, SHimoliy va Janubiy Muborak, Umid va boshqa konlardan neft va gaz olina boshladi. Hozirgi kunda qazib chiqarilayotgan tabiiy gazning 88% va qazib chiqarilayotgan neftning 92% Qashqadaryo viloyatiga to'g'ri keladi.

1970–1979 yillarda ochilgan konlarning tabiiy gazlari yuqori oltingugurtlidir. Gazli konining oltingugurtsiz gaz zaxiralarini asta sekin kamayib borishi va bu bilan bog'liq holda zudlik bilan kam oltingugurtli va yuqori oltingugurtli gazlarni qazib chiqarishda gazni oltingugurtdan tozalash maqsadida tabiiy gazni qayta ishlash zavodlarini qurish zaruriyati tug'ildi.

1972 yilda birinchi navbatda Muborak gazni qayta ishlash zavodi ishga tushirilishi O'zbekistonda gazni qayta ishlashga asos yaratildi.

«Buxoroneftgaz» birlashmasi «O'zbekgazprom» birlashmasiga o'zgartirildi. 1979 yili «O'zbekgazprom» birlashmasi va gazlash tirish va gaz bilan ta'minlash davlat qo'mitasi (Goskomgaz) bazasi asosida Toshkent shahrida «Soyuzo'zbekgazprom» Butun ittifoq sifatida birlashmasi tashkil etildi va u o'z navbatida tabiiy gazni qazib chiqarish, uni qayta ishlash, tashish hamda turli iste'molchilarni ta'minlash masalalarini echishga yo'naltirildi.

Respublikada jadal sur'atlar bilan o'zlashtirilgan neft va gaz (Gazli, SHo'rtan, Ko'kdumaloq, Zevardi, Kandim, Dengizko'l, Xauzak, G'arbi, Alan, Urga va b.) konlari neft va tabiiy gaz qazib chiqarish hajmining oshishiga, yaqin va uzoq chet el mamlakatlariga eksport qilishga mo'ljallangan mazut, dizel yonilg'isi, texnik neftli moylar kabi neft mahsulotlarni ishlab chiqarish ko'lami ni kengayishiga imkoniyat yaratdi.

Gaz sanoatining rivojlanishi gazdan olinadigan foydali komponent, neftni qayta ishlash zavodlari uchun qimmatbaho xom ashyo sanalmish gaz kondensati hajmining ortishi bilan ham bog'liq.

1.3. Mustaqillik yillarida neft va gaz sanoatining rivojlanishi

Sanoat uchun yangi hayot O'zbekiston Respublikasi Mustaqilligining ilk kunlaridanoq mamlakat neft va gaz sanoati yangi bosqichga ko'tarildi.

1992 yil O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimov quyidagi strategik masalalarni echishga alohida ahamiyat qaratdi:

- respublika neft mustaqilligiga erishish maqsadida neft va gazli kondensat qazib chiqarishni jiddiy oshirish;
- chiqarilayotgan mahsulot sifatini davlat standartlari darajasigacha ko'tarish maqsadida neft va gazni qayta ishlash bo'yicha texnologik jarayonlarni chuqurlashtirish;
- O'zbekiston neft gaz sanoati xomashyo bazasini ishonchli ta'minlash uchun yangi konlar ochish orqali uglevodorod, avvalam bor suyuq uglevodorod zaxiralarini oshirish.

1992 yil 3 may O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimov «O'zbekneftgaz» neft va gaz sanoati davlat konsernini tashkil etish» haqida Qaror qabul qildi.

Davlat rahbariyati tomonidan neft va gaz sanoatini rivojlantirish bo'yicha qo'yilgan masalalar va bozor iqtisodiyoti sharoitida ularning faoliyatini boshqarishni tezlikda qayta tashkil etish, korxonalarni privatizatsiya qilish va muhim loyihalarni bajarish uchun chet el investitsiyalarini jalb qilishni talab etdi.

Ishlab chiqarish tashkilotlari o'rniga davlat aksionerlik tashkilotlari hamda korxonalari tashkil qilindi va ular belgi langan grafik asosida privatizatsiyalandi.

Bozor iqtisodiyotining keyinchalik yanada rivojlanishi, chet el sarmoyasining jadal jalb etilishi maqsadida korxona tarmoqlarini korporativ boshqaruv tashkilotlari 1998 yil dekabrda «O'zbekneftgaz» Milliy korporatsiyasi bazasi asosida uch darajali vertikal integrallashgan boshqaruv tizimli «O'zbekneftgaz» Milliy xolding kompaniyasi tuzildi.

1997-1998 yillarda Ko'kdumaloq konida «Dresser Rend» (AQSH) kompaniyasi kompressorlari komplektidan iborat kompressor stansiyasini ishlatishga tushirildi va «saykling jarayon» usulini qo'llab suyuq uglevodorodlarni maksimal darajada olinishini ta'minlashga yordam berdi.

Respublika aholisini gaz bilan ta'minlashni yaxshilash va gaztransport to'rlarini optimal qo'llash uchun amerika kompaniyasi «BSIIndastriz» bilan

hamkorlikda «Dresser Rend» (AQSH) kompaniyasi kompressor agregatlarini qo'llab Xo'jaobod er osti gaz ombori qurildi.

Bizning o'lkamiz maydonining 60 % neft va gazga boyligi aniqlangan. SHuning bois, O'zbekistonda mustaqillik yillarida neft va gazni yirik masshtablarda izlash qidirish ishlari o'tkazildi.

CHet el kompaniyalari bilan hamkorlikda investitsiya loyihalari asosida suyuq uglevodorod gazini Muborak gazni qayta ishlash zavodida va SHo'rtan gazokondensat konida ishlab chiqarishni oshirish ishlari amalga oshirilmoqda, bu suyultirilgan gazni nafaqat bizning mamlakatimiz iste'molchilarini ta'minlashga, balki uni bir yilda 400 ming t gacha eksport qilishga imkoniyat yaratdi. Hozirgi kunda to'g'ri chet el investitsiyalarini jalb qilish bilan Zevardi va Gazli konlarida yangi siqib berish kompressor stansiyalarini qurish loyihasini amalga oshirish ishlari olib borilmoqda.

2000 yil aprelida qabul qilingan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Neft va gazni qidirish va qazib chiqarishga to'g'ri chet el sarmoyasini jalb qilish chora tadbirlari» haqidagi Farmoni izlash va qidirish ishlarining samarali oshishi, uglevodorod xomashyosining qidirilgan zaxirasi hajmining oshishiga turtki bo'ldi. Ushbu farmonda O'zbekiston neftgaz sanoatiga sarmoya ajratgan chet el kompaniyalariga taqdim etilgan imtiyoz va preferensiyalar tengsiz, kiritilayotgan sarmoya tartiblari maksimal darajada soddalashtirilganligi aks ettirilgan.

«O'zbekneftegaz» MXK chet el investitsiyalarini jalb qilish va er ostini qidirish (yangi geofizik uskunarlar, burg'ilash jihozlari olindi), neft va gaz qazib chiqarish (yangi konlar ishga tushirildi, Ko'kdumaloq va b. konlarda kompressor stansiyalarini qurildi), tabiiy gazni tashish va saqlash (gaz quvurlari, erosti gaz omborlari qurildi), neft va gazni qayta ishlash (Buxoro neftni qayta ishlash zavodi, Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi rekonstruksiya qilindi), suyultirilgan gazni ishlab chiqarish (SHo'r tanda propan bo'tan aralashmasini tayyorlash uskunasi qurildi) bo'yicha yangi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratish borasida katta ishlarni amalga oshirdi.

Jadal sur'atlar bilan Ko'kdumaloq, Alan, Urga, Janubiy Tandircha va boshqa konlar qayta qurildi va ishlatishga topshirildi. 1992 yildan buyon uglevodorod xomashyosini qazib chiqarish hajmi o'sib bordi. 2010 yilda respublikada uglevo dorodlarni qazib chiqarish 82,3 mln.t dan yuqori shartli yoqilg'ini tashkil etdi, bu 1991 yilga qaraganda 1,56 marta ko'p deganidir.

2001 yil Markaziy Osiyo regionida bo'lgan korxonalardan biri – polietilen, kondensat, suyultirilgan gaz, benzin va oltin gugurt ishlab chiqaruvchi SHo'rtan gazkimyo majmuasi ishga tushirildi. Ushbu loyiha «ABB Lummus Global» (AQSH), «Mitsui», «Toyo injiniring», «Nisho Iwai»

(YAponiya) va «ABB Soimi» (Italiya) kompaniyalaridan tashkil topgan konsorsiumi bilan amalga oshi rildi.

Gazkimyo majmuasining vujudga kelishi va rivojlanishi sanoat mo'taxassislari tasavvurini o'zgartirdi. Resurslarga to'g'ri munosabatda bo'lish bilan undan qimmatbaho komponentlarni ajratib olish va yuqori rentabelli mahsulotlarni ishlab chiqarish uning O'zbekiston uchun ham yuqori istiqbolli yo'nalishiga aylantirildi.

2001 yilda qurilgan Sho'rtan GKM qisqa muddatlarda qudratli neftgaz sanoat o'choqlaridan biriga aylantirdi.

Ushbu majmua tabiiy gazni yillik qayta ishlash natijasida nisbatan 5,2 mln. t shartli yonilg'i va 125 ming t polietilen ishlab chiqarishga mo'ljallangan. YAngi texnologiyalarni qo'llash hisobiga respublikada suyultirilgan gaz ishlab chiqarish 2 marta, ya'ni 2013 yilga kelib 586,9 ming t gacha oshirish imkonini beradi. SHo'rtan polietilenlari nafaqat mamlakatimizda, balki MDH davlatla riga, ES, Baltika va Xitoyga eksport qilinmoqda.

2002 yil «Muborakneftgaz» Unitar sho'ba korxonasi shtab kvartirasi Malta shahrida joylashgan «AQUARIUSEARTHMA KER» Xalqaro informatsion kompaniyasining «Ertsmeyker» dastu rida «Sanoat lideri» nominatsiyasi bo'yicha g'olib deb topildi.

Neft va gaz sanoati uzunligi 13 ming km dan yuqori bo'lgan magistral gaz quvuri mavjud. Gaztransport tizimi tarkibida 331 gaz taqsimlash stansiyasi, umumiy quvvati 1829 MVt bo'lgan 25 gazkompressor stansiyalari bor.

O'lkamizning neft va gaz sanoati hayotida muhim voqealari dan biri diametri 1067 mm (42 dyuym) bo'lgan yangi «Turkmaniston O'z bekiston Qozog'iston Xitoy» trans xalqaro magistral gaz quvurini yotqizish sanaladi.

Loyihaga ko'ra uning uzunligi 7000 km. Bunda Turkmaniston hududida yotqizilgan gaztransport magistrali uzunligi 180 km dan ziyod, O'zbekistonda – 530 km, Qozog'istonda – 1300 km, Xitoyda – 4500 km dan ziyod. Loyihaning umumiy qiymati 20 mlrd. dollar atrofida. Gaz quvurining loyihaviy quvvati yiliga 40 mlrd.m³ gaz. «Turkmaniston O'zbekiston Qozog'iston Xitoy» gaz quvuri Turkmaniston va O'zbekiston chegarasidan boshlanadi, O'zbekiston va Qozog'istondan o'tib, Xitoy chegarasining Xorgos punktida yakunlanadi.

2011 yil O'zbekiston Xalqaro gaz ittifoqining haqiqiy a'zosiga aylandi. Xalqaro gaz ittifoqi (HGI) sekretariati O'z bekiston Respublikasi talabnoma (zayavka) sini ko'rib chiqib, ittifoq a'zolariga qo'yiladigan kerakli barcha mezonlarga javob berishini tan oldi va tashkilotning yuqori organi

hisoblanmish XGI Kengayishining navbatdagi kun tartibi yig'ilish masalalariga kiritildi. YAkuniy qaror 6 oktyabr 2011 yil Dubrovnik shahrida (Xorvatiya) o'tkazilgan XGI Kengayishining yig'ilishida bir ovozdan qabul qilindi. XGI da respublikani O'zbekiston neft va gaz Milliy xolding kompaniyasi («O'zbekneftgaz» MXK) vakil bo'lib qatnashadi.

Hozirgi kunda O'zbekiston Markaziy Osiyoda neft zahiralari bo'yicha ikkinchi o'rinda, gaz zaxiralari bo'yicha MDHda to'rtinchi va dunyoda 21 o'rinda tursa, gaz qazib chiqarish bo'yicha MDHda ikkinchi o'rinda turadi. Tuzilmalarni qayta tashkil etish va chet el sarmoyalarini jalb qilish, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimovni neft va gaz sanoati oldiga qo'ygan masalalarini hayotga tatbiq etish orqali geologik geofizik tadqiqotlar, chuqur neft va gaz quduqlarini qurish, uglevodorodlarni qazib chiqarish, qayta ishlash va tashish bo'yicha yangi ishlab chiqarish quvvatlari yaratildi. O'zbekiston Respublikasi hududida 242 uglevodorod konlari bo'lib, ulardan 110 tasi mustaqillik yillari ochilgan, xususan, 15 tasi chet el sarmoyasi asosida ochilgan. Respublikada LUKOYL va Gazprom (Rossiya) kabi investorlar, «Petronas» (Malayziya), CNODC (KXR), KNOC (Koreya), «Petrovetnam» (Vetnam) va b. yirik kompaniyalar faoliyat yuritmoqda.

Mustaqillik yillarida olib borilgan geologik qidiruv ishlari respublikaning Buxoro Xiva va Surxondaryo regionlarini neft va gazga yuqori istiqbolliligini tasdiqladi. Uglevodorodga boy rezervlar Ustyurtda ham aniqlangan bo'lib, bu erda Surgil, SHarqiy Berdax, Uchsoy kabi yirik gaz konlari ochilgan.

Ustyurtda ochilgan konlar zaxirasi bazasi asosida yangi Ustyurt gazkimyo majmuasi qurilishi boshlandi, uning loyihasi «O'zbekneftgaz» MXK Janubiy Koreyaning kompaniyalar konsorsiumi bilan birgalikda amalga oshirilmoqda.

Uglevodorod xomashyosini qayta ishlaydigan Ustyurt va Muborak GKM bo'yicha ob'ektlarni qurishni yakunlash va ishga tushirish, qator boshqa neftgazkimyo sanoatining loyihalari yaqin kelajakda ancha yuqori texnologik darajada neftgaz sanoatining yangi kardinal diversifikatsiyasini amalga oshirishga imkoniyat yaratadi. Kelgusi besh yillikda gazkimyo sanoati mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi 9 martadan ziyod oshishi bashorat qilinmoqda. Natijada, hozirgi vaqtda gazkimyo sanoatining mahsuloti sanoat ishlab chiqarish hajmining 10 % ini tashkil qilsa, 2017 yilga borib 37% gacha oshadi.

1.4. QUDUQLARDA BURG‘ILASH ISHLARINI OLIB BORISHNING TARIXI

Insoniyatning qaysi davrida ilk bor neftdan foydalanganligi to‘g‘risidagi ma‘lumotlar aniq emas. Birinchi marotaba neftdan teri kasalliklari, shamollash, ko‘z shamollashi kabi har xil turdagi kasalliklarni davolovchi vositalar sifatida foydalanilgan.

Quldorchilik jamiyati tuzimi davrida neft va tabiiy bitum mahsulotlaridan foydalanish kengaygan. Neftdan faqat davolovchi vositalar sifatida emas, balki yoritish materiallari va qurilish maqsadlarida ham foydalanila boshlangan.

Devorlarni qurishda ishlatiladigan g‘isht va boshqa materiallarni pishirishda bitumdan foydalanish ommalashgan. Neftdan foydalanish chegarasi quldorlik davrida kengayishi hamda ularni qazib chiqarish texnikasini mukammallashtirish ishlari boshlangan. Neft sizib chiqadigan joylardan yig‘ib olingan va bu miqdordagi suyuqliklar ishlatish ehtiyojining talablariga javob bermay qolgan. Chuqur yoki kovlanma sifatida neftni qazib chiqarish usullaridan foydalanila boshlangan. Qazilma (kopanka) uncha chuqur bo‘lmagan (2 metr chuqurlikkacha) chuqurlikdan iborat bo‘lib, devorlarni og‘nab ketmasligi uchun atrofi chetan devorlar bilan o‘ralgan. Neft qazilma ichiga tuproqdan sizib chiqib to‘plangan.

Feodal tizimi davrida savdo-sotiq munosabatlarining taraqqiy etishi natijasida sanoat tarmoqlari bilan birgalikda neftni ham qazib chiqarish rivojlangan. Neftga bo‘lgan talabning oshishi natijasida yangi qazib chiqarish texnikalarini ishlab chiqish yo‘lga qo‘yila boshlangan. Neft qazib chiqarish uchun quduq usuli paydo bo‘lgan, chuqur mahsuldor qatlamlarni ishlatish va neft qazib chiqarish ishlari takomillashgan.

Sanoat taraqqiyoti zavod, fabrika, temir yo‘l va suv transporti uchun yoqilg‘i sifatida birinchi navbatda – ko‘mir va neft mahsulotlariga talab oshgan.

Ilk tijorat neft qudug‘i 1859 yilda AQSh ning Pensilvaniya shtatida Edvin Dreyk tomonidan burg‘ilangan. Rossiya davlatida ham taxminan ushbu vaqtlarda burg‘ilash ishlari boshlangan.

Shu davrda neft qudug‘ini burg‘ilash ishlari kichik ko‘rsatkichli shtangali aylantirish usulida amalga oshirilgan. Neft va gaz quduqlarini tezda qo‘lda, shtangali zarbali usulda burg‘ilash ishlari boshlangan. Temir shtangali burg‘ilash ya‘ni erkin tushuvchi (zarba - shtangali) usulda burg‘ilash ishlari Ozarboyjon Respublikasida ham takomillashgan.

Grozni neft konlarida zarbali – arqonli usulda burg‘ilash ishlari boshlab yuborilgan.

Qo'lda burg'ilash usulidan mexanik usulga o'tish bir qator burg'ilash ishlarini mexanizatsiyalashtirishga olib kelgan. Rus muhandislaridan G.D. Romanovski (1825-1906) va S.G. Voyslov (1850-1901) ushbu ishga o'zlarining o'lgan hissalarini qo'shishgan.

Birinchi qidiruv qudug'i Uxta va Rossiyaning shimolida 1870 yilda Sibirlik oltin qidiruvchi M.K.Sidirov tomonidan burg'ilangan. Shu davrda qazib olingan neftdan kerosin sifatida foydalanilgan. Yer sharida 1860 yilgacha bir yildavomida 2000-5000 tonna neft qazib chiqarilgan bo'lsa, mexanik burg'ilash ishlarining qo'llanilganligining birinchi yillaridayoq 10000 tonna neft qazib olinib boshlangan. Bu ko'rsatkich 1862 yildayoq 30000 tonnadan oshib ketgan. Rossiya podsholigi davrida neft quduqlari zarbali va arqonli usullarda burg'ilangan. Neft olish joylarida burg'ilash uskunalari ish joyining o'zida yog'och materiallaridan tayyorlangan. Burg'ilangan tog' jinslarini yer ustiga chiqarib olishda tortalli tizimdan foydalanilgan. Tortalli tizimning tarkibiga g'altak, metall dvigatel va bug' mashinasi yoki ichki yonuv dvigateli qo'llanilgan. Dvigatelning quvvati 55-110 kvt.ni tashkil etgan. Burg'ilash tezligiga ahamiyat berilmagan va quduqning chuqurligi 1000-1100 metrdan oshmagan. Burg'ilash ishlari amaliyotidan shu narsa ma'lum bo'lganki, quduqning chuqurligi 300 metrga yetgandan so'ng zarbali burg'ilash usuli qo'llanilganda bir qator kamchiliklarga ega ekanligi aniqlangan.

Chuqur quduqlarni burg'ilash ishlarini olib borish uchun mukammal texnikalarga zaruriyat tug'ilgan. Zarbali burg'ilashda burg'i 1 minutda 26 dan 40 tagacha quduqqa tushirib ko'tarilgan va ikki soatdan keyin burg'ilash asboblari ko'tarilgan, quduqda parchalangan tog' jinslar chiqarib olingan. Quduq devori buzilgan, shuning uchun devorni 12...14 ta quvurlar birikmasi bilan mustahkamlashga to'g'ri kelingan. Buning uchun ko'p miqdorda har bir metr oralig'iga 0,5 tonna temir sarflangan. Zarbali burg'ilashda qazib o'tish tezligi uncha katta bo'lmagan. Birinchi burg'ilash tezligi 34,6 m/st-oy (metr/stanok – oy) ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich Grozni neft konlarida o'rtacha chuqurligi 600 metr quduqlarda 90 m/st-oyga (hozirgi kundagi tezlikka nisbatan juda kichik) yetgan. Burg'ilash ishlarida malakaning oshishi, texnika va texnologiyaning rivojlanishi natijasida zarbali burg'ilash usulining o'rnini aylantirib burg'ilash usuli egallagan va shu bilan birgalikda parchalangan tog' jinslarini kunlik yer ustiga chiqarish uchun burg'ilash aralashmalarining sirkulyatsiya oqimi qo'llanilgan. Burg'ilangan jinslarni quduqdan chiqarishda yuvuvchi eritmalarning suvli sirkulyatsiya oqimidan birinchi marta foydalanish 1948 yilda fransuz muhandisi Fovell ixtiro qilgan. AQSH da quduqlarni burg'ilashda ilk marta 1901 yilda rotor usuli va quduq

tubini yuvishda eritma oqimining sirkulyatsiyasidan foydalanilgan. Rossiya davlatida rotorli burg'ilash usuli birinchi marta 1902 yilda Groznida 345 metr chuqurlikdagi quduqni burg'ilashda qo'llanilgan va shu usulni rivojlanishiga asos solingan.

Rotorli usulda burg'ilashda asosiy muammolardan biri quduq devori va mustahkamlash quvurlarining oralig'ini germetikligini ta'minlash hisoblangan. Bu muammoni birinchi bo'lib 1906 yilda rus muhandisi A.A. Bogushevskiy ixtiro qilgan. U quvur orqa tarafiga sement aralashmasini boshmoq orqali haydash va bostirish usulini qo'llanilgan.

Bagushevskiy usuli faqat Rossiyada emas balki chet mamlakatlarda ham qo'llanila boshlangan. Burg'ilash texnika va texnologiyalarini amaliy masalalarda o'z o'rnini topishi bilan birgalikda olimlar va muhandislar shu soha uchun nazariyalarni ishlab chiqishga ham katta e'tiborni qaratishganlar. 1825 yildan boshlab chiqqan «Grozniy jurnali» neft texnikalarini rivojlantirishda katta rol o'ynagan. Neftchilarning yirik ishlari jurnalda chop etilgan: G.D.Romanovskiy, S.Tulishambarov, A.Vasilyev, N.A.Sokolovskiy, I.A.Time va boshqalar. Bakuda 1899 yildan boshlab «Neftyanoye delo» jurnali chop etila boshlangan.

XIX asrning 2-chi yarmidan boshlab Qrimda (1864y.), Chimkentda (1872y.), Farg'ona hududida (1860y.), Nebit-Dagada (1882y.), Ural-Embanskiy rayonida (1892y.), Saxalinda (1892y.), Uxtada (1898y.) neft va gaz quduqlarini burg'ilash ishlari boshlab yuborilgan.

Yuqoridan bizga ma'lumki, birinchi neft quduqlari Ozarboyjonda qo'l yordamida shtangali aylantirish usulida burg'ilangan. Neft va gaz quduqlarini qo'l yordamida shtangali zarbali usulda burg'ilashga o'tilgan.

Zarbali–arqon usulida burg'ilash Ozarboyjonda 1878 yilda boshlangan, lekin bu usul uncha muvaffaqiyat keltirmagan. Grozniy maydonida ham 1897 yilda neft boyliklarini o'zlashtirishda zarba-shtanga usuli qo'llanilgan, unga bakulik qidiruvchilar taklif etilgan. Qo'lda burg'ilash usulidan mexanik burg'ilash usuliga o'tish bir qator burg'ilash ishlarini mexanizatsiyalashtirishga olib kelgan.

G.D.Romanovskiy 1859 yilda Podol'skiy shahrida suv qudug'ini burg'ilashda bug' mashinasidan foydalangan. Bunday bug' mashinasi Ozarboyjonda 1873 yilda paydo bo'lgan va sekin ravishda neft sanoatiga kirib borgan bo'lsa ham uzoq vaqt davomida qo'llanilgan. S.G. Voyslav - burg'ilash texnikasi sohasida ko'pgina ixtirolar yaratgan kashfiyotchilardan biridir. U 1885 yilda katta diametrdagi quduqlarni burg'ilash uchun qo'lda burg'ilovchi burg'i, 1888 yilda – olmosli burg'ilash uchun stanok va burg'iga

olmoslarni o'rnatuvchi yangi usul ishlab chiqilgan, 1894 yilda Bryanskiy shahri yaqinida qiya quduq burg'ilangan.

1929 yildan boshlab neft sanoatida quduqlarni burg'ilash texnikalarini qayta ta'mirlash ishlari boshlangan (zarbali burg'ilashni aylantirishga, bug' elektr energiyasidan, eng arzon elektr energiyadan foydalanish). 1928 yildan 1940 yilgacha (Sobiq SSSR davrida) neft qazib chiqarish 11625 tonnadan 31121 tonnaga, quduqlarni burg'ilab o'tish 362 ming metrdan 1947 ming metrgacha chuqurlashgan.

1923 yilda Ozarboyjonda jahonda birinchi marta bir pog'onali turbobur yordamida quduq burg'ilangan. Bu quduq Kapelyushnikov nomi bilan bog'liqdir. Kapelyushnikovning turboburi keng qo'llanilmagan, chunki bir pog'onali turboburda ko'raklar orqali eritmani oqish tezligi 50-70 metr/sek. tashkil etgan. Bundan tashqari Kapelyushnikov turboburi juda past quvvatga (3,5...11 kvt) ega ekanligi va FIK ($29 \div 30 \%$)ning kichikligi sabab bo'lgan.

Muhandis P.P.Shumilov tomonidan 1934 yilda Kapelyushnikovni turboburidan farq qiladigan yangi turbobur ishlab chiqilgan. Bunda maxsus ko'p pog'onali turbobur ishlab chiqilgan bo'lib, pog'onalar 100 tadan 150 ta yetkazilgan. Bu pog'onalarni hisobiga turboburni quvvati oshgan va turbobur turbinlarining aylanish tezligi 8,3 ...11,7 ay/sek.ga kamaygan.

Ko'p pog'onali turbobur yordamida birinchi marta 1935-1936 yillarda quduqlarni burg'ilash bo'yicha tajriba sinov ishlari o'tkazilgan va natijada bu konstruksiya o'z yutuqlarini tasdiqlagan. Turboburning yangi konstruksiyalarini qayta ishlash ishlari olib borilgan va 1939-1940 yillarda sanoat tipidagi yangi turbobur yaratilgan.

Turboburning yangi konstruksiyalarini tadqiqot qilish davom ettirilgan va yangi turdagi gidravlik tub dvigateli ishlab chiqilgan. 1960 yilning ikkinchi yarmida yangi vintli tub (hajmli) dvigatel yaratilgan. Hozirgi paytda ham keng qo'llanilmoqda.

A.P.Ostrovskiy boshchiligida 1937-1938 yillarda bir guruh muhandislar tomonidan gidravlik bo'lmagan turdagi tub dvigateli – elektrobur ishlab chiqilgan. 1940 yilda Ozarboyjonda neft quduqlarini burg'ilash amaliyotida qo'llanilgan va qo'llash mumkin ekanligi tasdiqlangan. Neft va gaz quduqlarini burg'ilashda yuksak yutuqlarga erishilgan, hozirgi kunda 12 ming metrdan chuqur bo'lgan eksperimental quduq (Rossiya Federatsiyasi, Kolskida) burg'ilangan.

Xulosa

Neft va gaz quduqlarni burg'ilash tarixi, neftni qayta ishlash jarayonlarini boshlanishi va amalga oshirilgan ishlar, neft va gaz konlarini ochishga hissa qo'shgan olimlar haqidagi ma'lumotlar, respublikamizda neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi, ochilgan yangi konlar va ularning istiqbolligi, quduqlarni burg'ilash jarayonini olib borishda etibor beriladigan va amalga oshiriladigan ketma-ketliklar hamda quduqlarning turlari va ularning har birining vazifasi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari

1. Birinchi neft qudug'i qachon va qayerda burg'ilangan?
2. Mexanik burg'ilash usuli kim tomonidan ishlab chiqilgan?
3. Zarbali usulda burg'ilashni tushuntirib bering?
4. Rotorli usulda burg'ilash qachon ishlab chiqilgan?
5. O'zbekistonda birinchi neft qudug'ini qazilish tarixini izohlang?
6. Farg'ona vodiyaida ochilgan konlar haqida ma'lumot bering?
7. Surxondaryo viloyatida ochilgan konlar haqida ma'lumot bering?
8. Neft mustaqilligiga erishish va uning ko'rsatgichlari haqida ma'lumot bering?
9. Burg'ilash ishlarini olib borish ketma-ketligida etibor beriladigan talablarni tushuntirib bering?

2-MAVZU: UMUMIY TUSHUNCHALAR. YERNING TUZILISHI VA XOSSALARI

2.1. Umumiy tushunchalar

Neft va gaz sanoati xalq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo'lib, uning rivojlanishi davlatimizning iqtisodiy salohiyatini belgilaydigan sohalardan biridir.

Keyingi yillarda Respublikamizning neft va gaz sanoati juda tez sur'atlar bilan rivojlanib bormoqda, neft va gazni qazib chiqarish miqdori ancha o'sdi hamda neft mustaqilligiga erishildi. Respublika hududidagi konlardan qazib chiqarilayotgan tabiiy gaz barcha turdagi ishlab chiqarish korxonalari va aholining gazga bo'lgan talablarini qondirish bilan bir qatorda xorijiy davlatlarga ham eksport qilinmoqda.

Neft va gaz qazib chiqarishning o'sishi yangi neft va gaz uyumlari va konlarini ochish va konlarni ishlatish samaradorligini oshirish hamda zaxiralardan foydalanish darajasini ko'paytirishning yangi usullarini qo'llash kabilar evaziga erishilmoqda. Bunday murakkab masalalarni yechishda neft va gaz geologiyasi va qidiriv ishlari muhim o'rin tutmoqda.

Neft va gaz uyumlarini geologik tadqiq qilish usullari so'nggi yillarda jadal mukammallashdi. Neft va gaz konlarini loyihalash va ishlatishni tahlil qilish hozirgi kunda to'liq kon geologiyasi ma'lumotlari asosida amalga oshiriladi. Keyingi yillarda yangi neft va gaz konlarini aniqlashda quduqlar kesimini **mufassal** taqqoslash yo'li bilan yer osti qatlamlarini xaritalash ishlari kon geologiyasi tadqiqotlaridan foydalanilgan holda olib borilmoqda.

Geologiya - bu litosferaning tarkibi va tuzilishi, ichki va va tashqi yuzalarida sodir bo'ladigan jarayonlar, bu jarayonlarning sabablari, sodir bo'lish qonuniyatlari va rivojlanish bosqichlari hamda yerning tarkibi, tuzilishi va rivojlanish qonuniyatlarini o'rganadigan sohadir.

2.2. Yerning tuzilishi va xossalari

Qadimgi filosoflar kemalarning yaqinlashishi va uzoqlashishini kuzatish asosida yer to'g'ri shar shakliga ega degan xulosaga kelishgan. XVII asrning oxirlarida frantsuz olimlari tomonidan soat millari Janubiy Amerikaning ekvator oldi qismida Parijdagiga nisbatan kuniga 2,5 minut sekin yurishi aniqlangan va mayatnikka yer tortishish kuchining ta'siri Parijda va ekvatorida turlicha bo'ladi degan xulosaga kelgan. Mashhur olim Isaak Nyuton bu holatni yer qutblarda siqilganligi va ellipsoid shaklida ekanligi bilan tushuntirdi.

Yerning shakli va o'lchamlari rus olimlari F.A. Krasovskiy va bashqalar tomonidan aniqlandi. Ularning o'lchashlariga muvofiq yer ellipsoid shaklida bo'lib, aylanish uzunligi ekvatorial radiusda 6378,245 km va qutb radiusda 6356,863 km. ni tashkil etadi. Aylanish o'qi sifatida kichik qutb o'qi xizmat qiladi. Yuzasining maydoni 510100934 km^2 , hajmi esa $1083819780000 \text{ km}^3$ ga teng. Lekin F.A. Krasovskiy taklif etgan ellipsoid tasvir yer yuzasining nazariy shaklini beradi xolos. Uning topografik yuzasi baland tog'lar va chuqur okeanlar bilan ellipsoid yuzasidan sezilarli darajada farq qiladi. Yer yuzasining topografik yuzasiga jahon okeani sirtini materiklar osti bo'ylab fikran davom ettirib hosil qilingan yuzali shakl ko'proq yaqin keladi. Bunday yuzali shakl faqatgina biz yashab turgan yer uchungina xos va u geoid deb yuritiladi. Geoidning yuzasi barcha nuqtalarda og'irlik kuchi yo'nalishiga perpendikulyar bo'lib, buning natijasida og'irlik kuchining tezlanish qiymatlari bu nuqtalarda bir xil miqdorlarga ega.

Yerning fizik xossalari. yerning og'irligini bilish quyosh va quyosh tizimidagi boshqa planetalarning og'irligini aniqlash imkonini beradi. yerning og'irligi nisbiy aniq o'lchamlar bilan aniqlanganda $5,98 \times 10^{27}$ grammga teng. yerning o'rtacha zichligini aniqlash uchun uning og'irligini hajmiga bo'lish yetarli bo'ladi. yerning o'rtacha zichligi $5,517 \text{ g/sm}^3$ ga teng, yer sirtining yuqori qatlamida yotgan va burg'ilash bilan erishilgan chuqurliklarda tog'

jinslarining zichligi $3-3,3 \text{ g/sm}^3$ dan oshmaydi, katta chuqurliklarda moddalarning zichligi 12 g/sm^3 gacha yetadi.

Yer sharining fizik xususiyatlaridan biri qadimdan odamlarga ma'lum bo'lgan magnitlilik xususiyatidir. Odamlar kompasni ixtiro qilganlaridan so'ng yerning magnitlilik xususiyatini yaxshiroq tekshiradigan bo'ldilar. Kompas Evropada XII asrdan boshlab ishlatila boshlangan. Yer magnitizmini tekshirish ishlari asosan XVIII asrdan boshlangan. Yer shari magnitizmida ikki xil: magnit chetlanishi va magnit og'ishi xususiyatlari mavjud.

Magnit strelkasining ma'lum joydagi geografik meridiandan chetga burilishiga magnit chetlanishi deb ataladi. Magnit meridiani geografik meridiandan bir oz farq qiladi, u yo sharq, yoki g'arb tomonga ma'lum burchakda chetlanadi va bu burchak magnit chetlanish burchagi deyiladi. Bir xildagi magnit chetlanish burchaklarini birlashtirgan chiziqqa izogon chizig'i deyiladi.

Magnit ekvatori bilan magnit qutbi orlig'idagi masofada magnit strelkasining og'ish hosil qilgan burchagiga magnit og'ishi deb ataladi. U magnit kutbida 90° , ekvatorida esa 0° bo'ladi. Yer sharida bir xilda magnit og'ish burchaklarini tutashtirgan chiziq izoklin deb ataladi. Og'ish burchagi ekvatoridan qutblarga tomon kattalashib boradi va magnit qutbida 90° ga yetadi.

Magnit maydonining o'zgarib turishiga magnit bo'roni deyiladi. Magnit bo'roni yer sharining ichkarisidan va koinotdan keluvchi kuchlar ta'sirida paydo bo'ladi. Ko'pincha magnit bo'ronlari quyosh va undagi portlashlar natijasida hamda boshqa osmon jismlaridan keluvchi elektromagnit to'lqinlari bilan uzviy bog'langan.

Yer sharining havo va suv qatlamidagi issiqlik asosan quyoshdan keladigan issiqlikning yer shari bo'ylab har xil tarqalishidan paydo bo'ladi. Yer shari past–baland shaklda bo'lganligi va doimo o'z o'qi hamda quyosh atrofida aylanishi tufayli uning sirtini quyosh nurlari bir tekisda isitmaydi. Ko'p yillik kuzatishlar quyoshdan keladigan issiqlik yerning qattiq qobig'iga bir tekis o'tib bormasligini ko'rsatadi. Yer qobig'ida chuqurlik oshgan sari haroratning o'zgarishini tavsiflash uchun geotermik pog'ona va geotermik gradient kabi tushunchalardan foydalaniladi.

Geotermik pog'ona deb chuqurlik oshgan sari tog' jinslarining harorati 1°C ga oshadigan masofaga aytiladi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$G = (H - h) / (T - t); \quad (2.1)$$

bu yerda: G - geotermik pog'ona, $\text{m}/^\circ\text{C}$;

N - harorat o'lchangan joyning chuqurligi, m ;

h –doimiy haroratli qatlamning yotish chuqurligi, m ;

$T - H$ chuqurlikdagi harorat, °C;
 t –havoning o'rtacha yillik harorati, °C.

Geotermik gradient deb, har 100 metr chuqurlikda haroratning o'sishiga aytiladi, geotermik pog'ona va geotermik gradient orasidagi bog'liqlik $G = 100/G$ munosabat bilan ifodalanadi.

Yerning tashqi sferalari. yerning tashqi geosferalariga atmosfera, gidrosfera va biosferalar kiradi.

Atmosfera yer yuzasidan 1300 km. gacha balandlikda joylashgan, lekin uning izlari 100 km dan yuqorida o'chib boradi. Atmosferani tashkil etuvchi asosiy komponentlar – azot, kislorod, argon, uglekislota va suv bug'lari bo'lib, boshqa turdagi gazlar unda doimiy ravishda kam miqdorni tashkil etadi.

Atmosfera bir nechta qatlamlardan tashkil topgan: troposfera – qutblarda 8 km, ekvatorida 17 km gacha balandlikda; stratosfera 55 km.gacha balandlikda; ionosfera stratosferadan yuqorida joylashgan bo'lib, u yerda havo quyoshning ultrabinafsha nurlari bilan ionlashgan va elektr tokini o'tkazish xususiyatiga ega.

Gidrosfera, ya'ni yerning suv qobig'i dengizlar, okeanlar, daryolar, ko'llar va botqoqliklar hamda muzliklarni o'z ichiga oladi. Gidrosferaga quyi chegarasi sezilarli chuqurlikda joylashgan yer osti suvlari ham kiradi.

Biosfera atmosfera va litosfera chegarasidagi sohani tashkil etadi va gidrosferani ham o'z ichiga oladi hamda unda organik hayot madjudligi bilan tavsiflanadi.

Yerning ichki sferalari. Ichki geosferalarga yer qobig'i (litosfera), mantiya va yadro kiradi.

Yerning eng yuqoridagi qobig'i litosfera deb yuritiladi. Uning tuzilishi kontinentlar va okeanlarda bir-biridan farq qiladi. Kontinental yer qobig'i katta qalinlikka ega bo'lib, uchta qatlamdan tashkil topgan – cho'kindi, granit-metamorfik va bazalt qatlami. Okean tubidagi yer qobig'i nisbatan kichik qalinlikka ega bo'lib, ikkita: cho'kindi qatlam va bazalt qatlamlardan tashkil topgan. Bazalt qatlam butun yer sharining mantiya qismini qoplagan, granit qatlam esa faqat materiklar ostki qismida mavjud. Ularning har birining o'rtacha qalinligi 15-20 km ni tashkil etadi.

Zamonaviy tasavvurlarga ko'ra yer qobig'ining qalinligi 5-10 km dan 70 km gacha yetadi. Yer qobig'ining pastki qismida mantiya joylashgan. Mantiya qalinligi 2900 km.ga yaqin va u o'z navbatida yuqori mantiya (yer sirtidan 40-200 km chuqurlikda), oraliq yoki o'rta mantiya (yer sirtidan 200-1000 km chuqurlikda) va quyi mantiya (yer sirtidan 1000-2900km chuqurlikda)lardan tarkib topgan. Mantiyadan keyingi chuqurlikda radiusi 3400km ga yaqin

bo'lgan yadro joylashgan, yadro ichida radiusi taxminan 1260km atrofida bo'lgan yadrocha, yoki yerning ichki yadrosi joylashgan.

Yer qobig'ining yuza sohasi quruqlik tog' jinslarining suv bilan yuvilishi natijasida hosil bo'lgan cho'kindi jinslardan iborat. Bu soha cho'kindi qatlam deyiladi. Bu qatlamning qalinligi materiklarda 35km gacha yetadi va okeanlarda esa 8 – 2km.gacha kamayadi.

Granitlar–yer qa'rida yonuvchan suyuq magmaning kristallanishidan hosil bo'ladi, metamorfik hosilotlar har xil jinslarni katta chuqurlikdagi yuqori harorat va bosim ta'sirida o'zgarishidan yuzaga keladi. Uning qalinligi materiklarning ayrim joylarida 35km dan ortiq, okeanlarda esa mutloqo mavjud emas.

Bazaltlar–vulqon otqindilarining mahsulotlari bo'lib, lavaning qotishi natijasida hosil bo'ladi. Bazalt qatlamining qalinligi materiklarda 40km gacha yetadi. Okeanlarda cho'kindi qatlamning ostidan 5km dan oshmaydigan qalinlikda yotadi. Litosferadan pastda 900km gacha chuqurlikda yuqori mantiya, 2900km gacha chuqurlikda quyi mantiya joylashgan. Undan quyida 6371km gacha yerning tashqi va ichki yadrosi joylashgan.

2.3. Neft va gazning paydo bo'lish nazariyasi

Neft va gazning kelib chiqishini uyg'unlashtirish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Neft geologiyasining asoschisi M.M. Gubkin o'zining «Ucheniye o nefti» kitobida neftning hosil bo'lish muammolarining amaliy ahamiyatiga shunday baho beradi: «Tabiatda neftning hosil bo'lishini to'g'ri topish biz uchun faqatgina ilmiy-nazariy qiziqish bo'lib qolmay, balki birinchi darajali amaliy ahamiyatga ega. Qachonki biz natijada neft hosil bo'ladigan jarayonlarni to'g'ri tasavvur qila olsak, shundagina yer qobig'ida uning uyumlari qanday hosil bo'lishini bilamiz, neft to'planishi uchun qulay qatlamlarning barcha tuzilma shakllari va litologik xususiyatlari bilan tanishamiz hamda shu ma'lumotlar majmuasida neftni qanday joylardan izlash va uni qay yo'sinda maqsadga muvofiq qidirishni tashkillashtirishimiz hakida ko'rsatmalarga ega bo'lamiz».

Neft va gazning kelib chiqishi haqiqatdan ham ularni izlov-qidiruv ishlarini amalga oshirishning ilmiy asosi hisoblanadi.

Bu muammolarni yechishga XX asrning 90 yillarigacha ikkita prinsipial yo'nalishda yondoshish mavjud bo'lgan. Birinchi yo'nalish uglevodorodlar uyumlarining hosil bo'lishi uchun boshlang'ich material biosferaning organik moddalari xizmat qiladi deb hisoblansa, ikkinchi yo'nalish noorganik yo'l bilan hosil bo'lishini ta'kidlaydi. Neft va gazning **genezisi** to'g'risidagi ko'p savollarga hozirgacha to'liq javob berilmagan.

2.4. Neft va gaz hosil bo'lishining noorganik gipotezalari

1877 yilda D.I. Mendeleev uglevodorodlarning noorganik yo‘l bilan hosil bo‘lishini birinchi gipotezasi - karbid gipotezasini ishlab chiqdi. Unga ko‘ra uglevodorodlar quyidagicha hosil bo‘ladi: planetamizning metall yadrosiga darzliklar bo‘ylab suv sizib o‘tadi va u yerda metall karbidlari bilan reaksiyaga kirishib ularning oksidlarini hamda uglevodorodlarni hosil qiladi, masalan:



Uglevodorodlar gaz holatda yerning yuqori sovuq qismlariga ko‘tariladi va darzliklar, bo‘shliqlar va g‘ovaklarda to‘planib uyumlarni hosil qiladi.

Neftning noorganik yo‘l bilan hosil bo‘lishi to‘g‘risidagi boshqa bir gipoteza - kosmik gipoteza 1892 yilda V.D.Sokolov tomonidan oldinga surilgan. Bu gipoteza bo‘yicha uglevodorodlar o‘tmishda yer yonuvchan – suyuq holatda bo‘lgan paytda uning gaz qobig‘ida mavjud bo‘lgan. Ular yerning qotish jarayonida qotuvchi substraklarga yutilgan va yer qobig‘ining yuqoridagi (ko‘proq) yaxshiroq qotgan qatlamlarida joylashgan.

Bu ikkita asosiy gipoteza asosan XIX asrning oxirida tuzilgan bo‘lib, keyingi yillarda ular rus geologlari N.A. Kudryavsev, P.A. Kropotkin, V.B. Porfiryeva va boshqalar tomonidan qayta o‘zgartirildi va ahamiyatga molik darajada yangilandi.

N.A.Kudryavsev kiritgan taklif bo‘yicha (1966-1967 y), protoplaneta materiallari bilan birga qotuvchi barcha organik birikmalar magmada uglerod va vodorodga aylanadi, keyinchalik CH, CH₂, CH₃ radikallarni hosil qiladi va yer qobig‘ida (magmadan chiqib) polimerlanish va sintez jarayonlari ta’sirida uglevodorodlarning neftli qatorini hosil qiladi.

P.N.Kropotkinning fikricha, (1955, 1976 y.) uglevodorodlar azon va geliy singari yer qobig‘ining chuqur zonalarida bo‘lib o‘tadigan differentsiatsiyalarning yuqori zonalariga ko‘tarilib neft hosil bo‘ladi.

Neftning noorganik yo‘l bilan hosil bo‘lish gipotezalarida qotayotgan magmada metanning mavjud bo‘lishi mumkinligi to‘g‘risidagi holatgina diqqatga sazovor holos, lekin metanga nisbatan uglevodorodlarni yonuvchan–suyuq moddaning termodinamik sharoitlarida mavjud bo‘lishi mumkin emas. Shuni ta’kidlash kerakki, har qanday noorganik gipotezalar tomonidan nima uchun har xil uyumlardagi neft to‘plamlari bir-biridan kimyoviy tarkibi bilan farq qilishi, bir stratigrafik komplekslardagi har xil konlardan olinganlari esa o‘zaro to‘g‘ri kelishini tushuntirib bo‘lmaydi. Bu faktlarni faqat neft hosil bo‘lishing organik gipotezasi bilangina tushuntirish mumkin.

2.5.Neft va gaz hosil bo‘lishining organik nazariyasi

Neft va gazning organik yo‘l bilan hosil bo‘lishining geologik isboti ularni yer qobig‘ida yotish sharoitlariga va tarqalish qonuniyatlariga

asoslangan. Shu paytgacha ma'lum bo'lgan neft va gaz konlarining 99,9% i cho'kindi tog' jinslari qatlamlari bilan bog'liqligi neftni organik yo'l bilan hosil bo'lganligini isbotlovchi dalillardan biridir. Geologik davrlar mobaynida hosil bo'lgan cho'kindilarda organik moddalarning to'planishi bilan ko'mir va neftni hosil bo'lishi genetik bog'liqligini shubhasiz aks ettiradi.

Organik geokimyó va ayniqsa biokimyó fani uglevodorodlarning molekulyar tarkibini o'rganib, organik nazariyaning (to'liq tasdiqlagan) g'olibligini isbotlab berdi. Hozirgi zamon farazlarga ko'ra neft genetik nuqtai nazardan yer qobig'ida birinchi manbai organizm qoldiqlari bo'lgan **sapropel** tipidagi organik birikmalardan hosil bo'lgan suyuq mahsulot hisoblanadi.

Neft hosil bo'lishi ahamiyatga molik darajada pasayish bo'lib o'tgan havzalarda cho'kindi hosil bo'lishi bilan chambarchas bog'liq va uzoq davom etadigan ko'p pag'onali jarayon. Neft har xil vaqt oralig'ida hosil bo'lgan komponentlardan tashkil topgan. Uning tarkibidagi aksariyat kimyoviy birikmalar tirik organizmlar tanasida mavjud bo'lgan; ular «yosh» mikroneftning avlodi bo'lgan va uning «shakllanish» davrida ham saqlanib qolgan. Neftning tarkibidagi (uyumda) bunday biokimyoviy **relektlar** uning og'irlik qismini bir necha foizini tashkil qiladi. Ular neftdan oldin hosil bo'lgan.

Birlamchi va ikkilamchi **generatsiyaning** biokimyoviy relektlarini avval hosil bo'lgan yotqiziqlarining yoshi bilan taqqoslash mumkin. Neftning asosiy qismi neft hosil qiluvchi qatlamlar to'plangandan ancha keyin vujudga keladi.

Neft va gaz hosil bo'lishining biogen nazariyasi haqidagi zamonaviy tasavvur quyidagicha: cho'kindilarda tarqoq holatda to'plangan organik moddalarning uglevodorodlari va organik moddalarning o'zi ham birinchi bosqichda biokimyoviy jarayonlarning va mikroorganizmlarning ta'siriga uchraydi. Cho'kindilar chuqurlashib borishi bilan, uglevodorodlarning ichki kimyoviy energiyasi ta'siri va yer qobig'ining issiqlik oqimi kuchayib uglevodorodlarning generatsiyalanish jarayoni faollashadi va natijada neft hosil qiluvchi yotqiziq-lardan kollektorlarga o'tadi. Turli ichki va tashqi energiya manbalari ta'siri ostida uglevodorodlar erkin yoki eritma holatida kollektorlar yoki darzliklar bo'ylab siljiydi va tutqichlarni to'ldirib uyumni hosil qiladi.

1990 yillarga kelib neft va gazning paydo bo'lishi to'g'risida chop etilgan ilmiy asarlar, maqolalar va ma'lumotlar tahlili hamda dunyo neft-gazli o'lkalarining shakllanishini geodinamik nuqtai nazardan o'rganish asosida A.A. Obidov neft gazning hosil bo'lishidagi **miksgenetik** nazariyani ilgari surdi.

Unga ko‘ra, neft va gazning hosil bo‘lishida asosiy manba tarqoq organik moddalar bilan bir qatorda yer po‘stining chuqur qatlamlaridan yuqorida joylashgan cho‘kindi jinslar tomon harakatlanayotgan turli gaz va suyuq moddalar bo‘lib, ular ta’sirida cho‘kindi jinslardagi organik moddalardan uglevodorodlar hosil bo‘ladi deb hisoblanadi.

O‘zbekiston hududida neft va gaz hosil bo‘lishining miksgenetik farazi quyidagi ma’lumotlarga asoslanadi. Ma’lumki mezazoy-kaynazoy cho‘kindi qatlamlari ichida tarqoq organik moddalar ko‘p miqdorda uchraydi, o‘z navbatida ularga katta chuqurlikdan kelayotgan **flyuidlar** ham ta’sir etadi. Yer po‘stidagi issiqlik oqimining katta chuqurlikdan chiqib kelayotgan flyuidlar bilan o‘zaro o‘rin almashinishlari natijasida o‘ndan ortiq anomal mintaqalar vujudga keladi. Ularga markaziy Qizilqum, Buxoro–Xiva regionlaridagi **faleorift** tizimidagi yuqori haroratli issiqlik oqimi, Surxondaryo megasinklinalidagi Boyangora maydoni, Farg‘ona tog‘lararo botig‘idagi Adrasman-Chust anomalligi va boshqa shu kabilarni misol keltirish mumkin. Markaziy Qizilqum anomalligida metan–vodorod **emonatsiyasi** (radioaktiv nurlanishda vujudga keladigan gaz mahsulotlari) tajriba asosida aniqlangan. Issiqlik oqimi zichlik qiymatiga va anomal mintaqalar maydonining katta-kichikligiga qarab, boshqa joylarda katta chuqurlikda ularga mos keluvchi emonatsiya mahsulotlarining hosil bo‘lishini taxmin qilish mumkin. Bunday anomaliyalar ta’sirida bo‘lgan mintaqalarda juda yirik neft va gaz konlarining joylashganligi A.A. Obidov fikricha meksgenetik farazning asosliligini tasdiqlaydi.

Yuqorida qayd qilingan ma’lumotlarga asoslanib A.A.Obidov neft va gazlarning bunday yo‘l bilan hosil bo‘lishini quyidagicha izohlaydi:

1) neft va gazning miksgenetik hosil bo‘lishida yerning gazsizlanishi (digazatsiyasi) dan chuqurlikda paydo bo‘lgan flyuidlar va tarqoq organik moddalar boshlang‘ich ashyo hisoblanadi;

2) o‘ziga xos termobarik sharoitli issiqlik oqimi va flyuidlar harakatlana oladigan kanallari bo‘lgan cho‘kindi havzalar miksgenetik yo‘l bilan hosil bo‘lishida chuqurlikdagi flyuidlar oqimi ta’sirida sodir bo‘ladigan reaksiyalar tizimi organik moddalarning parchalanish jarayoniga mos keladi. Ba’zi olimlar okean tubida uglevodorodlarning hosil bo‘lishini miksgenetik farazga yaqin qilib izohlaydi. Tinch okeanidagi Tonga va Kermadek vulqon orollari yaqinida ko‘p miqdorda to‘plangan uglevodorodlarni o‘rgangan K.A.Kleshchev (1996 y) okean tubida bo‘ladigan vulqon jarayonlari va gidrotermal oqimlar ta’sirida uglevodorodlar hosil bo‘lishi mumkinligini asosladi. Shu sababli, vulqon jarayonlari tez-tez qaytarilib turadigan okean tubi neft va gaz paydo bo‘lishi mumkin bo‘lgan istiqbolli maydon hisoblanadi.

Shuningdek izotopli tekshiruvlar biokimyoviy gazlar tarkibidagi vodorod va uglevodorodlarning yengil izotoplari tabiiy sharoitda katta chuqurliklarda uchrashi mumkinligini isbotlandi. Masalan, Kaspiy bo'yi botig'ining tuz osti yotqiziqlarida hosil bo'lgan neft-gaz-kondensatli konlar katta chuqurlikdan chiqib kelib, qatlamlarga singayotgan uglevodorodli flyuidlarning o'ziga xos xususiyatlarini (B.M.Valyayev, 1997 y) aniqladi. Ya'ni, ko'pgina konlarda geologik kesim bo'yicha uglevodorodlar tarkibining o'zgaruvchanligi, qatlam o'ta yuqori bosimining keskin o'zgarishi, dizyuktiv buzilishlarning quyuqlashuvi, flyuidlarning suqilib kirishi kabilar oqibatida qo'shimcha g'ovakliklar va ikkilamchi saqlagichlar paydo bo'ladi.

Yuqoridagi nazariyalardan ko'rinib turibdiki, neft va gazlarning hosil bo'lishi to'g'risida turli farazlar mavjud. U yoki bu farazning qanchalik haqiqatga yaqinligini chuqur tadqiqotlar asosida isbotlash lozim.

2.6. Qatlamning tuzilishi va xossalari

Qadimgi filosoflar kemalarning yaqinlashishi va uzoqlashishini kuzatish asosida Yer to'g'ri shar shakliga ega degan xulosaga kelishgan. XVII asrning oxirlarida fransuz olimlari tomonidan soat millari Janubiy Amerikaning ekvator oldi qismida Parijdagiga nisbatan kuniga 2,5 minut sekin yurishi aniqlangan va mayatnikka yer tortishish kuchining ta'siri Parijda va ekvatorida turlicha bo'ladi degan xulosaga kelgan. Mashhur olim Isaak Nyuton bu holatni Yer qutblarda siqilganligi va ellipsoid shaklida ekanligi bilan tushuntirgan.

Yerning shakli va o'lchamlari rus olimlari F.A. Krasovskiy va boshqalar tomonidan aniqlandi. Ularning o'lchashlariga muvofiq Yer ellipsoid shaklida bo'lib, aylanish uzunligi ekvatorial radiusda 6378,245 km va qutb radiusda 6356,863 km ni tashkil etadi. Aylanish o'qi sifatida kichik qutb o'qi xizmat qiladi. Yuzasining maydoni 510100934 km², hajmi esa 1083819780000 km³ ga teng. Lekin F.A. Krasovskiy taklif etgan ellipsoid tasvir Yer yuzasining nazariy shaklini beradi holos. Uning topografik yuzasi baland tog'lar va chuqur okeanlar bilan ellipsoid yuzasidan sezilarli darajada farq qiladi. Yer yuzasining topografik yuzasiga jahon okeani sirtini materiklar osti bo'ylab fikran davom ettirib hosil qilingan yuzali shakl ko'proq yaqin keladi. Bunday yuzali shakl faqatgina biz yashab turgan Yer uchungina xos va u geoid deb yuritiladi. Geoidning yuzasi barcha nuqtalarda og'irlik kuchi yo'nalishiga perpendikulyar bo'lib, buning natijasida og'irlik kuchi tezlanishi qiymatlari bu nuqtalarda bir xil miqdorlarga ega.

Yerning fizik xossalari. Yerning og'irligini bilish quyosh va quyosh tizimidagi boshqa planetalarning og'irligini aniqlash imkonini beradi. Yerning og'irligi nisbiy aniq o'lchamlar bilan aniqlanganda $5,98 \times 10^{27}$ grammga teng.

Yerning oʻrtacha zichligini aniqlash uchun uning ogʻirligini hajmiga boʻlish yetarli boʻladi. Yerning oʻrtacha zichligi $5,517 \text{ g/sm}^3$ ga teng, yer sirti yuqori qatlamida yotgan va burgʻilash bilan erishilgan chuqurliklarda togʻ jinslarining zichligi $3-3,3 \text{ g/sm}^3$ dan oshmaydi, katta chuqurliklarda moddalarning zichligi 12 g/sm^3 gacha yetadi.

Yer sharining fizik xususiyatlaridan biri qadimdan odamlarga maʼlum boʻlgan magnitlilik xususiyatidir. Odamlar kompasni ixtiro qilganlaridan soʻng yerning magnitlilik xususiyatini yaxshiroq tekshiradigan boʻldilar. Kompas Yevropada XII asrdan boshlab ishlatila boshlangan. Yer magnitizmini tekshirish ishlari asosan XVIII asrdan boshlangan. Yer shari magnitizmida ikki xil: magnit chetlanishi va magnit ogʻishi xususiyatlari mavjud.

Magnit strelkasining maʼlum joydagi geografik meridiandan chetga burilishiga magnit chetlanishi deb ataladi. Magnit meridiani geografik meridiandan bir oz farq qiladi, u yo sharq, yoki gʻarb tomonga maʼlum burchakda chetlanadi va bu burchak magnit chetlanish burchagi deyiladi. Bir xildagi magnit chetlanish burchaklarini birlashtirgan chiziqqa izogon chizigʻi deyiladi.

Magnit ekvatori bilan magnit qutbi orligʻidagi masofada magnit strelkasining ogʻish hosil qilgan burchagiga magnit ogʻishi deb ataladi. U magnit qutbida 90^0 , ekvatorida esa 0^0 boʻladi. Yer sharida bir xilda magnit ogʻish burchaklarini tutashtirgan chiziq izoklin deb ataladi. Ogʻish burchagi ekvatoridan qutblarga tomon kattalashib boradi va magnit qutbida 90^0 ga yetadi.

Magnit maydonining oʻzgarib turishiga magnit boʻroni deyiladi. Magnit boʻroni yer sharining ichkarisidan va koinotdan keluvchi kuchlar taʼsirida paydo boʻladi. Koʻpincha magnit boʻronlari quyosh va undagi portlashlar natijasida hamda boshqa osmon jismlaridan keluvchi elektromagnit toʻlqinlari bilan uzviy bogʻlangan.

Yer sharining havo va suv qatlamidagi issiqlik asosan quyoshdan keladigan issiqlikning yer shari boʻylab har xil tarqalishidan paydo boʻladi. Yer shari past–baland shaklda boʻlganligi va doimo oʻz oʻqi hamda quyosh atrofida aylanishi tufayli uning sirtini quyosh nurlari bir tekisda isitmaydi. Koʻp yillik kuzatishlar quyoshdan keladigan issiqlik yerning qattiq qobigʻiga bir tekis oʻtib bormasligini koʻrsatadi. Yer qobigʻida chuqurlik oshgan sari haroratning oʻzgarishini tavsiflash uchun geotermik pagʻona va geotermik gradiyent kabi tushunchalardan foydalaniladi.

Geotermik pagʻona deb chuqurlik oshgan sari togʻ jinslarining harorati 1^0S ga oshadigan masofaga aytiladi va quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$G = (H - h)/(T - t) \quad (2.3)$$

bu yerda: G - geotermik pag'ona, m^0C ;

H - harorat o'lgan joyning chuqurligi, m ;

h - doimiy haroratli qatlamning yotish chuqurligi, m ;

T - H chuqurlikdagi harorat, 0S ;

t - havoning o'rtacha yillik harorati, 0S .

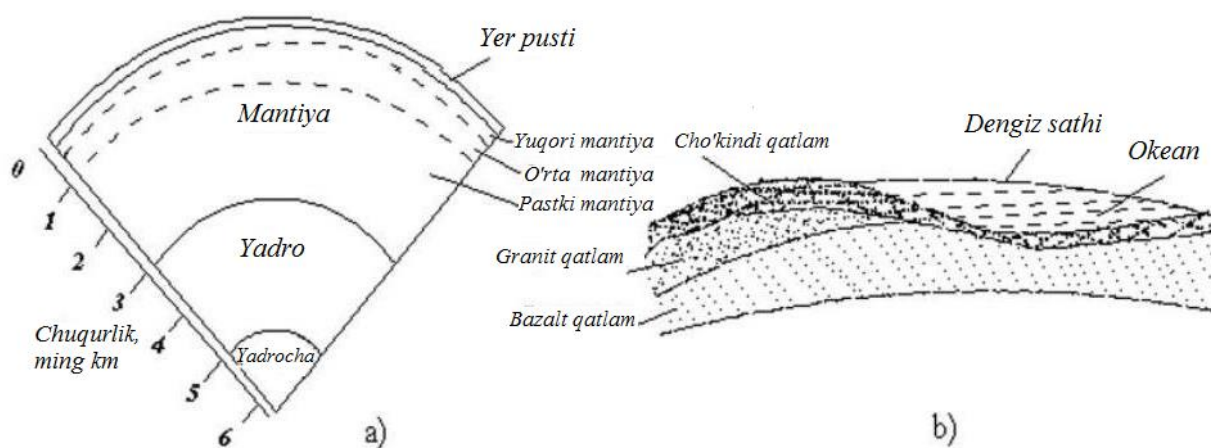
Geotermik gradiyent deb, har 100 metr chuqurlikda haroratning o'sishiga aytiladi, geotermik pag'ona va geotermik gradiyent orasidagi bog'liqlik $G = 100/G$ munosabat bilan ifodalanadi.

Yerning tashqi sferalari. Yerning tashqi geosferalariga atmosfera, gidrosfera va biosferalar kiradi.

Atmosfera yer yuzasidan 1300 km gacha balandlikda joylashgan, lekin uning izlari 100 km dan yuqorida o'chib boradi. Atmosferani tashkil etuvchi asosiy komponentlar – azot, kislorod, argon, uglekislota va suv bug'lari bo'lib, boshqa turdagi gazlar unda doimiy ravishda kam miqdorni tashkil etadi.

Atmosfera bir nechta qatlamlardan tashkil topgan: troposfera – qutblarda 8 km, ekvatorida 17 km gacha balandlikda; stratosfera 55 km gacha balandlikda; ionosfera stratosferadan yuqorida joylashgan bo'lib, u yerda havo quyoshning ultrabinafsha nurlari bilan ionlashgan va elektr tokini o'tkazish xususiyatiga ega.

Gidrosfera, ya'ni yerning suv qobig'i dengizlar, okeanlar, daryolar, ko'llar va botqoqliklar hamda muzliklarni o'z ichiga oladi. Gidrosferaga quyi chegarasi sezilarli chuqurlikda joylashgan yer osti suvlari ham kiradi.



2.1 - rasm. Yerning ichki tuzilishi (a) va yer qobig'ining (b) sxemasi.

Biosfera atmosfera va litosfera chegarasidagi sohani tashkil etadi va gidrosferani ham o'z ichiga oladi hamda unda organik hayot madjudligi bilan tavsiflanadi.

Yerning ichki sferalari. Ichki geosferalarga yer qobig'i (litosfera), mantiya va yadro kiradi (2.1-pasm).

Yerning eng yuqoridagi qobig‘i litosfera deb yuritiladi. Uning tuzilishi kontinentlar va okeanlarda bir-biridan farq qiladi. Kontinental yer qobig‘i katta qalinlikka ega bo‘lib, uchta qatlamlardan tashkil topgan – cho‘kindi, granit-metamorfik va bazalt qatlami. Okean tubidagi yer qobig‘i nisbatan kichik qalinlikka ega bo‘lib, ikkita: cho‘kindi qatlam va bazalt qatlamlardan tashkil topgan. Bazalt qatlam butun yer sharining mantiya qismini qoplagan, granit qatlam esa faqat materiklar ostki qismida mavjud. Ularning har birining o‘rtacha qalinligi 15-20 km.ni tashkil etadi.

Zamonaviy tasavvurlarga ko‘ra yer qobig‘ining qalinligi 5-10 km. dan 70 km.gacha yetadi. Yer qobig‘ining pastki qismida mantiya joylashgan. Mantiya qalinligi 2900 km.ga yaqin va u o‘z navbatida yuqori mantiya (yer sirtidan 40-200 km chuqurlikda), oraliq yoki o‘rta mantiya (yer sirtidan 200-1000 km chuqurlikda) va quyi mantiya (yer sirtidan 1000-2900 km chuqurlikda)lardan tarkib topgan. Mantiyadan keyingi chuqurlikda radiusi 3400 km.ga yaqin bo‘lgan yadro joylashgan, yadro ichida radiusi taxminan 1260 km atrofida bo‘lgan yadrocha, yoki yerning ichki yadrosi joylashgan.

Yer qobig‘ining yuza sohasi quruqlik tog‘ jinslarining suv bilan yuvilishi natijasida hosil bo‘lgan cho‘kindi jinslardan iborat. Bu soha cho‘kindi qatlam deyiladi. Bu qatlamning qalinligi materiklarda 35 km.gacha yetadi va okeanlarda esa 8 – 2 km gacha kamayadi.

Granitlar–yer qa’rida yonuvchan suyuq magmaning kristallanishidan hosil bo‘ladi, metamorfik hosilotlar har xil jinslarni katta chuqurlikdagi yuqori harorat va bosim ta’sirida o‘zgarishidan yuzaga keladi. Uning qalinligi materiklarning ayrim joylarida 35 km.dan ortiq, okeanlarda esa mutloqo mavjud emas.

Bazaltlar–vulqon otqindilarining mahsulotlari bo‘lib, lavaning qotishi natijasida hosil bo‘ladi. Bazalt qatlamining qalinligi materiklarda 40 km.gacha yetadi. Okeanlarda cho‘kindi qatlamning ostidan 5 km.dan oshmaydigan qalinlikda yotadi.

Litosferadan pastda 900 km.gacha chuqurlikda yuqori mantiya, 2900 km. gacha chuqurlikda quyi mantiya joylashgan. Undan quyida 6371 km.gacha yerning tashqi va ichki yadrosi joylashgan.

Xulosa.

Neft va gazning paydo bo‘lishi, ularning har xil gepotezalari, bir nechta olimlarning fikrlari va ularning qanchalik darajada asosli ekanligi, O‘zbekistonda neft va gazning rivojlanish tarixi, qatlamning tuzilishi, urning

fizik xossalari, geotermik pag'onaning o'zgarish qonuniyatlari, er tashqi geosferasining tuzilishi, qatlamda bosimning va haroratning o'zgarish qonuniyatlari, haroratning o'zgarishi turli uglevodorodlarning o'zaro kimyoviy reaksiyasini hosil qilishi, neft, gaz va suvning tarkibiy tuzilishi va o'zgarishi, uglevodorodlarni malekulaviy tuzilishiga muvofiq asosiy guruhlari, zanjirli tuzilmalari va asosiy xossalari, tabiiy gazning tuzilishi va asosiy xossalari, respublikamizdagi bir qator konlardagi gaz va neftning tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlar bayon qilingan.

Nazorat savollari.

1. Neft va gazni qanday paydo bo'lishi haqida nimalarni bilasiz?
2. Neftni va gazni paydo bo'lishi to'g'risidagi D.I. Mendeleevning fikrlarini bayon qiling?
3. Neft va gazning paydo bo'lishi to'g'risidagi organik nazariyani qanday izohlaysiz?
4. Miksogenetik nazariya kim tomonidan ishlab chiqilgan?
5. O'zbekistonda neft va gaz sanoatining rivojlanishiga ta'sir qilgan omillarni izohlang?
6. Qatlam sharoitida bosimning va haroratning o'zgarishini tushuntirib bering?
7. Neftning asosiy xossalariga nimalar kiradi?
8. Parafinlarni, naftenlarni va arenlarning sinflanishini va farqlanishi tushuntirib bering?
9. Neftning tarkibi gazning tarkibidan nima bilan farq qiladi?

3-MAVZU: TOG‘ JINSLARINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARI.

3.1. Tog‘ jinslari va ularning fizikaviy-mexanikaviy xossalari

Tog‘ jinslari deb bir xil yoki turli minerallar hamda boshqa jinslarning bo‘laklaridan tarkib topgan, yer qobig‘ini tashkil etuvchi mustahkam yoki yumshoq birikmalarga aytiladi.

Yer shari xilma-xil tog‘ jinslari va minerallardan tashkil topgan. Litosferani tashkil qiluvchi tog‘ jinslari (ohaktosh, granit, qum, gil, tuproq) asosan turli minerallarning yig‘indisidir. Shuning uchun tog‘ jinslarini tashkil qilgan minerallar bilan tanishmasdan, ularning fizik, kimyoviy xossalarini o‘rganmasdan tog‘ jinslarini bilish qiyin.

Yer qobig‘ining ichida va sirtida bo‘lib turadigan turli xil fizik-kimyoviy jarayonlar natijasida vujudga kelgan tabiiy kimyoviy birikmalar minerallar deb ataladi. Tog‘ jinslarini hosil qiluvchi minerallar o‘ziga xos fizik-kimyoviy xususiyatga ega. Tabiatda ma‘lum bo‘lgan minerallarning turi 3000 taga yaqin bo‘lib, ko‘pchiligi qattiq, qisman suyuq va gaz holida uchraydi.

Tog‘ jinslarini tashkil qiluvchi muhim minerallarning turi 50 tadan oshmaydi va ular asosan 9 ta kimyoviy element (O, Si, Fe, Al, K, Na, Ca, Mg, H₂) lardan tashkil topgan.

Tog‘ jinslarini tashkil qiluvchi muhim minerallar o‘ziga xos bo‘lgan fizik xususiyatlarga ega bo‘ladi, ana shu xususiyatlarga ko‘ra bir mineralni ikkinchisidan ajratish mumkin. Minerallarning morfologiyasi ularning qanday moddalardan tarkib topganligiga va shu moddalarning molekula, atom va ionli ichki tuzilishiga bog‘liq. Ana shunga muvofiq minerallar har xil geotermik shakllarda qotadi, ya‘ni kristallashadi. Minerallarning kristallanish xossalarini kristallografiya fani o‘rganadi. Minerallarning kristallanish xossasi ularning boshqa amorf (shaklsiz) moddalardan farq qilishda asosiy belgi bo‘lib xizmat qiladi. Ko‘pchilik minerallar (qattiqlari) kristall, juda oz qismi amorf holda uchraydi. Masalan, kristallangan minerallarga kub shaklida kristallanuvchi osh tuzi (galit), flyuorit, olmos, magnetit va boshqalar kiradi. Amorf shaklidagi minerallarga esa fosforit, opal va boshqa shu kabilar misol bo‘la oladi.

Tog‘ jinslari yer qobig‘ining qa‘rida (ichki qismida) yoki uning yuzasida bo‘ladigan geologik jarayonlar natijasida hosil bo‘ladi. Tog‘ jinslari hosil bo‘lish sharoitlariga muvofiq magmatik, cho‘kindi va metamorfik turlarga bo‘linadi. Tog‘ jinslarini tavsiflashda ularning tuzilmasi va teksturasi muhim ahamiyatga ega.

Tuzilma- bu tog' jinslarni tashkil etuvchi minerallar va boshqa jins bo'laklarining o'lchamlari, shakli va o'zaro munosabatlarini tavsiflovchi xususiyatidir.

Tekstura-tog' jinslarini tashkil etuvchi qismlarning (bo'laklarning) tarqalish xususiyatlarini tavsiflovchi belgisi.

Magmatik tog' jinslari magmaning chuqurlikda yer qobig'i ichida sovib kristallanishi yoki yer yuzasiga qo'yilib qotishi natijasida hosil bo'ladi. Magmatik tog' jinslari hosil bo'lish sharoitlariga ko'ra intruziv (plutonik) va effuziv (vulqonli) turlarga ajratiladi. Intruziv jinslar magmani yerning ichki qismida sovib kristallanishidan hosil bo'ladi. Bu jinslarning tuzilmasi bir-biridan farq qiladi. Intruziv jinslar to'liq kristall tuzilmasi bilan tavsiflanadi, ya'ni kristallar bilan bir qatorda vulqon shishasi yoki hosil bo'lishi tez sovush bilan bog'liq bo'lgan yopiq kristall massa katta rol o'ynaydi.

Yer qobig'ining yuzasiga yaqin qismida intruzivlardan nordon jinslar (granatoidlar), effuzivlar ichida esa asosli jinslar (bazaltoidlar) keng tarqalgan. Yer qobig'ining yuzasiga yaqin qismida intruzivlardan nordon jinslar (grantoidlar), effuzivlar ichida esa asosli jinslar (bazaltoidlar) keng tarqalgan.

Cho'kindi tog' jinslari yer yuzasida avval hosil bo'lgan tog' jinslarining yemirilishi va qayta yotqizilishi natijasida hosil bo'lgan. Cho'kmalar asosan suvli muhitda - ko'l, daryo, dengiz va okeanlarda va gohida quruqliklarda to'planadi. Neft va gaz geologiyasida cho'kindi jinslar, neft va gaz genetik jihatdan o'zaro bog'liq bo'lgan obyekt sifatida o'rganiladi.

Cho'kmalar uchun materiallar asosan quruqlikda yemirilgan tog' jinslari va minerallar bo'laklari; bevosita eritmalardan hosil bo'lgan kimyoviy cho'kmalar; hayvonot va o'simlik qoldiqlari hamda ularning hayot faoliyati mahsulotlari, vulqon otqindi bo'laklari bo'lishi mumkin. Shunga muvofiq cho'kindi tog' jinslari to'rtta guruhga ajratilgan: bo'lakli, kimyoviy (ximogen), organogen va piroklastik. Cho'kmalar qoidaga muvofiq tog' jinsi hisoblanmaydi. Cho'kma uning ustiga boshqa cho'kmalar yotqizilgandan so'ng tog' jinsi hisoblanadi. Masalan, daryo qumi-cho'kma; qachonki u gil yoki boshqa cho'kmalar bilan qoplansa tog' jinsi bo'ladi, bunda u o'zining yumshoqligi va sochiluvchanligini saqlab qoladi. Ko'pchilik cho'kmalar tog' jinsiga aylanib diagenoz bosqichni o'taydi, ya'ni suvni yo'qotish hisobiga zichlashish jarayoni, qayta kristallanish, sement hosil bo'lishi va boshqalar. Tog' jinslarining bo'laklari va minerallar cho'kmaga tushishdan avval katta masofani bosib o'tishi lozim. Odatda bo'laklar bu masofani suv oqimida o'tadi. Bo'laklar bir yerdan boshqa joyga ko'chib yumoloqlanadi va silliqlangan shaklga keladi.

Ximogen jinslar kimyoviy tarkibi bo'yicha turlicha bo'ladi. Kelib chiqishiga ko'ra gillarning ham katta qismi kimyoviy jinslarga kiradi. Gillardagi gilli minerallarning o'lchamlari 0,005 mm dan oshmaydi; diagenoz bosqichini kechirgan gillar argillitlar deyiladi. Argillitlar qattiq va gillar kabi suvda namlanmaydi. Ximogen jinslar orasida kimyoviy va biokimyoviy ohaktoshlar, dolomitlar, kremniyli jinslar, sulfatlar va galogenidlar, temirli fosfatlar va boshqalar keng tarqalgan.

Organogen jinslar asosan chig'anoqlar yoki oddiy organizmlarning skeletlarini bo'laklaridan tashkil topgan turli ohaktoshlar va kremniyli jinslardan iborat. Ularga yonuvchi slanslar, neft va boshqalar kiradi. Ularning hosil bo'lishida kimyoviy jarayonlar katta rol o'ynaydi, lekin neft organik yo'l bilan hosil bo'ladi.

Piroklastik jinslar (grekcha: «Pir»—olov, «clastikos»—maydalangan) genetik jihatdan magmatik jarayonlar bilan bog'liq, hosil bo'lishi va tashqi ko'rinishiga ko'ra cho'kindi jinslar guruhiga kiradi. Atmosferaga otilgan vulqon mahsulotlari yerga tushadi va odatdagiday bo'laklanib boradi; suv oqimlarida ularning tog' jinsiga aylanishi cho'kindi jinslar hosil bo'lishidan deyarli farq qilmaydi. Ingribitlar bunga kirmaydi, ular sovib ulgurmasdan yerga tushib mustahkam vulqon jinslarini hosil qiladi. Piroklastik jinslar bo'laklarining o'lchamlari kattaliklariga ko'ra tasniflanadi: vulqon kuli zarrachalarining o'lchamlari 1 mm gacha, vulqon qumi 1-2 mm gacha, vulqon bombasi 30 mm dan katta bo'ladi.

Cho'kindi jinslarning bo'laklari turgan joyida vaqt o'tishi bilan to'plangan har bir bo'lak orasiga erigan ohak yoki gil kirib, ularning birini ikkinchisi bilan biriktiradi. Biriktiruvchi (sementlovchi) modda har xil: gilli temirli, ohakli, kremniyli, fosforitli va aralash (gilli-ohakli) modda bo'lishi mumkin. Cho'kindi jinslarning tavsiflashda ularning sementlovchi qismi aniqlanadi. Jinsning zichligi, qattiqligi va tuzilishi uning sementlovchi qismga bog'liq.

Metamorfik jinslar yer qobig'ida juda keng tarqalgan. Metamorfik jinslar mavjud jinslarning yuqori harorat va bosim ta'sirida qayta kristallanishi bilan bog'liq bo'lgan metamorfik jarayonlar natijasida hosil bo'ladi. Metamorfizmda boshlang'ich jinslarning mineral tarkibi harorat va bosimning o'zgarishiga sezgir bo'lganligi sababli tez o'zgaradi. Bunday minerallar yangi sharoitlarda atrof muhit bilan o'zaro muvozanatdan chiqadi va qayta kristallanib mustahkam jinslarga aylanadi. Bunga ko'pincha metamorfizm jarayonida uchuvchan komponentlar, suv va uglekislotalarning ishtiroki sabab bo'ladi. Jinslarning mineral tarkibiga bog'liq ravishda ularning tuzilmasi ham o'zgaradi. Turli sharoitlarda metamorfizm har xil natijalarga olib keladi.

Shuning uchun regional metamorfizm, avtomorfizm, dinoamomorfizm va ultra metamorfizmlarda hosil bo'lgan jinslar bir - biridan farq qiladi. Bu jinslardan metasomotoz jarayoni jinslari kimyoviy tarkibining keskin o'zgaruvchanligi bilan farq qiladi.

Cho'kindi tog' jinslarini tekshirganda, xuddi otqindi jinslardagidek ularning tuzilmasi bilan teksturasiga e'tibor beriladi. Cho'kindi jinsni tashkil kiluvchi donachalarning shakli, o'lchamlari va tuzilishiga uning tuzilmasi deb ataladi. Cho'kindi jinslar o'z tarkibidagi donachalarining katta kichikligiga qarab har xil guruhlariga bo'linadi.

Cho'kindi jinslar tarkibidagi donachalarning joylashish tavsifiga va bir-biriga bo'lgan munosabatiga tekstura deb aytiladi. Cho'kindi tog' jinslarida donachalarning joylashish tavsifiga muvofiq: tartibsiz, varaqsimon, cherepisasimon, jimjima yoki to'lqinsimon ko'rinishlardagi teksturalar bo'ladi.

Qatlam deb-taxminan o'zaro parallel bo'lgan yuzalar bilan chegaralangan bir xil tarkibli geologik hosilaga aytiladi. Qatlamlar yer qobig'ida joylashuviga muvofiq: gorizontali, qiya va burtmali yotgan holatlarda uchraydi.

Qatlamlarning gorizontali yotishi qatlamlanish chegaralarining yer yuzasiga nisbatan umumiy gorizontali yoki unga yaqin bo'lgan o'rni bilan tavsiflanadi. Qatlamlarning yer qobig'ida mutloq gorizontali yotishi tabiatda juda kamdan-kam uchraydi.

Yer qobig'ida qatlamlarning gorizont tekisligiga nisbatan bir tomonga ma'lum burchak ostida yotishi qiya (monoklinal) yotish deb uzatiladi. Qatlamlarning qiya yotishi holati gorizontali yoki unga yaqin bo'lgan yuzada to'plangan tog' jinslari qatlamlarining tektonik kuchlar ta'sirida birlamchi vaziyatini o'zgarishidan paydo bo'ladi. Xaritada qatlamlarning qiya yotganlik holatlarini ularning chegaralari relyef gorizontallarini kesib o'tganligidan aniqlash mumkin.

Burma deb-tektonik kuchlar ta'sirida cho'kindi, vulqon va metamorfik tog' jinslari qatlamlarining plastik deformatsiyasi tufayli to'lqinsimon bo'klanishga aytiladi.

Burmalar orasida ularning antiklinal va sinklinal deb ataluvchi ikki asosiy turi ajratiladi. Antiklinal burma qavariq tuzilma bo'lib, qatlamlarning bo'klanish markaziga nisbatan eski, atrofida esa tobora yosh qatlamlar yer yuzasiga tomon ochilib yotadi. Sinklinal burma esa botiq tuzilma bo'ladi va uning markaziy qismida yosh qatlamlar, atrofida esa tobora eski tog' jinslar yer yuzasiga ochilib yotadi. Har bir burma ma'lum elementlardan tashkil topgan bo'ladi. Burmalarda qatlamlarning bo'klanish joyiga burma qulfi yoki

yadrosi deyiladi. Sinklinal burmalar uchun yadro o'rniga mulda degan ibora qo'llaniladi. Burmaning qulfiga tutashgan qismlari burma qanotlari deb ataladi.

Tog' jinslari qatlamlarining yaxlitligini ichki va tashqi kuchlar ta'sirida buzilishi tufayli ularda har xil yer yoriqlari hosil bo'ladi. Uzilish yuzasi bo'yicha ajralgan tog' jinslarining bloklari bir-biriga nisbatan o'z vaziyatlarini o'zgartirmagan yoki katta masofalarga surilgan bo'lishi mumkin. Uzilmali tuzilmalar ana shu belgilariga qarab ikkita katta guruhga bo'linadi. Birinchi holda ular darzliklar va ikkinchi holda surilmali yer yoriqlari deb kuzatiladi.

O'z bag'rida neft, gaz va suvni saqlay olish va ishga tushirilganda ularni bera olish qobiliyatiga ega bo'lgan tog' jinslari kollektorlar deb aytiladi. Kollektorning asosiy qismi cho'kindi jinslardan tashkil topgan. Terrigen (qumlar, qumtoshlar, alevrolitlar va bir qancha gilli jinslar) va karbonat jinslar (ohaktoshlar, bur, dolomitlar) neft va gaz kollektorlari hisoblanadi.

Kollektor jinslar qatlam flyuidlari (neft, gaz va suv) harakatlanishi mumkin bo'lgan g'ovak, darzlik va bo'shliqlar tizimi bo'lib, asosan o'ziga xos bo'lgan ikkita belgisi: g'ovakligi va o'tkazuvchanligi bilan tavsiflanadi. Bo'shliqlarga ega bo'lgan hamma tog' jinslari neft va gaz uchun o'tkazuvchan ya'ni kollektor bo'la olmaydi. Shuning uchun kollektor tog' jinslarining xossalarni o'rganishda ularning faqatgina g'ovakligi emas balki o'tkazuvchanligi ham aniqlanadi. Tog' jinslarining o'tkazuvchanligi bo'shliqlarning ko'ndalang (flyuidlarning harakati yo'nalishiga) o'lchamlariga bog'liq.

Tog' jinslarining g'ovakligi deb, ularning orasidagi qattiq jinslar bilan to'lmagan g'ovakliklarga va darzliklarga aytiladi. G'ovaklar hosil bo'lishiga ko'ra birlamchi va ikkilamchi turlarga bo'linadi. Birlamchi g'ovaklar tog' jinslari hosil bo'layotganda zarrachalar orasida bo'shliqlar qolib ketishidan yuzaga keladi. Ikkilamchi g'ovaklar esa tog' jinslari qatlamlari tarkibidagi suvda oson eriydigan minerallarni yer osti suvlari bilan yuvilib ketishidan yuzaga kelgan. Yer qobig'ining tektonik harakatlari natijasida qatlamlarda darzliklar hosil bo'ladi.

G'ovakliklar yoki bo'shliqlar o'lchamlariga qarab quyidagi turlarga bo'linadi: o'ta kapillyar g'ovaklar ($>0,5$ mm), ularda suv, neft va gaz gravitatsion kuchlar ta'sirida erkin joylashadi; kapillyar g'ovaklar ($0,5-0,0002$ mm), bunday g'ovaklarda molekulyar bog'lanish kuchli bo'lganligi sababli eritmalarining harakati juda qiyin kechadi; subkapillyar g'ovaklar ($<0,0002$), bunday bo'shliqlar gilli jinslarga xos bo'lib, suv, neft va gazni o'tkazmaydi. Barcha kollektorlar bo'shliqlarning tavsiflariga muvofiq uch turga bo'linadi:

granulyar yoki donador (bo‘lakli jinslardan iborat), darzli (har qanday tog‘ jinsi) va kovakli (karbonat jinslar).

O‘tkazuvchanlik kollektorning muhim ko‘rsatkichi jinslarning o‘zi orqali eritma va gazlarni o‘tkazishi hisoblanadi. O‘tkazuvchanlik birligi sifatida darsi (D) qabul qilingan. O‘tkazuvchanligi 1 D ga teng tog‘ jinsi, 1 sm^2 maydon orqali qovushqoqligi 1 sPz bo‘lgan 1 sm^3 eritmani bosimlar farqi 1 kgs/sm^2 bo‘lganda 1 sekund davomida o‘tkaza oladi. Neftli qumtoshlarning o‘tkazuvchanligi katta diapazonda o‘zgaradi – 0,05 D dan 3 D gacha, darzli ohaktoshlarniki –0,005 D gacha. O‘tkazuvchanlik g‘ovaklarning o‘lchamlari va konfiguratsiyasi (zarrachalarning kattaligi) zarrachalarning zichlashuvi va o‘zaro joylashishi, jinslarning darzlilikiga bog‘liq.

Xalqaro o‘lchamlar tizimida uzunligi 1 metr, yuzasi 1 m^2 bo‘lgan tog‘ jinsidan 1 Pa ga teng bosimlar ayirmasida 1 m^3 hajmda, qovushqoqligi 1 Pa·s bo‘lgan eritma o‘tganda o‘tkazuvchanlik 1 m^2 ga teng hisoblanadi.

Qatlamlarning kollektorlik xossalarini o‘rganish kern namunalari, kon geofizikasi tatqiqotlari materiallari va quduqlarni oqimga sinash ma’lumotlari bo‘yicha amalga oshiriladi.

Kollektor jinslaridagi neft va gaz to‘plamlari ustidan flyuidlar (neft, gaz va suv) uchun o‘tkazmas bo‘lgan tog‘ jinslari bilan berkilmagan bo‘lsa, neft va gazning to‘plamda saqlanish imkoniyati bo‘lmaydi. Neft va gaz uyumlarining ustki va atrofida joylashgan hamda uni qamrab turuvchi kam o‘tkazuvchan tog‘ jinslari qoplamalar deb aytiladi. Qoplama jinslarga gillar, tuzlar, gipslar, angidridlar va karbonat jinslarning bir qancha turlari kiradi.

Neft va gaz sanoatining rivojlanish davrini boshlanishini dastlabki yillarida neft va gaz tog‘ jinslarining katta bo‘shliqlarda yoki yirik yoriqlarda paydo bo‘ladi degan fikrlar ko‘pchilik mutaxassislar tomonidan ilgari surilgan. XIX asrning 60 yillarida ulug‘ rus olimi D.I. Mendeleyev neft va gazning qoldiq tog‘ jinslarida to‘planishi va bu jinslarda juda kichik bir-biri bilan tutashgan bo‘shliqlar mavjud degan g‘oyani ilgari surgan. Undan keyingi yillarda neft va gaz quduqlarini burg‘ilashda, mahsuldor qatlamning tog‘ jinslaridan kern olishda va uni o‘rganishda olimlar tomonidan ilgari surilgan bu g‘oya to‘liq o‘zining tasdig‘ini topdi.

Neftli, gazli, gaz-kondensatli va boshqa shu turdagi konlarning mahsuldor qatlamlarini tashkil etuvchi tog‘ jinslarining quyidagi xossalari: g‘ovaklilik; o‘tkazuvchanlik; granulometrik tarkibi va solishtirma sirti; elastiklik, yorug‘likka qarshilik, siqilish va boshqalar (mexanik xossalari); tog‘ jinslarining har xil joylashuvida neftgaz, gaz va suvga to‘yinganligi; neft, suv va gazning o‘zaro ta’sir etishidagi molekulyar sirt tarangligi kabilar bilan tavsiflanadi. Mahsuldor qatlamdagi neftli va gazlilik uyumlarining yuqorida

keltirilgan xossalardan kondan foydalanish davri so'nggi bosqichidagi mahsulotlarni olish va mahsuldor qatlamni maqbul sharoitlarda ishlatish shartlari bilan uzviy bog'liqligi tog' jinslarining asosiy tavsiflaridan hisoblanadi.

Tog' jinslarining mexanik xossalariga-ularni elastikligi, yorilishga mustahkamligi, siqilishga mustahkamligi, plastikligi kabilar kiradi. Qatlamda bosim pasayganda g'ovaklik muhiti hajmi bo'yicha tog' jinslari zarrachalarining elastik kengayishi yuzaga keladi va yuqori qatlamda joylashgan tog' jinslari tog' bosimi ta'sirida qatlam tanasining zichlanishiga olib keladi. Bunday zichlanish natijasida mahsuldor qatlamda hajmiy g'ovaklik muhiti kamayadi va buning evaziga eritma qatlamning g'ovakligidan siqib chiqariladi.

Tog' jinslari o'zining g'ovaklik hajmida bosimning o'zgarishi ta'sirida o'zgaradi va konni ishlatish jarayonida bosimning qayta taqsimlanishi sodir bo'ladi. Tog' jinslarining muhim ko'rsatkichlaridan biri uning siqiluvchanlik koeffitsiyenti hisoblanadi. Agar tog' jinsiga tashqi bosim ta'sir qilsa, undan olingan namuna hajmi va g'ovakligi butun hajm bo'yicha kichrayadi. Tashqi ta'sir etuvchi bosim ta'siri olinganda esa namuna hajmi va uning g'ovakligi boshlang'ich qiymatigacha tiklanadi.

Tog' jinsi g'ovaklik hajmining o'zgarishi Guk qonuni bo'yicha sodir bo'ladi:

$$\frac{\Delta V}{V_0} = \beta \cdot \Delta P \quad (3.1)$$

$$\beta = \frac{\Delta V}{V_0 \cdot \Delta P} \quad (3.2)$$

bu yerda: ΔV - bosim qiymatining ΔR ga o'zgarganda tog' jinsi g'ovakligi natijasida hajmining o'zgarishi, m^3 ;

β - g'ovak muhitning elastik hajm o'zgarishi, Pa^{-1} .

Neft tarkibli tog' jinslarining elastik hajmiy koeffitsiyenti laboratoriya sharoitlarida aniqlangan qiymatlari $\beta = (0.3 \div 2) \cdot 10^{-5} Pa^{-1}$ oraliqlarida o'zgaradi.

Tog' jinslarining elastik hajmiy koeffitsiyenti uncha katta qiymatga ega bo'lmasa ham, neft va gaz g'ovaklik muhitining ham elastik deformatsiya jarayoni qatlam holatiga amaliy jihatdan ta'sir qiladi.

Qatlam holatida neft va gaz qazib olishda bosim o'zgarganda bu qiymat miqdor bo'yicha oshadi. Shuning uchun tog' jinsining mustahkamligi, siqilishi va yorilishi kabi tavsiflarini bilish amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, tog' jinslarining bu xossalari quduqlarni torpedalash usuli bilan

yoriqlar ochib yuksizlashtirishda, qatlamni gidravlik yorishda va boshqa shu kabilarda juda muhimdir.

Ba'zi bir tog' jinslarining siqilishga mustahkamlik qiymatlari quyidagicha: bazaltlar uchun - $5000 \cdot 10^5$ Pa. gacha; zichlamali ohaktoshlar uchun - $2600 \cdot 10^5$ Pa. gacha; ohaktoshli sementlashgan qumtoshlar uchun - $200 \div 1000 \cdot 10^5$ Pa va slanslar uchun - $1000 \cdot 10^5$ Pa gacha *.

Tog' jinslarining siqilishga mustahkamligi juda yuqori bo'ladi, deformatsiyaga va boshqa turdagi mustahkamlikka yuqori emas, masalan, tog' jinslarida cho'zilishga mustahkamlik siqilish mustahkamligining 0,2 qiymatiga teng bo'ladi.

Tog' jinslarining yorilishi, egilishi va siljishi jarayonida mustahkamligi kichik bo'lib, uning siqilishdagi mustahkamligining o'ndan bir yoki yuzdan bir ulushiga teng bo'ladi.

Ohaktoshlarning mustahkamligi uning tarkibida gilli zarrachalar miqdorining ko'payishi bilan pasayib boradi. Shuningdek, qumoqtoshlar mustahkamligi ham ohaktoshli tarkibda gilli zarrachalarning ko'payishi bilan kamayadi. Ohaktoshlar va qumoqtoshlar suvga to'yintirilgandan keyin ularning mustahkamligi dastlabki qiymatidan 20-45 % gacha pasayadi.

Tog' jinslarining plastiklik xossasi, yani katta bosimda yoriqlar paydo bo'lmaslik xususiyatlari chuqur quduqlarni burg'ilashda har xil murakkabliklarning paydo bo'lishiga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini belgilaydi. Juda katta chuqurlikdagi tog' jinslari o'zidan yuqorida joylashgan tog' jinslari massasi tasirida bo'lganligi uchun burg'ilashda murakkabliklarga yoki har xil mushkulotlarga olib keladi. Yer qobig'ida burmalarning shakllanishi, tekis egilishli qavariqli yoki botiqli egilmalar tog' jinslarining plastik xossalari natijasida sodir bo'ladi.

3.2. Tog' jinslarini hosil qiluvchi minerallar

Tog' jinslarining granulometrik tarkibi undagi har xil kattalikdagi donalarni o'lchamlari bo'yicha tarkibiy miqdoriga qarab belgilanadi. G'ovaklik, o'tkazuvchanlik, solishtirma yuza va g'ovaklik muhitining kapillyar xossalari tog' jinslarining granulometrik tarkibiga bog'liq. Agar tog' jinslari donalarining o'lchamlari bo'yicha yaxlit holda joylashmaganda ular kichik g'ovaklik va o'tkazuvchanlik koeffitsiyentiga ega bo'ladi. Shuning uchun granulometrik tarkib g'ovaklik muhitining neft bilan tutashuvi umumiy yuzasini belgilaydi. Uyumlardan neft olish tugagandan keyin qatlam g'ovakliklarida neftning yupqa parda ko'rinishida qolib ketishi miqdori tog' jinslarining granulometrik tarkibiga bog'liq.

Tog' jinslarini granulometrik tarkibi elash va sedimentatsiya tahlili usullarida aniqlanadi.

Elash usulida teshiklarining o'lchamlari 0,053 mm dan 3,36 mm gacha bo'lgan simli yoki ipli to'rlarning jamlamasidan foydalaniladi. Elaklar biridan ikkinchisiga ustma-ust joylashtiriladi va yuqori qismiga teshigi katta bo'lgan elak o'rnatiladi. Yuqoridagi elakka 50 gr sochiluvchan tog' jinsi to'kiladi va 15 daqiqa davomida elakdan o'tkaziladi. Undan keyin har bir elakda qolgan qoldiq tog' jinslari tortiladi va natijalar jadvalda yoziladi.

Tog' jinslarini zarrachalarining o'lchami katta oraliq chegaralarda o'zgaradi. Tog' jinslari donalarining o'lchamlari bo'yicha quyidagi mexanik fraksiyalarga ajratiladi:

- galka (mayda tosh) va sheben (chaqqi tosh) – 1 sm dan katta;
- graviy – 1sm dan 2 sm gacha;
- dag'al qumlar - 2-mm dan 1 mm gacha;
- yirik qumlar - 1mm dan 0,5 mm gacha;
- o'rtacha qumlar - 0,5 mm dan 0,25 mm gacha;
- mayda qumlar - 0,25 mm dan 0,1 mm gacha;
- yirik asfalt - 0,1 mm dan 0,05 mm gacha;
- mayda asfalt - 0,05 mm dan 0,01 mm gacha;
- loysimon zarralar - 0,01 mm dan kichik.

Amaldagi tadqiqot ma'lumotlariga muvofiq, neft tarkibli tog' jinslarining granulometrik tarkib 1 mm dan 0,01 mm gacha o'lchamdagi zarrachalardan tuzilgan.

Tog' jinslari mexanik tarkibi bo'yicha turli xildagi g'ovaklik muhitning har xillik ko'effitsiyenti bilan tavsiflanadi. *G'ovak muhitning bir jinsli bo'lmagan ko'effitsiyenti deganda zarrachalar fraksiyasidagi diametri qumning og'irligi bo'yicha zarralar fraksiyasining diametri 60 %ni tashkil etuvchilarining hamda qumlarda og'irligi bo'yicha juda mayda zarralar fraksiyasining 10 % ini tashkil etuvchilarining nisbati tushuniladi.*

Tog' jinsi qum fraksiyasida har xil o'lchamli donalar qancha ko'p bo'lsa, bir jinsli bo'lmagan ko'effitsiyenti shuncha yuqori bo'ladi. Neft va gaz konlari tog' jinslarining yotkiziqlarida tog' jinsi donasining bir jinslimaslik ko'effitsiyenti 1,1-20,0 oraliq chegarasida o'zgaradi.

Tog' jinslarining solishtirma yuzasi – tog' jinsini tashkil yutuvchi zarrachalarning umumiy yuzasi bo'lib, birlik hajmidagi namuna yuzasiga to'g'ri keladigan kattalikdir.

Uncha katta bo'lmagan o'lchamdagi tog' jinslari zarrachalarining yuqori zichlikda joylashuvida g'ovaklik muhitning umumiy sirt yuzasi katta o'lchamni tashkil etadi. Masalan, to'g'ri sferik shakldagi o'lchamlari 0,2 mm bo'lgan zarrachalar donalarining 1 m³dagi bir xil jinsli tarkibining solishtirma yuzasi 20276 m² ni tashkil etadi.

Neft mavjud bo'lgan tog' jinsining o'tkazuvchanligi, qoldiq suvlarning tarkibi, adsorbsiya qobiliyati va boshqalar solishtirma sirt kattaligiga bog'liq. Agar g'ovak muhit katta solishtirma sirtga ega bo'lsa, eritma sirti molekulalarining soni ortadi va hajmiy molekulalar soni bilan tenglashadi. Shuning uchun g'ovaklik muhiti o'tkazuvchan tog' jinslariga nisbatan eritmaning sizilishi jarayoniga amaliy jihatdan ta'sir qiladi.

Neft tarkibli tog' jinslarini sizilish sirtining solishtirma maydoni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S_{sol} = \frac{7000 \cdot m \sqrt{m}}{\sqrt{K}} \quad (3.3)$$

bu yerda: S_{sol} - tog' jinsining solishtirma yuzasi, m^2/m^3 ;

m - g'ovaklik, birlik sonda;

K - o'tkazuvchanlik, m^2 .

Neft konlaridagi tog' jinslarining solishtirma yuzasi katta oraliqlarda - 40000 – 230000 m^2/m^3 o'zgaradi, sirt yuzasi bu qiymatlardan katta bo'lgan tog' jinslari kam o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega. Kam o'tkazuvchan tog' jinslariga loylar, gilli qumtoshlar, gilli slanslar va shunga o'xshash jinslar kiradi.

3.3. Tog' jinslarida neft, gaz va suvning joylashish shartlari

Mahsuldor qatlamdagi tog' jinslarining tarkibini, bosimini va haroratning o'zaro nisbatlari kabi omillarga bog'liq ravishda neft, gaz va suv turli agregat holatlarda: suyuq, gazsimon va neftgaz aralashmalari ko'rinishlarida bo'ladi.

Neft, gaz va suv uyumda zichliklarining kattaligi bo'yicha aniq ketma-ketlikda joylashgan bo'ladi, uyumning yuqori qismida gaz uning tagida neft va neftning pastki qismida suv bo'ladi.

Uyumda neft va gaz katta miqdorda to'plangandan keyin gaz holatidagi moddalar uyumning yuqori qismida gaz do'ppisi shaklida konsentratsiyalanadi. Agar neft uyumida gazning miqdori neftning miqdoriga nisbatan kichik bo'lsa, qatlamdagi yuqori bosim tasiridagi gazlar neftda erigan holatda bo'ladi. Bunday holatda qatlamdagi neft bir fazali – suyuq fazada bo'ladi.

Uyumlar neftli, gazli, gazneftli, gaz kondensatli va neftgazkondensatli turlarga bo'linadi. Uyumning neftli va gazli qismlarida neft va gazdan tashqari kapillyar bosim kuchlari tasirida g'ovakliklar va yoriqlarning devorlarida pardali qatlam shaklidagi suv ushlanib turadi. Kimyoviy tarkibi bo'yicha bu suv ham qatlam tubi yoki chetki suvlar kabidir. Qatlamda neft va gazli uyumlarning shakllanish jarayonida yupqa parda ko'rinishidagi g'ovakliklar va yoriqlarning sirtida saqlanib qolgan bunday pardali suvlarga «bog'langan

yoki qoldiq suvlar» deyiladi. Bog‘langan suvlar juda katta bosim jarayonida ham uyumda harakatlanmasdan qoladi. Neft konlarida bog‘langan suvlar qatlam g‘ovaklari va yoriqlari hajmining 10% dan 30% gacha qismini egallaydi. Bog‘langan suvlarni yupqa pardalarining qalinligi tog‘ jinslari kollektorlarining o‘tkazuvchanligiga va suvning menerallashganlik darajalariga bog‘liq bo‘ladi. Gilli qalinliklarning oshishi bilan parda qalinligi oshadi, suvning minerallashuvi oshishi bilan esa bog‘langan suvning pardasi qalinligi kamayadi. Bog‘langan suvlarning miqdoriy jihatdan har xil bo‘lishi uyumdagi neft va gaz zaxirasini aniqlash va hisoblash uchun muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Agarda neft qatlamlarida katta miqdordagi bog‘langan suvlar mavjud bo‘lganda qatlamning neft o‘tkazuvchanlik qobiliyati kamayadi va quduq kam debit bilan ishlaydi.

Quduqlarni burg‘ilab mahsuldor qatlamlarni ochish jarayonida qatlam suvlarining tavsiflariga bog‘liq ravishda turli xildagi gilli eritmalar tayyorlanadi.

Neft va gaz kollektorlarining har xil g‘ovakligi va o‘tkazuvchanligi hamda suvning g‘ovakliklardan kapillyar ko‘tarilishi sababli, mahsuldor qatlamdagi neftlilik va gazlilik zonalari oralig‘idagi bo‘linma aniq chegaralanmagan.

3.4. Yer qobig‘ining bosimi va harorati

Qatlam sharoitida neft, gaz va suv doimiy ravishda bosim ostida bo‘ladi. Bu bosim qatlam bosimi deb ataladi. Qatlam energiyasining zaxirasi, qatlam sharoitidagi neft va gazning xossalari qatlam bosimiga bog‘liq bo‘ladi, bu bosimning kattaligi mahsuldor qatlamning joylashish chuqurligiga va uning ustki qismidagi tog‘ jinslarining tarkibi, tektonik kuchlar, harorat va shu uyumda sodir bo‘ladigan kimyoviy jarayonlarning mexanizmlari kabi omillarga bog‘liq bo‘ladi.

Uyumda joylashgan neft va gazga tog‘ bosimi tog‘ jinslarining meneral tarkiblari orqali uzatiladi. Eritma va gazlar o‘tkazmaydigan bекituvchi tog‘ jinslarining qatlamida anomal tog‘ bosimini hosil qiladi va bu bosim miqdori bo‘yicha *gidro statik* bosimdan yuqori bo‘ladi. Gidro statik bosim tektonik kuchlarga nisbatan taqqoslanganda, qatlam bosimining ko‘tarilishiga yoki pasayishiga olib keladi.

Qatlam sharoitidagi harorat ta’sirida tarkibi neft va gazdan iborat bo‘lgan murakkab uglevodorodlarning parchalanishi natijasida juda ko‘p turdagi oddiy uglevodorodli molekulalar paydo bo‘ladi. Natijada eritma va gazlarning hajmi kengayadi va bunga mos ravishda qatlam bosimi ham oshadi.

Haroratning o‘zgarishi turli xil tarkibdagi uglevodorodlarning o‘zaro kimyoviy reaksiyalarni sodir etadi va bu reaksiyalar natijasida hosil bo‘lgan

mahsulotlar qatlamni sementlanishga va tog' jinslari g'ovakligi o'lchamlarini kichrayishiga olib keladi. Bunga mos ravishda ajratilgan qatlamda bosimning o'z-o'zidan ko'tarilishi yuzaga keladi.

Qatlamdagi eritma va gazlarning zichliklari ma'lum bo'lganda qatlamning bosim qiymatini hisoblash yo'li bilan aniqlash mumkin. Agar quduq eritma bilan to'ldirilgan va hech qayerga oqib ketmasa, unda qatlam bosimi gidro statik bosim kabi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$P_{qat} = H \cdot g \cdot \rho \quad (3.4)$$

bu yerda: P_{qat} - boshlang'ich qatlam bosimi, Pa;

H - qatlamning joylashuv chuqurligi, m;

g - erkin tushish tezlanishi, m/s²;

ρ - eritmaning zichligi, kg/m³;

Agar quduqdan eritma oqsa yoki favvoralansa, unda

$$P_{qat} = H \cdot g \cdot \rho + H_{q.u.} \quad (3.5)$$

bu yerda: $P_{q.u.}$ - quduq ustidagi bosim, Pa;

Agar quduqdagi eritma sathi quduq ustigacha yetib bormasa, u holda qatlam bosimi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$P_{qat} = H_1 \cdot g \cdot \rho \quad (3.6)$$

bu yerda: H_1 - quduqdagi eritma ustunining balandligi, m;

Qatlam bosimi bir sathdagi tekisliklarning bosimiga mansub bo'lib, bunday tekiclik sifatida dengiz sathini yoki qatlamdagi suv va neftning birlamchi boshlang'ich tutashuv chizig'i sathini tushunish mumkin. Shartli ravishda qabul qilingan tekislikdagi bosim qiymatlariga nisbatan olingan qatlam bosimiga – keltirilgan qatlam bosim deb ataladi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P_{1kel.qat} = P_1 \cdot H_1 \cdot g \cdot \rho_n \quad (3.7)$$

$$P_{2kel.qat} = P_2 \cdot H_2 \cdot g \cdot \rho_s \quad (3.8)$$

bu yerda: P_1 va P_2 - mos ravishda P_{qat} 1- va 2- quduqlardagi o'lchangan qatlam bosimi; Pa;

H_1 va H_2 quduq tubidan suv-neft tutashuvigacha bo'lgan masofa, m;

ρ_n va ρ_s - mos ravishda neft va suvning zichligi, kg/m³.

Neft konlarini ishlatish davrida texnologik jarayonlarga ta'sir qiladigan bir nechta bosim turlari mavjud. Bularga quduq tubidagi statik va dinamik bosimlar, o'rtacha muallaq qatlam bosimi, o'rta muallaq hajm bo'yicha qatlam bosimi, boshlang'ich qatlam bosimi va qatlamning joriy bosimi kabilar kiradi.

Quduq tubidagi statik bosim quduq uzoq vaqt to'xtatilgandan keyin o'rnatiladi. Statik bosim quduqdagi eritma ustunining gidrostatik bosimi bo'lib, quduqdagi eritma sathidan quduqning tubigacha bo'lgan masofada o'lchash o'tkazilgandagi bosim. Odatda bunday eritma sifatida perforatsiya oraliqlarining o'rtasigacha bo'lgan masofa ham qabul qilinadi. Statik bosim ko'p holatlarda qatlam bosimi sifatida o'rnatiladi.

Statik sath - bu quduq usti ochiq va uzoq muddat to'xtatilgandan keyin barqarorlashgan eritma ustunining sathi.

Quduq tubidagi dinamik bosim quduqdan eritma yoki gaz qazib olinganda quduq tubidagi barqaror bosim. Quduqqa suv, polimerlar, issiqlik tashuvchilar va eritma haydash davridagi bosim ham dinamik bosim deb yuritiladi. Umumiy holda dinamik bosim quduq tubidagi bosim ham deb ataladi.

Quduqdagi eritmaning dinamik sathi – bu quduq ishlayotgan paytdagi barqarorlashgan eritma sathidir.

Qatlamni o'rtacha bosimi qatlamning holati, undan neft va gazni olish imkoniyati hamda geologik-texnologik tadbirlarni o'tkazishdagi samaradorlik hamda uyumni tejamkor ishlatishga ko'maklashuvchi imkoniyatlar haqida ma'lumot beradi.

3.5. Tog' jinslarining mexanik xossalari

Yer qobig'ini tashkil qilgan tog' jinslari minerallarning va kristallarning agregat (birikma) laridan tuzilgan.

Tog' jinslari bir xil minerallardan iborat bo'lganda monomineral har xil minerallardan paydo bo'lganda polimineral tog' jinslari deb ataladi. Tuzlar, gips, angidrit, ohaktosh, dolomit va h.k. monomineral tog' jinslari magmadan paydo bo'lgan: qumtoshlar, gillar polimineral jinslari hisoblanadi. Tog' jinslari kelib chiqishiga muvofiq magmatik, cho'kma va metamorfik guruhlariga bo'linadi. Magmatik tog' jinslari yer qobig'i yoki ustiga chiqib qolgan magmaning sovishi va qotishidan paydo bo'ladi. Yuqori temperatura va bosim ta'sirida tog' jinslarining kimyoviy tarkiblarini o'zgarishi natijasida metamorfik tog' jinslari yuzaga keladi. Cho'kma tog' jinslari yer yuzasida avval hosil bo'lgan magma tog' jinslarining suv, shamol, harorat ta'siridan yemirilib, parchalanib, ma'lum joylarda to'planishidan hosil bo'ladi.

Neft va gaz konlarining geologik tuzilishi asosan cho'kma jinslaridan iborat. Oraliq moddalar va jonli tanalardan ham cho'kma jinslar paydo bo'ladi. Cho'kma tog' jinslari kristallik va maydalangan turlarga ajratilgan. Kristallik tog' jinslari tog' jinslarining 25% ini tashkil etadi. Qolganlari esa maydalangan tog' jinslaridan iborat.

Kimyoviy birikma natijasida hosil bo'lgan mineral va agregatlar ham cho'kma tog' jinslari hisoblanadi va ular xemogen tog' jinslari deb ataladi.

Kristallik cho'kma tog' jinslari suv tarkibidagi kimyoviy moddalarning reaksiyasi natijasida yuzaga kelgan minerallarning birikmasi (agregati) dan tashkil topgan (bular tuzlar, ohaktosh, dolomit, mergel, gips, angidrit, kremniy).

Tog' jinslarining yemirilishidan chaqiq tog' jinslari yuzaga keladi. Ular o'lchami bo'yicha to'rtga bo'linadi: dag'al chaqiqli (2 mm dan katta); qumtoshli (0,1 dan 2 mm gacha); mayda qumli (0,01 dan 0,1 mm gacha) va gilli (0,01 mm dan kichik). Neft-gaz quduqlarining geologik kesimining ko'p qismini chaqiq tog' jinslari tashkil etadi.

Gilli tog' jinslari suvli muhitda mujassamlanadi. Gilning tarkibidagi suv miqdori uning xossalariga ta'sir qiladi. Gil tarkibida suv ko'p bo'lsa, u yumshoqlanadi; aksincha, suv kam bo'lsa, gaz qattiqlashadi va toshga (argillitga) aylanadi.

3.6. Tog' jinslarining zichligi

Tog' jinslarining muhim xossalaridan biri – uning zichligi, ya'ni bir hajmdagi namunaning og'irligi (massasi):

$$\rho_{gp} = \frac{m}{V} \quad (3.9)$$

m – namunaning og'irligi; V – namunaning hajmi. Cho'kma tog' jinslarining zichligi $\rho_{gp} = 2,1-3,2 \text{ g/sm}^3$.

Cho'kma tog' jinslarining zichligi magmatik tog' jinslarining zichligidan past bo'ladi va ularning namligiga, g'ovakligiga va mineral tarkibiga bog'liq. Chuqurda yotgan tog' jinslarining zichligi yer yuziga yaqin yotgan tog' jinslarini zichligidan yuqori bo'ladi, chunki unga tog' bosimi ta'sir etadi va g'ovakligini ancha kamaytirib yuboradi.

3.1-jadval.

Tog' jinslarining zichligi, g/sm ³			
Qumtoshlar	2,40-3,20	Ohaktoshlar	2,41-2,98
Alevrolitlar	2,40-3,04	Dolomitlar	2,55-3,19
Argillitlar	2,63-2,86	Angidritlar	2,72-2,99
Mergellar	2,37-2,92	Tuztoshlar	2,10-2,20

3.7. Tog' jinslarining g'ovakligi va yoriqligi

Cho'kma tog' jinslarining muhim xossalaridan biri uning g'ovakligi (yoriqligi), g'ovaklik tog' jinslaridagi har xil kattalikdagi va shakldagi bo'shliqlarning umumiy hajmi bo'lib, uning tog' jismning namuna hajmiga nisbati g'ovaklik koeffitsiyenti deb ataladi. YA'ni:

$$K_{g'ov} = \frac{V_{g'ov}}{V} \quad (3.10)$$

$K_{g'ov}$ – g‘ovaklik koeffitsiyenti; $V_{g'ov}$ – g‘ovaklar hajmi; V – namuna hajmi.

Tog‘ jinsining bu xossasi katta ahamiyatga ega, chunki uning mustahkamligi, qattiqligi, parmalanish tezligi g‘ovaklikga bog‘liq. G‘ovaklik koeffitsiyenti yuqori bo‘lgan tog‘ jinslari ancha bo‘sh bo‘lib, unda parmalanish tezlashadi, g‘ovaklar bir-biri bilan tutashgan va tutashmagan bo‘ladi. Bir-biri bilan tutashgan g‘ovaklikni ochiq g‘ovaklik deyiladi. Qatlamdagi neft va gazni chiqarib olishda ochiq g‘ovaklik ahamiyatlidir.

Gil tog‘ jinslarining g‘ovakligi 6-45% ($K_{g'ov}=0,06-0,45$), qumtoshlarniki 3-39%, ohaktoshlarniki 6-33%, dolomitniki 3-33% ($K_{g'ov} = 0,03 - 0,33$).

Tog‘ jinslari yerning tektonik harakati ta’sirida yorilib (darzlanib) ketadi. Bu yoriqlar neft va gazni o‘zida mujassam qilib, neft-gaz beruvchi qatlarga aylanadi. Tog‘ jinsining yoriqlik darajasi ham g‘ovaklik koeffitsiyentini aniqlagandek belgilanadi. Umumiy yoriqlik hajmi tog‘ jinsining hajmiga nisbatan olinadi. Yoriqligi ko‘p tog‘ jinslardan kern olish yomonlashadi, lekin unda o‘tkazuvchanlik yuqori bo‘ladi. Bu esa quduqqa neft va gazning oqimini kelishini osonlashtiradi. Bunday quduqlarning mahsulot berishi yaxshi bo‘ladi.

Neft va gaz qatlamlari aksari yorilgan tog‘ jinslaridan tashkil topgan.

3.8. Tog‘ jinslarining abrazivligi.

Po‘lat asboblarning tog‘ jinslariga surkalishdan yemirilishi bu tog‘ jinslarining abrazivlik xossasi deyiladi. Abraziv yemirilish uchun tog‘ jinsining qattiqligi po‘lat asbobning qattiqligidan yuqori yoki unga teng bo‘ladi. Dolotalar uchun abraziv tog‘ jinslari kvarsit va shunga o‘xshash qattiqlikka ega mineral kristallar hisoblanadi.

Tog‘ jinsining abrazivlik xususiyatini aniqlash usullaridan biri toblangan po‘lat diskni tog‘ jinsi ustida ma’lum yuk ostida aylantirishdan iborat. Diskning yemirilishi tog‘ jinsining abrazivlik darajasini ko‘rsatadi. Diskning diametri 30 mm, qalinligi 2,5 mm bo‘ladi. Po‘lat diskga qo‘yiladigan yuk 10 kg. Po‘lat disk ishlatilmasdan oldin va ishlatilgandan keyin tarozida tortiladi. Bundagi farq ishqalanishda yo‘qolgan og‘irlik (massa), abrazivlikni ko‘rsatadi.

Po‘lat diskning yemirilish tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$\omega = \frac{W}{A}, \quad (3.11)$$

bu yerda: ω – yemirilish tezligi;

W – diskning ishqalanishda yo‘qotgan massasi;

A – ishqalanishga sarflangan ish.

$$A = f \cdot P \cdot l \quad (3.12)$$

bu yerda: f - ishqalanish koefitsiyenti;

R – ishqalanish hosil qilgan yuk;

l – ishqalanish masofasi.

Kvarsning abrazivligi shartli ravishda 100 deb qabul qilingan dolimitniki – 38, gil – 0, ohaktosh – 41, sulfatli tog‘ jinslari (angidrit) – 19.

Xulosa.

Tog‘ jinslarining xilma-xilligi, kelib chiqishi, guruhlarga bo‘linishi, neft va gaz uyumlarini to‘planishi uchun sharoitlarni hosil bo‘lishi, mexanik, fizik va kimyoviy xossalari, tutqichlarning turlari, yer qobig‘ida qatlam bosimini va haroratini o‘zgarish qonuniyatlari, burg‘ilash ishlarini olib borish uchun anomallik xususiyatlarini baholanishi to‘g‘risidagi ma’lumotlar keltirilgan.

Nazorat savollari:

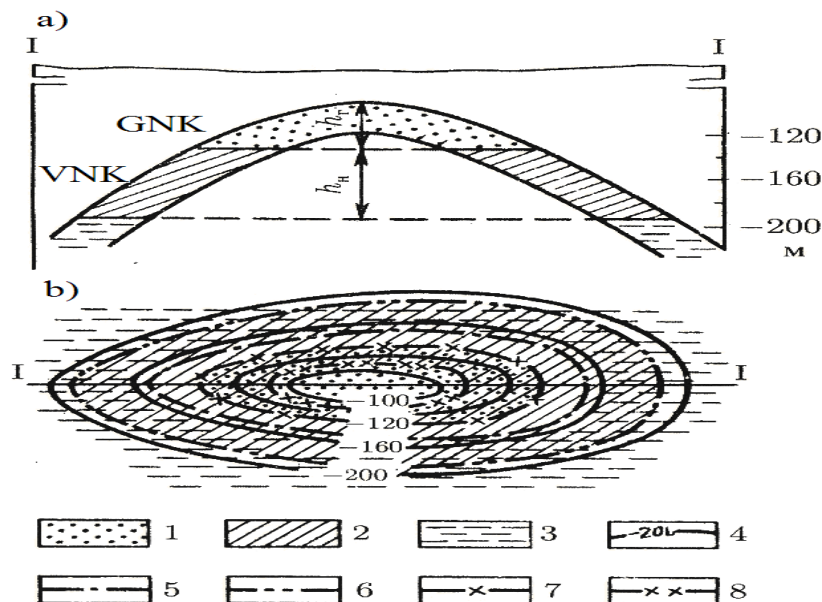
1. Tog‘ jinslarini g‘ovakligi to‘g‘risida tushunchalar bering?
2. O‘tkazuvchanlikka ta’rif bering?
3. Tog‘ jinsining mexanik xossalari nimalar kiradi?
4. Kapillyar kanallarni tushuntirib bering?
5. Darsi qonunining asosiy parametrlarini izohlab bering?
6. Sizilish koefitsiyentining fizik ma’nosini tushuntiring?
7. O‘tkazuvchanliklarning turi va ma’nosini tushuntiring?
8. Tutqichlarning turini tushuntiring?
9. Qatlamdagi bosimni va haroratni o‘zgarishining qonuniyatini tushuntiring?
10. Qatlamdagi bosimning anomallik xususiyatlarini izohlab bering?

4-MAVZU: NEFT VA GAZ UYUMLARINING ELEMENTLARI VA ULARNING TAVSIFLARI

4.1. Yer bag‘rida neft va gaz yotqiziqlarining xususiyatlari

Neft va gaz uyumlarida bir nechta elementlar ajratiladi. Gaz va neft, neft va suv chegarasi yuzalari gazneft va suvneft chegarasi yuzasi deb yuritiladi. Suvneft (gazneft) chegarasi yuzasi bilan mahsuldor qatlamning ustki yuzasining kesishish chizig‘i tashqi neftlilik (gazlilik) konturi deb yuritiladi. Agar chegara yuzasi gorizont bo‘lsa, neftlilik (gazlilik) konturi rejada qatlamning ustki yuzasi izogipslar bilan parallel bo‘ladi (4.1-rasm). Neft – suv (gaz-neft) chegarasi qiya bo‘lganda esa neftlilik (gazlilik) konturi tuzilma xaritasida qatlamni ustki yuzasi izogipslarini kesib o‘tadi. Suvneft (gazneft)

chegarasi yuzasi bilan mahsuldor qatlamning ostki yuzasining kesishishidan hosil bo'lgan chiziq ichki neftilik (gazlilik) konturi deb yuritiladi. Massiv tabiiy rezervuarlardagi uyumlarda ichki konturlar mavjud bo'lmaydi. Uyum neft va gazdan iborat bo'lib, undagi neftning egallagan hajmi gazga nisbatan ancha katta bo'lsa, bunday uyumlar gaz do'ppili neft uyumi deb yuritiladi. Agar uyumda neft gazga nisbatan juda kam bo'lsa, u holda neft hoshiyali gaz uyumi deyiladi.



4.1 - rasm. Gumbazsimon uyumning sxemasi:

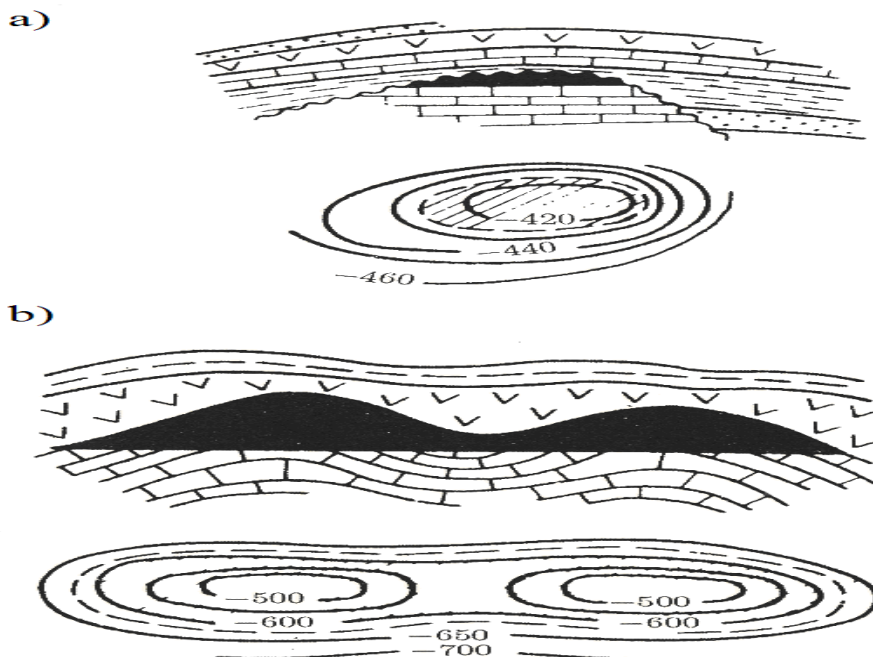
a-geologik kesimi; b-tuzilma xaritasi; 1-gaz shapkasi; 2-uyumning neftli qismi; 3-qatlamning suvli qismi; 4-qatlamning ustki yuzasi izogipslari; 5-6-tashqi va ichki neftlilik konturi; 7-8-tashqi va ichki gazlilik konturi.

Ko'pchilik hollarda yer qa'rida suv bilan bevosita chegaralangan gaz uyumi yoki gaz to'plami mavjud bo'lmagan neft uyumlari uchraydi. Uyumning uzunligi, kengligi va maydoni uning ichki-tashqi neftlilik (gazlilik) konturlarining gorizont tekislikdagi proyeksiyasiga qarab aniqlanadi. Uyumning balandligi uning ostki yuzasi bilan eng yuqori nuqtasigacha bo'lgan vertikal masofadan iborat.

Neft va gaz uyumlari tasnifi. Har xil turdagi neft va gaz uyumlarining tasnifini tuzish bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirilgan. Ular orasida I.O.Brod, N.A.Yeremenko, N.Y.Uspenskiy, A.A.Bakirovlar tomonidan ishlab chiqilgan tasniflar eng maqbul hisoblanadi. A.A.Bakirovning tutqichlar hosil bo'lishining asosiy xususiyatlarini hisobga olib tuzgan tasnifiga muvofiq lokal neft va gaz to'plamlarining to'rtta sinfi ajratiladi. Bular tuzilmali uyumlar, stratigrafik uyumlar, litologik uyumlar va rifli uyumlar.

Rifli uyumlar aksariyat bitta suv-neft chizig'iga ega bo'ladilar. O'zbekiston sharoitida (G'arbiy O'zbekistonda) ko'pgina rifli neft,

gazkondensat va gaz konlari mavjud. Bu yerlarda rif massiviga jami zaxiraning 75-80%, rif usti yotqiziqlarida qolgan 20-25% joylashgan bo‘ladi (SHo‘rtan, Kukdumaloq, Dengizko‘l, O‘rtabulok va boshqalar). Rif platformasi konlarida ham rif uchraydi (4.2 - rasm).



4.2 - rasm. Rifogen uyumlari:

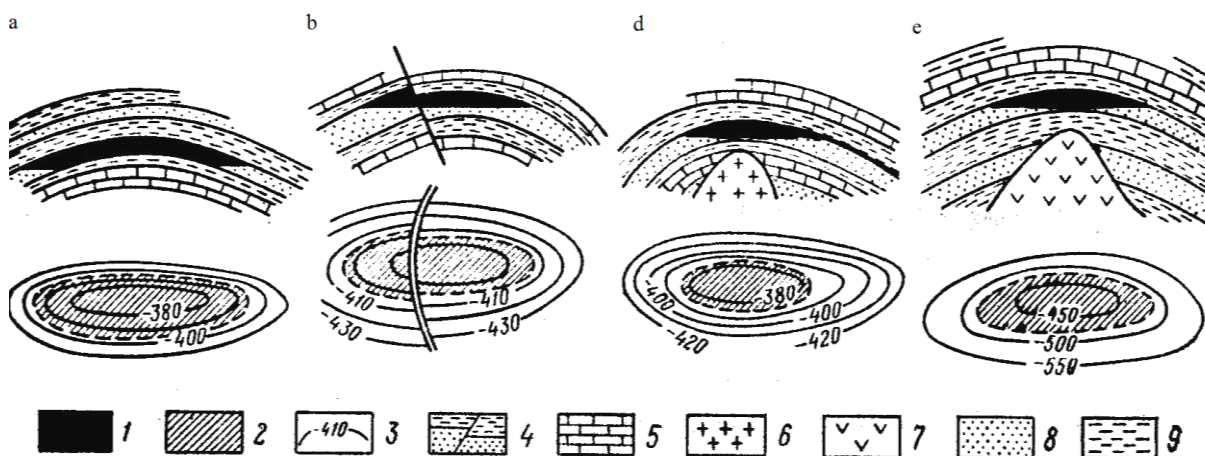
a-yakka rif massivlariga joylashgan; b-bir guruh rif massivlariga joylashgan.

Antiklinal tuzilmali uyumlar alohida antiklinalga mansub bo‘lib, yer barida ular uzilma bilan uzilgan holda ham uchraydi.

Gumbazli uyum, antiklinal tuzilmaning gumbaz qismiga joylashgan, uzilmasiz bo‘lishi mumkin, ba’zan esa uzilma o‘tgan bo‘lishi mumkin hamda loyli vulqon, tuz gumbaziga mansub bo‘lishi mumkin (4.3 - rasm).

Tektonik to‘silgan uyumlar aksariyat tashlama uzilma yoki ko‘tarma uzilma tufayli hosil bo‘ladi va tuzilmaning gumbazi qanotida yoki pereklinal qismida joylashishi mumkin.

Kontakt oldi uyumlari mahsuldor qatlamining tuzli gumbaz yoki loyqa vulqonga tutashgan joyida hosil bo‘ladi.

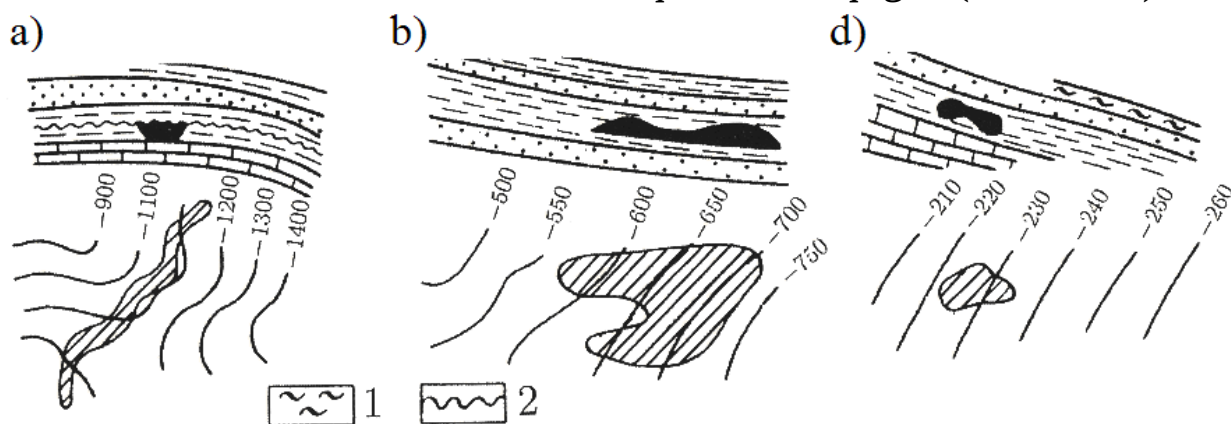


4.3 - rasm. Gumbazli uyumlar:

a -buzilmagan; b -buzilgan; v -murakkablashgan kriptodiapir yoki vulqon hosilasidagi tuzilma; g -tuz gumbazli tuzilma;

1-kesmada neft; 2-rejada neft; 3-mahsuldor qatlam yuzasi bo'yicha stratoizogipslar; 4-buzilishlar; 5-ohaktoshlar; 6-vulqon hosilasi; 7-tuz qubbasi; 8-qumlar; 9-gillar; 10-neftlilik konturi.

Sinklinal tuzilma uyumlari aksari sinklinalning qanotlarida suvsiz kollektorlarda hosil bo'ladi. Ular juda kam uchraydi (AQSh va Hindistonda mavjud). Litologik ekranlangan uyumlar qatlamning qiyiqlanishi yoki o'tkazuvchi jinsning o'tkazmaydigan jins bilan almashinuvi tufayli hosil bo'ladi. Bu turga asfalt yoki bitum hosil bo'lishi natijasida qatlam bir tomonidan to'silib qolgan uyumlar ham kiradi. Litologik chegaralangan uyumlar qadimgi daryolar o'zagida (yengsimon uyumlar), dengizlarning qirg'oq qismida valsimon yotqiziqlarning bir qismida yoki atrofi gillar bilan o'ralib qolgan qum linzalarda hosil bo'lishi mumkin. Bunday uyumlar Farg'ona vodiysidagi neogen yotqiziqlarida ko'plab uchraydi. Ularning tasnifi va holatlarini Z.M.Mashrabov va boshqalar tahlil qilgan (4.4 - rasm).



4.4 - rasm. Litologik chegaralangan uyumlar:

a-qazilma daryo o'zanlarining qumli hosilalariga joylashgan uyumlar; b-devorsimon to'plangan qumtoshlarga joylashgan uyumlar; v-uyasimon yotqizilgan qumtoshlar kollektorlarida joylashgan uyumlar.

Stratigrafik turdagi uyumlar aksariyat kollektor qatlamlar tuzilmasining yuvilib ketishi va uning ustiga yosh tog' jinslarini stratigrafik normuvofiqlar bilan yotishi natijasida hosil bo'ladi. Stratigrafik sinfdagi uyumlar antiklinal, gumbazsimon va monoklinal tuzilmalarda ham kuzatiladi.

4.2. Neft va gaz migratsiyasi.

Migratsiya neft va gazning yer cho'kindi qobig'i bo'ylab harakati bo'lib, migratsiya yo'llari sifatida tog' jinslaridagi g'ovakliklar, darzliklar, tuzilmadagi buzilishlar va stratigrafik nomuvofiqliklar yuzalari xizmat qiladi. Xuddi shular orqali neft va gaz yerning yuza qismiga ham chiqishi mumkin.

Migratsiya jarayoni bir jinsli qatlamning o'zida ham sodir bo'lishi yoki uglevodorodlar bir qatlamdan ikkinchisiga o'tishi ham mumkin. Ana shu nuqtai nazardan migratsiya o'z navbatida qatlam ichi va qatlamlararo turlarga ajratiladi. Birinchisi, asosan qatlam ichki g'ovaklik va darzliklarida, ikkinchisi esa qatlamlararo neft va gaz migratsiyasi tog' jinslari g'ovakliklari bo'ylab diffuziya jarayonlari orqali yuzaga keladi. V.P. Savchenko tadqiqotlariga ko'ra neft va gazning siljishi qatlamlararo migratsiya natijasida o'ziga xos «portlash quvurchasi» orqali gazlar to'plamidagi juda katta bosim natijasida tog' jinslarida sodir bo'ladi. Rezervuar ichi va rezervuararo migratsiya yonlama (loteral) qatlamning o'z yo'nalishida va bo'ylama mutloq qatlamlanishi bo'yicha bo'ladi. Shu nuqtai nazardan yonlama va bo'ylama migratsiyalar bo'ladi.

Harakatlanuvchi flyuidlarning fizik holatiga ko'ra migratsiya molekulyar (diffuziya, suv bilan erigan holatda harakatlanishi) va fazoviy (erkin holatda) turlarga bo'linadi. Keyingi holatda uglevodorod suyuq (neft) va gazsimon (gaz) holatda, shuningdek bug'simon neftgazli eritma ko'rinishida bo'ladi. Neftgaz hosil bo'luvchi qatlamlar turlariga ko'ra birlamchi va ikkilamchi migratsiyalar bo'ladi. Uglevodorodlarni neftgaz yarata oluvchi jinslardan kollektorlarga o'tish jarayoni birlamchi migratsiya deyiladi. Neftgazni neftgaz yarata oluvchi jinslardan tashqaridagi migratsiyasi ikkilamchi migratsiya deyiladi.

Neft va gaz migratsiyasi muammosi uchta asosiy masalani o'z ichiga oladi: migratsiyani yuzaga keltiruvchi omillar; flyuidlarning siljish holati va migratsiya masshtablari (masofasi).

Migratsiya harakat masshtabi bo'yicha regional, neft hosil bo'lish va neft to'planish mintaqalari oralig'idagi masshtablarini nazorat qiladigan hamda lokal, alohida tuzilma va turli tuzilmalar bilan nazoratlangan turlarga bo'linadi. Uglevodorodlarning migratsiyasi masofasi, yo'nalishi va tezligi

ularning holatidan va uyumlarning vujudga kelishidagi geologik vaziyatlarga bog'liq.

Uzoq vaqtlar neft hosil bo'lishidagi organik nazariyaning nozik *tomoni birlamchi migratsiya emigratsiya omili haqidagi savol edi*. Noorganik nazariya tarafdorlari neft yarata oluvchi jinslardan neftgaz birlamchi migratsiyasini barcha imkoniyatlarini rad etadilar*.

Birlamchi migratsiya omillari va migratsiyalanuvchi uglevodorodlar holati to'g'risidagi zamonaviy tasavvurlar quyidagilardan iborat: -diagenoz bosqichida paydo bo'lgan neftli uglevorod («yosh neftchi») cho'kindilarning zichlashuvi natijasida suv bilan birga siqilib chiqadi.

Uglevorodlarning harakati yangi turdagi moddalarning hajmi kattalashishi natijasida bosimning oshishi hisobiga ham faollashishi mumkin. Tog' jinslari katta chuqurlikka tushganda gazlarning generatsiyasi kuchayadi va birlamchi neftgazli eritma ko'rinishida neftgaz yarata oluvchi jinsdan chiqadi. Neftli uglevodorodlarning birlamchi migratsiyasi gazli eritmalar ko'rinishida bo'lishi eksperimental yo'l bilan isbotlangan.

Diffuziya hodisasi ham, gaz va gazli eritmalarini neftli uglevodorodlarning birlamchi migratsiyasiga real ta'sir ko'rsatishi mumkin. L.M. Zorkin tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, taxminan 65-70% gaz gil qatlamlardan diffuziya yo'li bilan suvli kollektorga migratsiyalanadi.

Neft va gazning ikkilamchi migratsiyasi gravitatsion, gidravlik va boshqa omillar ta'sirida bo'lishi mumkin. Ikkilamchi migratsiyada neft va gaz suvga to'yingan kollektorga tushib uning eng yuqori qismini egallashga harakat qiladi, boshqacha qilib aytganda yuqoriga qarab vertikal siljiydi.

Flyuidlarning kollektor qatlam bo'ylab sezilarli masshtabda migratsiyasi qatlam qiyaligi va bosim o'zgarishidagi imkoniyatlari bilan o'zgaradi. A.L. Kazakovning fikricha qatlamning qiyaligi 1-2 m/km bo'lganda gravitatsion kuch ta'sirida neft va gaz siljishi uchun yetarli imkoniyat yaratiladi. Gidravlik omilning mohiyati shundan iboratki, kollektor qatlamdagi suv o'z harakati davomida gaz pufakchalari va neft tomchilarini ergashtirib ketadi. Harakatlanish jarayonida suv, neft va gaz mustaqil fazoni hosil qilishi mumkin. Keyingi joylashishda suvdan ajralgan neft va gaz gravitatsion omil hisobiga devorsimon ko'tarilmalar bo'ylab oqim ko'rinishida harakatlanadi. Neft va gazning bunday migratsiya omillari yaxshi o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan kollektorlar bilan bog'liq.

Yomon o'tkazuvchan jinslarda (alevrolit va gillarda) migratsiyaning asosiy omili gazlarning diffuziyasini yuzaga keltiruvchi gaz bilan to'yingan quyi qatlamlardagi ortiqcha bosim hisoblanadi. Turli geologik sharoitlarda ikkilamchi migratsiya turli uslublarda sodir bo'ladi.

Neft va gazning migratsiyalanish va to'planish jarayonlari o'zgaruvchan geologik sharoitlarda bo'lib o'tadi. Bir xil xolatdagi tarqoq joylashgan uglevodorodlardan birlamchi uyumlar hosil bo'ladi, boshqa hollarda birlamchi uyumlarning tarqalishi hisobiga ikkilamchi uyumlar hosil bo'ladi.

4.3. Neft va gaz uyumlarining rezervuarlari.

Yer qobig'ida neft, gaz va suvlarni o'z bag'rida saqlash uchun o'tkazmas jinslar bilan berkilgan (qoplangan) kollektor jinslar xizmat qiladi. I.O. Brod ularni tabiiy rezervuarlar deb atashni taklif qildi. Bu neft, gaz va suvlarni tabiiy saqlovchi degan ma'noni bildiradi. Tabiiy rezervuarlar uchta asosiy turga bo'linadi:

qatlamli tabiiy rezervuarlar;

massiv tabiiy rezervuarlar;

litologik chegaralangan tabiiy rezervuarlar.

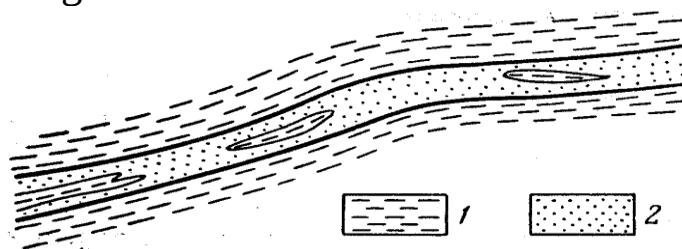
Tabiiy rezervuarlarning neft va gazni tutib qolishi mumkin bo'lgan va ularning to'plami hosil bo'ladigan qismi tutqichlar deb ataladi.

Qatlamli va massiv rezervuarlarda qatlamlarni qavariq bukilmalari yoki gumbazsimon shakldagi rif massivlari neft va gaz uchun tutqich hisoblanadi.

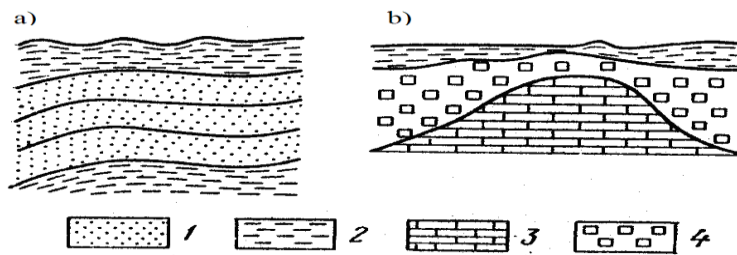
Litologik chegaralangan (linzasimon) tabiiy rezervuarlarning o'zi neft va gaz tutqichlari bo'lib xizmat qiladi.

Qatlamli tabiiy rezervuarlar keng maydonlarni egallab yotgan ustki va ostki yuzalari tomonidan yomon o'tkazuvchan jinslar bilan chegaralangan kollektordan iborat. Bunda kollektorning umumiy qatlamlilik tavsifi u yoki bu kichik maydonlarda saqlanib qoladi yoki kollektorning tarqalish chegaralari bo'ylab qalinligini o'zgarishini kuzatish mumkin. Qatlamli rezervuarlardagi kollektorlarning litologik tarkibi odatda bir xil, lekin juda murakkab tuzilishga ega bo'lishi mumkin. Ko'pchilik hollarda bunday qatlamlar oralig'ida o'tkazmas jinslar linzalari uchraydi (4.5 - rasm).

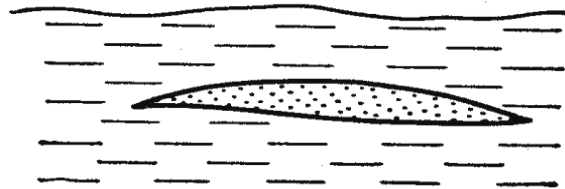
Massiv tabiiy rezervuarlar har xil yoki bir xil litologik tarkibli katta qalinlikka (bir necha yuz metr) ega bo'lgan kollektor qatlamlardan iborat. Bundagi barcha o'tkazuvchan jinslar qatlamlari o'zaro aloqada bo'lib, bitta tabiiy rezervuarni tashkil qiladi (2.5, 2.6, 2.7-rasmlar). Aksariyat massiv rezervuarlarni tashkil etuvchi jinslarning yoshi har xil bo'ladi. Qazilma riflar ham massiv rezervuarlarga kiradi.



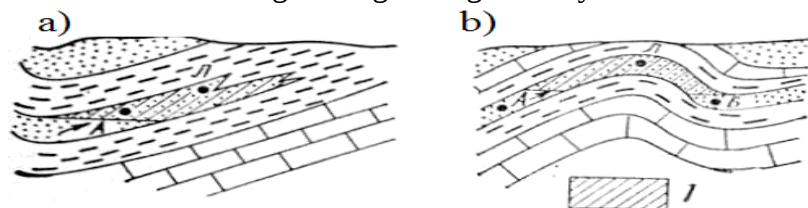
4.5-rasm. Qatlamli tabiiy rezervuar:
1- gillar; 2 –qumtoshlar.



4.6-rasm. Massiv tabiiy rezervuar:
1 – qumtoshlar; 2 – gillar; 3 – ohaktoshlar; 4 – tuz.



4.7-rasm. Litologik chegaralangan tabiiy rezervuarlar:



4.8-rasm. Tabiiy rezervuarda neft va gaz to'plamining hosil bo'lishi:
a–litologik ekran bo'lganda; b–antiklinal buklangan qatlamda.

Litologik chegaralangan tabiiy rezervuarlar hamma tomonidan o'zgarmas jinslar bilan o'ralgan (chegaralangan) bo'ladi. Bunday tabiiy rezervuarlarga gil qatlamidagi qum linzalarini misol qilib ko'rsatish mumkin (4.5 - rasm).

Tabiiy rezervuarlarning katta qismi suv bilan to'lgan bo'ladi. Bunga sabab, tabiiy rezervuar jinslari yoki birlamchi elizion («elizio» -siqilish) suvlarga to'yingan bo'ladi yoki ulardagi g'ovak muhitni atmosfera ya'ni infiltratsion suvlar egallaydi. Neft va gaz suvga nisbatan keyinroq hosil bo'lgan deb hisoblanadi.

Neft va gaz hosil qiluvchi jinslarda hosil bo'lgan uglevodorodlar migratsiyalanish yo'li bilan kollektor qatlamigacha yetib keladi. Suv bilan to'lgan tabiiy rezervuarda erkin holatdagi neft va gaz kollektor qatlamning eng yuqori qismini egallashga harakat qiladi. Ular gravitatsion effekt ta'sirida toki kollektor qatlamning ustki yuzasigacha ko'tariladi. So'ngra kollektor qatlamning ustki yuzasi bo'ylab yuqoriga qarab o'zining harakatida davom etadi. Bu harakat toki ularning yo'lida biron bir to'siq uchragunga qadar davom etadi. Bunday to'siqlar o'tkazuvchan jinslarni o'tkazmas jinslar bilan almashinuvi ya'ni litologik ekran, qatlamning qiyaligi teskari tomonga o'zgarishi, tektonik buzilishlar yuzalari bo'lishi mumkin. Agar ular o'zining yo'lida to'siqlarga duch kelsa, tabiiy rezervuarining o'sha qismida neft va gaz to'plami hosil bo'ladi (4.8-rasm).

4.4. Neft va gaz tabiiy rezervuarlari.

Neft va tabiiy gazlarning Yer po'stida turli o'lchamdaga to'plamlari qanday hosil bo'lganligi o'rganish nazariy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Neft va yonuvchi gazlar yer qa'rida joylashgan. Neft va yonuvchi gazlarning u yerda to'planishi ularni o'z ichiga olgan tog' jinslariga, shuningdek qatlamlarning tuzilishiga va boshqa shu kabi xususiyatlariga to'g'ridan to'g'ri bog'liq.

Yer qa'rida turli minerallar birikmasidan iborat turli xildagi tog' jinslari mavjud. Minerallar - tarkibi va tuzilishi bo'yicha bir jinsli bo'lgan kimyoviy birikmalar. Tabiatda 3 mingga yaqin minerallar turi borligi aniqlangan. Butun dunyodagi cho'kindi jinslarda 99,9% dan ortiq neft va tabiiy gazning konlari mavjud.

Uyum - tog' jinslarida neft yoki gazning yagona to'plangan joyidir. Uyumlarning yagona geologik tuzilishga keltirilgan to'plami kon deyiladi. Uyum yoki kon hosil bo'lishi uchun ma'lum shart sharoitlar (kollektorlar, qopqoq, tutqich, migratsiya) bo'lishi zarur.

Qum, qumtosh va shunga o'xshash cho'kindi jinslar eng yaxshi kollektorlik xususiyatlariga ega. Ular donador kollektorlar deyiladi. Ularning kollektorlik xossalari g'ovaklik va o'tkazuvchanligida. G'ovaklik - jinsdagi hamma bo'shliqlar (kovakchalar) hajmining yig'indisi.

Qumtosh va qumlarning g'ovaklik koeffitsiyenti 20 - 25% ni tashkil etadi, kimyoviy ohaktoshlarda bu qiymat 3 - 5% ga teng. Magmatik va metamorfik jinslarda esa kovakchalar deyarli yo'k. Agar neft g'ovakliklarni butunlay to'ldirsa, g'ovaklik koeffitsiyenti 20% bo'lgan 1 m³ jinsda 0,2 m³ neft, g'ovaklik koeffitsiyenti 40% bo'lgan 1 m³ jinsda esa 0,4 m³ neft bo'ladi va h.k.

O'tkazuvchanlik - jismlarning o'zidan suyuqlik va gazlarning o'tkazish xususiyatidir. G'ovak muhitdagi suyuqlikning harakati gidrodinamikaning asosiy qonuni - Darsi qonuniga bo'ysunadi.

O'tkazuvchan tog' jinslari rezervuar vazifasini bajaradi, unda neft va gaz to'planadi hamda harakat qiladi. Biroq, agar cho'kindi jinslarning hamma qatlamlari kollektorlardan iborat bo'lsa, neft va gaz uyumda yig'ila olmas edi. Ular suvli muhitda, yuqoriga sizib, yer sirtiga chiqib bug'lanib ketar edi. Uyumlarning hosil bo'lishi uchun cho'kindi qatlamlarda neft va gazni o'tkazmaydigan jinslar -o'ziga xos to'siqlar bo'lishi zaruriy shartdir, bu to'siqlar flyuidlarning Yer sirtiga vertikal harakatlarini ushlab qolish xususiyatiga ega. Bunday o'tkazmaydigan jinslar qopqoq deb ataladi. Odatda

qopqoq bo'lib, gillar, tosh tuzi, gipslar ba'zan darzsiz ohaktoshlar va mergellar xizmat qiladi.

Neft va gazning yig'ilishi uchun kollektorlar va qopqoklarning tez-tez o'rin almashib turishi ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Cho'kindi qatlamning bunday modeli "qatli pirog" deb ataladi.

Faraz qilaylik, bizda neft yoki gaz flyuidlari harakatlanayotgan o'tkazuvchan qatlam, bu flyuidlarni ushlab turadigan gilli yaxshi qopqoq mavjud bo'lsin. Uyum hosil bo'lishi uchun bular yetarli emas. Maxsus shaklli qatlam -qopqoq bo'lishi shart, unga neft va gaz kirgandan so'ng, berk to'siqqa tushib qolgandek bo'ladi. Mana shundagina bu mahsulotlar yig'ilib, uyumlar hosil bo'ladi. Odatda qopqoqlar tuzilmali va tuzilmasiz bo'ladi. Tuzilmali qopqoqlarga antiklinal tuzilmali tektonik to'siq, tuzilmasiz qopqoqga stratigrafik nomuvofiqlik, ko'milgan riflarga litologik qiyiklanish misol bo'ladi.

Antiklinal - qavariqligi bilan yuqoriga yo'nalgan egik qatlamdir. Antiklinalga teskari shakl sinklinal deyiladi.

Tuz qubballi tuzilmalar ham antiklinal burmalarga kiradi. Ularning hosil bo'lishi tosh tuzining undan yuqorida yotgan tog' jinslarining bosimi ostidagi plastik oqishi bilan bog'liq. Tuz yuqoriga ko'tariladi va o'z yo'lida joylashgan yuqoridagi qatlamlarni antiklinal egib qubba hosil qiladi.

Antiklinal tuzilmaning o'lchamlari turlicha bo'lishi mumkin: uzunligi o'rtacha 5-10 km, kengligi 2-3 km, balandligi (amplitudasi) 50-70 m, bo'lgan yirik antiklinallar ham ma'lum. Masalan, dunyodagi eng katta neft koni Gavarning (Saudiya Arabistoni) o'lchamlari 225x25 km•km, balandligi 370 m ni tashkil etadi. Eng yirik gaz koni Urenguy o'lchamlari 120x30 km•km, balandligi esa 200 m ga teng.

Tuzilmali turdagi qopqoqqa tektonik to'siqlar ham kiradi. Ular qatlamlarning tashlama yoki ko'tarilma uzilishlarida va kollektorlarning o'tkazmaydigan jinslarga birikkanda hosil bo'ladi. Odatda tektonik ekranlar bilan neft uyumlari (56%) va gaz neftli uyumlarni (41%) bog'liq. Gaz uyumlari ulushi ko'p emas (3%).

Stratigrafik nomuvofiqlik cho'kindi yotqiziqlarining qatlamlanish ketma-ketligi buzilganda kelib chiqadi. Bunday qatlamlar turli egilish burchaklarini tashkil qiladi. Ba'zi hollarda o'tkazuvchan qatlam qopqoqqa taqalib qoladi, natijada zaruriy qopqoq hosil bo'ladi. Odatda bunday qopqoqlar katta ko'tarilmalarning yonbag'irlarida yoki botiqliklarning chekka qismlarida hosil bo'ladi. Bunday nomuvofiqliklar bilan bog'liq bo'lgan zahirasi ancha ko'p neft konlari ma'lum. Bunga Ist-Texas (AQSh) koni misol

bo'ladi. Bu neft uyumining uzunliga 70 km, kengligi 20 km, yuzi 54 ming *ga*. 1930 yildan buyon bu kondan 1 mlrd.t. dan ortiq neft qazib olingan.

Litologik qiyiqlanish - kollektorlarning o'tkazuvchanligi bo'lmagan jinsli qalinlikdagi qiyiqlanishining natijasidir. Bunday xolat turli variantlarda bo'lishi mumkin. Eng soddasi-qumli qatlamlarning botiqliklarini chekka qismlarida yoki ko'tarilmalar yon bag'irlarida qiyiqlanishi xisoblanadi. Bunday qopqoqlar bilan bog'liq juda katta uyumlar bo'ladi. Masalan, Pombina (Kanada) konining neft zahirasi 200 mln.t. dan ko'p, uyumning uzunligi 85 km, kengligi 25 km, yuzi 150 ming gektar.

Ba'zan uyumlar ko'milib ketgan qadimgi daryo o'zanlarida hosil bo'ladi. Rossiyada birinchi marta bunday qopqoq neft uyumlari I.M.Gubkin tomonidan 1910-1911 yillarda Kavkaz oldi Maykop rayonida (Neftli-Shirvan maydonida) aniqlangan. U bu uyumni yengsimon deb atadi. Bundan oldin Oklaxoma va Kanzasda (AQSh) shunga o'xshash uyumlar topilgan edi.

Ko'milib ketgan riflar - qadimgi marjonlar guruhi bo'lib, nisbatan qeyin o'tkazmaydigan jinslar bilan qoplangan. Riflar g'ovak ohaktoshlardan iborat, hatto yirik kovaklari ham bor. Rif tog'larining o'lchamlari juda bahaybat bo'ladi. Avstraliya qirg'oqlaridagi mashhur Katta Baryer rifi 2000 km masofaga cho'zilgan. Uning ayrim do'ngliklari bir necha yuz metrlar bilan o'lchanadi. Riflar bilan bog'liq bo'lgan eng katta konlar Meksikaning janubiy sharqida ma'lum. Bu yerdagi ayrim kengligi 2-3 km bo'lgan riflar zanjiri quruqlikda 180 km uzunlikkacha cho'zilib ketgan. Xuddi shunday yoylar Meksika ko'rfaziga yopishgan ekvatoriyada ham topilgan. Bu rayondagi ko'milgan riflar uglevodorod uyumlariga ega bo'lib, bu uyumlar neft quduqlarining juda katta debitlari bilan mashhur - Serro-Asul hududidan bir kunda 35620 t neft qazib olingan. Potrerodel-Lyano konidagi qudukdan kuniga 13700 t neft olingan, quduq jami 13 mln.t. neft bergan, bu esa bitta quduqdan qazib olingan yig'indi neft bo'yicha jahon rekordi hisoblanadi.

Neft va gaz uyumlarining o'zi qopqoqlarni turlariga qarab tasniflanadi. Ularni gumbazsimon uyumlar (antiklinallar bilan bog'liq), tektonik to'siqli, stratigrafik, litologik, rifli va aralash turlari ajratiladi.

Xulosa.

Suvneft (gazneft) chegarasi yuzasi bilan mahsuldor qatlamning ustki yuzasining kesishish chizig'i tashqi neftlilik (gazlilik) konturlari, chegara yuzasining gorizontalar bo'lishi, neftlilik (gazlilik) konturi rejada qatlamning ustki yuzasi izogipslar bilan parallel bo'lishi, neft – suv (gaz-neft) chegarasi qiya bo'lganda esa neftlilik (gazlilik) konturining tuzilma xaritalari to'g'risidagi ma'lumotlar bayon qilingan.

Har xil turdagi neft va gaz uyumlarining tasnifini tuzish bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirilgan. Ular orasida I.O.Brod, N.A.Yeremenko, N.Y.Uspenskiy, A.A.Bakirovlar tomonidan ishlab chiqilgan tasniflar eng maqbul hisoblanadi. A.A.Bakirovning tutqichlar hosil bo'lishining asosiy xususiyatlarini hisobga olib tuzgan tasnifiga muvofiq lokal neft va gaz to'plamlarining to'rtta sinfi ajratilishi to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Migratsiya jarayoni bir jinsli qatlamning o'zida ham sodir bo'lishi yoki uglevodorodlar bir qatlamdan ikkinchisiga o'tishi, tabiiy sharoitlarda subkapillyar g'ovakliklarda suyuqliklarning harakatlanish yo'nalishi bo'ylab bosimning kamayishini sodir bo'lishi, bunday holatlarda g'ovaklik kanallari devorlari oraliqlaridagi masofa juda kichik bo'lganligi uchun suyuqlik g'ovaklik devorlarining molekulyar tortish ta'sirida bo'lishi va g'ovakliklarda harakatlanmasdan ushlanib qolishi tug'risidagi ma'lumotlar o'rganib chiqilgan.

Nazorat savollari

1. Neft va gaz uyumlarini joylashuvi haqida ma'lumot bering?
2. Migratsiya jarayoni nima?
3. Neft va gazni ikkilamchi migratsiyasi qanday omillarga bog'liq bo'ladi.
4. Neft konlari haqida ma'lumot bering?
5. Gaz va gazkondensatt konlari haqida ma'lumot bering?
6. Kollektor nima, qanday tog' jinslari kollektorlik xossasiga ega bo'ladi?
7. Tog' jinslarining filtratsiya xossalari haqida ma'lumot bering?
8. Darsi qonunini qo'llanilish holatini tushuntirib bering?
9. Tutqichlarning bir-biridan farqini izohlang?

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

Ro‘yhatga olindi:
№ BD – 60720700-1.14
2022 yil “___” _____

“TASDIQLAYMAN”
Rektor O.Sh.Bazarov

2022 yil “___” _____

YO‘NALISHGA KIRISH
fanining
O‘QUV DASTURI

Bilimi sohalari:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohalari:	720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta’lim yo‘nalishi:	60720700 - Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)

Qarshi – 2022

Fan/modul kodi NGKA2306		O'quv yili 2022-2023	Semestr(lar) 3	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	YO'NALISHGA KIRISH		90	90	180
2.	Fanning mazmuni 2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari Fanni o'qitishdan maqsad - neft va gaz sohalari profiliga mos ta'lim standartlarida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat. Fanning asosiy vazifalari - talabalarning neft-gazning paydo bo'lishi, tarkibi, asosiy xossalari; neft-gazni qidirish va razvedka qilish, quduqlarni burg'ilash va neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish hamda konlarda neft, gaz, suvni tashish, yig'ish va tayyorlash natijasida ularda keyingi ta'lim olish jarayonida boshqa fanlarni o'zlashtirishlari uchun ko'nikmalar hosil qilish. "Yo'nalishga kirish" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalarni yechishni o'rgatishdan iborat 2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibi mavzulari: 1-mavzu. Kirish. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi va holati. Kirish. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi va holati. O'zbekiston neftgaz sanoati va geologiyasining taraqqiyoti, xalq xo'jaligida tutgan o'rni. 2-mavzu. Umumiy tushunchalar. Yerning tuzilishi va xossalari. Neft va gaz hosil bo'lishi to'g'risida gipotezalar. Neft va gazning hosil bo'lish nazariyalari. Organik, noorganik va mikstgenetik nazariyalari. 3-mavzu. Tog' jinslari va ularning fizikaviy-mexanikaviy xossalari. Tog' jinslari g'ovakligi va o'tkazuvchanligi. Neft, gaz kollektor tog' jinslari, ularning g'ovakligi, o'tkazuvchanligi, kollektorni neft, gaz, suvga to'yinganligi. 4-mavzu. Neft va gaz uyumlarining elementlari va ularning tasnifi. Neft va gaz migratsiyasi. Neft va gaz tabiiy rezervuarlari. Neft va gaz uyumlarining turlari va ularni joylashishi. Neft va gazni yer qa'rida harakati. Tabiiy saqlagichlarning turlari. 5-mavzu. Neft va gaz konlarining kon-geologik tavsifi. Neft va gaz qatlami yotqiziqlarining xususiyatlari. Neft va gaz zahiralari. Boshlang'ich qatlam bosimi va harorati. Neft va gaz konlarining turlari. Neft va gaz zahiralari tifoalash. Qatlam bosimi turlari.				

6-mavzu. Neft, gaz va qatlam suvlarining fizik va kimyoviy xossalari. Neft tarkibi va tasnifi. Neftning asosiy fizik xossalari. Tabiiy gazlarning tarkibi va tasnifi. Tabiiy gazlarning asosiy fizik xossalari. Qatlam suvlarining asosiy fizik xossalari.

Qatlam nefti va yonuvchi gazlarning, qatlam suvlarining fizik xossasi va kimyoviy tarkibi va ayrim fizik xususiyatlari.

7-mavzu. Neft va gaz konlarining ishlash usullari. Neft va gaz uyumining energetik tavsifi. Qatlam suvi tazyiqi energiyasi. Siqilgan ozod gaz energiyasi. Qatlamning taranglik energiyasi. Og'irlik (gravitatsiya) kuchlari. Neft va gaz uyumining ishlash usullari va ularning samaradorligi.

Neft va gaz uyumlarining energetik tavsifi. Qatlam suvi tazyiqi energiyasi. Siqilgan ozod gaz energiyasi. Qatlamning taranglik energiyasi. Og'irlik kuchlarining ta'siri. Neft va gaz uyumining ishlash usullari va ularning samaradorligi.

8-mavzu. Neft va gaz konlarining ishlash tizimlari. Ishlash tizimi. Ishlatishning oqilona tizimi to'g'risida.

Neft va gaz uyumlariga ta'sir etuvchi qatlam energiyasi va kuchlari. Neft va gaz uyumlarining ishlash rejimlari.

9-mavzu. Neft va gaz quduqlari. Quduqlarning vazifasi va ularning konstruktsiyasi. Quduq tubi uskunalari. Quduq usti uskunalari. Quduqlar ishini tadqiqot etish. Quduqlar ishining texnologik rejimi.

Burg'ilash quduqlar turlari va vazifasi. Quduqqa tushiriladigan quduq konstruktsiyasining turlari.

10-mavzu. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash. Burg'ilash uskunalari. Quduqlarni burg'ilash texnikasi va texnologiyasi.

Burg'ilash uskunalari. Quduqlarni burg'ilash texnikasi va texnologiyasi haqida.

11-mavzu. Quduqlarni ishga tushirish. Qatlamni oqilona ochish texnologiyasi. Quduq tubi bosimini pasaytirish usullari. Har xil kon-geologik sharoitda quduqni ishga tushirish texnologiyasi.

Ishlash tizimi. Ishlashning oqilona tizimi to'g'risidagi ma'lumotlar.

12-mavzu. Quduq tubiga ta'sir etish usullari. Quduqlar mahsuldorligining pasayishi sabablari. Quduq tubiga ta'sir etish usullarining qisqacha tavsifi. Ta'sir etish usullarining samaradorligini aniqlash.

Quduq tubiga ta'sir etish usullarining qisqacha tavsifi. Ta'sir etish usullarining samaradorligini aniqlash.

13-mavzu. Neft va gaz uyumlarining neft va gaz bera olishligini oshirish. Neft va gaz bera olishlik to'g'risida tushuncha. Komponent bera olishlik.

Uyumlarga ta'sir etishning zamonaviy usullari. Neft beraolishlikni oshiruvchi turli usullarning samaradorligini baholash.

14-mavzu. Neft va gaz quduqlarini favvora usulida ishlatish. Quduqlarning favvoralanish sharoitlari. Favvora quvurlarining qo'llanilishi. Favvora quduqlarining ustki uskunalari. Quduqlarning ishlash rejimini boshqarish.

Favvora quvurlarining qo'llanilishi. Favvora quduqlarning ustki uskunalari. Quduqlarni ishlash rejimini boshqarish.

15-mavzu. Neft quduqlarini gazlift usulida ishlatish. Gazlift quduqlarining ishlash sharoiti. Gazlift ko'targichlarining konstruktsiyalari. Gazlift quduqlarini ishga tushirish. Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari. Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlari.

Gazlift ko'targichlarining konstruktsiyalari. Gazlift quduqlarini ishga tushirish. Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari. Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlari.

16-mavzu. Quduqlarni joriy va kapital ta'miri. Quduqlar norma ishi buzilishining sabablari. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika. Yer osti ta'miri. Quduqlarning kapital ta'miri.

Quduqlarning normal ishi buzilishi. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika. Yer osti ta'miri.

17-mavzu. Neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlash. Tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Konlardagi ishlatiladigan quvurlar tasnifi. Konlarda neft va gazni yig'ish va tayyorlash. Neft va gazni tayyorlash asbob-uskunalari. Ko'kdumaloq neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari.

Tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Konlardagi ishlatiladigan quvurlar tasnifi. Kon maydonida neft va gazni yig'ish va tayyorlash. Neft va gazni tayyorlash asbob-uskunalari.

2.3. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun qo'yidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Tog' jinsi g'ovakligini aniqlash.
2. Mahsuldor qatlam kollektorining o'tkazuvchanligini aniqlash.
3. Tabiiy gazning T_1 , T_2 harorat va P_1 , P_2 bosimda yuqori siqiluvchanlik koeffitsientini aniqlash.
4. Qatlam sharoitidagi gazning qovushqoqligini nomogramma usulida aniqlash.
5. Quduq mahsuldorligini aniqlash. O'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlash.
6. Kimyoviy moddalar va suv miqdorini aniqlash.
7. Neft, gaz va suvning fizik xossalarini hisoblash.
8. Neft va gaz zahirasini hajmiy usul va material balans usulida hisoblash.
9. Rotorli burg'ilash usulida burg'ilash quvurlarini chidamlilikka va mustahkamlikka hisoblash.
10. Burg'ilash eritmasini tayyorlash hisoblari.
11. Burg'ilash eritmasini texnologik xossalarini aniqlash va hisoblash.
12. Burg'ilash uskunalari tanlash va asoslash hisoblari.
13. Burg'ilash rejimini tanlash va hisoblash asoslari.
14. Gazlift ko'targichini hisoblash.
15. Diametri 62 mm va 150 mm bo'lgan NKQ (nasos-kompressor quvuri) ning favvoralanish ko'rsatkichini aniqlash.

16. Gazlift usulida ishga tushirish bosimini hisoblash. Har - xil diametrli quvurlar bilan kompressor ko'targichlarni ishga qo'shish bosimini aniqlash.
 17. Qatlam sharoitidagi gazni qovushqoqligini aniqlash.
 18. Quduq tubiga kislotali ishlov berish.
 19. Qatlam bosimini saqlab turish uchun zarur bo'lgan suv miqdori va haydovchi quduqlarning qabul qiluvchanligini aniqlashda dasturlash paketlaridan foydalanish.
 20. Quduqlarni gidrodinamik nomukammal koeffitsientini aniqlash.
 21. Suyuqlik olish sharoitida qatlamda bosim pasayishini hisoblash.
 22. Optimal rejimda ishlaydigan favvora ko'targichlarini hisoblash.
- Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

2.4. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Dunyoda neft va gazning o'рни va ahamiyati
2. Neft va gazni paydo bo'lish nazariyalari va gepotezalari
3. Neft va gazni uzatish, saqlash va qayta ishlashning zamonaviy usullari
4. Tog' jinslarini fizik va mexanik xossalari
5. Murakkab sharoitlarda neft va gaz quduqlarini burg'ilash
6. Uymni ishlatish jarayonini boshqarish va nazorat etishni tashkillashtirish tadbirlari
7. Yer osti gaz omborini tashkil etish va ishlatish
8. Qum tiqinini yuvishni hisoblash
9. Quduqni ishlatishni texnologik rejimini tuzish
10. NEFT BERAOLISHLIKNI OSHIRISH USULLARI
11. Dengizda neft va gaz qazib olish xususiyatlari
12. Quduqlarni teshish uchun maxsus eritmalar
13. Ishlatish jarayonlarini boshqarish usullari. Neft va gaz uyumlari ishini tahlil etish metodologiyasi
14. Qatlamga gaz haydash sharoitlari
15. Kon neft va gaz quvurlarini hisoblash
16. Neft beraolishlik usullari
17. Eng kam resurs va energiya sarflab neft qazib olish texnologiyalari va usullari
18. Gazliftning foydali ish koeffitsientini oshirish uchun haydovchi va ko'taruvchi quvurlar diametrini to'g'ri tanlash
19. Gazliftning foydali ish koeffitsientini oshirish uchun plunjerdan

	foydalanish usuli 20. Quduqlarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun gidrodinamik tadqiqot o'tkazish 21. Quduqlarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun shtutserlar diametrini to'g'ri tanlash 22. Qatlamdan chiqayotgan qum zarrachalarining quduqni ishlatishning texnologik rejimiga ta'sirini o'rganish 23. Qiya yo'naltirilgan quduqlarni ishlatish xususiyatlari 24. Qiya yo'naltirilgan quduqlarning mahsuldorligini aniqlash 25. Quduqlarni ishlatish koeffitsientini oshirish muammolari 26. Quduqlarni ishlatish koeffitsientini oshirish uchun quduqlar to'ri zichligining ta'sirini o'rganish 27. Quduq jihozlarini to'g'ri tanlash 28. Neft va gaz hosil bo'lishining organik nazariyasi 29. Neft va gaz uyumlari va konlari 30. Neft va gaz konlari va ularni ishlatish usullari 31. Tog' jinslarining granulometrik tarkibi va solishtirma yuzasi 32. Tog' jinslarida neft, gaz va suvning joylashish shartlari 33. Yer qobig'ining bosimi va harorati 34. Neftning asosiy xossalari 35. Tabiiy gazning asosiy xossalari 36. Neft va gaz uyumlarining ishlash rejimlari 37. Quduqqa suyuqlik va gaz oqimining kirib borishi 38. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash usullari va qurilmalari 39. Quduqlarni qurish bosqichlari 40. Turbinali burg'ilash va uning xususiyatlari 41. Gorizontall quduqlarning burg'ilashda ekologik muhofaza masalalari 42. Gorizontall quduqlarni debitini aniqlash 43. Quduqni o'zlashtirish va foydalanishga tushirish 44. Quduqda suyuqlikni almashtirish 45. Qatlamni depressiyada va repressiyada teshish Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	Fanni o'rganishning natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) - ma'lumotlarni qabul qilib olish, tahlil qilish, umumlashtirish, o'z oldiga maqsad qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash; - hamkasblari bilan birgalikda ishlarni tashkil etish (kooperatsiya), jamoada birga ishlashga tayyor bo'lish; - o'z saviyasini yuksaltirishga, o'zining malakasi va mahoratini oshirishga intilish; - to'plagan tajribalarini tanqidiy mulohaza qilish, zaruriy hollarda o'zining kasbiy faoliyati yo'nalishini o'zgartirish; - zamonaviy ta'lim va informatsion texnologiyalardan foydalangan holda mustaqil ravishda yangi bilimlarni egallash;

	- ma'lumotlarni olish, saqlash va ularga ishlov berish asosiy metodlari va vositalarini yaxshi bilish, ma'lumotlarni boshqarish vositasi sifatida kompyuter bilan ishlash; - amaliy faoliyatida ijodiy yondoshuvni qo'llash, nazariya va amaliyotni birgalikda qo'shib olib borish. Fanni o'zlashtirishlari natijasida talabalar quyidagi ta'lim natijalarini namoyish qilishlari kerak: talaba bilishi kerak: - bitiruvchining oldida turgan vazifalar haqida; bitiruvchining egallashi kerak bo'lgan kompetentsiyalar, bilimlar va mahoratlar to'g'risida umumiy ma'lumotlarni; - yerning tashqi qattiq qobiqlari, tashqi litosfera qismlari shakllari, o'lchamlari va strukturalari to'g'risida umumiy ma'lumotlarni; - resurslar, zahiralalar va ularning tasniflari to'g'risida umumiy ma'lumotlarni; - tutqichlarning asosiy turlari, uyumlarning hosil bo'lishi tamoyillari, O'zbekistonning asosiy neftgazgeologik hududlarini; - quduqlarning ahamiyati va konstruksiyalari to'g'risida umumiy ma'lumotlarni; - asosiy kompleks jihozlarning vazifalari va tuzilishlari haqida umumiy ma'lumotlarni; - otqinga qarshi komplekslar jihozlarining vazifalari, tuzilishi va tarkibi to'g'risida umumiy ma'lumotlarni; - mahsulotlarni quduqdan yer sirtiga ko'tarib chiqazish, ularni yig'ish va tayyorlash jarayonida qo'llaniladigan jihozlarning vazifalari, ishlash prinsiplari va tuzilishi to'g'risida umumiy ma'lumotlarni. talaba bilimga ega bo'lishi kerak: - neft va gaz konlarini qidirishning geologik metodlari va usullari haqida; - neft va gaz quduqlarini burg'ilash metodlari haqida; - neft qazib olishning turli mexanizatsiyalashgan usullari haqida; - neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish usullari haqida; - quduqlarni joriy va kapital ta'miri haqida; - neft, gaz va suvni tashish, yig'ish va tayyorlashda qo'llaniladigan asosiy jihozlar haqida. talaba ko'nikmalarni egallashi kerak: - burg'ilash ishlarini bajarish uchun zaruriy komplekslarni aniqlashni; - turli neft-gaz konlari jihozlari konstruksiyalari tahlilini; - neft va gaz konlarini ishga tushirish va ulardan foydalanish.
4.	Ta'lim texnologiyalari va metodlari - informatsion-rivojlantiruvchi texnologiyalar, bilimlar tizimini shakllantirishga, yodda saqlash va ulardan foydalanishga yo'naltirgan. Ma'ruzalarni tashkil etish va o'qish hamda amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish metodlari, sohaga tegishli adabiyotlar va davriy nashrlarni mustaqil o'rganish, bilimlarni mustaqil ravishda boyitish uchun zamonaviy informatsion

	texnologiyalarni qo'llash, shu jumladan axborotlarning texnik va elektron vositalaridan foydalanish, internet resurslariga murojaat qilish; - shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari, o'quv jarayoni mobaiynida ta'lim oluvchilarning turli xildagi qobiliyatlarini hisobga olishni ta'minlovchi, ularning individual qobiliyatlarini rivojlantirish uchun zaruriy sharoitlarni ta'minlovchi, o'quv jarayonida ta'lim oluvchining faolligini rivojlantiruvchi. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyalari o'qituvchi va talabaning o'zaro individual tezkor-so'rov muloqotida, uyga berilgan individual topshiriqlarni bajarishlarida, murakkab va munozarali masalalarni yechishlarda, haftalik maslahatlar davomida amalga oshiriladi. O'quv jarayonini tashkil etishda faol va interfaol ta'lim metodlari: dialog, suhbat, guruhlarda va kichik guruhchalarda ishlash kabilardan foydalaniladi. Ma'ruzalarni o'qishda multimediya texnologiyalarini qo'llash va elektron modulli majmualardan foydalanish nazarda tutiladi. Talabalarning auditoriyadan tashqari mustaqil ishlashlari institut axborot-resurs markazlari, o'quv zallari, Internet tarmog'i resurslari va institut lokal tarmoqlari resurslaridan foydalanilgan holda amalga oshiriladi. Fan bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tishda texnologik qurilmalarning mavjud maketlaridan, texnologik qurilma, apparat va jihozlarning namunalaridan va boshqa turdagi yig'ma birliklar tuzilishi, ishlash prinsiplarini o'rganish bilan bir qatorda ularning mustahkamlik ko'rsatkichlarini aniqlash va ishlash samaradorliklarini hisoblash va o'rganish bo'yicha misol va masalalar yechiladi. Auditoriya mashg'ulotlari ma'ruza shaklida PK va videoprojektorlardan foydalangan holda, amaliy mashg'ulotlar bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan va laboratoriya mashg'ulotlari bir guruh ikkita guruhchalarga ajratilgan holda har bir guruhchaga bir professor-o'qituvchi tomonidan "Texnologik mashinalar va jihozlar" kafedrasida amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari xonalarida, hamda institut o'quv poligonida o'rnatilgan burg'ilash va neft-gaz konlari jihozlaridan, laboratoriya stendlaridan, maketlardan, qirqimli modellardan, asl namunalardan foydalanilib o'tiladi. Talabalarning mustaqil ta'limi amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik, mustaqil ta'lim bo'yicha mavzularni o'zlashtirishlar kabilarni nazarda tutadi. Mustaqil ishlar nazorati hamda uning bajarilishi va rasmiylashtirishlar bo'yicha o'qituvchining yordami maslahatlar shaklida olib boriladi.
5.	Kreditlarni olish uchun talablar Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.
6.	Adabiyotlar 6.1. Asosiy adabiyotlar 1.B.Sh.Akramov, R.K.Sidiqxo'jaev, X.X.Jumaev "Neft va gaz ishi asoslari" fanidan ma'ruza matnlari to'plami.: -Toshkent.:1999 yil.

- 2.R.K.Sidiqxo‘jaev, B.Sh.Akramov "Neft va gaz qatlam fizikasi".:- Toshkent.: 1994 yil.
- 3.B.Sh.Akramov "Neft konlarini ishlash", Uslubiy qo‘llanma.:- Toshkent.: 1995 yil.
- 4.R.K.Sidikxo‘jaev "Neft va gaz ishi asoslari", Uslubiy qo‘llanma.:- Toshkent.: 1999 yil.
- 5.I.M.Murav'yev "Razrabotka i ekspluatatsiya neftyanix i gazovix mestorjdeniy".:- M.Nedra.:1970 god.
- 6.V.M.Murav'yev, N.G.Sereda. "Osnovi neftyanogo i gornogo dela".:- M. Nedra.: 1976 god.
- 7.B.Sh.Akramov, O.G‘.Xayitov. "Neft va gaz quduqlarini ishlatish". Darslik.:- Toshkent. Ilm-ziyo.: 2004 yil.

6.2. Qo‘shimcha adabiyotlar

- 8.Mirziyoyev Sh.M. “Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag‘ishlangan majlisdagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi.// “Xalq so‘zi” gazetasi, 2017 yil, 16 yanvar, №11.
- 9.O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. Toshkent, «O‘zbekiston», 2017 yil, 46 bet.
- 10.Eliyashevskiy I.V. Texnologiya dobichi nefti i gaza. - M.: Nedra, 1985
- 11.Jeltov Yu.P. Razrabotka neftyanix mestorjdeniy. Uchebnik dlya vuzov. - M.: Nedra, 1986.
- 12.T.R.Yuldashev, X.Q.Eshkabilov, J.T.Nurmatov, I.R.Xolbazarov “Yo‘nalishga kirish”, Darslik, Toshkent, “VORIS-NASHRIYOT”, 2021 yil.
- 13.Yuldashev T.R., Nurmatov J.T. “Neft va gaz quduqlari jihozlarini montaji va ekspluatatsiyasi”, Darslik, Toshkent, “Voris-nashriyot”, 2020, 467 bet.
- 14.Yuldashev T.R., Akramov B.Sh., Jonqobilov U.U., Mirzayev E.S. “Qatlamlarning uglevodorod beraolishligini oshirish”, Darslik, Toshkent, “Voris-nashriyot”, 2020, 526 bet.
- 15.Yuldashev T.R. “Neft va gaz ishi asoslari”, Darslik, Toshkent, “Voris-nashriyot”, 2020, 536 bet.
- 16.Yuldashev T.R., Dustqobilov E.N., Rahmatov X.B., Yuldashev N.T “Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi (I-QISM)”, Darslik, “Voris-nashriyot”, 2020, 514 bet.

6.3. Axborot manbalari

- 17.www.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali
- 18.www.lex.uz – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari bazasi.
- 19.www.bilim.uz - O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi sayti.
- 20.<http://www.ziynet.uz>
- 21.<http://www.wikipedia.ru>
- 22.<http://www.artphotoclub.com>

Fanning o‘quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Kengashining 202__ yil “____” _____dagi ____-sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan.

	O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 202__ йил “__” _____dagi ____-sonli buyrug‘i bilan ma’qullangan fan dasturlarini tegishli tayanch oliy ta’lim muassasasi tomonidan tasdiqlashga rozilik berilgan.
	Fan/modul uchun mas’ullar: Nurmatov J.T. – QarMII, Neft va gaz fakulteti, “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası katta o‘qituvchisi; Samadov A.X. – QarMII, Neft va gaz fakulteti, “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası assistenti;
	Taqrizchilar: X.K.Eshkabilov – QarMII, Neft va gaz fakulteti, “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrası dotsenti, t.f.n.; L.O.Abdullayev–“O‘zbekneftgaz” AK sanoat va ekologiya xavfsizligi, sog‘liqni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligi departamenti Xavfsizlik madaniyatini rivojlantirish, xavf va risklar bo‘yicha ishlash bo‘limining pudratchi tashilotlar bilan ishlash bo‘yicha bosh mutaxassis

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA’LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

«Texnologik mashinalar va jihozlar» kafedrası

Ro‘yhatga olindi:

№ BD – 60720700-1.14

2022 yil “__” ____

“TASDIQLAYMAN”

O‘quv ishlari bo‘yicha prorektor

____ O.N. Bozorov

“__” ____ 2022 yil

«YO`NALISHGA KIRISH»

FAN SILLABUSI

Bilimi sohalari:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta’lim sohalari:	720 000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta’lim yo‘nalishi:	60720700 - Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)

Qarshi-2022

Fanning sillabusi 60720700 – Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati mashina va jihozlari) ta'lim yo'nalishi malaka talablari, o'quv rejasi va fanning namunaviy dasturiga asosan ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar: **J.T.Nurmatov** – “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasida katta o'qituvchisi
 A.X.Samadov – “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasida assistenti

Fanning sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutining “Texnologik mashinalar va jihozlar” kafedrasining 2022 yil “_____” _____dagi _____sonli yig'ilishida, “Neft va gaz” fakulteti Uslubiy Komissiyasining 2022 yil “_____” _____dagi _____sonli yig'ilishida muhokama qilingan va institut Uslubiy Kengashining 2022 yil “_____” _____dagi _____sonli yig'ilishi qarori bilan o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i _____ Sh.R.Turdiyev

Fakultet Uslubiy Komissiyasi raisi _____ B.Yu.Nomozov

Kafedra mudiri _____ dots. Z.U.Sunnatov

FAN/MODUL KODI NGKA2306	O'QUV YILI 2022-2023	SEMESTR(LAR) 3	ECTS - KREDITLAR 6	
FAN/MODL TURI MAJBURIY	TA'LIM TILI O'zbek/rus		HAFTADAGI DARS SOATLARI - 6	
1.	FANNING NOMI	AUDITORIYA MASHG'ULOTLARI (soat)	MUSTAQIL TA'LIM (soat)	JAMI YUKLAM A (soat)
	YO'NALISHGA KIRISH	90	90	180

O'qituvchilar haqida ma'lumot

Kafedra nomi	Texnologik mashinalar va jihozlar		
O'qituvchilar	F.I.Sh.	Telefon nomeri	e-mail
Ma'ruzachi	Nurmatov Jaxongir Togaymuradovich Samadov Aziz Xasanovich	+998915976488 +998905189898	jahongir1977@mail.ru conference_12@mail.ru armagedon_azik@mail.ru
Amaliy mashg'ulot	Nurmatov Jaxongir Togaymuradovich Samadov Aziz Xasanovich	+998915976488 +998905189898	jahongir1977@mail.ru conference_12@mail.ru armagedon_azik@mail.ru

II. Fanning mazmuni

2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – 60720700 – “Texnologik mashinalar va jihozlar (neft-gaz sanoati mashina va jihozlari)” bakalavriat ta'lim yo'nalishi profiliga mos ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarni neft va gaz konlari haqida ma'lumotlarni umumiy tarzda qamrab olib, neft va gaz haqida umumiy tushunchalardan boshlab uglevodorodlarni qazib olish va qatlamlarning uglevodorod beraolishligini oshirishgacha bo'lgan jarayonlarni va bu jarayonlarda ishlatiladigan qurilmalarni va texnologiyalarni o'rganishni vazifa qilib qo'yadi.

2.2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibi mavzulari:

T/r	Mavzular nomi	Soat
1	Kirish.Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi va holati.	2
2	Umumiy tushunchalar. Yerning tuzilishi va xossalari. Neft va gaz hosil bo'lishi to'g'risida gipotezalar.	2

3	Tog' jinslari va ularning fizikaviy-mexanikaviy xossalari. Tog' jinslari g'ovakligi va o'tkazuvchanligi.	2
4	Neft va gaz uyumlarining elementlari va ularning tasnifi. Neft va gaz migratsiyasi. Neft va gaz tabiiy rezervuarlari.	2
5	Neft va gaz konlarining kon-geologik tavsifi. Neft va gaz qatlami yotqiziqlarining xususiyatlari. Neft va gaz zahiralari. Boshlang'ich qatlam bosimi va harorati.	2
6	Neft, gaz va qatlam suvlarining fizik va kimyoviy xossalari. Neft tarkibi va tasnifi. Neftning asosiy fizik xossalari. Tabiiy gazlarning tarkibi va tasnifi. Tabiiy gazlarning asosiy fizik xossalari. Qatlam suvlarining asosiy fizik xossalari.	2
7	Neft va gaz konlarining ishlash usullari. Neft va gaz uyumining energetik tavsifi. Qatlam suvi tazyiqi energiyasi. Siqilgan ozod gaz energiyasi. Qatlamning taranglik energiyasi. Og'irlik (gravitatsiya) kuchlari. Neft va gaz uyumining ishlash usullari va ularning samaradorligi.	2
8	Neft va gaz konlarining ishlash tizimlari. Ishlash tizimi. Ishlatishning oqilona tizimi to'g'risida.	2
9	Neft va gaz quduqlari. Quduqlarning vazifasi va ularning konstruksiyasi.	2
10	Quduq tubi uskunalari. Quduq usti uskunalari. Quduqlar ishini tadqiqot etish. Quduqlar ishining texnologik rejimi.	2
11	Neft va gaz quduqlarini burg'ilash. Burg'ilash uskunalari.	2
12	Quduqlarni burg'ilash texnikasi va texnologiyasi.	2
13	Quduqlarni ishga tushirish. Qatlamni oqilona ochish texnologiyasi.	2
14	Quduq tubi bosimini pasaytirish usullari. Har xil kon-geologik sharoitda quduqni ishga tushirish texnologiyasi.	2
15	Quduq tubiga ta'sir etish usullari. Quduqlar mahsuldorligining pasayishi sabablari. Quduq tubiga ta'sir etish usullarining qisqacha tavsifi. Ta'sir etish usullarining samaradorligini aniqlash.	2
16	Neft va gaz uyumlarining neft va gaz bera olishligini oshirish. Neft va gaz bera olishlik to'g'risida tushuncha. Komponent bera olishlik.	2
17	Neft va gaz quduqlarini favvora usulida ishlatish. Quduqlarning favvoralanish sharoitlari. Favvora quvurlarining qo'llanilishi.	2
18	Favvora quduqlarining ustki uskunalari. Quduqlarning ishlash rejimini boshqarish.	2
19	Neft quduqlarini gazlift usulida ishlatish. Gazlift quduqlarining ishlash sharoiti. Gazlift ko'targichlarining konstruksiyalari.	2
20	Gazlift quduqlarini ishga tushirish. Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari. Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlari.	2
21	Quduqlarni joriy va kapital ta'miri. Quduqlar norma ishi buzilishining sabablari. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika. Yer osti ta'miri. Quduqlarning kapital ta'miri.	2

22	Neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlash. Tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Konlardagi ishlatiladigan quvurlar tasnifi.	2
23	Konlarda neft va gazni yig'ish va tayyorlash. Neft va gazni tayyorlash asbob-uskunalar. Ko'kdumaloq neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari.	2
	Jami:	46

1-mavzu. Kirish. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi va holati. Kirish. Neft va gaz sanoatining rivojlanish tarixi va holati. O'zbekiston neftgaz sanoati va geologiyasining taraqqiyoti, xalq xo'jaligida tutgan o'rni.

2-mavzu. Umumiy tushunchalar. Yerning tuzilishi va xossalari. Neft va gaz hosil bo'lishi to'g'risida gipotezalar. Neft va gazning hosil bo'lish nazariyalari. Organik, noorganik va mikstgenetik nazariyalari.

3-mavzu. Tog' jinslari va ularning fizikaviy-mexanikaviy xossalari. Tog' jinslari g'ovakligi va o'tkazuvchanligi. Neft, gaz kollektor tog' jinslari, ularning g'ovakligi, o'tkazuvchanligi, kollektorni neft, gaz, suvga to'yinganligi.

4-mavzu. Neft va gaz uyumlarining elementlari va ularning tasnifi. Neft va gaz migratsiyasi. Neft va gaz tabiiy rezervuarlari. Neft va gaz uyumlarining turlari va ularni joylashishi. Neft va gazni yer qa'rida harakati. Tabiiy saqlagichlarning turlari.

5-mavzu. Neft va gaz konlarining kon-geologik tavsifi. Neft va gaz qatlami yotqiziqlarining xususiyatlari. Neft va gaz zahiralari. Boshlang'ich qatlam bosimi va harorati. Neft va gaz konlarining turlari. Neft va gaz zahiralari tifoalash. Qatlam bosimi turlari.

6-mavzu. Neft, gaz va qatlam suvlarining fizik va kimyoviy xossalari. Neft tarkibi va tasnifi. Neftning asosiy fizik xossalari. Tabiiy gazlarning tarkibi va tasnifi. Tabiiy gazlarning asosiy fizik xossalari. Qatlam suvlarining asosiy fizik xossalari. Qatlam nefti va yonuvchi gazlarning, qatlam suvlarining fizik xossasi va kimyoviy tarkibi va ayrim fizik xususiyatlari.

7-mavzu. Neft va gaz konlarining ishlash usullari. Neft va gaz uyumining energetik tavsifi. Qatlam suvi tazyiqi energiyasi. Siqilgan ozod gaz energiyasi. Qatlamning taranglik energiyasi. Og'irlik (gravitatsiya) kuchlari. Neft va gaz uyumining ishlash usullari va ularning samaradorligi. Neft va gaz uyumlarining energetik tavsifi. Qatlam suvi tazyiqi energiyasi. Siqilgan ozod gaz energiyasi. Qatlamning taranglik energiyasi. Og'irlik kuchlarining ta'siri. Neft va gaz uyumining ishlash usullari va ularning samaradorligi.

8-mavzu. Neft va gaz konlarining ishlash tizimlari. Ishlash tizimi. Ishlatishning oqilona tizimi to'g'risida. Neft va gaz uyumlariga ta'sir etuvchi qatlam energiyasi va kuchlari. Neft va gaz uyumlarining ishlash rejimlari.

9-mavzu. Neft va gaz quduqlari. Quduqlarning vazifasi va ularning konstruksiyasi. Quduq tubi uskunalar. Quduq usti uskunalar. Quduqlar ishini tadqiqot etish. Quduqlar ishining texnologik rejimi. Burg'ilash quduqlar turlari va vazifasi. Quduqqa tushiriladigan quduq konstruksiyasining turlari.

10-mavzu. Neft va gaz quduqlarini burg'ilash. Burg'ilash uskunalari. Quduqlarni burg'ilash texnikasi va texnologiyasi. Burg'ilash uskunalari. Quduqlarni burg'ilash texnikasi va texnologiyasi haqida.

11-mavzu. Quduqlarni ishga tushirish. Qatlamni oqilona ochish texnologiyasi. Quduq tubi bosimini pasaytirish usullari. Har xil kon-geologik sharoitda quduqni ishga tushirish texnologiyasi. Ishlash tizimi. Ishlashning oqilona tizimi to'g'risidagi ma'lumotlar.

12-mavzu. Quduq tubiga ta'sir etish usullari. Quduqlar mahsuldorligining pasayishi sabablari. Quduq tubiga ta'sir etish usullarining qisqacha tavsifi. Ta'sir etish usullarining samaradorligini aniqlash. Quduq tubiga ta'sir etish usullarining qisqacha tavsifi. Ta'sir etish usullarining samaradorligini aniqlash.

13-mavzu. Neft va gaz uyumlarining neft va gaz bera olishligini oshirish. Neft va gaz bera olishlik to'g'risida tushuncha. Komponent bera olishlik. Uyumlarga ta'sir etishning zamonaviy usullari. Neft beraolishlikni oshiruvchi turli usullarning samaradorligini baholash.

14-mavzu. Neft va gaz quduqlarini favvora usulida ishlatish. Quduqlarning favvoralanish sharoitlari. Favvora quvurlarining qo'llanilishi. Favvora quduqlarining ustki uskunalari. Quduqlarning ishlash rejimini boshqarish. Favvora quvurlarining qo'llanilishi. Favvora quduqlarning ustki uskunalari. Quduqlarni ishlash rejimini boshqarish.

15-mavzu. Neft quduqlarini gazlift usulida ishlatish. Gazlift quduqlarining ishlash sharoiti. Gazlift ko'targichlarining konstruksiyalari. Gazlift quduqlarini ishga tushirish. Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari. Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlari. Gazlift ko'targichlarining konstruksiyalari. Gazlift quduqlarini ishga tushirish. Ishga tushirish bosimini pasaytirish usullari. Mehnatni muhofaza qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish tadbirlari.

16-mavzu. Quduqlarni joriy va kapital ta'miri. Quduqlar norma ishi buzilishining sabablari. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika. Yer osti ta'miri. Quduqlarning kapital ta'miri. Quduqlarning normal ishi buzilishi. Quduqlarni ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika. Yer osti ta'miri.

17-mavzu. Neft, gaz va suvni yig'ish va tayyorlash. Tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Konlardagi ishlatiladigan quvurlar tasnifi. Konlarda neft va gazni yig'ish va tayyorlash. Neft va gazni tayyorlash asbob-uskunalari. Ko'kdumaloq neftgazkondensat konida mahsulotlarni yig'ish, tayyorlash va uzatish tizimlari. Tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar. Konlardagi ishlatiladigan quvurlar tasnifi. Kon maydonida neft va gazni yig'ish va tayyorlash. Neft va gazni tayyorlash asbob-uskunalari.

2.3. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

№	Mavzular nomi	Soat
1	1-amaliy mashg'ulot. Tog' jinsi g'ovakligini aniqlash.	2
2	2-amaliy mashg'ulot. Mahsuldor qatlam kollektorining o'tkazuvchanligini aniqlash.	2
3	3-amaliy mashg'ulot. Tabiiy gazning T_1 , T_2 harorat va P_1 , P_2 bosimda yuqori siqiluvchanlik koeffitsientini aniqlash.	2

4	4-amaliy mashg'ulot. Qatlam sharoitidagi gazning qovushqoqligini nomogramma usulida aniqlash.	2
5	5-amaliy mashg'ulot. Quduq mahsuldorligini aniqlash. O'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlash.	2
6	6-amaliy mashg'ulot. Kimyoviy moddalar va suv miqdorini aniqlash.	2
7	7-amaliy mashg'ulot. Neft, gaz va suvning fizik xossalarini hisoblash.	2
8	8-amaliy mashg'ulot. Neft va gaz zahirasini hajmi usul va material balans usulida hisoblash.	2
9	9-amaliy mashg'ulot. Rotorli burg'ilash usulida burg'ilash quvurlarini chidamlilikka va mustahkamlikka hisoblash.	2
10	10-amaliy mashg'ulot. Burg'ilash eritmasini tayyorlash hisoblari.	2
11	11-amaliy mashg'ulot. Burg'ilash eritmasini texnologik xossalarini aniqlash va hisoblash.	2
12	12-amaliy mashg'ulot. Burg'ilash uskunalari tanlash va asoslash hisoblari.	2
13	13-amaliy mashg'ulot. Burg'ilash rejimini tanlash va hisoblash asoslari.	2
14	14-amaliy mashg'ulot. Gazlift ko'targichini hisoblash.	2
15	15-amaliy mashg'ulot. Diametri 62 mm va 150 mm bo'lgan NKQ (nasos-kompressor quvuri) ning favvoralanish ko'rsatkichini aniqlash.	2
16	16-amaliy mashg'ulot. Gazlift usulida ishga tushirish bosimini hisoblash. Har - xil diametrli quvurlar bilan kompressor ko'targichlarni ishga qo'shish bosimini aniqlash.	2
17	17-amaliy mashg'ulot. Qatlam sharoitidagi gazni qovushqoqligini aniqlash.	2
18	18-amaliy mashg'ulot. Quduq tubiga kislotali ishlov berish.	2
19	19-amaliy mashg'ulot. Qatlam bosimini saqlab turish uchun zarur bo'lgan suv miqdori va haydovchi quduqlarning qabul qiluvchanligini aniqlashda dasturlash paketlaridan foydalanish.	2
20	20-amaliy mashg'ulot. Quduqlarni gidrodinamik nomukammal koeffitsientini aniqlash.	2
21	21-amaliy mashg'ulot. Suyuqlik olish sharoitida qatlamda bosim pasayishini hisoblash.	2
22	22-amaliy mashg'ulot. Optimal rejimda ishlaydigan favvora ko'targichlarini hisoblash.	2
	Jami:	44

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalari qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha laboratoriya mashg'ulotlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

2.5. Kurs ishi bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar

Fan bo'yicha kurs ishlari namunaviy o'quv rejada ko'zda tutilmagan.

2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1	Dunyoda neft va gazning o'rni va ahamiyati
2	Neft va gazni paydo bo'lish nazariyalari va gepotezalari
3	Neft va gazni uzatish, saqlash va qayta ishlashning zamonaviy usullari
4	Tog' jinslarini fizik va mexanik xossalari
5	Murakkab sharoitlarda neft va gaz quduqlarini burg'ilash
6	Uymni ishlatish jarayonini boshqarish va nazorat etishni tashkillashtirish tadbirlari
7	Yer osti gaz omborini tashkil etish va ishlatish
8	Qum tiqinini yuvishni hisoblash
9	Quduqni ishlatishni texnologik rejimini tuzish
10	Neft beraolishlikni oshirish usullari
11	Dengizda neft va gaz qazib olish xususiyatlari
12	Quduqlarni teshish uchun maxsus eritmalar
13	Ishlatish jarayonlarini boshqarish usullari. Neft va gaz uyumlari ishini tahlil etish metodologiyasi
14	Qatlamga gaz haydash sharoitlari
15	Kon neft va gaz quvurlarini hisoblash
16	Neft beraolishlik usullari
17	Eng kam resurs va energiya sarflab neft qazib olish texnologiyalari va usullari
18	Gazliftning foydali ish koeffitsientini oshirish uchun haydovchi va ko'taruvchi quvurlar diametrini to'g'ri tanlash
19	Gazliftning foydali ish koeffitsientini oshirish uchun plunjerdan foydalanish usuli
20	Quduqlarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun gidrodinamik tadqiqot o'tkazish
21	Quduqlarni ishlatishning texnologik rejimini optimallashtirish uchun shtutserlar diametrini to'g'ri tanlash
22	Qatlamdan chiqayotgan qum zarrachalarining quduqni ishlatishning texnologik rejimiga ta'sirini o'rganish
23	Qiya yo'naltirilgan quduqlarni ishlatish xususiyatlari
24	Qiya yo'naltirilgan quduqlarning mahsuldorligini aniqlash
25	Quduqlarni ishlatish koeffitsientini oshirish muammolari
26	Quduqlarni ishlatish koeffitsientini oshirish uchun quduqlar to'ri zichligining ta'sirini o'rganish
27	Quduq jihozlarini to'g'ri tanlash
28	Neft va gaz hosil bo'lishining organik nazariyasi
29	Neft va gaz uyumlari va konlari
30	Neft va gaz konlari va ularni ishlatish usullari
31	Tog' jinslarining granulometrik tarkibi va solishtirma yuzasi
32	Tog' jinslarida neft, gaz va suvning joylashish shartlari
33	Yer qobig'ining bosimi va harorati

34	Neftning asosiy xossalari
35	Tabiiy gazning asosiy xossalari
36	Neft va gaz uyumlarining ishlash rejimlari
37	Quduqqa suyuqlik va gaz oqimining kirib borishi
38	Neft va gaz quduqlarini burg'ilash usullari va qurilmalari
39	Quduqlarni qurish bosqichlari
40	Turbinali burg'ilash va uning xususiyatlari
41	Gorizontal quduqlarning burg'ilashda ekologik muhofaza masalalari
42	Gorizontal quduqlarni debitini aniqlash
43	Quduqni o'zlashtirish va foydalanishga tushirish
44	Quduqda suyuqlikni almashtirish
45	Qatlamni depressiyada va repressiyada teshish

3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

- neft va gazni fizik-kimyoviy xossalari, neft va gaz uymlarining turlari, uymda ta'sir etuvchi energiya turlari, neft va gaz uymlarini ishlatish va burg'ilash tizimlaridagi jihozlar, konlarda neft va gaz yig'ish va tayyorlash, neft va gaz quduqlarini joriy va kapital ta'mirlash ishlarini bilish **tassavuriga ega bo'lishi;**
- neft va gazni qatlamlardan qazib olish jihozlarining o'rnini bilishi, turli sharoitlarda neft va gaz quduqlari, konlarda neft va gaz yig'ish va undan maqsadli foydalanish tizimlarida qo'llaniladigan texnologiyalarni qo'llashni **bilishi va ulardan foydalana olishi;**
- neft va gaz quduqlarini burg'ilash, quduqlarni o'zlashtirish, quduqni ishga tushirish, mahsulotni uzoq masofaga uzatish;
- quduqlarni joriy va kapital ta'mir qilish va ta'mirlashda qo'llaniladigan texnika, tayyor neft va tabiiy gaz mahsulotlariga qo'yiladigan talablar ketma-ketligi kabi **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak;**

4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar
- interfaol keys-stadilar
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlar qilish;
- individual loyihalar
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

5. Kreditlar olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.

6. Adabiyotlar

6.1. Asosiy adabiyotlar:

1. B.Sh.Akramov, R.K.Sidiqxo'jaev, X.X.Jumaev "Neft va gaz ishi asoslari" fanidan ma'ruza matnlari to'plami.: -Toshkent.:1999 yil.
2. R.K.Sidiqxo'jaev, B.Sh.Akramov "Neft va gaz qatlam fizikasi".:- Toshkent.: 1994 yil.
3. B.Sh.Akramov "Neft konlarini ishlash", Uslubiy qo'llanma.: - Toshkent.: 1995 yil.
4. R.K.Sidiqxo'jaev "Neft va gaz ishi asoslari", Uslubiy qo'llanma.: - Toshkent.: 1999 yil.
5. I.M.Murav'yev "Razrabotka i ekspluatatsiya neftyanix i gazovix mestorojdeniy".:- M.Nedra.:1970 god.
6. V.M.Murav'yev, N.G.Sereda. "Osnovi neftyanogo i gornogo dela".:- M. Nedra.: 1976 god.
7. B.Sh.Akramov, O.G'.Xayitov. "Neft va gaz quduqlarini ishlatish". Darslik.: -Toshkent. Ilm-ziyo.: 2004 yil.

6.2. Qo'shimcha adabiyotlar.

8. Mirziyoyev Sh.M. "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisdagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi.// "Xalq so'zi" gazetasi, 2017 yil, 16 yanvar, №11.
9. O'zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. Toshkent, «O'zbekiston», 2017 yil, 46 bet.
10. Eliyashevskiy I.V. Texnologiya dobichi nefti i gaza. - M.: Nedra, 1985
11. Jeltov Yu.P. Razrabotka neftyanix mestorojdeniy. Uchebnik dlya vuzov. - M.: Nedra, 1986.
12. T.R.Yuldashev, X.Q.Eshkabilov, J.T.Nurmatov, I.R.Xolbazarov "Yo'nalishga kirish", Darslik, Toshkent, "VORIS-NASHRIYOT", 2021 yil.
13. Yuldashev T.R., Nurmatov J.T. "Neft va gaz quduqlari jihozlarini montaji va ekspluatatsiyasi", Darslik, Toshkent, "Voris-nashriyot", 2020, 467 bet.
14. Yuldashev T.R., Akramov B.Sh., Jonqobilov U.U., Mirzayev E.S. "Qatlamlarning uglevodorod beraolishligini oshirish", Darslik, Toshkent, "Voris-nashriyot", 2020, 526 bet.
15. Yuldashev T.R. "Neft va gaz ishi asoslari", Darslik, Toshkent, "Voris-nashriyot", 2020, 536 bet.
16. Yuldashev T.R., Dustqobilov E.N., Rahmatov X.B., Yuldashev N.T "Neft va gazni qayta ishlash texnologiyasi (I-QISM)", Darslik, "Voris-nashriyot", 2020, 514 bet.

6.3. Axborot manbaalari

17. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali
18. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari bazasi.
19. www.bilim.uz – O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
20. <http://www.ziynet.uz>