

## **BURG‘ILASH QUDUQLARNI GEOLOGIK HUJJATLASHTIRISH BO‘YICHA USLUBIY TAVSIYALAR**

- I. Umumiy qoidalar
- II. Quduqlarni burg‘ilash
- III. Quduqlarning geofizik tadqiqotlari
- IV. Quduqlarni burg‘ilashda kernni olish, yotqizish va yorliqlash
- V. Kernni hujjatlashtirish
- VI. Xulosa

Burg‘ilash quduqlarini geologik hujjatlashtirish bo‘yicha mazkur uslubiy tavsiyalar O‘zbekiston Respublikasi Bosh Vaziri o‘rinbosarining topshirig‘iga binoan (14.12.2021-yildagi 02-06/1-657-son bayonnoma) ishlab chiqilgan. Uslubiy tavsiyalar avval amalda bo‘lgan ko‘rsatmalar, o‘quv qo‘llanmalar, ko‘rsatmalar hamda O‘zbekiston geologiyasi sohasidagi yetakchi mutaxassislarning tavsiyalari va CRIRSCO qo‘mitasining talablari asosida ishlab chiqilgan. Uslubiy tavsiyalar O‘zbekiston Respublikasining geologiya sanoati tashkilotlarida burg‘ilash va hujjatlashtirish ishlarini amalga oshiruvchi geologlar, texnik-geologlar va burg‘ilash xodimlari uchun mo‘ljallangan. Tavsiyalarning asosiy vazifasi – geologik qidiruv jarayonining barcha bosqichlarida qazib olinayotgan burg‘ilash quduqlarini hujjatlashtirishning yagona talablarni O‘zbekiston Respublikasi geologiya-qidiruv tashkilotlaridagi xalqaro talablarga muvofiq ishlab chiqishga qaratilgan. Yo‘riqnomaning maqsadi – quduqlarning kernidan geologik ma’lumotlar olishni maksimalashtirish, kern bilan ishlash jarayonini tizimlashtirish va kernni zamonaviy texnologiyalar va texnikalardan foydalangan holda hujjatlashtirish, geostatistik algoritmlar yordamida ularni yanada jadallashtirilgan va yuqori sifatli talqin qilish imkoniyati bilan mos geoma’lumotlar yaratish, elektron geologik ustunlar yoki quduqlar, geologik qirqimlar qurish hamda Micromine, Datamine, LeapFrog, Geosoft, Target va shu kabi boshqa geologik dasturiy ta’minotlarda karkasli va blokli geologik 3D modellarni qurish. Mazkur uslubiy qo‘llanmada kern bilan ishlash hamda NITON, XRF, kappametr va shu kabi boshqa rentgen-fluorescent analizatorida kernning ekspress-tahlil natijalarini olishga mo‘ljallangan qo‘shimcha uskunalardan dala sharoitida foydalanishni inobatga olgan holda qayta ishlash uslubiyati ko‘zda tutilgan. Qo‘llanmada quduq kernini tavsiflash davomida olingan geoma’lumotlarni yaratish va saqlash usullari ham bayon etilgan.

### **I. UMUMIY QOIDALAR**

Burg‘ilash geologik qidiruv ishlarining barcha bosqichlarida keng qo‘llaniladi. Burg‘ilash ish maydonining geologik tuzilishi to‘g‘risida qo‘shimcha geologik ma’lumotlarni qisqa vaqt ichida olish imkonini beradi.

Burg‘ilash deganda, chuqurligiga nisbatan kichik diametrga ega alohida tog‘ inshooti – burg‘ilash qudug‘i paydo bo‘ladigan jarayonlar (ishlar) kompleksi

tushuniladi. Quduqlar gorizontga nisbatan har qanday burchakdagi yer usti yoki yer osti tog' inshootidan burg'ilanadi.

Kalonkali burg'ilash – burg'ilashning eng keng tarqalgan usuli bo'lib, aksariyat qattiq foydali qazilmalarni qidirish, baholash va o'rganishning asosiy ish turi hisoblanadi. Kalonkali burg'ilashning maqsadi – tog' jinslari va minerallar kernini (silindrlı ustun) olishdir. Kern 60-70 foizdan ko'p chiqsa, namuna deb hisoblanadi, kam (60 foizdan kam) chiqsa, namuna sifatida kern va shlam qabul qilinadi. Kern chiqmasa, shlam namuna deb olinadi.

Kernsiz burg'ilash (yaxlit tub bilan burg'ilash) burg'ilashning eng progressiv usuli hisoblanib, qidiruv burg'ilashidagi uning nisbiy ulushi 25 foizdan ko'pni tashkil qiladi. Kernsiz burg'ilashni har qanday qattqlikdagi jinslar (I-XII toifalar) orqali kovlab o'tishda kalonkali va zarbali-aylanmali burg'ilash bilan birga qo'llash mumkin. Kernsiz burg'ilashda shlam – namuna deb olinadi.

Burg'ilashning zarbali-kanatli usuli sochmalar, shag'al-harsang toshli yotqiziqlarni o'rganish, gorizontali yoki kichik burchak ostida yotgan quvvatli ma'dan tanalari burg'ilab olishda, portlash quduqlarini burg'ilash uchun foydali qazilmalar konlarini ochiq usulda o'zlashtirganda, quduqlarni texnik, gidrogeologik maqsadlarda burg'ilashda va boshqa holatlarda qo'llaniladi. Zarbali-kanatli burg'ilash paytida kovlab olingan jinslar va foydali qazilmalar quduqdan burg'ilash shlami ko'rinishida chiqarib olinadi.

Burg'ilash quduqlarini hujjatlashtirish mas'uliyatli ish hisoblanadi, chunki quduqlarni tekshirish, aksariyat tog'-kon ishlarini bevosita va takroriy tekshirish uchun imkonsiz. Quduqlarni burg'ilash ishlari, tegishli geologik malakaga ega bo'lmagan va ko'pincha quduqni qazib o'tishning texnik vazifasini bajarishga intiladigan xodimlar tomonidan bajarilishini doim yodda tutish lozim. Shuning uchun, vaqtida hujjatlashtirilmagan yoki sifatsiz hujjatlashtirilgan va quduqlar kernini saqlashning yetarli darajada ishonchli bo'lmagan tizimi odatda quduq bo'yicha geologik ma'lumotlarning izsiz yo'qolishiga yoki buzilishiga olib keladi. Buni istisno qilish uchun qabul qilingan hujjatlashtirish tizimiga va burg'ilash quduqlarining toshli materialini saqlashga qat'iy rioya qilish zarur.

Uslubiy qo'llanma quyidagi jihatlarni ko'rib chiqadi: kernni tavsiflash ketma-ketligi, kerndan ma'lumotlarni maksimal olish usullari, olingan ma'lumotlarni tizimlashtirish va talqin qilishni yanada tezlashtirish maqsadida burg'ilash geoma'lumotlarini yaratish. Uslubiy qo'llanmaning maqsadlariga quyidagilar kiradi:

## INNOVATSIYA

# 1

Innovatsiya, dunyoning ilg'or geologiya qidiruv kompaniyalari tomonidan foydalanilayotgan yangi usul va texnologiyalarni joriy qilish va o'zlashtirish hisobidan burg'ulash kernidan maksimal ma'lumot olish;

## TIZIMLASHTIRISH

# 2

Xar qanday yangi geologik dasturiy taminotlarda qayta ishlash va talqin qilish jarayonini tezlashtirish imkonini beruvchi electron formatda burg'ulash ma'lumotlari bo'yicha tizimlashtirilgan yagona geobaz tuzish;

## YAHSHILASH

# 3

Yuqori tezlikda ma'lumotlarni qayta ishlash va talqin qilish: kalonkali quduqlarni tuzish va maksimal geologik ma'lumotlar yuklamasi bilan unikal izlash va 3D madelini tuzish.

## **Kernni qayta ishlashning bosqichma-bosqich amallari**

Quduqlarni burg'ilash ko'zda tutilgan loyihalarda kern bilan ishlashning quyidagi ketma-ket amallari yoki bosqichlari bajarilishi kerak.

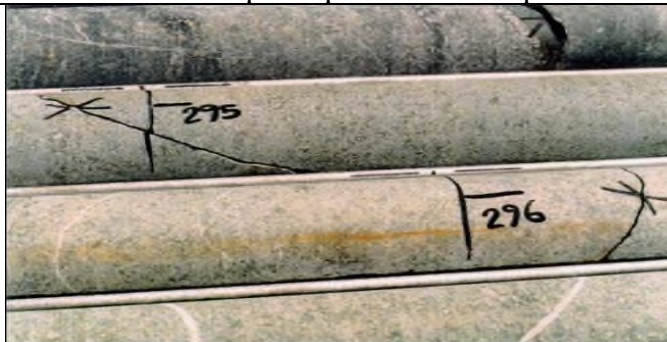
Bosqich yoki amal
<b>Burg'ilash xodimi tomonidan bajariladi</b>
Kernlarni zaif va buzilgan zonalardan mayda zarralar yuvilib ketishini istisno qilgan holda yuvish.
Kernni kern qutilariga qo'yish
Barcha sun'iy siniqlarni "X" bilan belgilash
Har bir kovlab o'tish oxirida belgilash yorliqlarini, tegishli yozuv – metrajni quti devoridagi yorliq tagiga ko'chirib o'tkazish.
Kern yo'nalishi bo'ylab ishora belgisini tushirish
Kern taxtachalarini marker bilan raqamlash
<b>Geologik xodimlar tomonidan bajariladi</b>
Kovlab o'tish belgilarini (yorliqlarni) tekshirish
Sun'iy siniqlarning "X" shaklidagi belgilarini tekshirish
Metrlil belgilarini chizish
Geotexnik kernni hujjatlashtirish
Kern litologiyasini hujjatlashtirish
Kern bo'yicha minerallashuvni hujjatlashtirish
Kern bo'yicha o'zgarishlarni hujjatlashtirish
Yirik strukturalarni hujjatlashtirish
Tomirlanishlarni hujjatlashtirish
<b>Ixcham qurilmalar bilan o'lchash (loyihada ko'zda tutilgan bo'lsa)</b>
Arralash chizig'ini belgilash
Namuna raqamlari yozilgan yorliqlarni o'rnatish orqali namunalarni belgilash, nazorat namunalarni oldindan ko'zlash
Jinslarning nisbiy vaznini o'lchash
Kernni quruq va nam holatda suratga tushirish
Olingan barcha ma'lumotlarni ma'lumotlar bazasiga kiritish
Kernni belgilangan arralash chizig'i bo'ylab arralash
Kernni namunalash
Oldindan zaxiralangan raqamlar (nusxalar, standartlar, shakllar) bo'yicha nazorat namunalarni ilova qilish
Namunalarni qoplarga qadoqlash
Namunalarning vaznini o'lchash
Namunalarni jo'natish uchun ariza yaratish
Namunalarni maydalash sexiga yuborish
Namuna tayyorlash sexidagi sifat nazorati
Namunalarni laboratoriyaga yuborish
Laboratoriyadagi sifat nazorati
Tahlillarni olish va ularni ma'lumotlar bazasiga kiritish
Kern qutilari, dublikatlar va namunalar chiqindilarini kern omboriga joylash



Kernni kern qabul qiluvchidan chiqarish



Kernni yo‘naltirish va belgilash



Sinishlarning burg‘ilovchilar tomonidan belgilanishi



Chiqish va kovlab o‘tish yorliqlarini o‘rnatish

**Texnik geolog tomonidan bajariladi**



Kernni hujjatlashtirish uchun ortish va yetkazib berish



Kovlab o‘tish belgilarini tekshirish



Metrli belgilarini chizish



Kern chiqishini o‘lchash (geotexnika)



**Geolog tomonidan bajariladi**



Litologiyani hujjatlashtirish



Ma'danlashuvni hujjatlashtirish

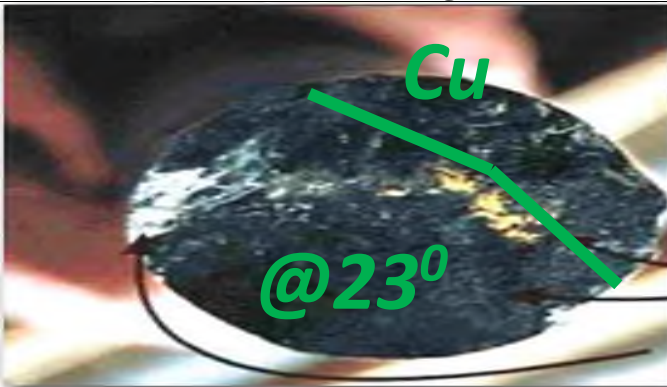


O'zgarishlarni hujjatlashtirish



Strukturalarni hujjatlashtirish

**Geolog texnik bilan birgalikda bajariladi**



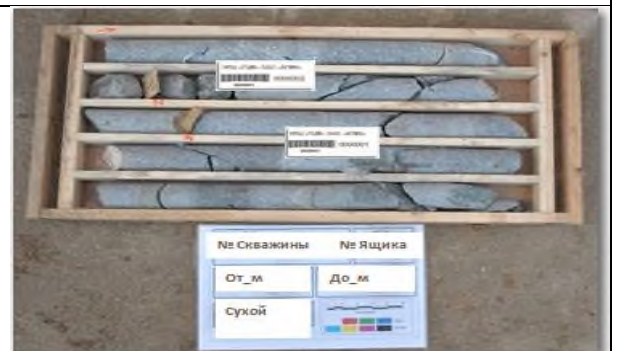
3 santimetrgacha bo'lgan tomirlarni hujjatlashtirish.



NITON kabi rentgen-fluorissent uskuna bilan o'lchash



Namunani belgilash va yorliqlarni o'rnatish



Kernni suratga tushirish





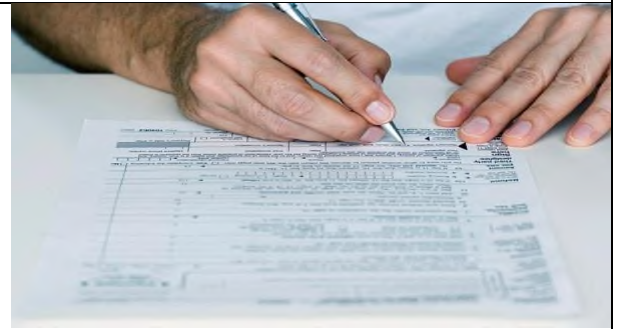
Kernni arralash



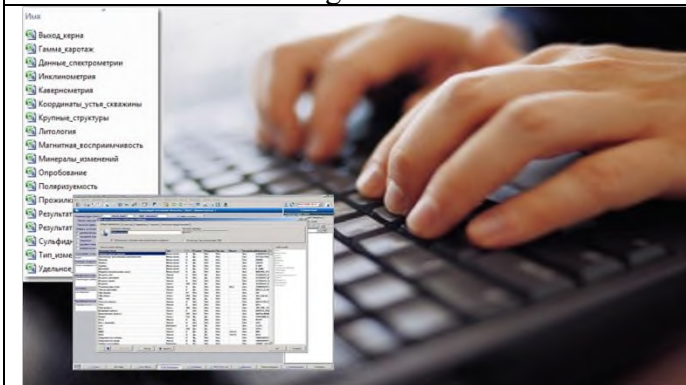
Kernni namunalash



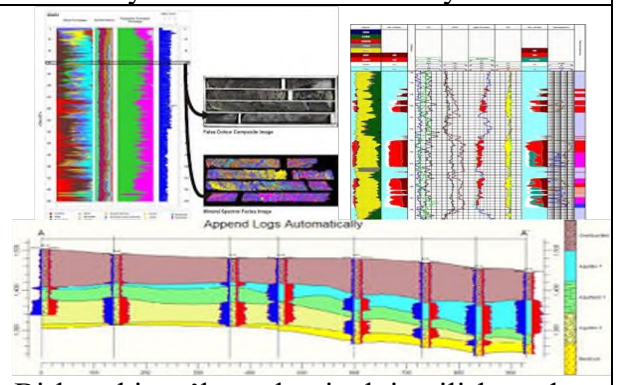
Namunalarning vaznini o'lchash



Ariza yaratish va namunalarni yuborish



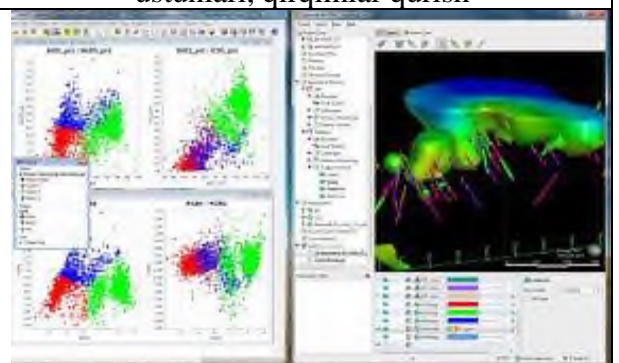
Elektron ma'lumotlar bazasini yaratish



Birlamchi ma'lumotlarni talqin qilish, quduq ustunlari, qirqimlar qurish



Namuna tayyorlovi va laboratoriya nazorati



Natijalarni olish, tahlillar va qidiruv 3D modelini qurishni inobatga olgan holda yakuniy talqin qilish.

Sikl takrorlanadi

Rasm 1. Kern bilan ishlash sikli. Geolog va burg'lovchilar tomonidan bajariladi

## II. QUDUQLARNI BURG‘ILASH

Quduqlarni burg‘ilash uchun burg‘ilash brigadasi ish olib boradigan asosiy geologik-texnologik hujjat – geologik-texnik topshiriqnoma tuziladi. Quduqni GTT hujjatisiz burg‘ilash man etiladi (GTT shakli-ilova 3).

GTT ikki qismdan – geologik va texnik qismlardan iborat. Topshiriqnomaning geologik qismini geologik xodimlar (texnik-geolog, geolog) tuzadi. Uning asosiy qismi – foydali qazilma yotishining chuqurligi aniqlangan, jins xarakteristikasi berilgan, sinishlar, darzliklar zonalarining intervallari ajratilgan quduqning loyihaviy geologik ustunidir. Burg‘ilash davomida geologik xodimlar quduq chuqurlashib borishi bilan haqiqiy qirqimni to‘ldirishlari, kernning haqiqiy chiqishini belgilab chiqishlari va shu kabi boshqa ishlarni bajarishlari shart.

GTT texnik qismi texnik xodimlar tomonidan ishlab chiqiladi, geologik qidiruv partiyasi yoki geologik qidiruv ekspeditsiyasining bosh muhandisi tomonidan tasdiqlanadi va ijro uchun burg‘ilash ustasiga beriladi.

Quduqni burg‘ilash huquqini beruvchi hujjatlardan (topshirish va ishga tushirish akti, GTT) tashqari, burg‘ilash joyida quyidagi majburiy birlamchi hujjatlar saqlanadi: burg‘ilash jurnali, texnika xavfsizligi holatini tekshirish jurnali va turli dalolatnomalar (murakkabliklar va avariyalarni bartaraf etish, quduqlarda maxsus ishlarni bajarish va b.).

Burg‘ilash jurnali – quduqdagi asosiy birlamchi hujjatdir. Unda burg‘ilovchi har smenada bajarilgan ishlar va har ishga sarflangan vaqt, burg‘ilash intervallari, burg‘ilash ustunining tarkibi va o‘lchamlari, ishchi o‘lchovlar, jins buzuvchi vositalarning o‘lchamlari, yuvish suyuqligining rejimlari va parametrlari, muammolar, ishlaymay qolishlar va ularning sabablarini yozib boradi. Burg‘ilash natijalari har bir reys uchun alohida qayd etilishi lozim. Burg‘ilash ustasi va boshqa rahbarlar burg‘ilash jurnaliga burg‘ilash texnologiyasi, ishning joriy tashkillashtirilishi va texnik xavfsizlik choralari bo‘yicha tezkor topshiriqlarni yozadilar. Burg‘ilash yakunlangach, burg‘ilash jurnali va unga biriktirilgan GTT geologik tashkilotning arxiviga yuboriladi. Loyiha bo‘yicha ishlarni yakunlash to‘g‘risidagi barcha geologik-geotexnik hujjatlar har bir qudidagi birlamchi materiallarning tegishli xatlovlari ilova qilingan holda maxsus qutilarda saqlanishi kerak.

Quduqlarni bog‘lash geodeziya mutaxassisi tomonidan instrumental usulda amalga oshirilishi kerak. Quduqlarning raqamlanishi harflar va raqamlardan iborat bo‘lishi lozim. Harflar yordamida kon yoki ish joyining nomi shifrlanishi kerak. Masalan: KAR257 – Qorabuloq maydoni, 257-quduq. Quduqlar ma’lumotlaridan tog‘-kon va geologik dasturiy ta’minotda keyinchalik foydalanish uchun **quduq nomida faqat lotin alifbosi (harflar) ishlatilishi shart**. Muayyan ish joyi yoki kondagi quduqni burg‘ilash diametri kon turi, minerallashuv turi va uning yirikligi, maydon (kon) minerallashuvi rivojlanishining bir xilligi, taxmin qilinayotgan ma’dan tanalarining morfologiyasidan kelib chiqqan holda rejalashtiriladi. O‘rganilayotgan maydon yoki zaxiradagi eng ishonchli burg‘ilash diametrini tanlash, minerallashuv rivojlanishining bir xilligini o‘rganish uchun tegishli qiyosiy tahliliy tadqiqotlarni olib borish bilan birga, turli diametrli parallel quduqlarni bir-

biridan minimal darajada uzoqlikda burg'ilash tavsiya etiladi. Quduqni burg'ilashdagi reys uzunligi 2-3 metr bo'lishi mumkin. Geologik murakkabliklar holatida esa burg'ilash paytidagi reys uzunligi 1 metr (qisqartirilgan reys) bo'lishi kerak.

Quduqni burg'ilashda, quyidagi ma'lumotlarni kiritish bilan birga, quduqlarni bog'lash bo'yicha ma'lumotlar bazasi yaratiladi:

- Maydon/loyiha nomi;
- Quduq raqami;
- Burg'ilash korxonasi nomi;
- Burg'ilash uskunasi nomi yoki rusumi;
- Quduq og'zining koordinatalari (X, Y, Z);
- Quduqni bog'lash usuli (GPS/ ixcham GPS navigator, DGPS/ professional GPS/GNSS resiver, TST/ Taxeometr);
- Koordinatalar tizimi (WGS84\_UTM\_/ Jahon koordinatalar tizimi, SK-42/ Pulkovo-1942 koordinatalar tizimi, SK-95/ Pulkovo-1995 koordinatalar tizimi, PZ-90/ 1990-yildagi yer sayyorasi parametri, GAL/ Koordinatalarning galaktik tizimi, CON/ Shartli tizim, GK 11/ Gauss-Kryuger 11, GK 12/ Gauss-Kryuger 12);
- Quduqning loyihaviy chuqurligi/Quduqning haqiqiy chuqurligi;
- Loyihaviy azimut va loyihaviy burchak;
- Burg'ilash boshlanishi sanasi/Burg'ilash yakunlanishi sanasi;
- Hujjatlashtirish boshlanishi sanasi/Hujjatlashtirish yakunlanishi sanasi;
- Mas'ul hujjatlashtiruvchi;

Shuningdek, quduqning konstruksiyasi bo'yicha ma'lumotlar bazasi ham yaratiladi. Unga quyidagi ma'lumotlar kiritiladi:

- Quduq raqami;
- Burg'ilash turi (DD/ Kalonkali, RC/shlamli, AG/shnekli, RAB/zarbali-aylanmali, CT/zarbali-kanatli, SON/tebranishli burg'ilash);
- Burg'ilash diametri;
- Kern diametri;
- Mustahkamlash diametri va chuqurligi.

Jadval 1

Quduq tuzilishi shaklining namunasi

Qud. t/r	Burg'ilash turi	dan, m	gacha, m	Burg'ilash diametri, mm.	Kern diametri, mm.	Mustahkamlash chuqurligi, m	Mustahkamlash diametri, mm.
----------	-----------------	--------	----------	--------------------------	--------------------	-----------------------------	-----------------------------

### III. QUDUQLARNING GEOFIZIK TADQIQOTLARI

Muayyan loyiha bo'yicha quduqlardagi geofizik tadqiqotlarning turlari va usullari geologik topshiriq va loyiha bilan belgilanadi. Geofizika uskunalarini kalibrlash – o'rnatilgan tartibda va ishlab chiqaruvchi fabrika tavsifiyalariga



muvoqif amalga oshirilishi kerak. Tegishli kalibrlashdan o'tmagan geofizik uskunalardan foydalanish taqiqlanadi. Quduqlar bo'yicha olingan geofizik ma'lumotlar quyidagi usullarda talqin qilinishi maqsadida saqlanishi va taqdim qilini kerak: gamm.a-karotaj GK, elektro-karotaj KS (zohiriy qarshilik usuli), magnitli ta'sirchanlik karotaji KMV va elektron formatdagi KV kavernometriya (\*LAS). Bundan tashqari, quduqning geofizik tadqiqoti davomida olingan karotaj ma'lumotlari maxsus dasturiy ta'minot yordamida quduq pasportiga kiritilish lozim. Karotaj ma'lumotlarini oddiy usulda olib chiqish taqiqlanadi.

Quduq egrilanishi (inklinometriya) o'rganilayotgan maydondagi jinslarning mineralogik-petrografik xususiyatlari va magnit xossalariga ko'ra magnitli yoki giroskopik inklinometrlar yordamida o'lchanishi kerak. Quduq tubining loyihadagidan egrilanishining (og'ishi) maksimal ruxsat etilgan qiymati 5 foizdan oshmasligi zarur. Quduq tubi loyihadagidan 5 va undan yuqori qiymatda egrilanganda va qo'yilgan vazifalar mazkur quduqda bajarilmaganda, ushbu quduqni qayta burg'ilash masalasi ko'rib chiqiladi. Quduqlar bo'yicha olingan inklinometriya natijalari elektron formatda (xls, scv) saqlanishi va talqin qilish uchun taqdim qilinishi shart. Yer sathidagi inklinometriya ko'rsatkichlarini instrumental usul bilan olinishi kerak. Ma'lumotlar bazasiga inklinometriya usulining qisqartirilgan shifrlarini kiritish tavsiya qilinadi. Jumladan: GYRO/ Giroskopik inklinometriya, MS/ Ko'p nuqtali inklinometriya, SS/ Bir nuqtali inklinometriya.

Jadval 2

#### Inklinometriya shakllarining namunalari

Qud. t/r	O'lchov /Measurement (odatiy/nazorat)	Chuqurlik, m/Depth,m	O'lchov sanasi/Measurement date	Azimut magnitli /Azimuth	Azimut haqiqiy	Burchak / Dip	Inklinometriya usuli
----------	---------------------------------------	----------------------	---------------------------------	--------------------------	----------------	---------------	----------------------

#### IV. QUDUQLARNI BURG'ILASHDA KERNNI TANLASH, YOTQIZISH VA YORLIQLASH

Kalonkali burg'ilash paytida quduqlardan kernlarni chiqarib olish majburiy sanaladi. Kalonkali quduqlarni qamrovchi tog' jinslari kernini ko'tarishsiz burg'ilashga, o'rganilgan geologik qirqimga ega hududlarda geologik qidiruv ishlarni olib borishda va kern ko'tarilishi kerak bo'lgan foydali qazilmaning ma'lum chuqurligi, shuningdek quduqlarni burg'ilash ishlarida alohida ko'rsatilgan va tasdiqlangan maxsus hollarda ruxsat beriladi. Geologik hujjatlashtirishning sifati sezilarli darajada kern bilan ishlashga bog'liq.

Ustun snaryadini ko'targandan so'ng, quduq og'zi yopiladi va kernni chiqarib olishga kirishiladi. Kern bilan ishlayotganda uning shikastlanishini minimallashtirish uchun kern bilan ehtiyotkorona ishlashning barcha choralari ko'rilishi lozim. Kern qabul qiluvchi gorizont ushlab turilishi, kernni esa oqib turgan suvning bosimi bilan lotok yoki burchakka chiqarib olish kerak. Agar kern quvurdan chiqmasa, u yog'och yoki rezina to'qmoqning yengil zarbalari bilan urib tushiriladi.. Kernni bolg'a bilan urib chiqarishga faqat o'ta zarur hollarda ruxsat beriladi. Kernni ustun quvurini stanok chig'iri bilan silkitish, ustun quvurini

qizdirish orqali chiqarib olish taqiqlanadi. Har bir reysdan keyin kern quvurdan olingan kern burg'ilash stanogining operatori (burg'ilovchi) tomonidan olinadi. Burg'ilash suyuqligini olib tashlash uchun kernni yuvish lozim, lekin kernning yaxlitligini saqlab qolish uchun bu ish ehtiyotkorlik bilan bajarilishi kerak. Purkaydigan forsunkalardan foydalanish tavsiya qilinmaydi, chunki bu kernning siljishi va uning keyingi shikastlanishini keltirib chiqarishi mumkin. Mayda zarralar kernning zaif va buzilgan zonalaridan yuvilib ketmasligini alohida e'tibor bilan nazorat qilish lozim. Kern qabul qiluvchidan ajratib, burchakka joylayotganda ketma-ketlik va yo'nalishning ("tepa-past") to'g'riligi ta'minlanganiga alohida e'tibor qaratish lozim. Kern maxsus kern qutilariga taxlanadi. Reysning oxiriga kernning chuqurligini ko'rsatuvchi yorliq qo'yilishi kerak.

Burg'ilash reyslari o'rtasida joylashtirilishi kerak bo'lgan yorliqlar quduq soni, burg'ilash reysining boshlanishi va tugashi, kovlab o'tish masofasi, kernning metrda chiqishi ma'lumotlarini o'z ichiga olishi lozim. Burg'ilash yo'nalishi ham belgilab qo'yilishi kerak (ishora belgisi bilan). Yorliqlar yopiladigan (gripper) polietilen xaltachalarga joylanishi yoki o'ralishi kerak. Kern qutisining devorida, yorliq ostida (yorliqning pastki qismida) chuqurligi yozilgan uchburchak belgi tushirilishi lozim. Kern qutisining o'zidagi yozuvlar tushunarli bo'lishi va ishqalanishdan/kirlanishdan himoyalangan (masalan skotch bilan) bo'lishi kerak.

Kern qutilari kernni saqlash va tashishning ishonchli sharoitlarini ta'minlashi lozim. Kern qutilari qopqoqqa ega bo'lishi kerak. Kernni qopqoqsiz qutilarda saqlash taqiqlanadi. Kern qutilari yog'och yoki boshqa qattiq materiallardan tayyorlanishi mumkin. Quti planka yordamida kataklarga bo'lingan. Katakning o'lchamlari, qo'yilishi kerak bo'lgan kern diametriga mos keladi. Kern qutilari yo'qligida quduqlarni burg'ilash taqiqlanadi. Kern qutiga bir qatorda, uzun tomoniga parallel ravishda, oldingi intervalning oxiri, keyingi intervalning boshlanishi bilan qo'shiladigan holda chapdan o'ngga qarab joylashtiriladi. Devorlar chetining yuqori qismida va bo'ylama plankalarda kernni chapdan o'ngga qarab joylash tartibini ko'rsatuvchi ishora belgilari tushirilishi kerak. Kernni qutilarga "ilon izi" shaklida yotqizishga yo'l qo'yilmaydi.

Yog'och NQ kern qutisining tavsiya qilingan o'lchamlari quyidagicha:

20 mm. qalinlikdagi taxtadan ishlangan tashqi devorlar.

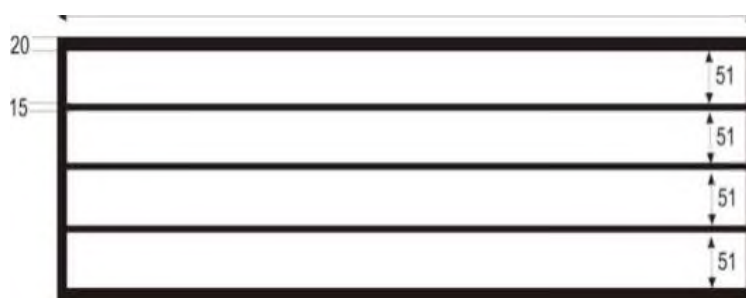
15 mm. qalinlikdagi taxtadan ishlangan ichki plankalar.

8 mm. qalinlikdagi faneradan ishlangan quti tubi va qopqog'i

20 mm. uzunlikdagi burama mixlar yordamida yig'iladi.

Yig'ilgan qutining balandligi: 68 mm. (52 mm. + 8 mm. tub + 8 mm. qopqoq)

Qutining uzunligi: 1,04 m.



Rasm 2

Yog‘och HQ kern qutisining tavsiya qilingan o‘lchamlari quyidagicha:

20 mm. qalinlikdagi taxtadan ishlangan tashqi devorlar.

15 mm. qalinlikdagi taxtadan ishlangan ichki plankalar.

8 mm. qalinlikdagi faneradan ishlangan quti tubi va qopqog‘i

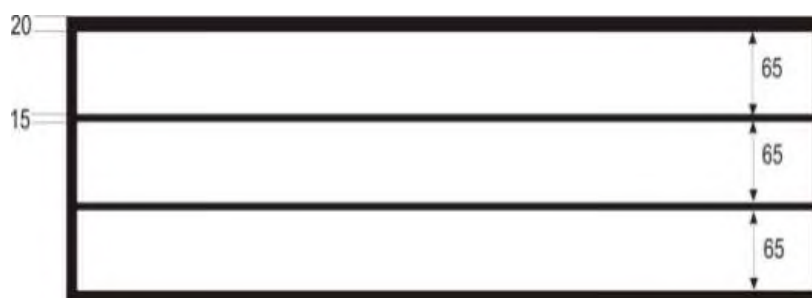
20 mm. uzunlikdagi burama mixlar yordamida yig‘iladi.

Yig‘ilgan qutining balandligi: 81 mm. (67 mm. + 8 mm. tub + 8 mm. qopqog‘i)

Qutining uzunligi: 1,04 m.

Barcha taxtalar randalangan bo‘lishi kerak.

Barcha taxtalar randalangan bo‘lishi kerak.

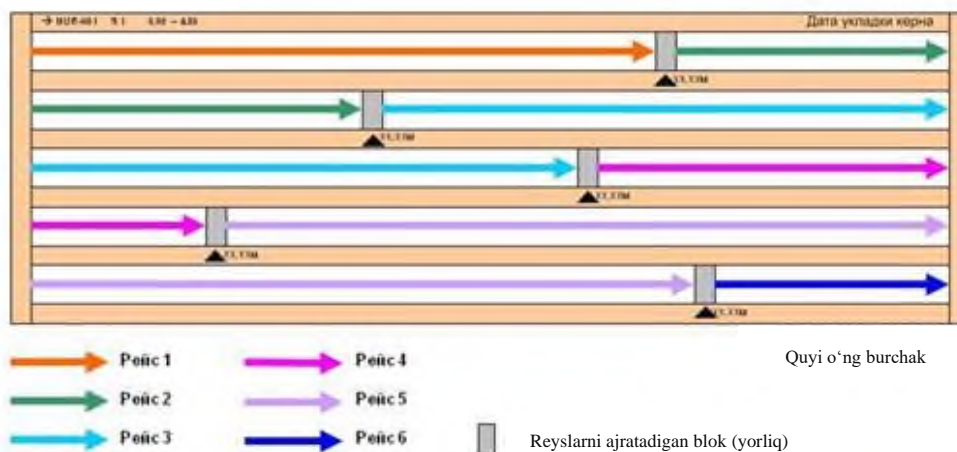


Rasm 3.

Kern qutilarga quduq qirqimiga qat’iy muvofiq tarzda, alohida qismlari (plastina) orasidagi bo‘shliqlarsiz zich qilib joylanadi. Singan kern bo‘laklari joylanayotganda, kern sinish yuzalariga mos tarzda birlashtiriladi. Intervallardagi aniq joylashuvi belgilanmagan kichik kern bo‘laklari qalin qattiq o‘rama qog‘ozga (yoki polietilen plyonkaga) o‘raladi va intervalning yuqori qismiga joylashtiriladi. Buzilib ketgan yoki sochma kernlar namunalari polietilen (yoki zich to‘qilgan mato) qoplariga joylashtiriladi va xuddi shu tartibla kern qutilarining kataklariga joylashtiriladi. Tez nuraydigan yoki parchalanadigan foydali qazilmalarning kerni alohida sharoitlarda (mumlash, kapsulalar, germetik idishlar va boshqalarda) saqlanadi.



Yuqori chap burchak



Керн qutisining yoni (yonlar mahkamlanganda)



Qutining cheti (har qaysi sharoitda)

#### Rasm 4. Quti devoridagi yorliq va yorliq tagidagi yozuvlarni tushirish.

Kichik burg'ilash mahsulotlarini (shlam, loyqa) tanlab olishda ular, kern qutilari kataklarining o'lchamlariga mos keladigan polietilen (yoki zich to'qilgan mato) qoplariga qadoqlanishi va tegishli interval oxiriga taxlanishi kerak.

Yorliqqa qazib olingan kernning yagona geologik hujjatlashtirish shakliga mos keladigan etiketka ilova qilinadi (Ilova 1). Yorliq ham to'plangan shlamdan keyin qo'yiladi, ammo bu holda, kern uzunligining o'rniga to'plangan shlamning vazni qayd etiladi. Kern bilan to'ldiriladigan va to'ldirilgan qutilar vaqtinchalik shiypon ostida saqlanishi lozim. Shiypon ostida kern solingan qutilarning 5 (sekin qo'ng'irlashadigan jinlar uchun) va 10 (tez qo'ng'irlashadigan jinlar uchun) kundan uzoq saqlanishiga yo'l qo'yilmaydi. Qutilarni tashishdan oldin, kern tushib qolmasligi yoki siljimasligi uchun kern solingan qutilar qopqoqlar bilan zich yopilishi kerak. Har bir qutining qopqog'i va oxiriga o'chmas bo'yoq yoki permanent marker bilan quyidagi ma'lumotlar aniq yozilishi kerak: kon yoki maydonning nomi, burg'ilashni amalga oshirgan tashkilot, quduq raqami, quti raqami, chuqurlik "dan" (m) chuqurlik "gacha" (m), ishlar olib borilgan yil. Yozuvlar kuyib ketish va namlikka bardoshli bo'lishi va suratga olganda aniq ko'rinib turishi kerak.

Kern bilan to'ldirilgan qutilar kern omborxonasiga yoki kernni batafsil geologik qayta ishlash maskanlariga olib boriladi va kern omborxonasi uchun mas'ul xodimga topshiriladi. Kernni topshirish kon, maydon nomi, quduq raqami, quti raqami, kern olingan chuqurlik ko'rsatilgan dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi (Ilova 2).

Kernning chiqishi, kernning ustun quvuridan to'g'ri chiqarib olinishi, kernning qutilarga taxlanishi, burg'ilash uskunasida yorliqlanishi, belgilanishi va saqlanishiga burg'ilash ustasi va burg'ilash stanogining mashinisti mas'ul bo'ladi. Kern qutilari bilan ta'minlash va kernni kern omboriga o'z vaqtida olib ketish ishlari burg'ilash ustasining zimm.asiga yuklatiladi.

**Kern chiqishi bo'yicha talablar.** Har bir burg'ilash reysi uchun kernning uzunligi va vaznini o'lchash zarur. To'g'ri baholash uchun taxtachalar birlashtirilishi, kern bo'laklari bir-biriga zich keltirilishi kerak. Kernning chiziqli va vaznli chiqishi bo'yicha tafsilotlar elektron ma'lumotlar bazasiga ham kiritilishi kerak. Kern chiqishi ma'dan zonasi bo'yicha kamida 90 foizni, qamrovchi jins bo'yicha esa kamida 80 foizni tashkil qilishi kerak. Kern chiqishining kamayishiga olib keluvchi geologik murakkablik holatida, burg'ilash qisqartirilgan (1 m) reyslar bilan amalga oshirilishi kerak. Agar ma'danli zonada yoki quduqdagi ma'dan kesimlarining katta qismida o'rtacha kern chiqish 90 foizdan kam bo'lsa, ushbu quduqni qayta burg'ilash haqida qaror qabul qilinadi.

## V. KERNNI HUIJATLASHTIRISH

Quduqlarni geologik hujjatlashtirish burg'ilash ishlari bilan birga olib boriladi. Har bir quduq uchun ish ochiladi (quduq ishi) va unga ushbu hujjatlar biriktiriladi: geologik hujjatlashtirishning dala jurnali, quduq bo'yicha geologik qirqim, burg'ilash qudug'ining ochilishi va yopilishi (konservatsiya), egrilanishlar o'lchovi va chuqurlikning nazorat o'lchovi bo'yicha o'rnatilgan shakldagi dalolatnomalar (ilova 4, 5, 6, 7, 8) hamda foydali qazilmani qayta burg'ilash, quduqning likvidatsion tamponaji va boshqalar bo'yicha dalolatnomalar.

Quduqlarni geologik hujjatlashtirish partiyaning geologik xodimlari tomonidan bajariladi. Quduqlarni geologik hujjatlashtirishga partiyaning bosh yoki geologi mas'ul bo'lib, u quyidagilarni nazorat qilishi shart:

- kernning odatiy chiqishi, ayniqsa foydali qazilma bo'yicha, uning yetarli darajada chiqmaganida zarur choralarni (reysni cheklash, loyli eritma sifatini yaxshilash, quduqlarning tamponaji va boshqalar) ko'rish uchun texnik xizmat xodimlarini o'z vaqtida jalb qilish, kernni kalonkali quvurdan to'g'ri va to'liq chiqarib olish, foydali qazilma bo'yicha kern chiqishini chiziqli (ustun yoki taxtacha shaklidagi nisbatan monolit kern chiqqanda), hajmli yoki vaznli (maydalangan kern chiqarilganda) usul bilan aniqlashtirish;

- kern qutilaridagi kernning to'g'ri joylanganligini, yorliqlashning maydon jurnaliga va haqiqiy chiqarib olingan kernga mos kelishini tekshirish va o'tkazilgan tekshiruvni yorliqdagi imzo bilan tasdiqlash;

- kernni tavsiflashda geologik xodimlar tomonidan jinslarni aniqlashning to'g'riligi, geologik ma'lumotlarning bayonoti to'liqligi va sifati, quduqni geologik hujjatlashtirishning dala jurnali to'g'ri yuritilganligini tekshirish.

- quduqlardan ochilgan jinslarning burg'ilanish toifalarini belgilash;

- quduqlarning chuqurligini o'lchash, ularda suv sathi turishining nazorat o'lchovlarini amalga oshirish, egrilanish o'lchovlari o'z vaqtida amalga oshirilishi va karotaj ishlarining bajarilishi va uning natijalarini nazorat qilish, quduq o'z

vaqtida yopilganligi va quduqlarning likvidatsiyasi to'g'riligini nazorat qilish;

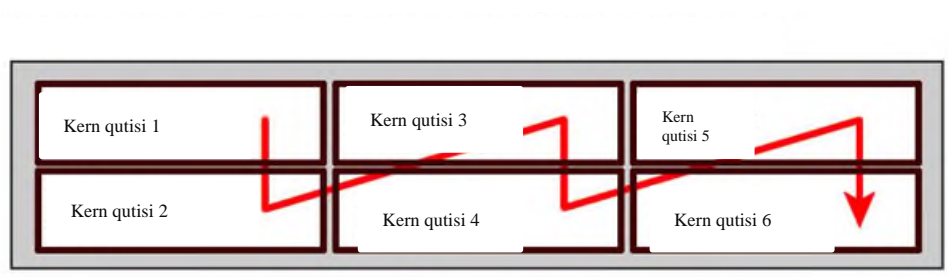
- to'ldirilgan kern qutilari quduqdan o'z vaqtida olib ketilishini nazorat qilish.

Ilova 4,5,6,7,8 bo'yicha quduqning barcha geologik hujjatlashtirish ishlari quduq yopilgandan keyin o'n kun ichida burg'ilash ishlari uchun mas'ul bosh geolog tomonidan tugatilishi, tekshirilishi va imzolanishi shart. Quduq bo'yicha olingan barcha geologik ma'lumotlar quduqni burg'ilash ishlari yakunlanganidan keyin 2 hafta ichida 4-ilovaga muvofiq elektron ma'lumotlar bazasiga kiritilishi kerak.

Geologik hujjatlashtirish tugatilgandan keyin va burg'ilanishi yakunlangan quduqdan barcha kern olib ketilgandan so'ng kern qayta ishlanadi. Kernni qayta ishlashda foydali qazilmalarni namunalash, namunalarni mineralogik-petrografik, paleontologik, spektrometrik va boshqa tadqiqotlar uchun tanlab olinadi.

**Kernni tavsiflashga tayyorlash** Kern qabul qilinib, kern tavsiflanadigan xonaga yoki maydonga olib borilgandan so'ng, kern qutilari ochiladi va ketma-ket qo'yib chiqiladi. Kernni tavsiflash joyining tashkil etilganligiga qarab, kern qutilarini turli yo'llar bilan joylashtirish mumkin. Ularni joylashtirish tartibiga yorug'lik va muhitning yetarliligi hamda kern tavsiflangan joy kabi omillar ta'sir ko'rsatadi.

Kernni havozada (estakada) yoki stolda tavsiflash tavsiya qilinadi. Kern qutilari vertikal joylashtiriladi va ularni o'qish chapdan o'ngga, quduq yo'nalishi bo'yicha pastga qarab amalga oshiriladi (Rasm 5).



Rasm 5. Kern qutilari – tavsiflash rejasi

Qutilarni joylashtirishning boshqa sxemalarini qo'llashga xona yoki estakadalarning konfiguratsiyasidan kelib chiqib ruxsat etiladi.

Tabiiy yorug'lik fasl sharoiti yoki xonada derazalarning yo'qligi sabab cheklangan bo'lsa, kunduzgi yoritish lampalarining yetarli miqdori o'rnatilishi kerak. Kern xususiyatlarini o'rganish uchun tabiiy yorug'lik talab qilinsa, geolog kernni ochiq havoga olib chiqishi lozim.

Hujjatlashtirish davomida kern qutilaridagi chuqurlik va belgilar tekshirilishi, zarur hollarda – tuzatilishi kerak. Bunga qo'shimcha tarzda, kern qutisi quduq nomiga mos kelishiga ishonch hosil qilish lozim.

Kernni o'rganish ushbu obyektning shartlari va yagona atamashunosligiga muvofiq ishlab chiqilgan, yetakchi (bosh) geolog tomonidan tasdiqlangan yagona uslubiyatga muvofiq amalga oshiriladi.

Kernni o'rganishdan oldin, uning qayta ishlanishini yuritayotgan geolog, qayta ishlanayotgan quduqning geologik holatini ko'rib chiqishi, u tomonidan



ochilgan jinslarning tabiati va qirqimi to'g'riligi birlamchi hujjatlashtirish orqali aniqlashi, alohida o'rganilishi va namunalanishi kerak bo'lgan intervallarni ajratib olishi shart.

Quduq kernini batafsil qayta ishlashda, ayniqsa – qidirish va baholashda, uning optik, fizikaviy-kimyoviy va boshqa tadqiqotlar yordamida har tomonlama (mineralogik-petrografik, spektrokimyoviy, paleontologik va b.) o'rganilishi ta'minlanishi lozim.

Geologik qirqim kern ishlov berish ishlari har bir quduq uchun yakunlangandan keyin amalga oshiriladi va burg'ilash qudug'ining pasportiga birlashtiriladi. Quduq pasportining bir varag'ida uchta hujjat jamlanadi: geologik qirqim, namunalash ustuni, quduq bo'yicha barcha pasport ma'lumotlar (ilova 9).

Kernni mikroskopik tadqiqotlar ma'lumotlari bo'yicha qayta ishlash davomida, o'rganilayotgan jinslarning atamashunosligiga aniqlik kiritiladi hamda nomlanishi va burg'ilanish toifalari bo'yicha hududdagi jins namunalarning etalon to'plami yaratiladi.

Bu etalonlar keyingi geologik hujjatlashtirishda tayanch sifatida foydalanilishi, ularning nusxalari kundalik foydalanish uchun barcha ish joylarida mavjud bo'lishi kerak.

Kernni tavsiflash har bir loyiha uchun oldindan tayyorlangan shifrlar yordamida va kernni tavsiflash jurnalining maxsus belgilangan ustunida oddiy usul orqali amalga oshirilishi kerak. Quduqlarning shifrlari hujjatlari qabul qilingan shifrlash va loyiha bo'yicha etalonlar to'plamidan foydalangan holda saqlanadi. Kernni hujjatlashtirish jurnalining ma'lumotlari (geologik piketaj) keyinchalik elektron ma'lumotlar bazasiga kiritiladi. Kernni hujjatlashtirish shakllari varaq mavraq to'ldirishi mumkin. Hujjatlashtirish yakunlanganda varaqlar raqamlanadi va yagona jurnalga yoki oldindan tayyorlangan jurnalga tikiladi. Ish joyida tegishli sharoitlar mavjud bo'lsa, geologik hujjatlashtirish ishlari bevosita elektron shaklda yuritilishi mumkin. Kernni hujjatlashtirish shaklida (Ilova 4. Litologiyani tavsiflash shakli) kodlash tizimida aks etmaydigan muhim xususiyatlarni aniqlash maqsadida geologik chizgilar (ustunlar) va geologik intervalni erkin shaklda (izoh) qisqacha tavsiflash joyi ko'zda tutilgan. **Erkin tavsiflar va chizgilar ma'lumotlar bazasiga kiritilmaydi, ammo ish yakunida hujjatlashtirish jurnalidagi tafsilotlar ma'lumotlar bazasiga kiritilishi shart** (Ilova 4). Kernni hujjatlashtirish tizimi loyihaning etalon to'plamini tuzish va uni muntazam yangilab borishni o'z ichiga oladi.

Hujjatlashtirish qutilarning joylashtirilishi va yorliqlanishini tekshirishdan boshlanadi. Burg'ilash yo'nalishining masofasi, kern chiqishi va kernning qisqa geomexanik tavsifi ma'lumotlarini o'z ichiga olgan jadval to'ldiriladi. Kern chiqishini o'lchashdan oldin, kern qismlari bir-biriga zich qilib yaqinlashtiriladi. Shundan keyin geologik intervallar ajratib olinadi va tavsiflanadi. Geologik intervallarni ajratishda litologiya, minerallashuv, metasomatik o'zgarishlar va ularning darajasi hisobga olinadi. Bundan tashqari, nurash, oksidlanish, darzlilik darajasi va boshqalar ham inobatga olinishi mumkin. Barcha hollarda interval uzunligi kernli namunaning minimal uzunligidan (0,5 metr) kam bo'lishi mumkin emas. Bunda intervallarning o'rtacha uzunligi geologik qirqim va minerallashuv

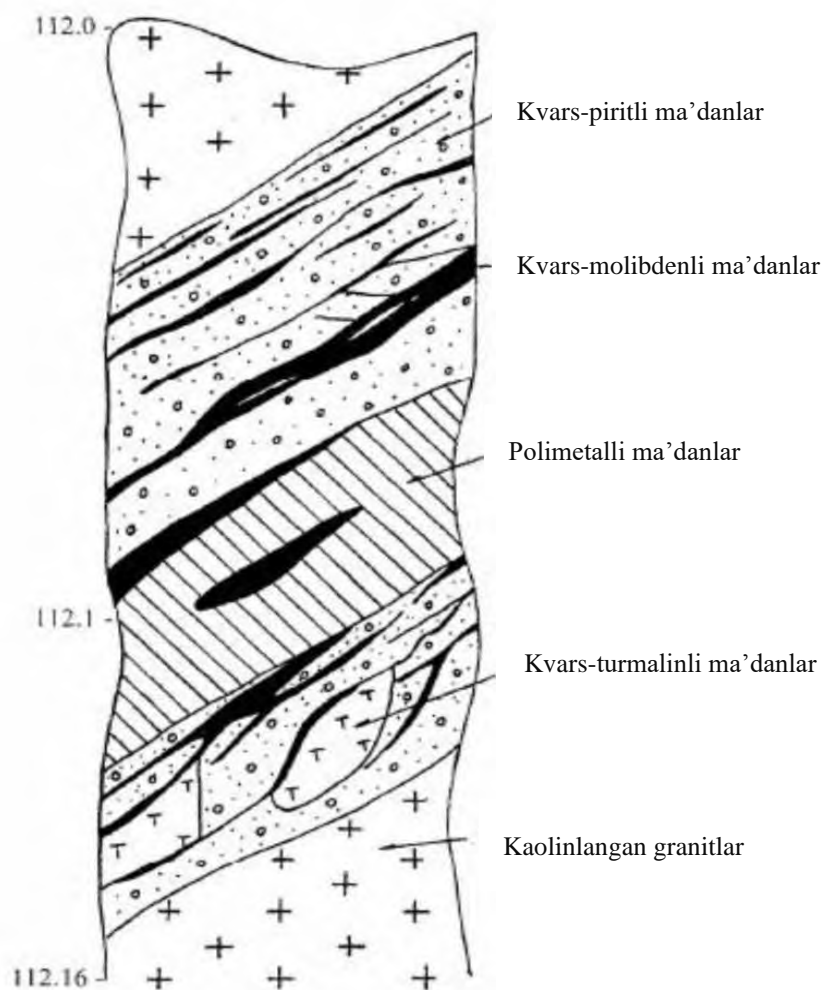
xususiyatiga qarab, birinchi metrlardan birinchi o'n metrlargacha bo'lgan ko'lamda farqlanishi mumkin.

**Kernni tasvirlash usullari va texnikasi.** Kernni tasvirlash texnikasi. Burg'lash quduqlarini geologik hujjatlashtirishda uch turdagi kern tasvirlaridan foydalanish qabul qilingan: 1) kernning silindr yuzasini yuzaga proyeksiyalash shaklida chizish; 2) kernning o'qidan o'tayotgan kesimni tasvirlash; 3) kernning silindr yuzasini sirdagi to'liq tasvir shaklida tasvirlash.

Birinchi usulda tasvirda turli yuzalarning og'ishining kern o'qi va bir-biriga nisbatan haqiqiy og'ish burchaklari nisbati grafik ravishda qayd etiladi.

Hozirda ikkinchi usul – kern o'qi orqali o'tadigan kesimni tasvirlash usuli keng qo'llaniladi (Rasm 1). Kern kesmalarining tasviri qulay va yaqqol bo'lishiga qaramay, turli tomirlar va darzlarning fazoviy joylashuvini aniq ifodalashga imkon bermaydi.

7- va 8-rasmda Temirkon konidagi temir ma'dani quduqlarining kern tasvirlari ko'rsatilgan. 4-rasmda Qizilqum konlaridagi quduqlar kernlarining tasviri ko'rsatilgan.



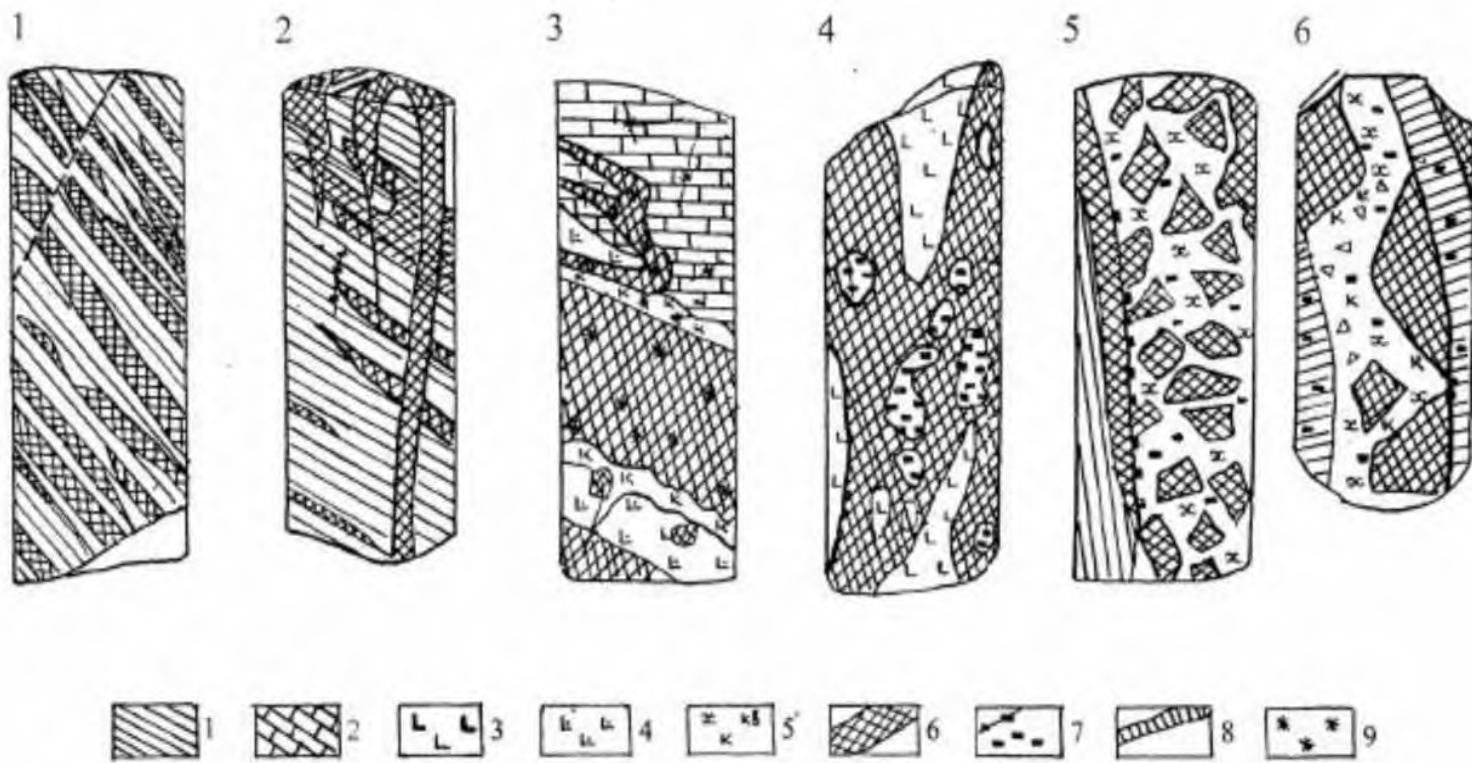
Rasm 6. Kernni asl o'lchamda tasvirlash namunasi. Bo'linish yuzasi kern o'qiga parallel joylashgan.

Uchinchi usul bo'yicha tasvirlash (yoyilgan holatda) kam ko'rinuvchan bo'lib, ko'p mehnat talab qiladi. Bu usul deyarli qo'llanilmaydi.

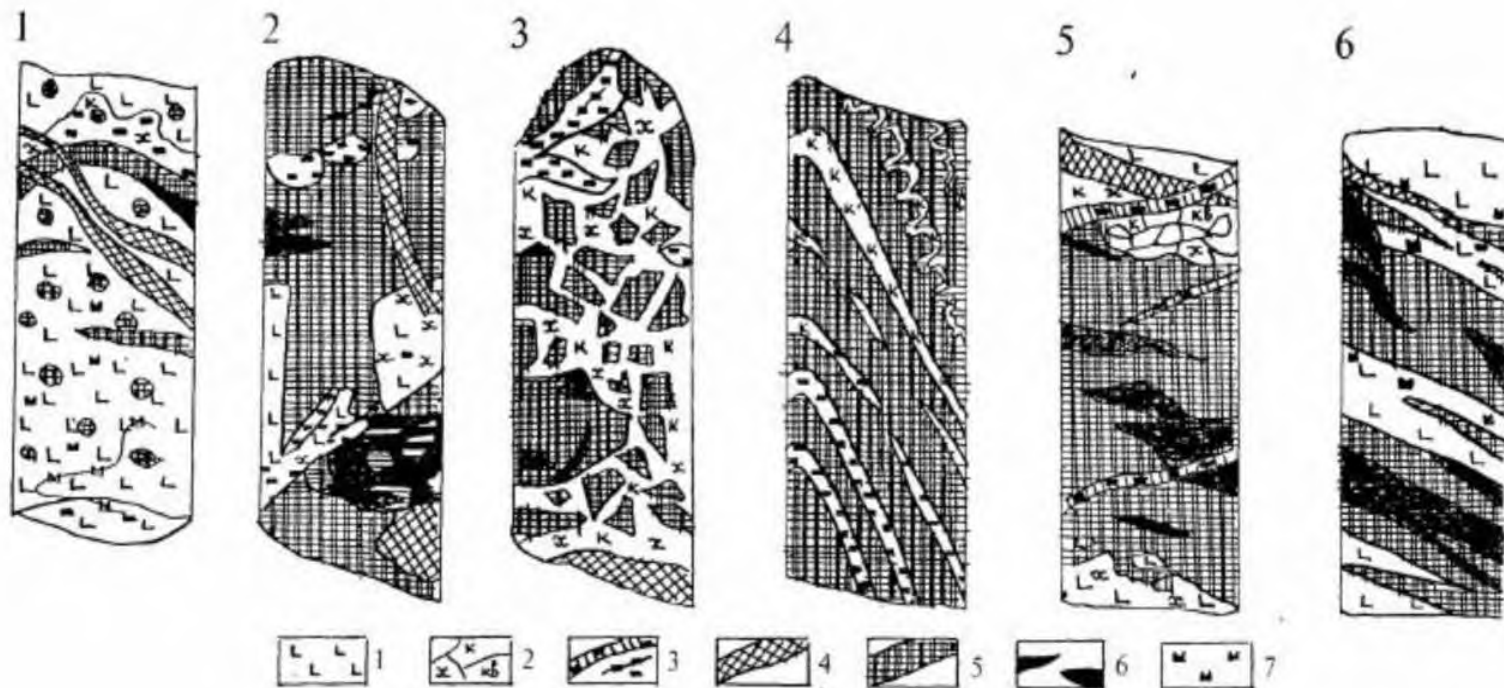
Tasvirlarda quduqning umumiy og'ishi va azimuti, hamda tasvir oralig'i bilan bog'liq tegishli o'lchovlar shuningdek, kern o'qiga nisbatan har bir darz yoki tomir hosil qiladigan burchaklarning o'lchovlari ko'rsatiladi (Rasm 6).

Kernni tasvirlash texnikasi. Kern tasvirlanayotgan intervalning umumiy uzunligi, kovlab o'tish intervalining tegishli uzunligiga teng qilib joylanadi. Bunda, jinslarning ishqalanishini inobatga olgan holda, alohida plastinalar orasidagi bo'shliqlar kattalashtiriladi. Agar kern asosan qaysi qismdan ishqalanganini aniqlash imkoni bo'lmasa, ishqalanish bir maromda sodir bo'lgan deb hisoblanadi.



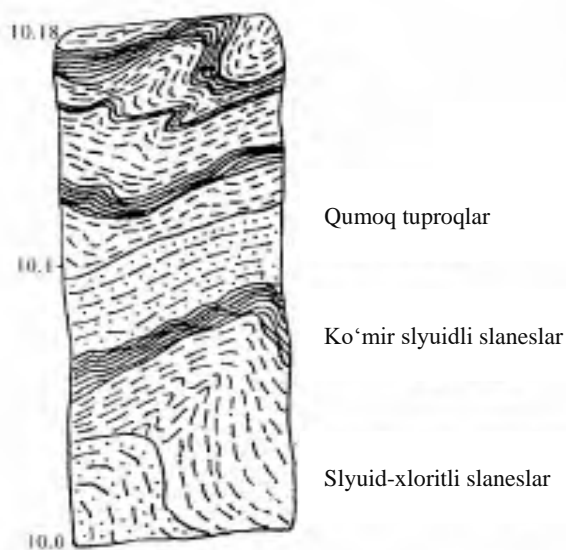


Rasm 7. Temirkon konidagi gematit ma'danlarning morfologik turlari (L.M. Kirkunovaga ko'ra), 1 – qatlamli linzalar, mayda donador gematit tomirlari; 2 – kesuvchi va mos gematit ma'danlarning birikmasi; 3 – yarim oksidlangan gematit ma'danlarning kontaktli qatlamli koni; 4 – brekchiyali gematit ma'danlar; 5 va 6 – brekchiyalangan gematit ma'danlar. Shartli belgilar: 1 – argillitlar; 2 – ohaklar; 3 – afirli diabazlar; 4 – diabazli porfirritlar; 5 – kvars-xlorit-karbonatli minerallashuv; 6 – gematit jinslar; 7 – pirit; 8 – kvars qatlamlari; 9 – temir gidroksidlari.

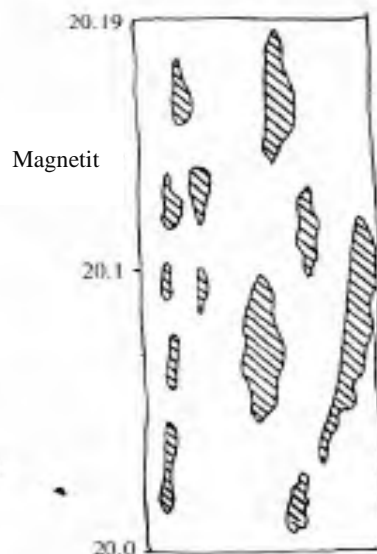


Rasm 8. Temirkon konidagi magnetit tarkibli ma'danlarining morfologik turlari (L.M. Krikunovaga ko'ra), 1 – hol-holli-tomirli tur; 2 – yirik-brekchiyali magnetit-gematit ma'danlar; 3 – brekchiyalangan magnetit-gematit ma'danlar; 4 – tasmasimon gematit-magnitit ma'danlar; 5 va 6 – yirik gematit-magnitit ma'danlar. Shartli belgilar: 1 – afirli diabazlar; 2 – kvars-xlorit-karbonatli brekchiya; 3 – kvars-piritli tomirlar; 4 – gematit ma'dan; 5 – magnetit-gematit ma'dan; 6 – magnetit ma'dan; 7 – magnetitning hol-holligi

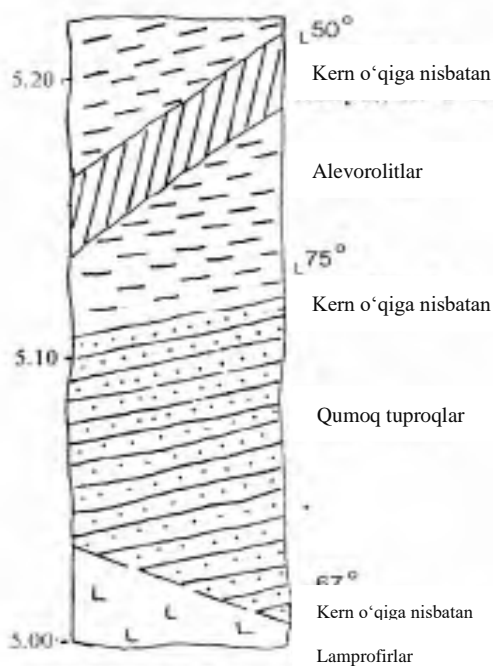
Kern tasvirlanishi oddiy qog'ozda yoki ko'tarilish intervallari bo'yicha millimetrdan darajalangan qog'ozda, ustunlari pastdan tepaga va chapdan o'nga qator bo'lib joylashtirilgan holda amalga oshiriladi. Ko'tarilish chuqurligining belgilari ularning yoniga masshtabda tushiriladi va yoziladi.



Slanes va qumoq tuproqlarning ingichka qatlamlanishi



Magnetitli rudadagi piroksen skarnlar shakllari



Alevrolitlardagi kvartsli tomirlanish va lamprofir va qumoq tuproqlarning kontaktlari



Slaneslardagi budinatlangan kvarts tomirlari

### Rasm 9. Kalonkali quduqlarning kern tasvirlari namunalari (Qizilqum konlari)

Tasvirda ustunlar orasidagi bo'shliqlar belgilanadi, kern yo'q bo'lgan intervallarda (ishqalanish yoki boshqa sabablarga ko'ra) tegishli izoh qoldiriladi. Ko'tarilgan kern alohida chaqiqlar yoki ishqalangan bo'laklar bilan ifodalangan

joyda, tasvirda tarkibni ko'rsatgan holda, ularning tarkibi va ular olingan ehtimoliy chuqurlik ko'rsatilgan konturlar chiziladi.

Kernni grafik materiallar asosida qayd etishning ushbu usuli yordamida, kern chiqishini baholash va geologik talqinning variantlarni tavsiya qilish imkoniyati paydo bo'ladi.

Batafsillik darajasidan qat'i nazar, barcha tasvirlarda quduqlarning nomi, olingan namunalar soni va ular olingan joylari ko'rsatiladi, fazoviy yo'nalish elementlarining o'lchovlari maydonda yoziladi va bunda bu yuzaning kern o'qi bilan hosil bo'lgan o'tkir burchagi hamda yo'nalish va tushish azimuti (agar ikkinchisi aniqlangan bo'lsa) ko'rsatiladi.

Kichik tomirlarni chizishda, ular chiziq bilan tasvirlangan holatlarda, ularning mineralogik tarkibi tasvir maydonlaridagi tegishli belgilar (indekslar) bilan aks ettirilishi mumkin. Kernning geologik hujjatlashtirilishi<sup>1</sup> an'anaviy grafik tasvirlar usulida yoki foto hujjatlashtirish deb ataladigan maxsus fotosurat usuli orqali amalga oshirilishi mumkin.

**Kern chiqarilishi va sifatini hujjatlashtirish (kernni soddalashtirilgan geomexanik hujjatlashtirish).** Mazkur qo'llanmada ko'zda tutilgan kernni soddalashtirilgan geomexanik hujjatlashtirish, burg'ilash texnologiyasini yaxshilash bo'yicha keyingi tavsiyalar zarur bo'lganda, loyiha geologlariga burg'ilovchilar o'tgan har bir metr quduqning burg'ilanishi bilan hosilasi sifati haqida ishonchli ma'lumot olishga hamda metallar zaxirasini hisoblashda minerallasuv konturining batafsillik darajasini oshirishga imkon beradi. Bundan tashqari, kernni soddalashtirilgan geomexanik hujjatlashtirishdan olingan ma'lumotlari talqin qilishda va maydonning strukturaviy-geologik modellarini qurishda qo'llanilishi mumkin. Mazkur uslubiy qo'llanmada maydonning geotexnik modelini qurishga xizmat qiladigan Barton indeksini (Q) hisoblash, massivning barqarorligini aniqlash, PTI asosnoma ishlab chiqishda yer osti tog' inshootlarining mahkamlanish turini aniqlash maqsadida, ma'lumotlar olish bilan birga kernni soddalashtirilgan geomexanik hujjatlashtirish ko'zda tutilgan.

Barton jins massasining sifatini baholashda qo'llaniladigan standart usulni ishlab chiqqan. Bartonning yer osti va ochiq tog' inshootlarini kovlab o'tish sifati indeksini (Q) hisoblash uchun quyidagi parametrlardan foydalaniladi:

- Jins mustahkamligi indeksi (RQD).
- Darzlar tizimlari soni (Jn)
- Darz sirtining dag'alligi (Jr)
- Nurash va darzlar holatining o'zgarishi (Ja)
- Massiv va darzlarning suvliligi (Jw)
- Massivning zo'riqqan holati (SRF)

Q indeksi quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:  $Q = RQD/Jn \times Jr/Ja \times Jw/SRF$



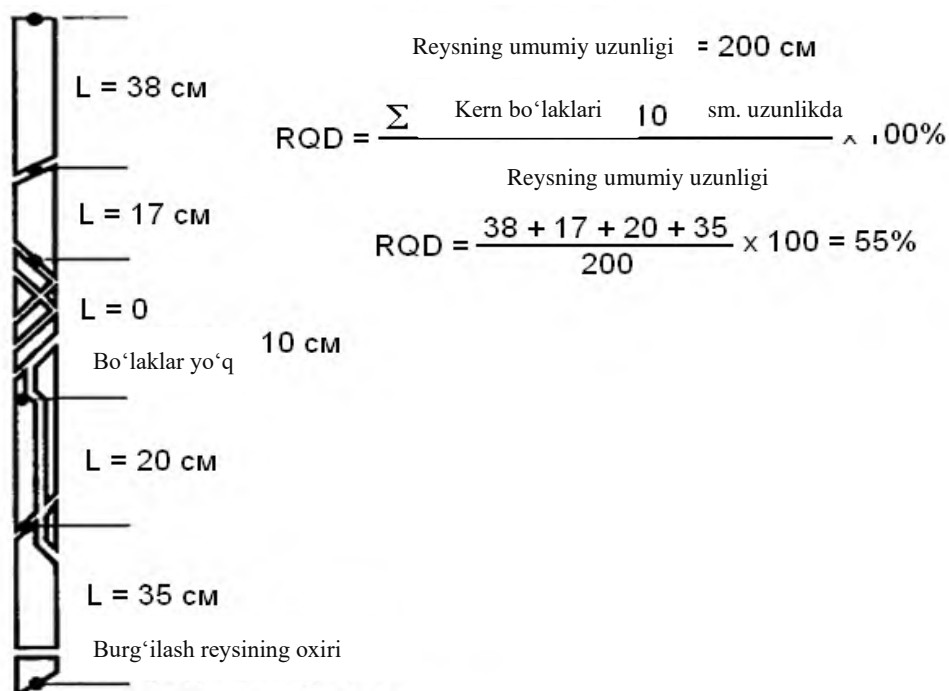
Kernni chiqarib olish hujjatlashtirilishi har bir kovlab o'tishga tuziladi: bu kern chiqishi va geologiya ma'lumotlari bazalarini tasavvur qilish orqali oson aniqlanadigan kam kern chiqishni batafsil tushunishda majburiy talab hisoblanadi.

Shu qatorda kern chiqishi va kern fragmentatsiyasi bo'yicha asosiy geotexnik ko'rsatkichlar tavsiflanadi:

**Kovlab chiqish bo'yicha kernning chiziqli chiqishi (m).**

**Total Core Recovery/Kernning umumiy chiqishi (TCR) %.** Kernning umumiy chiqishi – chiqarib olingan kern (jumladan butun va buzilgan kern) uzunligining, reysning umumiy uzunligiga nisbatan foiz qiymati bilan belgilanadi. Zarur hollarda, agar bu talab geologik topshiriqda ko'zda tutilgan bo'lsa, kern chiqishining kilogrammli vazn qiymati aniqlanadi. Bunda foizning, kernning rejadagi chiqishiga nisbati, kernning haqiqiy diametri va nisbiy vaznini inobatga olgan holda aniqlanadi.

**RQD – Jins sifatining ko'rsatkichi, umumiy chiqarilishi 10 santimetr dan uzun (m).** Bu ko'rsatkich foizda hisoblanadi. Bunda hisoblash uchun har bir reysdagi 10 santimetr dan uzun kern bo'laklarining umumiy qazib olinishini o'lchash zarur. Jins sifatining indeksi (RQD %) 10 santimetr dan uzun butun kern intervallarining umumiy uzunligi bilan, har biri tabiiy darzlar bilan cheklangan, reys uzunligiga nisbatan foiz sifatida aniqlanadi. Tavsiflashda, kernning faqat tabiiy darzlar bilan cheklangan, 10 santimetr dan uzun butun bo'laklarini o'lchash zarur. Hujjatlashtirishning dala jurnalida 10 santimetr dan uzun kernlarning umumiy uzunligi metrda qayd etilishi lozim. Foizli RQD ushbu ma'lumotlar qayta ishlash uchun elektron jadvalga kiritilgandan keyin hisoblab chiqiladi. RQD ko'rsatkichini to'g'ri aniqlash sxemasi rasmda tasvirlangan (Rasm 10). Kern o'qiga parallel ochiq darzlarga ega kern butun kern deb hisoblanadi. Burg'ilash va kern bilan ishlash sababli yuzaga kelgan mexanik darzlarga ega kern ham butun kern deb qabul qilinadi.



## Rasm 10. RQD hisoblash sxemasi

**SCR (Solid Core Recovery/Kernning butun chiqishi), (m)** – uzunligi kern diametridan uzun kernlarning umumiy chiqishi. (Burg‘ilash paytida kernning NQ diametri – 47,6 mm.; Burg‘ilash paytida kernning HQ diametri – 63,5 mm.; Burg‘ilash paytida kernning PQ diametri – 85 mm.; Burg‘ilash paytida kernning BQ diametri – 36,4 mm.). Mazkur parametr butun silindr shaklida (bo‘lakning L uzunligi kernning d diametridan katta) chiqarilgan kernning reys uzunligiga nisbatan foiz nisbati ko‘rinishida aniqlanadi.

Hujjatlashtirganda, dala jurnaliga kern butun bo‘laklarining ( $L > d$ ) umumiy uzunligi (metrda) qayd etiladi. SCR foiz qiymati hisobotga ilova qilinadigan umumlashtirilgan elektron jadvalni qayta ishlash vaqtida hisoblab chiqiladi. Hujjatlashtirish davomida butun bo‘lmagan kern bo‘laklarining uzunligini o‘lchash (odatda ularning umumiy uzunligi butun qismdan kamroq) va ularning uzunligini, chiqqan kernning umumiy uzunligidan ayirib tashlash tezroq va qulayroq kechadi.


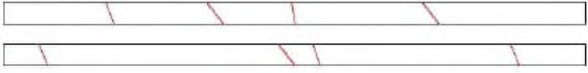
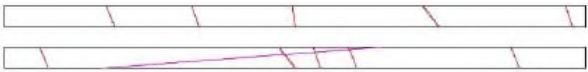
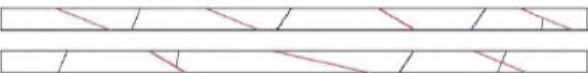

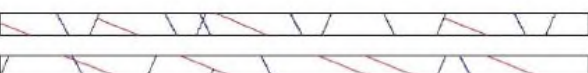

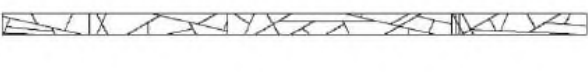

Interval yoki intervaldagi ochiq darzlarni hisoblash uchun **ochiq darzlar soni (NJ) va darz tizimlari soni (Jn)** Geologik topshiriq va loyihaning maqsadlariga qarab, har bir intervaldagi darzlar soni (NJ) yoki darzlarni darzlar guruhlarini (**Jn**) bo‘yicha qo‘shimcha guruhlash, to‘ldirish turi ko‘rsatilgan holda hisoblab chiqilishi mumkin. Ikkinchi holatda, har bir geomexanik interval uchun tabiiy darzlar sonini, ularni kern o‘qigacha bo‘lgan yo‘nalishiga qarab uch guruhdan biriga tayinlash orqali hisoblab chiqish kerak. Barcha tabiiy darzlar kern o‘qiga nisbatan burchagiga ko‘ra uch guruhga bo‘linadi: 0-30° (J1), 30-60° (J2) va 60-90° (J3) va shundan keyin har bir guruh uchun umumiy darzlar soni aniqlanadi. Buni kern yo‘naltirilganligi yoki yo‘naltirilmaganligiga qaramay bajarish zarur. Darzlarning yo‘nalishini batafsil va aniqroq tavsiflash, agar loyiha tomonidan ko‘zda tutilgan bo‘lsa, strukturaviy hujjatlashtirish jarayoni davomida keyinroq amalga oshiriladi. Bu yerda tavsiflangan jarayon har bir yo‘naltirish uchun darzlar sonini taxminiy baholash va shu orqali MRMR tog‘ jinslari massivini tasniflash tizimiga kiritiladigan muhim parametrlarni kiritish imkonini beradi (Laubscher). Ochiq darzlarni sanab chiqish asosiy jinslar bloki va darzlar tizimlari sonini aniqlashga imkon beradi. Bu shunchaki buzilmagan kerndagi barcha ochiq tabiiy darzlarni hujjatlashtirish intervalida sanash hisoblanadi. Bu darzlar allaqachon markirovkalangan bo‘lishi va bunda sun‘iy darzlar sanash vaqtida inobatga olinmagan bo‘lishi zarur. Ochiq darzlarni sanash “Darzlar orasidagi masofa” va “Ochiq darzlar chastotasi” (NJ ili OJF/m) parametrlarini baholash imkonini beradi.

Jadval 3

### Darzlar tizimlarining shifrlanishi (Jn)

kod	Maydon tavsifi yo‘riqnomasi
R	(A) Monolit, darzlar kam yoki umuman yo‘q
1	(B) Bitta darz tizimi
1R	(C) Bitta darz tizimi bilan bitta erkin (A) tartibsiz (tasodifiy) darz
2	(D) Ikkita darz tizimi
2R	(E) Ikkita darz tizimi va tartibsiz (tasodifiy) darz
3	(F) Uchta darz tizimi

3R	(G) Uchta darz tizimi va tartibsiz (tasodifiy) darz
4	(H) To‘rt va undan ortiq darzlar tizimi, tasodifiy, kuchli darzlangan, qand bo‘lagi va b.
CZ	(J) Maydalangan jins (shag‘al), qattiq buzilgan ezilib ketgan massiv
-	qiymat yo‘q, talab qilinmaydi

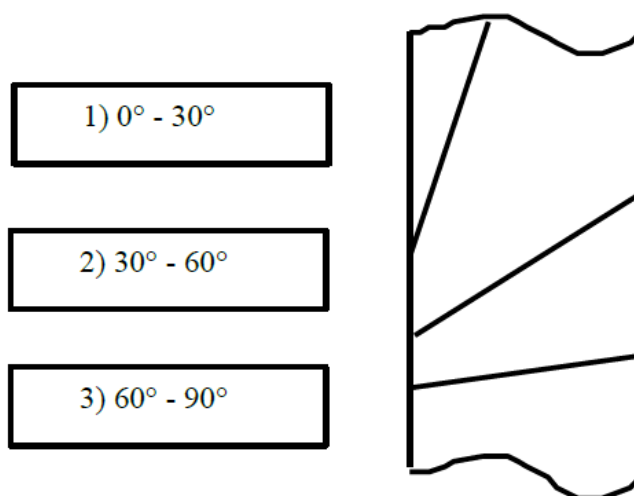
Jn	Описание	Рисунок
0.5 – 1.0	Massiv, darzlar yo‘q yoki bir necha	
2	1 tizim	
3	1 tizim + tasodifiy	
4	2 tizim	
6	2 tizim + tasodifiy	
9	3 tizim	
12	3 tizim + tasodifiy	
15	4 va undan ortiq tizim, intensiv darzli massiv (darzlari aniq chegaralangan jinslarning bo‘laklari)	
20	Maydalanish zonasi, jinslar buzilgan, bo‘laklangan yoki bo‘shoq holga kelgan	

Rasm 11. Darzlar tizimlarining tavsifi (Jn).

Darzlar tizimi umuman olganda bir xil yo‘nalish va muhandislik-geologik xususiyatlariga ega bir qator tizimli shakllangan darzlarni anglatadi.

Yo‘naltirilmagan kernni hujjatlashtirishdagi darz tizimlari sonini aniqlash uchun barcha tabiiy darzlar kern o‘qiga nisbatan burchak bo‘yicha tizimlarga bo‘linadi: 0-30°, 30-60° va 60-90° (Rasm 11). Bu holda agar darzlar bir xil burchakka ega, ammo bir-biriga nisbatan qarama-qarshi yo‘naltirilgan bo‘lsa (pona hosil qilsa), alohida tizimlarga ajratilishi kerak (Rasm 8). Darzlarning turli tomonga

yoʻnaltirilganligi, kern boʻlaklarini kern qutilarga joylash vaqtida oʻz oʻqi atrofida aylanib ketganligi bilan bogʻliq boʻlishi mumkinligini doim yodda tutish zarur.



Rasm 12. Kern oʻqiga nisbatan darzlar tizimlarining guruhlari



Rasm 13. Kern oʻqiga nisbatan bir xil burchakka, lekin turli yoʻnalishga ega ikkita darz tizimi namunasi (pona hosil qiladi).

Taqdim qilingan barcha darz tizimlarini koʻrish uchun bir nechta burgʻilash reyslarini koʻrib chiqish kerak. Bu ayniqsa darzlar orasidagi masofa 1-2 metrdan uzunligida muhim ahamiyatga ega. Darz tizimlari sonini aniqlashda shubha uygʻotadigan holatlarda, bu parametрни, ishonchli sanoqqa ega yondosh intervallarga ekstrapolyatsiya qilish lozim.

Muhandislik-geologik interval ichidagi turli darz tizimlari tahlil qilinib, jadvalga koʻra qiymati yozib chiqiladi. Masalan: Bitta tizim darzning qatlamlanish yoki slanetslanish kabi bitta aniq yoʻnalishga toʻgʻri keladi. Ikkita tizim ikkita oʻziga xos darz yoʻnalishi mavjudligini koʻrsatadi. Bunday vaziyatda  $J_n$  qiymati toʻrtga teng boʻladi. Mayda tosh va (yoki) loy ishqalanishi zonalari uchun 20 yoki CZ koʻrsatkichiga teng  $J_n$  qiymati oʻrnatiladi.



Quduq yoʻnalishining ogʻishi tufayli burgʻilash kernini tahlil qilishda ayrimlik tizimlari (Jn) sonini toʻgʻri hisoblash koʻpincha qiyin kechadi. Maʼlumotlarda burgʻilash qudugʻining yoʻnalishiga parallel yoki deyarli parallel ayrimlik tizimlari yetarli darajada koʻrsatilmay qoladi.

Ayrim hollarda, maydalanish zonalarning tavsifi alohida ajratib koʻrsatilishi kerak. Darz tizimlari sonini aniqlashning imkonsizligi, maydalanish (zaiflanish) zonalarini ajratishning mezonini boʻlib xizmat qiladi. Aksariyat hollarda maydalanish zonalari butunlay yoki qisman parchalangan, boʻlaklangan jins yoki dispersiyalangan tuproq (shagʻal, qumoq tuproqli toʻldiruvchi yoki ishqalanish loyiga ega dresva) bilan toʻldirilgan boʻladi. Bunday zonalar uchun darzlanish moduli 15 tr./metrni, RQD esa 25 foizdan kamni tashkil qiladi.

Bunday xatolik ehtimolini muhandis-geolog yoki dala texnik xodimi angʻay olishi kerak. Iloji boʻlsa, yoʻnaltirilgan yoki yoʻnaltirilmagan burgʻilash kernidan olingan maʼlumotlardan tashqari qoʻshimcha maʼlumotlarni toʻplash imkonini beradigan ochilmalar xaritasi tuzilishi lozim.

**Dagʻallik va makrodagʻallik.** Mazkur parametr koʻpincha faqat birinchi toifadagi darzlarga (0-30 ° (J1)) tegishli, chunki ular eng uzun hisoblanadi. Parametr jadval 4 boʻyicha aniqlanadi.

Jadval 4

#### Makrodagʻallik

Kod	Tavsif
1	Toʻgʻri
2	Biroz toʻlqinsimon
3	Egri
4	Toʻlqinsimon bir tomonlama
5	Toʻlqinsimon har tomonlama
-1	Taʻriflanmagan
-2	Talab qilinmaydi



Rasm 14. Birinchi toifa darzining misoli

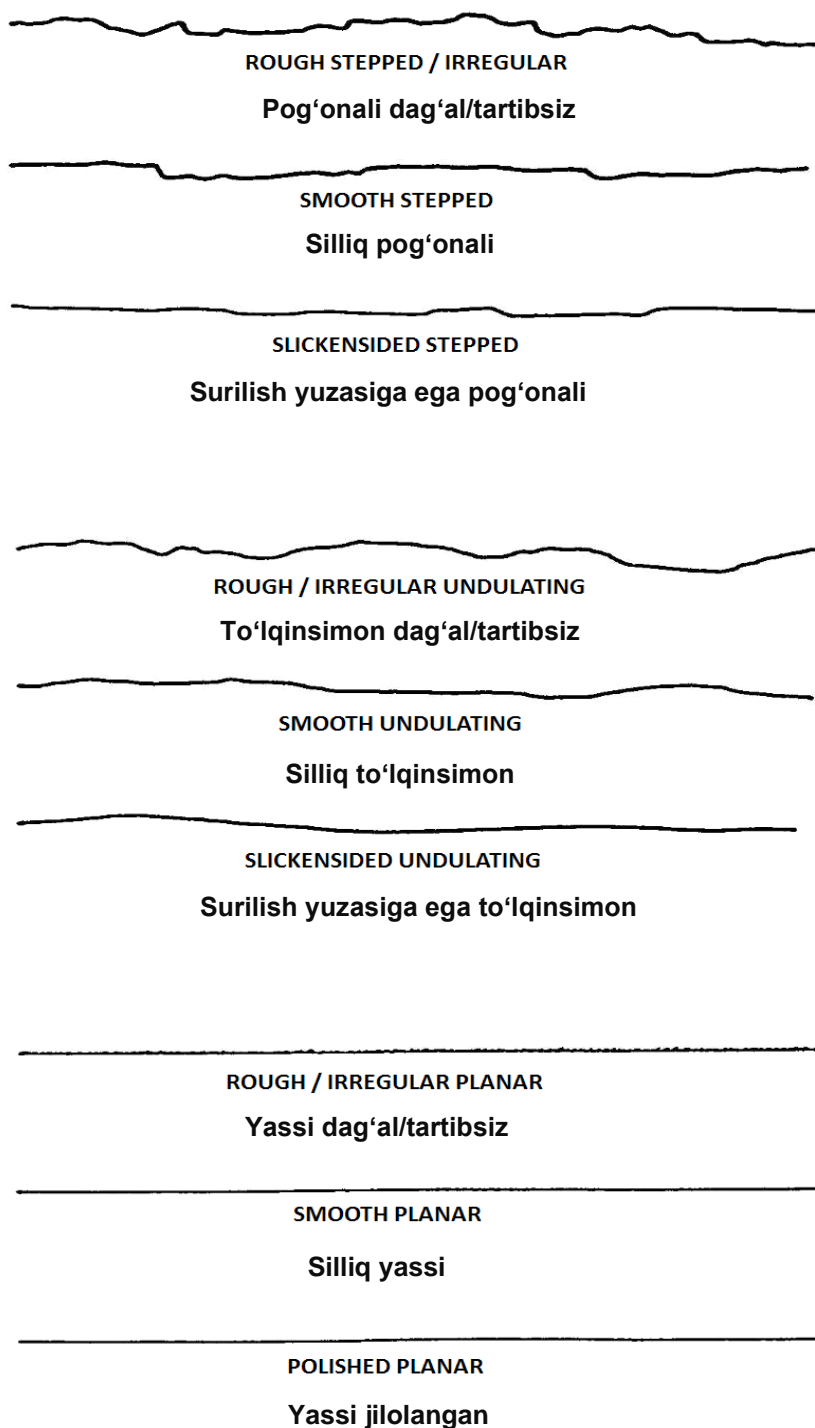
**Mikrodagʻallik** – darzlar yuzasidagi kichik miqyosli dagʻalliklar. Mazkur parametr darz yoki strukturaning mustahkamlik chegarasini va uning surilish xususiyatini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Mazkur parametr kontaktlarning uchta kern shakli va teksturasi asosida ishlab chiqilgan toʻqqizta koddan birini tayinlash orqali yozilishi lozim (Jadval 5). Maʼlumotlar bazasidagi parametrlarni kiritish va talqin qilish uchun kontaktni tavsiflashda faqat bitta parametrni aniqlash kerak. Jinsga bir nechta kodlarni tayinlash taqiqlangan

Jadval 5

## Mikrodag'allik

<b>Sirtning tavsifi</b>	<b>Kodli nomlanishi</b>
Dag'al, pog'onali	rs
Silliq, pog'onali	ss
Surilish yuzasiga ega pog'onali	sls
Dag'al, to'lqinsimon	ru
Silliq to'lqinsimon	su
Surilish yuzasiga ega to'lqinsimon	slu
Dag'al, planar (yassi)	rp
Silliq, planar (yassi)	sp
Sayqallangan	p

Dag'allikni tavsiflaydigan ushbu standart kodlar Barton tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, Labsher tomonidan keyinchalik ularga nisbiy qiymatlar berilgan (1990). Mazkur parametrni to'g'ri aniqlash uchun dag'allik kodlari tavsifga ilova qilinadigan shartli belgilarda aks ettiriladi. Rasmda 10 sm. uzunlikdagi dag'allik yuzalarining namunalari tasvirlangan (Rasm 15).



Rasm 15. Mikrodag'allikni aniqlash namunasi.

Dag'allikning kam miqyosli shakllarini 10 sm. masshtabda baholash lozim. Kernni hujjatlashtirishda, dag'allik yuzasiga barmoq bilan teginganda seziladigan dag'alliklar ham kiritiladi. Rasmdagi fotosuratlarda (Rasm 16) yuqoridagi dag'allikning kern qismida paydo bo'lgan ba'zi odatiy misollar, kerndagi holatidek ko'rsatilgan.



Surilish yuzasiga ega pog'onali



Surilish yuzasiga ega to'liqinsimon



Surilish yuzasiga ega pog'onali / jilolangan yassi



Pog'onali dag'al



To'liqinsimon dag'al



Yassi dag'al

Rasm 16. Kern darzlari yuzalari dag'alligining namunalari

**Darzlarni to'ldirish turi.** Darzlarni to'ldirish litologiyasi jadval orqali aniqlanadi (Jadval 6).

Jadval 6

To'ldiruvchi turi

Kod	Tavsif	Kod	Tavsif	Kod	Tavsif
NON	To'ldirish yo'q	GN	granat	MT	magnetit
AC	aktinolit	GO	gettit	MU	muskovit
AD	adulyar	GR	grafit	OL	xrizolit
AL	alunit	GS	gibent, gidrargillit	PA	avgit
AM	amfibol	GU	gryunerit	PD	diopsid
AN	andalusit	GY	gips	PE	enstatit
AY	angidrit	HB	Shox aldamchisi	PG	flyugopit
BA	barit	HM	gematit	PL	plagioklaz
BT	biotit	IM	ilmenit	PO	ortopiroksen
CA	karbonat	IT	illit	PX	piroksen
CD	dolomit	JA	yarozit	QA	ametist
CH	xlorit	KA	kaolinit	QZ	kvars
CL	kalsit, ohaklashgan shpat	KF	kaliyli dala shpati	RH	rodoxrozit



Kod	Tavsif	Kod	Tavsif	Kod	Tavsif
CP	klinopiroksen	LE	leykoksen	RU	rutil
CR	xrizotil	LI	limonit	SC	xalsedon
CY	loy	MA	malaxit	SD	siderit
DI	dikkit	ME	melanterit	SE	seritsit
EP	epidot	MF	fuksit	SI	kremniy
FB	albit	MG	magnezit	SM	smektit
FL	flyuorit	MH	maggemit	SN	sfen
FP	dala shpati	MI	slyuda	TA	talk
FT	forsterit	MN	marganes oksidi	TO	turmalin

Hujjatlashtirayotgan mutaxassislar jinslar butunlay buzilgan bo‘lib ko‘rinadigan kuchli darzililik zonalarini talqin qilishda qiyinchilikka duch keladilar. Bunday vaziyatlarda hujjatlashtirayotgan mutaxassislar shu kabi zonalardagi xar qaysi darzlarni qayd etmaslikni afzal ko‘radilar. Bu o‘z o‘rnida mazkur zonalardagi jins massivlari sifatining sezilarli darajada yuqori ko‘rsatilishiga olib keladi. Agar jinsning yuqori maydalanligi tufayli alohida darzlarni birma-bir sanash imkoni bo‘lmasa, darzlar sonini sanashdagi yondashuv quyidagicha bo‘lishi lozim:

- Darzlarning sun‘iy emasligini (burg‘ilash va kern bilan ishlash vaqtida hosil bo‘lgan mexanik uzilmalar) tekshirish;
- Jins parchalarining o‘rtacha kattaligini taxminiy baholash;
- Jinsning har bir fragmentini (parchasi) kamida bitta darz bilan bog‘liq deb hisoblash;
- Kern qismlarni dastlabki uzunligigacha birlashtirgandan keyin, maydalanish zonalarning uzunligini o‘lchab, uni kern parchasining (maydalanish zonalaridagi) o‘rtacha uzunligiga bo‘lish;
- Hosil bo‘lgan qiymat darzlar soni deb olinadi.

17-rasmda maydalanish zonalari uchun darzlar sonini baholash misoli ko‘rsatilgan. Qizil rang bilan belgilangan intervaldagi kern butunlay maydalanган. Bunda bo‘lakning o‘rtacha kattaligi 2 sm. deb baholangan. Maydalanish zonasining uzunligi – taxmiman 1,20 m. Maydalanish zonasining uzunligi, parchaning o‘rtacha kattaligiga bo‘linadi va 60 soni kelib chiqadi ( $120 \text{ sm.} / 2 \text{ sm.} = 60$ ).



Rasm 17. Maydalanish zonasini talqin qilish

Maydalanish zonalari uzilmalar mavjudligining indikatori bo‘lib ham xizmat qilishi mumkin. Batafsil hujjatlashtirishda maydalanish zonalarining mavjudligi qayd etilishi kerak. Kernni strukturaviy hujjatlashtirishda esa, ushbu tuzilmalarni geomexanik talqinga asosan qurilgan bo‘limlarga qo‘llash uchun maydalanish zonasining uzunligini alohida qayd etish lozim.

### Nurash va darzlar holatining o‘zgarishi (Ja)

Jins bo‘yicha nurash, jins massivlarini tasniflashning kern tizimlarida kiritiladigan parametrlariga mos jadvalda (Jadval 7) ko‘rsatilgan standart ISRM kodlarga muvofiq qayd etilishi lozim.

Jadval 7

### Nurash

Nurash darajasi	Kod	Tavsif	Rang o‘zgarishi	Darzlar holati	Sirt xususiyatlari
Nuramagan (Unweathered)	UW	Qoyatoshli jins nurashining yaqqol belgilari mavjud emas	yo‘q	Yopiq yoki ahamiyatsiz rangsizlanish mavjud	O‘zgarishlarsiz
Biroz nurash (Slightly weathered)	SW	Rangsizlanish qoyatoshli jins va buzilishlar sirti nuraganligidan darak beradi. O‘zgarishlar jins massasining 5 foizdan kamrog‘iga taalluqli.	Darzning ikki tomonidagi darzlar orasidagi masofaning 20 foizdan kami	Rangsizlangan; ingichka to‘ldirilish ehtimoli mavjud	Qisman rangsizlanish
O‘rtacha nurash (Moderately weathered)	MW	Qoyatoshli jins umumiy miqdorining 50 foizdan kamrog‘i tuproq holatigacha parchalangan yoki maydalangan. Mavjud yosh yoki rangsizlangan jins qurigan va yaxlit karkas yoki tayanch toshlar shaklida mavjud. Jinsning mustahkamligi odatda nurash sababli kamaygan bo‘ladi. Jinsning rangi sezilarli darajada	Darzlarning ikki tomonidagi darzlar orasidagi masofaning 20 foizdan kami	Rangsizlangan; quvvatli to‘ldirilganlik ehtimoli mavjud	Qisman darajadan to‘liq darajagacha rangsizlanish; to‘kilmaydi, yomon sementlashgan jinslarda tashqari

Nurash darajasi	Kod	Tavsif	Rang o'zgarishi	Darzlar holati	Sirt xususiyatlari
Kuchli nurash (Highly weathered)	HW	o'zgarishi mumkin, odatda temir oksidlanishi sababli. Qoyatoshli jins umumiy miqdorining 50 foizdan ortig'i tuproq holatigacha parchalangan yoki maydalangan. Mavjud yosh yoki rangsizlangan jins yaxlit bo'lmagan karkas yoki tayanch tosh shaklida mavjud. Jins tuproq xususiyatlarini namoyon qiladigan darajada Rangsizlangan va uning mustahkamligi suv teginganda keskin kamayadi.	Teshib o'tgan	Deformatsiy alaydigan minerallar bilan to'lganlik	Jins uvalanadi, g'ovaklilik, ko'plab kichik chuqurchalar va botiqlar mavjud bo'lishi mumkin
To'liq nurash (Completely weathered)	CW	Qoyatoshli jins umumiy miqdorining 100 foizi tuproq holatigacha parchalangan yoki maydalangan. Shunga qaramay, massaning birlamchi tuzilishi o'z butunligini saqlab qolgan. Jins qattiq nuragan va deyarli tuproqqa aylangan, asl jins va uning tuzilish qoldiqlari deyarli ko'rinmaydi.	Teshib o'tgan	Deformatsiy alaydigan minerallar bilan to'lganlik	Tuproqni eslatadi
Qoldiq yotqiziqlar (Residual Soil)	RS	Barcha jinsli jins tuproqqa aylangan. Jinsli struktura va	Teshib o'tgan	Qo'llanil maydi	Tuproqni eslatadi

Nurash darajasi	Kod	Tavsif	Rang o'zgarishi	Darzlarning holati	Sirt xususiyatlari
		material buzilgan. Hajm sezilarli o'zgargan, ammo tuproq siljishining sezilarli o'zgarishlari kuzatilmayapti.			

### Massiv va darzlarning suvliligi (Jw)

Kernning suvlilik darajasini aniqlash, jadvalga (Jadval 8) muvofiq amalga oshiriladi.

Jadval 8

### Suvlilikning kodlanishi

Kod	Tavsif
D	Dry: Quruq – darz yuzasidagi namlik alomatlarisiz
M	Moist: Nam – darz yuzasi nam
W	Wet: Ho'l – darz yuzasidan suv oqmoqda

Buning natijasida yuqorida keltirilgan xususiyatlar xarakterlanishi va kernning soddalashtirilgan geomexanik tavsifining jadvalli shakliga kiritilishi kerak.

## Kerning soddalashtirilgan geomexanik tavsifining jadvali shakli namunasi

Qud.Nö	№ p/p	Reys №	Intervallar				Kern chiqishi					Burg'ilash reysidagi darzar soni	Butun kern chiqishi (SCR), m	Tuzilish		
			dan	gacha	reys uzunligi,m	Kern diametri	Chiziqi kern chiqishi	Kernning umumiy chiqishi	Kern chiqishi, kg	Jins sifati (RQD), m	Jins sifati (RQD), %			Litologiya	Nurash/o'zgarish (%)	Suvlilik (JW)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Darz tizimlari soni (Jn)	1-guruh: 0-30°				2-guruh: 31-60°				3-guruh: 61-90°				Burchak	Azimut
	Soni	Makrodag'allik	Mikrodag'allik	To'ldiruvchi mineralogiyasi	Soni	Makrodag'allik	Mikrodag'allik	To'ldiruvchi mineralogiyasi	Soni	Makrodag'allik	Mikrodag'allik	To'ldiruvchi mineralogiyasi		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

**Litologiya va "Litologiya" ma'lumotlar bazasining tavsifi.** Odatda, har qanday loyihani tuzishda geologlar barcha arxiv materiallarini o'rganadilar va ushbu loyiha bo'yicha burg'ilash ishlarini bajarishda uchrashi mumkin bo'lgan jinslarning barcha litologik turlari haqida tasavvur shakllantiradilar. Loyihadagi har bir geologga loyihalash bosqichida, joydagi burg'ilash va boshqa ishlarini boshlashdan oldin, jinslarning litologik turlarini, ularni birlashtirish orqali soddalashtirish tavsiya qilinadi. Bu litologiya bo'yicha ma'lumotlar bazalarini (qirqimlar, modellar va shu kabilarni tuzish) keyingi talqin qilish ishlarini osonlashtiradi. Birlashtirish jarayoni asoslangan bo'lishi va bosh geolog bilan muvofiqlashtirilishi kerak. Loyihaga jalb qilingan barcha geologlar, jumladan texnik-geologlar loyihaning olingan sodda litologik turlari bilan tanishib chiqishlari kerak. Bu loyiha ishtirokchilarining barchasiga loyiha bo'yicha yagona litologik tizimda ishlash va jinslarga bir xil litologik nom berish imkonini beradi. Litologiyani soddalashtirishning xuddi shunday tizimi yer usti ishlarini (geologik xaritalash va boshqalar) olib borishda ham qulaylik taqdim qiladi. Litologik turlarning har tomonlama maqbul miqdori, soddalashtirilish va birlashtirishdan keyin har bir loyiha uchun 12-15 tadan oshmasligi lozim. Litologiyani hujjatlashtirgach, piketajlardan olingan ma'lumotlarni quyidagi ma'lumotlar bazasiga kiritish kerak.

**Kerning litologik tavsifi** quyidagi xususiyatlar bo'yicha ushbu majburiy ahamiyatga ega kodlarni kiritishni o'z ichiga oladi:

1. Jinslarning litologik tarkibi. (Litologik kod) (jadv. 10).
2. Jinsning yoshi.
3. Jinsning rangi.
4. Oksidlanish/nurash.
5. Struktura.
6. Ikkilamchi o'zgarishlar (metasomatoz) va ularning darajasi.



Jinslar kompleksi sifatida qo‘shimcha parametrlardan foydalanish mumkin. Shuningdek, o‘rganiladigan obyektning bosqichi va turiga hamda geologik topshiriqqa qarab, qo‘shimcha kodlashlar qo‘llaniladi:

7. Slanetslanish darajasi.
8. Tomirlar turi
9. Tomirlar teksturasi.
10. Qatlamlanish bo‘yicha kvarsli tomirlanish (%).
11. Qatlamlanish burchagi.
12. Qatlamlanishga ko‘ndalang bo‘lgan kvarsli tomirlanish (%).
13. Qatlamlanishga ko‘ndalang bo‘lgan tomirlanish burchagi.

Jadval 10

Litologiyani kodlash namunasi

Kod	Litologik tur
OVR	sun‘iy tepaliklar, to‘kilma, to‘ldirmalar
CL	kern yo‘qotish
SYDT	siyenitli diorit
SYDTP	siyenitli diorit porfir
DTP	diorit porfiri
GD	granodiorit
GDTP	granodiorit porfir
GDTPP	granodiorit pushti porfirlar
GDTPG	Gushsay granodiorit porfirlari
AND	andezit
ANDP	andezit porfir
DAC	datsit
ANDAC	andezit datsit
ANDACP	andezit datsit porfir
DACP	datsit porfir
QZP	kvarsli porfir
ALSK	alyaskit
TUF	tarkibi aniqlanmagan tuf
TUFA	tufobrekchiya
LOE	qumoq tuproq
CLAY	loy
SST	qumtosh
CG	konglomerat
LST	ohaktosh
QTZ	kvarsit
QZT	Kvarsli tomir
SK	skarn
VSED	vulkanogen-cho‘kindi jins

## Jins rangini kodlash namunasi

Kod	Jinsning rangi
G	kulrang
GL	och-kulrang
GD	to‘q-kulrang
BrG	jigarrangsimon-kulrang
Bg	qaymoqrang
Br	jigarrang
BrL	och-jigarrang
BrD	to‘q-jigarrang
Or	olovrang
OrL	och-olovrang
OrD	to‘q-olovrang
Gr	yashil
GrG	yashilsimon-kulrang
GrL	och-yashil
GrD	to‘q-yashil
W	Oq
P	pushti
PD	to‘q-pushti
PL	och-pushti
Bl	qora
R	qizil
RL	och-qizil
RD	to‘q-qizil
Bl	ko‘k
BlL	och-ko‘k
BlD	to‘q-ko‘k
GI	malla

Jadval 12

## Jinslarning nuraganligini kodlash misoli.

Kod	Oksidlanish/nurash
OX	oksidlangan jinslar
TR	o‘tish zonasi
FR	oksidlanmagan jinslar

Jadval 13

## Struktura/teksturani kodlash namunasi

Kod	Tuzilishi
BXT	tektonik brekchiya

BXH	gidrotermal brekchiya
FOL	slanetssimon
POR	porfirli
PHA	faneritli (katta o'lchamdagi monokristall)
APH	afanit (juda kichik monokristallar)
CLST	bo'lakli
VCLST	vulqonogen-bo'lakli
BED	qatlamlanish
MYL	milonitli
SPT	dog'li
MAS	massiv, bir xil

Jadval 14

Ikkilamchi o'zgarishlarni kodlash namunasi

Kod	Ikkilamchi o'zgarishlar
CA	karbonatlanish
CHL	xloritlanish
KA	kaolinitlanish
SER	seritsitlanish
SI	silikatlanish
FE	temirlanish
BT	biotitlanish
kFD	kalishpatlanish
HEM	gematitlanish
EP	epidotlanish
PY	piritlanish
TLC	talklanish
ANH	angidritlanish
CLY	loylanish

Jadval 15

Ikkilamchi o'zgarishlar darajasini kodlash namunasi

Kod	O'zgarish darajasi
weak	zaif
moderate	o'rtacha
strong	kuchli

Jadval 16

Litologiya jadvaliga misol.

HOLE_ID	dan/from	gacha/to	Quvvati/Length	Jins/Lithology	Rang/Colour	Nurash/ Weathering	Jins tuzilishi/ Texture	Yoshi/Age	Izohlar/Note
---------	----------	----------	----------------	----------------	-------------	--------------------	----------------------------	-----------	--------------

Jinslar o‘zgarishlarini hujjatlashtirish, o‘zgarish turi, o‘zgarish jadalligi va o‘zgarish uslubining tavsifini o‘z ichiga oladi. O‘zgarishlarning hujjatlashtirilishi – jinslar va minerallar tarkibining fizik xususiyatlariga ta’sir qilishi sababli geologik qidiruv ishlarida, ayniqsa kernni tavsiflashda hamda geotexnika va metallurgiya uchun juda muhim rol o‘ynashini yodda tutish lozim. Metasomatik o‘zgarishlar hujjatlashtirilishi va kerakli ma’lumotlar bazasiga juda ehtiyotkorlik bilan kiritilishi kerak. Loyihalardagi barcha geologlarga “metasomatit” (tarkibi qanday bo‘lishidan qat’iy nazar) atamasidan kern qismdagi metasomatik o‘zgarishlarni tavsiflashda voz kechish qat’iy tavsiya qilinadi. Intervalning o‘ziga xos litologiyasini, shuningdek, o‘zgarishlarning o‘ziga xos turini va ushbu litologiyadagi o‘zgarishlar (bu interval uchun) jadalligini tavsiflash kerak.

Jadval 17

Jinslardagi ikkilamchi o‘zgarishlarni va ularning ko‘lamini hujjatlash jadvaliga misol.

Qud №/HOLE_ID	dan/from	gacha/to	Quvvati/Length	Limonitizatsiya jadalligining darajasi/Limonitization intensity)	Gematozatsiya jadalligining darajasi/Hematization intensity)	Seritizatsiya jadalligining darajasi/Seritization intensity)	Kalishpatlashuv jadalligining darajasi/KfeldSpat intensity)	Gillik jadalligining darajasi/Clay intensity)	Xloritlashuv jadalligining darajasi/Chlorite intensity)	Biotitlashuv jadalligining darajasi/Biotite intensity)	Epidotlashuv jadalligining darajasi/Epidote intensity)	Kvarlashuv jadalligining darajasi/Quartz intensity)	Karbonatlashuv jadalligining darajasi/Calcite intensity)	Agnidritlashuv jadalligining darajasi/Anhydrite intensity)
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

Talklashuv jadalligining darajasi/Talc intensity)		
Kaolinlashuv jadalligining darajasi/Caolinite intensity)		
Ikkilamchi o‘zgarishlar rangi/Alteration Color (Red/Orange/Pin – Early generation, Grey, Green. Dark Grey – Late generation		
16		
17		
18		

**Ma'danlashuvni tavsiflash va "Ma'danlashuv" ma'lumotlar bazasini yaratish.** Ma'danlashuvni tavsiflashda asosiy e'tiborni ma'danli minerallarga (mis, oltin, kumush, molibden minerallari, polimetalllar va boshqalar) qaratish kerak. Ma'danlashuv litologiya va o'zgarishdan qat'iy nazar, o'z intervallariga binoan tavsiflanadi. Ma'danlashuv quyidagicha tavsiflanadi:

Uslubi va mineral tarkibi bo'yicha bir xil minerallashuvga ega interval tanlanadi va ma'lum bir mineralning foizi tavsiflanadi.

Tavsiflashdan so'ng barcha ma'lumotlar tegishli ma'lumotlar bazasiga kiritilishi lozim.

Mineralogik tavsif quyidagi majburiy xususiyatlarga muvofiq kodlashni kiritishni o'z ichiga oladi:

1. Sulfidli ma'danlashuvning mineralogik tarkibi;
2. Sulfidli ma'danlashuv turi;
3. Sulfidli ma'danlashuvning jadalligi;

Shuningdek, o'rganiladigan obyektning bosqichi va turiga hamda geologik topshiriqqa qarab, qo'shimcha kodlashlar qo'llaniladi:

4. Nosulfid ma'danlashuvning mineralogik tarkibi;
5. Nosulfid ma'danlashuv turi;
6. Nosulfid ma'danlashuv jadalligi;

Jadval 18

Ma'danli minerallashuvni kodlash namunasi.

Kod	Ma'danli minerallar
Apy	arsenopirit
Bn	Bornit
Gn	galenit
Pyr	pirrotin
Hem	gematit
Au	oltin
Cv	kovelin
Mgt	magnetit
Mlb	molibdenit
Py	pirit
Sf	boshqa sulfidlar (aniqlanmagan)
Cu	Sof tug'ma mis
Sp	sfalerit
Lim	limonit
Mal	malaxit
Cc	Xalkozin
Cpy	xalkopirit

Jadval 19



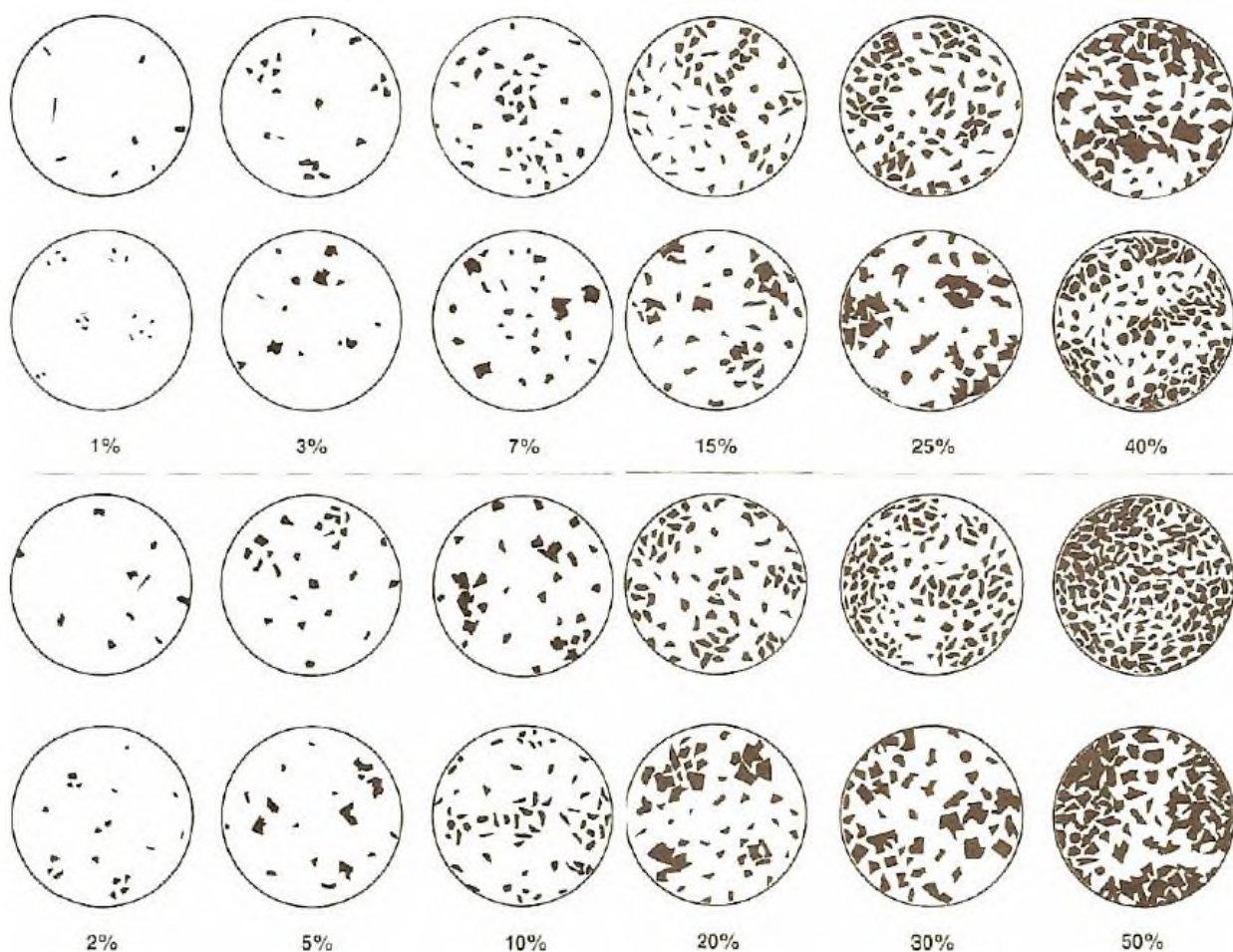
Ma'dan minerallashuvi turini kodlash namunasi

<b>Kod</b>	<b>Ma'dan minerallashuvi turi</b>
DIS	Hol-hol
MAS	massiv
INF	bo'shliqlarni to'ldirish, kavernlar
BED	tasmali, qatlamli
BXC	brekchiyadagi ma'danlashgan bo'laklar
BXM	brekchiyadagi ma'danlashgan sement
CO	hoshiyali (birorn narsani qoplaydigan)
CT	teginishli
VIN	tomirli, tomirlashgan
PT	uyali (o'choqli)
VINDIS	tomirli-dog'li

Jadval 20

Ma'danlashuv jadvalining namunasi.

<b>Qud raq./ HOLE_ID</b>	<b>dan/from</b>	<b>gacha/to</b>	<b>Quvvati/length</b>	<b>Ma'danlashuv turi/ Mineralisation Style</b>	<b>Pirit%/Pyrite %</b>	<b>Xalkopirit%/Chalcopyrite %</b>	<b>Bornit%/Bornite %</b>	<b>Xalkozin%/Chalcosine %</b>	<b>Molibdenit%/Molybdenite %</b>	<b>Sfalerit%/Sphalerite %</b>	<b>Galenit%/Galenite %</b>	<b>Magnetit%/Magnetite %</b>	<b>Malaxit%/Malahite %</b>	<b>Gematit%/Hematite %</b>
------------------------------	-----------------	-----------------	-----------------------	--	------------------------	-----------------------------------	--------------------------	-------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------



Rasm 18. Kerndagi ma'dan mineralining foiz nisbatiga misollar.

**Strukturalar tavsifi.** Strukturalar tavsifi quyidagi majburiy xususiyatlarga muvofiq kodlashni kiritishni o'z ichiga oladi.

1. Strukturaning turi.
2. Strukturaning uchrashish burchagi, agar u aniqlangan bo'lsa.

Shuningdek, o'rganiladigan obyektning bosqichi va turiga hamda geologik topshiriqqa qarab, qo'shimcha kodlashlar qo'llaniladi:

3. Dayka turi
4. Kern o'qining kesishish burchagi, agar u aniqlangan bo'lsa.

Jadval 21

Strukturalarni kodlash jadvali namunasi

Kod	Struktura turi
FOL	slanetssimon
CI	aloqa aniq emas yoki kuzatilmayapti
CO	aloqa tiniq (yaxshi ko'rinadi)
DY	dayka
FT	uzilma
JT	chok, ulama, darz
BXT	brekchiyalanish (zaiflashgan jins, ko'pincha loy bilan)

Kod	Struktura turi
VN	tomir, tomirlanish
CZ	maydalanish zonasi
CAT	kataklaza

Jadval 22

Struktura jadvali namunasi

Reys raq./ № tray	Chuqurlik, m/ Depth, m		Quvvati, m/ Length, m	Struktura/ Structure type	Kern o'qiga nisbatan og'ish burchagi/ Alpha Angle	Beta burchak/ Beta Angle, mm.	Beta burchak haqiqiy/ Beta Angle	To'ldiruvchi ma'danlashuvi/ Infill lithology			Izohlar/ Comments
	dan/from	gacha/to						Mineral 1	Mineral 2	Mineral 3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



Rasm 19. Burchaklarni o'lchash namunasi

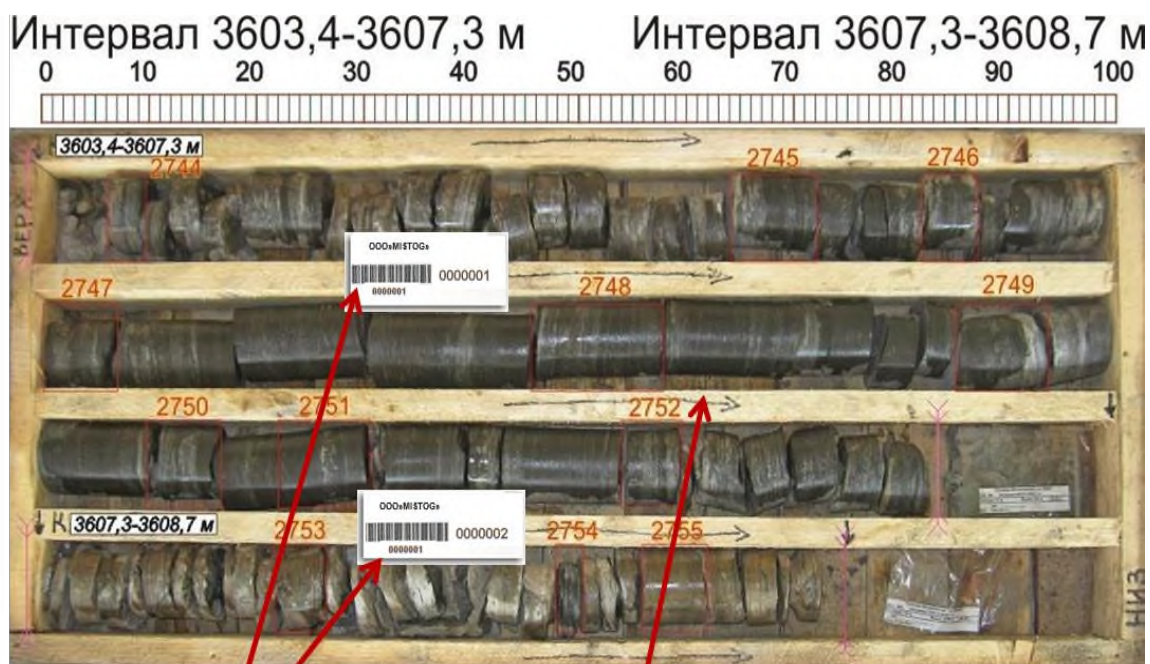
**Namunalash uchun namuna intervallarining ajratilishi.** Namunalash intervallari (namuna uzunligi) litologiya, o'zgarishlar, minerallasuv va boshqalarning ma'lum o'zgarishlari asosida loyiha geologi tomonidan bevosita tanlanadi. Chekka namunalarning chegaralari geologik intervallar chegaralariga mos kelishi kerak. Namunalarning uzunligi o'zgaruvchan bo'lishi mumkin, ammo

litologiya va ma'danlashuvning bir xil rivojlanishi davomida namunalarning bir hil uzunligini saqlab qolish maqsadga muvofiq. Ma'danlashuv zonasi rivojlanishning butun intervaliga kernli namunalash qo'llanishi kerak, ammo o'rganilayotgan joyning geologik xususiyatlariga binoan geologik topshiriqda ko'zda tutilgan bo'lsa, geokimyoviy namunalarni tanlab olishga (geokimyoviy namunalash) ham ruxsat etiladi. Namunani belgilash, kernni hujjatlashtirishdan keyin yoki hujjatlashtirish davomida amalga oshiriladi. Kernni namunalash, kernni arralagandan keyin amalga oshirilishi lozim. Shunday qilib, loyiha geologlarining vazifasi – kernni arralashdan oldin namunani belgilab olishdir. Namunalash intervallari marker (permanent) yordamida yoki oldindan tayyorlangan yorliqlarni o'rnatish belgilanishi yoki markirovkalanishi mumkin. Namuna intervallari odatda maydonda yoki kern tavsiflanadigan joyda belgilanadi va intervallarni markirovkalash yoki kern qutilariga mahkamlovchi yorliqlarni (namuna raqamlari yozilgan yorliqlar) o'rnatish hamda qutining boshlanishi va oxiriga ishora qiladigan (namunalashni yanada qulay qilish uchun) ishora belgilarini tushirishni o'z ichiga oladi. Namunalash intervallarini marker bilan belgilaganda, namunalarning belgilari, kern ustidagi bo'ylama plankalarda namunalarning chegaralari va raqamlari bilan ko'rsatiladi. Namunalar chegaralari pardadevorlarga yoki kernga tushiriladi. Yozuvlar iloji boricha katta, aniq, kuyib ketishga, namlikka chidamli va suratga tushirganda aniq ko'rinadigan bo'lishi kerak.

Qutidagi namunalar raqamlarini belgilash paytida, nazorat namunalarni, jumladan blank (bo'sh) namunalarni, sertifikatlangan standartlar va dublikatlarni inobatga olish lozim. Odatiy kern namunalari raqamlash qo'llanilganda, nazorat namunalari uchun zaxiraga raqamlar olish lozim. Loyihadagi boshqaruv namunalari soni va ketma-ketligi maydonning muayyan turi va boshqa sharoitlarga qarab, loyihaning bosh geologi tomonidan belgilanishi kerak. Pasportlarsiz standartlar va blanklarni qo'llash taqiqlanadi.

Shundan keyin, kern va belgilangan namunalar solingan kern qutilari, kernni arralashga yuboriladi. Kernni arralashdan so'ng kern (uning yarmi yoki choragi) qoplarga namunalanadi va namuna tayyorlash sexiga yuboriladi. Kern namunalari namuna tayyorlash sexiga yuborishdan oldin, namunalarni namuna qoplariga olayotganda, blank namunalari zaxiralangan tegishli raqamlarga muvofiq tarzda buyurtmaga joylashtiriladi.





Yorliqdan namuna raqami bilan yirtib olingan birkalar

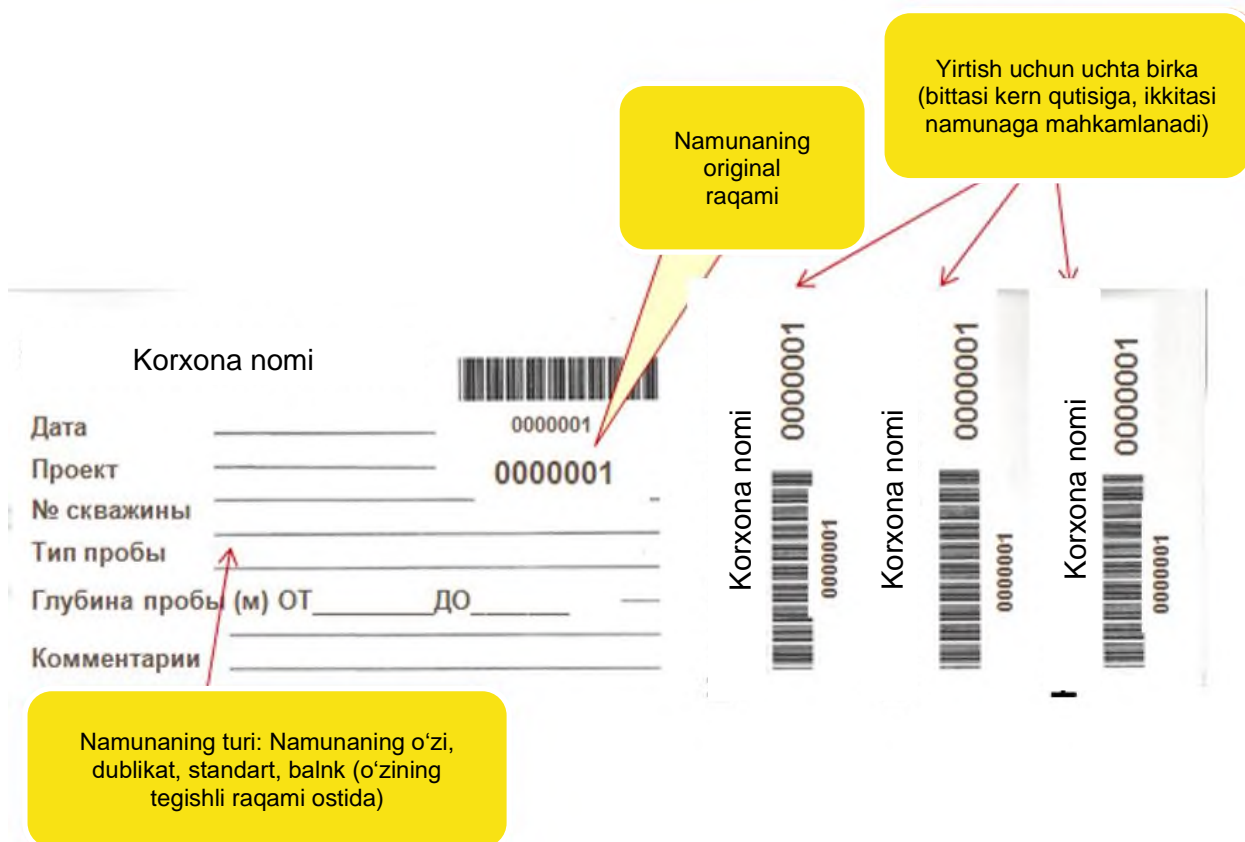
Qutining boshlanishi va tugashi bilan birga namunaning yo'nalishiga ishora qiluvchi belgi

Rasm 20. Namunalash uchun yorliqlarga misollar

**Namuna uchun yorliqlarni qo'llash.** Qulaylikni oshirish uchun geologik-qidiruv loyihalarida yirtish chiziqlariga ega oldindan tayyorlangan yorliqlardan foydalanish tavsiya qilinadi. Yorliqlar karton qog'ozdan tayyorlanishi va qattiq bo'lishi kerak. Yorliq ikki qismdan iborat: yorliqning chap qismi yozuvlar qoldirishga, jumladan: Quduq №, Loyiha nomi, Belgilangan namunalash intervali dan-gacha (metrda), Namuna turi – odatiy kern namunasi, standart va uning raqami, blank, dublikat va dublikat namunaning raqami. Yorliqning o'ng tomoni yirtish chizig'iga va yorliq raqamiga mos keladigan uchta birlik raqamlari (namunalar) bor yorliqlarga ega bo'lishi lozim. Raqam (namuna) bo'lgan uchta yirtiladigan yorliqning biri, suratga tushirganda ko'rinib turadigan qilib qutiga mahkamlanishi kerak. Yirtiladigan yorliqning ikkinchi va uchinchi kernni arralashdan keyin namunalash paytida qopga solinishi kerak. Etiketkadan yirtib olinadigan yorliqlar namuna intervalining boshiga qurilish stepleri bilan mahkamlanishi lozim. Tegishli ishora belgisi permanent marker bilan tushiriladi va ushbu namunaning yo'nalishini ko'rsatib turadi. Nazorat namunalari uchun zaxiralangan raqamlar ham etiketkadan yirtilib, qutilarga, ularning foydalanish ketma-ketligiga mos tarzda mahkamlanishi mumkin.

Yorliqlarning raqamlanishi batartib yuritilishi va shunga ko'ra, namunalash intervallarini ajratish va namunalashning o'zida kartochka tartibi bo'yicha qo'llanilishi lozimligini doim yodda tutish lozim. Tartiblangan raqamlanishdan foydalanishning mazkur usuli namuna raqamlari bilan ishlashning barcha bosqichlaridagi va keyinchalik laboratoriya bilan ish yuritishdagi qulaylikni

o'shiradi. Yorliqning chap tomoniga tushirilgan barcha ma'lumotlar namunalashning elektron ma'lumotlar bazasiga kiritiladi. Yorliqlar korxonada birlamchi geologik materiallar sifatida saqlanishi kerak.



Rasm 21. Kartochka – kernni namunalash etiketkasiga misol

**Arralash chizig'ini tushirish.** Arralash chizig'ini kernga tushirishdan oldin, kernning barcha bo'laklari kern qutisida bir-biri bilan birlashtirilishi kerak. Kernni hujjatlashtirishga tayyorlanish vaqtida, yondosh bo'sh/zaif ma'danlashgan jinslarga ega ma'danlashuv zonasining to'liq uzunligi bo'yicha yumshoq qalam bilan kernning butun uzunligi bo'ylab chiziq chizish kerak.

**Kernni fotohujjatlashtirish.**

Belgilar va arralash chizig'ini chizgandan keyin kern, kern qutilarida suratga tushirilishi kerak. Kernni fotohujjatlashtirish, kernni hujjatlashtirishdan oldin, kern chiqishini tahlil qilishdan keyin ya'ni kern shikastlanishidan kelib chiqqan barcha buzilishlar minimal bo'lgan paytda amalga oshiriladi. Geologik ma'lumotlarni to'liq saqlab qolish va namuna raqamlari ko'rsatilishi tavsiya qilinadigan etiketkalar va maxsus belgilar bilan belgilangan alohida namunalarining intervallarini aniq qayd etish uchun kern namunalashdan oldin suratga tushirilishi lozim. Kernning fotosuratlarida namunaga tanlab olingan tosh materialning holati – uning yaxlitligi, maydalanish xususiyati, reys uzunligidan chiqish miqdori, kontrastli ma'danlar holatida esa – ma'danli tomirlar soni, ularning kuchi va tarkibidagi jinslar nisbati aks etadi. Standart qutillardagi kernni fotohujjatlashtirishni ma'danning butun intervalidagi jinslar tuzilishi va tarkibi xususiyatlarini batafsilroq ko'rsatib beradigan 1:1 miqyosidagi alohida kern namunalarining fotosuratlarini bilan boyitish lozim. Kernni fotohujjatlashtirish davomida eng kam tiniqligi 16 megapikselga teng

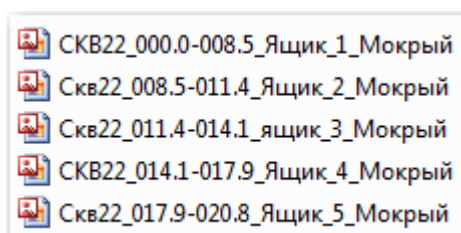


bo‘lgan raqamli kameradan foydalanish kerak. Bitta fotosuratda bitta kern qutisi suratga tushirish lozim. Kernni suratga olishda quyidagi shartlarga rioya qilish zarur:

- Loyiha davomida tegishli yoritish sharoitlari va ekspozitsiya vaqtlari: fotosuratlar sifati yorqin quyosh nurida emas, balki yoyma yorug‘likda yaxshilanadi.
- Kern quruq va ho‘l holatida suratga tushirilishi kerak.
- Fotoapparat kerndan bir xil masofada joylashtirilishi kerak. Keng burchakli linzalardan foydalanish taqiqlanadi.
- Fotosuratda yorliq, yozuvli yorliq, rang gammasi, masshtabli chizg‘ich, burg‘ilash qudug‘ining belgisi, kern qutisiga joylashtirilgan kern intervali aniq ko‘rsatilishi lozim.
- Qutining yuqori chap burchagida – metrdagi boshlanish chuqurligi, pastki o‘ng burchakda esa – metrdagi yakunlanish chuqurligi.
- Kernning yo‘nalishi ishora belgisi bilan ko‘rsatilishi kerak.
- Fotosuratdagi har bir reys chuqurligining belgisi tushirilgan yorliqlar o‘qiladigan bo‘lishi kerak.
- Burg‘ilash yakunlangach, har bir ho‘l kern uchun alohida, quruq kern uchun alohida fotosuratlar chuqurlikning oshib borish ketma-ketligi bo‘yicha “PDF” formatida birlashtirilishi yoki boshlang‘ich “JPG” formatida har bir quduq bo‘yicha alohida jildlarda saqlanishi mumkin.

Qudug‘ kernining barcha fotosuratlari fotoapparatdan kompyuterga ko‘chirilganda, quduqning barcha fotosuratlari har bir quduq uchun ochilgan alohida faylga (jildga) joylashtirilishi va fayllarni keyinchalik topishni osonlashtirish uchun har bir fotosurat to‘g‘ri nomlanishi (masalan, Qud.No\_, Kern intervali\_Quti\_raq.\_ho‘l/Quruq.) muhim ahamiyat kasb etadi.

Kern fotosuratini nomlash namunasi:

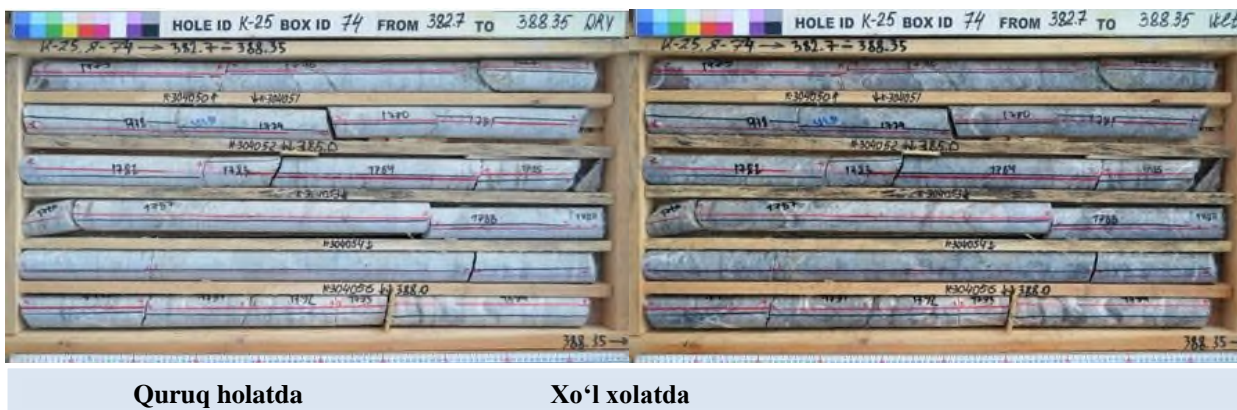


Kernli qutilar bo‘yicha ma’lumotlar parallel ravishda ma’lumotlar bazasiga kiritiladi.

Jadval 23

Qutilarning ma’lumotlar bazasi namunasi

HOLE_ID	Quti raqami Box ID	dan/from	gacha/to	Quruq kern surati / Dry core photo	Ho‘l kern surati / Wet core photo	Izohlar / Notes
K-2	1	0.00	5.90	+	+	HQ
K-2	2	5.90	11.90	+	+	HQ
K-2	3	11.90	17.90	+	+	HQ



Rasm 22. Kern fotosuratining namunasi

### Nisbiy vazni dala sharoitlarida aniqlash

Kernni tavsiflashda jinslarning nisbiy vaznini aniqlash tavsiya etiladi.

Nisbiy vazni o'lchashning "caliper" usulidan foydalanganda, kern intervallari bo'yicha yoki suvli muhitda tortib ko'rish usuli orqali amalga oshiriladi.

O'lchovlar maydondagi barcha ahamiyatli jinslar uchun amalga oshirilishi kerak, shuning uchun bu intervallar geologik tavsifdan keyin tanlanishi lozim. Nisbiy vazni har 20 metrda o'lchash tavsiya qilinadi. Kern o'lchovlar boshlanishidan oldin to'planib qolgan suvlardan holi bo'lishi kerak.

**"Caliper" usuli** O'rtacha diametr olish uchun kernning bir necha nuqtasidagi diametрни o'lchash zarur. Kern uzunligi millimetrlilik aniqlikda o'lchanadi. Vazn – 1 gramm. aniqlikka ega tarozida o'lchanadi. Jins namunasining nisbiy vazni quyidagi formulaga binoan hisoblab chiqiladi:

Nisbiy vazn =  $Vazn / \pi$  (kernning o'rtacha diametri/2) \* 2 x kern uzunligi = g/kub.sm. yoki g/ss yoki g/sm<sup>3</sup>

### Vazni suvli muhitda o'lchash usuli.

Kernning vazni ixcham elektron tarozilarda o'lchanadi.

Vazn quruq kern bo'lagida (kamida 20 sm.) o'lchanadi, keyin mazkur kern bo'lagi polietilen-stretch plyonka bilan o'ralib, suv solingan idishga tushiriladi (simdan foydalanish mumkin). Ushbu usul qo'llanganda, nisbiy vazn quyidagi formulaga asosan hisoblab chiqiladi: Nisbiy vazn = quruq kern vazni/(quruq kern vazni – kernning suvdagi vazni)



Rasm 23. Kern vaznini o‘lchash uchun ixcham elektron tarozi, kernni suvga cho‘ktirish uchun alyuminiy simdan qo‘lbola yasalgan moslama.

Jadval 24

Nisbiy vazn jadvalining namunasi

Qud. №.	№	dan/ from	gach a/to	Quvvati/ Length	Jins/ Lithology	Quruq namuna vazni/Weight air,Kg	Suvdagi namuna vazni/Weight water, Kg	Nisbiy vazn/Specific Gravity
---------	---	-----------	-----------	-----------------	-----------------	----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------

**Kernni arralash.** Kernni hujjatlashtirishning yuqoridagi barcha turlari, namuna intervallarini aniqlash, yorliqlarni mahkamlash va suratga tushirish bajarilgandan keyin kernni arralashga yuborilishi mumkin. Quduqning butun kernini, jumladan ma’dansiz intervallarni arralash maqsadga muvofiq. Kernni oldindan tushirilgan kernni arralash chizig‘i bo‘ylab xo‘l holatda arralash zarur. Kern arralash sexidagi olmosli sirkulyar arrada (diskda) arralanadi. Kern arralash yuzasining yuqori silliqligi bilan darzlanish, egovlanish, tiqilishni istisno qilgan holda arralanishi kerak. Kern arrasi kesishning maqbul rejimini tanlash uchun asbobni uzatishning rostlanadigan tezligiga ega bo‘lishi kerak. Kern arrasining ishi davomida asbobni sovitishning yopiq siklidan foydalanish tavsiya etiladi. Kern arrasidagi qisish moslamasi kernni shikastlarsiz mahkamlash va kernning 1/2 diametriga teng arralash geometriyasini berish imkoniga ega ishonchli mexanizm bilan jihozlangan bo‘lishi kerak. Kernning chiziqli yo‘naltiruvchilari va uni mahkamlaydigan qisqichlar yuqori aniqlikni, arralashning tekisligini va tekis bo‘ylama kesma olish imkonini ta’minlashi lozim. Kern buzilishidan saqlanish uchun kern arrasida tezlik rejimi o‘zgaradigan mexanik yoki gidravlik ta’minot mexanizmi qo‘llanilishi kerak. Kesuvchi tig‘ning qalinligi (olmos disk) 3,0 millimetrdan oshmasligi kerak. Arralangan kern shlamdan tozalanadi va xuddi shu qutilarga solinadi. Arralayotganda kern qutilariga chang va shlam tushmasligini nazorat qilish zarur. Har bir arralashdan so‘ng, kernning ikkala yarmi avvalgi ketma-ketlikda va yo‘nalishda qutidagi o‘rnilariga solinadi.



Namunalash jarayoni va namunalarni laboratoriyaga yuborish. Har bir namuna alohida qopga solinadi. Qop permanent marker bilan to‘g‘ri nomlanishi kerak. Qopga permanent marker bilan namuna raqami, zarur hollarda – maydon nomi yoziladi. Qopga bitta (yaxshisi ikkita) yirtma yorliq solinadi. Kern arralashdan keyin nam bo‘lishi mumkinligi sababli, uni qopga solishdan oldin quritish lozim. Kernning yarmi geolog tomonidan oldindan belgilangan intervallar va namunalar raqamlariga ko‘ra joylashtiriladi. Har bir namunali qopning vazni o‘lchanadi va ma’lumotlar namunalash ma’lumotlari bazasiga kiritiladi. Ariza tuziladi va arizaning raqami shu vaqtning o‘zida xuddi shu “Namunalash” jadvaliga kiritiladi. Qoplar mahkam yopiladi (og‘zi bog‘lanadi).

Jadval 25

#### Namuna turlari bo‘yicha kodlash

Kod	Namunalar turlari
HCORE	1/2 kern
QCORE	1/4 kern
RC	shlamli namuna
CHN	jo‘yakli namuna
GRAB	nuqtali namuna
CHIP	bo‘lakli namuna
CRM	standart
FDUP	dublikat
BLK	blank



## Namunalash jadvalining misoli

Quduq raqami/HOLE_ID	No.	Namuna raqami/Sample ID	dan/from	gacha/to	Namuna uzunligi/Sample lenght	Namunalash sanasi/Date	Namuna vazni/Weight kg	Namuna turi/type	Standart raqami/CRM ID	Asl namuna raqami/Original sample ID	Buyurtma topshiriqnomasi raqami	Tahlil usuli	Laboratoriya nomi/	Ichki nazorat namunasining raqami/	Laboratoriya nomi/	Tashqi nazorat namunasining raqami	Laboratoriya nomi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

**Kernni namunalashning qo‘shimcha turlari.**

**Quduqlar kernini geokimyoviy namunalash** to‘ldiruvchi jinslarni sifat bo‘yicha xarakterlash va ularda quduq kerni bo‘yicha kuzatuvlarda topilmagan ma‘danlashuv zonalarini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi. Kernni namunalashning geokimyoviy usulini qo‘llash zarurati geologik topshiriq va ishlar loyihasi bilan belgilanadi. Geokimyoviy namunalash odatda kernli namunalashning intervallarini istisno qilgan holda kernlarda o‘tkaziladi. Geokimyoviy namunalash jinslarning mayda siniqlarini (bo‘laklarini) bir xil masofalardan (masalan, 10 sm.) nuqtali urib chiqarib, ularni har bir intervalda bitta namunaga birlashtirish orqali qo‘lda amalga oshiriladi. Geokimyoviy namuna seksiyasining uzunligi kernni hujjatlashtirishi davomida aniqlangan geologik va mineralogik turlarga bog‘liq. Loyiha tomonidan ko‘zda tutilmagan bo‘lsa, kernni ma‘dan intervali bo‘yicha geokimyoviy namunalashni qo‘llash taqiqlanadi.

**Guruhli namunalarni tanlab olish**, geologik topshiriq va loyihada bu turdagi namunalash ko‘zda tutilgan bo‘lganda amalga oshiriladi. Guruhli namunalar kernni tavsiflashda quduqning kerni bo‘yicha aniqlangan geologik va mineralogik turlar va shakllarni inobatga olgan holda tanlab olinishi kerak.

**Kichik texnologik namunalarni tanlab olish.** Ma‘danlarning texnologik xossalarni o‘rganish ularning sifatini baholash, turlari va toifalarini aniqlash, xom-ashyo ishlatishning to‘liqligi va mukammalligini ta‘minlaydigan yangi texnologik sxemalar va boyitish usullarini ishlab chiqish, konditsiyalarni ishlab chiqish va zaxiralarni hisoblash, tog‘-kon va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish, ma‘dan sifati va boyitilganlik ko‘rsatkichlarini joriy va uzoq muddatli rejalashtirish maqsadida amalga oshiriladi. Kon qidiruvi bosqichida, foydali qazilma sanoat turlari va navlarining moddiy tarkibi va texnologik xususiyatlari foydali komponentlarni kompleks qazib olish barobarida ularni qayta ishlaydigan ratsional texnologiyani loyihalash uchun yetarli darajada o‘rganiladi. Kon ma‘danlarining texnologik o‘rganilganlik darajasi zaxiralar/resurslarning tasnifiga\* (turkumlanishiga) ta‘sir qiladi. Barcha belgilari (moddiy va kimyoviy tarkibi, teksturaviy-strukturaviy xususiyatlari, granulometrik, fizikaviy-mexanik xususiyatlar, asosiy va yo‘ldosh tarkibiy qismlarning mavjudligi) bo‘yicha ishonchli texnologik namunalar qayta ishlash uchun yuborilayotgan, kutilayotgan tijorat ma‘daniga mos kelishi kerak. Texnologik namuna umuman olganda namunalanayotgan obyekt zaxiralarga

(umumiy kon, kon uchastkasi, ma'dan tanasi, tabiiy yoki texnologik turi, ma'dan navi) nisbatan ishonchli bo'lgan ma'dan intervallaridan yetarli miqdordagi materiallarni olish orqali tarkib topadi. Xususiyl namunalarni olish nuqtalari material ma'danlarning moddiy tarkibi o'zgarishi va teksturaviy-strukturaviy xususiyatlarini hisobga olgan holda tavsiflanadigan obyekt ichida bir xil joylashishi (maydoni va chuqurligi bo'yicha) kerak. Namunalarni tanlab olishdan oldin xususiyl namunalardan iborat texnologik namunadagi foydali tarkibiy qismning o'rtacha tarkibi hisoblab chiqiladi. Agar u olinadigan texnologik namuna ko'rsatishi kerak bo'lgan maydondagi o'rtacha tarkibdan 20 foizdan ko'pga farqlansa, namuna olish punktlarining joylashuvi, tarkibiy farqi 20 foizdan oshmaydigan joyga o'zgartirilishi kerak. Har bir xususiyl namunadan namunalashga kelayotgan materiallar miqdori ushbu namunani taqdim qiluvchi ma'dan hajmiga taxminan mutanosib bo'lishi lozim. Bunga, tog' inshootlari u yoki bu darajada ravon joylashganida, namuna kesimining o'zgarishligi orqali erishiladi. Ish va namuna olish punktlarining o'ta noteng joylashuvi bilan kerakli nisbatni saqlab qolish uchun turli nuqtalarda joylashgan namunalarning kesimi ularga yaqin bo'lgan ma'dan tanasining maydonlari yoki hajmiga taxmiman mutanosib bo'lishi kerak. Kam hajmli texnologik namunalarning materiallari yer usti va yer osti tog' inshootlaridan, hamda quduq kerni va oddiy geologik namunalarni qisqartirish qoldiqlarining materiallaridan olinadi. Shu qatorda namunalar materiali ma'daning o'rganilayotgan tabiiy/texnologik turini ma'dan tanasi/kon/qazilma birligi doirasida barcha kimyoviy, mineralogik, texnik xususiyatlar bo'yicha ishonchli tavsiflashi kerak. Ma'dan tanalari ichidagi ma'dansiz qatlamlar ham, agar ularning parametrlari konditsiya shartlariga mos kelsa, namuna tarkibiga kiritiladi. Texnologik namunani tanlab olish davomida ma'danning to'ldiruvchi jinslar bilan to'lib qolishi kuzatilsa, pasportda ehtimoliyl kamayib ketish ko'rsatib o'tilishi lozim. Bunda to'ldiruvchi jinslarning materiali ham alohida namunaga tanlab olinadi. Bu (kerak bo'lsa) ma'dan va to'ldiruvchi jinslarning tegishli nisbatdagi aralashmasini o'rganish imkonini beradi. Kichik texnologik namuna qidiruv va qidiruv-baholash ishlari bosqichida, tog' inshootlarining hajmi kichikligida, shu maqsadda maxsus qazilgan quduqlarning kerni yoki geologik namunalardan so'ng qolgan kernidan tuzilishi mumkin. Bunda uning chiqishi selektiv ishqalanish yo'qligida kamida 80 foizni tashkil qiladi. Quduq kernidan olingan texnologik namunaning umumiy vazni va uni tuzish tamoyili tog'-kon ishlaridan namuna olish bilan bir xil. Alohida hollarda (laboratoriya bilan kelishilgan holda), texnologik namunaning boshlang'ich vazni qisqarishi mumkin.

Kam hajmli namunalar, namunani yo'qotmasdan aralashtirish uchun yetarli namuna materialining yostig'i bilan temir listdan tayyorlangan maxsus joyda aralashtiriladi (bo'lib chiqiladi). Bunday namunalarning materiali odatda 40 millimetrdan katta bo'lmagan ma'lum yiriklikka (laboratoriyaning texnologik reglamentiga qarab) ega bo'lishi kerak. Texnologik namunalar, materialning foydali komponentlar tarkibi bo'yicha bir xilligiga erishish uchun halqa va konusga ag'darish yoki sepish orqali kamida 3-marta aralashtiriladi. Namuna ikkita teng qismga bo'linadi, ulardan biri namunaning o'zi bo'lib, tadqiqotga yuboriladi.



Namunaning ikkinchi qismi dublikat bo‘lib, texnologik tadqiqotlar yakuniga qadar korxonada saqlanadi.

Tanlangan materiallar sifatining texnik ko‘rsatkichlar va sinov dasturida ko‘rsatilgan indikatorlarga muvofiqlikni baholash hamda olingan namunalarning ishonchliligini ta‘minlash uchun texnologik namunalar materiallarini nazorat namunalash amalga oshiriladi. Bu namunalarni ajratishdan keyin bajariladi. Bunda tegishli laboratoriyaga yuboriladigan material va texnologik namunaning dublikati alohida namunalanadi. Nazorat namunalashning eng afzal usuliga hovuchlab kovlab olish kiradi.

Hovuchli usulda namunalaganda, xususiy nazorat namunalari kvadrat to‘r bo‘yicha to‘plangan texnologik namunaning yuzasidan tanlab olinadi. Namunalashning asosiy sharti – materialning yiriklik va sifatning turlilik nisbatini namunalanayotgan jins massasidek ta‘minlashdir.

Ma‘dan massasini kovlab olish orqali namunalashda xususiy namunalar uyunning sirtidan emas balki to‘liq chuqurlikdan olinadi. Bu materialning yirikligi bo‘yicha siljish tufayli xatoliklar kelib chiqishini istisno qiladi. Mazkur usuldagi xususiy nazorat namunalari namunalashga olingan material aralashtirish va bir qatlam qilib (qalinligi 0,3-0,5 m) joylashtirishdan keyin butun quvvati bo‘yicha olinadi.

Texnologik namunalarni namuna olish joylaridan namunalarni yig‘ish (saqlash) va o‘rganish joyiga tashishda, 5 tonnagacha bo‘lgan namunalar mayda zarralarning nobudgarchiligini istisno qiladigan zich qoplar yoki qutilarga qadoqlanadi. Har bir quti yoki qop yorliqlanadi.

#### **Namuna tayyorlash tartibi.**

Namuna tayyorlash “buyurtmasida” jadvalli shaklda namunalarning ro‘yxati, jumladan raqamlari ko‘rsatilgan standart namunalar va shifrlangan namunalar ko‘rsatiladi. Bundan tashqari, shartnoma raqami, buyurtma raqami, buyurtmachi tashkilotning nomi, laboratoriya nomi va tahlil turi, namunalar soni, har bir namunaning vazni ko‘rsatiladi. Laboratoriyalar o‘z buyurtma shakllariga ega bo‘lsa, buyurtmani rasmiylashtirish talab qilinadigan shakllarga muvofiq kechishi mumkin.

Laboratoriyaga kelib tushayotgan namunalar laboratoriyada qabul qilingan ro‘yxatga olish tizimida qayd etiladi. Namunalarni ro‘yxatdan o‘tkazish, ayrim laboratoriyalarda namunalarni elektron kodlash va ularning sonini elektron kuzatuv tizimiga (LIMS, LOG tizimlari) kiritish orqali amalga oshiriladi.

Namunalarni qabul qilishda laboratoriya vakili namunalar mavjudligini, ularning ro‘yxatga muvofiqligini tekshiradi. Shundan so‘ng “buyurtma” ikki taraf vakillari tomonidan imzolanadi.

#### **Namunaga ishlov berish sxemasini tuzish.**

Bo‘laklash, maydalash, kamaytirish, ishqalash amallarini o‘z ichiga geologik namunani tayyorlash sxemasi, geologik bo‘linma yoki loyiha geologlari tomonidan ishlab chiqiladi. Namuna tayyorlashning zarur sxemasi laboratoriya bilan kelishiladi. Yangi maydonlarning eng maqbul namuna tayyorlash sxemasini tanlash uchun minerallashuv turlari va uning yirikligi o‘rganish, namuna tayyorlashning turli sxemalari va elak tahlillari yordamida maydonning namunasiga ishlov berish

va shu bilan birga namunalarning chiqindisi va dublikatlarini tahlil qilish zarur.

Namuna tayyorlovida, keyingi namunalarning namuna qoldiqlari bilan ifloslanishining oldini olish uchun ishchi yuzalarni tozalash muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, maydalagich va tegirmonlarning ishchi yuzalari har bir namunadan soʻng siqilgan havo va (yoki) vakuum (changyutkich) bilan tozalanishi lozim.

Namunalarning har bir partiyasidan keyin, shuningdek maʼdan intervallaridan soʻng, ishchi yuzalar inert material (sof kvarts qumi, marmar ushogʻi va boshqalar) bilan tozalanishi kerak. Buning uchun inert material maydalagich va tegirmonga solinadi va bir necha daqiqa qayta ishlanadi.

#### **Namuna tayyorlash nazorati.**

Loyiha menejeri yoki loyihaning bosh geologi yoki ishonchli vakil namuna tayyorlash sexiga vaqti-vaqti bilan tashrif buyurib, quyidagilarga eʼtibor qaratishi va shularni yaxshilash boʻyicha tavsiyalar berishi lozim:

- Namuna tayyorlash ishlarining uslubiyati (namunalarni maydalash va ishqalash vaqtlariga rioya qilinayotganligi);

- Fraksiya/elak tahlili (zarur hollarda);

- Hujjatlarning yuritilishi;

- Uskunalarining tozalanishi, ozodalikka rioya qilinishi (namuna tayyorlash uskunalari va pollarga alohida eʼtibor qaratiladi);

- Loyiha namunalarini tayyorlaydigan va tahlil qiladigan tashkilot bilan tuzilgan shartnomada koʻrsatilishi yoki ogʻzaki kelishib olinishi kerak boʻlgan muhim shartlardan biri – har bir partiyaning barcha namunalarini ketma-ket bajarishdir. Xususan, partiyadagi namunalarning namuna tayyorlash sexida qayta ishlanishi va laboratoriyada tahlil qilinishi, ushbu namunalar partiyasiga ilova qilingan arizaning raqamlangan ketma-ketligiga muvofiq bajarilishi zarur. Sifatsiz ish aniqlashining ehtimoli, namunalar turli partiyalar va turli loyihalardan tortib olingan holda betartib va tasodifiy shaklda qayta ishlanganga qaraganda, namunalar ariza roʻyxatiga muvofiq navbat va ketma-ketlikka muvofiq qayta ishlanganda ortadi. Shu sababli, namuna tayyorlash nazorati davomida va laboratoriyada namunalarga ishlov berishning ketma-ketligi arizaga muvofiq tekshirilishi lozim.



Rasm 24. Namuna tayyorlash sexidagi kirlanish.

#### **Ish davomida olingan qattiq materialni saqlash.**

To'liq qayta ishlashdan jumladan, geologik, geotexnik, fotohujjatlashtirish, namunalash va boshqalar o'tgan **kernli yoki kern yarmi solingan qutilar** saqlash uchun kern omborxonasiga joylanadi. Qutilarning kernni saqlashga mas'ul xodimga topshirilganligi maxsus qayd jurnalida rasmiylashtiriladi.

Shunday qilib, kern omborxonasi haqiqiy kern materiallari saqlanishi funksiyasini bajaradi va zarur hollarda, o'rganilgan konning mineral resurslari va tayanch geologik qirqimlarni baholash sifatini moddiy jihatdan faktografik tavsiflash masalalarini hal qiladi, tadqiq qilingan geologik kesishmalarni qo'shimcha namunalash imkoniyatini ta'minlaydi. Kern quyosh nuri va yog'ingarchilik tushmaydigan holda saqlanishi lozim.

**Tahliliy dublikatlar.** Namunalarning tahliliy dublikatlari quyosh va yog'ingarchilikka tushmaydigan joyda kraft qog'ozli konvertlarda yoki polietilen xaltalarda saqlanishi kerak. Dublikatlar qopqoq bilan namunalash va tahlil qilish ketma-ketligida yopilishi kerak bo'lgan yog'och qutilarda saqlanishi lozim. Qutilarga tashkilot nomi, maydon nomi, burg'ilash yili, quduq raqami, intervallar/metr (dan-gacha), namuna raqamlari (dan-gacha) haqida belgilar tushirilishi kerak.

#### **Maydalanish chiqindilari.**

Maydalanishning barcha chiqindi materiallari polietilen astarli, zich yopiladigan qoplarda saqlanishi tavsiya qilinadi. Qoplar materialning to'liq saqlanishini ta'minlashi va to'kilishini istisno qilishi lozim. Chiqindilar saqlanishida quyosh va yog'ingarchilik tushmasligi ta'minlanishi zarur.

#### **Portativ qurilmalardan foydalanish.**

**Niton yoki XRF kabi rentgen-fluorissent analizator bilan o'lchash.**

Portativ rentgen-fluorissant analizator bilan o'lchash, quduqning dastlabki ustunini tuzish hamda joriy yoki keyingi quduqlarni burg'ilashni davom ettirish bo'yicha tezkor qarorlar qabul qilishda muhim o'rin egallaydi, chunki laboratoriyadan tahlillarni olish uchun uzoq vaqt talab qilishi mumkin. Mazkur qurilmadan ikkita yo'nalishda foydalanish kerak va shunga ko'ra, qurilmaning ma'lumotlar bazasida ikkita ma'lumotli jildni yaratib olish lozim.



Rasm 25. Portativ rentgen-fluorissant analizator

Birinchi yo'nalish – kernning har bir metrini o'lchash. Rentgen-fluorissant analizator bilan olib boriladigan mazkur o'lchashlar kernning har bir pogonli metriga 2 ta o'lchov intervali bilan bajarilishi va har bir metrdagi ikkala o'lchov qiymatining olinishi hamda kernning har bir metri uchun o'rtacha qiymat hosil bo'ladigan tarzda 2 ga bo'linishi kerak. Ushbu usul butun kernga (og'zidan tubigacha) tatbiq qilinishi kerak. Niton kabi qurilma bilan kerndagi o'lchovning har birida, o'lchayotgan operator o'lchash ko'zda tutilgan haqiqiy metrni qurilmaning bazasiga kiritishi va shu bilan har bir o'lchovga haqiqiy o'lchangan chuqurlikni tayinlashi kerak.

Ikkinchi yo'nalish – navbatdan tashqari qo'shimcha o'lchovlar. Bunday o'lchovlarni geolog uchun tushunarsiz joylarda, masalan, ma'danlashuv bo'yicha aniqlik kiritilishi zarur joylarda amalga oshirish tavsiya etiladi. O'lchovlarning ikkinchi yo'nalishi, birinchi yo'nalish bilan chalkashmaslik maqsadida, uskunaning bazasidagi boshqa jildga yozilishi lozimligini yoddan chiqarmaslik lozim.

O'lchayotganda kern quruq turishi va chang yoki kirlanishlardan holi bo'lishi lozim, aks holda natijalarning kuchli buzilishi kuzatilishi mumkin. Bundan tashqari, qurilmani kalibrlash standartlaridan foydalanishni ham yodda tutish kerak. Har 50-tahlildan keyin uskunani standartlar yordamida kalibrlash tavsiya qilinadi. Qurilmalarning barcha ma'lumotlarini har kuni tegishli kabellar orqali kompyuterga yuborib turish maqsadga muvofiq.

Rentgen-fluorissant analizatorlar tahlil davomida ayrim elementlarni taniy olmay, ularga "0" qiymatini tayinlashini, ammo bu – mazkur element yo'qligini anglatmasligini bilish lozim.

Mazkur ma'lumotlar bazasini yaratgandan so'ng, loyiha geologi laboratoriyadan keladigan tekshiruvlar natijalarini kutmasdan, yuqoridagi ma'lumotlar bazasiga ega kernni talqin qilishga kirishishi mumkin. Albatta, bu

talqin oraliq (lekin ayrim hollarda o'z vaqtida va zarur) xarakterga ega. Yakuniy talqin tahlillar kelib tushgandan keyin bajariladi. Dunyodagi yirik geologik-qidiruv kompaniyalari tomonidan keng qo'llaniladigan mavjud dasturiy ta'minot kern bo'yicha olingan ma'lumotlarni juda tez talqin qilish imkonini beradi (ma'lumotlarning zarur formatlari ushbu qo'llanmada keltirilgan). Partiya geologi ushbu qo'llanmada tavsiflangan barcha ma'lumotlar bazalarini qanchalik tez-tez to'ldirib tursa, yangi ma'lumotlarni inobatga olgan holda talqin qilish va quduqlarning geostatistik/geologik modellari, quduqlarning vizual raqamli ustunlari, qirqimlari, 3 o'lchamli qidiruv modeli va boshqa yangilangan ma'lumotlarini olish imkoniyati shuncha tez-tez paydo bo'ladi.

#### **Burg'ilash quduqlari kernini ko'chma kappametrlar bilan o'rganish.**

Geologik topshiriq va o'rganilayotgan maydondan kelib chiqib, KT-10S/C kabi magnit qabul qiluvchanlikning ixcham o'lchagichidan yoki boshqa muqobil qurilmadan foydalanish ko'zda tutilgan. Qurilmalarning mazkur turi magnit qabul qiluvchanlikni tog' jinslar namunalari va kernda hamda tabiiy yotqiziqlardagi ochilmalarda o'lchash imkonini beradi.

Ko'pincha, ushbu qurilmalar foydalanuvchi tomonidan parametrlarini sozlash imkoniyatiga ega ma'lumotlarning o'rtacha qiymatini chiqarish funksiyasiga ega. Shu sababli, loyiha geologlari kern bo'yicha o'lchovlarni amalga oshirishlari va ushbu o'lchovlarning o'rta qiymatini chiqarish chastotasini aniqlashlari kerak.

O'lchovlarni boshlashdan oldin qurilmani majburiy kalibrlash orqali magnit qabul qiluvchanlikni o'lchab olish tavsiya qilinadi. Magnit qabul qiluvchanlikni, kernning har bir metri bo'yicha 2 ta o'lchov intervali bilan har bir o'lchovdan keyin kernni o'z o'qi atrofida 90° darajaga burish orqali baholash tavsiya qilinadi. O'lchovlar loyihaning ma'lumotlar bazasiga kiritilishi lozim.



Rasm 26. Kappametr fotosurati

#### **Burg'ilash qudug'ining kernini infraqizil spektrometr bilan o'rganish.**

Jinslarning metasomatik o'zgaruvchanlik zonalarini ajratish uchun geologik topshiriq va o'rganilayotgan obyektidan kelib chiqib, SPECTRAL EVOLUTION yoki shu kabi boshqa ixcham infraqizil spektrometrlardan foydalanish mumkin. Ushbu turdagi spektral analizatorlardan foydalanish, ikkilamchi minerallar tarkibini jumladan, hosil bo'lishi – quduqlarning kerni bo'yicha metasomatik gidrotermal va kontakt metamorfizmi bilan chambarchas bog'liq spektral xususiyatlarga binoan aniqlash imkonini beradi. O'z navbatida, yangi shakllangan minerallarning tarkibi



to'g'risidagi ma'lumotlar ma'danlashuv eroziyal qirqimining (Ma'dan usti, yuqori ma'dan, ma'dan va ma'dan osti) turli darajalarini tavsiflovchi metasomtlarning fatsiyalarini ajratishga va shu bilan burg'ilash ishlarining keyingi yo'nalishiga tuzatishlar kiritishga imkon berishi mumkin. Infraqizil spektrometrlardan foydalanish davomida olingan ma'lumotlar o'rganilgan maydonning metasomatik modelini qo'shimcha domenlar ajratish bilan qurishda qo'llaniladi. Mazkur qurilmadan foydalanishdan oldin va foydalanish vaqtida vaqti-vaqti bilan kalibrlash zarurligini yodda tutish lozim. Olingan o'lchovlar loyiha ma'lumotlari bazasiga kiritilishi kerak.

**Namunalarni fizikaviy-mexanik, petrografik va mineralogik tadqiqotlar uchun tanlab olish.** Geologik qidiruv ishlarini olib borishda, namunalarni fizikaviy-mexanik hamda mineral-petrografik tadqiqotlar uchun tanlab olish majburiy hisoblanadi. Odatda, silikat tahlillar bilan birga kechadigan mineral-petrografik tadqiqotlar uchun intervallar tanlovi, jinsning tarkibi, kompleksi va aloqadorligini tanlab olish maqsadida mas'ul geolog tomonidan olib boriladi. Namunalarni fizikaviy-mexanik xususiyatlarni o'rganish uchun tanlab olish, barcha litologik ayirmalarni, ularning o'rganilayotgan maydonda uchragan o'zgarishini inobatga olgan holda qamrab olishi kerak. Namunalarning tanlab olinishi tegishli ma'lumotlar bazasiga kiritiladi.

Jadval 27

Namunalar uchun ma'lumotlar bazasi

№/No.	Qud.№/ HOLE_ID	dan/from	gacha/to	Quvvat/ Length	Jins/ Litology	O'zgarishlar	O'zgarishlar darajasi	O'zgarishlar turi	Tanlab olish sanasi	Diametr
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Tahlillarni olish va ularni ma'lumotlar bazasiga kiritish. Har bir partiyaning (ariza) laboratoriyadan kelgan natijalari elektron ma'lumotlar bazasiga kiritilishi kerak. Avval yaratilgan hamda namunalar va arizalar (partiya) raqamlari ko'rsatilgan "Namunalash" jadvalidan foydalanib, har bir arizaning (partiya) har bir namunasini oson topish va olingan namuna tahlillarini namunalash intervallariga shunga mos tarzda bog'lash mumkin.



Tahlillar ma'lumotlar bazasining jadvali

Quduq №/HOLE_ID	№/No.	Namuna raqami/Sample ID	dan/from	gacha/to	Namuna uzunligi/Sample length	Namunalash sanasi/Date	Namuna vazni/Weight kg	Namuna turi/Type	Standart raqami/CRM ID	Original namuna raqami/Original sample ID (fro duplicates only)	Buyurtma raqami
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Tahlil natijasi	Tahlil usuli	Laboratoriya nomi	Tahlil sanasi	Ichki nazorat natijasi	Laboratoriya nomi/	Ichki nazorat namunasining raqami/	Laboratoriya nomi/	Tashqi nazorat natijasi	Tashqi nazorat namunasining raqami	Laboratoriya nomi	Tashqi nazorat sanasi	Element bo'yicha tekshirilgan tarkib
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Shuni ta'kidlash kerakki, namunalar bo'yicha tahlil natijalari jadvalida namuna raqami va namunalash intervali kabi ma'lumotlar va tahlil natijalarining o'zi kabi eng zarur ma'lumotlardan boshqa biror element bo'lmasligi kerak. Shuning uchun "tahlil natijalari" deb nomlangan, quyida ko'rsatilgan boshqa bir Excel jadvali yaratiladi.

**Tahlillar natijalarining ma'lumotlar bazasini yuritish xatoliklarning yuzaga kelishi bilan bog'liq e'tiborga olinishi va esda qolishi zarur bo'lgan jihatlar:**

- Xatoliklar juda ko'p hollarda inson omili bilan bog'liq. Xususan, laboratoriya o'z natijalarini faqat qog'ozda taqdim etsa, laboratoriya natijalarini qog'ozdan ushbu jadvalga kiritadi. Ushbu xatolikka yo'l qo'ymaslik uchun laboratoriya bilan shartnoma tuzayotganda natijalarni ham qog'oz, ham, elektron (Microsoft Excel formatida) shaklda taqdim qilishni kelishib olish zarur. Agar bu "Microsoft Word" turidagi matnli elektron fayl bo'lsa ham, bu xatolik ehtimolini ancha kamaytiradi, chunki ma'lumotlarni "Microsoft Word" faylidan nus'halab, kerakli jadvalga qo'yish, qog'ozdagi jadvalni birma-bir kiritib chiqishga qaraganda ancha oson kechadi.

- Tez-tez uchraydigan xatoliklarga muayyan elementning o'lchov birliklari ham kiradi. Masalan laboratoriya ba'zi hollarda biror-bir elementning bitta partiyasi natijalarini ppm (g/t) shaklda taqdim qilsa, keyingi partiyaning natijalarida xuddi shu elementlar foiz (%) shaklida taqdim qilinishi mumkin. Bu jihatga turli partiyalardan (arizalardan) kelib tushayotgan ma'lumotlarni birlashtirayotganda e'tibor qaratish lozim;

- Laboratoriyaning tez-tez uchraydigan xatoliklari o'nli, yuzli, mingli va boshqa kasrlarni ajratuvchi belgilar bilan bog'liq. Masalan, bitta ma'lumotlar

jadvalida, hatto bitta elementning ma'lumotlarida “.” va “,” belgilaridan bir vaqtda foydalanish holatlari uchraydi va bunga yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi.

### **KERNSIZ BURG‘ILASH QUDUQLARINI HUJJATLASHTIRISH**

Kernsiz burg‘ilash asosan jinslarning sokin yotishida, faqat yaxshi o‘rganilgan maydonlarda amalga oshiriladi. Kon qirqimlarining yetarli darajada o‘rganilmaganligida, quduqlarni burg‘ilashning kombinatsiyali usuli – qoplama zaxiralar va qamrovchi jinslarni qatlamli kernsiz usul bilan, hosildor gorizontlarni esa kern olish bilan kechadigan kalonkali usul bilan qazib olish qo‘llaniladi.

Kernsiz burg‘ilash quduqlarining geologik hujjatlashtirilishi, yuvish suyuqligi va shlamning rangi, burg‘ilab olingan jinsning mineralogik va granulometrik tarkibi hamda burg‘ilashning mexanik tezligiga qarab bajariladi. Quduqlarni burg‘ilash jarayonida partiyaning geologik xodimlari yer ustiga chiqadigan yuvish suyuqligi va shlam rangini nazorat qilishlari, namunalarni tanlab olishlari va burg‘ilashning texnologik rejimini – mexanik tezlik, oqayotgan suyuqlik iste‘moli va boshqalarni qayd etishlari kerak.

Geologik hujjatlashtirish jurnaliga iskana diametri, yuvish suyuqligining rangi, shlamning rangi, jinsning qisqacha tavsifi va uning muayyan material bilan boyitilganlik xususiyati, namuna olish chuqurligi va namuna raqami kiritilishi lozim. Namuna brezent qopga joylanishi, u yerga quduqning raqami, namuna olish intervali, jins nomi ko‘rsatilgan yorliq solib qo‘yilishi kerak.

Namuna olish qoidalariga rioya qilishni nazorat qilish, shlamli materialni dala sharoitlarida bevosita tahlil qilish, tegishli hujjatlarni to‘ldirish, geologik xizmatning muhandislik-texnik xodimlari zimm.asiga yuklatiladi.

### **ZARBALI-KANATLI BURG‘ILASH QUDUQLARINI HUJJATLASHTIRISH**

Zarbali-kanatli burg‘ilash, qidiruv ishlarini samarali yo‘naltirish uchun natijalarni tezkor olish va ulardan foydalanish maqsadida, quduqlarini hujjatlashtirish va namunalash, kovlab o‘tish bilan bir vaqtda amalga oshiriladi.

Zarbali-kanatli burg‘ilashda quduqdan olingan material maydalanib ketgan bo‘lishi sababli, jinsning boshlang‘ich litologik tarkibini, uning maydalanish materialini tashkil qiluvchi hajmlarni va yumaloqlanish darajasini aniqlash murakkab kechadi. Shuning uchun geologik xodimlardan hujjatlashtirishda mahorat va e‘tibor talab etiladi.

Quduqlarning geologik hujjatlashtirish jurnalini doimiy ravishda ish joyida – quduqning chuqurlashib borishi va shlamning ko‘tarilish (chiqarilishi) davomida olib boriladi. Unga shaklda ko‘zda tutilgan barcha ma‘lumotlar kiritiladi. Tasvirlash va qaydlarni yuritish oddiy qalam bilan bajariladi. Qaydlar soni namunalar soniga to‘g‘ri kelishi kerak.

Quduqlarning geologik hujjatlashtirish jurnalida bo‘shoq yotqiziqlarning qirqimlarini tasvirlash, bo‘shoq yotqiziqlar tuzilishining barcha xususiyatlarini aks ettirgan holda amalga oshiriladi, linzalarning quvvati, turli jinslari qatlamlari va oraliq qatlamlari ko‘rsatiladi. Ayniqsa, bosimli suvlari bor metalli gorizontlar alohida diqqat bilan konturlanadi va tavsiflanadi.

Quduqni tugatayotganda, geologik hujjatlashtirish jurnaliga burg'ilovchi va yuvuvchining familiyasi kiritiladi va ular quduqni tugatganliklari to'g'risida jurnalga imzo chekadilar. Har bir tugallanmagan quduq uchun burg'ilash to'xtatilganligi sabablari ko'rsatilgan dalolatnoma (hujjatlashtirish jurnalining oxirgi sahifasida) tuziladi.

Litologik qirqimlar (profililar) birinchi quduq tugatilgandan keyin tuziladi va ular keyingi tog' inshootlari kovlab o'tilishi davomida to'ldirib boriladi. Bu burg'ilash texnologiyasini o'z vaqtida rostlashga, turli litologik gorizontlar orasidagi chegaralarni aniqroq topishga, sochmalar tuzilishini aniqroq tasavvur qilishga va oxir-oqibat – tog'-inshootlarini zichlashtirish zaruratini aniqlashga va ularni to'g'ri yakunlashga yordam beradi.

## **VI. XULOSA**

Mazkur uslubiy tavsiyalar O'zbekiston Respublikasi davlat geologiya qo'mitasi huzuridagi davlat zaxiralar komissiyasi tomonidan tasdiqlanganidan keyin 1.01.2023 y. kuchga kiradi.

QUDUQ -son \_\_\_\_\_

Reysda o'tildi m \_\_\_\_\_ dan m \_\_\_\_\_ gacha

Ko'tarilgan kern \_\_\_\_\_ sm.

Kern \_\_\_\_\_ bo'laklardan iborat

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202 \_\_y. Smena

Burg'ilovchi

(famiyasi, imzosi)

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
 GEOLOGIYA VA MINERAL RESURLAR DAVLAT QO‘MITASI  
 Qizilqum geologik qidiruv ekspeditsiyasi  
 \_\_\_\_\_partiya  
 Uchastka, maydon \_\_\_\_\_

Kernni kern omboriga topshirish  
 DALOLATNOMASI  
 “ \_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_y.

Biz, quyida imzo chekuvchilar: \_\_\_\_\_

bir tomondan va kern omborining mudiri \_\_\_\_\_ ikkinchi tomondan, \_\_\_\_\_ ta quti miqdorda \_\_\_\_\_ uchastkasidagi \_\_\_ son quduqning kernini birinchi tomon topshirgani, ikkinchi tomon esa qabul qilgani to‘g‘risida mazkur dalolatnomani tuzdik:

№№ qutilar p/p	Kern olish chuqurligi, m		№№ qutilar p/p	Kern olish chuqurligi, m		№№ qutilar p/p	Kern olish chuqurligi, m	
	dan	gacha		dan	gacha		dan	gacha
1	2	3	1	2	3	1	2	3

Topshirdi: Yetakchi geolog (geolog) \_\_\_\_\_ Qabul qildi: Kern omborining mudiri \_\_\_\_\_

**Quduqni burg'ilash uchun \_\_\_ - son geologik-texnik topshiriqnoma**

PGO, GRE, OAJ: \_\_\_\_\_  
 Partiya \_\_\_\_\_  
 Quduqning loyihaviy chuqurligi \_\_\_\_\_ m  
 Og'ish burchagi \_\_\_\_\_ daraja  
 Azimut \_\_\_\_\_ daraja  
 Quduq boshlandi \_\_\_\_\_

Burg'ilash uskunasi (moslamasi) \_\_\_\_\_  
 Burg'i nasosi \_\_\_\_\_  
 Yuritma \_\_\_\_\_  
 Minora (machta) \_\_\_\_\_  
 Burg'ilash quvurlari \_\_\_\_\_  
 UBT \_\_\_\_\_  
 Quvur qayirgich \_\_\_\_\_

Chuqurliklar shkalasi	Stratigrafik indeks	Geologik qism												
		Geologik qirqim (ustun)		Chuqurlik intervali, m		Qatlam quvvati, m	Jinslarning xususiyatlari	Jinslar tushish burchagi, daraja	Jinslarning burg'ilanish bo'yicha toifasi	Jinsning darziligi	Kern chiqishi		Ehtimoliy murakkabliklar zonasi	Rejalashtirilgan tadqiqotlar
		loyihaviy	haqiqiy	dan	gacha						loyihaviy	haqiqiy		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Texnik qism										
Quduq tuzilish		Jins buzuvchi vositaning turi va diametri, mm.	Ustun quvurining turi, diametri (mm.), uzunligi (m)	Reys uzunligi, m	Burg'ilash rejimi			Tozalash vositasining turi va parametrlari	Likvidatsion tamponlash sxemasi	Izohlar
Loyihaviy	Haqiqiy				O'qli yuklama N	Aylanish tezligi, ayl./daq.	Tozalash vositasi sarfi, l/daq.			
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26



**Ilova 4 (Jurnal shakli)**

**GEOLOGIK HUJJATLASHTIRISHNING DALA JURNALI  
(BOSH VARAQ 1)**

**“TASHKENTGEOLOGIYA” AJ**

**JSC “TASHKENTGEOLOGIYA”**



**Quduqning geologik hujjatlashtirish jurnali  
Geological Logging Sheet**

**Loyiha/Project**

**Almalyk PGRE**

---

**Maydon nomi/Prospect ID**

**SARY**

---

**Quduq raq./Hole ID**

**S- 2026**

---

## Ilova 4 (Jurnal shakli)

Quduq va uning bog'liqligi haqida ma'lumot shakli.

### GEOLOGIK HUJJATLASHTIRISHNING DALA JURNALI (SAHIFA 2)

Loyiha/Project		Almalyk PGRE	
Maydon nomi/Prospect ID		TOG	
Quduq№-Hole ID		C-2026	
Burg'ilash korxonasi/Drilling Company		RBK	
Burg'ilash stanogi/Rig name		BOV LES	
Quduqni bog'lash usuli/BH Survey		TST	
Koordinatalar tizimi		GK 12	
Quduq og'zining koordinatasi/BH Coordinates	X	3652	
	Y	-6395	
	Z	842	
Quduq chuqurligi/Depth m	Loyihaviy	600.0	
	Haqiqiy	600.0	
Hujjatlashtiruvchi/Logger		AZIMOV	
Hujjatlashtirish boshlangan sana/Logging start date		06/29/2020	
Hujjatlashtirish yakunlangan sana/Logging end date		07/10/2020	
Burg'ilash turi/Drilling type	Diametr/ Diameter	dan/from	gacha/to
	DD	HQ	
	DD	NQ	0.00 29.40
		29.40	600.0
Qamrab olish/Casing	Diametr/ Diameter	dan/from	gacha/to
Namunalash turi/Sampling type	Diametr/ Diameter	dan/from	gacha/to
	CHIP	NQ	0.50 150.00
	HCORE	NQ	150.00 500.00
	GRAB	NQ	255 255.2
	CHIIP	NQ	
Kern chiqishi/Average core recovery, %	Quduq bo'yicha jami/Total for entire hole		98.3%
	Ma'dan intervallari bo'yicha/in ore interval		
	To'ldiruvchi jinslar bo'yicha/in host rocks		
Izohlar/Notes			
Quduqni burg'ilagan brigadaning katta ustasi (lavozimi, familiyasi, imzosi)			
Quduq hujjatlashtirildi (lavozimi, familiyasi, imzosi)			
Hujjatlashtirish tekshirildi (lavozimi, familiyasi, imzosi)			

## Ilova 4 (Jurnal shakli)

### Quduqlar koordinatalarining ma'lumotlar bazasi shakli (Collar).

No	Qud.No/H OLE_ID	Sharq /East	Shimol /North	Baland lik/RL	Haq.chuq ur./Max depth	Koordina talar tizimi/Co ordinate system	Burg'ila sh boshlan ishi sanasi/ Drilling start date	Burg'ila sh yakunla nishi sanasi/ Drilling complet ion date	Burg'ila shning loyihavi y azimuti/ PR_Az	Burg'ilas hning loyihaviy burchagi/ PR_DIP	Hujjatlas htirish uchun mas'ul/L ogging specialis t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

## GEOLOGIYA HUJJATLASHTIRISHNING DALA JURNALI

### Quduqning haqiqiy tuzilishi (ma'lumotlar bazasining muqobil shakli)

Qud.No	Burg'ilash turi	dan, m	gacha, m.	Burg'ilash diametri, mm.	Kern diametri, mm.	Qamrab olish chuqurligi, m	Qamrab olish diametri, mm.
1	2	3	4	5	6	7	8

Quduq katta burg'ilash ustasining brigadasi tomonidan burg'ilandi

Quduqni hujjatlashtiruvchi \_\_\_\_\_

(lavozimi, familiyasi, imzosi)

Hujjatlashtirishni tekshiruvchi \_\_\_\_\_

(lavozimi, familiyasi, imzosi)



**Kernning qisqartirilgan geotexnik tavsifi shakli  
(ma'lumotlar bazasining muqobil shakli)**

Qud.No/HOLE_ID	p/p №/ID	Reys №/No. Tray	Intervallar/Interval data				Kern chiqishi/Recovery data						Burg'ilash reysidagi darzlar soni (NJ)/Fracture count	Butun kern chiqishi (SCR) m	Tuzilishi/Rock fabric		
			dan/from	gacha/to	Reys uzunligi, m./length m	Kern diametri/Recovery, m	Kernning chiziqli chiqishi/	Kernning umumiy chiqishi/Total Core recovery, %	Kern chiqishi, kg.	Jins sifati (RQD) m	Jins sifati (RQD)%	Litologiya/Rock type			Nurash, O'zgarishlar (Ja)/Weathering	Suvlilik (Jw)/ Water condition	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Darz tizimlari soni (Jn)/Defect sets	Guruh 1/Group 1:0-30°				Guruh 2/Group 2:31-60°				Guruh 3/Group 3:61-90°				Chuqurlik/Dip	Azimut
	Soni /Joint Count	Makro dag'allik /Makro rough	Mikro dag'allik /Micro rough	To'ldiruvchi mineralogiyasi /Infill lithology	Soni /Joint Count	Makro dag'allik /Makro rough	Mikro dag'allik /Micro rough	To'ldiruvchi mineralogiyasi /Infill lithology	Soni /Joint Count	Makro dag'allik /Makro rough	Mikro dag'allik /Micro rough	To'ldiruvchi mineralogiyasi /Infill lithology		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

*Izoh. Geotexnik ko'rsatkichlar – burg'ilash reysidagi darzlar miqdorining sanog'i (NJ), nurash/o'zgarish (Ja), suvlilik (Jw), kern chiqishi, kg., darz tizimlar soni (Jn), makro- va mikrodag'allik, darzlarning to'lishi, alfa va beta burchaklarni hujjatlashtirish zarurati geologik qidiruv ishlarning bosqichiga bog'liq bo'lib, geologik topshiriqda va loyihada aks ettirilishi lozim. "Kernning qisqartirilgan geotexnik tavsifi" shaklida ko'zda tutilgan boshqa ko'rsatkichlar geologik qidiruv ishlarining barcha bosqichlarida majburiy ahamiyatga ega.*

**Ilova 4 (Jurnal shakli)****Litologiyani tavsiflash jurnalining shakli.**

Quduq № \_\_\_\_\_

<b>dan/from</b>	<b>gacha/to</b>	<b>Quvvati/Length</b>	<b>Jins/Lithology</b>	<b>Rang/Colour</b>	<b>Nurash/ Weathering</b>	<b>Jins tuzilishi/ Texture</b>	<b>Yoshi</b>	<b>Tasvir</b>	<b>Izohlar/Note</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

**Litologiya ma'lumotlar bazasining shakli**

<b>Qud.No_HOLE_ID</b>	<b>dan/from</b>	<b>gacha/to</b>	<b>Quvvati/Length</b>	<b>Jins/Lithology</b>	<b>Rang/Colour</b>	<b>Nurash/ Weathering</b>	<b>Jins tuzilishi/ Texture</b>	<b>Yoshi</b>	<b>Izohlar/Note</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>



**Ikkilamchi o‘zgarishlarni (metasomatoz) hujjatlashtirish shakli**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	dan/from	gacha/to	Quvvatilength/ Limonitizatsiya jadalligining darajasi/Limonitization intensity)	Gematazatsiya jadalligining darajasi/Hematization intensity)	Seritizatsiya jadalligining darajasi/Seritization intensity)	Kalishpatlashuv jadalligining darajasi/KfeldSpat intensity)	Gillik jadalligining darajasi/Clay intensity)	Xloritlashuv jadalligining darajasi/Chlorite intensity)	Biotitlashuv jadalligining darajasi/Biotite intensity)	Epidotlashuv jadalligining darajasi/Epidote intensity)	Kvarslashuv jadalligining darajasi/Quartz intensity)	Karbonatlashuv jadalligining darajasi/Calcite intensity)	Agnidritlashuv jadalligining darajasi/Anhydrite intensity)	Talklashuv jadalligining darajasi/Talc intensity)	Kaolinlashuv jadalligining darajasi/Caolinite intensity)	Ikkilamchi o‘zgarishlar rangi/Alteration Color (Red/Orange/Pin – Early generation, Grey, Green. Dark Grey – Late generation

**Ikkilamchi o‘zgarishlarning (metasomatoz) ma’lumotlar bazasi shakli**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Qud.No/HOLE_ID	dan/from	gacha/to	Quvvatilength/ Limonitizatsiya jadalligining darajasi/Limonitization intensity)	Gematazatsiya jadalligining darajasi/Hematization intensity)	Seritizatsiya jadalligining darajasi/Seritization intensity)	Kalishpatlashuv jadalligining darajasi/KfeldSpat intensity)	Gillik jadalligining darajasi/Clay intensity)	Xloritlashuv jadalligining darajasi/Chlorite intensity)	Biotitlashuv jadalligining darajasi/Biotite intensity)	Epidotlashuv jadalligining darajasi/Epidote intensity)	Kvarslashuv jadalligining darajasi/Quartz intensity)	Karbonatlashuv jadalligining darajasi/Calcite intensity)	Agnidritlashuv jadalligining darajasi/Anhydrite intensity)	Talklashuv jadalligining darajasi/Talc intensity)	Kaolinlashuv jadalligining darajasi/Caolinite intensity)	Ikkilamchi o‘zgarishlar rangi/Alteration Color (Red/Orange/Pin – Early generation, Grey, Green. Dark Grey – Late generation	

### Tomirlanishni hujjatlashtirish shakli

1	dan/from
2	gacha/to
3	Quvvati/Length
4	Kvars-sulfidli tomirlar/QSUL_vein
5	Kvars-xalkopiritli tomirlar
6	Kvars-piritli tomirlar/QSUL_Py_Vein
7	Kvars-magnetitli tomirlar/ QMAG_Vein
8	Kvars-magnetit-xalkopiritli tomirlar/QMAG_Cp_Vein
9	Kvars-magnetit-piritli tomirlar/
10	Xalkopiritli tomirlar/SULF_Cp_Vein
11	Piritli tomirlar/ SULF_Py_Vein
12	Molibdenitli tomirlar/Mo_Vein
13	Magnetitli tomirlar/Mgt_vein_presence
14	Avvalgi generatsiyaga oid kvars tomirlar/Undiff early
15	Dalashpat tomirlar/kFD_vein_p
16	Epidot tomirlar (mavjudlik)/Ep_vein_pr
17	Angidrit/Flyuorit tomirlar (mavjudlik)/Fluorite_vein_presence
18	Gips tomirlar (mavjudlik)/GPS_vein
19	Karbonat tomirlar tomirlar (mavjudlik)/CB_vein_Presence

*Izoh. Zaruratga ko‘ra, geologik topshiriqning talablaridan kelib chiqib, ushbu jadvalga qo‘shimcha ustunlar: 20-ustun (Kern o‘qiga nisbatan og‘ish burchagi/Alpha Angle) va 20-ustun (Asl beta burchak/ Beta Angle) qo‘shiladi*

### Tomirlanish ma’lumotlari bazasining shakli

1	Qud.Ns /HOLE_ID
2	dan/from
3	gacha/to
4	Quvvati/Length
5	Kvars-sulfidli tomirlar/QSUL_vein
6	Kvars-xalkopiritli tomirlar
7	Kvars-piritli tomirlar/QSUL_Py_Vein
8	Kvars-magnetitli tomirlar/ QMAG_Vein
9	Kvars-magnetit-xalkopiritli tomirlar/QMAG_Cp_Vein
10	Kvars-magnetit-piritli tomirlar/
11	Xalkopiritli tomirlar/SULF_Cp_Vein
12	Piritli tomirlar/ SULF_Py_Vein
13	Molibdenitli tomirlar/Mo_Vein
14	Magnetitli tomirlar/Mgt_vein_presence
15	Avvalgi generatsiyaga oid kvars tomirlar/Undiff early
16	Dalashpat tomirlar/kFD_vein_p
17	Epidot tomirlar (mavjudlik)/Ep_vein_pr
18	Angidrit/Flyuorit tomirlar (mavjudlik)/Fluorite_vein_presence
19	Gips tomirlar (mavjudlik)/GPS_vein
20	Karbonat tomirlar tomirlar (mavjudlik)/CB_vein_Presence

## Ma'danlashuvni hujjatlashtirish shakli

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	dan/from gacha/to	Quvvati/length	Ma'danlashuv turi/ Mineralisation Style	Pirit°%/Pyrite %	Xalkopirit°%/Chalcopyrite %	Bornit°%/Bornite %	Xalkozin°%/Chalcosine %	Molibdenit°%/Molybdenite %	Sfalerit°%/Sphalerite %	Galenit°%/Galenite %	Magnetit°%/Magnetite %	Malaxit°%/Malahite %	Gematit°%/Hematite %

## Ma'danlashuv ma'lumotlari bazasining shakli

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Qud raq./ HOLE_ID	dan/from gacha/to	Quvvati/length	Ma'danlashuv turi/ Mineralisation Style	Pirit°%/Pyrite %	Xalkopirit°%/Chalcopyrite %	Bornit°%/Bornite %	Xalkozin°%/Chalcosine %	Molibdenit°%/Molybdenite %	Sfalerit°%/Sphalerite %	Galenit°%/Galenite %	Magnetit°%/Magnetite %	Malaxit°%/Malahite %	Gematit°%/Hematite %

**Ilova 4 (Jurnal shakli)**

**Strukturalarni (uzilmalar) hujjatlashtirish shakli**

Quduq № \_\_\_\_\_

№№ T/R	Chuqurlik, m/ Depth, m		Quvvati, m/ Length, m	Struktura/ Structure type	Kern o'qiga nisbatan og'ish burchagi/ Alpha Angle	Beta burchak/ Beta Angle,	Beta burchak haqiqiy/ Beta Angle	To'ldiruvchi ma'danlashuvi/ Infill lithology			Izohlar/ Comments
	dan/from	gacha/to						Mineral 1	Mineral 2	Mineral 3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Struktura (uzilma) ma'lumotlar bazasining shakli**

Quduq № \_\_\_\_\_

Qud raq./ HOLE_ID	№№ T/R	Chuqurlik, m/ Depth, m		Quvvati, m/ Length, m	Struktura/ Structure type	Kern o'qiga nisbatan og'ish burchagi/ Alpha Angle	Beta burchak/ Beta Angle, mm.	Beta burchak haqiqiy/ Beta Angle	To'ldiruvchi ma'danlashuvi/ Infill lithology			Izohlar/ Comments
		dan/from	gacha/to						Mineral 1	Mineral 2	Mineral 3	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

## Ilova 4 (Jurnal shakli)

### Nisbiy vazni dala sharoitlarida o'lchashlarning shakli

dan/From	gacha/to	Quvvati/Length	Jins/Lithology	Jinslarning oksidlanganlik darajasi/Oxide zone type	Quruq namuna vazni/Weight air, Kg	Suvdagi namuna vazni/Weight water, Kg	Nisbiy vazni/Specific gravity
1	2	3	4	5	6	7	8

### Nisbiy vazni dala sharoitlarida o'lchash ma'lumotlari bazasining shakli

Qud.No/HOLE_ID	dan/From	gacha/to	Quvvati/Length	Jins/Lithology	Jinslarning oksidlanganlik darajasi/Oxide zone type	Quruq namuna vazni/Weight air, Kg	Suvdagi namuna vazni/Weight water, Kg	Nisbiy vazni/Specific gravity
1	2	3	4	5	6	7	8	9

### Namunalash shakli

№/No.	Namuna raqami/Sample ID	dan/from	gacha/to	Namuna uzunligi/Sample length	Namunalash sanasi/Date	Namuna vazni/Weight kg	Namuna turi/type	Standart raqami/CRM ID	Asl namuna raqami/Original sample ID	Buyurtma topshiriqnomasi raqami	Tahlil usuli	Laboratoriya nomi/	Ichki nazorat namunasining raqami/	Laboratoriya nomi/	Tashqi nazorat namunasining raqami	Laboratoriya nomi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Ilova 4 (Jurnal shakli)

**Namunalash ma'lumotlari bazasining shakli**

Quduq raqami/HOLE_ID	№/No.	Namuna raqami/Sample ID	dan/from	gacha/to	Namuna uzunligi/Sample length	Namunalash sanasi/Date	Namuna vazni/Weight kg	Namuna turi/type	Standart raqami/CRM ID	Asl namuna raqami/Original sample ID	Buyurtma topshiriqnomasi raqami	Tahlil usuli	Laboratoriya nomi/	Ichki nazorat namunasining raqami/	Laboratoriya nomi/	Tashqi nazorat namunasining raqami	Laboratoriya nomi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

**Namunalarni namunalash jadvali**

Quduq № \_\_\_\_\_

№ T/R	dan/from	gacha/to	Quvvati/Length	Jins/Lithology	O'zgarishlar	O'zgarishlar darajasi	Sinov turi	Tanlab olish sanasi	Diametr
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Namunalarni namunalash ma'lumotlari bazasining shakli**

Qud.№/HOLE_ID	№ T/R	dan/from	gacha/to	Quvvati/Length	Jins/Lithology	O'zgarishlar	O'zgarishlar darajasi	Sinov turi	Tanlab olish sanasi	Diametr
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



**Ilova 4 (Jurnal shakli)**

**Kernni fotohujjatlashtirish jadvali**  
**(Kern fotohujjatlashtirish ma'lumotlari bazasining muqobil shakli)**

<b>HOLE_ID</b>	<b>Quti raqami Box ID</b>	<b>dan/from</b>	<b>gacha/to</b>	<b>Quruq kern surati / Dry core photo</b>	<b>Ho'l kern surati / Wet core photo</b>	<b>Izohlar / Notes</b>
1	2	3	4	5	6	7

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
GEOLOGIYA VA MINERAL RESURLAR DAVLAT QO‘MITASI

TGP, OAJ “Ekspeditsiya” \_\_\_\_\_

Kon, ish joyi \_\_\_\_\_

“TASDIQLAYMAN”

Partiya boshlig‘i

202\_\_yil.

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_.

\_\_\_-son burg‘ilash qudug‘i ochilishi bo‘yicha  
**D A L O L A T N O M A**

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_202\_\_y.

Biz imzo chekuvchilar, quyidagi tarkibdagi komissiya a‘zolari: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(lavozimi, familiyasi, ismi, otasining ismi)*

Mazkur sanada \_\_\_-son burg‘ilash qudug‘ini ochdik. Quduqning boshlang‘ich diametri: \_\_\_mm.; burg‘ilash azimuti: \_\_\_\_\_; og‘ish burchagi: \_\_\_°; Quduqning loyihaviy chuqurligi: \_\_\_m.; Quduq loyihaga muvofiq/ loyihadan tashqari ochildi. (Loyihadan tashqarida ochish sababi ko‘rsatiladi)

Quduqning maqsadli ko‘zlovi \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Quduq joyga topograf (marksheyder) tomonidan chiqarildi.

Loyihaviy geologik qirqim va geologik-texnik topshiriqnoma (quduq tuzilishi) ilova qilinadi. Ma’dan tanasi bo‘yicha kern chiqishining o‘rnatilgan minimal foizi: \_\_\_%; qamrab oluvchi jinslar bo‘yicha: \_\_\_%.

\_\_\_\_\_  
IMZOLAR: \_\_\_ Yetakchi geolog (geolog) \_\_\_\_\_  
Geofizik(operator) \_\_\_\_\_  
Katta burg‘ilash ustasi \_\_\_\_\_

IZOH: Mazkur dalolatnoma foydali qazilmani ochish va namunalash maqsadida quduqlar ochilganida tuzilishi majburiydir.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
GEOLOGIYA VA MINERAL RESURSLAR DAVLAT QO‘MITASI

TGP, OAJ “Ekspeditsiya” \_\_\_\_\_

Kon, ish joyi \_\_\_\_\_

“TASDIQLAYMAN”

Partiya boshlig‘i

202\_\_yil.

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_.

**-son burg‘ilash qudug‘ini yopish (konservatsiya) bo‘yicha  
DALOLATNOMA**

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_y.

Biz imzo chekuvchilar, quyidagi tarkibdagi komissiya a‘zolari: \_\_\_\_\_.

*(lavozimi, familiyasi, ismi, otasining ismi)*

quyidagilar yuzasidan dalolatnoma tuzdik:

1. \_\_\_kondagi (uchastkadagi) 20\_\_-yil “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_da ochilgan \_\_\_-son quduqni burg‘ilash, 20\_\_-yil “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_da to‘xtatildi. O‘lchangan aniq chuqurlik \_\_\_m; yakuniy diametr \_\_\_mm.; Loyihaviy chuqurlik \_\_\_\_\_m; yakuniy diametr \_\_\_mm.

Burg‘ilash \_\_\_stanokda bajarilgan

2. Quduqning yopilishi (konservatsiya) sababi: \_\_\_\_\_.

3. Quduqdagi kernning o‘rtacha chiqishi: \_\_\_%, jumladan: foydali qazilmalar bo‘yicha: \_\_\_%, qamrovchi jismlar bo‘yicha: \_\_\_%.

Quyidagi intervallarda kernning zarur miqdori olinmadi:

Chuqurliklar intervallari	Kern chiqishining o‘rnatilgan minimal foizi	Kerning foizdagi haqiqiy chiqishi	Shlam va loyqa to‘planishi haqida ma‘lumotlar

**Ilova 6. (Davomi)**

4. Quduq chuqurligining nazorat o'lovlarini tizimli ravishda har \_\_\_ metrda keyin amalga oshirildi, egrilanish burchaklari \_\_\_ usuli (uskunasi) yordamida har \_\_\_ metrda o'lovchi.

\_\_\_\_\_ Karotaj ishlari (usullar) \_\_\_ bilan \_\_\_ metr chuqurlikkacha amalga oshirildi.

5. Hidrogeologik kuzatuvlar natijalari: \_\_\_\_\_

6. Quduqning texnik konstruksiyasi:

Burg'lash diametri			Quvurlar bilan qamrab olingan			Qoldirilgan quvurlar			Sementlashish ma'lumotlari	Izoh
D mm.	dan	gacha	D mm.	dan	gacha	D mm.	dan	gacha		

7. Miqdori \_\_\_ ta quti bo'lgan burg'lash qudug'ining kerni ko'rsatmaga muvofiq markirovkalangan va saqlashga joylashtirilgan \_\_\_\_\_

Quduq og'zi yopilgan \_\_\_\_\_ va mustahkamlangan \_\_\_\_\_.

8. Burg'lash qudug'i bo'yicha sifati joyida partiyani bosh (katta) geolog tomonidan tekshirilgan birlamchi geologik hujjatlashtirish mavjud.

9. Dalolatnomada tilga olingan qudug'ning yopilishida (konservatsiyasi) quyidagi texnik tadbirlar amalga oshirilgan:

Imzolar: Yetakchi geolog (geolog) \_\_\_\_\_

Katta burg'lash ustasi \_\_\_\_\_

Texnik-geolog \_\_\_\_\_

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
GEOLOGIYA VA MINERAL RESURLAR DAVLAT QO‘MITASI

TGP, Ekspeditsiya \_\_\_\_\_

OAJ \_\_\_\_\_

Kon, ish joyi \_\_\_\_\_

-son quduqning egrilanishini o‘lchash bo‘yicha

**D A L O L A T N O M A** \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_y.

Biz, imzo chekuvchilar, quyidagi tarkibdagi komissiya  
a‘zolari: \_\_\_\_\_

(lavozimi, familiyasi, ismi, otasining ismi)

quyidagilar bo‘yicha ushbu dalolatnomani tuzdik:

Ushbu biz tomondan -son quduqning egrilanishi \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ usuli orqali

metrdan \_\_\_\_\_ metrgacha bo‘lgan intervalda o‘lchandi.

Quduq og‘ishining o‘rnatilgan burchagi \_\_\_\_\_<sup>0</sup>, burg‘ilashning o‘rnatilgan azimuti \_\_\_\_\_<sup>0</sup>

Quduqning egrilanishini o‘lchash natijalari.

O‘lchov (nazorat) /Measurement	Chuqurlik, m/Depth,m	O‘lchov sanasi/Measurement date	Azimut magnitli /Azimuth	Azimut haqiqiy	Burchak / Dip
1	2	3	4	5	6

Komissiya xulosasi: \_\_\_\_\_

Imzolar: Yetakchi geolog (geolog) \_\_\_\_\_

Topograf (marksheyder) \_\_\_\_\_

Katta burg‘ilash ustasi \_\_\_\_\_

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
GEOLOGIYA VA MINERAL RESURSLAR DAVLAT QO‘MITASI

TGP, Ekspeditsiya \_\_\_\_\_

OAJ \_\_\_\_\_

Kon, ish joyi \_\_\_\_\_

**-son quduqning chuqurligini nazorat o‘lchash bo‘yicha  
DALOLATNOMA**

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_y.

Biz imzo chekuvchilar, quyidagi tarkibdagi komissiya a‘zolari: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*(lavozimi, familiyasi, ismi, otasining ismi)*

\_\_\_\_\_-son quduq chuqurligining nazorat o‘lchovi bajarilganligi haqida mazkur dalolatnomani tuzdik

O‘lchash davomida qayd etilgan chuqurlik:

burg‘ilash jurnali bo‘yicha \_\_\_\_\_ m

nazorat o‘lchovi bo‘yicha \_\_\_\_\_ m

farqlanish \_\_\_\_\_ m., farqlanish asosi: \_\_\_\_\_

qabul qilingan haqiqiy chuqurlik \_\_\_\_\_ m.

Texnolog Geolog \_\_\_\_\_

Burg‘ilash ustasi \_\_\_\_\_

Katta burg‘ilash ustasi \_\_\_\_\_





## Ilova 9 (davomi)

Darzlilik parametri							Kern bo'yicha namunalash					Karotaj bo'yicha			
Intervalda gi ochiq darzlar soni (NJ)	Intervalda gi darzlar tizimlari soni (Jn)	Nurash, o'zgarish (Ja)	Suvlili k (Jw)	Makrodag'all ik	Mikrodag'all ik	To'ldirish turi/Mineralogi ya	Namun a raqami	Namunalas h intervali (m)		Namunal ar uzunligi (m)	Tahlil natijalari			Karotaj chuqurli gi	Karotaj diagramm.a si
								da n	gach a		Element komponent (o'lch.birlig i bilan)				
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	3	3	3	36	37
											3	3	3		
											3	4	5		

*Izoh: shlamni namunalashda kernni namunalashdagi kabi qo'shimcha bandlar kiritilsin*

TGP, Ekspeditsiya	
OAJ	
Kon	Maydon
Hujjatlashtirdi	
Tuzdi	
Tekshirdi (lavozimi, familiyasi, ismi)	

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
GEOLOGIYA VA MINERAL RESURLAR DAVLAT QO‘MITASI

**Burg‘ilash maydonini rekultivatsiya qilish bo‘yicha  
D A L O L A T N O M A**

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_y.

LOYIHA/MAYDON/KON					
Ijrochi	Burg‘ilash uskunasi		Burg‘ilash usuli		
Quduq raqami	Quduq koordinatasi		Quduqni ochish usuli		
Quduq yopilish sanasi	Burg‘ilash maydoni (m)		Zumpflar soni va o‘lchami		
REKULTIVATSIYA TADBIRLARI					
Maydon avvalgi holatiga qaytarilgan (agar iloji bo‘lsa)	Ha	Yo‘q	Quduq og‘izlari reper bilan belgilangan, quduq raqami yozilgan belgi bor	Ha	Yo‘q
Begona predmetlar yo‘q	Ha	Yo‘q	YOMM oqishi yo‘q qilingan	Ha	Yo‘q
O‘ralar yopilgan	Ha	Yo‘q	Zumpflar chiqarilgan va ko‘mib tashlangan	Ha	Yo‘q
Maydondan chiqindi olib ketilgan	Ha	Yo‘q		Ha	Yo‘q

Fotosurat mavjud/mavjud emas

Geolog (F.I.Sh) \_\_\_\_\_

Topograf (marksheyder) (F.I.Sh) \_\_\_\_\_

Burg‘ilash ustasi (F.I.Sh) \_\_\_\_\_

Katta burg‘ilash ustasi(F.I.Sh) \_\_\_\_\_