



**O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ
(MINTAQAVIY) MARKAZI**

GEOLOGIYANING ZAMONAVIY TADQIQOT USULLARI

**MODULI BO'YICHA
O'QUV- USLUBIY
MAJMUUA**

2023

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**OLIY TA’LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY - METODIK MARKAZI**

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG
KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH TARMOQ (MINTAQAVIY) MARKAZI**

“GEOLOGIYADA ZAMONAVIY TADQIQOT USULLARI”

**moduli bo‘yicha
O‘QUV-USLUBIY MAJMUA**

Toshkent – 2023

Modulning o‘quv-uslubiy majmuasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 25-avgustdagi 391-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan oliy ta’lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malaka oshirish yo‘nalishlari o‘quv reja va dasturlariga muvofiq ishlab chiqilgan.

Tuzuvchi: A.R. Kushakov – O‘zMU, “Geologiya” kafedrası mudiri, professor, g-m.f.n.
G.X.Ilxamova – O‘zMU, “Geologiya” kafedrası katta o‘qıtuvchısı

Taqrizchi: T.Matkarimov – TDTU, Metallurgiya” kafedrası professorı,
I.R.Yanbuxtin – Ilg‘or texnologiyalar markazı, Geofizika va nanomineralogiya laboratoriyası dotsenti.

*O‘quv-uslubiy majmua Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti
Kengashining qarori bilan nashrga tavsiya qilingan
(2023-yil 25- avgustdagi 1-sonli bayonnoma).*

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR	5
II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.....	17
III. NAZARIY MATERIALLAR.....	20
IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	51
V. KEYSLAR.....	58
VI. MUSTAQIL TA’LIM MAVZULARI.....	59
VII. GLOSSARIY	60
VIII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI	62

I. ISHCHI DASTUR

KIRISH

Ushbu dastur O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida" Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 12-iyundagi "Oliy ta'lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida" PF-4732-son, 2019-yil 27-avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida" PF-5789-son, 2019-yil 8-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-5847-son, 2020-yil 29-oktabrdagi "Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida" PF-6097-son, 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" PF-60-son, 2023-yil 25-yanvardagi "Respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari faoliyatini samarali yo'lga qo'yishga doir birinchi navbatdagi tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida" PF-14-son, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi "“O'zbekiston — 2030” strategiyasi to'g'risida" PF-158-son Farmonlari, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-iyundagi "Aholi va davlat xizmatchilarining korrupsiyaga qarshi kurashish sohasidagi bilimlarini uzluksiz oshirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-228-son, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4996-son qarorlari va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2019-yil 23-sentabrdagi 797-son hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Oliy ta'lim tashkilotlari rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini samarali tashkil qilish chora-tadbirlari to'g'risida" 2024-yil 11-iyuldagi 415-son Qarorlarida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg'or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o'zlashtirish, shuningdek amaliyotga joriy etish ko'nikmalarini takomillashtirishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta'lim sohasi bo'yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo'yiladigan umumiy malaka talablari va o'quv rejalari asosida shakllantirilgan bo'lib, uning mazmuni yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi va jamiyatning ma'naviy asoslarini yoritib berish, oliy ta'limning normativ-huquqiy asoslari bo'yicha ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish, pedagogik faoliyatda

raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish, ilmiy-innovatsion faoliyat darajasini oshirish, pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish, ta'lim sifatini ta'minlashda baholash metodikalaridan samarali foydalanish, geologiyaning zamonaviy tadqiqot usullarini qo'llash, geologik-qidiruv ishlarining samaradorligini oshirishda zamonaviy tadqiqot usullaridan samarali foydalanish bo'yicha tegishli bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursining o'quv dasturi quyidagi modullar mazmunini o'z ichiga qamrab oladi:

Modulning maqsadi va vazifalari

“Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari” moduli maqsadi pedagog kadrlarning o'quv-tarbiyaviy jarayonlarini yuqori ilmiy-metodik darajada ta'minlashlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini muntazam yangilash, kasbiy kompetentligi va pedagogik mahoratining uzluksiz rivojlanishini ta'minlashdan iborat.

Modulning vazifalari:

“Geologiya” yo'nalishida pedagog kadrlarning kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini takomillashtirish va rivojlantirish;

- pedagoglarning ijodiy-innovatsion faollik darajasini oshirish;
- pedagog kadrlar tomonidan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, zamonaviy ta'lim va innovatsion texnologiyalar sohasidagi ilg'or xorijiy tajribalarning o'zlashtirilishini ta'minlash;
- o'quv jarayonini tashkil etish va uning sifatini ta'minlash borasidagi ilg'or xorijiy tajribalar, zamonaviy yondashuvlarni o'zlashtirish;

“Geologiya” yo'nalishida qayta tayyorlash va malaka oshirish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar bilan o'zaro integratsiyasini ta'minlash.

Kurs yakunida tinglovchilarning bilim, ko'nikma va malakalari hamda kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar:

Qayta tayyorlash va malaka oshirish kursining o'quv modullari bo'yicha tinglovchilar quyidagi yangi bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalarga ega bo'lishlari talab etiladi:

Tinglovchi:

- “Yangi O'zbekiston” konsepsiyasi, uning mazmun mohiyati va asosiy tamoyillarini;
- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida inson va fuqaroning asosiy huquqlari, erkinliklari va burchlarini;
- O'zbekiston Respublikasining “Ilm-fan va ilmiy faoliyat to'g'risida” hamda “Innovatsion faoliyat to'g'risida” Qonunlarini;
- O'zbekiston Respublikasining zamonaviy konstitutsionalizmini;

- aholi talablariga va xalqaro standartlarga to'liq javob beradigan ta'lim, tibbiyot va ijtimoiy himoya tizimini tashkil qilishni;
- "Yashil" va inklyuziv iqtisodiy o'sish tamoyillariga asoslangan yuqori iqtisodiy o'sish dasturlari va ularning amaliyotga tadbiq etish istiqbollari;
- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida ma'muriy-hududiy va davlat tuzilishi masalalarini;
 - jamiyatning iqtisodiy negizlarini;
 - "Xavfsiz va tinchliksevar davlat" tamoyiliga asoslangan siyosatni;
 - Oliy ta'lim sohasiga oid qonun hujjatlari va ularning mazmunini;
 - O'zbekiston Respublikasi Prezidentining oliy ta'lim tizimiga oid farmonlari, qarorlarini;
- O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining oliy ta'lim tizimiga tegishli qarorlarini;
- Oliy ta'lim, fan va innovatsiya vazirligining ta'lim jarayonlarini rejalashtirish va tashkil etishga oid buyruqlarini;
- Davlat ta'lim standartlari, ta'lim yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklarining Malaka talablari, o'quv rejalari, fan dasturlari va ularga qo'yiladigan talablarni, o'quv yuklamalarini rejalashtirish va ularning bajarilishini nazorat qilish usullarini;
- oliy ta'lim tizimida korrupsiya va korrupsiyaga oid huquqbuzarliklarga qarshi kurashish vazifalari, mazmun-mohiyati, yuzaga kelish sabablari, ijtimoiy-huquqiy omillarini;
- ta'lim jarayonini raqamli transformatsiyasini;
- raqamli ta'lim resurslari va dasturiy mahsulotlarini;
- raqamli ta'lim resursini pedagogik loyihalash texnologiyasini;
- mediasavodxonlik va xavfsizlik asoslarini;
- raqamli ta'lim resurslarini loyihalash uchun asosiy talablarni;
- meta texnologiyalar tushunchasi, avzalliklari va kamchiliklarini;
- zamonaviy ta'lim tizimida sun'iy intellekt (AI) ning ahamiyatini;
- ta'limda sun'iy intellektningdan foydalanish istiqbollari va xavflarini;
- bilimlarni sinash va baholashning aqlli tizimlarini;
- jahonda oliy ta'lim rivojlanish tendensiyalari: umumiy trendlar va strategik yo'nalishlarni;
- zamonaviy ta'limning global trendlarini;
- inson kapitalining iqtisodiy o'sishning asosiy omili sifatida rivojlanishida ta'limning yoshdagi ahamiyatini;
- oliy ta'limning zamonaviy integratsiyasi: global va mintaqaviy makonda raqobatchilikdagi ustuvorliklari, universitetlarning xalqaro va milliy reytingini;
- xalqaro reyting turlari va ularning indikatorlarini;
- zamonaviy universitet jamiyatning faol, ko'pqirrali va samarali faoliyat yurituvchi instituti sifatidagi uchta yirik vazifalarini;
- universitetlarning zamonaviy modellarini;
- zamonaviy kelajak universitetlarning beshta asosiy modellarini;

- tadbirkorlik universiteti faoliyatining muhim yo‘nalishlarini;
- pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy asoslarini;
- innovatsion ta’lim muhiti sharoitida pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish yo‘llarini;
- kasbiy kompetensiyalarning mazmun va mohiyatini;
- kasbiy kompetensiyalar va ularning o‘ziga xos xususiyatlarini;
- pedagogik texnikaning asosiy komponentlarini;
- pedagogik texnikani shakllantirish yo‘llarini;
- kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonini tashkil etishda innovatsion, akmeologik, aksiologik, kreativ, reflektiv, texnologik, kompetentli, psixologik, andragogik yondashuvlar va xalqaro tajribalar hamda ularning kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishga ta’sirini;
- kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonida pedagogik deontologiya va ahamiyatini;
- kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishda uchraydigan to‘siqlarni yechishda, to‘g‘ri harakatlar qilishda pedagogning kompetentlik va kreativlik darajasi, pedagogik kvalimetriyasini;
- talabalar kasbiy tayyorgarlik sifatini kompleks baholashning nazariyasini;
- ta’lim sifatiga ta’sir etuvchi omillarni;
- kredit-modul tizimida talabalarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalarini nazorat qilish va baholashning o‘ziga xos xususiyatlari, didaktik funksiyalarini;
- baholash turlari, tamoyillari va mezonlarini;
- geologiyada zamonaviy tadqiqot usullarini;
- geologiya va geologiya muammolarini;
- tadqiqot xarajatlarini optimallashtirishni;
- dronlardan foydalanishni;
- ma’lumotlarning aniqligini oshirish usullarini;
- geokimyoviy tadqiqot usullarini;
- sun’iy intellekt va katta ma’lumotlar tahlilini;
- masofaviy zondlash texnologiyalarini;
- geologik tuzilmalarni kartalashtirish uchun yuqori aniqlikdagi tasvirlarni taqdim etishni **bilishi** kerak.

Tinglovchi:

- “O‘zbekiston-2030” strategiyasining mazmun-mohiyati va ahamiyatini yoritib berish;
- O‘zbekistonning xalqaro maydondagi siyosiy va iqtisodiy aloqalarini tahlil etish va baholash;
- yangi O‘zbekistonning ma’naviy va madaniy tiklanish dasturlari asoslarini o‘zlashtirish;
- O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Oliy ta’lim tizimiga tegishli qarorlari asosida ta’lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish;

- xorijiy tajribalar asosida malaka talablari, o'quv rejaları va fan dasturlarini takomillashtirish;
- korrupsiyaga qarshi kurashish ichki tizimining huquqiy asoslarini shakllantirishda xalqaro tajribaning ahamiyatini yoritib berish;
- multimedia va infografika asosida interaktiv didaktik mayeriallar yaratish va bulut xizmatlarida saqlash;
- masofaviy ta'lim platformalari uchun video kontent yaratish;
- Internetda mualliflik huquqlarini himoya qilish usullaridan foydalanish;
- raqamli ta'lim resurslari sifatini baholash;
- pedagogik jarayonda sun'iy intellektning rolini tahlil qilish va ahamiyatini ochib berish;
- ta'lim sohasida sun'iy intellektdan foydalanishning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash;
- OTMlarni reyting bo'yicha ranjirlash;
- jahon universitetlari reytingini tahlil etish va baholash;
- universitetlarni mustaqil baholash yondashuvlarini aniqlashtirish;
- tadbirkorlik universitetiga o'tish uchun zarur bo'ladigan o'zgarishlarni aniqlash;
- Universitet 1.0 dan Universitet 3.0 modeliga o'tish borasidagi muammolarni aniqlash;
- zamonaviy tadbirkorlik universiteti modeli tamoyillarini o'zlashtirish;
- pedagoglarning kreativ potentsiali tushunchasi va mohiyatini ochib berish;
- pedagoglar kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning innovatsion texnologiyalarini qo'llash;
- o'qituvchi faoliyatida pedagogik texnikaning ahamiyatini yoritib berish;
- tinglovchilar diqqatini o'ziga tortish usullaridan foydalanish;
- kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirish yo'llarini tahlil etish;
- kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonida uchraydigan to'siqlar, qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish;
- talabalarning o'quv auditoriyadagi faoliyatini baholash;
- talabalarning kurs ishi, bitiruv malakaviy ishi, o'quv-malakaviy amaliyot (mehnat faoliyati)ni nazorat qilish;
- baholashning miqdor va sifat tahlilini amalga oshirish;
- geologik tuzilmalarni kartalashtirish uchun yuqori aniqlikdagi tasvirlarni amalga oshirish;
- mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to'ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish;
- strategik jihatdan muhim bo'lgan noan'anaviy foydali qazilma turlarini namoyon etish;
- foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash;
- foydali qazilmalar qatlamlarini prognozlash;
- zamonaviy dasturiy ta'minotlar geologik tuzilmalarni simulyatsiya qilish;

• potentsial foydali maydonlarni aniqlash va xato qilishning oldini olish *ko'nikmalariga* ega bo'lishi lozim.

Tinglovchi:

- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasidagi asosiy o'zgarishlarni tahlil qilish va ularning zarurligini muhokama etish;
- O'zbekiston Respublikasida ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasining mazmun-mohiyati va ahamiyatini ochib berish;
- mamlakatimizning raqamli va harbiy-tibbiy infratuzilmasini takomillashtirishga oid chora tadbirlar bilan ishlash;
- davlat hokimiyatining tashkil etilishining konstitutsiyaviy asoslarini o'zlashtirish;
- Oliy ta'lim, fan va innovatsiya vazirligining ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishga oid buyruqlari, Davlat ta'lim standartlari, ta'lim yo'nalishlarining va magistratura mutaxassisliklarining malaka talablari, o'quv rejalar va fan dasturlarini takomillashtirish;
- o'quv yuklamalarni rejalashtirish va ularning bajarilishini nazorat qilish;
- meyoriy uslubiy hujjatlarni ishlab chiqish amaliyotini takomillashtirish mexanizmlarini tahlil etish;
- korrupsiyaviy xavf-xatarlarni aniqlash, ularni majburiy baholash, korrupsiya xavfi yuqori hisoblangan lavozimlar ro'yhatini shakllantirish, xavflar darajasini pasaytirish chora tadbirlarini amalga oshirish tartibidan samarali foydalanish;
- an'anaviy va raqamli ta'limda pedagogik dizaynning xususiyatlarini ochib berish;
- onlayn mashg'ulotlarni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish;
- mediasavodxonlik va xavfsizlik asoslarini o'zlashtirish;
- pedagogik faoliyatda raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish;
- raqamli ta'lim resurslaridan foydalanish;
- meta texnologiyalarni ta'limga samarali integratsiya qilish yo'llaridan foydalanish;
- ta'limdagi sun'iy intellektning xususiyatlarini muhokama qilish;
- xalqaro reyting turlari va ularning indikatorlarining ahamiyatini ochib berish;
- OTM reytingiga ta'sir etuvchi omillarni tahlil etish;
- universitetlarning zamonaviy modellarini o'rganish;
- OTM bitiruvchilari va xodimlari tomonidan texnologiyalar transferiga litsenziyalar oluvchi startaplarni shakllantirish va yaratish;
- professor-o'qituvchilarning tadqiqotchi sifatidagi nashr faolligini rivojlantirish istiqbollarini tahlil etish;

- innovatsion ta'lim muhiti sharoitida pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish;
- pedagog kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish xususiyatlarini tahlil etish va baholash;
- ijtimoiy va kasbiy tajribaga asoslangan intellektual mashqlarni ishlab chiqish;
- o'quv jarayoni ishtirokchilarini bir-birlari bilan tanishtirish, samimiy do'stona munosabat va ijodiy muhitni yuzaga keltirish, tinglovchilarning ijodiy imkoniyati va shaxsiy sifatlarini ochish, tinglovchilarning hamkorlikda ishlashlari uchun qulay sharoitni vujudga keltirish;
- tinglovchilarning kasbiy kompetensiyalarini o'rganish, tanishish;
- kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonida pedagogik deontologiya ning roli, ahamiyatini ochib berish;
- ta'lim sifatiga ta'sir etuvchi omillar (moddiy-texnik baza, professor-o'qituvchilarning salohiyati va o'quv-metodik ta'minot)ni tahlil etish va baholash;
- talabalarning o'quv auditoriyadan tashqari faoliyatini baholash;
- talabalarning o'quv auditoriyadan tashqari faoliyatini baholashda o'quv topshiriqlari (reproduktiv, produktiv, qisman-izlanishli, kreativ (ijodiy) murakkablik)ni ishlab chiqish metodikasidan samarali foydalanish;
- noyob elementlar konsentratsiyalarini aniqlash texnologiyalarini qo'llash;
- geologik jarayonlarning dinamikasini aniqlashni o'rganish;
- ekologik xavflarni kamaytirish omillarni o'rganish;
- nano-texnologiyalar asosida rivojlangan zamonaviy asbob-uskunalar tog'jinslari tarkibini molekulyar darajada o'rganish;
- ma'lumotlar asosida yadro strukturaviy tahlilini amalga oshirish;
- O'zbekiston Respublikasi zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish, qidirish va qayta ishlash, ulardan rasional foydalanish zarurligi bilan bog'liq mavjud bo'lgan ma'mullarni hal etish *malakalariga* ega bo'lishi zarur.

Tinglovchi:

- 2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining yashil iqtisodiyotga o'tish va ekologik barqarorlikga erishish strategiyasi mohiyati bilan tanishish;
- "Yashil" va inklyuziv iqtisodiy o'sish tamoyillariga asoslangan yuqori iqtisodiy o'sish dasturlarini amaliyotga tadbiiq etish;
- yoshlar ma'naviyatini oshirish bo'yicha davlat dasturlari yuzasidan muhokama tashkil etish va ulardan samarali foydalanish;
- O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiya vazirligining buyruqlari asosida ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish;

- Davlat ta'lim standartlari, malaka talablari, o'quv rejalar va fan dasturlar asosida fanning ishchi dasturini ishlab chiqish amal qilish va ularni ijrosini ta'minlash;

- oliy ta'lim tizimida manfaatlar to'qnashuviga yo'l qo'yilganlik holatlarini aniqlash, manfaatlar to'qnashuvi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan sohalarni oldini olish va bartaraf etish uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish, fuqarolarni ishga qabul qilish jarayonlarini nazoratga olinishini ta'minlash (nomzodlarni tekshirish tartibi), ushbu sohada qo'llanishi lozim bo'lgan xorij tajribasidan foydalanish;

- raqamli ta'lim resurslari va dasturiy mahsulotlarini o'quv jarayoniga faol tatbiq etilishini tashkil etish;

- raqamli ta'lim resursini pedagogik loyihalash texnologiyasi asoslarini o'zlashtirish;

- raqamli ta'lim muhitida pedagogik dizaynga oid innovatsiyalarni amaliyotga tatbiq etish;

- meta texnologiyalarni tahlil qilish va ularning ta'limdagi ta'sirini ochib berish;

- sun'iy intellektning asosiy xususiyatlarini asoslab berish;

- universitetlarning xalqaro va milliy reytingini baholash;

- OTMLlarda talim, ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish, ilmiy tadqiqot natijalarni tijoratlashtirish yo'llarini tahlil etish va amaliyotga tatbiq etish;

- «Amaliyotchi professorlar» (PoP, Professor of Practice) modelini qo'llash;

- professor-o'qituvchilarning tadqiqotchi sifatidagi nashr faolligini rivojlantirish istiqbollarini yoritib berish;

- pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning nazariy asoslarini amaliyotga tatbiq etish;

- pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik-psixologik trayektoriyalarini ishlab chiqish;

- kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonida uchraydigan to'siqlarning xilma-xilligi va o'ziga xos xususiyatlari, sabablarini amaliy tomonlarini yoritish, ularni yechish bosqichlarini guruh bilan birgalikda aniqlash;

- talabalar kasbiy tayyorgarlik sifatini kompleks baholash;

- talabalar kasbiy tayyorgarlik sifatini kompleks baholashning elektron monitoring tizimini yuritish;

- talabalarning ta'limiy (o'quv predmetlari), tarbiyaviy (ma'naviy-ma'rifiy tadbirlar) va rivojlantiruvchi (ilmiy-tadqiqot ishi, start-up loyihalar) maqsadlarini baholash;

- prognozlashning aniq modellarini yaratish va ulardan samarali foydalanish;

- tezkor va xavfsiz ravishda hududlarning yuqori aniqlikdagi xaritalarini yaratish;
- tog‘jinslarining geokimyoviy va geofizik xarakteristikalarini aniqlash;
- gravimetrik va magnetometrik usullarini avtomatlashtirish va ularni sun‘iy intellekt yordamida qayta ishlash;
- kompyuterli modelashtirishni tadbiq etish;
- yashirin va chuqur qatlamlarni aniqlash tizimini yurutish;
- yopiq konlarni izlash va baholash usullarini takomillashtirish;
- geologik tadqiqotlarni olib borish mobaynida yangi nazariy tasavvurlarning ishlab chiqilishi **kompetensiyalariga** ega bo‘lishi lozim.

Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar

Modulni o‘qitish ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

- modulni o‘qitish jarayonida ta’limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

- ma’ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so‘rovlar, test so‘rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o‘tkazish, va boshqa interaktiv ta’lim usullarini qo‘llash nazarda tutiladi.

Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi

“Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari” moduli mazmuni o‘quv rejadagi “Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi va jamiyatning ma’naviy asoslari”, “Oliy ta’limning normativ huquqiy asoslari hamda tizimda korrupsiya va manfaatlar to‘qnashuvining oldini olish”, “Pedagogik faoliyatda raqamli kompetensiyalar”, “Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish”, “Pedagogning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish”, “Ta’lim sifatini ta’minlashda baholash metodikalari”, “Geologik-qidiruv ishlarining samaradorligini oshirishda zamonaviy tadqiqot usullari” mutaxassislik o‘quv modullari bilan uzviy bog‘langan holda pedagoglarning ta’lim jarayonida kasbiy pedagogik tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

“Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari” modulini o'zlashtirish orqali tinglovchilar ta'lim jarayonini tashkil etishdagi texnologik yondoshuv asoslarini, bu boradagi ilg'or tajriba va yangiliklarni o'rganadilar, ularni taxlil etish, amalda qo'llash va baholashga doir kasbiy yutuqlarga ega bo'ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

№	Mavzu nomi	Jami	Auditoriya uquv yuklamasi		
			Nazariy	Amaliy	Ko'chma mashg'ulot
1.	Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari.	2	2		
2.	Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash.	6	2	4	
3.	Strategik jihatdan muhim bo'lgan noan'anaviy foydali qazilma turlarini namoyon etish	2		2	
4.	Mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to'ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish.	8	2		6
5.	O'zbekiston Respublikasi zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish, qidirish va qayta ishlash, ulardan rasional foydalanish zarurligi bilan bog'liq mavjud bo'lgan maummolar haqida tasavvurlarni shakllantirish.	2	2		
6.	Mamlakatning mineral xom-ashyo bazasini rivojlantirish yo'nalishidagi vazifalarni muvaffaqiyatli yechish uchun mavjud muammoli masalalarni hal etishning ahamiyati.	8		2	6
	Jami 28 soat	28	8	8	12

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1- mavzu. Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari. (2 soat)

Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari. Geologik tadqiqotlarni olib borish mobaynida yangi nazariy tasavvurlarning ishlab chiqilishi.

2- mavzu. Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash. (2 soat)

Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash. Yopiq konlarni izlash va baholash usullarini takomillashtirish.

3- mavzu. Mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to'ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish. (2 soat)

Mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to'ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish. Geologiyaning hozirgi zamon muammolari.

4- mavzu. O'zbekiston Respublikasi zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish, qidirish va qayta ishlash, ulardan rasional foydalanish zarurligi bilan bog'liq mavjud bo'lgan maummolar haqida tasavvurlarni shakllantirish. (2 soat)

O'zbekiston Respublikasi zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish, qidirish va qayta ishlash, ulardan rasional foydalanish zarurligi bilan bog'liq mavjud bo'lgan maummolar haqida tasavvurlarni shakllantirish. Mineral xom-ashyo bazasida faoliyat olib borayotgan mutaxassislarning ma'suliyat xissi xaqida tassavurlarni shakllantirish.

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-amaliy mashg'ulot: Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash. (4 soat)

2-amaliy mashg'ulot: Strategik jihatdan muhim bo'lgan noan'anaviy foydali qazilma turlarini namoyon etish hamda mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to'ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish. (2 soat)

3-amaliy mashg'ulot: Mamlakatning mineral xom-ashyo bazasini rivojlantirish yo'nalishidagi vazifalarni muvaffaqiyatli yechish uchun mavjud muammoli masalalarni hal etishning axamiyati. (2 soat)

KO‘CHMA MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

“Mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to‘ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish” (6 soat) va “Mamlakatning mineral xom-ashyo bazasini rivojlantirish yo‘nalishidagi vazifalarni muvaffaqiyatli yechish uchun mavjud muammoli masalalarni hal etishning ahamiyati” (6 soat) mavzular bo‘yicha ko‘chma mashg‘ulotlar zamonaviy jihozlar hamda innovatsion texnologiyalarni qo‘llab faoliyat yuritayotgan ishlab chiqarish korxona va tashkilotlari, oliy ta’lim muassasalari, iqtisodiyot tarmoqlari, ilmiy-tadqiqot va loyiha-konstruktorlik muassasalarida olib boriladi.

O‘QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi: ma’ruzalar, amaliy mashg‘ulotlarida geologiya fanlarni o‘qitish metodikasi sohasidagi yangi ma’lumotlar, zamonaviy texnika hamda texnologiyalar bilan tanishtirish, nazariy bilimlarini mustahkamlash.

O‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda texnik vositalardan, grafik organayzerlardan, keyslardan foydalanish, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, blits-so‘rovlardan, sinkveyn va boshqa interaktiv ta’lim usullarini qo‘llash nazarda tutiladi.

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu bo‘yicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo‘llaniladi.

- Metodni amalga oshirish tartibi:
- ishtirokchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o‘quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o‘quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

“Davra suhbatl” metodi

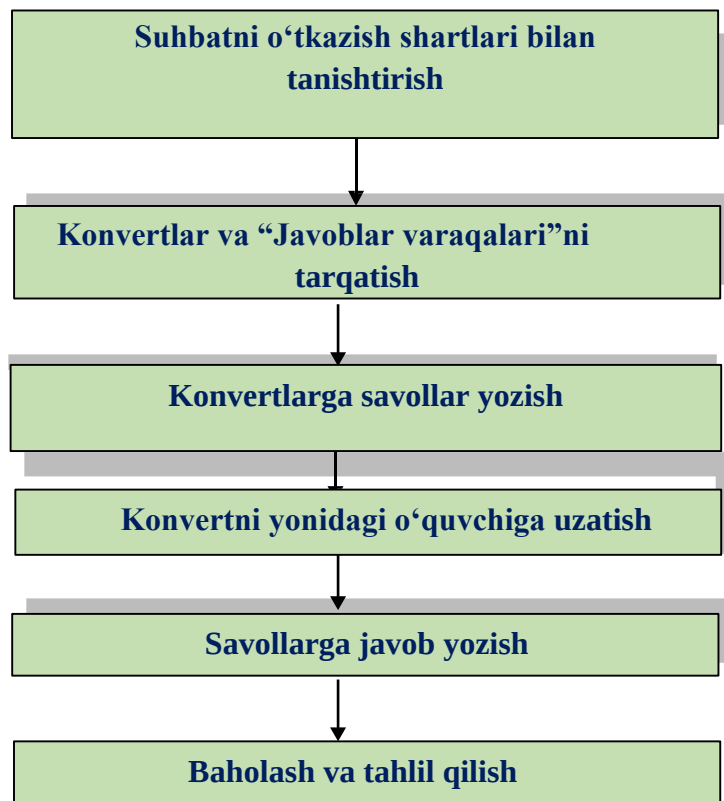
Aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta’lim oluvchilar tomonidan o‘z fikr-mulohazalarini bildirish orqali olib boriladigan o‘qitish metodidir.

“Davra suhbatl” metodi qo‘llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta’lim oluvchining bir-biri bilan “ko‘z aloqasi” ni o‘rnatib turishiga yordam beradi. Davra suhbatining og‘zaki va yozma shakllari mavjuddir. Og‘zaki davra suhbatida ta’lim beruvchi mavzuni boshlab beradi va ta’lim oluvchilardan ushbu savol bo‘yicha o‘z fikr- mulohazalarini bildirishlarini so‘raydi va aylana bo‘ylab har bir ta’lim oluvchi o‘z fikr-mulohazalarini og‘zaki bayon etadilar. So‘zlayotgan ta’lim oluvchini barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo‘lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo‘lingandan so‘ng muhokama qilinadi. Bu esa ta’lim oluvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi.

Davra stolining tuzilmasi

Yozma davra suhbatida stol-stullar aylana shaklida joylashtirilib, har bir ta’lim oluvchiga konvert qog‘ozi beriladi. Har bir ta’lim oluvchi konvert ustiga ma’lum bir mavzu bo‘yicha o‘z savolini beradi va “Javob varaqasi”ning biriga o‘z javobini yozib, konvert ichiga solib qo‘yadi. Shundan so‘ng konvertni soat yo‘nalishi bo‘yicha yonidagi

ta'lim oluvchiga uzatadi. Konvertni olgan ta'lim oluvchi o'z javobini "Javoblar varaqasi"ning biriga yozib, konvert ichiga solib qo'yadi va yonidagi ta'lim oluvchiga uzatadi. Barcha konvertlar aylana bo'ylab harakatlanadi. Yakuniy qismda barcha konvertlar yig'ib olinib, tahlil qilinadi. Quyida "Davra suhbat" metodining tuzilmasi keltirilgan



"Blits-o'yin" metodi

Metodning maqsadi: o'quvchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maqsadida qo'llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya'ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o'rganish talab etiladi. Shundan so'ng, ishtirokchilarga to'g'ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o'qituvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiradi va guruh a'zolarini o'z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta'sir o'tkazib, o'z fikrlariga ishon tirish, kelishgan holda bir to'xtamga kelib, javoblarini "guruh bahosi" bo'limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o'z ishlarini tugatgach, to'g'ri harakatlar ketma-ketligi trener-o'qituvchi tomonidan o'qib eshittiriladi, va o'quvchilardan bu javoblarni "to'g'ri javob" bo'limiga yozish so'raladi.

4. "To'g'ri javob" bo'limida berilgan raqamlardan "yakka baho" bo'limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa "0", mos kelsa "1" ball quyish so'raladi. Shundan so'ng "yakka xato" bo'limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo'shib chiqilib, umumiy yig'indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda "to'g'ri javob" va "guruh bahosi" o'rtasidagi farq chiqariladi va ballar "guruh xatosi" bo'limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo'shiladi va umumiy yig'indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o'qituvchi yakka va guruh xatolarini to'plangan umumiy yig'indi bo'yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishtirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo'yicha o'zlashtirish darajalari aniqlanadi.

III. NAZARIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

1- mavzu. Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari. (2 soat).

Reja:

- 1.1. Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari.
- 1.2. Geologik tadqiqotlarni olib borish mobaynida yangi nazariy tasavvurlarning ishlab chiqilishi.

1.1. Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari.

Geologiya - Yer haqidagi fan bo'lib, yunoncha geo - Yer, logos - fan ma'nosini anglatadi. Geologiya tabiiy fanlar tizimiga kiradi va u Yerning tuzilishi, paydo bo'lishi va rivojlanishi qonuniyatlarini o'rganadi.¹ «Geologiya» atamasini birinchi bo'lib norvegiyalik olim M.P.Esholt 1657 yilda fanga kiritgan. Yer shar shaklidagi tabiiy jism bo'lib, Quyosh tizimidagi osmon jismlaridan biri hisoblanadi. Yer shari turli tabiiy fanlarning o'rganish ob'ektidir. Astronomiya yerning fazoda tutgan o'rnini, geografiya, geodeziya, geomorfologiya Yer sirtining tabiati, tabiiy muhirlari, rel'yef shakllari hamda elementlarini o'rganadi. Biologiya esa yerda tirik hayot - o'simlik va hayvonot olami evolyusiyasini, tuproqshunoslik Yerning eng ustki hosildor yupqa qatlamini o'rganadi. Qurilish muxandislari Yerni qurilish materiallari manbai deb qarashadilar. Yuqorida qayd etilgan fan sohalari Yerning faqat ustki qatlamlarida sodir bo'layotgan jarayonlar va hodisalarning rivojlanishi hamda o'zgarishinigina o'rganadi. Geologiya fani esa Yerning ustki qismini o'rganish bilan bir qatorda, uning ichki tuzilishini, tarkibini va undagi kechayotgan hodisalar va jarayonlarning rivojlanish qonuniyatlarini ham o'rganadi. Geologlar Yerni turli mineral va tog' jinslaridan tarkib topgan, ichki va tashqi kuchlar ta'sirida doim o'zgarib turadigan sharsimon tabiiy jism deb tushunadilar. Geologiya fani o'rganadigan masalalar keng ko'lamli bo'lganligi sababli turli yo'nalishlar va sohalardan tarkib topgan, ularning har biri muayyan vazifalarni echadi.

Geologiya fani zamonaviy texnologiyalar bilan chambarchas bog'liq holda rivojlanmoqda. Bugungi kunda yer po'sti va uning tarkibini o'rganishda ilg'or asbob-uskunalar, masofadan zondlash tizimlari va murakkab kompyuter modellari keng qo'llanilmoqda. Bu usullar nafaqat tadqiqotlar aniqligini oshiradi, balki vaqt va mablag' tejallishiga ham imkon yaratadi.

1. Masofadan zondlash (Remote Sensing) — bu Yer yuzasini va uning geologik, geomorfologik hamda ekologik xususiyatlarini bevosita joyiga bormasdan, masofadan turib o'rganish usulidir. Ushbu tadqiqot usuli sun'iy yo'ldoshlar, samolyotlar, uchuvchisiz uchish apparatlari (dronlar) yoki boshqa platformalarga o'rnatilgan maxsus sensorlar yordamida amalga oshiriladi. Masofadan zondlashning asosiy mohiyati shundaki, u Yer yuzasidan qaytgan yoki u tomonidan chiqarilgan elektromagnit nurlanishni qayd etadi va shu ma'lumotlar asosida tadqiqot obyekti haqida ilmiy xulosalar chiqaradi.

Geologiyada masofadan zondlash usuli juda keng qo'llanadi. U yordamida qiyin kiriladigan tog'li hududlar, cho'l va yarim cho'l mintaqalari, katta maydonlarni qisqa vaqt ichida o'rganish mumkin. Masalan, geologik qatlamlarning tarqalishi, tuzilmaviy buzilishlar, eroziya jarayonlari, vulqon faolligi yoki daryo o'zanlarining o'zgarishi kabi jarayonlarni yuqoridan aniq ko'rish imkoniyati mavjud. Bu ma'lumotlar foydali qazilmalarni izlash, tabiiy xavf-xatarlarni baholash va hududlarni ekologik monitoring qilishda muhim ahamiyatga ega. Masofadan zondlash texnologiyalari nafaqat zamonaviy tadqiqotlarda, balki tarixiy o'zgarishlarni tahlil qilishda ham qo'llanadi. Sun'iy yo'ldosh arxiv tasvirlari yordamida o'n yillar, hatto o'nlab yillar davomida hududdagi o'zgarishlarni solishtirish va ularning sabablarini aniqlash mumkin. Shu sababli bu usul nafaqat geologlar, balki ekologlar, qishloq xo'jaligi mutaxassislari, shaharsozlar va favqulodda vaziyatlar xizmati uchun ham katta ahamiyatga ega. Zamonaviy masofadan zondlash usullari yuqori aniqlikdagi tasvirlar, uch o'lchamli modellar va vaqt bo'yicha dinamik kuzatuv imkonini beradi. Bu esa ilmiy izlanishlarni tezlashtiradi, xaritalash ishlarini aniqroq qiladi va resurslarni izlash samaradorligini oshiradi. Geologiya fanida masofadan zondlash usulining ahamiyati shundaki, u katta hududlarni qamrab olishi, tezkor ma'lumot berishi va boshqa tadqiqot usullari bilan uyg'unlashganda yanada kuchli ilmiy natijalar berishidir.

2. Geofizik tadqiqotlar usuli — bu yer po'sti va uning chuqur qatlamlarini qazish ishlari o'tkazmasdan, tabiiy yoki sun'iy hosil qilingan fizik maydonlar yordamida o'rganish usulidir. Bu yondashuv geologik tuzilish, jinslarning xossalari va yer osti resurslari haqida aniq ma'lumot olish imkonini beradi. Geofizik tadqiqotlarning asosiy mohiyati shundaki, yerning magnit maydoni, tortish kuchi, elektr o'tkazuvchanligi, zichligi yoki seysmik to'lqinlar kabi fizik xususiyatlarini o'lchash orqali uning ichki tuzilishi haqida xulosa chiqariladi. Geologiyada geofizik usullar katta hududlarni tezkor va samarali o'rganish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, qiyin kiriladigan tog'li joylar, cho'l mintaqalari yoki qoplangan qatlamlar ostidagi geologik tuzilmalarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Masalan, neft va gaz konlarini izlashda seysmik o'lchovlar orqali qatlamlarning chuqurligi, qalinligi va shakli haqida ma'lumot olinadi. Shuningdek, magnit va gravitatsion o'lchovlar rudali konlarni aniqlashda yordam beradi.

Geofizik tadqiqotlar faqat resurs izlash bilan cheklanmaydi. Ular zilzila xavfini baholash, vulqon faolligini kuzatish, yer osti suvlarini qidirish, muhandislik inshootlarini loyihalashda geologik barqarorlikni tekshirish kabi sohalarda ham keng qo'llanadi. Bugungi kunda zamonaviy geofizik asbob-uskunalar va kompyuter texnologiyalari yordamida olingan ma'lumotlar 3D va hatto vaqt bo'yicha o'zgarishini ko'rsatadigan 4D modellar shaklida tahlil qilinadi. Ushbu usulning eng katta afzalligi shundaki, u yer osti tuzilishi haqida bilvosita, ammo juda aniq ma'lumot beradi va katta hududlarni qisqa vaqt ichida qamrab olish imkonini yaratadi. Geofizik tadqiqotlar, ayniqsa, boshqa geologik usullar bilan birgalikda qo'llanganda, ilmiy izlanishlarning

aniqligi va samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Shu sababli u zamonaviy geologik tadqiqotlarning ajralmas qismi hisoblanadi.

3. Geokimyoviy usullar — bu geologik tadqiqotlarda yer po‘sti tarkibidagi kimyoviy elementlar va ularning taqsimlanishini o‘rganishga asoslangan ilmiy yondashuvdir. Ushbu usullar foydali qazilma konlarini izlash, yerning geologik rivojlanish tarixini aniqlash va tabiiy jarayonlarni tushunishda muhim ahamiyatga ega. Geokimyoviy tadqiqotlar jarayonida tuproq, tosh, suv, gaz va hatto havo namunalaridagi kimyoviy elementlarning miqdori aniqlanadi. Bu ma’lumotlar keyinchalik geologik xaritalar tuzishda va foydali qazilmalar tarqalish zonalarini belgilashda ishlatiladi. Geokimyoviy yondashuvning eng katta afzalliklaridan biri — u yer ostida yashiringan konlar yoki jarayonlar haqida bilvosita, ammo aniq dalillar berishi mumkin. Masalan, yer yuzasidagi tuproq tarkibida oltin, mis yoki boshqa metallarning juda oz miqdorda uchrash, ko‘pincha chuqurroq qatlamlarda yirik ruda konlari borligidan darak beradi. Shuningdek, suv namunalari tarkibidagi ba’zi kimyoviy elementlar yer osti suvlarining manbai va yo‘nalishini aniqlash imkonini beradi. Zamonaviy geokimyoviy tadqiqotlar ko‘pincha boshqa usullar — geofizik yoki masofadan zondlash texnologiyalari bilan birgalikda qo‘llanadi. Bu yondashuvlar bir-birini to‘ldiradi va natijada yanada aniqroq ilmiy xulosalar chiqarish mumkin bo‘ladi. Masalan, geofizik tadqiqotlar foydali qazilmalar mavjud bo‘lishi mumkin bo‘lgan tuzilmani aniqlasa, geokimyoviy tahlillar bu hududdagi elementlarning aniq kontsentratsiyasini ko‘rsatadi. Geokimyoviy usullar ekologik monitoringda ham keng qo‘llanadi. Atrof-muhitdagi ifloslanish manbalarini aniqlash, sanoat chiqindilarining tarqalish hududlarini belgilash, yer va suvning kimyoviy tarkibidagi o‘zgarishlarni kuzatish — bularning barchasi geokimyoviy tadqiqotlar yordamida amalga oshiriladi. Geokimyoviy usullar geologiyada nafaqat foydali qazilmalarni topishda, balki tabiatdagi murakkab jarayonlarni tushunishda ham asosiy ilmiy vositalardan biridir. Ular yordamida yerning kechmishi, bugungi holati va kelajakdagi o‘zgarishlari haqida aniqroq tasavvur hosil qilish mumkin.

4. 3D va 4D geologik modellash tirish usuli — bu yer po‘sti tuzilishini va undagi jarayonlarni uch o‘lchamli yoki vaqt o‘lchovini ham qo‘shgan holda to‘rt o‘lchamli shaklda kompyuter texnologiyalari yordamida tasvirlash usulidir. 3D modellash tirish yordamida geologik qatlamlar, tuzilmalar, foydali qazilmalar konlari va boshqa yer osti obyektlari hajmli, aniq va vizual shaklda ko‘rsatiladi. 4D modellash tirish esa bu uch o‘lchamli tasvirga vaqt parametrini qo‘shib, geologik jarayonlarning o‘zgarishini tarixiy va prognozli ko‘rinishda namoyish etadi. Geologiyada 3D va 4D modellash tirish usullari katta ahamiyatga ega, chunki ular yer osti tuzilishini aniq tasavvur qilishga, foydali qazilmalarni izlash va qazib olish jarayonini samarali rejalashtirishga yordam beradi. Masalan, neft va gaz konlarini modellash tirishda qatlamlarning joylashuvi, qalinligi, g‘ovakligi, o‘tkazuvchanligi kabi xususiyatlar aniq uch o‘lchamli modelda aks ettiriladi. Bu ma’lumotlar qazib olish strategiyasini optimallashtirishga imkon yaratadi. 4D modellash tirish esa vaqt bo‘yicha o‘zgarishni

ko'rsatgani uchun, geologik jarayonlarning dinamikasini kuzatishda juda foydali. Masalan, konlardan neft yoki gaz qazib olingach, qatlam bosimining pasayishi yoki yer osti suvlarining harakati qanday kechishini ko'rsatadi. Shuningdek, bu yondashuv vulqon faolligini, yer silkinishlarining takrorlanish ehtimolini yoki eroziya jarayonlarini vaqt davomida baholashda qo'llaniladi. Zamonaviy 3D va 4D geologik modellar sun'iy yo'ldosh tasvirlari, masofadan zondlash ma'lumotlari, geofizik o'lchovlar, burg'ilash natijalari va laboratoriya tahlillaridan olingan ma'lumotlar asosida yaratiladi. Bu ma'lumotlar maxsus dasturiy ta'minotlarda qayta ishlanadi va natijada aniq, interaktiv hamda ko'p funksiyali modellar hosil bo'ladi. 3D va 4D geologik modellashtirish usullari ilmiy izlanishlarni zamonaviy bosqichga olib chiqadi. Ular yordamida yer po'sti tuzilishi chuqur va aniq o'rganiladi, tabiiy jarayonlar dinamikasi tushuniladi va amaliy loyihalar samaradorligi oshiriladi. Shu sababli bugungi kunda geologiyaning deyarli barcha yirik tadqiqot va sanoat loyihalarida bu usullar faol qo'llanilmoqda.

5. GIS texnologiyalari (Geografik axborot tizimlari) — bu geografik joylashuvga ega bo'lgan ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, tahlil qilish va vizual ko'rinishda taqdim etish imkonini beruvchi zamonaviy kompyuter tizimidir. GISning asosiy mohiyati shundaki, u hudud haqidagi xaritalar, raqamli tasvirlar, statistik ma'lumotlar va boshqa manbalarni birlashtirib, foydalanuvchiga o'zaro bog'liq ko'rinishda taqdim etadi. Natijada murakkab hududiy jarayonlar va tuzilmalarni tushunish, tahlil qilish va boshqarish ancha osonlashadi. Geologiyada GIS texnologiyalari katta ahamiyatga ega. U yordamida turli geologik ma'lumotlar — geofizik o'lchov natijalari, geokimyoviy tahlillar, masofadan zondlash tasvirlari, burg'ilash ma'lumotlari va boshqa ko'rsatkichlar yagona raqamli xaritada jamlanadi. Bu yondashuv foydali qazilmalarni izlash, konlarni boshqarish, tabiiy xavf-xatarlarni baholash va ekologik monitoringda samarali qo'llanadi. GIS texnologiyalari katta hududlarda tezkor tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, neft-qazib olish kompaniyalari GIS yordamida geologik qatlamlarning joylashuvi, infratuzilma holati, transport yo'llari va xavfsizlik zonalarini yagona tizimda boshqarishi mumkin. Shuningdek, GIS ekologik monitoringda havoning ifloslanish darajasi, yer va suv sifatidagi o'zgarishlarni kuzatishda ham juda samarali vosita hisoblanadi. Zamonaviy GIS tizimlari internet orqali ishlaydi va foydalanuvchilarga real vaqt rejimida ma'lumot olish imkonini beradi. Mobil qurilmalar bilan integratsiya qilinishi natijasida dala sharoitida olingan ma'lumotlar darhol markaziy bazaga yuklanadi va tahlil qilinadi.

GIS texnologiyalari faqat geologiya emas, balki shaharsozlik, qishloq xo'jaligi, transport va ekologiya kabi sohalarida ham keng qo'llanilmoqda. GIS texnologiyalari geografik va geologik ma'lumotlarni integratsiya qilish orqali ilmiy izlanishlar, resurslarni boshqarish va xavfsizlikni ta'minlash jarayonlarini yuqori darajada optimallashtiradi. Bu usul bugungi kunda geologik tadqiqotlarning ajralmas vositasiga aylangan.

6. Laboratoriya tadqiqotlarining yangi usuli — bu geologik namunalarni chuqur va aniq tahlil qilishda qo'llaniladigan, zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan ilmiy yondashuvlar majmuasidir. Ushbu usullar yordamida minerallar, tog' jinslari, foydali qazilmalar va yer po'sti tarkibining fizik-kimyoviy xususiyatlari mikroskopik darajada o'rganiladi. Yangi laboratoriya metodlari an'anaviy usullarga qaraganda yuqori aniqlik, tezkorlik va ko'p parametrlilik tahlil imkoniyatini beradi. Zamonaviy laboratoriya tadqiqotlarida rentgen difraksiyasi (XRD), rentgen fluoresensiyasi (XRF), elektron mikroskopiya, lazerli granulometriya, izotop tahlili va spektrometriya kabi usullar keng qo'llanadi. Bu texnologiyalar yordamida jinslarning minerallari, kristall tuzilishi, kimyoviy elementlar tarkibi va ularning miqdori aniq belgilanadi. Masalan, izotop tahlili yordamida tog' jinsining yoshi aniqlansa, elektron mikroskop orqali uning mikrostrukturasi o'rganiladi. Yangi laboratoriya usullarining afzalligi shundaki, ular kichik hajmdagi namunada ham juda ko'p ma'lumot olish imkonini beradi. Bu esa qimmatbaho yoki noyob namunalarning ishlatilishini minimal darajada cheklaydi. Bundan tashqari, ko'plab usullar avtomatlashtirilgan bo'lib, inson xatosi ehtimolini kamaytiradi va tahlil natijalarining ishonchliligini oshiradi.

Geologiyada bunday laboratoriya tadqiqotlari foydali qazilma konlarini aniqlash va ularning iqtisodiy qiymatini baholash, ekologik monitoring, muhandislik geologiyasi, paleogeologik tadqiqotlar kabi yo'nalishlarda muhim ahamiyatga ega. Masalan, yangi spektral tahlil usullari yordamida rudaning tarkibida kam miqdorda bo'lsa ham nodir metallar mavjudligini aniqlash mumkin. laboratoriya tadqiqotlarining yangi usullari geologik izlanishlarni yanada aniq, tezkor va chuqur o'tkazishga xizmat qiladi. Ular zamonaviy geologiyaning ajralmas qismi bo'lib, kelajakda yanada rivojlanishi va qo'llanish doirasining kengayishi kutilmoqda.

1.2. Geologik tadqiqotlarni olib borish mobaynida yangi nazariy tasavvurlarning ishlab chiqilishi.

Geologik tadqiqotlarni olib borish mobaynida yangi nazariy tasavvurlarning ishlab chiqilishi — bu ilmiy izlanish jarayonida mavjud bilimlarni yangilash, ularni chuqurlashtirish yoki butunlay yangi konsepsiyalar yaratish jarayonidir. Geologiya fanida nazariy tasavvurlar doimo rivojlanib boradi, chunki yer po'sti murakkab va o'zgaruvchan tizim bo'lib, yangi ma'lumotlar uning tuzilishi va rivojlanish tarixiga yangicha yondashuvlarni talab qiladi.

Bunday yangi tasavvurlar ko'pincha dala tadqiqotlari, laboratoriya tahlillari, masofadan zondlash, geofizik o'lchovlar va modellashtirish ishlari natijasida yuzaga keladi. Masalan, ilgari biror hudud tektonik jihatdan barqaror deb hisoblangan bo'lishi mumkin, ammo zamonaviy seysmik tadqiqotlar uning aslida faol tektonik zonada joylashganini ko'rsatishi mumkin. Bu esa geologik xaritalarni yangilash, xavf baholash tizimlarini qayta ko'rib chiqish va yangi ilmiy g'oyalarni ilgari surishga sabab bo'ladi.

Yangi nazariy tasavvurlar nafaqat fundamental geologik bilimlarni kengaytiradi, balki amaliy ahamiyatga ham ega. Masalan, foydali qazilma konlarining shakllanish

mexanizmi haqida yangicha qarashlar konlarni qidirish strategiyasini o'zgartirishi mumkin. Yoki iqlim o'zgarishi bilan bog'liq paleogeologik ma'lumotlar suv resurslarini boshqarish va ekologik xavfsizlik choralari ishlab chiqishda asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Geologik tadqiqotlar davomida yaratilgan nazariy g'oyalar ko'pincha turli sohalar — geokimyo, geofizika, gidrogeologiya, geoinformatika kabi yo'nalishlar ma'lumotlarini birlashtirish orqali shakllanadi. Bu integratsiyalashgan yondashuv murakkab tabiiy jarayonlarni yaxlit tushunish imkonini beradi. Geologik tadqiqotlar jarayonida yangi nazariy tasavvurlar ishlab chiqilishi — bu fan va amaliyot o'rtasidagi uzviy bog'lanishni ifodalaydi. Har bir yangi ilmiy g'oya nafaqat yer haqidagi bilimlarimizni boyitadi, balki insoniyatning tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va tabiiy xavflarga tayyor turish imkoniyatlarini kengaytiradi. Geologiyada yangi nazariy tasavvurlarning rivojlanishi davom etmoqda, masalan, tektonik harakatlar bo'yicha kontraksiya nazariyasi. Ushbu nazariyalar sanoatda qo'llanilishi bilan birga, geofizik va geokimyoviy usullar orqali tadqiqotlar ham olib borilmoqda. Geologiya, shuningdek, Yerning tuzilishi, tarkibi va injenerlik jihatlariga oid qismlarni o'z ichiga oladi.

Geologik tadqiqotlar insoniyat uchun yer osti boyliklarini topish, ularning miqdorini baholash va ularni samarali ishlatish imkonini beradigan muhim ilmiy jarayonlardan biridir. Tadqiqotlar davomida faqat mavjud bilimlar bilan cheklanib qolmay, ko'pincha yangi nazariy tasavvurlar ham shakllanadi. Bunga sabab shuki, yer qatlamlari, tog' jinslari va mineral resurslar haqidagi ma'lumotlar har doim ham oldindan ma'lum bo'lgan modellarga to'g'ri kelavermaydi. Shunday vaziyatlarda geologlar mavjud nazariyalarni qayta ko'rib chiqadi yoki yangilarini yaratishga majbur bo'ladi. Masalan, O'zbekistondagi Muruntov oltin koni kashf etilganda dastlabki geologik modellar bu hududda bunday miqdordagi oltin bo'lishini taxmin qilmagan edi. Qazishmalar natijasida kutilmagan darajada yirik oltin zaxiralari topildi va bu, o'z navbatida, oltin paydo bo'lish jarayonlari haqidagi mahalliy va global nazariyalarni qayta ko'rib chiqishga olib keldi. Yana bir misol — Afrikadagi Kongo Demokratik Respublikasidagi Kolwezi hududida kobalt va mis konlari ochilgach, foydali qazilmalar migratsiyasi haqidagi ilgari mavjud bo'lgan tasavvurlar sezilarli darajada o'zgardi.

Texnologik rivojlanish ham bu jarayonga katta turtki beradi. Masalan, Shimoliy dengizdagi neft zaxiralarining aniqlanishida uch o'lchamli seysmik modellashtirish texnologiyasi muhim rol o'ynadi. Dastlab bu hududlarda yirik neft qatlamlari borligi haqida qat'iy ishonch bo'lmagan, ammo yangi texnologiya yordamida aniqlangan ma'lumotlar yangi geologik modelni yaratishga asos bo'ldi. Shuningdek, Avstraliyadagi Pilbara kratonida eng qadimgi 3,5 milliard yillik stromatolit qoldiqlarining topilishi Yerning ilk geologik tarixi va hayotning kelib chiqishi haqidagi nazariyalarga yangi yondashuvlarni olib kirdi. Umuman olganda, geologik tadqiqotlar davomida yangi nazariy tasavvurlarning paydo bo'lishi tabiiy jarayon bo'lib, u ilmiy bilishning chuqurlashishiga, foydali qazilmalarni izlash va qazib olish usullarining takomillashishiga, hamda tabiatni muhofaza qilish choralari yanada asosli bo'lishiga

olib keladi. Bu esa geologiya fanining doimiy ravishda yangilanib borishini va sanoat bilan uzviy bog‘liq holda rivojlanishini ta’minlaydi.

O‘zbekistondagi tarixiy geologik kashfiyotlar va ularning ahamiyati

O‘zbekiston geologik jihatdan boy va xilma-xil hudud bo‘lib, uning yer osti boyliklarini o‘rganish jarayonida ko‘plab yirik kashfiyotlar amalga oshirilgan. Bu kashfiyotlar nafaqat mamlakat iqtisodiyotiga, balki jahon geologiya faniga ham sezilarli hissa qo‘shgan. XX asrning o‘rtalarida Navoiy viloyatida joylashgan Muruntov oltin konining ochilishi O‘zbekiston geologiyasida eng yirik voqealardan biri bo‘ldi. Dastlabki izlanishlarda bu hududda faqat kichik oltin tomirlari borligi taxmin qilingan edi. Biroq chuqur qazishmalar natijasida dunyodagi eng yirik oltin konlaridan biri aniqlanib, oltin hosil bo‘lish jarayonlari haqidagi tasavvurlar qayta ko‘rib chiqildi.

Muruntov — dunyodagi eng yirik oltin konlaridan biri. U 1950-yillarda sistematik geologik suratga olish va geokimyoviy namunalash paytida aniqlangan yirik arsen–oltin anomaliyasi orqali “ko‘rindi”. Keyin yuzada aurifer kvarts tomirlari qayd etilib, burg‘ilash dasturi boshlangan. Natijalar konning sanoat miqyosida ochilishiga, 1960-yillarda konchilik va 1969-yilda boyitish fabrikasi ishga tushishiga olib keldi. Bugun kon ulkan ochiq usulda (open pit) ishlanadi; past navli rudalar uchun heap leaching/CIP–CIL texnologiyalari, yuqori navli oqimlar uchun esa maydalash–yanchish–flotatsiya–sianidlash zanjiri qo‘llanadi. Bu jarayonlar resursni maksimal o‘zlashtirish va tannarxni pasaytirishga xizmat qiladi. Surxondaryo viloyatidagi Boysun va Sho‘rob hududlarida tabiiy gaz zaxiralari aniqlanishi ham yirik kashfiyotlar sirasiga kiradi. Bu topilmalar 1960-yillarda mintaqada energetika sanoatining jadal rivojlanishiga asos bo‘ldi va Markaziy Osiyoda gaz transporti tarmoqlarining shakllanishiga turtki berdi. Surxondaryodagi M25 maydoni tog‘ oldi–tog‘li zonada, murakkab tektonika va qiyin relyef sharoitida joylashgan. Bu yerda izlanishlar avval regional seysmik va gravimagnit ma’lumotlardan boshlangan, keyin qalin qatlamli va katta chuqurlikdagi tuzilmalarni ajratish uchun yangilangan 3D seysmik va AT-preprotsessing (aniq tezlik modeli, FWI) qo‘llanildi.

Natijada yangi gaz to‘yingan gorizontlar qayd etildi va burg‘ilash strategiyasi moslashtirildi. Tog‘li relyef sabab HTHP (yuqori harorat–yuqori bosim) sharoitlariga mos quduq dizaynlari, qoplama kolonnalari va bop sementlash texnikalari ishlatildi. Kokdumalak neft-gaz koni ham respublika iqtisodiy tarixida alohida o‘rin tutadi. Bu konning ochilishi nafaqat ichki ehtiyojlarni qondirish, balki eksport salohiyatini oshirish imkonini berdi. Mazkur kashfiyotlar neft-gaz paydo bo‘lishi va migratsiyasi haqidagi mahalliy geologik nazariyalarni boyitdi. Kokdumalak Amudaryo havzasining yirik, murakkab konlaridan. Uni aniqlashda bosqichma-bosqich mintaqaviy 2D seysmik profillash, keyinroq detallashtirilgan seysmik va quduq geofizikasi (gamma, qarshilik, SP, akustik) hal qiluvchi bo‘ldi. 1980-yillarda yirik zahiralar tasdiqlangach, gaz-kondensat xususiyati tufayli ko‘p bosqichli ajratish, gazni quritish, kondensatni stabilizatsiya qilish va H₂S/CO₂ tozalash singari texnologik zanjirlar yo‘lga qo‘yildi. Yangi davrda 3D

seysmika, raqamli rezervuar modellashtirish va ko'p fazali oqim simulyatsiyasi ishlab chiqarishni optimallashtiryapti. Toshkent viloyatida joylashgan Olmaliq kon-metallurgiya kombinatiga asos bo'lgan mis-molibden va rux konlarining ochilishi esa rangli metallurgiyaning rivojlanishiga xizmat qildi. Qazishma natijalari bu hududdagi metall rudalarining geologik tuzilishi haqida ilgari bo'lgan tasavvurlarni sezilarli darajada kengaytirdi. Olmaliq ruda maydoni porfir tip (mis—oltin—molibden) konlar majmuasi bo'lib, dastlab magnit/gravimetriya va ayniqsa induksion polyarlanish (IP) o'lchovlarida mustahkam anomalialar bilan ajralgan. Geologik kartografiya, petroografiya va geokimyoviy tahlillar intruziyalar va ularning metasomatik aureollari o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatdi. Burg'ilash orqali kon turli ruda tanalariga bo'lingan; bugun katta ochiq konda qazib olinadi, flotatsiya bilan konsentrat olinadi, keyin eritish jarayonlarida Cu bilan birga Au, Ag, Mo, hatto Re, Se, Te singari yon mahsulotlar ajratib olinadi. Bularning barchasi rudaning to'liq qiymatini ochish imkonini beradi. Bundan tashqari, Qizilqum cho'lida joylashgan Uchquduq uran konlarining ochilishi mamlakatni strategik xomashyo bilan ta'minlabgina qolmay, atom energetikasida ishlatiladigan rudalarni qazib olish va qayta ishlash sohasida ham yangi ilmiy-uslubiy yondashuvlarning paydo bo'lishiga olib keldi. Qizilqumda joylashgan Uchquduqda uran qumtosh (sandstone) roll-front tipida to'planadi. 1960-yillarda laborator va poligon sinovlaridan so'ng bu yerda sanoat miqyosidagi birinchi ISL (in-situ liq) ishlab chiqarish ishga tushirildi: kislota eritmasi (ko'pincha H_2SO_4) injeksiya quduqlaridan qatlamga yuborilib, eritilgan uran ekstraksiya quduqlaridan qaytariladi; keyin ion-almashinuv/suyuqlik—suyuqlik bilan U_3O_8 olinadi. ISL yer yuzasini kam buzadi, suv rejimini esa monitoring quduqlari orqali nazorat qilish talab etiladi. Bugun ham O'zbekistonda uran konlarining katta qismi ISL bilan ishlanadi.

O'zbekistondagi tarixiy geologik kashfiyotlar faqat iqtisodiy yutuqlar emas, balki yangi geologik nazariyalarni shakllantirish, foydali qazilmalarni izlash metodikasini rivojlantirish va mintaqaviy geologik bilimlarni chuqurlashtirishga xizmat qilgan. Bu kashfiyotlar kelajak avlod geologlari uchun ham muhim ilmiy meros bo'lib qoladi. Bu besh misol O'zbekistonda geologik izlanishlar qanday qilib nazariy qarashlarni (masalan, roll-front migratsiyasi, porfir tizimlarining magmatik—gidrotermal modeli, kondensatli rezervuarlarda fazalar muvozanati) amaliy texnologik yechimlarga aylantirishini ko'rsatadi: geokimyo va geofizika — kashfiyotning ko'zi; burg'ilash va yadro (core) tahlillari — tasdiqlovchi faktlar; model va metallurgiya konchilik — iqtisodiy samaraga eltuvchi yo'l.

2-mavzu. Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash. (2 soat).

2.1. Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash.

2.2. Yopiq konlarni izlash va baholash usullarini takomillashtirish.

2.1. Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash.

Foydali qazilmalarni qazib olish jarayoni faqat yer ostidan xomashyo chiqarish bilan tugamaydi — ularni iqtisodiy qiymatga aylantirish uchun qayta ishlash jarayoni muhim bosqich hisoblanadi. Zamonaviy sanoatda bu jarayon samaradorlik, resurslarni maksimal o'zlashtirish va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish kabi talablarga javob berishi kerak. Shu sababli, foydali qazilmalarni qayta ishlashda ilg'or texnologiyalarni qo'llash nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki ekologik barqarorlikni ham ta'minlaydi. Metall rudalarini boyitishda samarali texnologiyalardan biri — flotatsiya usuli. Bu usul mayda yanchilgan ruda zarrachalarini maxsus reaktivlar yordamida havo pufakchalari bilan bog'lash orqali qimmatli minerallarni ajratadi. Masalan, mis, oltin va rux rudalarini qayta ishlashda flotatsiya yuqori darajadagi ajratish samaradorligini beradi. Bundan tashqari, flotatsiya jarayonida yashirin qimmatli elementlarni ham tiklash imkoniyati mavjud.

Oltin va kumush kabi nodir metallar uchun samarali texnologiyalardan yana biri — gidrometallurgiya. Sianidlash yoki tiosulfat eritmaları bilan ishlash yordamida hatto past navli rudalardan ham qimmatbaho metall ajratib olish mumkin. Bu jarayonlarda yopiq aylanish tizimlari va reagentlarni qayta ishlash texnologiyalari qo'llanib, atrof-muhitga chiqindilar miqdori kamaytiriladi. Uran kabi ba'zi foydali qazilmalarni qazib olishda esa in-situ liç (ISL) texnologiyasi samaradorligi bilan ajralib turadi. Bu usulda foydali modda yer ostida eritilib, eritma hoida yuzaga chiqariladi va keyin kimyoviy tozalash orqali olinadi. Bu texnologiya yer yuzasining buzilishini kamaytiradi va qazib olish tannarxini pasaytiradi. Ko'mirni qayta ishlashda quruq boyitish, magnit ajratish va og'ir suyuqlik muhitida ajratish texnologiyalari yoqilg'i sifatini oshiradi, kulsizlikni kamaytiradi va yonish samaradorligini kuchaytiradi. Shu bilan birga, ko'mir gazifikatsiyasi va suyuqlashtirish texnologiyalari energiya ishlab chiqarishda yangi imkoniyatlar yaratadi. Zamonaviy qayta ishlash korxonalari ishlab chiqarish jarayonlarida avtomatlashtirish va raqamli nazorat tizimlarini keng qo'llamoqda. Sensorlar va onlayn tahlil usullari yordamida real vaqt rejimida jarayon parametrlarini kuzatish va optimallashtirish mumkin. Bu esa energiya sarfini kamaytiradi, reagentlar iste'molini optimallashtiradi va yakuniy mahsulot sifatini barqaror ushlab turadi.

Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalari nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Kelajakda yangi texnologiyalarni joriy etish ushbu jarayonlarni yanada samarali va barqaror qilishda muhim rol o'ynaydi.

Foydali qazilmalarni elektr usulida boyitish va qayta ishlash texnologiyalari haqida tushuncha beradi. Elektr usulida boyitish jarayoni minerallarning elektr o'tkazuvchanligi, magnit xossalari va elektrokimyoviy holatiga asoslangan bo'lib, uni qo'llash samaradorligi qazilmalarning turiga bog'liq. Elektr usulining asosiy afzalliklari qatoriga ekologik xavfsizlik, yuqori selektivlik va energiya samaradorligi kiradi. Ushbu usul asosan elektr separatsiyasi, elektrokimyoviy flotatsiya va magnit ajratish texnologiyalaridan iborat bo'lib, qimmatbaho metallar, nodir yer elementlari va boshqa foydali qazilmalarni ajratib olishda keng qo'llaniladi.

Elektr usulida qazilmalarni qayta ishlashning texnologik jarayonlari, uskunalari, samaradorlik omillari va zamonaviy innovatsion yechimlar muhokama qilinadi. Bu yondashuv sanoat tarmoqlarida resurslardan yanada samarali foydalanish va ekologik ta'sirni kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mineral xomashyo to'plamlarining asosiy xususiyatlaridan biri ularning qaytarilmasligi, kamayib borishidir. Xozirgi davrda 150 ga yaqin mineral xomashyolar yerdan olinadi. Ishlab-chiqarish uchun zarur maxsulot olish uchun juda ko'p mineral xomashyo qayta ishlatilishi kerak. Bir tonna chuyan olish uchun 2 tonna temir ma'dani va 0,6 tonna koks, 1 tonna asbest olish uchun 70 tonna tog' jinsi, 1 tonna slyudaga 150 tonna zaboy maxsuloti, 1 tonna rangli metall olish uchun 100 tonna, mis,, nikelga 200 tonna, tantalga, 8000 t ma'danni qayta ishlanishi zarur. Shuning uchun xam mineral xomashyoning tan narxi, olingan maxsulotning tan narxiga qaraganda ancha past. Cho'yanda tannarx 35 — 65%, rangli metallarda 40 — 70% mineral uritlarda 8-0 — 90%, elektr energiyasida 54 — 69% bo'ladi. Mineral xomashyolarni istemol qilish dunyoda kundan —kunga ortib bormoqda. Oxirgi 25 yil ichida neft va gaz ist'emoli 4,5 — 5 marta, temir ma'dani 3 marta ortdi. Shu vaqt ichida yerdan 35 mlrd. tonna neft, shuncha ko'mir, 8 mlrd. tonna temir, yuz millionlab tonna boksit, apatit, fosforit, xar xil tuzlar, uchun millionlab tonna marganes, mis, nikel, ko'rg'oshin, yuz minglab tonnalar volfram, molibden, simob va boshqalar olindi. Chuchuk suv istemol qilinishi juda tez ortmoqda.

Xomashyolarni qazib olish bilan birga ba'zi qazilma boylik turlarining axamiyati o'zgarmoqda. O'tgan asrning boshida oltingning qimmatini birinchi o'rinda bo'lgan bo'lsa, asrning ikkinchi yarmida 70% ni temir va ko'mir egalladi. Xozirgi dunyo tizimida yoqilg'i — energetik xomashyo 70%, rangli metallar 15%, qora metallar 8%, oltin va olmoslar 5% tashkil qiladi. Mineral xomashyo olish uchun juda katta mablag'ni tog' sanoatiga, geolog razvedka ishlariga sarflash kerak bo'ladi. Qidirish va razvedka ishlari uchun qilingan sarf — xarajat ancha katta bo'ladi. Shunday qilib, razvedka qilingan madanlar o'zida anchagina tabiiy qiymatdan tashqari mehnat tannarxiga xam ega bo'ladi. Shuning uchun xam foydali qazilmalarning olingan miqdoriga to'lov mamlakatimizda yo'lga qo'yilgan. Bu qazib olingan va yer qarida yo'qotilgan qazilma boylikning jamlanganiga barobar buladi. Mamlakatning mineral xomashyolar bo'yicha iqtisodiy siyosati, dunyodagi mineral xomashyoning o'rtacha narxidan kelib chiqadi. Agar dunyo bozorida mineral xomashyoning narxi, qazib olingan

xomashyoning tannarxidan baland bo'lsa, kondak foydalanish albatta samarali bo'ladi. Agar mineral xomashyo dunyo bozoridan arzon bo'lsa, bunday xomashyoni import qilish maqsadga muvofiq bo'ladi. Qazib olish usulini tanlash iqtisodiy munozaralar natijasida vujudga kelib, eng arzon karer kesma usullari iqtisodiy jixatdan, agar shu konni shu usulda qazib olish mumkin bo'lsa, maqsadga muvofiq bo'ladi, Iqtisodiy samarador konlar boshqa usullar (shaxta, ishqorlash, gidravlik) bilan qazib olinadi. Foydali qazilmalarni qidirish va razvedka qilish prinsiplari asrlar bo'ylab to'plangan tajribalarga asoslanadi, hamda qazilma boyliklarining geologik strukturaviy sanoat turlariga, bundan tashkari xalq xo'jaligi uchun zarurligiga bogliq bo'ladi. Foydali qazilma konlarini to'liq o'rganish prinsipi, konning chegaralarini belgilash, kon tanasini tog' inshootlari bilan to'liq kesib o'tish, foydali qazilma konini xar tomonlama kompleks o'rganish. Ba'zan asosiy komponent bilan birga sanoat uchun yetarli bo'lmagan minerallar madani xam uchraydi. Ular hozirgi davrda qazib olinmasa xam kelajakni ko'zda tutgan xolda ularni xam to'liq o'rganish zarur. Aniqlikka ketma — ket yaqinlashish prinsipi asosida qidirish va razvedka ishlari oddiy usullardan murakkab usullarga o'tib, kon xaqidagi ma'lumotni to'ldirib borishi zarur. Birdaniga to'liq ma'lumot olib bo'lmaslikni nazarda tutib, avval oddiy, arzon qidirish usullarni qo'llanilsa, konning mavjudligi aniqlangandan so'ng, murakkab va qimmat usullari qo'llanishi mumkin.

Geologiya razvedka ishlarida quyidagi ketma —ketlik tartibi mavjud:

1. Regional geologik suratga olish va geofizik ishlar.
2. Foydali qazilmalarni qidirish.
3. Foydali qazilmalarni qidirish va baholash.
4. Dastlabki razvedka.
5. Aniq razvedka.
6. Eksplutatsion razvedka.
7. Qo'shimcha razvedka.

Bir etapni tugatmasdan ikkinchisiga sakrab o'tib ketish maqsadga muvofiq bo'lmaydi.

Teng aniqliq prinsipi, tekshirish ishlari olib borilayotgan rayonni teng yoritish

a) tog' inshootlarini butun maydon uchun bir tekis, teng taqsimlash;

b) namuna olish nuqtalari orasidagi masofa teng bo'lishi, uning kattaligi, chuqurlikdan olinishi, oluvchi asboblarning bir xil bo'lishi shart. Xattoki namuna oluvchi shaxs xam ma'lum bir kishi bo'lsa yaxshiroq. Laboratoriyalarda taxlil qiluvchi asbob — uskunalar bir xil bo'lishi, xatto taxlilchi bir kishi bo'lsa yana xam yaxshiroq bo'ladi. Bir xil tekshirish usullarini qo'llash xam ma'qul.

Materiallar va mexnatni kam sarflash prinsipi, tog' inshootlarining soni, namunalar va boshqa ko'rinishdagi ishlar kamroq qilinib, ko'proq natijaga erishishni nazarda tutadi. Dastlabki razvedka davrida murakkab uchastkalarda ko'proq, murakkab

bo‘lmagan uchastkalarda kamroq ish olib boriladi. Kam vaqt sarflash prinsipiga asosan razvedka ishlarini qisqa vaqt ichida yakunlash zarur bo‘ladi. Chunki bir etapdagi razvedka ishlari bilan ikkinchi etap orasida qancha ko‘p vaqt o‘tsa, tog‘ inshootlari shuncha eskiradi, sanoatga zarur xomashyo o‘z vaqtida yetkazib berilmaydi. Bu prinsip kamyob xomashyolarni tez vaqt ichida davlat extiyojini qondirish uchun topshirishni ko‘zda tutadi.

Demak, topilgan kon yoki uning bir qismi to‘liq, ma’lum darajada ketma ket, bir xil aniqlikda, samarador va tez o‘rganilishi lozim ekan. Qidirish va baxolash ishlari qidirish ishlarining yakunidir. Bu ishning ko‘p tomonlari qidirish ishlariga o‘xshash bo‘lishiga qaramasdan u faqat qazilma boylik borligi aniqlangandan so‘nggina boshlanadi. Aniq yirik masshtabli geologik syomka bilan birga aniq minerologik, geoximik va geofizik tadqiqotlar olib boriladi. Ochiq joylar va qidirish — baxolash tog‘ inshootlari to‘liq xujjatlashtiriladi.

Bu ishlar uch guruxga bo‘linadi.

- 1) Y e r yuzasidagi tog‘ inshootlari: kanava, transheya, dudkalar, shurflar:
- 2) Uncha chuqur bo‘lmagan burg‘u quduqlari:
- 3) Y e r yuzidagi tog‘ inshootlari va chuqur bo‘lmagan burg‘u quduqlari turlari.

Bu ishlar kelgusida bo‘ladigan razvedka ishlarining boshlanishidir. Qidirish va baxolash ishlari jarayonida qazilma boyliklarning turiga qarab geofizik usullarning qo‘llanishi, qatlamli yoki qatlamsimon foydali qazilmilarning yotish xolatlari aniqlanadi. Qazilma boyliklarini ochish va chegarasini xar turli tog‘ inshootlari yordamida aniqlash, uning ba’zi morfologik xususiyatlarini ko‘rib turgan qismiga qarab baxolash ishlari olib boriladi. Ayniqsa yopiq konlarni tog‘ inshootlari bilan ochish vazifasi, chegarasini belgilash katta ahamiyatga ega.

Nazorat savollari:

1. Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari o‘zi nima?
2. Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari qanday hosil bo‘ladi?
3. Geologiyada zamonaviy tadqiqot usullari tuzilishini ko‘rsating.
4. Soxa sanoatining yaqin istiqboldagi vazifalari nimalardan iborat?
5. Mineral xom ashyo resurslarining geologik va sanoat zaxiralarining bir biridan farqi nimada?
6. Qidirish va baxolash ishlaridagi yer yuzasidagi tog‘ inshootlariga nimalar kiradi?

3-mavzu. Mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to'ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish.

Reja:

3.1. Mavjud konlarda mujassamlashgan mineral resurslar zaxiralarini to'ldirish hisobiga mineral xom-ashyo bazasini kengaytirish.

3.2. Geologiyaning hozirgi zamon muammolari.

Mineral resurslar - alohida region (hududlar)da geologik izlanish va razvedka natijasida aniqlangan foydali qazilmalar majmui. Mineral resurslar qayta tiklanmaydigan tabiiy resurslardir. Ularning o'zlashtirishga tayyorlangan qismi mineral xom ashyo bazasi hisoblanadi. Konchilik va geologiyada Mineral resurslar deb Yer qa'rida foydali qazilmalar sifatida aniqlangan va sanoat ahamiyatiga ega bo'la oladigan boyliklarga aytiladi.

Mineral resurslar ishlatilishiga qarab turlarga ajratiladi: yoqilg'i va energetika (neft, tabiiy gaz, kumir, slanetslar, torf, uran rudalari); kora metallar rudasi (temir, marganets, xrom va boshqalar); rangli va legirlovchi metallar rudasi (alyuminiy, mis, qo'rg'oshin, pyx, nikel, kobalt, volfram, molibden, qalay, surma, simob va boshqalar); noyob va nodir metallar rudasi; konchilik kimyo sanoati xom ashyosi (fosforitlar, apatitlar, kaliy va boshqa tuzlar, oltingugurt va uning birikmalari, brom va yod tarkibli eritmalar, barit, flyuorit va boshqalar); zebu ziynat buyumlari yasashga ishlatiladigan qimmatbaho toshlar; noruda sanoat xom ashyosi (slyuda, grafit, asbest, talk, kvars va boshqalar); noruda qurilish materiallari (sement va shisha sanoati xom ashyosi, marmar, granit, shifer slanetslar, tuf, bazalt, gillar); mineral suvlar (yer osti tuzli, chuchuk, minerallashgan, shu jumladan, balneologik va termal va boshqa suvlar). Ba'zi Mineral resurslar turlari bir nechta sanoat sohasida qo'llanishi mumkin. Jamiyatning ehtiyoji, texnika va texnologiyalarni rivojlanish darajasiga qarab Mineral resurslar tarkibi va miqdori o'zgaruvchan bo'ladi. Mineral resurslar miqdori aniqlangan va bashorat qilingan foydali kazilmalar zaxiralari bilan baholanadi.

O'zbekiston Mineral resurslarga boy. Oltin va boshqa rangli va nodir metallar rudasi, neft va tabiiy gaz, kumir, marmar, granit, mineral suvlar va hokazo zaxiralarini sanoat miqyosida o'zlashtirishi mamlakat ehtiyojini ko'p yillar mobaynida ta'minlaydi. Mineral resurslarning kayta tiklanmaslik xususiyati ulardan ratsi-onal foydalanishni, qazib olib kayta ishlash jarayonlarida nobudgarchilikni kamaytirishni taqozo etadi. Pistali va O'rtaliq konlarini zaxiralari DZQda tasdiqlandi, ularda hozirda qazib olishga tayyorgarli ishlari olib borilmoqda

Kumush zaxiralari 36 ta kon bo'yicha hisobga olingan. Ularni asosiy miqdorlari (80,4%) majmauaviy bo'lgan – Qalmaqqir, Barakali, Uchquloq, Xandaza konlarida, shuningdek oltin ma'danli - Ko'chbulok, Qizilolmasoy, Muruntov va boshqa ob'ektlarda hamda kumushning o'zini (19,6%) – Nuqrakon, Kosmanachi, Oqjetpes konlarida jamlangan. 1991 yildan 2013 yilgacha kumush bo'yicha Davbalansida oltin

bilan bir qatorda kumush tarkibli bo'lgan Qayrag'och, Arabuloq, G'ujumsoy, Sarmich, Besapantov, Mejdureche, Sentralniy, Dalniy, Chinarsoy konlari qayd etilgan.

Uran zaxiralari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi jahon liderlarini birinchi o'ntaligiga kiradi, 2013 yilda esa qazib olish bo'yicha 12 o'rinni egalladi. Uranni qazib olish samarali va ekologik zararsiz hisoblangan - yer ostida ishqorlash usulida amalga oshiriladi. Uran bilan birgalikda skandiy, selen, noyob yer elementlari ajratib olinadi.

Uranning qazib olishga tayyorlangan zaxiralari va mavjud bo'lgan o'stirish istiqbollari, shuningdek ilg'or texnologiyani qo'llash, uran qazib oluvchi majmuani kelajakda barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Mustaqillik yillarida Istiqlol, Shimoliy Konimex, Ovulbek, Kendiktepa, Maylisoy, Janubiy Sugrali va boshq. konlar qidirib chamalandi.

Uranni MXABni (mineral xom-ashyo bazasini) istiqbollarini yaqin 6-7 yillarda kengaytiri ishlari quyidagi asosiy yo'nalishlar bilan bog'liq:

- ma'lum bo'lgan konlarning qanotlarida (hamda chuqur gorizontlarida) va yangi istiqbolli ob'ektlarda geologik-qidirish ishlarini o'tkazish (davom ettirish). NTMKni Shimoliy, 5-MB (Ma'dan boshqarmasi) va Janubiy ma'dan boshqarmasini ta'minlovchi asosiy ob'ektlar qatoriga: Moylisoy, Oqtov, Balxash-Sharqiy To'xta; Terekquduq, Kuxinur, Ovulbek, Oqsay, Sharqiy Terekquduq, Markaziy-Qaraqota; Ingichka, Moybuloq va G'arbiy-Ziyovutdin maydonlari, shuningdek Yog'du va Argon konlari kiradi. Yangi istiqbolli maydonlarni tayyorlash maqsadlarida oldindan bajariluvchi ixtisoslashtirilgan izlash va qidirish ishlari istiqbolli bo'lgan Sharqiy Baxali, Jasagi, Mullali, Shimoliy To'xta; Yangiquduq, Jengeldi; G'arbiy-Ziyovutdin, Zirabuloq- Ziyovutdin tog'larini paleo'zanlarida va boshqalarda rejalashtirildi;

- ma'danni maxsuliy tarkiblari va geologik tuzilishlari murakkab bo'lgan konlarda uranni yer ostida ishqorlash texnologiyasini takomillashtirish. Ma'danni maxsuliy tarkiblari va geologik tuzilishlari murakkab bo'lgan konlarda (NTMKning uchta Ma'dan boshqarmasini asosiy konlari) uranni yer ostida ishqorlash texnologiyasini takomillashtirish maqsadlarida laboratoiya, yiriklashtirilgan laboratoriya va tajriba-sanoat sinovlarini qo'yish lozim;

- uranni respublika uchun noanan'aviy bo'lgan ma'danlashuvi turlariga (qora slanesli, gidroterma va boshq.) geologik-qidiruv ishlarini o'tkazish. Yaqin kelajakda, kutilayotgan bashorat resurslari birinchi o'nlab tonnani tashkil etadigan Turtko'l-Yanbosh, Ustuk- Fozilmon, Dakan-Nurota va boshqa istiqbolli maydonlarda izlash ishlari o'tkaziladi. Shuningdek Davgeolqo'm tomonidan Janubiy O'zbekistondagi mezozoy va kaynazoy yotqiziqlarida (1:200000 masshtabdagi bashoratlash xartasini tuzish bilan) hamda Zirabuloq-Ziyovutdin rayonidagi apt va senoman davrlaridagi paleo'zanlarda uran ma'danlashuvlarini shakllanishini baholash bo'yicha mavzuviy tadqiqotlarni quyish rejalashtirilmoqda.

Respublikada rangli, noyob va tarqoq metallarni xom-ashyo bazasi yaratilgan bo‘lib, ular o‘zlarining mustaqil xoldagi va majmuviy konlari bilan taqdim etiladi.

Misning asosiy zaxiralari Olmaliq tog‘-ma‘dan rayonidagi majmuaviy mis porfirli konlarda jamlangan. Butun qazib olish davrida ushbu kondan 20% ga yaqin zaxiralari ajratib olingan. Mavjud bo‘lgan tog‘- ma‘dan korxonalar va infratuzilmalarning imkoniyatlari mis ishlab chiqarishni muxim darajada ko‘paytirishga sharoit tug‘diradi. Olmaliq tog‘- ma‘dan rayonidagi konlarni ma‘danlari tarkibida misdan tashqari, oltin, kumush, oltingugurt, selen, reniylarni ahamiyatga molik darajadagi zaxiralari mavjud bo‘lib, ularni bahosi ishlab chiqarilgan maxsulotini birgalikdagi narxlarini yarmiga yetadi.

Mustaqillik yillari Qizota koni ochildi va Qalmoqqir konini chuqur gorizontlardagi zaxiralari qayta hisoblandi. Bo‘kontov tog‘lari (Orazali, Qoramurun, Irlir maydonlari), Janubiy O‘zbekistan va Sultonuvays tog‘-ma‘danli rayonlarda yangi istiqbolli maydonlar namoyon etishga bevosita darak beruvchilar mavjud. Kam o‘rganilgan rayonlarda keng ko‘lamdgi izlash ishlarini o‘tkazish mis va boshqa rangli metallar resurslarini ahamiyatga molik o‘stirishlarga imkon beradi.

Volfram xom-ashyo bazasini negizini ma‘lum bo‘lgan volfram ma‘danli konlar (Lyangar, Ingichka, Qo‘ytosh, Yaxton, Sargardon va boshq.) va 1991 yildan keyin namoyon etilgan Sovutboy koni va Saritov ma‘dan namoyonlari taqdim etadilar.

Yaqin yillarda volfram zaxiralarini o‘stirish istiqbollari Janubiy O‘zbekistondagi yangi istiqbolli maydonlarni (Gussoy, Sariko‘l, Turangisoy, Isiriqsoy) hamda Nurota va Ziyovutdin-Zirabuloq tog‘laridagi (Sharqiy-Ingichka maydoni va boshq.) va Markaziy Qizilqumdagi (Irlir, Janubiy Saritov va boshq.) maydonlarni bashorat resurslarini ko‘paytirishga yo‘naltirilgan.

Qo‘rg‘oshin va ruh konlari karbonat jinslaridagi stratiform (Uchquloch, Qulcho‘loq), skarn (Qo‘rg‘oshinkon, Kumishkon) va vulkanogan jinslardagi kolchedan (Xandaza va b.) turlarga xos bo‘lgan ob‘ektlar bilan taqdim etilgan. Qo‘rg‘oshin va ruhni qidirib-chamalangan zaxiralari Uchquloch va Xandaza konlarida jamlangan. Oxirgisini ma‘danlarida mis, kumush, kadmiy, selen, oltin, indiy aniqlangan.

Geologik-qidirish ishlarining istiqbollari yangi maydonlar: Chinorsoy, Kuldara, Sulukul, Naugarzonsoy va boshq. qaratilgan.

Litiyni tasdiqlangan zaxiralari Toshkent viloyatidagi Shovasoyni ko‘mirli tuf alevrolitlaridagi vulkanogen koni hisoblanadi va u 120 ming tonna litiy ikki oksidini tashkil etadi. Birga uchrovchi komponentlari -

3.2 ming tona seziiy oksidi va 8,9 ming tonna rubiydiy oksididan iborat. Ma‘danni kar‘er uslubida qazib olsa bo‘ladi. Ma‘danlarni qayta ishlashlarda yuqori samara beruvchi texnologiya ishlab chiqilgan: bunda 78% litiy tuzlari ajratib olinadi hamda bir yo‘la sement ishlab chiqirishda boyitish chiqindilaridan foydalanib kaliy hamda natriyni sulfatlari ishlab chiqiladi. Bu ob‘ektni ochilishi ham mustaqillik yillariga to‘g‘ri keladi.

O'zbekistonda **temirni** bir nacha o'nlab ma'dan namoyonlari va konlari namoyon etilgan. Eng yiriklari - Tebinbuloq titan-magnetit koni hisoblanib, uni resurslari 3,5 mlrd.t ma'danni tashkil etadi (Qoraqalpoqiston Respublikasi); zaxiralari 105 mln. t. bo'lgan gematit- magnetitli va magnetitli ma'danlarni Temirkon koni (Jizzax viloyati) va mustaqillik yillarida namoyon etilgan Surenota skarn-magnetit turdagi koni sanaladi, uni zaxiralari 25,3 mln.tonna temirni (Toshkent viloyati) tashkil etadi. Hozirgi paytda Tebinbuloq konida jadal sur'atlarda izlash–baholash ishlari olib borilmoqda. Bugungi kunga kelib hisoblangan mualliflik zaxiralari 18,7% tarkib bilan, 500 mln. tonnadan ortiqni tashkil etadi.

Geologik-qidiruv ishlari Tebinbuloq konini Sharqiy va G'arbiy qismlarida olib borilmoqda. Kelgusida Davgeolqo'm tashkilotlari tomonidan Qorjontov tog'laridagi Mingbuloq maydonlarida va Qoratepa tog'larini Oqsoy maydonlarida geologik-qidiruv ishlarini o'tkazish nazarda tutilmoqda.

Mamlakat xududlarida **marganes ma'danli** namoyonlar ochilgan. Ulardan eng yaxshi o'rganilganlari Dovtosh, Taxtaqoracha, Qizilbayroq qatlamlashgan konlardir. Zarafshon va Xisor tizmalari cho'ziqliklarini makranes tarkiblilikini tugal qo'shimcha o'rganish vazifalari oldinda turibdi. Qizilqumda 1991 yildan keyin O'zbekiston uchun yangi tur hisoblangan – nurash po'stidagi konlar namoyon etildi (Alisoy, Aqsoy va boshq.).

Yonuvchi slaneslar neft maxsulotlarini olishda qo'shimcha manba, shuningdek bir qator rangli va noyob metallar- mis, ruh, vanadiy, kadmiy, nikel va boshqalarni manbai hisoblanadi. Davomlari qo'shni davlatlar - Tojikiston, Turkmaniston, Qozog'istonda kuzatilgan Sirdaryo va Amudaryo slaneslar to'planish havzalari xududlarida o'tkazilgan bashoratlash tadqiqot ishlari dastlabki taxminiy baholashlarda 93 mlrd.t miqdordagi, shu jumaladan O'zbekistonda 47 mlrd.t. resurslarini tasdiqladi. Janubiy va G'arbiy O'zbekistonda Boysun, Jom, O'rtabuloq, Sangruntov, Oqtov, Uchqir, Kulbeshkek konlarni zaxiralari baholandi. Hozirda Oqtov, Uchqir, Kulbeshkek konlarini, Sangruntov tog'larini chuqur gorizontlarini o'rganish ishlari davom ettirilimoqda.

Yaqin yillarda ishlab-chiqarish samaradorligi yiliga 8 mln. tonna bo'lgan yonuvchi slaneslarni qayta ishlovchi zavod qurilishi rejalashtirilgan. Sangruntov koni bo'yicha 100 kv.km maydonda tajriba maqsadidagi shaxta qazish bilan o'tkazilgan geologik –qidiruv ishlari

«O'zbekneftgaz» MXK mablag'lari hisobiga bajarildi. Respublikaning yonuvchi slaneslar bo'yicha asosiy zaxiralari kutilayotgan Oqtov namoyoni bo'yicha ham «O'zbekneftgaz» MXKsi bilan hamkorlikda geologik –qidiruv ishlari olib borish rejalashtirilmoqda.

Respublika **nometall foydali qazilmalarni** ham axamiyatga molik darajadagi salohiyatlariga ega. Foydali qazilmalarni ushbu keng va turli tuman guruxlari sanoatda keng qo'llaniladi. Ushbu guruxga foydali qazilmalarni 70 turi - tog' ma'dan va tog'-

kimyo xom-ashyolari, qurilish materiallari kiradi. Xom ashyosi turli sanoat va oziq ovqat maxsulotlarini tozalash uchun sorbent ko'rinishida qo'llaniladigan bir qator konlar, shu jumladan abraziv materialarni konlari ham mavjud. Ishlov beriladigan bezak toshlarni namoyonlari keng taqdim etilgan. Minerallashtirilgan yer osti suvlari, shu jumladan gaz-neft quduqlaridagi birga chiquvchi suvlardan olinadigan gidromineral xom-ashyo (yod, brom va boshq.) birin-ketin o'rganilmoqda.

2014 yildan boshlab butun respublika xududlarida texnik kremniy ishlab chiqarish uchun **kvars tarkibli xom-ashyo**, o'ta yuqa va uzluksiz mineral tolalar ishlab chiqarish uchun **bazaltli jinslarga** izlash ishlari boshlab yuborildi.

Markaziy Qizilqumda marokash turiga o'xshash bo'lgan donador **fosforitlarni** koni qidirib chamlandi. Bashorat resurslari 100 mln.t. ni tashkil etuvchi Jeroy-Sardara konini 54,9 mln.t fosfor angidridi ishlab chiqarishga jalb qilindi. Fosfor angidridini zaxiralari 10,1 mln.t (2005 y.) bo'lgan Shimoliy Yetimtov koni va fosforni besh oksidini jamlanma zaxiralari 8,2 mln.t bo'lgan Qoraqota uchastkasi (Aznek, Ayoquduq uchastkalari) qidirib chamlandi.

O'zbekistonda **grafitning** 30 dan ortiq konlari va namoyonlari aniqlangan. Sanoat miqiyosida qiziqish uyg'otadigan eng yirigi -ma'dan zaxiralari 2,3 mln.t bo'lgan Tasqazg'an koni Buxoro viloyatida joylashgan.

Hozirda texnik hisoblangan: kuyishga qarshi va antifraksion buyumlar, galvanik elementlarga klemmlar va shunga o'xshash boshqalarni ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida o'zlashtirishga taklif etilmoqda.

Grafit ma'danini bashorat resurslari axmiyatga molik darajalarda: 10 ming t.dan 500 mln.t.gacha bo'lgan Sharqiy-Shaydaroz, Oqtosh, Zaxchaxona va Qalaota ma'dan namoyonlari qo'shimcha to'liq o'rganishlar talab etiladi.

Qoraqalpog'iston xududlarida, Mustaqillik yillarida **vermikulitni** issiqlikni izolyatsiyalovchi material, hamda boshqa maqsadlarda ishlab chiqarishga yaroqli bo'lgan zaxiralari namoyon etildi va hisoblab chiqildi. Hozirgi paytda Tebinbuloq koni yer q'ridan foydalanuvchilar tomonidan o'zlashtirilmoqda va qazib olingan vermikulitdan turli mo'ljallardagi to'ldiruvchilar ishlab chiqilmoqda.

O'zbekistonda kaliy tarkibli o'g'itlar ishlab chiqarish uchun **kaliy tuzlarining** Tyubegatan koni taqdim etilgan bo'lib, xlordi kaliyni tarkibi 36,8 % bo'lganda uni zaxiralari 247,6 mln.t.ni tashkil qiladi (2007 y.). Bir yo'la osh tuzi olish bilan xlorli kaliyni 96-97% konsentratini ajratib olish mumkin. Ushbu kon negizida Dehqonobod kaliy o'g'itlari zavodi ishlab turibdi.

Zaxiralarini o'stirish maqsadlarida, hozirgi paytda, Qo'rg'ontosh istiqbolli maydonlarida geologik-qidiruv ishlari olib borilmoqda, kaliy tuziga keyingi geologik-qidiruv ishlarini Xo'jaikon konlarida o'tkazish nazarda tutilgan. Yaqin 6-7 yillarda kutilayotgan zaxiralar 60 mln.tonnani tashkil etadi.

Tosh tuzining resurslari 9 mlrd.t miqdorlarda baholangan va Janubiy O'zbekistonda Xo'jaikon (1994 y.), Tyubegatan (2007 y.), Boybichakon konlari hamda,

Qoraqalpoq Respublikasida - Borsakelmas (1994 y.), Oqqala konlari bilan taqdim etilgan. Borsakelmas tuz koni va Jamansoy oxaktoshlar konlari negizida Qo'ng'irod soda zavodi faoliyat ko'rsatmoqda. Zavodni quvvati yiliga 270 ming t. kalsiylashgan va 100 ming.t kaustik soda ishlab chiqarish. Mustaqillik yillarida ham boshqa bir qator - Tuzquduq (1994), Kamizbuloq (1998), Lavlyakon (2002) konlari ochildi.

Kvars-dala shpatli qumlarni Karmana konidagi zaxiralari (zaxiralari - 45 mln.t, resurslari - 35 mln.t) butun Markaziy Osiyo regionini yuqori navli chinni, shisha va sopol ishlab chiqarishga bo'lgan ehtiyojlarini ta'minlaydi.

O'zbekistonda sug'oriladigan tuproqlarning maxsuldorliklarini oshirish maqsadlarida foydalaniladigan **bentonitlar, bentonit- tarkibli glinalar va glaukonitlar** yaxshi o'rganilgan. Ushbu turdagi xom- ashyolarning resurslari Arabdasht, Xaudog, Azkamar va boshqa konlarda axamiyatga molik darajalarda to'plangan.

Qurilish materiallarining resurslari O'zbekistonda juda ko'p. Mamalakatda 600 dan ortiq g'isht, sement, keramzit xom-ashyosi, arralanuvchi toshlar, gips, oxaktosh, qurilish va qoplama toshlar konlari qidirib chamalangan. Ulardan turli navlardagi sement ishlab-chiqarishlarda, betonni yengil va og'ir to'ldiruvchilari sifatida, issiqlik izolyatsiyalovchi, to'qimalar, ustki qismlarini yopish materiallari, shuningdek sopol, shisha, asbest-sementli quvurlar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi.

Mamlakatimizda va xorijda o'zbek dekorativ qoplama toshlari – marmarlar, granitlar, gabbro va boshqalar katta shuxrat qozongan.

Qurilish materiallari va boshqa nometal turdagi foydali qazilmalariga geologik-qidiruv ishlari Vazirlar Maxkamasini, Iqtisod Vazirligini va boshqa qiziqishlari mavjud Vazirliklar va tarmoqlarni direktiv ko'rsatmalariga muvofiq ravishda, O'zbekiston Respublikasi regionlarida mineral xom-ashyo bazasini o'zlashtirish va sanoat ishlab chiqarishini rivojlantirish bo'yicha o'ziga xos investitsion loyixalarga mos keluvchi sarflanishlarda amalga oshiriladi.

Qurilish industriyasini umumiy rivojlanishlari, sanoat tomonidan xom-ashyoga ekologik va texnologik talablarni ortib borishi, energiya saqllovchi materiallarni va qurilishni innavatsion usullarini xar joyda qo'llanishlari mineral xom-ashyoni o'rganishga - **yangi materiallar va texnologiya yaratish uchun baza sifatida yondashishni talab etadi.**

Rangdor toshlar xom-ashyolari bezak toshlarni keng ko'lamlari bilan taqdim etilgan: andaluzit, feruza, opal, kaxolong, nefrit, amazonit, rodonit, azurit, lazurit, dyumorterit, sodalit, agat, xalsedon, yashma, agalmatolit, listvenit, zmeevik, obsidian, xiastolit, alunit, gematit- krovavik, marmarli oniks, tosh qotgan daraxt, jadeit, serpentin va boshqalar. Oxirgi yillarda Jaloir (1992), Chilimozor (1994), Minguchar (1996), Egrisuv (1996), Janubiy Qirqqudug (1998), Qoramozor (2002),

Qoraxitoy (2002), Tolsoy (2002), Feruza (2003) va boshqa konlarning zaxiralari hisoblandi.

Gidromineral xom-ashyo resurslari. Buxoro-Qarshi, Surxondaryo, Ustyurt va Farg‘ona artezian xavzalarida olib borilgan tadqiqotlar yod, brom, litiy, rubidiy, seziy, stronsiy va boshqalarni sanoat ko‘lamidagi to‘planishlarini namoyon etdi. Ular yodni Kruk (2006), Go‘rtepa (2000), Shavoz va boshqa konlarida jamlangan.

Yer osti suvlari mamlakatning suv resurslarini axamiyatga molik darajadagi ulushini tashkil etadi va ularning ichimlik maqsadidagi va qishloq xo‘jaligidagi suv ta‘minotlaridagi axamiyatlarini baholash juda murakkab.

01.01.2014y. holatiga ko‘ra O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha foydalaniladigan ichimlik va kam sho‘rlangan yer osti suvlarini tasdiqlangan zaxiralari 16810,9 ming m³/sutkani, davolashga mo‘ljallangan mineral suvlarni – 33,03 ming m³/sutkani va sanoat ahamiyatidagi mineral suvlarni - 6,12 ming m³/sutkani tashkil etadi.

2013 yilda yer osti suvlarini o‘rtacha yillik jamlangan sarflanishlari 5479,6 ming m³/sutkani tashkil qildi. Tasdiqlangan zaxiralarni eng katta miqdorlari Toshkent – 3252,7 ming s.m³/sutka, Farg‘ona vodiysi – 2902,4 ming m³/sutka va Samarqand– 2056,7 ming s.m³/sutka viloyatlar xissasiga to‘g‘ri keladi.

Eng sifatli ichimlik suvlari Oxangaron, Chirchiq, Zarafshon daryolarini vodiylaridagi, Farg‘ona vodiysidagi, Kitob-Shaxrisabz egikligidagi yuqori o‘tkazuvchan to‘rtlamchi yotqiziqlarda tarqalgan. Yer osti suvlari, asosan, axolini xo‘jalik ichimlik suvi bilan ta‘minot uchun – 28,7%, qishloq xo‘jalik ehtiyojlari uchun - 7,0% va ishlab-chiqarishni texnik suv ta‘minoti uchun – 0,6 11% miqdorlarda sarflanadi.

Hozirgi paytda Respublikada yer osti suvlarining 67 koni va uchastkalari qidirib-chamalangan va ularni foydalanish maqsadlaridagi zaxiralari 31,5 ming m³/sutka miqdorlarda tasdiqlandi.

Mineral suvlarni olish 5,9 ming m³/sutkani tashkil etadi. Ulardan asosan balnologiyada (tibbiyotda balchiq-loy va mineral suvlar bilan davolash bo‘limi) va va davolash maqsadlaridagi ichimlik sifatida 5,25 ming m³/sutka (89%), bir oz kamroq darajada, oshxona ichimligi – 0,39 ming m³/sutka (7%) sifatida foydalaniladi.

Balnelogik mo‘ljallardagi gidromineral bazani yaratish yoki kengaytirish yo‘li bilan mamlakatning sanatoriya-sixatgox majmualarini qo‘llab-quvvatlash va taraqqiy ettirish maqsadlarida, yaqin kelajada Farg‘ona vodiysida, Toshkent oldi va Janubiy Orololdi artezian havzalarida va Buxoro va Samarqand viloyatlarini ba‘zi rayonlarida mineral suvlarni yangi manbaalari qidirib topish mo‘ljallangan.

Ekspertlarni baholashlariga ko‘ra O‘zbekiston Respublikasi yer qa’-rida foydali qazilmalarni qidirib-chamalangan zaxiralarini 01.01.2014y. holatiga ko‘ra narxlari **8 trillion AQSh dollar miqdorida baholandi**. Ulardan 1,3 trillion AQSh dollardan ortig‘i O‘zbekiston Respublikasini mustaqillik yillardagi qidirib-chamalangan zaxiralaridir.

Oxirgi yillarda temir, marganes, ko‘mir, yonuvchi slanalar, noyob metallar va tarqoq yer elementlari, oltin va uranni noana’naviy turlari va boshqalarga geologik-

qidiruv ishlari kuchaytilmoqda yoki birinchi marta o'tkazilmoqda, bu esa shubxasiz, Respublik MXAB kengaytirishga xizmat qiladi.

Kumush, temir, volfram, qalayi, simob, litiy, marganes, barit, plavik shpati, grafit va boshqa foydali qazilmalarni zaxiralari, ularni sanoat miqiyosidagi ahamiyatlari ma'lum iqtisodiy tomondan ishlab chiqilmaganligi tufayli, ularga talab-so'rovlar mavjud emas.

Ko'rsatilgan konlarni investitsion jixatdan jalb etuvchanligini oshirish, hozirgi zamon bozor kon'yukturasida ma'danlarni qazib olish va qayta ishlashning innovatsion texnologiyalarini hisobga olgan holda, ularni o'zlashtirishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini qayta ko'rib chiqish bilan amalga oshirish mumkin.

O'zbekistonni Davlat geologik xizmati, geologik-qidiruv ishlari amaliyotiga qattiq foydali qazilma konlarini O'zbekiston uchun noana'naviy bo'lgan ma'danli va noma'dan geologik-sanoat turlarini izlash va qidirib chamalash sohasidagi ilg'or jaxon texnologiyasini tadbiq etishdan, yopiq xududlarda kamxarajatli va yuqori samarador tadqiq usullaridan foydalangan xolda izlash ishlarini rivojlantirishdan manfaatdor.

O'zbekiston yer qa'rini mineral xom-ashyo jixatidan saloxiyatlari xali-beri tugmaydi va uni boyitish istiqbollari juda muxim. Bugungi kunda ma'lum bo'lgan konlarni kattagina qismi yuzada –paleozoy poydevori chiqib yotgan xududlarda joylashgan. Respublikani asosiy resurslarining saloxiyatlari, ilgari o'rganilgan xududlarda O'zbekiston uchun noana'naviy turdagi konlarni namoyon etishga istiqbolli hisoblangan yopiq xududlar bilan bog'liqdir.

Texnika va texnologiyalarni taraqqiy etishlari bilan ba'zi turdagi ma'dan va noma'dan xom-ashyolar, sanoat ishlab chiqarishlaridagi yangi soxalarda qo'llanilishi va talab etilishlari mumkin.

Jahon bozorlarida noyob metallar va tarqoq yer elementlari, platinoidlar, xrom, titan va boshqa metallar, barit, yuqori kremnizyomli xom-ashyo (tomirli kvars, kvarsitlar va kvars qumlari), yuqori glinazyomli xom-ashyo (alunit, diaspor, andaluzit guruxi minerallari), yuqori magnizial xom-ashyo (talk, pirofillit, dolomit, magnezit, brusit, serpentinit), vollastonit, glinali jinslar (bentonitlar, kaolinlar, paligorskitlar), grafit, dala shpatli xom-ashyo (pegmatitlar, leykokratli granitlar, chinni toshlar), slyudalar (vermikulit, muskovit, seritsit, xlorit, flogopit, biotit), asbest, adsorbentlar (opokalar, trepellar, seolitlar), perlit, bazalt guruxidagi jinslar va boshqalarga doimiy o'sib boruvchi talablar kuzatilmoqda.

Respublika yer qa'ri xali o'rganilmagan (platinoidlar, xrom ma'danlari, noyob va boshqa metalar, qayroq toshlar (abraziv), perlitlar, kaustik soda, mineral tola, bazalt guruxidagi toshlar va boshq.) va sanoat bilan o'zlashtirilmagan (volfram, qalayi, vismut, grafit, flyus oxaktoshi, yuqori glinozemli xom-ashyo, mineral bo'yoqlar) foydali qazilma turlariga boy bo'lib, ular majmuaviy geologik, fizik-kimyoviy, tajriba-texnologik va texnik-iqtisodiy tadqiqotlarni qo'yilishini talab qiladi.

Bugungi kunda Davgeolqo'm tomonidan 10 ta turdagi foydali qazilmalarga geologik-qidiruv ishlari olib borilmoqda, bundan 20 yillar avval esa bu ko'rsatkich 3-4 ta turdan oshmas edi. Davgeolqo'm barcha foydali qazilmalar bo'yicha Respublikani o'z-o'zini ta'minlashga butunlay erishishi maqsadida barcha foydali qazilma turlariga (strategikdan tashqari) geologik-qidiruv ishlarini o'tkazishni ko'paytirishni ko'rib chiqmoqda. Bunda resurs salohiyatlarini o'stirishdan tortib to sanoatda qo'llanishigacha bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichlar asosiy rol o'ynaydi.

3.2. Geologiyaning hozirgi zamon muammolari.

Geologiya fanining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri — bu uning hozirgi zamon muammolarini o'rganish hisoblanadi. Mazkur fanning asosiy maqsadi — Yer qa'rida kechayotgan geologik jarayonlarni tahlil qilish, tabiiy resurslarning shakllanishi va ulardan foydalanish masalalarini yoritish, shuningdek, global ekologik muammolar va tabiiy ofatlarning oldini olish yo'llarini izlab topishdan iboratdir. Shu orqali fan nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham shakllantirib, inson faoliyati bilan tabiat o'rtasidagi muvozanatni ta'minlashga qaratilgan. Geologiyaning hozirgi zamon muammolari fanining vazifalari keng qamrovli bo'lib, avvalo tabiiy resurslarni o'rganish bilan bog'liq. Yer qa'rida mavjud neft, gaz, ko'mir, ruda va turli xil mineral zaxiralar chegaralanganligi tufayli ulardan oqilona va tejamkorlik bilan foydalanish, shuningdek, yangi konlarni izlab topish muammosi geologiya fani zimmasiga yuklangan. Bu jarayonda geofizik tadqiqotlar, sun'iy yo'ldosh texnologiyalari va kompyuter modellashtirish kabi zamonaviy usullar muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, fanning vazifasi faqat resurslarni topish bilan cheklanib qolmaydi. U global iqlim o'zgarishi, cho'llanish, yer osti suvlarining qisqarishi va tuproqning degradatsiyasi kabi ekologik muammolarni ham o'rganadi. Bunday muammolarning geologik asoslarini anglash va ularga qarshi ilmiy yechimlar ishlab chiqish bu fanning muhim yo'nalishidir.

Zamonaviy geologiyaning yana bir vazifasi — tabiiy ofatlarni bashorat qilishdir. Zilzilalar, yer ko'chishlari, vulqon otilishi va suv toshqinlari kabi hodisalarni oldindan aniqlash insoniyat xavfsizligi uchun juda zarur. Shu maqsadda fan geofizik kuzatuvlar, seysmik tadqiqotlar va sun'iy intellekt asosidagi zamonaviy bashorat usullarini o'rganishga yo'naltirilgan.

Fan shuningdek, geoekologiya masalalari bilan ham shug'ullanadi. Kon qazib olish jarayonida tabiatga yetkaziladigan zararni kamaytirish, havo va suvning ifloslanishini oldini olish, tuproqning hosildorligini asrab qolish kabi vazifalar geologiyaning hozirgi kun muammolari bilan chambarchas bog'liq. Bu esa faqat iqtisodiy foyda haqida emas, balki kelajak avlodlar uchun ekologik barqaror muhit yaratish haqida ham qayg'urishni talab qiladi. O'zbekiston sharoitida fanning maqsad va vazifalari yanada dolzarb ahamiyat kasb etadi. Mamlakatimizda oltin, uran, mis, neft va gaz kabi katta zaxiralar mavjud bo'lib, ular milliy iqtisodiyotning strategik asosini tashkil qiladi. Biroq bu resurslardan foydalanishda ekologik talablarga rioya qilish,

yangi texnologiyalarni qo'llash va davlat siyosati doirasidagi islohotlarni amalga oshirish fan oldida turgan muhim vazifalardan hisoblanadi. Hozirgi geologiyaning asosiy muammolari qatoriga qazilma boyliklarni izlash, iqlim o'zgarishlarining ta'sirini tahlil qilish, tabiiy ofatlarni prognoz qilish va atrof-muhitni muhofaza qilish kabi masalalar kiradi. Geologlar yerning ichki tuzilishi va jarayonlarini o'rganib, ushbu muammolarni yechishda muhim rol o'ynaydilar. Sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari va zamonaviy modellashtirish kabi texnologiyalar yordamida tadqiqotlar yanada samarali bo'lmoqda, biroq geologik ma'lumotlarning katta hajmi va ularni tahlil qilish uchun murakkab usullar talab etiladi.

Asosiy muammolar:

- **Resurslarni izlash:**

Yer osti boyliklarini, ya'ni neft, gaz, mineral xom-ashyolar kabilarni qidirib topish geologiya uchun doimiy muammo bo'lib kelgan.

- **Iqlim o'zgarishi:**

Yer yuzasidagi jarayonlar va iqlim o'zgarishlarining yerning qatlamlari bilan o'zaro ta'sirini o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

- **Tabiiy ofatlar:**

Yer silkinishlari, vulqon otilishi va boshqa tabiiy ofatlarning oldini olish, ularning oldindan prognozini berish geologiyaning muhim vazifalaridan biridir.

- **Atrof-muhitni muhofaza qilish:**

Yer resurslaridan oqilona foydalanish va atrof-muhitni himoya qilish, ayniqsa, sanoatlashgan hududlarda muhimdir.

Yechimlar va yangi texnologiyalar:

- **Sun'iy yo'ldosh texnologiyalari:**

Sun'iy yo'ldoshlardan olingan ma'lumotlar yerning geologik tuzilishi haqida kengroq ma'lumot beradi.

- **Zamonaviy modellashtirish:**

Kompyuter dasturlari orqali er yuzasidagi va er ostidagi jarayonlarni modellashtirish orqali aniqroq prognozlar qilish mumkin.

- **Katta ma'lumotlar (Big Data) tahlili:**

Geologik ma'lumotlarning hajmi ortgan sari ularni tahlil qilish uchun murakkab usullar talab etilmoqda.

Geologiya — Yer tarixini, uning ichki va tashqi jarayonlarini, tog' jinslari va mineral resurslarning shakllanishi, rivojlanishi hamda inson hayoti uchun ahamiyatini o'rganuvchi fan. XXI asrda geologiya fani oldida turli xil global va mintaqaviy muammolar vujudga kelmoqda. Bu muammolar nafaqat fanning rivojiga, balki butun insoniyat hayoti, ekologik barqarorlik, iqtisodiy taraqqiyot va tabiiy resurslarni oqilona boshqarish bilan chambarchas bog'liq. Zamonaviy geologiyadagi asosiy muammolardan biri — tabiiy resurslardan oqilona foydalanishdir. Yer qat'ridagi neft, gaz, ko'mir, ruda kabi kon qazilmalari tobora kamayib borayotgani insoniyat uchun jiddiy xavf tug'diradi.

Talabning ortishi, resurslarning cheklanganligi va qazib olish jarayonida yuzaga keladigan ekologik muammolar geologiya fani oldiga yangi vazifalarni qo‘ymoqda. Yangilanmaydigan resurslar zaxirasi cheklanganligi sababli, geologlar nafaqat yangi konlarni izlab topish, balki mavjud resurslarni tejamkorlik bilan ishlatish yo‘llarini ham ishlab chiqishlari lozim. Ikkinchi yirik muammo — global iqlim o‘zgarishi va uning geologik jarayonlarga ta’siridir. Yer qa’ridagi vulqon faoliyati, tektonik harakatlar, dengiz va okean sathining ko‘tarilishi yoki pasayishi, muzliklarning erishi geologik barqarorlikka ta’sir qiladi. Iqlim o‘zgarishi tufayli cho‘llanish, suv zaxiralarining qisqarishi, yer ostidan metan chiqishi kabi jarayonlar insoniyat xavfsizligiga tahdid solmoqda. Geologiyaning yana bir muhim masalasi — tabiiy ofatlarni bashorat qilishdir. Zilzilalar, vulqon otilishi, suv toshqinlari, yer ko‘chishlari kabi tabiiy hodisalarni oldindan aniqlash va ularning zararlarini kamaytirish geolog olimlar zimmasiga yuklanayotgan dolzarb vazifalardan biridir. Bu yo‘nalishda zamonaviy geofizik usullar, sun’iy yo‘ldosh kuzatuvlari, kompyuter modellari va katta ma’lumotlar tahlilidan keng foydalanilmoqda. Shu bilan birga, geologiya fani oldida yangi energetika manbalarini topish va ulardan samarali foydalanish muammosi ham turibdi. Geotermal energiya, suv osti konlari, gaz gidratlari kabi manbalar hali to‘liq o‘rganilmagan. Bu yo‘nalishdagi tadqiqotlar kelajak energetikasi uchun asosiy manbalardan biri bo‘lishi mumkin.

Geoekologik muammolar ham juda dolzarb. Kon qazib olish jarayonida tabiatga yetkaziladigan zarar, suv va havo ifloslanishi, tuproqning degradatsiyasi global ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda. Shuning uchun geologlar faqat resurslarni topish va qazib olish bilan cheklanib qolmay, balki tabiatni muhofaza qilish, ekologik barqarorlikni ta’minlash vazifalarini ham bajarishlari zarur. Shuningdek, geologiyadagi muhim muammolardan biri — kosmik geologiya bilan bog‘liq masalalardir. Yerdan tashqari sayyoralar, oy, meteoritlar va asteroidlarning geologik tarkibi va tarixi haqidagi bilimlar nafaqat fan rivojiga, balki insoniyatning kelajakdagi kosmosdagi faoliyatiga ham katta ahamiyatga ega.

Geologiya insoniyat hayotida strategik ahamiyatga ega bo‘lgan fanlardan biri hisoblanadi. U nafaqat Yer tarixini va uning geologik jarayonlarini o‘rganadi, balki tabiiy resurslarni izlab topish, ulardan samarali foydalanish va tabiatni muhofaza qilish bilan ham uzviy bog‘liq. XXI asrda geologiya fani oldida bir qator dolzarb muammolar turibdi, ular butun insoniyatning barqaror taraqqiyoti bilan chambarchas aloqadordir.

1. Tabiiy resurslarning kamayishi va cheklanganligi

Dunyo bo‘yicha neft va gaz zaxiralari cheklangan. Xalqaro energetika agentligi ma’lumotlariga ko‘ra, agar joriy iste’mol sur’ati saqlansa, neft zaxiralari 50–60 yil, tabiiy gaz esa 70–80 yilda to‘liq tugashi mumkin. Bu esa geologiya oldiga yangi konlarni izlash, shu bilan birga **alternativ energetika manbalarini o‘rganish** vazifasini qo‘ymoqda.

2. Global iqlim o'zgarishi va geologik xavflar

Iqlim o'zgarishi bilan bog'liq jarayonlar — muzliklarning erishi, dengiz sathining ko'tarilishi, cho'llanish va tuproqning degradatsiyasi geologiya bilan uzviy bog'liq. Masalan, 2023 yilda dunyoda 400 dan ortiq yirik tabiiy ofatlar qayd etilgan va ularning ko'pchiligi geologik jarayonlar bilan bog'liq.

3. Tabiiy ofatlarni bashorat qilish muammosi

Zilzilalar, yer ko'chishlari va vulqon otilishi kabi hodisalarning oldini olish imkonsiz, ammo ularni oldindan bashorat qilish mumkin. Bugungi kunda sun'iy yo'ldoshlar, seysmik stansiyalar va sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida bashorat darajasi oshmoqda. Masalan, Yaponiya va AQShda zilzila xavfini 10–15 soniya oldindan aniqlaydigan tizimlar ishlab chiqilgan.

4. Geoekologik muammolar

Kon qazib olish jarayoni tabiatga katta ta'sir ko'rsatadi. Havo, suv va tuproq ifloslanishi ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shu sababli jahon miqyosida «yashil geologiya» yo'nalishi rivojlanmoqda, unda resurs qazib olish jarayonida tabiatga yetkaziladigan zarar minimallashtiriladi.

5. O'zbekiston geologiyasidagi muammolar

O'zbekiston geologiyasi ham bugungi kunda muhim vazifalar bilan to'qnash kelmoqda. Mamlakatimiz yer qo'lda juda boy tabiiy resurslar mavjud: oltin, uran, mis, tabiiy gaz, neft va boshqa ko'plab qazilmalar. Masalan, **Muruntau koni** dunyodagi eng yirik oltin konlaridan biri bo'lib, mamlakatning iqtisodiy salohiyatida muhim o'rin tutadi.

- Biroq qator muammolar ham bor:
- Yangi konlarni izlab topish ishlarida zamonaviy geofizik va geoximik texnologiyalarni yetarli darajada qo'llanmasligi.
- Qazib olish jarayonida ekologik barqarorlikni ta'minlashda kamchiliklar. Masalan, uran konlari atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.
- Yer osti suv resurslarining cheklanganligi va ularni muhofaza qilish zarurati.
- Cho'llanish jarayonlarining kuchayishi va suvsizlik muammosi geologiya bilan chambarchas bog'liq.

6. Qonunchilik va davlat siyosati

O'zbekistonda geologiya sohasini rivojlantirish maqsadida qator qonunlar va qarorlar qabul qilingan. 2017 yilda qabul qilingan «O'zbekiston Respublikasi geologiya sohasini isloh qilish strategiyasi» hamda keyingi qarorlarda yangi texnologiyalar joriy qilish, kadrlar tayyorlash va investitsiya jalb qilish asosiy yo'nalishlar sifatida belgilangan.

7. Yangi yo'nalishlar va imkoniyatlar

Geotermal energiya, suv osti minerallari va gaz gidratlari kabi hali to'liq o'rganilmagan resurslar kelajakda strategik ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

Shuningdek, kosmik geologiya — ya'ni Oy va Mars tarkibini o'rganish — ham geologiya fanining yangi chegaralari hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Geologiyaning xozirgi zamon muammolari fanining maqsad va vazifalarini ta'riflang.
2. Geologiyaning xozirgi zamon muammolari fanining o'rganish ob'ektlari.
3. O'zbekiston Respublikasini yer qa'rida qanday foydali qazilmalar mavjud?
4. O'zbekiston Respublikasining foydali qazilmalar zaxiralari qanday aniqlanadi?
5. Yangi usullar va texnologiyani qo'llash, yer qa'rini geologik o'rganish necha bosqichda amalga oshiriladi?
6. Mineral xom-ashyo turlarini qanday o'zlashtiriladi?
7. Mamlakatni oltin ma'danli bazasining asosilarini sanang.

4-mavzu: O'zbekiston Respublikasi zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish, qidirish va qayta ishlash, ulardan rasional foydalanish zarurligi bilan bog'liq mavjud bo'lgan maummolar haqida tasavvurlarni shakllantirish.

Reja:

4.1. O'zbekiston Respublikasi zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish, qidirish va qayta ishlash, ulardan rasional foydalanish zarurligi bilan bog'liq mavjud bo'lgan maummolar haqida tasavvurlarni shakllantirish.

4.2. Mineral xom-ashyo bazasida faoliyat olib borayotgan mutaxassislarining ma'suliyat xissi xaqida tassavvurlarni shakllantirish.

4.1. O'zbekiston Respublikasi zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish, qidirish va qayta ishlash, ulardan rasional foydalanish zarurligi bilan bog'liq mavjud bo'lgan maummolar haqida tasavvurlarni shakllantirish.

Mamlakatning asosiy tabiiy resurslari – yer osti boyliklari (neft, gaz, mineral tuzlar), suv resurslari (daryolar va ko'llar), qishloq xo'jalik mahsulotlari va boshqa tabiat manbalari. Shuningdek, O'zbekistonda tabiiy muhitni muhofaza qilish masalalari ham muhim ahamiyatga ega. O'rmonlar va yovvoyi hayvonlarni saqlash, suv resurslarini oqilona boshqarish va ekologik muammolarni hal etish bo'yicha amalga oshirilayotgan tadbirlar tahlil qilinadi. Ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun davlat dasturlari va xalqaro hamkorlikning ahamiyati alohida ko'rib chiqiladi. Ushbu tadqiqot O'zbekistonning tabiatini o'rganish orqali mamlakatning biokozmosini saqlashga qaratilgan yo'nalishlarni aniqlashga xizmat qiladi. Tabiatni muhofaza qilish bo'yicha ilg'or tajribalar bilan tanishish va ularni amaliyotga joriy etish zarurligi ta'kidlanadi.

Mavzu dolzarbligi ushbu sohada chuqur bilimga ega bo'lish va kelajak avlodlarga toza va sog'lom tabiat merosini yetkazishga intilishdan kelib chiqadi.

O'zbekiston — Markaziy Osiyo mintaqasida joylashgan, o'ziga xostabiati va boy tabiiy resurslarga ega mamlakatdir. O'zbekistonning tabiati xilma-xil bo'lib, unda tog'li, cho'l va dasht landshaftlari bir-biri bilan uyg'unlashgan. Bu mamlakatda ko'plab daryolar, ko'llar, tog'lar va tabiiy zaxiralar mavjud. Tabiat O'zbekistonning tabiati asosan quyidagi asosiy komponentlardan iborat:

1. Tog'lar: O'zbekistonning sharqida Tyan-Shan va Pamyir tog'tizmalarijoylashgan. Bu hududlar nafaqat go'zalligi, balki noyob flora va fauna bilan ham ajralib turadi.

2. Cho'l va dashtlar: Qizilqum va Karakum cho'llari O'zbekistonning kattaqismini qamrab oladi. Ushbu hududlarda qurg'oqchilikka chidamli o'smoqlar va hayvonot dunyosi mavjud.

3. Daryolar: Sirdaryo va Amudaryo kabi daryolar O'zbekistonni sug'orish,energetika va ichimlik suvi manbai sifatida muhim ahamiyatga ega.

4. Ko'l va suv omborlari: O'zbekistonning ko'l tizimlari (masalan, Araldengizi) ekologik muammolarni keltirib chiqargan bo'lsa-da, ular ham biologic xilma-xillik uchun ahamiyatga ega.

Tabiiy boyliklar

O'zbekiston yer osti boyliklariga boydir. Eng muhim tabiiy resurslargaquyidagilar kiradi:

1. Energiya resurslari: Mamlakatda gaz, neft va ko'mir zaxiralari mavjudbo'lib, ular energetika sohasida asosiy manba hisoblanadi.

2. Mineral resurslar: O'zbekistonda oltin, mis, qo'rg'oshin kabi foydaliqazilmalar topilgan bo'lib, bu resurslar iqtisodiyot uchun muhim ahamiyatga ega.

3. Suv resurslari: Suv resurslarini samarali boshqarish mamlakatiqtisodiyotining uzluksiz rivojlanishi uchun juda muhimdir. Muhofaza qilish O'zbekistonning tabiiy boyliklarini muhofaza qilish masalasi dolzarbahamiyatga ega:

1. Ekologik qonunchilik: Mamlakatda ekologik qonunchilikni takomillashtirishlarini olib borish lozim. Bunda tabiatni muhofaza qilishga qaratilgan normative huquqiy hujjatlar ishlab chiqilishi zarur.

2. Tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari: Ekologik tashkilotlar faoliyatini kuchaytirish orqali tabiatni asrash borasidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish mumkin.

3. Ta'lim va targ'ibot: Ekologik ta'lim berish orqali aholi orasida tabiatni saqlash masalalariga e'tibor qaratish kerak.

4. Iqlim o'zgarishi bilan kurashish: Iqlim o'zgarishi ta'sirini kamaytirish maqsadida barqaror rivojlanishni ta'minlovchi choralarni ko'rish zarur.

Umuman olganda, O'zbekistonda tabiiy boyliklarni asrash uchun har tomonlama chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurati mavjud bo'lib, bu nafaqat ekologiya uchun balki mamlakat iqtisodiyoti uchun ham juda muhimmadir.

O'zbekistonning tabiati va tabiiy boyliklari, mamlakat iqtisodiyoti va ekosistemi uchun juda muhim ahamiyatga ega. Ushbu mavzuning dolzarbligi bir necha jihatdan ko'rinadi:

1. Tabiiy boyliklar: O'zbekiston yer osti va yer usti resurslarga boy.

Mamlakatda mineral resurslar, suv, tuproq va o'simliklar mavjud bo'lib, bu resurslar qishloq xo'jaligi, sanoat va energetika sohalarida qo'llaniladi. Ularni samarali foydalanish va boshqarish iqtisodiy rivojlanishda katta rol o'ynaydi.

2. Ekologik muammolar: O'zbekistonda ekologik muammolar, jumladan, Aydar ko'lini quritilishi, Amudaryo va Sirdaryo daryolarining ifloslanishi kabi masalalar mavjud. Bu muammolar tabiatni saqlash va barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun jiddiy e'tiborni talab qiladi.

3. Iqlim o'zgarishi: Iqlim o'zgarishining ta'siri O'zbekistonning qishloq xo'jaligiga, suv resurslariga va biologik xilma-xilligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Mavzuni o'rganish orqali iqlimga moslashuv strategiyalarini ishlab chiqish mumkin.

4. Tabiatni muhofaza qilish: Tabiatni muhofaza qilish masalasi nafaqat ekologik jihatdan muhim, balki ijtimoiy-iqtisodiy jihatdan ham ahamiyatlidir. Resurslarni barqaror ravishda boshqarish orqali kelajak avlodlarga toza va sog'lom atrof-muhitni qoldirish zarur.

5. Turizm imkoniyatlari: O'zbekistonning noyob tabiati, tog'lari, cho'llari va tarixiy madaniy merosi turizm sohasida katta imkoniyatlar yaratadi. Tabiiy boyliklarni saqlab qolgan holda turizmni rivojlantirish mamlakat iqtisodiyotiga foyda keltirishi mumkin. Ushbu mavzu bo'yicha tadqiqotlar olib borilishi nafaqat O'zbekiston tabiatini yanada yaxshi tushunishga yordam beradi, balki uning boyliklarini samarali boshqarishga ham zamin yaratadi. Ekologik bilimlarning oshishi esa jamiyatda tabiatga bo'lgan munosabatni yaxshilaydi va barqaror rivojlanishga hissa qo'shadi.

O'zbekistonning tabiati va tabiiy boyliklari, ularni muhofaza qilish masalalari zamonaviy ekologiya va tabiatni muhofaza qilish sohalarida muhim ahamiyatga ega. Ushbu mavzuda turli adabiyotlar va tadqiqotlar orqali O'zbekistonning tabiiy resurslari, ularning holati, muhofaza qilish chora-tadbirlari va barqaror rivojlanish masalalari o'rganiladi.

O'zbekistonning tabiati xilma-xil bo'lib, unda tog'lar, cho'l va dashtlar, suv resurslari va boshqa ko'plab ekotizimlar mavjud. O'zbekistonning asosiy tabiiy boyliklariga quyidagilar kiradi:

1. Suv resurslari: Amudaryo va Sirdaryo kabi katta daryolar O'zbekistonning qishloq xo'jaligida asosiy rol o'ynaydi. Biroq suv taqchilligi va ifloslanishi masalalari dolzarb.

2. Mineral boyliklar: O'zbekistonda oltin, kumush, mis, neft va gaz kabi ko'plab mineral resurslar mavjud. Bu boyliklar mamlakat iqtisodiyotining asosiy poydevorini tashkil etadi.

3. Biologik xilma-xillik: O'zbekiston flora va fauna jihatidan boydir. Biroq bu xilma-xillik iqlim o'zgarishi, inson faolligi va tabiiy ofatlar sababli tahdid ostida. Tabiatni muhofaza qilish masalasiga e'tibor qaratish zarurati ortib bormoqda. Turli adabiyotlarda tabiatni himoya qilish uchun quyidagi choralar taklif etiladi:

- Qonunchilik: Tabiatni muhofaza qiluvchi qonunlarni ishlab chiqish va ularning ijrosini ta'minlash.

- Ta'lim: Ekologik ta'lim orqali aholini tabiatni asrashga jalb qilish.

- Barqaror rivojlanish: Resurslardan samarali foydalanish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish.

- Xalqaro hamkorlik: Boshqa davlatlar bilan tajriba almashish orqali ekologik muammolarni hal etishda birgalikda harakat qilish.

O'zbekistonning tabiati, uning boyliklari hamda ularni muhofaza qilish masalalari jiddiy o'rganilishi lozim bo'lgan mavzulardir. Bu borada amalga oshirilayotgan tadqiqotlar mamlakatimiz ekologiyasi uchun yangi imkoniyatlarni ochishi mumkin. Adabiyotlarda keltirilgan fikrlar esa ushbu sohada yanada chuqurroq tahlil olib borishga yordam beradi. Ushbu mavzu bo'yicha keng qamrovli adabiyotlarni o'rganish orqali O'zbekistonda tabiatni saqlashga oid samarali yechimlarni ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'lamiz.

O'zbekistonning tabiati, tabiiy boyliklari va ularni muhofaza qilishni o'rganish O'zbekiston, o'zining boy tabiati va tabiiy resurslari bilan ajralib turadi. Mamlakat hududida turli iqlim sharoitlari, geografik joylashuvi va ekosistemalar mavjud bo'lib, bu esa o'z navbatida florani va faunani xilma-xil qiladi. O'zbekistonning asosiy tabiiy boyliklariga yer osti resurslari (neft, gaz, ko'mir), suv resurslari (daryolar, ko'llar), yer yuzasi resurslari (qishloq xo'jaligi uchun mo'ljallangan erlar) kiradi.

Biroq, tabiatning bunday boyliklarini muhofaza qilish masalasi dolzarb ahamiyatga ega. Iqtisodiy rivojlanish va urbanizatsiya jarayonlari natijasida tabiatga zarar yetkazilishi xavfi bor. Suv taqchilligi, yerlarning salbiy o'zgarishi hamda biologik xilma-xillikning kamayishi kabi muammolar O'zbekiston tabiatining holatini yomonlashtirmoqda.

Takliflar:

1. Tabiiy resurslarni barqaror boshqarish: Tabiiy boyliklardan foydalanishda barqarorlikni ta'minlash maqsadida davlat siyosatini shakllantirish lozim. Bu qishloq xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni joriy etishni o'z ichiga oladi.

2. Ekologik ta'lim va xabardorlik: Ommaviy axborot vositalari va ta'lim muassasalarida ekologik masalalar bo'yicha ma'rifat ishlarini kuchaytirish zarur. Aholini ekologiya muammolari haqida xabardor qilish orqali ularning muhofaza qilishga bo'lgan qiziqishini oshirish mumkin.

3. Qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o'tish: Energiya iste'molining samaradorligini oshirish va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni

kengaytirish orqali atrof-muhitga zarar etkazmasdan iqtisodiyot rivojlanishini ta'minlash mumkin.

4. Biologik xilma-xillikni saqlash: Tabiatni muhofaza qilish uchun maxsus qo'riqxonalar tashkil etilishi kerak. Ular mamlakatdagi noyob flora va fauna turlarini saqlab qolishga yordam beradi.

5. Suv resurslarini boshqarish: Suv taqchilligini oldini olish uchun samarali suvboshqaruvi tizimini yaratish lozim. Suvni tejash texnologiyalarini joriy etish hamda sug'orishda zamonaviy usullarni qo'llash zarur. O'zbekistonning tabiati – bu uning boyligi va kelajagi hisoblanadi. Tabiatni asrash har birimizning burchimizdir, shuningdek, kelajak avlodlarga toza va sog'lom atrof-muhitni qoldirishimiz uchun birgalikda harakat qilishimiz zarurdir.

4.2. Mineral xom-ashyo bazasida faoliyat olib borayotgan mutaxassislarning mas'uliyati xisbi haqida tashvurlarni shakllantirish.

Mamlakatimiz iqtisodiyotida muhim o'rin tutadigan sohalardan biri – mineral xom-ashyo bazasi va unda mehnat qilayotgan mutaxassislarning mas'uliyati hisbi haqida fikr yuritamiz. Ma'lumki, tabiiy resurslar – xalq xo'jaligi uchun asosiy manba hisoblanadi. Neft va gaz, ko'mir, rangli va qora metallar, qurilish materiallari kabi boyliklarimiz iqtisodiy taraqqiyotning tayanchi sanaladi. Biroq ulardan faqat foyda olishni emas, balki oqilona, tejamkor va ekologik jihatdan xavfsiz yo'l bilan foydalanishni o'rganish ham juda muhim. Shu yerda mutaxassislarning mas'uliyati hisbi birinchi darajali ahamiyat kasb etadi.

Mineral xom-ashyo bazasi — bu mamlakat iqtisodiy rivojlanishining tayanch sohaslaridan biri hisoblanadi. Chunki barcha ishlab chiqarish jarayonlari, energetika tizimlari, qurilish, mashinasozlik, kimyo sanoati va boshqa ko'plab tarmoqlar tabiiy boyliklar, qazilma resurslardan foydalanishga asoslanadi. Shu sababli ushbu sohada faoliyat olib borayotgan mutaxassislarning mas'uliyati hisbi nihoyatda muhim ahamiyatga ega. Mas'uliyat, avvalo, insonning o'z faoliyatiga ongli yondashishi, qabul qilgan qarorlari va qilayotgan ishlarining oqibatlarini oldindan ko'ra bilishi bilan belgilanadi. Mineral xom-ashyo bilan bog'liq faoliyat esa nafaqat iqtisodiy, balki ekologik, ijtimoiy va huquqiy jihatdan ham katta javobgarlikni talab qiladi. Chunki bu resurslar cheklangan, ularni noto'g'ri boshqarish yoki isrofgarchilik bilan ishlatish kelajak avlod manfaatlariga putur yetkazishi mumkin. Mutaxassislarning mas'uliyati birinchi navbatda xavfsizlikni ta'minlash bilan chambarchas bog'liq. Qazib olish, tashish va qayta ishlash jarayonlarida texnika xavfsizligi qoidalariga qat'iy rioya qilinishi inson hayoti va sog'lig'i uchun asosiy omildir. Bundan tashqari, ishlab chiqarish faoliyati davomida atrof-muhitga zarar yetkazmaslik, chiqindilarni kamaytirish, suv va havo resurslarini muhofaza qilish kabi ekologik talablar ham mutaxassislarning zimmasida turadi.

Mas'uliyat hissining muhim jihatlaridan yana biri iqtisodiy samaradorlikdir. Har bir resursning qazib olinishi, qayta ishlanishi va iste'mol qilinishi moddiy boylik va mehnat xarajatlari bilan bog'liq. Shu sababli mutaxassislar mavjud xom-ashyoni tejamkorlik bilan ishlatishi, undan eng yuqori foyda olish yo'llarini izlashlari zarur. Bu esa ilmiy-texnik yangiliklarni joriy etish, innovatsion texnologiyalardan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Mutaxassislarning mas'uliyatini shakllantirishda ta'lim va tarbiya katta o'rin tutadi. Oliy o'quv yurtlarida nafaqat texnik bilimlarni, balki ekologik va huquqiy savodxonlikni ham oshirish, kelajak avlod oldidagi burchni anglatish juda muhimdir. Ishlab chiqarishda esa mehnat intizomi, jamoaviylik, bir-birining mehnatini qadrlash orqali mas'uliyatni yanada mustahkamlash mumkin. Shuningdek, jamiyat oldidagi mas'uliyat hissi ham alohida o'rin egallaydi. Mineral resurslardan oqilona foydalanish — bu nafaqat iqtisodiy rivojlanish, balki kelajak avlodning farovonligini ta'minlashdir. Shu bois har bir mutaxassis o'zining kundalik faoliyatida “resurslar faqat bugun uchun emas, ertaga ham zarur” degan g'oyani unutmasligi lozim. Mineral xom-ashyo bazasida faoliyat yuritayotgan mutaxassislarning mas'uliyati keng ko'lamli tushuncha bo'lib, u xavfsizlik, ekologiya, iqtisodiyot va jamiyat oldidagi burchni o'z ichiga oladi. Mas'uliyat hissining shakllanishi mutaxassisni nafaqat malakali, balki vijdonli va kelajakni o'ylaydigan shaxs sifatida tarbiyalaydi.

1. Mas'uliyat tushunchasi va uning ma'naviy asoslari

Mas'uliyat — insonning o'z harakatlari uchun javobgarlikni his etishi, ish natijalarini oldindan baholab, ularning ijobiy yoki salbiy oqibatlarini anglay bilishidir.

Mineral xom-ashyo sohasida bu tushuncha yanada keng qirralarga ega:

- tabiat oldida mas'uliyat,
- jamiyat va kelajak avlod oldida mas'uliyat,
- mehnat jamoasi va hamkasblar oldida mas'uliyat.

Shunday qilib, mutaxassis nafaqat kasbiy bilimlariga, balki ma'naviy dunyoqarashiga tayanadi.

2. Mineral resurslardan oqilona foydalanish zarurati

Mineral resurslar cheksiz emas. Ularning qisman yangilanmaydiganligi mutaxassisdan har bir tonna xom-ashyoni tejab, samarali ishlatishni talab qiladi. Masalan, ko'mir yoki neft zaxiralari butunlay sarflansa, keyingi avlod undan mahrum bo'ladi. Shuning uchun ilmiy yondashuv va innovatsion texnologiyalarni joriy qilish muhim ahamiyatga ega.

3. Texnika xavfsizligi va mehnat madaniyati

Qazib olish va qayta ishlash jarayonlari xavfli mehnat turlari qatoriga kiradi. Shunday ekan, mutaxassisning mas'uliyati, avvalo, o'z hayoti va atrofdagilar xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq.

- Texnika xavfsizligi qoidalariga qat'iy amal qilish,
- Korxonada mehnat intizomini ta'minlash,

- Har bir xodimning hayotini qadrlash – mas’uliyat madaniyatining ajralmas qismidir.

4. Ekologik mas’uliyat

Inson va tabiat bir-biridan ajralmasdir. Qazib olish jarayonida chiqindilarning atrof-muhitga salbiy ta’siri bo‘lishi tabiiy hol. Shu bois mutaxassis ekologik qonun-qoidalarga rioya qilishi, tabiatga kamroq zarar yetkazish choralarini izlashi kerak. Masalan:

- chiqindilarni qayta ishlash,
- havo va suv manbalarini muhofaza qilish,
- yer qa’ri resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanish.

5. Iqtisodiy va ijtimoiy mas’uliyat

Mineral xom-ashyo bazasi faqat iqtisodiy manfaat uchun emas, balki jamiyat farovonligi uchun xizmat qilishi shart. Mutaxassis o‘z mehnati orqali nafaqat korxona daromadini oshiradi, balki yurtining iqtisodiy barqarorligiga hissa qo‘shadi. Shuning uchun ham ularning mas’uliyati — butun xalq oldidagi burchdir.

6. Mas’uliyat hissini shakllantirish omillari

- **Ta’lim va tarbiya:** Oliy ta’lim muassasalarida ekologik savodxonlik, huquqiy bilim va mehnat madaniyatini shakllantirish.
- **Amaliyot jarayoni:** Ishlab chiqarishda to‘g‘ri rahbariyat, jamoadagi intizom va hamkorlik.
- **Shaxsiy ong va dunyoqarash:** Vatanga sadoqat, kelajak avlod uchun qayg‘ura olish, insoniylik fazilatlarini rivojlantirish.

Ayrim davlatlarda tabiiy resurslarni nazoratsiz ishlatish natijasida ekotizimga katta zarar yetkazilgan. Bu esa keyinchalik iqtisodiy tanazzul va ekologik inqirozga olib kelgan. O‘zbekistonda esa so‘nggi yillarda ekologik barqarorlik, yashil iqtisodiyot va tabiatni muhofaza qilish siyosati mutaxassislar mas’uliyatini yanada kuchaytirdi.

Nazorat savollari

1. O‘zbekiston zaminidagi tabiiy resurslarni namoyon etish va qidirish jarayonida qaysi asosiy muammolar yuzaga keladi?
2. Tabiiy resurslardan ratsional foydalanish nima uchun zarur va uning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati nimada?
3. Tabiiy resurslarni qayta ishlashdagi ekologik va texnik qiyinchiliklarni hal qilish uchun qanday choralar taklif etasiz?
4. Mutaxassis mas’uliyati tushunchasini izohlang. U qaysi yo‘nalishlarda namoyon bo‘ladi?
5. Mineral resurslardan oqilona foydalanish nima uchun muhim va bu jarayonda mutaxassis qanday vazifalarni bajarishi kerak?
6. Ekologik mas’uliyat tushunchasini misollar bilan yoritng.

IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

1-amaliy mashg'ulot: Foydali qazilmalarni qayta ishlashning samarali texnologiyalarini qo'llash zaruriyati (4 soat).

Qidirish ishlarini kompleks foydali qazilmalarni topishda maksimal natija beruvchi uslublar yigindisidir. Qidirish ishlarining kompleksi uning samarasini oshirishning vazifalariga, tabiiy sharoitlariga va foydali qazilmalarning kompleksiga bog'liqdir.

Xozirgi zamonda foydali qazilmalarni qidirishning quyidagi bir qancha usullari mavjud.

a) Geologik usullar; vizual kuzatish, rasmga olish yo'li bilan hamda geologik suratga olish va qidirish marshrutlari yordamida olib boriladi.

b) Minerallogik usullar esa, namunalar olish, ruda tanasi yoki uning orollarini ochish xisobida muz keltirgan xarsang toshlarni, dare bo'lakli jinslarini hamda mineralogik s'yomka usullari bilan birga shlix taxlily yordamida olib boriladi.

v) Geoximik usullar xar xil geoximik namunalarni kuzatish, ximiyoviy taxlil qilish, litogeoximik, gidrogeoximik, biogeoximik va atmogeoximik talqin qilish yo'li bilan utkaziladi.

g) Geofizik uslublar, magnitometriya, gravimetriya, seysmometriya, elektrometriya, radiometriya hamda yadro fizikasi, termometriya va biofizik usullar bilan olib boriladi.

Yuqorida sharx etilgan usullarni har qaysisi o'z o'rnida juda katta ahamiyatga ega. Qazilma boyliklarni topishda bevosita yer ustida olib boriladigan qidirish ishlarigina asosiy o'rinni egallaydi.

Qidirish ishlarining geologik s'yomka (suratga olish) turi asosiy xisoblanadi. Chunki, unda maydon bevosita kuzatiladi, foydali qazilmalarning qidirish belgilariga, asosan, ularning chikib qolgan joylari, birlamchi va ikkilamchi tarqalish oreollari, tarkalish oqimlariga ahamiyat beriladi, tekshirib ko'riladi.

S'yomka davrida litologik qatlamlarning kontoktililigi, burmali va uzilmali strukturalarga, ruda yaqinidagi o'zgarishlarga magmatizmga, xullas xamma geologik faktorlarga ahamiyat berilib, diqqat bilan o'rganiladi. Geologik xaritani taxlil qilish esa, foydali qazilmalarning ba'zi turlarini bashorat qilishga, qidirish ishlarining y o'nalishini, usullarini aniqlashga imkon beradi.

Mineralogik qidirish usuli asosiga gipergenezdagi mexanik, tarqalish oreoli quyilgan bo'lib, uni inson juda qadim zamonlardan qo'llab kelgan. Bunday qidirish muz yotqiziqlari, allyu vial' — cho'kindilar va shlix usulida olib boriladi,

Muz yotqiziqlari morenalardagi tarqalish oreollarini tekshirish yer sharining shimoliy rayonlarida keng qo'llaniladi, oxirgi morenalarda topilgan mineral bo'laklari uning ona jinsdagi ruda tanasini topishda katta yordam beradi.

Allyuvial bo‘lakli jinslarini tekshirish esa, daryo o‘zanlarida quyi oqimdan yuqoriga yo‘nalgan bo‘lib, foydali komponent (mineral bulagi) uchramay qolgan joydan chap yoki o‘ng tomondagi irmoqlar bo‘ylab davom etadi.

Shlixni o‘rganish mexanik oreolning tarkibini o‘rganishdir.

Shlix namunalari og‘ir fraksiyalarning maksimal to‘planishi mumkin bo‘lgan joylardan olinadi, Shlixni olish usullari, uni taxlil va talqin qilishning ahamiyati katta. Shlix taxliliga asosan istiqbolli maydonlar ajratilib, yirik masshtabli qidirish ishlariga o‘tiladi.

2-amaliy mashg‘ulot: Strategik jihatdan muhim bo‘lgan noan‘anaviy foydali qazilma turlarini namoyon etish. (2 soat)

Mustaqil O‘zbekiston Respublikasi xududida xozirda 2000 dan ziyod sanoat korxonalari ishlab turibdi. Shulardan qariyb 45 % — i og‘ir sanoat va 35 % — i yengil sanoat tarmoqlariga mansubdir, kolganlari esa, boshqa sanoat majmuilariga kiradigan qayta ishlovchi korxonalardir.

O‘zbekistonning iqtisodiy rivojlanish sur‘atini xar tomonlama tezlashtirish uchun okir sanoatning butun xalk xujaligini yanada yuksalishiga ordam beradigan tarmoqlarini rivojlantirish katta ahamiyatga ega. Ana shunday tarmoqlardan biri mineral xom ashyo resurslarini qidirib topish, qazib chikarish va qayta ishlash sanoatidir. Bu sanoatning turli tarmoqlari respublika iktisodiyotida muxim rol o‘ynaydi. Respublikada qidirilib topilgan va zaxiralari aniqlangan mineral xom ashyo resurslar asosida bir kator sanoat korxonalari faoliyat ko‘rsatmoqda.

O‘zbekistonning foydali qazilma konlari geologik jihatdan o‘rganilganligi, kon-texnik sharoitlarining qulayligi qazilmalarining bir yerda to‘planganligi «konsentratsiyalashganligi», yer yuzasiga yaqin joylashganligi hamda mexnat va yonilgi — energetik resurslari bilan ta‘minlanganligi, ularni o‘zlashtirishda ochik qazib chikarish usullaridan keng ko‘lamda foydalanish imkonini beradi. Hozirda O‘zbekistonda qidirib topilgan va zaxiralari aniqlangan 2700 foydali qazilma konlar joylashgan xududlar topilgan. Ularning mingdan ortigi qidirib topilgan bo‘lib, ular mineral xom ashyo resurslarining yuz xilini o‘z ichiga oladi. Qidirilib topilgan mineral xom ashyo resurslarining 60 dan ortiq turlari soxa sanoat korxonalarida o‘zlashtirilmoqda. Ular tarkibiga Olmalik, Novoiy kon —metallurgiya kombinalari, Marjonbuloq, Zarmiton, Ingichka va Qo‘ytosh rudniklari, «Uzbekneftgaz» qazib chikarish aksionerlik birlashmasi, «Uzbeksement» «Uzbekmarmar», Angren razrezi, Shargun shaxta boshqarmasi va boshqaalar kiradi. Soxa korxonalari yiliga 200 mln.m³ kon massasini qazib chiqarmokdalar. O‘zbekistonda xar yili 80 ming tonna mis qazib olinmoqda.

Strategik jixatdan muxim bo'lgan nodir metallarning (ko'rg'oshin, rux, volfram va boshqalar.) yirik konlari xam mavjuddir. Hozirda O'zbekiston qudratli yonilgi — energetika bazasiga egadir. Kumir zaxiralari esa 2 mlrd. tonnadan ortadi; neft, gaz, kondensat konlarining — 165 tasi aniqlangan. Keyingi yillarda topilgan neft va gaz zaxiralari energiya vositalari bilan uzimiznigina emas, balki chetga sotish imkonini beradi.

Respublikamiz oltin ishlab chiqarishning umumiy xajmi yuzasidan sakkizinchi o'rinda va axoli jon boshiga oltin ishlab chiqarish jixatidan 5 o'rinda turibdi. O'zbekiston oltini sifat jixatdan jaxonda oldingi o'rinlarda turadi, ya'ni uning sifati jaxon andozalarga mos keladi. So'nggi yillarda O'zbekistonda mineral xom ashyo resurslarini qidirib topish, qazib chiqarish va qayta ishlash, ya'ni kon qazib chiqarish sanoatidan kon — metallurgiya sanoatiga aylandi. Hozir O'zbekiston rangli metall rudalari qazuvchi konlarida yiliga 60 mln. m³ ortiq kon massasini qazib chiqarmoqda. Millionlab tonna rudalar qayta ishlanmoqda. Foydali qazilmalarni qazib chiqarish va ularni qayta ishlash jarayonlari yuqori unumli texnika yordamida amalga oshirilmoqda. Boyitish fabrikalarda ko'pgina jarayonlar avtomatik ravishda boshqariladi. Ko'pgina korxonalarining texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari MDH davlatlaridagi turdosh korxonalar orasida yuqori xisoblanadi. Shunga karamasdan mineral xom ashyo resurslarini qidirib topish, qazib chiqarish va qayta ishlash sanoatining xozirgi bozor iqtisodiyoti munosabatlariga o'tish sharoitidagi asosiy vazifalaridan biri fan va texnika yutuqlarini keng kol'amda joriy qilish, ular xisobiga texnologiya va ishlab chiqarish samadorlagini oshirishdir.

3-amaliy mashg'ulot: Mamlakatning mineral xom-ashyo bazasini rivojlantirish yo'nalishidagi vazifalarni muvaffaqiyatli yechish uchun mavjud muammoli masalalarni hal etishning axamiyati (2 soat).

Mineral xom ashyo resurslarini qidirib topish, qazib chiqarish va qayta ishlash soxa korxonalarini xar yili rekonstruksiya qilish va kengaytirish xisobiga qo'shimcha quvvatlar ishga tushurilib, topilgan yangi foydali qazilma konlar asosida yangi qurilish ishlari amalga oshirilmoqda.

Qidirib topilgan yangi foydali qazilma konini ishga solishning maqsadga muvofiqligi va navbatini aniqlash bu sanoat tarmog'ini mineral xom ashyo resurslari bilan ta'minlashda asosiy masalalardan biridir.

Mineral xom ashyo resurslarini qazib chiqarishga juda kam ijtimoiy mehnat sarflab, xalq xo'jaligining ma'lum turdagi foydali qazilmaga bo'lgan extiyotini qondiradigan va iqtisodiy jixatdan samarali konlarini tanlash, konlarga iqtisodiy baxo berish yo'li bilan amalga oshiriladi. Foydali qazilma konlarini iqtisodiy baxolashning asosiy vazifalaridan biri — ulardan maqsadga muvofiq foydalanib, sanoat miq'yosida o'zlashtirilishining nisbiy xo'jalik samaradorligini va navbatini belgilash bo'lsa; ikkinchisi — foydali qazilma konlarini iqtisodiy baxolash bilan bir qatorda ularning

geologik xususiyatlarini mamlakat xududi bo'ylab, joylashtirish qonunlari, qazish usullari, resurslardan sanoat miq'osida foydalanish va foydali komponentlar olishni o'rganishdir.

Razvedkaning asosiy vazifasi foydali qazilmalarning miqdorini, sifatini va yotish sharoitini aniqlashdir. Bu razvedka qilinayotgan konning miqdori ruda tanasining kattaligiga bogliqdir. Ba'zi konlar uchun ruda tanasi konning strukturaviy va tarkibiy kismi bilan geologik nuqtai nazaridan chegaralansa, boshqalari shartli belgilanadi. Ruda tanasining konturi ma'dap mikdorining minimal chegarasi bilan belgilanadi. Shuning uchun xam ruda tanasining shakli va kattaligi ko'pgina geologik tizimlarga bog'liq bo'ladi.

Foydali qazilmalarning sifati esa, uning kimyoviy va mineralogik hamda texnologik xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Sifatning turlariga qarab konning tabiiy turlari va sanoatboblighi aniqlanadi.

Foydali qazilmalarning yotish xolati uning yotish elementlari bilan belgilanadi. Konning bu xususiyati uni ekspluatassiya qilish uchun aniqlanadi. Ba'zan bu xususiyat tog'-texnik sharoit deb belgilanadi.

Konning iqtisodiy xususiyatlarini belgilaydigan sharoitlardan transportdan foydalanish imkoniyatlari, suv va energiya ta'minoti, kurilish va boshqa materiallarning mavjudlighi katta axamiyatga egadir.

Yuqorida ko'rsatilgan xususiyatlarni aniqlash razvedkaning asosiy maqsadi hisoblanadi.

Har qanday razvedkaning uslublari: razvedka, kesmalari, namunalar olish va baxolovchi taqqoslashlardan iboratdir.

Foydali qazilma konlarni geologik — iqtisodiy baxolash bir kator prinsiplar asosida olib beriladi. Ularning asosiylari kuyidagilar:

- foydali qazilma konlarining tabiiy xususiyatlarini ifodalovchi ma'lumotlarning imkoni boricha to'g'rilighi. Bu prinsip kon xaqidagi ma'lumotlarni to'plash bosqichlarini oldindan belgilaydi;

- barcha qidirib topilgan foydali qazilma konlari orasidan eng istiqbollilarini tanlab olish maksadida geologik — iqtisodiy baxolash;

- baxolashning geologik— texnik— iqtisodiy mazmuni. U konlarning geologiyasini, ularni konchilik— texnikaviy sharoitlarini foydali qazilmaning texnologik xususiyatlarini va kondan foydalanishning iqtisodiy samaradorlighini o'rganishni k o'zda tutadi;

- konlarni qiyosiy baxolash usuli. Muayyan konni sanoat jixatdan o'zlashtirishning asosiy texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari boshqa raqobatdosh konlarning, hamda faoliyatdagi konlarning o'xshash ko'rsatkichlari bilan takkoslanishi zarur;

- foydali qazilma konlaridan rejali, okilona va kompleks ravishda foydalanish.

Foydali qazilma konlarga baho berish usullari quyidagicha: iqtisodiy -geografik , geologik, texnikaviy va iqtisodiy.

Iqtisodiy — geografik baxolatish kon jolashgan noxiyaning reliefi va o'zlashtirilganligi hamda sanoatchining rivojlanish tavsifi, mehnat, energetika va suv resurslari, qurilish materiallari bilan ta'minlash manbalari, transport shart — sharoiti va boshqalar xaqida tasavvur beradi. Iqtisodiy —geografik omillar orasida kon noxiasining iqtisodiy tomonidan o'zlashtirilganligi, mehnat resurslarining mavjudligi, transport magistralari (temir yo'l) va tashqi energetika tizimiga uzoq — yaqinligi alohida ahamiyatga egadir.

Foydali qazilma koni noxiasida mehnat resurslarining mavjudligi, konchilik korxonasini ko'rish va ishlatishda ishchi kuchi bilan ta'minlash imkonini beradi.

Ushbu noxiyaning transport shart — sharoiti mavjud yoki ko'rishga mo'ljallangan temir yo'ldan uzoq — yaqinligini, avtotransport yo'llarining mavjudligi, suv yo'llaridan foydalanish va yo'llarini turli fasllarda ishlatish mumkinligi bilan ifodalanadi.

Kon noxiasining qurilish materiallari zaxiralari bilan ta'minlanganligi konni o'zlashtirish bo'yicha qurilishni osonlashtiradi, qiymatini pasaytiradi.

Noxiyaning energetik sharoitiga kon qurish va uni ishlatishda mavjud energetika tizimlaridan elektr energiya olish imkoniyatiga asoslanib baxo beriladi. Bu esa shaxsiy elektr stansiyasini qurish zarurligini istisno etadi va o'z navbatida qurish muddatlri va sarflangan kapital mablag'larni kamaytiradi.

Kon noxiasidagi suv resurslarini xisobga olish konga baxo berishning majburiy shartidir. Kon resurslari suvli usullarda boyitishini talab etadigan xollarda xam resurslarning mavjudligi katta ahamiyatga egadir.

Kon noxiasining iqlim sharoiti va reliefi qurish muddati, ajratilgan kapital mablag' va ishlatish xarajatlariga katta ta'sir ko'rsatadi.

Foydali qazilma konining geologik baxosi mineral xom ashyoning miqdori va sifati, gidrogeologik va injener — geologik hamda boshqa shart —sharoitlar bilan ifodalanadi. Uning miqdoriy ta'rifi o'z ichiga foydali qazilma zaxira va ularning o'sish istiqbollarini, mineral xom ashyoda kerakli komponentlar mavjudligi va ajratib olinayotgan komponentlardan xalq xo'jaligida foydalanish imkoniyati xaqidagi ma'lumotlarni kiritadi.

Mineral xom ashyoning sifati, qatlam yoki foydali qazilmalar yotqiziganing qalinligi, chuziqligi, yotish chuqurligi hamda ularning shakli, og'ish burchagi, konning gidrogeologik sharoiti va boshqalar bilan belgilanadi.

Texnikaviy baxo foydali qazilma konini qazishning texnikaviy imkoniyatini, konchilik sanoatining mumkin bo'lgan quvvatini, konni ochish yoki tayyorlash usullari, qazish tizimlarini, shaxta va kar'ernlarda umumiy ishlarni tashkil etish, mineral xom ashyoni boyitish va metallurgik qayta ishlash texnologik jarayonlarning tizimini tanlash va ularning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlashni mujassamlashtiradi.

Iqtisodiy baxolashda ma'lum turdagi mineral xom ashyo manbai sifatida uning xalk xo'jalygidagi axamiyatini, xalq xo'jaligida va sanoatning tegishli soxasida ishlatish darajasi, umuman xalq xo'jaligining rejali hamda mutanosib rivojlanishini ta'minlashni aniqlashdan iboratdir.

Foydali qazilma konlarini iqtisodiy baxolashda Yuqorida qayd etilgan baxolashlar asosida olib boriladi.

Mineral xom ashyo resurslarini sanoat miqiyosida uzlashtirishgacha unga iqtisodiy baxo berish bir necha bosqichda amalga oshiriladi:

a) birinchi bosqich — dastlabki qidiruv ma'lumotlari asosida; yiriklashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha chamalab, geologik— iqtisodiy baxo berishdan iborat; bu bosqich kondan foydalanishning foydaligi va mufassal geologik— qidiruv ishlari olib borishning maksadga muvofiqligini aniqlash imkonini beradi; b) ikkinchi bosqich — mufassal qidiruv ma'lumotlari asosida sanoat nuqtai nazaridan baxo berish- Bu baxolash bosqichida korxonaning asosiy sanoat parametrlari; yillik ishlab chiqarish quvvati, konni ochish usullari, uni ishlatish tizimlari va boshqalar aniqlanadi.

Yakunlovchi baxolash, ma'lum konni sanoat miqiyosida o'zlashtirishning maqsadga muvofiqligini aniqlash uchun loyixalash institutlari tomonidan bo'lajak korxonaning yiriklashtirilgan texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash ma'lumotlari b o'yicha aniqlanadi.

Dastlabki va yakunlovchi baxolash natijalari bo'yicha texnik— iqtisodiy ma'ruza tayyorlanib, undan kon sanoatining istiqbolli rivojlanish rejalarini tayyorlashda foydalaniladi. Konga iqtisodiy baxo berish uchun quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi:

1. Mineral xom ashyo qazib olish uchun ajratilgan solishtirma va kapital mablag'lar.
2. Konchilik tarmog'idagi ishchining mexnat unumdorligi.
3. Qazib olinayotgan 1 tonna xom ashyoning tannarxi.
4. Boyitishga ajratilgan solishtirma kapital mablag'.
5. Boyitilgan 1 tonna xom ashyoning tannarxi.
6. Ishlov berish sanoati korxonalarida asosiy fondlardan foydalanish darajasi.
7. Bir tonna maxsulot yoki yarim maxsulotning t o'liq tannarxi.
8. Qazish tarmog'i korxonalarini ko'rish muddatlari.
9. Ajratilgan kapital mablag'larining o'zini qoplash muddati.
10. Rentabellik.

Olingan ko'rsatkichlar o'xshash kon— texnikaviy shart — sharoitda qazilma boiliklar qazib chiqarayotgan mavjud yoki loyixalangan konchilik korxonalarining shunday ma'lumotlari bilan qiyoslanadi.

Hozir konlarga Yuqorida sanab o'tilgan ko'rsatkichlar (texnika— iqtisodiy) ning ko'pchiligi yordamida baxo beriladi, bu ko'pincha qarama—qarshi, turlicha yo'nalgan va o'zaro qiyoslab bo'lmaydigan natijalarga olib keladi.

Shu sababli umumiy lashtirilgan ko'rsatkichlar bo'yicha baxo berish lozim. Bunda bu ko'rsatkichlar mazkur konni uzlashtirish boshqa shunga o'xshash konlarni o'zlashtirishdan ancha samaraliligini belgilash uchun mezon bo'lib xizmat qiladi, boshqa ko'rsatkichlardagi esa yordamchi ko'rsatkichlar sifatida foydalanadi.

Bunday umumlashtiruvchi ko'rsatkichlar sifatida ko'shimcha miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini xisobga olgan xolda keltirilgan xarajatlar ko'rsatkichi qo'llanadi.

Topilgan bir xil foydali qazilmalarni o'zlashtirish navbatini belgilash xaqida yakunlovchi xulosa ularni qiyosiy baxolab chiqariladi, bu mineral xom ashyo qazib chiqarish va qayta ishlash texnika va texnologiyasining mazkur rivojlanishi bosqichida eng samarali konlarni tanlab ishga tushurishga yordam beradi.

Konlarni o'zlashtirishda ajratilgan kapital mablag' va vaqt omilini xisobga olib, ularning iqtisodiy samaradorligi aniqlanadi hamda konlarni o'zlashtirish bosqichlari belgilanadi. Konlarga beriladigan iqtisodiy baxo doimiy emas. U texnika taraqqiyoti, yangi konlar topish xalq xo'jaligining mazkur mineral xom ashyoga bo'lgan extiyojiga ko'ra o'zgarishi mumkin. Shu sababli konga baxo berish materiallari vaqti - vaqti bilan qayta ko'rib chiqiladi.

V. KEYSLAR BANKI

1- keys

Tabiatda resurslarning ikki xili mavjud:

1. Tabiiy resurslar,
2. Mehnat resurslar.

Tabiiy resurslar uz navbatida uch guruxga bulinadi:

1. Yer osti boyliklari, mineral xom ashyo (qayta tiklanmaydigan) resurslari;
2. Yer usti boyliklari, biologik (qayta tiklanadigan) resurslar;
3. Tabiiy energiya (suv, shamol quyosh, dengiz ko'tarilishi va pasayishidagi kuchlar) resurslari. Ular tabiatda cheklanmagan xolda uchraydi.

Fikringizni asoslab bering?

2- keys

Foydali qazilma konlarni geologik — iqtisodiy baxolash bir qator prinsiplar asosida olib beriladi. Ularning asosiylari quyidagilar:

- foydali qazilma konlarining tabiiy xususiyatlarini ifodalovchi ma'lumotlarning imkoni boricha to'g'riligi. Bu prinsip kon xaqidagi ma'lumotlarni to'plash bosqichlarini oldindan belgilaydi;

- barcha qidirib topilgan foydali qazilma konlari orasidan eng istiqbollilarini tanlab olish maqsadida geologik — iqtisodiy baxolash;

- baxolashning geologik— texnik— iqtisodiy mazmuni. U konlarning geologiyasini, ularni konchilik— texnikaviy sharoitlarini foydali qazilmaning texnologik xususiyatlarini va kondan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini o'rganishni ko'zda tutadi;

- konlarni qiyosiy baxolash usuli. Muayyan konni sanoat jixatdan o'zlashtirishning asosiy texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari boshqa raqobatdosh konlarning, hamda faoliyatdagi konlarning o'xshash ko'rsatkichlari bilan taqqoslanishi zarur;

- foydali qazilma konlaridan rejali, oqilona va kompleks ravishda foydalanish.

Fikringizni asoslab bering?

3- keys

Kern chiqishi va saqlanishiga quyidagi burg'ulash sharoitlari ta'sir etadi.

1. Kolonkaviy snaryad tebranishi ta'sirida mexanik ta'sir, ya'ni kern siqilib qolishi, maydalanishi, uqalaninib ketishi yuz beradi.

2. Yuvish suyuqliklari bosimi ta'siri kern maydalanadi, yuvilib ketadi.

3. Yuvish suyuqligi ta'sirida ba'zi jinslarning erib ketishi.

4. Kern kolonkali quvurda yaxshi qisilmaganlligi sababli snaryadni ko'tarish paytida kern tushib ketadi.

Fikringizni asoslab bering?

VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

1. Fatsial-litologik mezonlar. Suyuq va gaz xoldagi qazilma boyliklar tasnifi.
2. Parma quduqlarini xujjatlalashtirish. Tarqalish oreollari, ularning turlari.
3. Ruda yaqinidagi o'zgarishlar va ularning foydali qazilmalar konlarini qidirishdagi ahamiyati. Ma'dan miqdorini aniqlashda ishlatiladigan ko'rsatkichlar.
4. Ruda tanasi shakli va sifatining o'zgaruvchanligi tavsifi. Foydali qazilma boyliklar turlariga qarab, qidirish ishlarining kompleksligi.
5. Qattiq qazilma boyliklarning miqdoriy tasnifi. Tog' inshootlarining turlari va ularni xujjatlalashtirish.
6. Biogeoximik va gidrogeoximik qidirish usullari. Shlix taxlili.
7. Foydali qazilma konlarini qidirishda va istiqbolini aniqlashda stratigrafik va iqlimiy mezonlar. Mineral xom ashyo iqtisodiyotining boshlanishi.
8. Birlamchi va ikkilamchi tarqalish oreollari. Qidirish ishlarida kartografik materiallarga qo'yiladigan asosiy talablar.
9. Tarqalish oqimi. Qidirish va bannolash ishlari.
10. Qattiq qazilma boyliklarning sanoat turlari.
11. Foydali qazilmalar konlarini qidirish va razvedka qilish prinsiplari.
12. Foydali qazilma boyliklarini geoximik usullar bilan qidirish.
13. Foydali qazilma boyliklarini geofizik usullar bilan qidirish.
14. Foydali qazilmalarni qidirish belgilari.
15. Foydali qazilmalarni bashorat qilishda tektonik va geomorfologik mezonlar.
16. Foydali qazilmalarni bashorat qilishda magmatogen mezonlar.
17. Foydali qazilmalarni qidirishning kompleksligi.
18. Tarqalish oreoli grafigi.
19. Foydali qazilmalarni litogeoximik va atmogeoximik qidirish usullari.
20. Ma'dan miqdorini aniqlashda to'g'rilovchi koeffitsientlar.
21. Tog' jinslaridan olinadigan namunalarni turlari va tasnifi.

VII. GLOSSARIY

Geologik zaxira – shaxta maydoni hududida joylashgan foydali qazilmaning umumiy miqdori (zaxirasi).

Balans zaxira – zamonaviy texnika va texnologiya yordamida qazib olinishi mumkin bo‘lib, qazib olingan foydali qazilmani sanoat miqyosida ishlatilganda iqtisodiy samara beradigan geologik zaxiraning qismi.

Balansdan tashqari zaxira - zamonaviy texnika va texnologiya asosida qazib olinishi mumkin bo‘lmagan yoki qazib olingan taqdirda sanoat miqyosida ishlatilganda iqtisodiy samara bermaydigan geologik zaxiraning qismi. Biroq ilmiy-texnika rivojlanishi natijasida, keyinchalik balansdan tashqari zaxira balans zaxiraga aylanishi mumkin.

Kopusha – yumshoq va to‘kiluvchan koplama tog‘ jinslarida yer yuzasidan o‘tiladigan kichik vorankasimon chuqurcha (0,5-0,8m).

Kanava – yer yuzasida tub tog‘ jinslarini ochish uchun o‘tiladigan ariksimon tog‘ lahmi, chuqurligi odatda 1-3m.. **Vrez** – kanava tog‘ yon bagridan gorizontal o‘tilgan holat, bitta devori bo‘lmaydi.

Shurf – vertikal va qiya (quduqsimon) kichik xajmdagi tog‘ lahmi bo‘lib yer yuzasidan konlarni razvedka qilish, portlatish ishlari va yordamchi lahmlar sifatida o‘tiladi.

Shtolnya – yer yuzasidan gorizontal o‘tilgan tog‘ lahmi bo‘lib foydali qazilma konlarini razvedka qilish va yer osti ishlarini o‘tqazishda yordamchi vazifalar uchun o‘tiladi. Shtolnyalar kesimi to‘rtburchakli, trapesiyali va gumbazsimon bo‘lishi mumkin. Ma‘dan tanasiga nisbatan ko‘ndalang va bo‘ylama turlari bo‘ladi.

Shtrek – Foydali qazilmalarni qidirish, razvedka qilish va ekspluatatsiya maqsadida boshqa lahmdan o‘tilgan gorizontal tog‘ lahmi, yer yuzasiga chiqmaydi.

Kvershlag – Odatda foydali qazilma tanasi yo‘nalishiga ko‘ngdalang ravishda boshqa lahmdan o‘tilgan gorizontal tog‘ lahmi.

Ort— Foydali qazilma tanasi gorizontal qalinligi bo‘ylab boshqa lahmdan o‘tilagan gorizontal tog‘ lahmi. Yer yuzasiga chiqmaydi.

Vosstayumiy (yuqorilovchi)— boshqa tog‘ lahmlaridan yuqoriga qarab o‘tiluvchi tog‘ lahmi.

Gezenk — foydali qazilma yo‘nalishi bo‘yicha vertikal va kiya o‘tiladigan tog‘ lahmi, boshqa lahmlardan o‘tiladi.

Razvedka shaxtalari — katta o‘lchamdagi kvadrat yoki to‘rtburchak shaklidagi **vertikal** tog‘ lahmi. Shaxtadan albatta boshqa tog‘ lahmlari o‘tiladi, ko‘p gorizontli bo‘ladi. Shurfdan farqi shaxta tushunchasiga y e r

yuzidagi va yer tagidagi shaxtaga xizmat qiluvchi barcha yordamchi qurilmalar va inshootlar kiradi.

Burg‘u quduqlari – kichik, yumaloq o‘lchamli lahmlar bo‘lib, maxsus moslamalar yordamida o‘tiladi. Ular asbobning **aylanma yoki urilma** usullarida o‘tiladi.

Kichik o‘lchamli (3-5 sm), portlovchi modda joylashtirish uchun o‘tilgan burg‘u qudugi **shpur** deb ataladi.

Tog‘ lahmlari kuyidagi kislardan iborat:

Lahmning boshlanishi (og‘zi) - yer osti lahmining yer yuzasi yoki boshqa tog‘ lahmi bilan tutashgan joy;

Zaboy – lahmni o‘tish ishlari olib borilayotgan joy, ya’ni lahm tugagan joy. Lahmni o‘tish jarayonida zaboy kerakli yo‘nalishda surilib boradi.

Lahm tanasi (stvol) - lahmning boshlanishi bilan zaboy orasidagi joy, lahmning devori.

Tog‘ ishlari - tog‘ lahmi o‘tilayotgan paytda asosiy massivdan tog‘ jinsining bir qismini ajratib olib tashqariga chiqarib tashlash.

Tog‘ **lahmlarini o‘tish** (proxodka) - lahmlarni o‘tish jarayonida kerakli yo‘nalishda davom ettirish.

Sanoat zaxira – konni qazib olish texnologiyasi bo‘yicha belgilab qo‘yilgan (ruxsat etilgan) foydali qazilma yo‘qotilishi miqdorini balans zaxiradan ayirgandan qolgan balans zaxiraning qismi.

VIII. ADABIYOTLAR RO'YXATI:

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2023.
2. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni.
3. O‘zbekiston Respublikasining “Korrupsiyaga qarshi kurashish to‘g‘risida”gi Qonuni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015-yil 12-iyundagi “Oliy ta’lim muassasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to‘g‘risida”gi PF-4732-sonli Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 27-maydagi “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 27-avgustdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.
7. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 23-sentabrdagi “Oliy ta’lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli Qarori.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847- sonli Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 29-oktabr “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6097-sonli Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi “Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4996-son Qarori.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni.

12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 25-yanvardagi “Respublika ijro etuvchi hokimiyat organlari faoliyatini samarali yo‘lga qo‘yishga doir birinchi navbatdagi tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-14-sonli Farmoni.

13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi ““O‘zbekiston - 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmoni.

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 21-iyundagi “Aholi va davlat xizmatchilarining korrupsiyaga qarshi kurashish sohasidagi bilimlarini uzluksiz oshirish tizimini joriy qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-228-son Qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

1. Oliy ta’limning meyoriy - huquqiy xujjatlari to‘plami. -T., 2013.
2. B.I.Ismailov, I.I.Nasriyev Korrupsiyaga qarshi kurashish bo‘yicha idoraviy chora-tadbirlarning samaradorligini oshirish masalalari//O‘quv-uslubiy qo‘llanma. - T.:O‘zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi Akademiyasi, O‘zbekiston Respublikasi Sudyalar oliy kengashi. Sudyalar oliy maktabi, 2020.-272 b.
3. Юсуфжанов О., Усманова С. Зарубежный опыт противодействия коррупции. // -Т.: Адвокат, 2016. №5 - 59-62б.
4. O‘rinov V. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim muassasalarida ECTS kredit-modul tizimi: asosiy tushunchalar va qoidalar. O‘quv qo‘llanma. Nyu Bransvik Universiteti, 2020.
5. The European Higher Education Area. - Joint Declaration of the Ministers of Education. - Bologna, 1999, 19 June.
6. Shaping our Own Future in the European Higher Education Area // Convention of European Higher Education Institutions. - Salamanca, 2001, 29-30 march.
7. Виртуальная реальность как новая исследовательская и образовательная среда. Церфуз Д.н. и др. // ЖУРНАЛ Научно-аналитический журнал «Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России», 2015. – с.185-197.
8. Ibraymov A.YE. Masofaviy o‘qitishning didaktik tizimi. Metodik qo‘llanma. – T.: “Lesson press”, 2020. -112 b.
9. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху: монография. М-во образования и науки РФ. – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf

10. Кирьякова А.В, Ольховая Т.А., Михайлова Н.В., Запорожко В.В. Интернет-технологии на базе LMS Moodle в компетентностно-ориентированном образовании: учебно-методическое пособие / А.В. Кирьякова, Т.А. Ольховая, Н.В. Михайлова, В.В. Запорожко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2011. – 116 с. http://www.osu.ru/docs/fpkp/kiryakova_internet_technologies.pdf

11. Кононюк А.Е. Облачные вычисления. – Киев, 2018. – 621 с.

12. Oliy ta'lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish konsepsiyasi. Yevropa Ittifoqi Erasmus+ dasturining ko'magida. https://hiedtec.ecs.uni-ruse.bg/pimages/34/3._UZBEKISTAN-CONCEPT-UZ.pdf

13. Emelyanova O. A. Ta'limda bulutli texnologiyalardan foydalanish // Yosh olim. - 2014. - № 3. - S. 907-909.

14. Moodle LMS tizimida masofaviy kurslar yaratish. O'quv-uslubiy qo'llanma. – T.: Toshkent farmatsevtika instituti, 2017.

15. M.Xurramov. Oliy ta'lim muassasalari faoliyatiga sun'iy intellekt texnologiyasini joriy etish [Matn]: metodik qo'llanma / M.Xurramov. K.Xalmuratova. – T.: “Yetakchi nashriyoti”, 2024. – 28 b.

16. Тенденци и развития высшего образования в мире и в России. Аналитический доклад-дайджест. - М., 2021.- 198 с.

17. A.S. Zikriyoyev. Dunyo universitetlari reytingidagi tadqiqotchi olimlar orasida o'zingizni kashf qiling. -T.: Navro'z,2020. ISBN.9789943659285

18. Sherzod Mustafakulov, Aziz Zikriyoev, Dilnoza Allanazarova, Tokhir Khasanov, Sokhibmalik Khomidov. Explore Yourself Among World – Class Researchers. Grand OLEditor, Tashkent 2019, ISBN: 8175 25766-0.

19. Ackoff, Russell L., Scientific Method, New York: John Wiley & Sons, 1962.

20. Barzun, Jacques & Graff. F. (1990). The Modern Researcher, Harcourt, Brace Publication: New York.

21. Muslimov N.A va boshqalar. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. O'quv-metodik qo'llanma. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.

22. Muslimov N.A va boshqalar. Pedagogik kompetentlik va kreativ asoslari. O'quv-metodik qo'llanma. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 120 b.

23. Печеркина, А. А. Развитие профессиональной компетентности педагога: теория и практика [Текст] : монография / А. А. Печеркина, Э. Э. Сыманюк, Е. Л. Умникова : Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург : [б.и.], 2011. – 233 с.

24. О.С. Фролова. Формирование инновационной компетенции педагога в процессе внутришкольного повышения квалификации. Дисс.к.п.н. Воронеж 2018.

25. Компетенции педагога XXI века [Электронный ресурс]: сб. материалов респ. конференции (Минск, 25 нояб. 2021 г.) / М-во образования Респ. Беларусь, ГУО «Акад. последиплом. образования», ОО «Белорус. пед. о-во». – Минск: АПО, 2021.

26. Ishmuhamedov R.J., M.Mirsoliyeva. O‘quv jarayonida innovatsion ta’lim texnologiyalari. – Т.: «Fan va texnologiya», 2017, 60 b.

27. Ishmuhamedov R, Mirsoliyeva M, Akramov A. Rahbarning innovatsion faoliyati. – Т.: “Fan va texnologiyalar”, 2019.- 68 b.

28. Коджаспирова Г.М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах./ -М.:Айрис-пресс, 2016.

29. Натанзон Э. Ш. Приемы педагогического воздействия.-М, 2012.-202 с.

30. Сергеев И.С. Основы педагогической деятельности: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2014.

31. H.Q. Mitchell “Traveller” B1, B2, MM Publiciations. 2015. 183.

32. H.Q. Mitchell, Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publiciations. 2015. 191.

33. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. 175.

34. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010.

35. Abidov A.A., Atabayev D.X., Xusanbayev D.D. i dr. “Yer fizikasi”. «Fan vatexnologiyalar markazi». Toshkent - 2014. – 168 s.

36. Boymirzayev A. “Hayot xavfsizligi va birinchi tibbiy yordam”. O‘quv qo‘llanma. T. 2016

37. Бочкарев В.А., Бочкарев А.В. Сбросы и сдвиги в нефтегазовой геологии. – М.: ОАО "ВНИИОЭНГ", 2012. – 234 с.

38. Бычков С.Г. Методы обработки и интерпретации гравиметрических наблюдений при решении задач нефтегазовой геологии. – Екатеринбург: УрО РАН, 2010. – 187 с.

39. В.О.Соловьев. Основные проблемы геологии. Изд-во–Х., 2014–180 с.

40. Воскресенский Ю.Н. Полевая геофизика. Учебник для вузов. ISBN: 978-5-8365-0354-3. 2010 г. С 479.

41. Материалы. 13-й научно-практической конференции и выставке «Инженерная геофизика 2017» Кисловодск, Россия.

42. Мегеря В.М. Поиск и разведка залежей углеводородов, контролируемых геосолитонной дегазацией Земли. – М.: Локус Станди, 2009. – 256 с.

43. Современные проблемы связи геодинамики, магматизма и оруденения. Материалы научной конференции. – Ташкент: Издательство «Фан» АН РУз. 2012. – 302 с.

44. Usmonov B.SH., Habibullayev R.A. Oliy o‘quv yurtlarida o‘quv jarayonini kredit-modul tizimida tashkil qilish. O‘quv qo‘llanma. T.: “Tafakkur” nashriyoti, 2020 y. 120 bet.

45. Фундаментальные проблемы воды и водных ресурсов. Материалы Третьей всероссийской конференции с международным участием. Барнаул, 24-28 августа 2010 г.

46. Х. Комилов, О.Хусанова, Н Саидханова “Мероприятия по профилактике эпизоотических чрезвычайных ситуаций”. Т. 2017

47. Хмелевской В.К. Геофизические методы исследования земной коры. Дубна, 2019 – 204 с.

IV. Elektron ta’lim resurslari

1. www.edu.uz.
2. www.aci.uz.
3. www.ictcouncil.gov.uz.
4. www.lib.bimm.uz
5. [www. Ziyonet. Uz](http://www.Ziyonet.Uz)
6. www.sciencedirect.com
7. www.acs.org
8. www.nature.com
9. <http://www.kornienko-ev.ru/BCYD/index.html>.