

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI**

EKOLOGIYA VA GEOGRAFIYA KAFEDRASI

**5110500 – “Geografiya o'qitish metodikasi” ta'lim yo'nalishi bo'yicha
bakalavr darajasini olish uchun**

SURILMALARNING SHAKLLANISHI, TARQALISHI

(O'zbekiston hududi misolida)

mavzusida bajargan

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bajaruvchi: Qarshiboyeva Sh.G'.

Ilmiy rahbar: o'qit. Zikirov I.

GULISTON – 2020

MUNDARIJA		
KIRISH		3-4
I-BOB.	TABIIY JARAYOLARNING TADQIQ ETILISHI VA TASNIFLANISHI	5-12
1.1.	Tabiiy geografik jarayonlarning tadqiq etilish tarixi	5-9
1.2.	O'zbekistonda kuzatiladigan tabiiy geografik jarayonlar va ularning tasniflanishi	10-12
II-BOB.	SURILMA JARAYONLARINING SHAKLLANISHI VA OQIBATLARI	13-41
2.1.	Surilmalar va ularni shakllantiruvchi omillar	13-20
2.2.	Surilma hodisalari xronologiyasi va ularning oqibatlari	21-32
2.3.	Surilma turlari, shakllari va qulash jarayonlari	33-41
III-BOB.	SURILMALAR DINAMIKASI VA ULARNI BARTARAF ETISH YO'LLARI	42-59
3.1.	Surilish jarayonlari dinamikasi	42-44
3.2.	Surilish jarayonini oldini olish va ularni bartaraf etilishi	45-51
3.3.	O'zbekistonda surilmalarni oldini olish va bartaraf etilishi	52-59
Xulosa		60-61
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati		62-63

Mavzuning dolzarbligi. So'nggi yillarda mamlakatimiz tabiiy sharoiti va tabiiy resurslaridan izchillik bilan foydalanilganligimiz, unga turli tazyiqlar o'tkazishimiz sababli uning tabiiy sharoitida turli o'zgarishlar kuzatilmoqda. Bunday o'zgarishlar turli tabiiy jarayonlar qatori surilma va ko'chki kabi jarayonlarning tez-tez kuzatilishi, ularning ko'lamini ortib borishi, ta'sir doirasi, ya'ni iqtisodiy, ma'naviy zarari kengayib borayotganligi barchaga ayon.

Bu kabi jarayonlarni oldindan bashorat qilish, ularning ta'sir doirasini kamaytirish barchamizning ayniqsa, bitiruvchilarning asosiy vazifalaridan sanaladi. Buning uchun surilma va ko'chkilarni ilmiy, nazariy jihatdan batafsil o'rganish, ularning shakllanish omillarini tadqiq etish, O'zbekistonda ushbu jarayonlarning tarqalish xususiyatlari bilan tanishish lozim. Shu sababli BMI mavzusi O'zbekistonda tarqalgan surilmalarning bugungi holati, ularni bartaraf etishga qaratilgan.

Tadqiqot maqsadi. So'nggi yillarda nafaqat respublikamiz hududida, balki jahonning barcha hududlarida ham surilmalarni ko'plab sodir bo'layotganligi kuzatishimiz mumkin. surilmalar sodir bo'lganda ko'proq uning iqtisodiy yoki ma'naviy zararlari haqida gapiriladi. Vaholanki, surilma hodisalari kelib chiqishi, ta'sir doirasi va bartaraf etish jihatlarining barchasi geografik hodisa hisoblanadi. Shunday ekan tabiiy ofatlarni o'rganish va ularni bartaraf etishda geograf mutaxassislar yetakchilik qilishlari lozimdir.

Tadqiqot vazifasi. Surilma – qisqa vaqt davomida sodir bo'lib, ta'sir doirasi kuchli bo'lgan tabiiy hodisadir. Bizning vazifamiz ilmiy-tadqiqot jarayonida surilma va ko'chkilarning paydo bo'lishini muhit bilan bog'liqligini, ta'sir etish ko'lamini va ularni bartaraf etishda kompleks yondashuv (geografik asosini) larini ishlab chiqishimiz lozimdir.

Bitiruv malakaviy ishdagi ilmiy yangiliklar va erishilgan natijalar: Respublikamiz hududida surilma va ko'chkilar ko'plab sodir bo'lmoqda. Surilma sodir bo'lganda ko'proq uning iqtisodiy yoki ma'naviy zararlari haqida gapiriladi. Surilma hodisalari kelib chiqishi, ta'sir doirasi va bartaraf etish jihatlarining barchasi geografik hodisa hisoblanadi. Shunday ekan surilmalarni o'rganish va

ularni bartaraf etishda geograf mutaxassislar yetakchilik qilishlari lozimdir.

Surilma – qisqa vaqt davomida sodir bo'lib, ta'sir doirasi kuchli bo'lgan tabiiy hodisadir. Ilmiy tadqiqot jarayonida tabiiy ofatlarning paydo bo'lishini muhit bilan bog'liqligi, ta'sir etish ko'lamini va ularni bartaraf etishda kompleks yondashuv (geografik asosini) larini ishlab chiqdik.

Bitiruv malakaviy ishining amaliy ahamiyati: Bitiruv malakaviy ishda mahalliy, milliy, mintaqaviy va global darajada surilma va ko'chkilar borasidagi ma'lumotlar keltirilgan, atrof-muhit, shaxs, jamiyat va davlatimizning ekologik sohadagi hayotiy muhim manfaatlari bilan bog'liq muammolar va mamlakatning barqaror rivojlanishini ta'minlash bo'yicha O'zbekiston respublikasida amalga oshirilayotgan ekologik-iqtisodiy siyosat natijalari yoritilib, ekologik xavfsizlikni ta'minlashning asosiy yo'nalishlari belgilab berilgan.

Bitiruv malakaviy ishi tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi 85 betdan iborat, kirish, 3 bob, xulosa va ishlab chiqarishga tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatlaridan tashkil topgan. Matn qismida jadval, foydalanilgan adabiyotlar 20 tadan ortiq manbadan internet ma'lumotlaridan iborat.

I-BOB. TABIIY JARAYOLARNING TADQIQ ETILISHI VA TASNIFLANISHI

1.1. Tabiiy geografik jarayonlarning tadqiq etilish tarixi

Tabiiy geografik jarayonlarni o'rganish tarixi qadimgi davrlarga borib taqaladi. Tarixiy davrlarda yashab o'tgan geograflar, tarixchilar o'z zamonalarida bo'lib o'tgan kuchli zilzilalar, vulqon otilishi, sel kelishi, bo'ronlar, kum bo'ronlari, ko'chkilarning yuz berishidan xabar beradilar. Ularning tafsilotlari, keltirgan zararlari xususida yozib qoldirganlar. Narshaxiy (X asr), Beruniy (XI asr), Yoqut Xamaviy (XII asr), Zahiriddin Muhammad Bobur (XVI) shular jumlasidandir. Ushbu olimlar tabiiy geografik jarayonlar xususidagi ma'lumotlarni maxsus tarzda emas, balki ayrim masalalarni bayon etish mobaynida tavsiflaydilar. Masalan, mashxur geofaf va tarixchi hamda yirik davlat arbobi (vazir) bo'lgan Ahmad ibn Nasr Jayhoniylar Buxoro shahrida bo'lib o'tgan dahshatli zilzila tufayli vafot etadi. Tarixchi olimlarning yozib qoldirishicha, bu sana 942 yilda yuz bergan edi. Ushbu ma'lumot tabiiy geografik jarayonlarni o'rganish nuqtai nazarsidan ham o'ta muhimdir. Chunki, Buxoro shahri 7 ballik zilzilalar hududiga mansub. Bu erda undan kuchli zilzilalar kamdan-kam holatlardagina kuzatiladi yoki umuman kuzatilmaslari mumkin. Tarixiy ma'lumotlar esa Buxoro shahrida ham kuchli zilzilalar yuz berish ehtimoli mavjud ekanligidan darak beradi.

Abu Rayhon Beruniyning ona shahri Kotni 993 yili degish yuvib ketganligi xususida «Al Osor Boqiya an-al Qurun al Xoliya» («O'tmish xalqlaridan qolgan yodgorliklar») asarida yozib qoldiradi. Qadimgi mualliflar tomonidan bayon etilgan tabiiy geografik jarayonlar uz davrida «tabiiy geog rafik jarayonlar» termini ostida ifoda etilmasada, ayrim xalq terminlari tarzida atalgani ma'lum. Masalan, sel, ko'chki, surilma degish va boshqalarni xalq tabiiy geografik terminlari sirasidan bo'lib, ular zamonaviy ilmiy adabiyotlarda xdm aynan shu kurinishda ishlatiladi.

Tabiiy geografik jarayonlarni ilmiy tarzda o'rganish bo'yicha dastlabki geografik yo'nalishlar va maktablar XIX asrdan vujudga kela boshladi. Bu davrga kelib geografiya fanining qiyosiy bayon yo'nalishiga Elize Reklyu (1830-1908), E.Martoni (1873-1955) kabi olimlar asos soldi. Ushbu yo'nalish asosida majmualar geografiya maktabi P.P.Semenov Tyan-SHanskiy (1827-1914) rahbarligida, umumiy geografik maktab

D.N.Anuchin (1843-1925) rahbarligida, YU.M.SHokol'skiy (1856-1940) rahbarligi ostvda «Okeanologiya» kabi maktablar shakllandi.

Akademik V.A.Obruchev, prof.O.K.Langelar tomonvdan injenerlik geologiyasi nuqtai nazaridan tabiiy geografik jarayonlarning dastlab ayrim turlari o'rganildi, darsliklarga kiritildi. Bu o'rinda O.K.Langening o'ziga xos o'mi bor. O.K.Lange (1883-1975) MGU professora geolog A L.Pavlov maktabining davomchisi sifatida 1924 yili O'rta Osiyo Davlat universiteti (SAGU) qoshida ilk bora «Dinamik geologiya», kafedrasiga asos soldi va uni boshqa rish asnosida darsliklar, qo'llanmalar yaratishga muvaffaq bo'ldi. Ularning barchasida tabiiy geografik jarayonlarning ayrim genetik turlari, geografik tarqalish xususiyatlari to'g'risida tushunchalar mavjud. SHuning uchun ushbu kafedra Urta Osiyo bo'yicha yagona ilmiy tadqiqot markaziga aylandi. O.K.Lange rahbarligida N.I.Tolstixin, B.F.Georgievskiy, F.F.Mujchinin, G.A.Arangel'skiy kabi olimlar etishib chikdilar va ular uz navbatida gidrogeologiya fanini rivojlantirish bilan birgalikda injenerlik geologiyasi yo'nalishini o'rganishga o'z darsliklari, monografiyalari orqali hissa qo'shdilar. Ular tabiiy geografik jarayonlarni injenerlik geologiyasi nuqtai nazaridan turib o'rganganlar. Keyinchalik O .K Langening O'zbekistonda yirik injener geologik maktabi shakllandi. Bu maktabning asosini akademiklar X.M.Abdullaev, G.O.Mavlonov, A.N.Sulton xo'jaev, g.f.d., professor N.N.Hojiboev, U .U .Umarov kabi olimlar tashkil etgan.

Akademik Habib Muxamedovich Abdullaev maktabi. H.M.Abdullaev 1935 yili injener-geolog mutaxassisligi bo'yicha hozirgi Texnika universitetining «Geologiya razvedka» fakul'tetini tugatgach, O'rta Osiyo industriya institutining foydali qazilmalar kafedrasida dosent vazifasida ishlab yurish bilan birgalikda «Umumiy geolo giya» kursi bo'yicha ma'ruzalar o'qidi, yuqori lavozimli davlat ishlarida ishladi. Uning G.O.Mavlonov, N.A.Kenesarin, X.T.To'laganov, A.Sultonxo'jaev kabi gidrogeologiya, inje nerlik geologiyasi sohasi bo'yicha yirik izdoshlari bor. H.M.Abdullaev 1946 yili doktorlik dissertasiyasini himoya qilgach, shu yili O'zbekiston Fanlar Akademiyasining akademigi vazifasiga saylandi. U shu bilan birgalikda tabiiy geografik jarayonlarni o'rganish ishlariga ham o'z hissasini qo'shgan olimdir. H.M.Abdullaev tashkil etgan «Geologiya» ilmiy tekshirish instituta qoshida «Glyasiologiya» labora toriyasi faoliyat

ko'rsatar ekan, unda A.A.Kreyter, K.G.Kagarov, M.Nosirov, A.Lesnyak, A.Kim, A.Bassin kabi glyasiolog olimlar O'rta Osiyo tog muzliklari, ularning tabiatdagi o'rni va ular bilan bogliq holda kechadigan tabiiy geografik jarayonlar ustida ilmiy tadqiqot ishlarini olib bordilar.

Akademik G'ani Orifxonovich Mavlonov gidrogeologiya va injenerlik geologiyasi sohasida yirik mutaxassis, shu yo'na lishning O'zbekistondagi ko'zga ko'ringan vakili va asoschilaridan biridir. U 1960 yili Toshkentda GIDROINGEO (Gidrogeologiya va injenerlik geologiyasi) ilmiy tadqiqot institutini tashkil etishga erishadi. SHu bilan birgalikda leyos yotqiziqlarining shakllanishi va uning asosida yuzaga keladigan tabiiy geografik jarayonlarni o'rganishga katta hissa qo'shgan olimdir. Uning tashabbusi bilan GIDROINGEO ilmiy tadqiqot instituta qoshida, «Inje nerlik geodinamikasi» bo'limi tashkil etildi.

1969 yilning oxirida GIDROINGEO ilmiy tadqiqot instituta, ishlab chiqarish va olimlar kuchini birlashtirish maqsadida «O'zbekgidrogeologiya» ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi tarkibiga kiritildi. Bu ishning tashkilotchilari g-m.f.d., professorlar N.N.Hojiboev, X.T.To'laganov, G.V.Ku likov, A.S.Hasanov, g-m.f.n. V.A-Geyns, G A.Manjirova, M.G.Xo'jaev, M.I.Ismoilov, R.S.Sayfullaev kabi olimlar edi.

GIDROINGEO ilmiy tadqiqot instituta qoshida tash kil etilgan «Injenerlik geodinamikasi» bo'limi tabiiy geografik jarayonlarni injenerlik geologiyasi nuqtai na zaridan turib tadqiq etgan. Bu bo'lim 1960 yillari g-m.f.d. M.P.Kuzminov tomonidan boshqarilgan bo'lsa, keyinchalik u bir necha tabiiy geografik jarayonlarni o'rganuvchi labora toriyalarni birlashtiruvchi bo'limga aylantirildi. Bo'lim qoshida dastlab P.M.Karpov, keyinchalik 1972 yildan R.A.Niyozov boshchiligida «YOn bag'irlar va qiyaliklar turg'unligi» laboratoriyasida, X.V.Vahobov, V.I.Martem'ya nov, B.T.Ismoilov, A.A.Bashkirova, V.D.Minchenko faoliyat ko'rsatdi. Ushbu laboratoriya olimlari surilmalarning yuz berish xususiyatlarini tadqiq etadilar.

P.M.Karpov, keyinchalik A.P.Pushkorenko boshchiligida sel jarayonlari «Quyuc oqim o'choqlari» laboratoriyasida o'rganildi. Bu laboratoriyada injener geologlar bilan birgalikda geograf S.R.Saidova, SH.Xo'jaev, V.Kim kabi olimlar faoliyat yuritdilar.

Ushbu laboratoriya ilmiy xodimlari suv omborlar qirg'og'ining abraziya tufayli qayta

shakllanish muammosini o'rganishga ham katta e'tibor qaratgan holda tadqiqotlar olib bordilar.

Karst jarayoni esa, g.f.d. professor M.M.Mamatqulov boshchiligida «Karst va speleologiya» laboratoriyasida nafaqat O'zbekiston, balki butun O'rta Osiyo hududi bo'yicha o'rganildi. Bu laboratoriyada karst jarayoni asosan geograflar MA-Hoshimov, AAlimov, K.R Arilov, IA.Ogajonov, A.Nizo movlar tomonidan tadqiq etilib, O'rta Osiyoning xususan O'zbekistonning tog'lik xududlarida karst jarayonining rivojlanish xususiyatlari o'rganildi.

Umuman olganda, karst jarayoni O'zbekistonda birmuncha keng tadqiq etilgandir. IA.Kastan'e, N.A.Gvozdeskiy, YAALeven, O.YU.Poslavskaya, M.M.Mamatqulov, AA.Kreyter, MAAbdujaborov, uning safdoshlari A.Mamatov, Z.Sultonov, M.Hoshimov, A.Alimov, KAripov, R.Xalimov, L.B.Klimchuk, V.Kucheryavix, I.Otajonov, P.Otaev, A.Nyuomov shular jumlasidandir.

1982 yili «Karst va speleologiya» laboratoriyasida prof. M.M.Mamatqulov boshchiligida KAripov va A.Nizomovlar tomonidan suffoziya jarayonini o'rganish, ishdan chiqqan kon lahmalaridan oqilona foydalanish va er ostida kechayotgan ayrim tabiiy geografik jarayon (o'pirilma, kon sathining shishishi, karst hodisasi) larini tadqiq etish ishlari ham yo'lga qo'yiladi.

Geomorfologiya yo'nalishi. Ushbu yo'nalishga amerikalik olim U.M.Devis tomonidan asos solingan. U geografik sikllarni yoshlik, voyaga etganlik, keksalik davriga bo'lib o'rgandi. Olim tomonidan ushbu davrlar garchand alohida tarzda o'rganilsada, aslida ular tabiatan bir butun, bir-birlaridan ajralmagan holda rivojlanadi, deya uqtiradi.

Geomorfolog V.Penk (1888—1923) barcha yonbag'irlar morfologiyasi tektonik qarajatlar tufayli yuzaga kelishini uqtiradi. Rus olimi M.V.Lomonosov esa rel'efning tashqi va ichki kuchlar ta'sirida shakllanishiga urg'u beradi. Uning ushbu g'oyasini S.N.Nikitin, A.P.Karpinskiy, A.P.Pavlov o'z asarlarida rivojlantiradi. Ushbu tadqiqotchilardan, ayniqsa, A.P.Pavlovning «Tekisliklar rel'efi va uning er usti va osti suvlari ta'sirida o'zgarishi haqida» nomli kitobi juda qiziqarlidir.

YA.S.Edel'shteyn (1869-1952) Sankt-Peterburg geomorfologlar maktabining asoschisi bo'lib, u Sankt-Peterburg universiteti Geografiya fakul'tetining dastlabki dekani

edi. YA.S.Edel'shteyn asarlari «Osnovi geomorfologii» (1938) olimning uzoq vaqtlar dalada olib borgan kuzatish lari, uyushtirgan ko'plab ekspedisiya materiallari asosida yaratilgan. Natijada Sankt-Peterburg universiteta, Geografiya fakul'teta qoshida, geomorfologiya kafedrasini tashkil etildi. Ushbu kafedrada YA.S.Edel'shteynning izdoshlari sifatida K.K.Markov, I.P.Gerasimov, N.I.Sokolov, G.D.Rix ter kabi olimlar tabiiy geografik jarayonlarni o'rganishga hissa qo'shgan yirik geomorfologlar sifatida shakllandi.

A.A.Borzov (1874-1939) va I.S.SHukin (1885-1984) Moskva Davlat universitetining Geografiya fakul'teti qoshida Moskva Geomorfologlar maktabiga asos solidilar. I.S.SHukin keyinchalik Geografiya fakul'teti qoshida ilk bor «Geomorfologiya» kafedrasini tashkil etdi. Uning uch tom dan iborat «Общая морфология суши» (1936) nomli oliy o'quv yurtlari uchun yaratilgan darsligi hozirda ham o'z ahamiyatini yo'qotgani yo'q. Ushbu olimning izdoshlari sifatida shakllangan A.I.Spiridonov, A.I.Solov'ev, N.A.Gvozdeskiy, N.I.Mixaylov, M.V .Karandeeva, G.K.Tushinskiy, O.K Leont'ev, N.A.Solnsev, S .S .Voskresenskiy kabi olimlar tabiiy geografik jarayonlarni landshaftning asosiy komponent lari sifatida o'rgandilar.

Keyinchalik O'zbekistonda Sankt-Peterburg hamda Moskva geomorfologlar maktabi namoyondalarining izdosh lari sifatida bir guruh o'zbekistonlik YU.A.Skvorsov, A.YU.Alferov, N.A.Kogay, YU.YA.Kuznesov, O.YU.Poslavskaya, M.M.Mamatqulov, G.F.Tepoxin, B.V.YAskovich kabi geomorfolog olimlar shakllanadi. Ular O'zbekiston, O'rta Osiyo ning geografik tuzilishi haqidagi ilmiy g'oyalarni yoritish arafasida ayrim tabiiy geografik jarayonlar xususida ham o'z fikrlarini bildiradilar. Keyingi davrlarda tektonik, gravitasion, denudasion, glyasial, suffoziya, eroziya, akkumlyasiya, eol kelib chiqishga ega bo'lgan tabiiy geografik jarayonlar B.A.Fedorovich, A.B.Bobojev, M.SH.SHerमतov, A.Rafiqov, X.Vahobov, A.N.Nig'matov A.Nizomov kabi olimlar tomonidan jiddiy tadqiq etildi va bu boradagi ilmiy ishlar hozirda ham davom etmokda.

1.2. O'zbekistonda kuzatiladigan tabiiy geografik jarayonlar va ularning tasniflanishi

Tabiiy geografik jarayonlarni o'rganish asnosida ham ularning kelib chiqishiga ko'ra bir-birlariga yaqinlarini guruh-guruh qilib jamlagan va ajratgan holda o'rganish, ularni tadqiq etishni engillashtiradi. SHu boisdan turli davrlarda, turli fanlarni tadqiq etuvchi olimlar tabiiy geografik jarayonlarni har xil nuqgai nazardan turib tasniflaganlar. Jumladan geologlar, geomorfologlar, geograflar amalga oshirgan tabiiy geografik jarayonlarning tasnifi birbirlaridan qisman bo'lsada farqlanadi, biri-ikkinchisini to'ldiradi, ammo inkor etmaydi. SHu tariqa tasniflash ishlari rivojlangan sari, tabiiy geografik jarayonlarni o'rganish tartibi ham mukammallasha borgan.

I.P.Gerasimov (1986) o'zining rel'ef er yuzi formalarini o'lchamiga ko'ra uch guruhga ajratadi. Geotektura materiklar, okeanlar joylashgan botiqlar, morfosgruktura tog' tizmalari, tog' oraliq botiqlari, tekisliklar, morfoskul'ptura ekzogen jarayonlar bilan bog'liq bo'lgan rel'ef ko'rinishlari. I.P.Gerasimov rel'ef ko'rinishlarini tasniflar ekan, ularni endogen va ekzogen kuchlar bilan bog'liq holda sodir bo'lish xususiyatini ta'riflaydi. SHu bilan birgapikda antropogen kuchlar ta'sirida yuz beruvchi tabiiy geografik jarayonlarga ham e'tibor qaratadi.

Keyinchalik ushbu tasniflash geomorfologlar tomonidan yanada takomillashtirilib, ko'lamiga ko'ra, quyidagicha aks etdi. Planetar, ya'ni eng yirik rel'ef formalari materiklar va okeanlar joylashgan botiqlar, megarel'ef tog tizmalari, tekisliklar, dengizlar joylashgan botiqlar, makrorel'ef tog tizmalari, balandliklar, yirik vodiylar, mezorel'ef tepaliklar, vodiylar, mikrorel'ef barhanlar, dyunalar, jarlar, terrasalar, nanorel'ef kichik tepaliklar, suv yuvib ketgan chuqurliklar va hokazolar. Garchand ushbu tasniflash rel'ef ko'rinishlari nuqtai nazaridan amalga oshirilgan bo'lsada, ularning hosil bo'lishida ishtirok etuvchi tabiiy geografik jarayonlarga ham diqqat-e'tibor qaratiladi va natijada ular o'ziga xos ravishda tasniflanib boriladi. Masalan, planetar va megarel'ef formalarining shakllanishida tektonik kuchlar eng asosiy sababchi qilib ko'rsatilgan holda, makrorel'ef, mezorel'ef, nanorel'ef shakllarining hosil bo'lishida oqar suvlar, quyosh nuri, shamol kabi omillar ishtirok etishi va natijada turli tabiiy geografik jarayonlar hosil bo'lishi qayd etiladi.

Yana bir geomorfologik tasniflashda D.S.Kizeval'ter va boshqalar rel'ef formalarini guruhlashtiradi. Natijada tabiiy geografik jarayonlarning ham endogen va ekzogen kuchlar ta'sirida shakllanuvchi guruhlari genetik turlar tarzida o'rganiladi.

Geomorfologlar turli turkumdagi yotqiziqlarning kelib chiqishiga ko'ra guruhlarga ajratar ekan, ularning shakllanishida tashqi ta'sir tufayli yuzaga keluvchi (suv, shamol, quyosh nuri, muzliklar) tabiiy geografik jarayonlar muxdm rol' o'ynaydi, deya ko'rsatma beradilar va ularni turlarga ajratadilar.

O'tgan asrning oxirlari va zamonamizda tabiiy geografik jarayonlarni o'rganish uchun diqqat-e'tibor yanada kuchaydi. Chunki, geoeologik holatni barqarorlashtirishning ma'qul yo'llaridan biri tarzida tabiiy geografik jarayonlarni mufassil o'rganish, ayniqsa, ularning yuzaga kelish sabablarini yanada oydinlashtirishdan iborat deya e'tirof etila boshlangan edi. SHu boisdan tabiiy geografik jarayonlarni ilmiy tadqiq etish va uning asosi sifatida turlicha qarashlardan iborat tasniflash variantlari yuzaga kela boshladi. Jumladan, mualliflar E.Q.Qodirov va boshqalar tabiiy geografik jarayonlarning ayrimlarini o'rganish bilan birgalikda ularning birinchi toifasini xavfli jarayonlar turkumiga mansub deya biladi. Mualliflar tabiiy xavfli jarayonlarni uchta yirik guruhga ajratadi: erning ichki kuchlariga bog'liq xavfli jarayonlar, ya'ni tektonik harakatlar, er qimirlashi (zilzilalar); erning tashqi kuchlariga bog'liq xavfli jarayonlar tog' jinslari qatlamlaridagi surilmalar, sel hodisalari; inson faoliyati bilan bog'liq jarayonlar dehqonchilik, chorvachilik, suv inshootlarini qurish, sanoat korxonolari bilan bog'liq holda yuzaga keluvchi tabiiy geografik jarayonlar. SHubhasiz ushbu tasniflash barcha turdagi tabiiy geografik jarayonlarni qamrab ola bilmaydi.

Tabiiy geografik jarayonlarning eng mukammal va ma'kul tasnifi prof. A.Rafiqov, X.Vahobovlar tomonidan amalga oshirilgan bo'lib, bu erda mualliflar tabiiy geografik jarayonlarni ikki yirik guruhga ajratadi. Dastlabki tabiiy omillar ta'sirida sodir bo'padigan tabiiy geografik jarayonlar, ikkinchi guruh sun'iy omillar ta'sirida sodir bo'ladigan tabiiy geografik jarayonlardir.

Birinchi guruh yana ikki guruhchaga ajratiladi. Dastlabkisi erning ichki (endogen) kuchlari ta'sirida sodir bo'ladigan jarayonlar. Bu guruhga vulkanlar, zilzila, tog'larning ko'tarilishi, er yuzasining cho'kishi kabi jarayonlar mansub deya qaralgan. Ikkinchi

guruhga esa nurash, eroziya, surilmalar, muz va shamolning ishi kiritilgan.

Sun'iy omillar ta'sirida sodir bo'ladigan jarayonlar sirasiga esa zilzilalar, er yuzasining cho'kishi va o'pirilishi, sho'rlanish, sun'iy eroziya kiritilgan.

Biz ushbu tasniflarga qo'shilgan va ularni yanada to'ldirgan holda tabiiy geografik jarayonlarni hosil bo'lishiga ko'ra quyidagi guruhlarga ajratib o'rganishni taklif etamiz(1-jadval).

Tabiiy geografik jarayonlar tasnifi 1-jadval

№	Tabiiy geografik jarayonlarning hosil bo'lishiga ko'ra guruhlarga ajralishi	Tabiiy geografik jarayonlarning turlari
1	Tektonik harakatlar tufayli yuzaga keluvchi tabiiy geografik jarayonlar	Tog' hosil bo'lish, er yuzasining cho'kishi kabi planetamizda yuz beruvchi tabiiy geografik jarayonlarning barchasi bevosita ba'zan bilvosita tektonik harakatlar bilan chambarchas bog'liq holda yuzaga keladi.
2	Zilzilalar tufayli yuzaga keluvchi tabiiy geografik jarayonlar	Er yuzasining silkinishi, yorilishi, ba'zan egilibbukilishi, loyli vulqonlarning vujudga kelishi.
3	Vulqonlar otilishi tufayli yuzaga keluvchi tabiiy geografik jarayonlar	Lavalarning oqib chiqishi, vulqon tutunlari, bombalari, kullarining otilishi, er silkinishi, vulqon konuslarining shakllanishi va hokazo.
4	Iqlim omillari ta'sirida yuzaga keluvchi tabiiy geografik jarayonlar	Nurash, deflyasiya, korraziya, akkumulyasiya
5	Suv faoliyati tufayli yuzaga keluvchi tabiiy geografik jarayonlar	Uzan va qirg'oq eroziyasi, karst, suffoziya, abraziya, botqoqlanish, sho'rlanish.
6	Muzliklar ta'sirida yuzaga keladigan tabiiy geografik jarayonlar	Termoabraziya, termoeroziya, soliflyuksiya, termokarst, termoakkumulyasiya, al'tiplinasiya, ekzarasiya.
7	Gravitation kuch etakchiligida yuzaga keladigan tabiiy geografik jarayonlar	Surilma, soliflyuksiya, ko'chki.
8	Antropogan ta'sir tufayli yuzaga keladigan tabiiy geografik jarayonlar	SHo'rlanish, ikkilamchi sho'rlanish, botqoqlanish, cho'llanish, agroeroziya, suv omborlar qirg'og'ining abraziyaga uchrashi.

II-BOB. SURILMA JARAYONLARINING SHAKLLANISHI VA OQIBATLARI

2.1. Surilmalar va ularni shakllantiruvchi omillar

Dengiz, ko'l va soylarning qirg'oqlaridagi, shuningdek, tog' yon bag'irlaridagi bo'sh jinslarning o'z og'irligi ta'sirida qiyalik bo'ylab surilib tushishi *kuchki* yoki *surilish* deb ataladi. Bu hodisani mahalliy xalqlar ko'chki deb ataydi.

Surilmalar tabiiy omillar va antropogen omillar sababli ham yuzaga keladi.

Surilmalarning tabiiy omillar ta'sirida shakllanishi quyidagicha bo'ladi:

Surilma tabiatda quyidagi sabablar tufayli yuz berishi mumkin:

- Tik yon bagirlar tagining dare oqimi, suv ombor, dengiz abraziyasi tufayli jarliklar tarzida emirilishi;

- Suv o'tkazmaydigan qatlam ustida, suv o'tkazadigan g'ovak (lyoss, tuproq, qum, shagal aralash) to'rtlamchi davr yotqiziqlarining qavat-qavat holda yotishi;

- Sodir bo'lgan atmosfera yog'inlari, erigan qor suvi, qisman sun'iy sug'orish tufayli g'ovak to'rtlamchi davr yotqiziqlarining suvga bo'kishi;

- Suv o'tkazmaydigan qatlam yo'nalishi bo'ylab gidrogeologik gorizontning shakllanishi va sirpanuvchi yuza hosil bo'lishi;

- Bo'kkan g'ovak jinslar solypggirma og'irligining ortishi natijasida qiya yon bagir bo'ylab to'plangan jinslarning gravitasion kuch tufayli surilib ketishi.

Surilma yuzaga kelishida ishtirok etuvchi yordamchi omillar:

- Antropogen ta'sir surilma yuz berishi mumkin bo'lgan hududlarda mavjud bo'lgan o'rmon qoplaminig kesib tashlanishi;

- Sun'iy sugorish tufayli gruntning me'yoridan ortiq darajada bo'kishi;

- Kon qazish, portlatish, temir yo'l va avtomobil' yo'llarini barpo etish tufayli er yuzasining engil tebranishi;

- Seysmik ta'sirning faollashuvi, ya'ni zilzilalarning tez-tez takrorlanishi.

Surilmalarni D.S.Kizeval'ter, G.I.Raskatov, A.A.Rijova (1981) to'rtta yirik guruhga bo'lib o'rganadi. Ular quyidagilardan iborat:

O'pirilish bilan birga kechuvchi surilmalar. Bu turkumga xos surilmalar yirik mustahkam birikkan to'rtlamchi davr yotqiziq (lyoss, qum, shag'al aralash qatlam)larning surilib bo'lak-bo'lak holda kirib qolishi tufayli yuz beradi. Ushbu turkumdagi surilmalar yuz bergach, surilgan grunt massasi va surilmadan ajralib qolgan turg'un yon bagir bo'ylab sirk ko'rinishidagi tik qirrali devorsimon qiyalik shakllanadi.

Surilmalarning Antropogen omillar ta'sirida ham shakllanishini ko'rish mumkin. Ohangaron vodiysidagi Angren ko'mir konining Otchasoy havzasida ko'mir yer ostida gazga aylantiriladi. Hosil bo'lgan gaz quvurlar orqali iste'molchilarga yetkazib beriladi. Uzoq vaqt davomida (20 yildan ortiq) ko'mirning gazga aylantirilishi oqibatida yer ostida maydoni bir kvadrat kilometrdan ortiqroq bo'shliq (g'or) vujudga keldi. Natijada qurama tizmasining shimoliy yonbag'rining muvozanati buzilib, vodiy tomon surila boshladi. Surilmaning uzunligi 4 km, kengligi 2 km, maydoni 8 km, chuqurligi 100—120 m, hajmi 700—800 mln. m³ ni tashkil qildi. Surilmaning etagida joylashgan Teshiktosh qishlog'ida uylar buzila boshladi. Ohangaron daryosining to'silib qolishi xavfi tug'ildi. Surilma oqibatida Teshiktosh qishlog'i tamoman boshqa joyga ko'chirildi. Ohangaron daryosi uchun yangi kanal qazilib, xavfli zonadan tashqariga olib o'tildi. Mazkur surilma «Asr surilmasi» deb nom olgan.

Surilish hodisasining yuz berishida qiyaliklarning geologik tuzilishi, rel'efi, qatlamlarning yotishi, er osti va er usti suvlari, atmosfera yog'inlari, tog' jinrlarining nurashi va ularning tarkibi katta rol' o'ynaydi. Bularning hammasi birlikda surilish hodisasini vujudga keltiradi. Ammo bu sabablarning ayrimlarigina surilish sodir bo'lishida asosiy sabablardan hisoblanadi. Masalan, er usti suvlari va atmosfera yog'inlari yoki er osti suvlari va shu joyning geologik tuzilishi shular jumlasiga kiradi. Ana shunday asosiy sabablar *aktiv*, qolganlari esa *passiv sabablar* deb ataladi. Ba'zan surilish hodisalarining sodir bo'lishida aktiv va passiv sabablardan tashqari sun'iy ta'sirlar ham katta rol' o'ynaydi. Masalan, atmosfera yog'inlari ta'siridan suvga bo'kib, surilay deb turgan massa yaqinida sun'iy portlatish qilinsa yoki zilzila

bo'lib o'tsa, bu massa qiyalik bo'ylab birdaniga surilib ketadi.

Surilishlarga qarshi chora ko'rishda ularni keltirib chiqaradigan aktiv va passiv sabablarni aniq belgilash lozim. Aks holda unga qarshi ko'rilgan choralar foyda bermaydi. Quyida passiv va aktiv sabablar xususida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Umumiy passiv sabablar deb surilish hodisasining vujudga kelishida yordamchi sabab yoki turtki vazifasini bajaradigan sabablarga aytiladi. Bularga joyning geologik tuzilishi, o'tmishdagi va hozirgi vaqtda bo'lib turgan tektonik harakatlar va joyning rel'efi kiradi.

Ko'p joylarda (ayniqsa, Urta Osiyo sharoitida) suriladigan massa lyoss (soz tuproq), ohatkosh, gil, gilli slanets, qum va qumtosh jinslardan iborat bo'ladi. Masalan, Dnepr daryosining o'n qirg'og'ida va Qora dengiz bo'yidagi hamda Uzbekistondagi Ohangaron daryosining chap sohilidagi surilishga uchraydigan joylarning eng ustki qismi lyoss va lyossimon jinslardan, pastki esa gil, qum va ohatkoshlardan iborat bo'lib, bularning orasida surilishga sabab bo'ladigan qatlamlar lyoss, gil va qum qatlamlari hisoblanadi. Bu tog' jinslarining o'ziga xos surilish qarshiligi, ichki ishqalanish kuchi, zarralar orasidagi yopishqoqlik kuchi va egiluvchanligi, cho'ziluvchanligi har xil darajada bo'lib, bu xossalarni tashqi kuch ta'sirida yo kuchayadi, yoki pasayadi. Masalan, quruq lyoss va lyossimon tuproqning zarralari orasidagi ichki ishqalanish kuchi nam holdagi shunday tuproqnikiga qaraganda ancha katta bo'ladi, chunki suv ta'sirida ularning fizikaviy va mexanikaviy xossalari tez o'zgarib, qattiqlik holati yo'qoladi.

Montmorillonit va kaolinit gillari, ko'pincha, surilish hodisasiga sabab bo'lib hisoblanadi. Bularga suv ta'sir qilishi tufayli ular bo'kib shisha boshlaydi. Natijada gillar yumshab zarralar orasidagi ishqalanish va bog'lanish kuchi kamayib ketadi va qiyalik bo'ylab surila boshlaydi. Agar bu qatlamlar ustida boshqa qatlamlar yotgan bo'lsa albatta o'zi bilan birga ularni ham olib tusha boshlaydi.

Tektonik harakatlar natijasida er qatlamlarining yotishi o'zgarib, qatlamlar orasida yirik yoriqlar, bukilmalar va ezilgan zonalar hosil bo'ladi. Atmosfera yog'inlari tektonik yoriqlar orqali qatlamlarga ta'sir ko'rsatib, surilishlarga sabab bo'ladi.

Hozirgi vaqtlarda yuz berayotgan tektonik harakatlar natijasida er yuzasining bir joyi ko'tariladi va uning hisobiga ikkiichi bir joyi cho'kadi. Bu esa dengiz sohillarida abraziya, daryo qirg'oqlarida eroziya jarayonini tezlatadi.

Bularning hammasi surilishning vujudga kelishida passiv sabablardan hisoblanadi.

Surilishlar, asosan, nishab joylarda yuz beradi. Bu sohada qiyalik nishabining katta yoki kichik bo'lishi katta rol' o'ynaydi. Ko'pchilik surilishlar qiyalikning nishabi 15—20° bo'lgan joylarda vujudga keladi.

Aktiv sabablar tog' jinslarining zarralari orasidagi bog'lanishni yo'qotib yuboradi. Ularni qattiq holdan plastik va yumshoq holga keltiradi, shuningdek, qiyalikda joylashgan jinslarning muvozanat holatini buzadi. Bularga er usti suvlari, atmosfera yog'inlari, er osti suvlari, nurash prodesslari, zilzila, suffozion posesslrar va inson faoliyati kiradi.

Er usti suvlari ta'sirida bo'ladigan surilishlar abraziya va eroziya prodesslari natijasida kelib chiqadi, ularning xarakteri shu jarayonlarning tezligiga va ko'lamiga bog'liq.

Abraziya jarayoni tufayli dengiz va ko'l qirg'oqlari yuvila boshlaydi va natijada uning nishabligi oshib, muvozanat holati yo'qoladi.

Abraziya ta'siridan dengiz va ko'l qirg'oqlarinkng yuvilish tezligi suvning yuzasida hosil bo'ladigan to'lqinlarning kuchiga va qirg'oq jinslarining qattiq-yumshoqligiga bog'liq. Bo'shoq jiislardan tashkil topgan dengiz va ko'l qirg'oqlari suv to'lqinlari ta'siridan tez yuvilib, ularning nishabligi oshib, ba'zan tik bo'lib qoladi. Bu esa surilish hodisasini vujudga keltiruvchi asosiy sabablardan biri hisoblanadi.

Daryo qirg'oqlarining yuvilishi (eroziya) ham surilishning asosiy sabablaridandir.

Daryo suvi o'z qirg'og'ini doim yuvib turadi. Bunday hodisa tog'lik rayonlarda, ayniqsa, ko'zga yaqqol tashlanib turadi.

Qirg'oqlarning yuvilishi va ularning surilishi ko'piicha bahorda, ya'ni daryo to'lib oqqan vaqtda bo'ladi. Suvga yondashib turgan qirg'oqlarning yuvilishi bilan bir qatorda ularni tashkil etgan tog' jinslarining namligi oshadi. Natijada daryo qirg'oqlari tayanchini yo'qotadi va muvozanat holatini saqlay olmay daryo tomon surilib tushadi. Bunday surilishlar natijasida ba'zan daryolar to'silib qoladi va katta-katta ko'llar paydo bo'ladi.

Er osti suvlari ham surilishlarni vujodga keltiruvchi asosiy sabablardan hisoblanadi.

Er osti suvlari qiyalikdagi jinslarga ikki tomonlama ta'sir ko'rsatadi. Birinchidan, er osti suvlari qiyaliklarda buloq bo'lib er yuzasiga chiqib, doimo qiyalikdagi jinslarning namligini oshirib turadi. Ikkinchidan, qatlamlar orasida suvli qatlam hosil bo'lib, bu qatlam o'z ustidagi va ostidagi qatlamning namligini oshiradi. Bunday ta'sirning uzoq vaqt davom etishidan surilish hodisasi ro'y beradi.

Bundan tashqari, er osti suvlari qiyaliklarda ba'zan suffozion prodesslarni vujudga keltiradi. Bu o'z navbatida surilish prodessini tezlatadi.

Nurash tufayli qiyalikni tashkil etuvchi tog' jinslarining ustki qismi yoriladi va ular bo'laklarga ajralib, qiyalikning mustahkamlik darajasi pasayadi..

Zilzila surilish hodisasida muhim rol o'ynaydi. 7 balldan ortiq kuchli zilzilalar surilishlarga sabab bo'ladi. Zilziladan tog' jinslarining ba'zi bir mexanikaviy xossalari o'zgaradi.

Zilziladan lyoss, lyossimon jinslar va gillarning ichki ishqalanish burchagi (f) seysmik burchak (0) ma'lum miqdorga kamayadi (**2-jadval**). Bu qiyalikning mustahkamlik darajasini pasaytiradi.

Seysmik burchak θ , gradus	Seysmik to'lqinlarning maksimal tarqalish tezligi, <i>m/sek</i>	Zilzila tavsifi
15^i	50	Anchagina kuchli zilzila
30^i	100	Kuchli zilzila
$1^0 20^i$		Juda kuchli zilzila
3^0	500	Vayron qiladigan zilzila
6^0	1000	Kuchli vayron etadigan zilzila
15^0	2500	Falokat keltiradigan zilzila
30^0	5000	Kuchli falokat keltiradigan zilzila
30^0	5000	Hamma joyni vayron qilaoladigan zilzila

Atmosfera yog'inlari ham Urta Osiyoda bo'lib turadigan surilishlarning sabablaridandir. Uch-to'rt kun davom etgan yomg'irdan va tog'dagi qorlarning erishidan hosil bo'lgan suvlarning bir qismi qiyaliklar bo'ylab pastga oqib tushadi va bir qismi tog' yon bag'irlaridagi lyoss va lyossimon jinslarga shimiladi. SHu tufayli tog' yonbag'irlarining mustahkamlik darajasi birdan pasayib surilish ro'y beradi.

Surilishlar ro'y berishida atmosfera yog'inlarining yillik va oylik miqdorining ham roli katta. Masalan, yog'inning yillik miqdori 250—350 *mm* bo'lsa, surilishga uncha ta'siri bo'lmaydi. Aksincha, yog'in miqdori 650— 1000 *mm* bo'lsa, yog'inlar ham surilishning asosiy sabablariga aylanadi.

Inson faoliyati ham surilish hodisasida o'z aksini topgan. Tog' yon bag'irlarida temir yo'l va avtomobil' yo'llari, ular yaqinida esa katta binolar, inshootlar qurilishida tog' yon bag'irlari qirqiladi, o'yiladi. Natijada qiyaliklar tayanchini yo'qotadi va ularning muvozanati buziladi.

Bundan tashqari, yon bag'irliklardan o'tgan vodoprovod trubalarining buzilishidan ulardan tinmay oqib turgan suv, chiqindi suvlarning qiyaliklar bo'ylab oqizilishi ham surilishlarga sababdir. Bular ta'siridan qiyaliklardagi bo'shoq jinslar bo'kib xamir sifat bo'lib surila boshlaydi.

Tog' yon bag'irlariga ekin ekish ham surilish hodisasini keltirib

chiqaradi. Tog' yon bag'irlariga ekin ekish juda xavflidir, chunki ekin sug'orilganda soz tuproq bilan qoplangan yon bag'irlik suvga bo'kadi, tuproqning namligi normasidan ortib ketgandan so'ng, ekin ekilgan maydon qiyalik bo'ylab surilib ketadi.

Surilishga yuqorida qayd etilgan aktiv sabablar birgalikda ta'sir ko'rsatadi. Bitta sababning ta'siridan surilish bo'lmaydi. Aktiv va passiv sabablar birbirlari bilan chambarchas bog'langan bo'lib, biri ikkinchisini doimo taqozo qilib turadi.

Surilishlarning ro'y berish belgilari, ko'pincha, quyidagicha bo'ladi.

1. Birinchi bosqichda surilish yoriqlari hosil bo'ladi, yoriqlar oldin bilinar-bilinmas bo'lib, keyinchalik kengayib, chuqurlashib va uzayib boradi.

Avval yoriqlar alohida-alohida qiyaliklarning uzunasiga paydo bo'ladi, ular sekin-asta kengayib, uzayib, bir-biri bilan qo'shila borishi natijasida uzunligi bir necha o'n metrni tashkil etadigan yoriqlarni hosil qiladi. SHu yoriqlarning eng uzuni va chuquri bo'ylab surilish bo'ladi.

2. Surilishning o'sa borishidan qiyalikning yuqori qismida uzilish devori hosil bo'ladi.

3. Agar yon bag'irlikda surilish bo'lib o'tgan bo'lsa, u holda qiyalikda surilish sirklari (o'yimlari) paydo bo'ladi.

4. Qiyalikning pastki qismida ko'tarilib qolgan joylar asta-sekin vujudga keladi. Bu esa surilishdan darak beradi.

5. Qiyaliklarda pog'onasimon supachalarning paydo bo'lishi va ularning ustida har xil yoriqlarning bo'lishi pog'onasimon surilish bo'lganligidan dalolat beradi. Bunday supachalarning soni ba'zan o'ntagacha etadi.

6. Surilish bo'lgan joydagi daraxtlar qiyshayib qoladi va shu holda o'sadi. Bunday daraxtlarni «*Maet daraxtlar*» deb ham ataladi. Ba'zan surilish natijasida ikki daraxt bir-biri bilan qo'shilib yoki bitta daraxtning o'zi ikkiga bo'linib o'sishi ham mumkin. Qiyalikdagi daraxtlarning bu

holda o'sishiga qarab, surilishning qaysi vaqtda bo'lganligini ham aniqlash mumkin.

7. Surilishga uchragan qiyalikning usti kichik-kichik tepaliklardan va do'ngliklardan iborat bo'lib, ularning usti o'tlar yoki yoriqlar bilan qoplangan bo'ladi. Agar tepaliklarning usti bir necha yillik o'tlar bilan qoplangan bo'lsa, bu erda surilish hodisasi bir necha yil ilgari bo'lib o'tganini bildiradi. Aksincha, ularni usti yoriqlar bilan qoplangan bo'lsa, bu erda hali surilish hodisasi tamom bo'lmaoganligidan darak beradi.

8. Qiyaliklar ustida shurf yoki burg'qudqular kovlanganda, ulardan olingan jinslarning ma'lum yo'nalish bo'ylab sinishi va sinish yuzasida qirilgan izlarning bo'lishi ham shu joyda surilish bo'lganligidan darak beradi.

9. SHurfdan yoki burg'quduqlardan olingan tog' jinslarp strukturasi surilish zonasi chizig'iga yaqinlpshgap sari buzilib borishi ham shu erda surilish bo'lganligpdan darak beradi.

10. Qiyalik ustiga solingan uy va inshootlarning devorlarida yoki tog' yon bag'ridan o'tgan yo'llarda yoriqlarning paydo bo'lishi, vodoprovod trubalarining va kabellarning uzilib ketishi, sim stolbalarining qiyshayib qolishi, suv quduqlarining buzilib ketishi ham shu joyda surilish bo'layotganligidan dalolat beradi.

2.2. Surilma hodisalari xronologiyasi va ularning oqibatlari

Surilma oqibatida temir yo'llar va avtomobil' yo'llari, ko'priklar, katta binolar buzilib, qishloqlar, bog'lar vayron bo'ladi.

Surilma hodisasi MDH davlatalarining Qora dengiz bo'yidagi Sochi, YAlta, Odessa shaharlarida, Dnepr, Volga, Oka, Don va boshqa daryolarning baland qirg'oqlarida, Urta Osiyoning tog'lik rayonlarida tez-tez bo'lib turadi. Surilib tushgan er massasi tog'lik rayonlarda bo'lsa, daryolarni va ularning o'zanlarini to'sib qo'yadi, buning oqibatida to'silgan joyning suv keladigan tomonida qisqa vaqt ichida juda keng va chuqur ko'llar hosil bo'ladi, daryo qirg'oqlaridagi qishloqlar, katta-katta inshootlar, binolar suv ostida qoladi. Bu hodisa ko'plab qishloq va shaharlarni vayron qilishi bilan birga, ko'pincha, odamlarning halok bo'lishiga ham olib keladi.

Masalan, 1442 yilda Nijniy Novgorod shahridagi (hozirgi Gor'kiy shahri) Gremyacheya tog' yon bag'rida er massasining qiyalik bo'ylab surilishi natijasida 150 xonadon qisqa vaqt ichida tuproqqa ko'milib ketgan. Surilgan er massasi tuproqqa ko'milgan uylarni o'zi bilan birga bir necha yuz metr masofaga surib borgan, ko'p odam halok bo'lgan. Oradan 145 yil o'tgach, 1587 yilda xuddi shu shaharda yana bir katta surilish yuz berib, Pechorskiy ibodatxonasi va bir qancha uylar vayron bo'lgan.

1618 yilda SHveysariyada yuz bertan katta surilish oqibatida butun bir shaharcha tuproq ostida qolib ketgan va 2430 odam halok bo'lgan

1786 yilda Janubiy Qrimning dengiz sohilida uzunligi 2 *km*, eni 1 *km* va qalinligi 40 *m* bo'lgan er massasi surilib, dengiz qirg'og'igacha etib kelgan va bu massa o'z yo'lida uchragan hamma narsalarni surib kelib, dengizga g'arq qilgan.

1881 yilda Al'p tog'larida 900000 m^2 er sathi surilib, 83 xonadonga zarar keltirgan, 115 odam halok bo'lgan.

Norvegiyadagi tog' yon bag'rida joylashgan Verdalene shaharda 55

mln. M^3 hajmli er massasi I km masofaga juda tez surilishi oqibatida juda ko'p uylar yo'q bo'lib ketgan va ko'pgina aholi halok bo'lgan.

1838 yilda Qora dengiz bo'yidagi Odessa shahrida ham katta surilish yuz berib, bir qancha uylar, bog'lar, gulzorlar vayron bo'lgan, ular o'rnida past-balandliklar vujudga kelgan.

1915 yilda Ul'yanovsk shahrida 3 mln. m^3 hajmli er massasining surilishi natijasida bir qancha uylar, ko'priklar va temir yo'llar vayron bo'lgan.

1930 yilda Fransiyaning Lion shahrida juda katta surilish yuz berib, bir necha ming odam halok bo'lgan.

Keyingi 15 yil ichida Uzbekistonning Ohangaron, Olmaliq, Oltintopgan kabi kon sanoati rivojlangan rayonlarida hamda YUqori CHirchiq rayonlarida — Xumson, Bog'iston, Xo'jakent, CHibarg'ota va boshqa qishloqlarda surilish hodisalari ko'p bo'lgan, keyingi ykllarda ham yuz berib turipti.

Uzbekistonning tog'li rayonlarida surilish hodisalari ko'p yillardan beri davom etib kelgan bo'lsa-da, ilgari bu hodisani tekshirishga va o'rganishga deyarlk e'tibor berilmas edi. Qishloq xo'jaligi va kon sanoatining to'xtovsiz rivojlanayotganligi tufayli keyingi yillarda respublikamizning tog'li rayonlarida yangidan-yangi qishloqlar, socialistik shaharchalar paydo bo'ldi va bundan tashqari, tog' yon bag'irlarida shifoxonalar, kurortlar, dam olish uylari va pioner lagerlari barpo etilmoqda. Ammo tog'li rayonlarni o'zlashtirishga surilish (ko'chki) hodisalari to'sqinlik qiladi.

1953—1954 yillarda (qish va bahorda) Urta Osiyoda, shu jumladan Uzbekistonning tog'li rayonlarida yog'ingarchilik boshqa yillardagiga nisbatan juda ko'p bo'ldi. Natijada shu yillar Ohangaron va YUqori CHirchiq rayonlaridagi juda ko'p joylarda surilish hodisalari yuz berdi. Masalan, 1954 yilning bahorida Ohangaron daryosining chap sohilida joylashgan Turk qishlog'i shu qishloq etagida joylashgan ochiq ko'mir

havzasi tomonga bir necha metrga surildi. Natijada shu erdagi temir yo'l va avtomobil' yo'li buzildi, qishloqdagi uylar qiyshayib, yashash uchun xavfli bo'lib qoldi. Keyinchalik qishloq boshqa joyga ko'chirildi.

1954 yilning 17 martida CHirchiq daryosining G'alaba soyi bilan Qaranko'l soyi orasidagi chap sohilda ham katta surilish yuz berib, 20 gektar ekin maydoni yon bag'irlikdan surilib tushgan er massasi bilan va boshqa qishloqlar bilan bog'laydigan avtomobil' yo'lining 160 metrli uchastkasi buzildi.

1958 yilda Ohangaron daryosining chap qirg'og'ida joylashgan Zagosan soyida ham katta surilish hodisasi bo'lib, xo'jalikka zarar keltirdi. Aholi o'z vaqtida ko'chirilganligi sababli ko'ngilsiz voqea yuz bermadi.

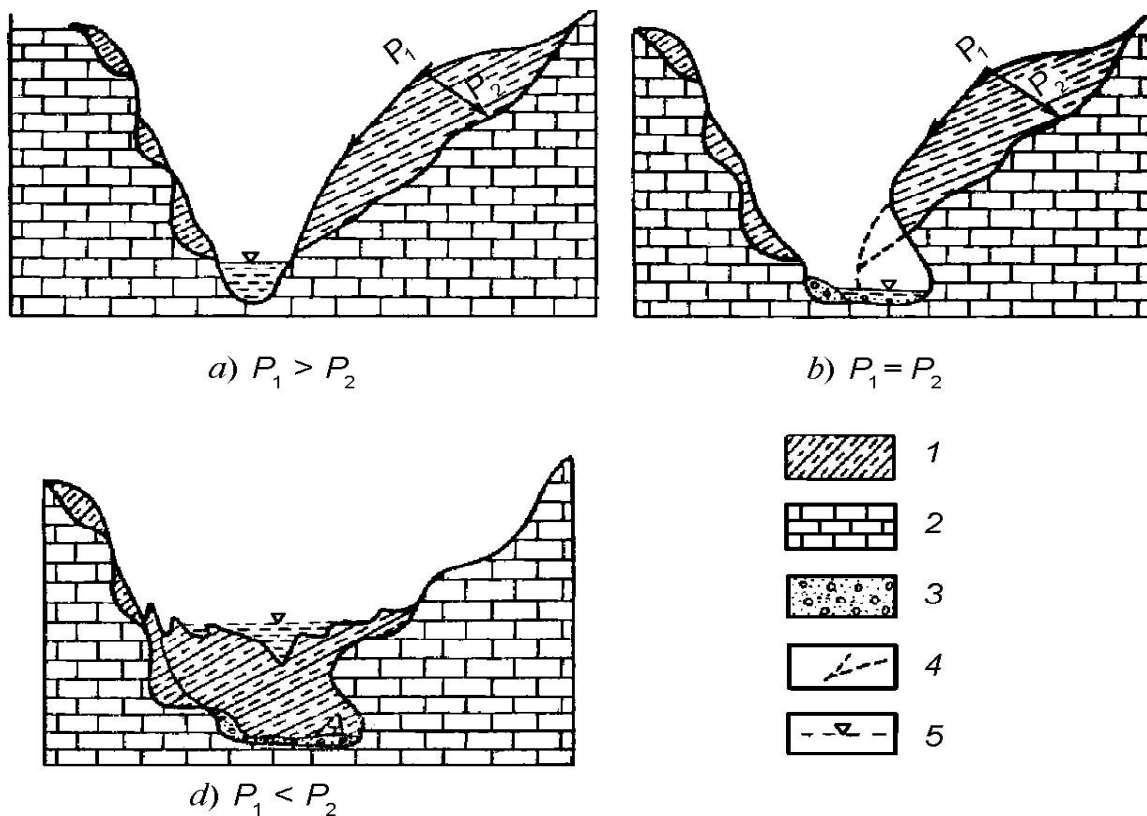
1961 yilning erta bahorida Xo'jakektda yana bir katta surilish hodisasi ro'y berib, xalq xo'jaligiga anchagina zarar keltirdi.

Surilish hodisasi yer yuzining tog'liq rayonlariga, daryo vodiylariga, dengiz qirg'oqlariga xos bo'lib, tog' yonbag'irlaridagi, daryo vodiylaridagi va dengiz qirg'oqlaridagi sog' tuproqlar (lyoss jinslari)ning, gil, ohaktosh, slanes, qum, qumtosh kabi cho'kindi tog' jins massasining gidrodinamik, gidrostatik, seysmik kuchlar ta'sirida (3-jadval) o'z og'irligi bilan yuqoridan pastga qarab harakatga kelishi natijasida sodir bo'ladi.

GEOLOGIK JARAYON VA HODISALARNING VUJUDGA KELISHI VA SODIR BO'LISHINI TA'MINLAYDIGAN OMILLAR

Omillar guruhi	
Eng asosiy geologik jarayon va hodisalar	Jarayon va hodisalarni tayyorlashda qatnashuvchi omillar
Nurash	Tog' jinslarining yoshi, genetik turi, ularning tarkibi, xossa va xususiyatlari, klimatik va tektonik sharoiti, seysmikligi, o'simlik dunyosi va h.k.
Suriyish	Tog' jinslarining geologik va genetik turlari, qalinligi, tarkibi va xossalari, yer sathining qiyaqligi, absolt balandligi, tektonik, gidrogeologik, gidrologik sharoiti, odamlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlarini va h.k.
Karstlarning vujudga kelishi	Karst hosil qiluvchi karbonat jinslarining tarkibi, xossa va xususiyatlari, yoshi, yotish holati, absolt va daryo o'zaniga nisbatan nisbiy balandligi, yer osti suvlari, tektonik sharoiti va h.k.
Jarlarning vujudga kelishi	Jar hosil qiluvchi jinslarning qalinligi, tarkibi, xossa va xususiyatlari, yotish holati, hozirgi zamon tektonik harakatlarining tezligi, yer osti va yer usti suvlarning mavjudligi, insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlarini va h.k.
Eng asosiy omillar, ulardan bittasi bo'lmasa jarayon yoki hodisalar sodir bo'lmaydi	
Tog' jinslarining tarkibi	Ob-havo sharoiti, havo harorati
Suriyuvchi jinsning genetik turi, qalinligi, xossalari	Yog'inning turi va miqdori
Karbonat tog' jinslarining mavjudligi, tarqalish va yotish sharoiti	Yer osti va yer usti suvlarning bir-birlari bilan bog'liqligi
Jar hosil qiluvchi tog' jinslarining qalinligi, tarkibi, xossa va xususiyatlari	Yog'in va yuqum turlari, miqdori
Jarayon va hodisalar sodir bo'lish vaqtini tezlashtiruvchi omillar	Seysmiklik
Insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlarini, seysmiklik darajasi	Daryo o'zanlari holatining o'zgarishi, seysmiklik
Insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlarini, tektonik harakatlar tezligi, seysmiklik	Yer sathi, uning qiyaqligi, daryo o'zaniga nisbatan balandligi

Sel	Yog'in, uning turi va miqdori, bo'shoq tog' jinslarining mavjudligi, yer sathining qiyaligi, daryo o'zaning holati, o'simliklar dunyosining kam rivojlanganligi, insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlari va h.k		Insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlari
Qulash	Tog' jinslarining geologik-genetik turlari, qalinligi, hozirgi zamon tektonik harakatlarning tezligi, daryolarning oqish holati, yer sathining tuzilishi, yer osti suvlarining mavjudligi, seysmiklik va h.k		Seysmiklik, hozirgi zamon tektonik harakatlarining tezligi, insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyati
Qor ko'chkisi	Qor qatlamining qalinligi, havo harorati, absolyut balandlik, yer sathining qiyaligi, seysmiklik, insonlar faoliyati.		Seysmiklik, insonlarning faoliyati
Cho'kish	Lyoss va lyossimon jinslarning genetik turlari, qalinligi, tarkibi, xossa va xususiyatlari, yer sathining tuzilishi, yer osti va usti suvlarining mavjudligi, insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyati va h.k.		Insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlari, seysmiklik
Zaxlash	Zaxlash jarayonini vujudga keltiruvchi jinslarning mavjudligi, yer osti va yer usti suvlari, yer sathining holati, insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlari va h.k.		Insonlarning xo'jalik va injenerlik faoliyatlari



1-rasm. Surilish hodisasining sodir bo'lish sxemasi.

1 — suriluvchi sog' tuproq qatlami; 2 — ohaktosh qatlami; 3 — daryo o'zani yotqizqlari; 4 — daryo vodiysi o'ng qirg'og'ining avvalgi holati (a) ga nisbatan yemirilishi (b) va surilish hodisasining sodir bo'lishi (d); 5 — daryo suvining sathi.

Demak, surilish hodisasining sodir bo'lishi, birinchidan, shu hodisa sodir bo'ladigan joyning daryo o'zaniga yoki dengizga tomon nishabligi (tikligi)ga, ikkinchidan, suriladigan jinslar qatlamining qalin bo'lishiga, uchinchidan, shu rayonga yog'adigan yomg'inning mavsumiy yoki yillik miqdorining ko'p bo'lishiga hamda yer osti suvlarining mavjudligiga, to'rtinchidan, zilzila kuchi ta'siriga bog'liq. Shuningdek, suriladigan jinslarning tarkibiga, xossa va xususiyatlariga hamda shu rayondagi mavjud yer usti suvlari, daryolar bajaradigan ishning intensivligiga bog'liqdir. Chunki daryo suvlarining vodiyning goh u tomoniga, goh bu tomoniga qarab o'z o'zanini o'zgartirishi, suriladigan jinslarning tag tomonidan yuvib, o'yib kirishi ana shu jinslarning tabiiy yotish holatlarining o'zgarishiga, o'zini ushlab turish qobiliyatining yo'qolishiga va pirovardida to'satdan harakatga kelib, daryo vodiysi tomon surilib ketishiga sabab bo'ladi (1-a, b rasm). Surilish ba'zan pog'onama pog'ona yuz berishi ham mumkin.

Surilish hodisasini vujudga kelishida va sodir bo'lishida tabiiy omillardan

(surilish yuz beradigan hududning geologik tuzilishi, relyefi, yer osti suvlarining mavjudligi, yogʻadigan yogʻinning miqdori (seysmiklik holati va h.k.)dan tashqari insonlarning xoʻjalik va injenerlik (texnogen) faoliyatlari (yoʻllar qurish, kanallar oʻtkazish, suv omborlari bunyod etish, yonbagʻirlarni oʻzlashtirish, konlar qazish va b.) katta rol oʻynaydi.

1973-yili respublikamizda — Ohangaron vodiysida kuzatilgan togʻ jinslarining surilishi asrimizdagi eng katta surilish boʻlib, u ilmiy adabiyotlarga «ATCHI surilmasi» nomi bilan mashhur. Surilmaning hajmi 700 mln m³ ni tashkil etadi.

Bu hodisaning roʻy berishiga asosiy sabab, Ohangaron daryosining chap qirgʻogʻidagi 100—130 m chuqurlikdagi koʻmir qatlamlarining yer qaʻrida yondirilishidir. Yondirilgan koʻmir qatlamlarining qalinligi 5— 15 m boʻlib, umumiy hajmi 3,700000 m³ ni tashkil etgan.

1987-yil 7-dekabrda Tojikiston Respublikasining Sharora qishlogʻida roʻy bergan surilma natijasida, taxminan, kengligi 900 m, qalinligi 70 m ga yaqin boʻlgan togʻ jinsi harakatga kelib 540 dan ortiq insonning yostigʻini quritgan. Bu surilishning yuzaga kelishiga asosiy sabab yer qaʻrida tarqalgan lyoss togʻ jinslari gʻovaklarining suv bilan toʻyinishi, grunt suvlari sathining koʻtarilishi va 7 ballik zilziladir (2-rasm).

1991-yil Ohangaron vodiysida yana kuchli «Jigariston» surilmasi roʻy berdi. Maʼlumotlarga koʻra bu surilma hajmi 30 mln m³ ga teng boʻlib, 50 dan ortiq inson hayotini olib ketdi. Bu surilmaning asosiy sababi katta qalinlikdagi sergʻovak lyoss jinslarining mavjudligi va bu togʻ jinslarining uzoq yillar davomida olib borilgan portlatish ishlari natijasida silkitilib turilishi hamda yogʻingarchilikning koʻp boʻlganligidadir.



2-rasm. Sharora surilmasining (Tojikiston) o'ng tomondan bostirib kelishi natijasida binolarning ko'milib ketilishi va buzilishi.

Surilish hodisasi dunyoning juda ko'p davlatlari hududlarida sodir bo'lganligi, juda katta zarar yetkazganligi, hatto yuz minglab insonlarning bevaqt halok bo'lishiga sababchi bo'lganligi ham ma'lum. Jumladan, 1920-yili Xitoyning Konsu provinsiyasida sodir bo'lgan surilish oqibatida 100 000 dan oshiq kishi olamdan ko'z yumgan. 1974-yili Peruda yuz bergan surilish oqibatida 450 kishi halok bo'lgan. 1806-yili Shveysariyada vujudga kelgan surilish oqibatida 18 mln m³ hajmdagi tog' jinsi massasi harakatga kelgan, natijada 111 xonadon ko'chki ostida qolgan, 450 kishi halok bo'lgan.

Amerika mutaxassislaridan D. Kron va D. Spossonlarning ma'lumotlariga ko'ra, AQSH da har yili surilish oqibatida ko'rilgan zarar 400 million dollarni tashkil etadi. M.Arnoning YUNESKO ga bergan yozma axborotiga ko'ra bu qiymat Italiyada 1 milliard 400 million dollarga yetadi. Yaponiya olimi A. Oxirining ma'lumotiga ko'ra, Yaponiyada har yili surilish va sel hodisalari oqibatida 1,5 milliard dollar zarar ko'riladi. Robert L. Shusterning yozishicha (4-

jadval), 1969—1972-yillar mobaynida Yaponiyada yuz bergan surilish oqibatida 7500 ga yaqin imoratlar vayron bo‘lgan, 500 dan ortiq odam halok bo‘lgan (R. Shuster, 1981.)

4-jadval

**Yaponiyada surilish hodisalari oqibatida vujudga kelgan
vayronagarchiliklar va halok bo‘lgan odamlar soni
(Robert L. Shuster ma’lumotlari, 1981)**

Yillar	Buzilgan imoratlar soni	Halok bo‘lgan odamlar	
		Soni	Boshqa tabiiy ofatlar oqibatida halok bo‘lganlarga nisbatan, %
1969	521	82	50
1970	38	27	26
1971	5205	171	54
1972	1564	239	44

Surilish hodisalarining tarqalish va vujudga kelish shart-sharoitlarini o‘rganish, tahlil qilish shuni ko‘rsatadiki, respublikamiz hududida bu hodisa asosan aprel—may oylarida, dengiz sathidan 800—1800 m balandlikda, aksariyat lyoss jinslari tarqalgan joylarda, qiyaligi 15—35° bo‘lgan yonbag‘irlarida kuzatiladi. Surilish hodisasi tayyorlanishida qator omillar qatnashsa-da, ularning ichida eng asosiylari bo‘lib surilish jarayoniga moyil bo‘lgan tog‘ jinslari, yog‘adigan yog‘inning miqdori, turi va absolut balandlik hisoblanadi (7.1-jadval). Seysmiklik, odamlarning xo‘jalik va injenerlik faoliyatlari esa, surilish hodisasini tezlashtiruvchi omillar jumlasiga kiradi.

Mamlakatimizda qor ko‘chish xavfi tufayli "Qamchiq" dovonida qutqaruvchilar navbatchilik qilmoqda Bundan tashqari, sel, suv toshqini, ko‘chki xavfi mavjud hududlarni muhofaza qilish maqsadida qirg‘oq mustahkamlash ishlari olib boriladi. Xavfli hududlarda muhandislik va avtomobil texnikalarini jalb qilgan holda qirg‘oq mustahkamlash va o‘zan tozalash ishlarini bajarishga qaratilgan taktik-maxsus o‘quv mashqlari o‘tkaziladi. 2016 yilda, respublikamiz hududlarida toshqin, sel va ko‘chki hodisalari bilan bog‘liq favqulodda

vaziyatlarning oldini olish bo'yicha 3 mln 248 ming 300 metr kub tuproq, 131 ming 600 ming metr kub tosh, 30 ming 600 metr kub beton hajmdagi qirg'oq mustahkamlash va o'zan tozalash ishlari amalga oshirildi. Mahalliy davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari tegishli vazirliklar, idoralar hamda tashkilotlar bilan hamkorlikda o'tkazilgan 99 taktik-maxsus o'quv mashqlari davomida 88 ming metr kub tuproq ishlari, 2437 metr kub xarsang tosh ishlari, 39071 metr kub qum-shag'al-tosh ishlari, 484 metr kub beton ishlari bajarildi. SHuningdek, 32 pogon kilometrdan ortiq masofadagi magistral kanallar tozalandi. Aholi xavfsizligini ta'minlash maqsadida Ichki ishlar vazirligi tomonidan 69 ta nazorat-kuzatuv postlari tashkil etildi.



3-rasm

Toshkent viloyatining Bo'stonliq tumani Uchterak qishlog'i hududidan o'tuvchi 4R6 «Toshkent—CHirchiq—CHimyon» avtomobil' yo'lining 69-kilometrda, «G'azalkent—CHimyon» yo'nalishida 2 metr kenglikdagi, uzunligi 15—20 metr bo'lgan yo'lning qatnov qismida ko'chki yuzaga kelgan (3-rasm).

O'zbekiston IIV matbuot xizmati axborotiga ko'ra, 27 mart kuni soat 9:00 larda ushbu ko'chki sodir bo'lgan joyning maydoni 4—4,5 metr kenglikka va 35—40 metr uzunlikka kattalashgan.

«Sodir bo'lgan ko'chki natijasida mahalliy aholiga va turar joy binolariga zarar etmagan», — deyiladi vazirlik axborotida.

Xabar berishlaricha, tabiiy ofat oqibatlarini bartaraf etilguniga qadar, 4R6 «Toshkent—CHirchiq—CHimyon» avtomobil' yo'lining 58-kilometridan 71-kilometrigacha avtomobillarning harakatlanishi to'xtatilgan.

2017 yil 13 aprel' kuni soat 07:50 da Toshkent viloyati Bo'stonliq tumani «Bog'iston» mahalla fuqarolar yig'ini hududidan o'tuvchi CHorvoq suv ombori aylanma yo'lining 47-kilometrida er ko'chkisi sodir bo'lgan. Surilma eni 10-15 m, balandligi 1-1,5 m, uzunligi 10-14 m bo'lgan ko'chki yo'lining o'ng tomonidan pastlikka ko'chgan. Bu haqda O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Axborot xizmati xabar bergan.

Ko'chki sabab shu vaqtda avtomobil' yo'lida bo'lgan Damas rusumli mashina pastga qulagan. Oqibatda transport vositasi ichidagi 2 kishi jabrlangan. Ulardan biri Bo'stonliq tumani Tibbiyot birlashmasiga olib ketilayotganda hayotdan ko'z yumdi. Ayni vaqtda mazkur yo'lda tozalash ishlari olib borilmoqda.

Tarixda kuzatilgan eng halokatli surilishlar xronologiyasi (5-jadval)

Eramizdan avvalgi 218 y. oktyabr Al'p tog'larida
1499 y. SHveysariya, Sen-Bernara davonida
1618 y. 4 sentyabr - Italiya, CH'yavennada
1689 y. Avstriya, Montafon vodiysida
1718 y. 17 yanvar - SHveysariya, Leykerbadda
1799 y. 5 oktyabrya - SHveysariya, Panikser davonida
1806 y. 2 sentyabrya - SHveysariya, Goldau vodiysida
1814 y. Filippin (Vulkan otilishida sodir bo'lgan)da
1880 y. 18 sentyabr - Hindiston, Himolay tizmasida
1881 y. 11 sentyabr - SHveysariya, El'mda
1892 y. 12 iyul - SHveysariya, Sen-Jerveda
1899 y. 23-24 sentyabrya - Hindiston, y. Dardjilingda
1903 y. 29 aprel - Kanada, provinsiya Al'bertada
1910 y. 1 mart - Vashington, Vellingtonga
1915-1918 gy. Al'pi, Tirol'da
1916 y. 12 dekabr - SHveysariya, Marmoladada
1920 y. Xitoy, Gan'su («Er silkinishida»)da
1929 y. 22 iyulya - Turkiya, Severnaya Anatoliyada
1934 y. 23-25 may - Xitoy, Kvantuy provinsiyasida

1948 y. 18 sentyabr - Hindiston, Assamda
1951 y. 20 yanvar - SHveysariya, Al'p tog'lari, Val'sda
1954 y. 11 yanvar - Avstriya, Blons 22 oktyabr - Gaiti, Berlida
1959 y. 29 oktyabr - Meksika, Minatitlanda
1962 y. 10 yanvarya - Peru, Uaskaran tog'ida
1963 y. 8 mart - Janubiy And, Tempayeta; 9 oktyabr - Italiya, Belluno; 13-14 noyabr – Gaitida
1964 y. 18-19 iyul - YAponiya, Niigatada
1966 y. 11-13 yanvar - Braziliya, Rio-de-Janeyro; 21 oktyabr - Uel's, Eberfanda
1967 y. 17-20 fevral - Braziliya, Rio-de-Janeyroda
1968 y. 1-4 oktyabr - Indiya, Bixar, Zapadnaya Bengaliya i Assamda
1969 y. 18-26 yanvar - Kaliforniyada
1971 y. 19 fevral - Peru, Lima; 19 marta - Peru, SHungarda
1972 y. 17 iyul - YAponiyada
1973 y. 20 sentyabrya - Gonduras, Xolomada
1980 y. 18 maya - Vashington, Avliyo Elen tog'i, (sm. «Vulkan otilishida»); 7 sentyabr - Hindiston, y. Dardjilingda
1981 y. 18-20 may - Xitoy, Sixuan' provinsiyasidada
1983 y. 12-14 yanvar - Xitoy (SHimoli-g'arbida); 8 sentyabr - Ekvador, Kito shaxrida
1987 y. 27 sentyabr - Kolumbiya, Medel'inda

2.3. Surilma turlari, shakllari va qulash jarayonlari

Surilma turlari xilma-xil bo'ladi. Ularning xilmaxilligi ko'chki hodisasini vujudga keltiruvchi omillarga bog'liq. F. P. Savarenskiy, I. V. Popov, A. M. Drannikov ko'chki hodisasini quyidagi turlarga bo'ladilar:

1. Oplivinlar (suriladigan massaning qalinligi 0,8—1,2 metrdan oshmaydi). Oplivin ko'chkining kichikroq hajmdagi bir turi bo'lib, u uzoq vaqt ko'p yomgir yogishi, er osti suviining ta'siri yoki qorning erishi natijasida er yuzasining *eng* ustki qismi suyuq holga kelib, qiyalikdan past tomonga surilib oqib tushishidan hosil bo'ladi.

Oplivinalar yon bag'irliklardagi o'tlarni, mayda daraxtlarni surib ketib, er yuzasini yalang'ochlab qo'yadi. By esa shu joydagi ochilib qolgan tog' jinslarining nurashini tezlashtiradi va ularning mustahkamligini va qattiqqligini pasaytiradi. Bundan tashqari, ular yon bag'irlik etagiga qurilgan inshootlarga ham ko'p zarar etkazadi.

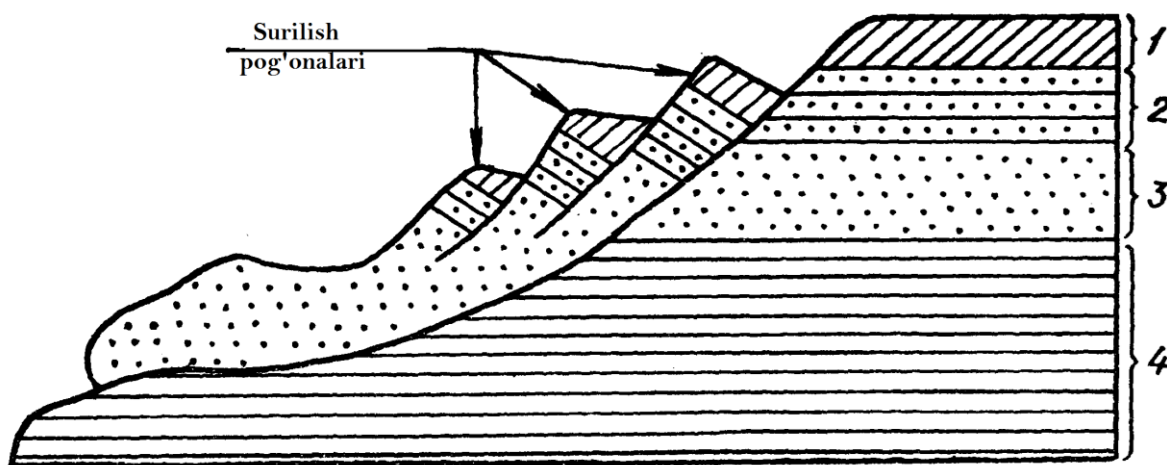
2. S u r i l i s h o q i m l a r i qiyalikdan surilib kelayotgan bir necha oplivinlarning bir-biri bilan qo'shilib ketishidan hosil bo'ladi. Surilayotgan massaning qalinligi 2—5 metrni tashkil etadi. Surilish oqimlari tashki ko'rinishidan ba'zan sel oqimiga ham o'xshab ketadi. U ko'pincha xavfli bo'ladi, ba'zan xalq xo'jaligiga katta zarar keltiradi.

Surilish oqimida har xil tog' jinslari, ko'pincha loiqa, loyqali qumlar, loyqali toshlar bo'ladi.

Surilish oqimining uzunligi qiyalik bo'ylab 0,5— 1,5) *km* gacha (ba'zan 3—5 *km* gacha), yon bag'irlikning pastki qismiga surilib tushgan massaning qalinligi 4 *m* dan 10—50 *m* gacha bo'ladi. E. Leddning ma'lumotiga ko'ra, De-La-Perade daryosi yaqinida joylashgan Alban qishlog'ida yuz bergan surilish oqimining qalinligi 52,5 *m* ga, surilib tushgan massaning hajmi 114075 ming j^3 ga etgan va u 5,7 *km* masofani bosib o'tgan.

Surilish oqimi o'z ostidagi va atrofidagi bo'shoq jinslarni o'yib ketadi. Natijada surilish oqimi o'tgan joy o'nqir-cho'nqirliklardan iborat bo'ladi.

3. Pog'onasimon surilish tog' jinsining tabiiy strukturasi buzilmasdan, ma'lum bo'laklarga (qismlarga) ajralib surilishidir (4-rasm).



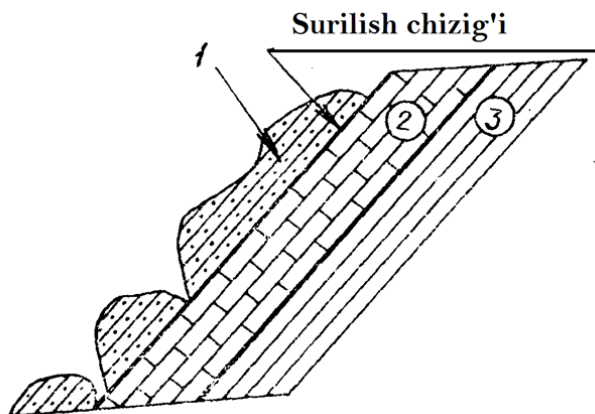
POG'ONASIMON SURILISH SXEMASI

1-Lyossimon jinslar; 2-Qumtoshlar; 3-Qumlar; 4-Gillar

4-rasm

Pog'onasimon surilishlarda tog' jinslarining strukturasi butunlay buzilmasdan, ularning yotish shakligina birmuncha o'zgaradi.

Pog'onasimon surilishlar surilishlarning yuqorida qayd qilingan turlariga nisbatan sekin taraqqiy etib, katta maydonni egallaydi, ba'zan uning qiyalik bo'yicha uzunligi 3—4 *km* ni tashkil etib, qiyalikning balandligi 1—2 *km* ga etadi. Surilgan massaning qalinligi 20 *m* dan 80 *m* gacha boradi. Masalan, Ohangaron vodiysidagi Turk qishlog'i va Zagosan soyida bo'lgan pog'onasimon surilishlarning hajmi 15—20 million *m*³ ni tashkil etgan



Kontaktiy surilishlar sxemasi

1-Surilayotgan massa; 2-Ohaktosh; 3-Gil qatlami

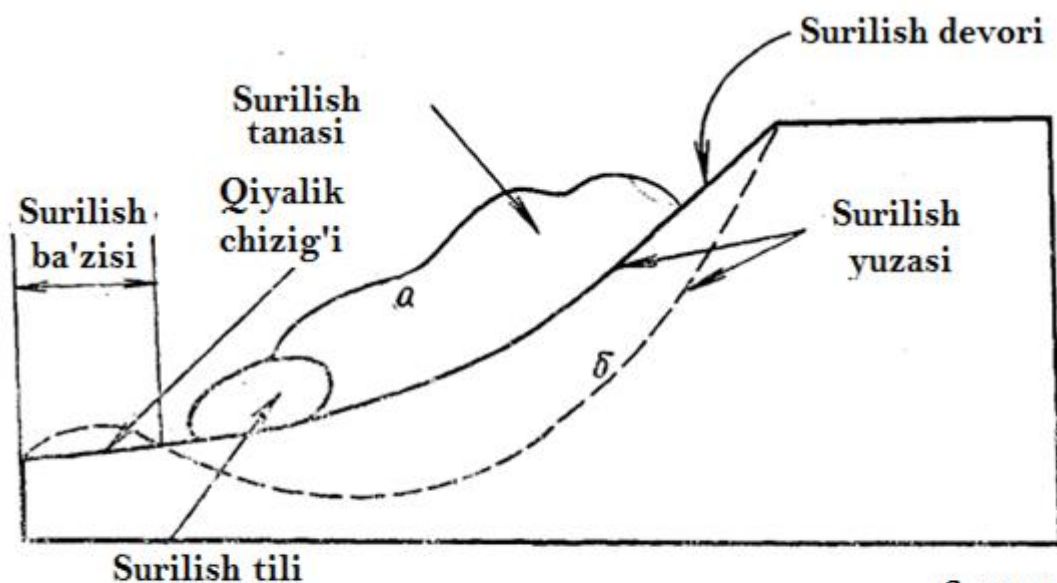
5-rasm

4. Kontaktiy surilishlar. Bularga qatlamlararo sodir bo'ladigan surilishlar kiradi (5-rasm).

Bunda bir qatlam ustidagi ikkinchi qatlam ularning yotish tekisligi bo'ylab suriladi. Kontaktiy surilishlar ohaktoshlar, qumtoshlar orasida gil qatlamlari bo'lgan joyda uchraydi. Kontaktiy surilishlar ba'zan tog' jinrlarining qatlamlararo nurashidan ham sodir bo'ladi, ya'ni er po'stlog'idagi qatlamlardan biri nurab, o'zining mustahkamlik darajasini yo'qotadi, natijada ustidagi qatlamlar ping surilishiga sabab bo'ladi.

5. Delyapsiv va detruziv surilishlar. Surilish hodisasi qiyalikning pastki qismidan boshlanib yuqoriga qarab borsa *delyapsiv* va aksincha, qiyalikning tepasidan boshlanib, pastki jinrlarga o'z ta'sirini ko'rsatib surilsa *detruziv* surilish deb ataladi.

Surilishlarning shakllari. Surilishga uchragan yon bag'irliklar tashqi va ichki qisfasining tuzilishi xilma-xil bo'lib, u yon bag'irlikning geologik va geomorfologik tuzilishiga bog'liq bo'ladi.



Surilish bazisining yotish sxemasi

6-rasm

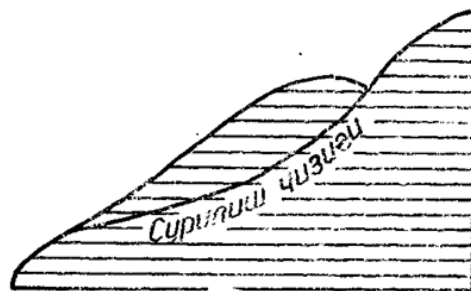
a – Surilish bazisining qiyalikka mosligi;

b – Surilish bazisining qiyalikka mos emasligi

Har qanday surilishning surilish yuzasi, surilish o'lemi, surilish bazisi, surilish terrasasi (supachasi), surilish yoki uzilish devori va surilish tanasi, surilish tili deb ataluvchi elementlari bo'ladi.

Surilish yuzasi (surilish chizig'i) deb, surilayotgan massaning ma'lum bir yuza bo'yicha harakati traektoriyasiga aytiladi. Surilish yuzasining shakli, ko'pincha, to'lqinsimon, yoysimon, tekis to'g'ri chiziq shaklida bo'ladi.

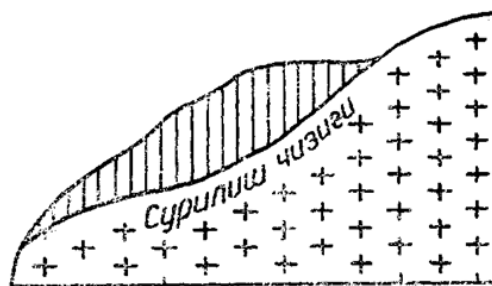
Surilish o'yimi (yoki sirki) deb, surilish natijasida yon bag'irlikda hosil bo'lgan katta chuqurliklarga aytiladi. Ayrim yon bag'irliklarda surilish hodisalarining har yili sodir bo'lishi natijasida qiyalikda bir qator surilish o'yimlari hosil bo'ladi. Bu o'yimlar orasida surilmay qolib ketgan, o'yimlarni bir-biridan ajratib turuvchi joylarni *surilish ayirgichlari* deb ataladi.



7- rasm. Асеквент сурилиш схемаси.

Surilish bazisi deb, surilish yuzasining qiyalik chizig'i bilan kesishgan eriga aytiladi (6-rasm).

Surilish bazisi qiyalikning chizig'iga mos, undan balandda yoki pastda bo'lishi mumkin. Agar surilish bazisi qiyalik chizig'idan pastda joylashsa, surilish natijasida yon bag'irlikning eng pastki qismi tepaga tomon ko'tarila boshlaydi. Bunday joylar *surilishning o'sish zonasi* deb nomlanadi. Ba'zan bir qiyalikda bir necha marta surilish bo'lib, ularning surilish bazislari xilma-xil bo'ladi. Bunday surilishlar *kup yarusli surilishlar* deb yuritiladi.



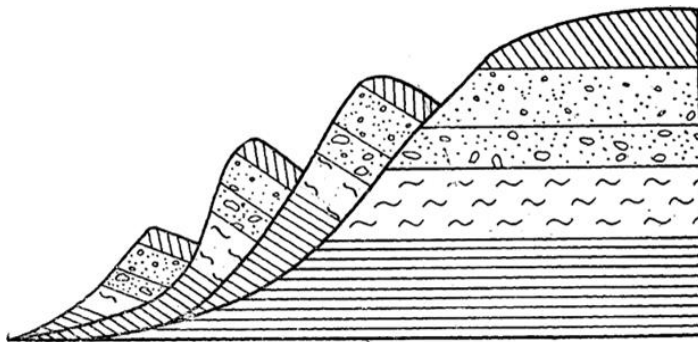
8- rasm. Консеквент сурилиш схемаси.

Surilish natijasida hosil bo'lgan va pog'onasimon supachalardan iborat bo'lgan maydonlar *surilish terrasalari* deyiladi (4-rasm).

Surilish yoki uzilish devori deb, surilish yuz berganidan keyin, surilish yuzasining **ochilib** qolgan qismiga aytiladi. Surilish devorlariping balandligi bir necha metrdan bir necha o'n metrgacha etib, uzunligi bir necha o'n metrdan yuz metrgacha va undan ortiq ham bo'lishi mumkin.

Masalan, Ohangaron vodiysidagi ba'zi bir surilishlarning surilish devorlari uzunligi 600-700 metrga boradi.

Surilish tanasi surilgan massani tashkil etadi. Surilgan massaping kattaligi surilish devorining chegarasi bilan belgilanadi. Surilish tanasining hajmi har xil bo'lib, surilish sodir bo'lgan joyning kengligiga va surilgan massaning qalinligiga bog'liq. Surilish **tanasining**



9-rasm Insekvent surilish sxemasi

hajmi ba'zan bir necha million kub metrni tashkil etadi.

Surilib tushgan massaning eng oldingi qismiga **surilish tili** deyiladi (6-rasm). Surilish chizig'ining qatlamlarning yotish chizig'iga nisbatan joylashishiga qarab, F. P. Savarenskiy surilishlarni asekvent, konsskvent va insekvent tiplarga bo'lgan.

Asekvent surilishlar deb bir xil tarkibli tog' jinslaridan tashkil topgan qiyaliklarda sodir bo'lgan surilishlarga aytiladi. Bularga lyossimon jinslardan tashkil topgan yon bag'irlikdagi surilishlar kiradi. Bunda gurnlish yuzasi, ko'pincha, yoysimon shaklda bo'ladi (7-rasm).

Konsekvent surilishlar nurashga uchragan jinslardagi hosil bo'lgan qatlamlarning asosiy jins ustidan surilishidan sodir bo'ladi. Bundan tashqari, qatlamlararo surilishlar ham konsekvent surilishlar turiga kiradi (8-rasm).

Insekvent surilishlar deb, ularning surilish yuzasi, qatlamlarning yotish chizig'ini kesib o'tgan xillariga aytiladi. Bularga pog'onasimon surilishlar kiradi (9-rasm).

Qulash jarayonlari. Nurash jarayonining ta'siri tufayli rayonlarda vaqt-vaqti bilan bo'lib turadigan *ag'darilmalar*, *to'kilmalar* va *sochilmalar* deb ataluvchi hodisalar uchrab turadi. Bu hodisalar natijasida temir yo'l va avtomobil yo'llari to'silib qoladi, daryolar bo'g'iladi, ba'zan esa hatto qishloqlar ko'milib

ketadi.

Ag'darilma yoki *qulash hodisasi* deb, tog' jinslarining katta hajmdagi parchalari (xarsanglari)ning qiyalikdan ag'darilib tushishiga aytiladi. Bu hodisalar ko'pincha magmatik va metamorfik tog' jinslaridan iborat tog' yon bag'rilarida uchraydi. Bu jarayon ham surilmalar bilan birga, ba'zan bir vaqtda sodir bo'ladi. SHu bilan birga ular tarqalishi jihatidan aynan bir hududga to'g'ri kelishi mumkin.

Buning asosiy sabablaridan biri, tog' yon bag'irini tashkil etuvchi jinslarning ko'p yoriqli bo'lishi hisoblanadi. Bu yoriqlarda qishda suv muzlab qoladi. Bu esa tog' jinslarining mustahkamlik darajasini kamaytirib yuboradi. Natijada tog' yon bag'rining bir qismi emirilib, qolgan qismi qoya ko'rinishida osilib yoki cho'qqayib chiqib qoladi. Bu qoya o'z og'irligi ta'sirida er qimirlashi yoki sun'iy portlatish vaqtida muvozanatini yo'qotib, qiyalik bo'ylab pastga birdaniga ag'darilib tushadi.

Ag'darilib tushgan jins bo'lagining hajmi katta bo'lsa, u daryolarni to'sib, qisqa vaqt ichida katta-katta ko'llarning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Masalan, Ozarbayjonda Gyok-Gyol' deb ataluvchi etti ko'lning hosil bo'lishi, Kavkazdagi hammaga mashhur Risa ko'li bilan Hisordagi Iokandar ko'lining hosil bo'lishi ham shu hodisa bilan chambarchas bog'liqdir.

Ag'darilmalar sun'iy yo'l bilan ham hosil qilinadi. Bunday ag'darilmalar foydali qazilmalarni ochiq usul bilan qazib olishda vujudga keladi. Masalan, Angrendagi ochiq ko'mir havzasida, Olmaliqdagi temir rudasi konida va boshqa shunga o'xshash ochiq konlarda tez-tez ag'darilish bo'lib turadi. Bular ayrim paytlarda katta zarar keltiradi — rudalar qazib olishni qiyinlashtiradi.

Ag'darilmalarning harakat tezligi, ularning shakllari va qanday masofagacha etib borishi ag'darilayotgan tog' jinsi massasining katta-kichikligkga, yon bag'irliklarning nishabligiga, bu hodisani hosil

qiluvchi jarayonning xiliga va tog' jiisining nuraganlik darajasiga bog'liq -bo'ladi. Agar qiyalikning nishabi oz bo'lib, agdarilmalar kichik-kichik parcha tog' jinlaridan iborat 'bo'lsa, bunday ag'darilmalar, harakat tezligi kichik bo'lgani tufayli, uzoqqa bormay bir necha metrgagipa dumalab to'xtab qoladi. Agar qiyalikning nishabi na agdarilgan massaning hajmi katta bo'lsa, aksincha, u uzoqqa boradi. E. K. Grechishev 200 dan ortiq ag'darilmalarni o'rganib, ularning qanchalik uzoqqa otilish masofasini quyidagi formula bilan aniqlagan:

nurashga uchramagan qumtoshlar uchun

$$I = H(0,381 - 0,084ctga) m;$$

nurashga uchragan har xil tog' jinlari uchun

$$I = H(0,334 - 0,096 ctg a) m;$$

bu erda I — jinlar ag'darilganda etib boradigan masofasi (m);

N — ag'darilish balandligi (m); a -yon bag'irlikning nishabligi (*gradus*).

Quyida (6-jadval) ag'darilmalarning ag'darilganda etib boradigan o'rtacha masofasi berilgan.

N, m	I (nuramagan jinlar)				I (nuragan jinlar)			
	a-30°	a-40°	a-60°	a-90°	a-30°	a-40°	a-60°	a-90°
10	2,36	2,84	3,32	3,80	1,68	2,20	2,80	3,39
20	4,72	5,64	6,64	7,60	3,36	4,40	5,60	6,68
30	7,08	8,46	9,96	11,40	5,08	6,60	8,40	10,02

Ag'darilmalarning hosil bo'lish sabablarini o'rganish va uning oldini olish injener-geologlarning muhim vazifalaridan hisoblanadi. Qiyaliklarning ustida yoriqlarning paydo bo'lishi va ularning kengayib yoki uzayib borishi, qiyalikdan tog' jinlari mayda parchalarining asta-sekin pastga qarab dumalay boshlashi, qiyaliklarda er tagidan chiqadigan qirsillash tovushlari ag'darilmalarning darakchilari hisoblanadi.

Ag'darilmalarning oldini olish va ularga qarshi chora ko'rish juda ko'p kuch va mablag' talab etadi. Masalan, qiyalikdagi tog' jinlarining yoriqlarini yo'qotish va uni mustahkamlash uchun sementdan

tayyorlangan qorishma yoriqlarga yuboriladi. Natijada tog' jinslarining qattiqligi va jipsligi oshadi.

Tog' jinslarining parchalarga bo'linib, o'z og'irligi ta'sirida, tog' yon bag'irlarining pastki qismiga to'planishi *to'kalmalar* deyiladi. Ular ham, asosan, tog'lik rayonlarda uchraydi. To'kilmalar ham xalq xo'jaligkga katta zarar keltiradi. Ular temir yo'l va avtomobil' yo'llarini to'sib qolib, transport harakatiga xalaqit beradi, ba'zan esa transport harakatini butunlay to'xtatib ham qo'yadi.

Agar yon bag'irning nishabligi katta bo'lsa, to'kilmalar uning eng pastki qismiga, agar nishablik kichik bo'lsa, uning o'rta qismiga to'planadi.

To'kilmalarning hosil bo'lishi uch jarayondan: nurash, harakatlanish va to'planish jarayonlaridan iborat; binobarin, to'kilmalar hosil bo'lishini uch zonaga: nurash, harakatlanish va to'planish zonalariga bo'lish mumkin.

Nurash zonasida tog' jinslari nuraydi. So'ngra ular o'z og'irligi ta'sirida pastga tom on to'kila boshlaydi. To'kilayotgan jinslarning kattakichikligi har xil bo'lib, ular tog' jinslarining darz ketganlik darajasiga va yon bag'irning nishabligiga bog'liq bo'ladi. Tog' yon bag'irlarining nishabligi qanchalik katta, tog' jinslarining darz ketganlik darajasi qanchalik kichik bo'lsa, to'kilma bo'laklari shunchalik yirik bo'ladi.

To'kilmalarni tashkil qiluvchi jinslarning kattakichikligi va tarkibi har xil, ba'zilar faqat yirik parchalardan iborat, ba'zilar esa qum va tuproq aralashmasi bilan birga uchraydi. SHunga qarab, ularning g'ovakliligi ham har xil bo'lib, o'rtachasi 30—40% ni tashkil etadi.

To'kilmalar to'plamining qalinligi har xil bo'lib, ularning hosil bo'lish omillariga va qiyalikning nishabligiga bog'liq. To'kilmalar to'plamining qalinligi odatda qiyalikning yuqoridan pastki qismi tomon qalinlashib borib, bir necha o'n metrni tashkil etadi.

To'kilmalarga qarshi kurash ag'darilmalarga qarshi kurashga nisbatan

birmuncha qulay. Bu choralar asosai quyidagilardan iborat:

1. Qiyaliklarni to'kilmalardan tozalab turish;
2. To'kilmalar yig'ilib qolgan joylarni tekislash;
3. Qiyalik ustiga to'kilmalarni ushlab qoluvchi har xil to'siqlar qurish;
4. Qiyalikdan o'tgan yo'llarning to'kilmalar bilan to'silib qoladigan qismi yuqori tomoniga to'siq qurish. To'eiq ko'pincha sim turdan iborat bo'lib, to'kilmalarni tushirmiedai tutib qoladi;

G), To'kilmalar to'planadigan joy er usti va er osti eunliridai muhofaza qilinadi, chunki suvga to'yingan (*ki ppmlapgyan to'kilmalar qiyalik bo'ylab birdaniga surilib tushishi mumkin.

Sochilmalar deb yassm togliklarda tik bo'lib chiqib qolpsh qoilariiig emirilishidan hosil bo'lgan tog' jinslarining narchalariga aytiladi. Bu jarayon natijpsidn tog on bagirlarida qum, shag'al va qumli loyqalardli iborat ('tqiziqlar paydo bo'ladi. Ular hosil bo'lgan joyida qolpshi bilan to'kilmalardan farq qiladi. Agar sochilmalar katta nishablikka ega bo'lgan qiyaliklarda hosil bo'lsa, to'kilmalarga aylanib qoladi.

Sochilmalar tarkibida sanoat ahamiyatiga ega bo'lgin muhim minerallar (oltin, platina, qalay, vol'framit, magnetit va boshqalar) bo'ladi. Ammo sochilmalarii'g xalq xo'jaligiga keltiradigan zarari ham ko'p. Sochilmalar to'kilmalar singari yo'llarni to'sib qo'yadi, yo'l qurilishi ishlarini sekinlashtiradi va hokazo.

Sochilmalarni tashkil etuvchi jins zarralarining grapulometrik tarkibi va shakllari har xil bo'lib, asosii (ona) jinsning tarkibiga bog'liq bo'ladi. Agar sochilmalar qumtoshlarning emirilishidan hosil bo'lsa, ularning tarkibi qumdan iborat bo'ladi, agar ohaktosh va shu kabi qattiq jinslarning emirilishidan hosil bo'lsa, u holda ular har xil hajmli tog' jinsi bo'laklari va zarralaridan tashkil topadi. Sochilmadagi tog' jinslari bo'laklarining o'lchamlari 0,1—0,5 m gacha bo'ladi. Sochilmalar bilan qoplangan qiyalikning nishabligi juda oz bo'lib, ba'zi joylarda gorizonta bo'ladi.

III-BOB. SURILMALAR DINAMIKASI VA ULARNI BARTARAF ETISH YO'LLARI

3.1. Surilish jarayonlari dinamikasi

Surilish dinamikasi surilishning boshlanib, o'sa borib va to'xtashigacha bo'lgan davrdagi xossa va xususiyatlarining va harakat tezligining vaqt birligi ichida o'zgarishiga aytiladi. Qiyalikda surilishni vujudga keltiruvchi sharoit bir tekisda bo'lmasdan, vaqt birligida turli xarakterda va miqdorda bo'ladi. SHunga ko'ra, surilishning ro'y berishi va rivojlanishi ham notekis bo'ladi. SHu sababli surilishning vujudga kelish va rivojlanishi davrini uch bosqichga bo'lish mumkin: tayyorlanish, surilish va surilgan massaning qiyalikdagi keyingi holati.

Tayyorlanish bosqichida tabiatdagi o'zgarish prodeslari va inson faoliyati ta'siridan qiyalikning mustahkamlik darajasi kamayib boradi, ammo hali surilish ro'y bermaydi, surilishning dastlabki belgilarigina paydo bo'la boshlaydi. Bu bosqichda qiyalikning surilish ehtimoli bo'lgan qismida yoriqlar paydo bo'ladi. Surilishning ro'y berishidan dalolat beruvchi yoriqlar ma'lum bir yo'nalishda bo'lib, ko'pincha, yarim yoy shaklida bo'ladi. Ularning yo'nalishi qiyalikning uzunasi bo'ylab yo'nalgan bo'ladi. YOriqlarning kengligi va chuqurligi har xil bo'lib, bo'ladigan surilishning hajmini va shaklini belgilaydi. Agar qiyalikda katta surilish bo'ladigan bo'lsa, yoriqlar chuqur bo'lib, uzunligi bir necha o'n metrni tashkil etadi: qiyalikning surilish yaqinlashgan qismi ustida uylar va inshootlar bo'lsa, ularning devorlarida yoriqlar paydo bo'lib, ular kun sayin kengayib va ko'payib boradi Surilishning bu birinchi bosqichi bir necha kundan bir necha oygacha cho'zilishi mumkin.

Surilish bosqichida surilish sodir bo'ladi. Surilish tezligi bir xil bo'lmaydi. Ko'pincha, avval tez, so'ng sekin va aksincha, bo'lishi mumkin.

Urta Osiyoda bo'ladigan surilishlarning tezligi MDH davlatalarining boshqa joylarida bo'ladigan surilishlar tezligiga qaraganda katta bo'lib,

sekundiga bir necha metr ga etadi. SHu sababli surilishning ikkinchi bosqichida ko'ngilsiz voqealar yuz beradi va xalq xo'jaligiga katta zarar etadi.

Bu bosqichda surilishlar ba'zan to'xtab-to'xtab uzoq vaqtgacha davom etishi ham mumkin, chunki surilishga sabab bo'luvchi omillar o'z ta'sirini vaqt-vaqti bilan ko'rsatadi.

Surilgan massaning qiyalikdagi keyingi holati. Surilish ro'y bergandan keyin qiyalikning mustahkamligi butunlay o'zgaradi. Agar surilgan massani yuvib ketadigan omillar — oqar suv bo'lmasa, qiyalikning mustahkamlik darajasi ortadi. Surilib tushgan massa qiyalikka tayanch vazifasini bajaradi. Qo'pchilik hollarda surilish natijasida qiyalikning nishabligi kamayib, mustahkamlik darajasi ortadi. Ba'zan buning aksi bo'ladi. Surilish natijasida qiyalikning nishabligi ortadi, uning yuqori qismida tik holda balandligi 10—20 m keladigan surilish devori hosil bo'ladi. So'ng surilish devorining atrofida va undai balandda yoriqlar hosil bo'lib, ko'p vaqt o'tmay yangi yoriqlar bo'ylab yana surilish bo'ladi.

Bu bosqichda qiyalikning mustahkamligini o'zgartiruvchi yangi omillar vujudga keladi. Agar surilish oplivin shaklida bo'lsa, qiyalik ustini qoplab turgan o'tlar yuvilib ketib, uning usti ochilib qoladi. Natijada qiyalikni tashkil etuvchi tog' jinslarining nurash jarayoni kuchayadi, atmosfera yog'inlarining er mag'ziga singishi va undan yuvilishi ortadi

Agar surilgan massaning qalinligi katta bo'lsa, uning o'rnida surilish sirklari (chuqurliklari) hosil bo'ladi.

Surilishlar pog'onasimon shaklda bo'lsa, qiyalikning surilgan joyida supachalar hosil bo'ladi. Bunday supachplariing hosil bo'lishi qiyalikning geomorfologik tu:shlpshini o'zgartiradi.

Surilishning bir bosqichida qiyalikning geomorfologik tu:shlishi bilan bir qatorda, ko'pincha, gidrogeologii shlroiti ham o'zgaradi. Agar surilish chizig'i suvli gortontllrni kesib o'tsa, er osti suvining rejimi o'zglrishi

mumkii. Bunda suvli gorizontlar surilib, ularnish* etrukturli va yotish shakllari o'zgaradi. Natijada er osti suvlari yuzaga chiqib, qiyalikda kichik-kichik ko'lchalar, botqoqliklar hosil qiladi. Bular esa qiyalikning mustahkamlik darajasini pasaytiradi. Binobarin, qiyalikdagi lyoss va lyossimon jinslar suvda bo'kib, qiyalik bo'ylab surilishi mumkin.

Bu bosqichda qiyalikning pastida, o'rtasida surilish yotqiziqlari hosil bo'ladi. Uz xossa va xususiyatlari bilan bu yotqiziqlar atrofdagi jinlardan farq qiladi.

Ularning strukturasi o'zgaradi. Masalan, oplivinlar, surilish oqimlari hosil bo'lgan qiyalikda surilgan jinslar, ko'pincha, atalaga o'xshash bo'ladi.

Surilgan massaning granulometrik tarkibi ham o'zgarishi mumkin. Surilgan qatlamlar ichida lyossimon jins yoki gil bilan birlikda qum, qumli shag'al qatlamlari bo'lsa, surilish tufayli ular bir-biri bilan aralashib ketadi. Buning natijasida ularning solishtirma og'irligi, hajmiy og'irligi, rovakligi o'zgaradi. G'ovakliligi yuqori jinslar surilsa, ularning g'ovakligi kamayadi, g'ovakliligi oz bo'lsa, aksincha bo'ladi.

3.2. Surilish jarayonini oldini olish va ularni bartaraf etilishi

Odamlar surilishga qarshi qadim zamonlardan buyon kurashib keladilar. Surilishning oldini olish ishlari katta kuch va mablag' talab etadi. Bu hodisani to'xtatish uchun bir kilometr uzunlikdagi suriladigan joyga o'rta hisobda 500 ming so'mdan 1 mln. so'mgacha mablag' sarflashga to'g'ri keladi. Hozirgi vaqtda Sochi, YAlta, Odessa, Kiev kabi shaharlarda surilishga qarshi kurash tadbirlari to'g'ri yo'lga qo'yilgan.

Surilishga qarshi ko'riladigan chora va tadbirlar S. K. Abramov tomonidan *passiv* va *aktiv* xillarga bo'lingan.

Passiv tadbirlarga quyidagi choralar kiradi: 1) qiyalikda chuqurliklar hosil qilmaslik; 2) qiyaliklar ustiga chiqindi tosh va tuproqlarni tashlamaslik; 3) qiyalikning ustiga og'ir inshootlarni qurmaslik; 4) surilishi mumkin bo'lgan qiyaliklar yaqinida portlatish ishlarini qilmaslik; 5) suriladigan joylar yaqinidan o'tgan temir yo'llarda poezdlar tezligini oshirmaslik; 6) qiyalik ustidagi daraxt va o'tzorlarni yo'q qilmaslik; 7) qiyaliklarga ekin ekmaslik, ekilsa ham, ularni normadan kamroq sug'orish; 8) surilishi mumkin hisoblangan qiyaliklar ustidan atmosfera va har qanday chiqindi suvlarni oqizmaslik; 9) qiyaliklarni yassilab, nishabligini kamaytirish lozim.

Bu yuqorida qayd qilib o'tilgan chora va tadbirlar unchalik ko'p vaqt, katta kuch va mablag' talab qilmaydi. Bu bilan surilish hodisasi butunlay to'xtatilmasa ham, vaqtincha oldi olib turiladi. Ba'zan bu choralar surilishni bir necha yilgacha to'xtatib turadi.

Tog' yonbag'irlaridan yo'llar o'tkazishda, foydali qazilmalar kovlab olishda va har xil inshootlar qurishda qiyaliklarni qirqishga va o'yishga to'g'ri keladi. Natijada qiyalikning yuqori qismi o'z tayanchini yo'qotadi. Surilish sodir bo'lishi kutilgan qiyaliklarda bunday ishlar qilish taqiqlanadi. Ammo, ba'zan, bunday ishlar qilish majburiy bo'lib qoladi. Bunday hollarda qiyaliklar juda tik qilib em as, balki oz-ozdan, pog'ona-pog'ona qilib qirqilishi va ba'zi pog'onasimon supalarning

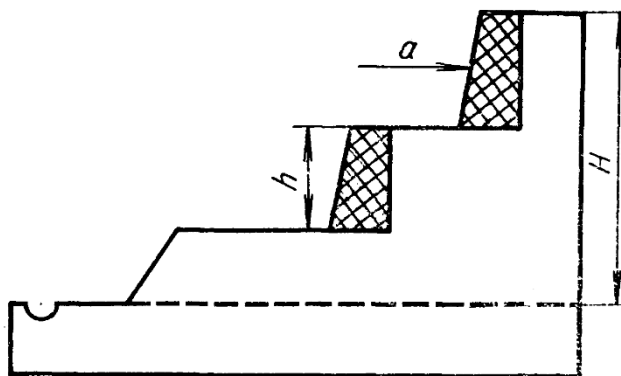
qiyalikka yopishgan tomoniga betondan tayanch devorlar qurilishi lozim (10-rasm). Bunday qilinganda qiyaliklar surilmay, ancha vaqtgacha o'z muvozanat holatini saqlab turadi.

Tog' yonbag'irlaridagi surilishi mumkin bo'lgan qiyaliklar ustiga faqat engil bino va inshootlarga qurish mumkin.

Qiyaliklarga daraxt o'tqazish ham surililarni to'xtatishga yordam beradi. Bu maqsadda tog' yonbag'irlariga dub, terak, qarag'ay kabi uzun ildizli daraxtlar shaxmat usulida o'tqaziladi. Agar suriladigan er massasining qalinligi 4-5 m dan oshmasa, bunday joylarda daraxt o'tqazish juda ham foydali bo'ladi.

Surilishiing oldini olish uchun quriladigan passiv tadbirlardan yana biri yomg'ir va qor suvlarining yonbag'irlarda to'xtab qolishiga yoki har tomonga betartib oqishiga yo'l qo'ymaslikdan iborat. Buning uchun

yokbag'irlarda suriladigan joyning atrofida ariqlar qaziladi. Qor va yomg'ir suvlari shu ariqlardan oqadi. Suvning er mag'ziga shimilmasdan, ariqlarda tez oqnsi uchun ularning tagi va yon qismlari sementlanadi. Bunday ariqlar, bajaradigan vazifalariga qarab, bosh va yordamchi ariqlarga bo'linadi.



10 - расм. Қияликларни поғанасимон қилиб қирқиш билан уларнинг мустақкамлигини ошириш. H —қияликнинг умумий баландлиги; h —қияликнинг қирқилган жойининг баландлиги; таянчдевори.

Bosh ariqlar surilish bo'ladigan chegaradan 20—30 m uzoqlikda, suriladigan joyning atrofida qaziladi. Ariqlarning uzunligi, chuqurligi shu joyga yog'adigan yomg'ir va qorning miqdoriga bog'liq. Suvning tez oqishi uchun ariqlarning nishabi kattaroq qilinadi.

Bosh ariqning asosiy vazifasi tog' tepasidagi qalin qor qatlamlaridan

erib tushayotgan suvni, yonbag'irda yoyilib oqayotgan yomg'ir suvini va buloq suvlarini suriladigan joydan boshqa yoqqa burib yuborishdan iborat.

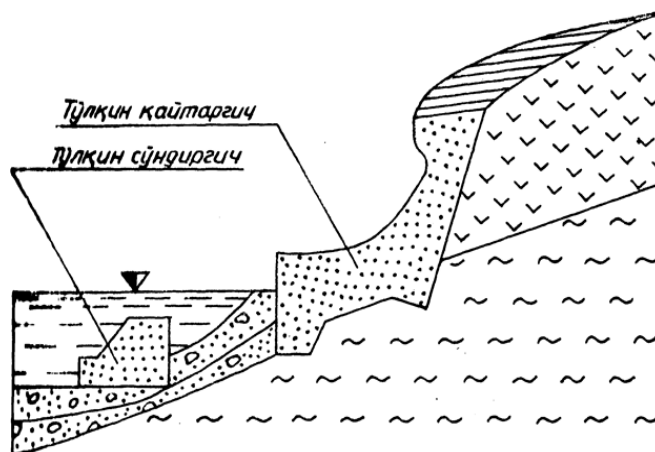
Bosh ariq bilan surilish chegarasi orasidagi joylarga yog'adigan yomg'ir suvlarini yig'ish uchun surilish chegarasi yaqiniga yordamchi ariqlar qaziladi, yordamchi ariqlarning tagi va yon tomonlari ham xuddi bosh ariqlarniki singari sementlanadi.

Aktiv tadbirlar jumlasiga surilishning oldini olish va uni to'xtatish uchun quriladigan inshootlar kiradi. Bunday inshootlar, bajaradigan vazifalariga qarab, to'rt guruhga bo'linadi.

1. Birinchi guruhga surilishni vujudga keltiradigan sabablarning oldini olish yoki butunlay yo'q qilish tadbirlari kiradi. Bunday tadbirlardan biri dengiz, ko'l va daryo qirg'oqlarini suv ta'sirida yuvilishdan saqlash hisoblanadi.

Dengiz va ko'llardagi abraziya jarayoni surilishni hosil qiladigan asosiy sabablardandir. Ma'lumki, shamol ta'sirida dengiz va ko'l yuzida suv to'lqinlari hosil bo'lib, qirg'oqqa tinmay urilib turadi. Qirg'oq emirila boshlaydi. Uni abraziyadan saqlash uchun qirg'oqlarga betondan ishlangan to'lqin qaytargichlar,

to'lqin so'ndirgichlar deb ataladigan bloklar quriladi (11-rasm). Bu to'lqin so'ndirgich va qaytargichlar suv to'lqinining kuchini va balandligini o'rta hisobda 65—75% kamaytiradi. Bular



11 -рasm. Қирғoқни ювилишдан ва сурилишдан сақлаш учун қуриладиган тўлқин сўндиргич ва тўлқин қайтаргич девор

qirg'oqlarni yuvilishdan saqlaydi va suriladigan massaga tayanch bo'ladi.

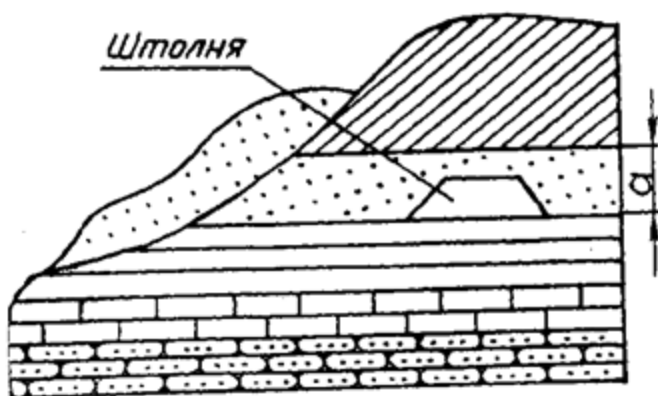
Er osti suvlari (sizot suvlar) ham surilish hodisasiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Binobarin, er osti suvlarining suriladigan massaga ta'sir etishiga yo'l qo'ymaslik yoki uning ta'sirini kamaytirish yo'lini topish kerak. Buning uchun, suriladigan joyning o'zida va uning chegarasidan

tashqarida zovurlar qaziladi. Bular ancha kuch va mablag' talab qilsa ham, surilishni to'xtatishga yordam beradi. Bunday zovurlarning asosiy vazifasi suriladigan er massasi orasidagi suvni yig'ib, bir yo'nalishda boshqa tomonga oqizishdan iborat.

Er osti suvlari har xil chuqurlikda yotadi. SHunga ko'ra, qaziladigan zovurlar ham turlicha bo'ladi: ochiq zovurlar, yopiq zovurlar, tik zovurlar va aralash zovurlar.

Ochiq zovurlar oddiy ariqlar bo'lib, suriladigan joyning geomorfologik tuzilishiga ko'ra, qiyalikda har chil joylashadi va er osti suvlarining sathi er yuziga juda yaqin bo'lgan joylarda quriladi. Ochiq zovurlar bir vaqtda ikki vazifani: er osti suvlarini yig'ish va yomg'ir hamda qor suvlarini to'plash vazifalarini bajaradi.

Agar er osti suvlari er yuzidan ancha chuqurda va bir necha qatlamlarda joylashgan bo'lsa, yopiq zovurlar qaziladi. Yopiq zovurlar tuzilishi jihatidan oddiy va murakkab bo'ladi. Agar er osti suvlari 4—5 m chuqurlikda bo'lib, bitta qatlamda joylashgan bo'lsa, oddiy yopiq zovurlar (drenajlar) qaziladi. Oddiy drenajlar surilish bo'ladigan joyning ustida va



12- расм. Мураккаб ёпиқ дренаж-нинг жойлашиш схемаси
а—сувли қатлам.

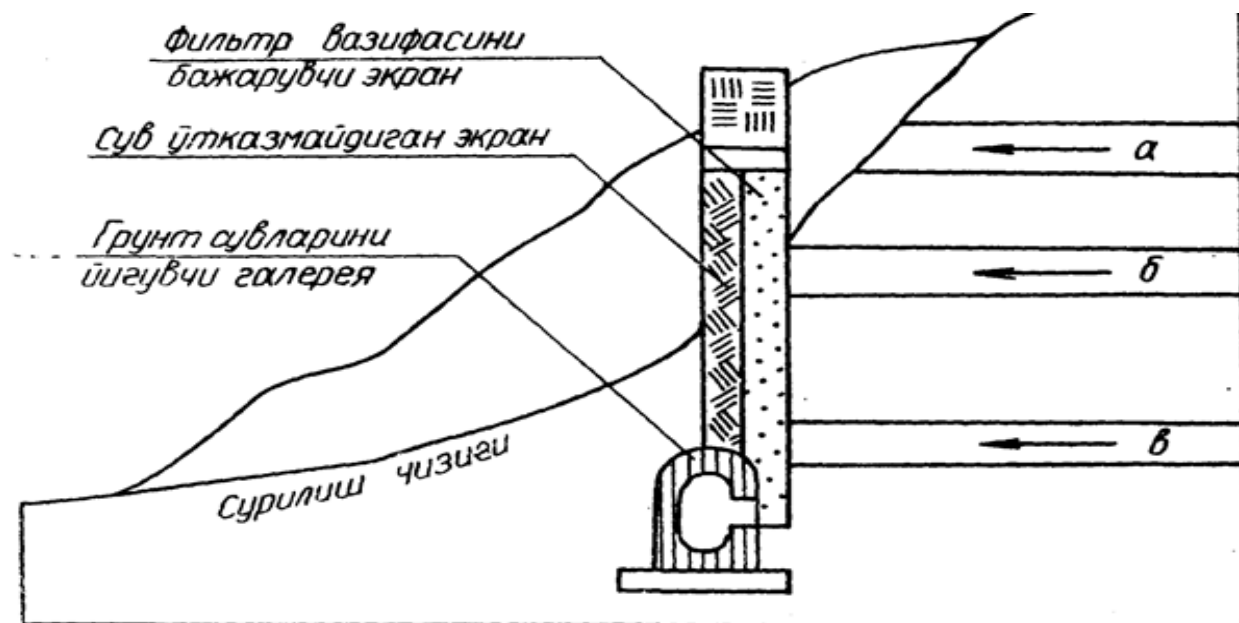
uning chegarasidan ta'siri 4—6 m chuqurlikda qazilib, ularning tubiga tosh terilib yonlariga teshik sopol quvurlar yo'thiziladi, quvurlarning ichi qum yoki shag'al bilan to'ldiriladi.

Er osti suvlari 10—15 m chuqurlikdagi bitta qatlamda bo'lsa, bunda

murakkab yopiq drenaj inshootlari quriladi. Bunday inshootlar shtol'nya yoki tunnelga o'xshash bo'ladi. SHtol'nya suvli qatlam bo'ylab qaziladi (12-rasm). SHtol'nyada yig'ilgan sizot suvlar shtol'nyadan oqib chiqadi.

Natijada shtol'nya tepasida surilayotgan yoki surilishi mumkin bo'lgan qatlamlarning namligi kamayib, ularning mustahkamlik darajasi ortadi.

Er osti suvlarining surilishga ta'sirini butunlay yo'qotish uchun,



13-расм. Дренажли галереянинг суриладиган қияликда жойлашиш схемаси. а, б, в—сувли қатламлар.

ba'zan, drenajli galereyalar (yo'laklar) quriladi (13-rasm). Bunday galereyalar suvli bir necha qatlamlardagi suvni yig'ib, ularning surilishga ta'sirini butunlay yo'qotadi.

Bunday inshootlar surilish keltiradigan zarardan arzon bo'lgan taqdirdagina quriladi.

Ochiq va yopiq drenajlar, ko'pincha, gorizontal drenajlir deb ham ataladi.

Agar er osti suvlari 10—20 m chuqurlikda bo'lib, surilishni vujudga keltirish xavfini tug'dirsa, tik drenajlar quriladi. Tik drenajlar jumlasiga oddiy va burg' quduqlar kiradi. Tik drenajlar suvli bir necha qatlamlarni kesib o'tadi va ulardagi suvni yig'adi. Yig'ilgan suv nasos bilan chiqarilib, trubalar yoki ariqlar orqali oqiziladi.

Joy juda noqulay (murakkab) yoki er osti suvli qatlamlar soni ko'p va ular turli tarzda joylashgan bo'lsa, bunday joylarda aralash drenajlar

quriladi.

2. I k k i n c h i guruhga surilish massasiga kuch bilan ta'sir etib, uni ushlab turuvchi inshootlar kiradi. Suriladigan massani siljitmaslik uchun, asosan, er osti ustun qoziqlari, tayanch devorlar va kontrbankstlardan foydalaniladi. Buning uchun

massani suruvchi va uni ushlab turuvchi kuchlar hisoblab chiqiladi. Suriladigan massani ushlab turuvchi kuch suruvchi kuchdan katta bo'lishi shart. SHundagina tayanch devor yoki ustun qoziqlar suriladigan massani ushlab tura oladi. Er osti

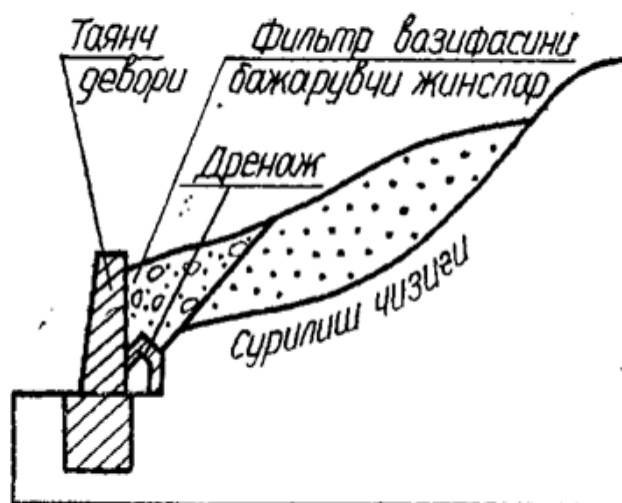
ustun qoziqlari beton, temir beton va temirdan tayyorlanadi va shaxmat tartibida o'rnatiladi (14-rasm). Buning uchun surilish xavfi bo'lgan qiyalikda burgquduqlar qaziladi va bu quduqlar beton yoki temir-beton bilan to'ldiriladi. Ustun qoziqlar surilish chizig'ini kesib o'tib, suriladigan massa bilan surilishda ishtirok etmaydigan massani bir-biriga bog'laydi.

Tayanch devorlar qiyalikning

eng pastki qismiga quriladi. Bu devorlar chidamli va uzoq saqlanishi uchun qiyalikning orqa tomonidan drenajlar quriladi (15-rasm). Drenajning vazifasi qiyalikning tepasidan va suriladigan massaning orasidan kelayotgan suvlarni yig'ib, tayanch devorni emirilishdan



14-расм. Сурилаётган қияликлар-ни сваялар (қозиклар) ёрдамида мустаҳкамлаш.

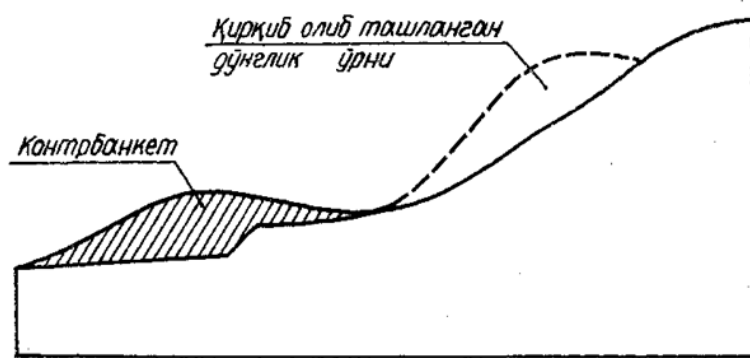


15-расм. Сурилаётган қияликлар-ни таянч девор ёрдамида мустаҳкамлаш.

saqlashdir.

Suriladigan massaning qalinligi va qiyalikning nishablighi kichik bo'lgan taqdirda, surilishni to'xtatish uchun, ko'pincha, kontrbanket to'siqlar ishlatiladi (16-rasm). Bunday to'siqlar qiyalikning mustahkamlik darajasini oshiradi. Buning uchun qiyalikning tepa qismidagi do'nglik qirqilib, etak qismiga yotqiziladi. Bu bilan qiyalikning nishablighi kichrayadi va uning pastki qismida suriladigan massani ushlab turuvchi kuch ortadi.

Uchinchi guruhga taalluqli tadbirlar jumlasiga yonbagirdagi surilish ehtimoli bo'lgan jinslarning surilishiga bo'lgan qarshilikni sun'iy yo'l bilan oshirish usullari kiradi. Tog' jinslari muzlatiladi, silikatlantiriladi va sementlantiriladi. Natijada ularning qattiqligi, zichligi va mustahkamligi oshadi. Bunda jinslarning tarkibi, fizikaviy va mexanikaviy xossalari butunlay o'zgaradi. Ammo bu tadbirlar ham juda katta kuch va mablag' talab etadi. SHu sababli bu tadbirlar juda zarur



16-расм. Қияликларни яссилаб ва контрбанкет қуриб, уларнинг мустаҳкамлигини ошириш схемаси.

bo'lgan hollardagina qo'llaniladi.

To'rtinchi guruh tadbirlari yonbag'irdagi suriladigan massani butunlay olib tashlashdan iborat. Agar suriladigan massaning qalinligi katta

bo'lmasa, bul'dozerlardan foydalaniladi. Bunda suriladigan qatlam ostidagi jinslar hisobga olinadi. Agar suriladigan qatlam ostida cho'kindi jinslar bo'lsa, ular usti ochilib qolgach, tez nuray boshlaydi. Bunday hollarda yuqoridagi tadbirlar ko'rilmaydi, chunki usti ochilib qolgan qatlamda nurash jarayoni boshlanib, ko'p vaqt o'tmay, qiyalik bo'ylab surilishi mumkin. To'rtinchi guruh tadbirlari suriladigan qatlam ostida magmatik jinslar bo'lgan taqdiridagina qo'llaniladi.

3.3. O'zbekistonda surilmalarni oldini olish va bartaraf etilishi

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1997 yil 23 dekabrda 558-sonli (3 ilova) qarorida aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan himoya qilish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi vazirlik va idoralarning (Qishloq va suv xo'jaligi vazirligi, Sog'liqni saqlash vazirligi, «O'zbekenergo» DAK, «O'zkimyosanoat» DAK, Davlat geologiya qo'mitasi, O'zbekiston gidrometeorologiya Markazi, Fanlar Akademiyasi (seysmologiya instituti), «O'zbekneftgaz» MXK, «O'zavtoyul» DAK, Davarxitektqurilish va sh.o'.) vazifalari belgilangan.

Respublika tog'li va tog'oldi hududlarining qariyb 15 ming kvadrat kilometrda ortiq maydonlarida ko'chki va o'pirilish jarayonlari rivojlanadi, va aynan shu erlarda 400dan ortiq aholi yashash punktlari va boshqa ob'ektlar (yo'l va kanallar qismlari, dam olish maskanlari, tog'-kon sanoati korxonalari) joylashgan. Har yili turli miqyosdagi yuzlab ko'chkilar faollashadi va qayta shakllanadi. Ana shu xavfli geologik jarayonlar ro'y berishi tahdidi mavjudligi sababli yuzlab xo'jaliklar yashovchilarini bunday xatarli joylardan xavfsiz makonlarga doimo ko'chirish, yo'llardagi harakatlanishni vaqtincha cheklash, shikastlangan iqtisodiyot ob'ektlarini qayta tiklash va boshqa ehtiyotkorlik tadbirlarini o'tkazish zarurati tug'iladi.

Bularning orasida, ayniqsa tez rivojlanib ketishi hamda aniq joyi va vaqtini oldindan aniqlab bo'lmaydigan ko'chkilar eng katta xavf tug'diradi. Ko'chkilarning ortib borayotgan miqyoslari, jadalligi va har yili takrorlanishi aholi yashash punktlari, halq xo'jaligi ob'ektlari, qishloq xo'jaligi ekin maydonlari uchun doimiy xatar yaratib, favqulodda vaziyatlar yuzaga kelishi va katta moddiy zarar etkazilishi bilan kechadi.

Ko'chki ro'y berishi xavfi quyidagi mintaqalarda saqlanib kelmoqda:

» Sariosiyo, Boysun, Uzun, Oltinsoy va Denov tumanlari doirasidagi Surxondaryo viloyatining shimoliy va shimoliy-g'arbiy qismlari;

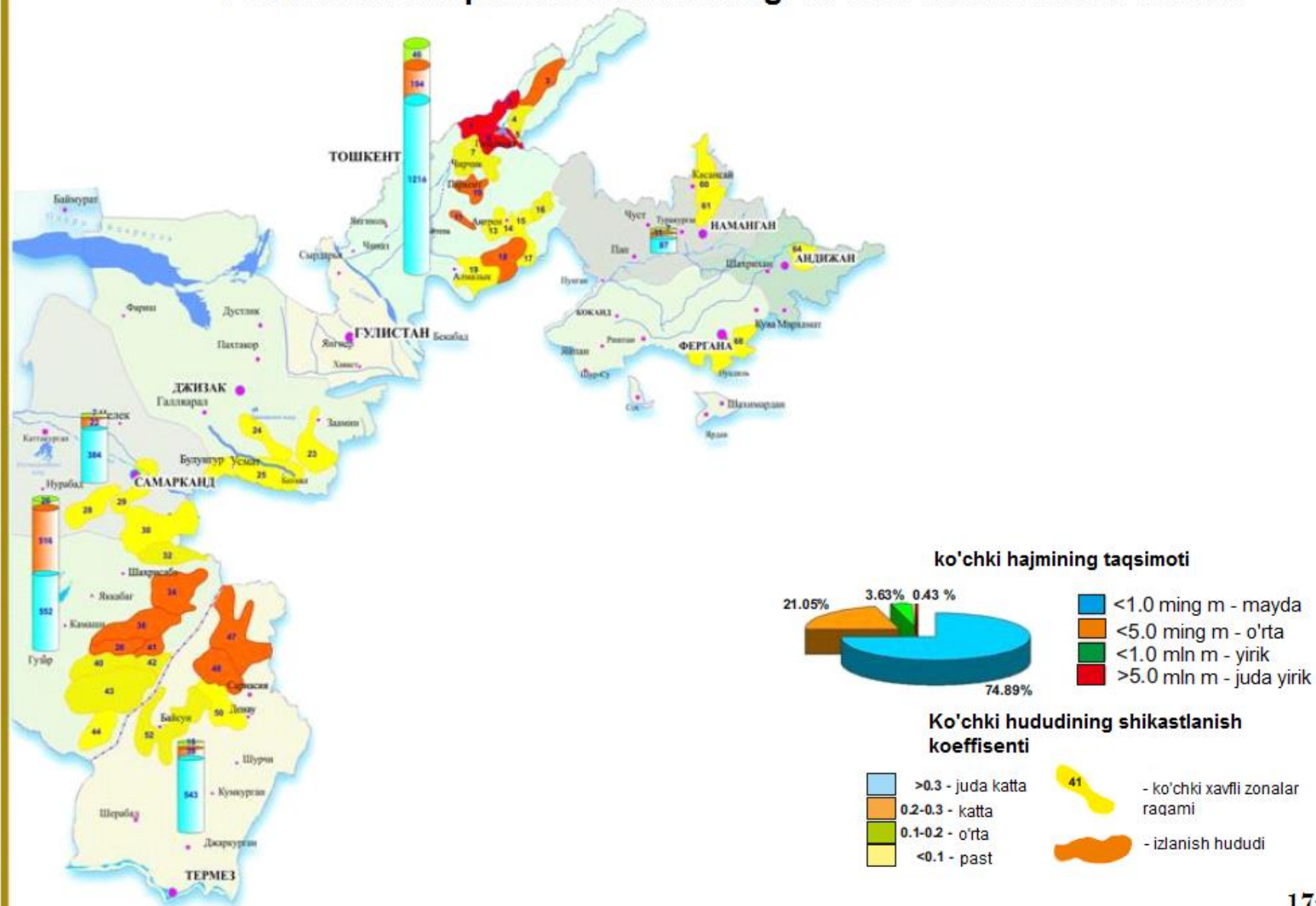
» Bo'stonliq, Oxangaron tumanlari va Angren shahri doirasidagi Toshkent viloyatining shimoliy-sharqiy va sharqiy qismlari;

» Kitob, SHahrisabz, YAkkabog', Qamashi va Dehqonobod tumanlari doirasidagi Qashqadaryo viloyatining shimoliy-sharqiy va sharqiy qismlari;

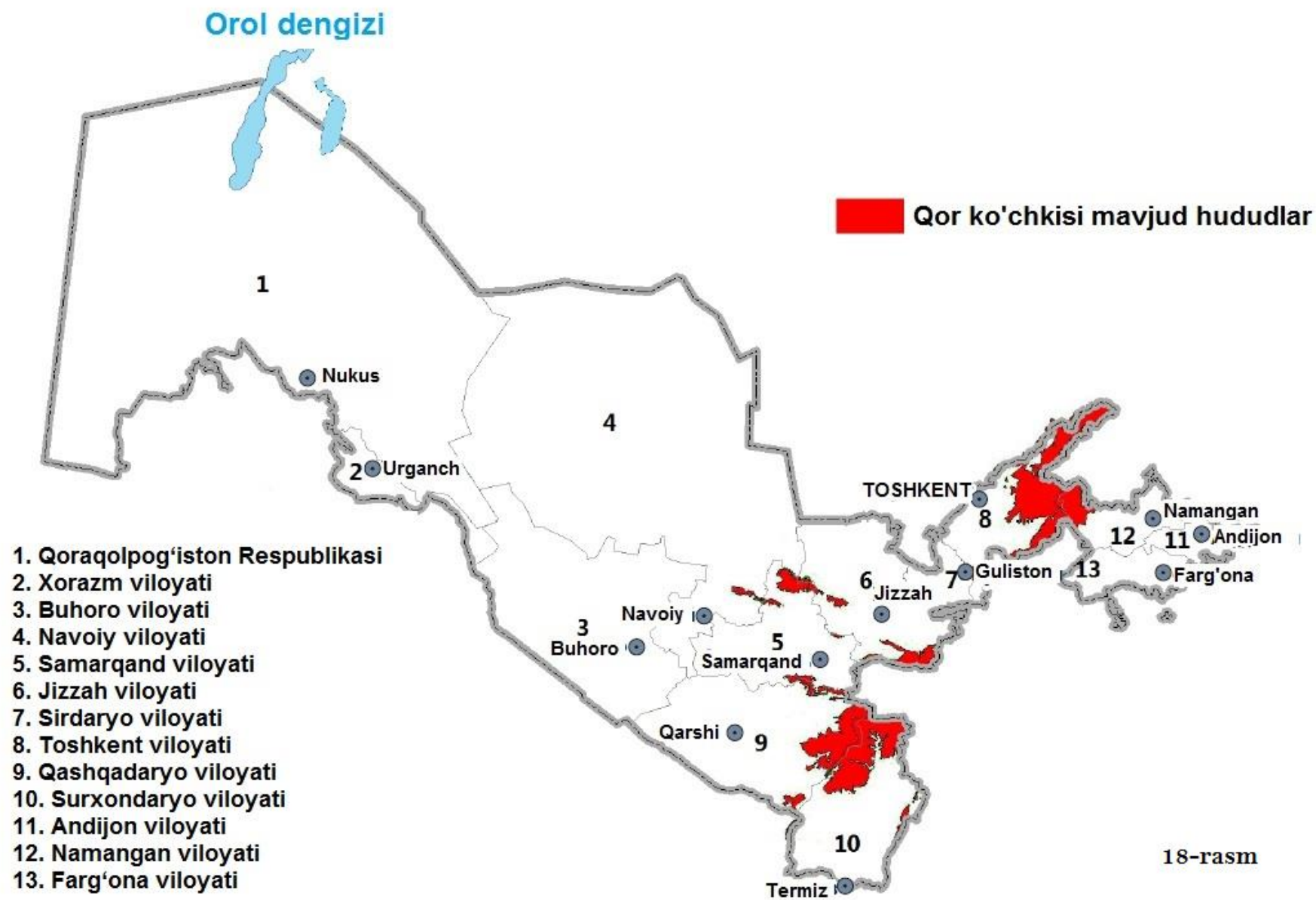
» Andijon viloyatining Jalolquduq tumani, Farg'ona viloyatining So'x tumani va Namangan shahrining Axsikent shaharchasi doirasidagi Farg'ona vodiysining sharqiy va janubiy-sharqiy qismi;

» Urgut va Nurobod tumanlari doirasidagi Samarqand viloyatining janubiy- sharqiy qismi (17-18-**rasmlar, 6-jadval**).

O'zbekiston Respublikasi hududidagi ko'chki xavfli zonalar kartasi



17-rasm



18-rasm

Xavfli geologik jarayonlar bilan bog'liq bo'lgan monitoring, oldindan bildirish va oldini olish tizimlarining tashkil etilishi quyidagilarni nazarda tutadi:

- xavfli geologik jarayonlar ketidan kuzatish kartografik ma'lumotlar bankini yaratish;
- erdagi nazorat va xabarlash tizimlarini takomillashtirish va aerokosmik tizimlarini yaratish;
- mintaqaviy va mahalliy darajalarda erta ogohlantirishni tashkil etish;
- ko'chkilar tahdididan himoyalash bo'yicha muhandislik-texnik usullarni rivojlantirish.

6-jadval

HUDUDLARIDA KO'CHKILAR TAHDIDIGA DUCHOR BO'LGAN ZONALAR MAVJUDLIGI ANIQLANGAN O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VILOYAT VA TUMANLARINING RO'YXATI	
ANDIJON VILOYATI	SAMARQAND VILOYATI
Asaka tumani	Samarqand sh.
Jalolquduq tumani	Urgut tumani
Qurg'ontepa tumani	Kattaqurg'on tumani
Marhamat tumani	SURXONDARYO VILOYATI
JIZZAX VILOYATI	Boysun tumani
Jizzax tumani	Bandixon tumani
Zomin tumani	Denov tumani
QASHQADARYO VILOYATI	Sariosiyo tumani
Dehqonobod tumani	Oltinsoy tumani
Qamashi tumani	Uzun tumani
Kitob tumani	SHerobod tumani
SHahrisabz tumani	TOSHKENT VILOYATI
Yakkabog' tumani	Ohangaron tumani
NAMANGAN VILOYATI	Bo'stonliq tumani
Namangan sh.	Parkent tumani
Uychi tumani	FARG'ONA VILOYATI
Pop tumani	Quva tumani
CHortoq tumani	Farg'ona tumani
	So'x tumani

Eslatma: Ko'chkilar xavfi bor hududlar ro'yxati O'zR Davlat geologiya qo'mitasi Davlat kuzatish xizmatining ma'lumotlari asosida tuzilgan (O'zbekiston Respublikasining tog'li va tog'oldi hududlarida joylashgan aholi yashash punktlari va iqtisodiyot ob'ektlari yaqinida 2009 yilning bahor davrida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavfli geologik jarayonlar to'g'risidagi ogohlantiruvchi ma'lumotlar)

Qor ko'chkilari. Qor ko'chkilariga qarshi ximoyalanishning maqsadi bunday ko'chkilarning oldini olish va oqibatlarini kamaytirish tadbirlarini ishlab chiqish va amalga oshirishdan iborat.

Qor ko'chkiga qarshi passiv himoya ko'chkilar ro'y beradigan joylarni o'z vaqtida aniqlash, ofat yuzasidan kuzatish tizimlarini tashkil etish, evakuasiya tadbirlarini amalga oshirish, aholini tog'da o'zini tutishga o'rgatish, qutqaruvchilar guruhlarini tuzish kabilardan iborat.

Qor ko'chkiga qarshi aktiv himoya ko'chkiga qarshi inshootlarni qurish hamda ko'chkini sun'iy ravishda tushirish maqsadida qor qatlamiga faol ta'sir ko'rsatishdan iboratdir. Qor ko'chkilaridan himoya qilishning muhandislik choralari quyidagilarni qamrab olgan:

» ko'chkilar shakllanadigan zonalarda qor to'planishini tartibga solish (to'siqlar va boshqa moslamalarni o'rnatish);

» qor qatlamini tog' yonbag'irlarida ushlab qolish (yonbag'irlarni terrasalashtirish, tosh devorlarni o'rnatish, maxsus to'siqlar, panjaralar o'rnatish va sh.o'.)

» ko'chkilar harakatlanishi yo'nalishini o'zgartirish (ko'chki keskichlari, yo'naltiruvchi devorlar va dambalar);

» ko'chkilar harakatlanishi tezligini pasaytirish (erni o'yish, tuproq va 19 toshlardan uyumlar hosil qilish, to'rlar o'rnatish va sh.o'.);

» himoya qilinadigan ob'ektlar ustidan ko'chkilarni tartibga solingan ravishda o'tkazish (ko'chkilarga qarshi galereyalar, ayvonlar va sh.o'.);

» tog' yonbag'irlarini bo'shatish maqsadida qor ko'chkilarini sun'iy (majburiy) ravishda tushirish (to'plardan o'q otish, portlatish ishlarini olib borish).

YUqorida aytib o'tilgan xavfli gidrometeorologik hodisalar shakllanishi shart-sharoitlarini o'rganish jarayoni O'zbekiston gidrometeorologiya Markazi bo'linmalari tomonidan amalga oshirilib, ularning asosiy vazifasi mahalliy hokimiyat organlari, vazirlik va

idoralarga ro'y berishi mumkin bo'lgan tahlikalar joyi, taxminiy muddatlari va kutilayotgan oqibatlari to'g'risida xabar berish, ogohlantirish va axborot uzatilishini ta'minlashdan iborat.

Sel va ko'chkilarga qarshi tadbirlarni olib borish zarur bo'lgan hududlarni aniqlash ishlari O'zgidrometga yuklatiladi.

Ko'chkilar. Ko'chkilarga qarshi tadbirlar o'zining xususiyatlari bo'yicha ikki guruhga bo'linadi: passiv va aktiv.

Passiv tadbirlar qo'riqlash-cheklash xususiyatlariga ega bo'lib, quyidagilarni o'ziga kiritadi:

» ko'chki yuzaga kelishi mumkin bo'lgan yonbag'irlarga nomuvofiq ishlov berilishiga yo'l qo'ymaslik;

» yonbag'irlarda imorat qurish va suv havzalarini yaratish, tog'li va portlash ishlarini amalga oshirishni taqiqlash;

» transport vositalari harakatlanishini cheklash;

» yonbag'irlardagi daraxt va butazorlar, boshqa o'simliklarni qo'riqlash;

» er maydonlari nazoratsiz sug'orilishini man etish, yonbag'irlarga erigan, oqava va boshqa suvlar tashlanishini taqiqlab qo'yish va sh.o' »
Ko'chkilarga qarshi aktiv tadbirlarga quyida ko'rsatilgan turli muhandislik inshootlarni tashkil etish kiradi:

» tamba devorlar va kontrbanketalar;

» qoziqoyoqli va shpuntli qatorlar;

» ko'chki jismlarini tushirib tashlash.

Respublikaning tog'li va tog'oldi hududlarida xavfli geologik jarayonlar (ko'chkilar, o'pirilishlar va sh.o') rivojlanishi xususiyatlari sariq tuproq va loyli tuproqning boshqa turlari keng tarqalganligi bilan belgilanib, ular yog'ingarchilik natijasida namlanganda tuproqning tarkibi darhol buzilib, oquvchan shaklga kirishi bilan izohlanadi.

Ko'chkilar faollashganligi to'g'risida xabar berish xavfli geologik jarayonlar ketidan Davlat kuzatish xizmati tomonidan ta'minlanib, ko'chkilar xavfi mavjud bo'lgan hududlarda olib borilgan muntazam kuzatuvlarga asoslanadi (tog' yonbag'irlarini ko'zdan kechirish, asboblar va quvurlar yordamida o'lchash va sh.o').

Xavfli geologik jarayonlar (ko'chkilar, o'pirilishlar va sh.o') rivojlanayotgan hamda ko'chkilarga qarshi va boshqa tadbirlar olib borilayotgan hududlarni aniqlash ishlari Davlat geologiya qo'mitasining Davlat kuzatish xizmatiga yuklatiladi.

XULOSA

O'zbekistonda Surilmalarning tarqalish jihatlari mavzusidagi bitiruv malakaviy ishimni yoritish uchun 3 ta bob, 8 ta bo'lim, kirish va xulosa, foydalanilgan adabiyotlardan iborat bo'lgan murakkab reja tuzib chiqdik. Ishning ilmiyligini va ma'lumotlar bazasini kengaytirish maqsadida stasionar kuzatishlar bilan bir qatorda, fond materallari, ilmiy adabiyotlar hamda internetdan olingan ma'lumotlarni tahlil va o'zaro taqqoslash asosida ishni yoritishga xarakat qildik.

Mavzuni kirish qismida ishning dolzarbligi yoritish bilan bir qatorda, tadqiqot jarayonida o'z oldimizga qo'ygan maqsad va vazifalarni ham belgilab oldik.

Ishning birinchi bobi O'zbekistonda tarqalgan tabiiy geografik jarayonlar va ularning tasnifiga qaratilgan. Ushbu bobni yoritishda quyidagicha masalalar tahlil qilingan va bayon etilgan:

- Tabiiy geografik jarayonlarning turlari va ularning tasniflanishi;
- O'zbekistonda tabiiy geografik jarayonlarning tadqiq etilishi.

Ishning ikkinchi bobi surilma jarayonlarining shakllanishi va oqibatlari deb nomlangan. Bu mavzuni yoritishda Surilmalar va ularni shakllantiruvchi omillar, surilma hodisalari xronologiyasi va ularning oqibatlari, Surilma turlari, shakllari va qulash jarayonlari kabi masalalariga qaratilgan.

Uchinchi bob surilmalar dinamikasi va ularni bartaraf etish yo'llariga qaratilgan va unda:

- Surilish jarayonlari dinamikasi;
- Surilish jarayonini oldini olish va ularni bartaraf etilishi;
- O'zbekistonda surilmalarni oldini olish va bartaraf etilishi kabi masalalar ko'rib chiqilgan va tahlil qilingan.

Ish yakunida turli ilmiy manbalardan foydalanilib, ular tegishli tahlil qilingan. Manbalardan kerakli ma'lumotlar olinib BMI mavzusi atroflicha yoritilgan va ko'zlangan maqsadga erishilgan.

BMI yakunida quyidagicha hulosaga kelish mumkin:

- O'zbekistonda halokatli tabiiy geografik jarayonlardan ko'chki, surilma kabi turlari bir muncha faol jarayonlardan sanaladi;

➤ O'zbekiston hududini tabiiy geografik ofatlarning kuzatilishi va kelib chiqishiga ko'ra tog' va tog'oldi mintaqasiga alohida ajratish va chuqurroq o'rganish talab etiladi;

➤ Ko'chki, surilmalar tarqalgan mintaqalar O'zbekistonning asosiy aholi zich yashovchi mintaqalariga to'g'ri keladi va tog'oldi mintaqalarini tashkil etadi. Bu esa favqulotda vaziyatlar kuzatilishi va ulardan aholini muhofaza qilishni murakkablashtiradi.

➤ O'zbekistonda surilma va ko'chkilarni oldini olish va bartaraf etishga qaratilgan harakatlar va favqulotda rejalar ishlab chiqilgan va bu doimiy ravishda O'zFVV tomonidan nazoratga olingan.

BMI ma'lumotlari, natijalari va tavsiyalaridan maktab ta'lim tizimida, aholini tabiiy ofatlar bo'yicha bilim va tushinchalarini shakllantirishda hamda bu bo'yicha bilimlarini oshirishda foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Baratov P. O'rta osiyo daryolari va ularning ho'jalik axamiyati. Toshkent. "Fan", 1967 y.
2. Baratov P. O'rta osiyo cho'llarining ertangi kuni. Toshkent. "Fan", 1980 y.
3. Belskaya E. M. Ozbekiston xayvonlari. Toshkent. 1951 y.
4. Akramov Z., Rafiqov A. Orol dengizi o'tmishi buguni kelajagi. Toshkent, 1990y.
5. Alibekov L.A., Nishonov S.A. Tabiatni muxofaza qilish va tabiiy resurslardan ratsional foydalanish. Toshkent. "O'qituvshi" 1982 y.
6. Alibekov L.A., Nishonov S.A. O'zbekistonning tabiiy atrof muxitini muxofaza qilish va tabiat manbalaridan samarali foydalanishning 2005 yilgacha bo'lgan dasturi. Toshkent. "Xayot va iqtisod jurnali" 1991 y. 2-soni
7. Florinskiy V. E. "O'zbekiston ilonlari". Toshkent 1960 y.
8. Shulst V.L. O'rta Osiyo Gistografiyasi. T., 1968 y.
9. Shulst V.L., Mashrapov R. O'rta Osiyo gidrogeografiyasi. "O'qituvshi", T., 1969 y.
10. Qoriyev M.V. O'rta Osiyo tabiiy geografiyasi. T., 1968 y.
11. Mavlonov Q.O., Kenesarin N.A. Yer osti hazinasi. T., 1960 y.
12. Gvozdenkiy N.A. Karst. Moskva., Geografiya. 1957.
13. Mamatqulov M. O'zbekistonda tarqalgan tabiiy geografik jarayonlar. Fan texnika taraqqiyoti va geografiya. Samarqand., 2007, 16-17 noyabr ilmiy amaliy konferensiya materiallari.
14. Mamatqulov M. Karst Zapadnogo i Yujnogo Tyanshanya. Toshkent., "Fan", 1979.
15. Nig'matov A.N., Yusupov R. Tabiiy geografik komplekslar va egzogen jarayonlar. Toshkent., O'zMU., 2006.
16. Rafiqov A.A., Vahobov H., qayumov A., Azimov SH. Amaliy geografiya. Akademik lisey va kasb-xunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. T. "Sharq" 2008. 21 b.

17. Rahimbekov R. va boshqalar. Geografiyadan izoxli lug'ati. Toshkent., "O'qituvshi", 1979.
18. Hikmatov F.H. va boshqalar. Hidrologiya atamalari va tushunchalarining ruscha-o'zbekcha lug'ati. Toshkent., Universitet, 1993.
19. www.ziyonet.uz <http://www.ziyonet.uz>.
20. www.pedagog.uz <http://www.pedagog.uz>
21. www.edu.uz <http://www.edu.uz>
22. www.tdpu-INTRANET.Ped <http://www.tdpu-INTRANET.Ped>