

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O`RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

QARSHI DAVLAT UNIVERSITETI

«Himoyaga tavsiya etilsin»

Tabiatshunoslik va geografiya fakulteti dekani

_____ dots. Xo`jamqulov B.

“ _____ ” _____ 2012- yil

Xolmurodov Elshod

**CHO`LLARDA TABIATDAN FOYDALANISHNING GEOEKOLOGIK
JIHATLARI**

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Imiy rahbar

dots. Abdullayev S.I.

**«Himoyaga tavsiya etildi»
Geografiya kafedrasi mudiri**

_____ dots. Erdonov L.N.

2012-yil «____» _____

Qarshi – 2012- yil

MUNDARIJA

KIRISH		3 - 5
TUSHUNTIRISH QISMI		
I BOB.	GEOGRAFIK QOBIQDA LANDSHAFT TABAQALASHUVI VA CHO`LLAR GEOGRAFIYASI	6 - 48
1-1.	Landshaftlarning hududiy tabaqalashuvi va cho`llar.....	6 - 17
1-2.	Cho`llarning tasnifi va geografiyasi.....	18 - 48
II BOB.	CHO`LLARDA TABIATDAN FOYDALANISH.....	49 - 67
2-1.	Cho`llarning tabiiy resurslari va ulardan foydalanish.....	49 - 56
2-2.	Cho`llarda atrof muhitni muhofaza qilish.....	56 - 67
X U L O S A.....		68 - 72
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....		73 - 74

K I R I S H

Mavzuning dolzarbligi. Quruqlikning aridlashuv muammosi qurg`oqchilikning tez-tez takrolanishi tufayli turli sohalarning mutaxassislarida qiziqish o`yg`otish bilan bir paytda ularni tashvishga ham solmoqda. Bu hududlarni ogohlantiruvchi tadbirlar o`tkazish uchun shuningdek, bu hududlardagi yerlarning hosildorligini oshirish maqsadida chuqur va har tomonlama o`rganish zarur.

Insonning tabiatga ta`siri kundan–kunga kuchayib bormoqda. Tabiatdan foydalanishning katta miqyoslari sayyoramizda regional va global ekologik muammolarni keskinlashuviga hamda ayrim mintaqalarda ekologik tanazzulning kelib chiqishiga sabab bo`lmoqda. Ko`pgina regionalarda inson tabiatdan foydalanish jarayonida tabiiy – hududiy komplekslarni o`zgartirmoqda. Inson tomonidan uning atrof tabiiy muhitga ko`rsatilayotgan ta`sirini tartibga solish, ijtimoiy taraqqiyot va qulay tabiiy muhitni saqlab qolishning o`zaro ta`sirini uyg`unlashtirish, inson va tabiatning o`zaro munosabatlarda muvozanatga erishish muammolari borgan sari dolzarb bo`lib qolmoqda.

Muammoning o`rganilganlik darajasi. Sayyoramiz yuzasida namoyon bo`ladigan geografik zonallik tusilmasida cho`llarning landshaftlari o`ziga xos mavqega ega. Million yillar davomida mujassamlashgan va mutanosiblashgan cho`l landshaftlarining o`zgartirilishi ko`pgina salbiy oqibatlarni yuzaga keltirmoqda, ekologik– xo`jalik nuqtai nazaridan nomaqbul bo`lgan jarayonlarning kuchayishiga va katta maydonlarda tarqalishiga olib kelmoqda. Bunday jarayonlarni oldini olishda yoki qarshi kurashda majmuali sajiyaga ega bo`lgan tadqiqotlar muhim amaliy ahamiyatga ega. Bunday tadqiqotlar tabiatan komponentlarini o`zaro bog`liqlikda va o`zaro ta`sirida o`rganadi. Shu asosda ekspertizalar o`tkazish va prognozlar berish imkoniyatiga ega bo`ladi. Tabiatdan foydalanishni ilmiy asosda tashkil etishda yuqorida aytilgan tadqiqot usullariga ega bo`lgan geografiya fanlari alohida mavqega ega.

Bitiruv malakaviy ishning tadqiqot ob'yekti va predmeti. Ishning tadqiqot ob'jektini jahonning cho'l hududlari va predmetini esa cho'l landshaftlarining xususiyatlari, ulardan foydalanish va muhofaza qilish muammolari tashkil etadi. Bitiruv malakaviy ishni bajarishda qiosiy-geografik, majmuy-geografik metodlardan, dala sharoitlarida to'plangan ma'lumotlardan va kartografik materiallardan foydalanildi.

Bitiruv malakaviy ishning asosiy maqsadi va vazifalari. Geografik qobiqda landshaft tabaqalashuvini va cho'llar geografiyasini hamda cho'llarda tabiatdan foydalanishni tahlil qilish ishning maqsadini tashkil etadi. Mazkur maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi asosiy vazifalar belgilangan:

- landshaftlarning hududiy tabaqalashuvi va cho'llar;
- cho'llarning tasnifi va geografiyasi;
- cho'llarning tabiiy resurslari va ulardan foydalanish;
- cho'llada atrof muhitni muhofaza qilish.

Bitiruv malakaviy ishdagi ilmiy yangiliklar. O'zbek tilida jahon cho'llarining tabiati to'g'risida ma'lumotlar juda kam. Shu sababli mazkur ishni bajarishda imkoniyat darajasida cho'llar to'g'risidagi o'zbek va horijiy tillardagi turli manbalardan foydalangan holda jahon cho'llari tabiatining umumiy xususiyatlarini, cho'l landshaftlarining dinamikasini va cho'llar tabiatini muhofaza qilish muammolarini yoritishga harakat qilindi.

Bitiruv malakaviy ishning amaliy ahamiyati. Ishda o'zbek tilidagi geografik adabiyotlarda cho'llar tabiatiga doir bo'lmagan ma'lumotlar mavjud. Bu ma'lumotlardan talabalar "Umumiy Yer bilimi" va "Materiklar va okeanlar tabiiy geografiyasi" o'quv fanlari bo'icha mustaqil topshiriqlarni – referat va kurs ishlarini bajarishda foydalanishlari mumkin.

Bitiruv malakaviy ishining tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ish "Kirish", "Tushuntirish qism" va "Xulosa"dan iborat bo'lib, tushuntirish qism ikki bob va to'rt banddan iborat. Bitiruv malakaviy ish kompyuter yozuvida 74 bet (3975 kb)dan iborat bo'lib, ishning tushuntirish qismi taqriban... so'zda bayon qilingan. Bitiruv malakaviy ishga uning mazmumini ixchamroq bayon qilishga

imkon beradigan 8 ta jadval, 5 ta chizma va 1 ta kartosxema ilova qilindi. Bitiruv malakaviy ishini bajarishda cho`l hududlari tabiatining muayyan jihatlari yoritilgan o`zbek va horijiy tillardagi adabiyotlar va kartografik manbalardagi ilmiy-nazariy va amaliy sajiyadagi masalalar o`rganildi va tahlil qilindi. Bitiruv malakaviy ishni bajarishda ish mavzusiga bevosita bog`liq bo`lgan o`zbek va horijiy tillardagi 28 nomdagi adabiyotdan, internet materiallaridan foydalanildi.

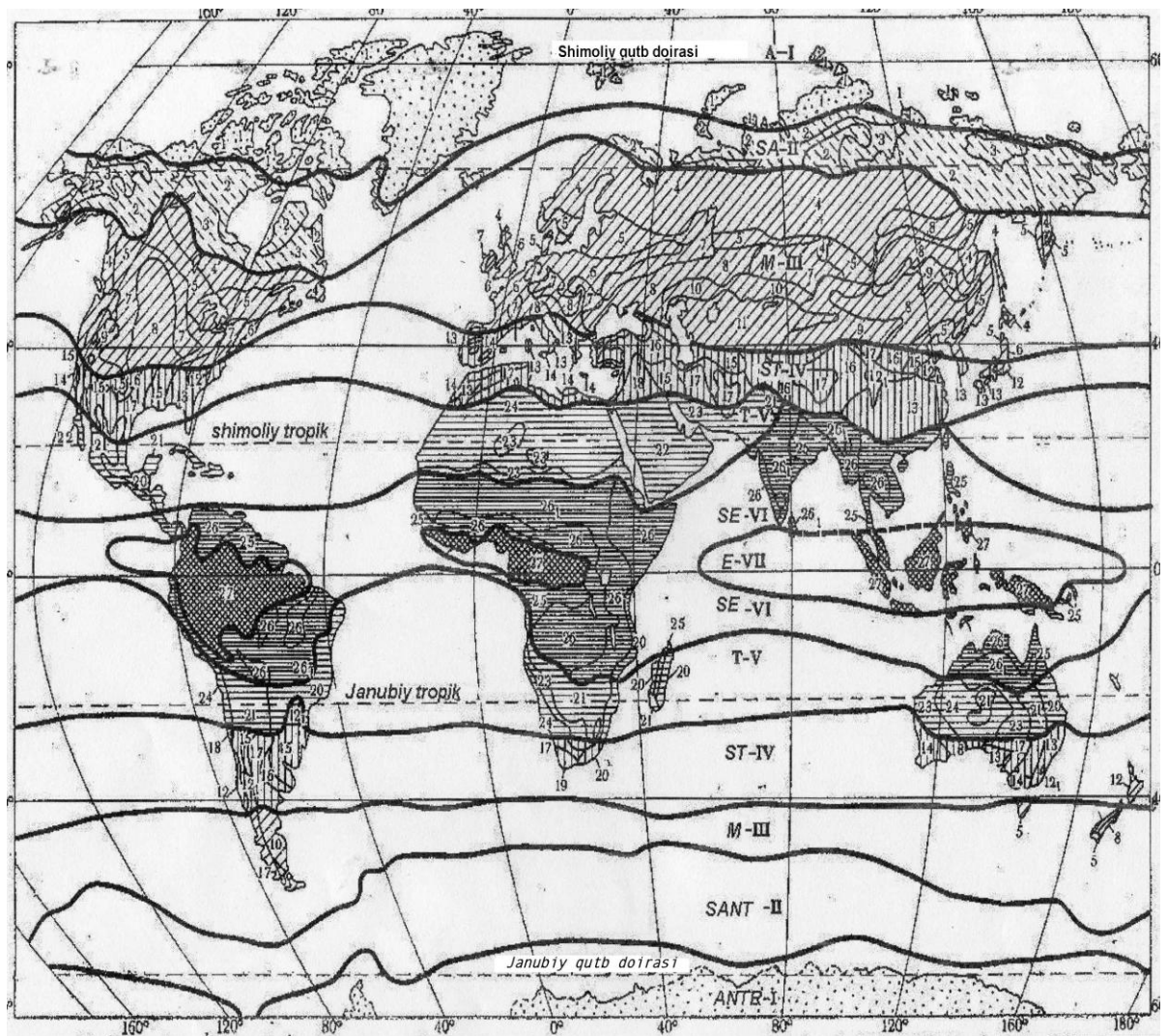
I BOB. GEOGRAFIK QOBIQDA LANDSHAFTLARNING TABAQALASHUVI VA CHO`LLAR GEOGRAFIYASI

I.1. Landshaftlarning hududiy tabaqalashuvi va cho`llar

Yerning sharsimon shakli va uning aylanma harakatlari Yer yuzasida energiya va moddaning notekis taqsimlanishiga sabab bo`ladi hamda geografik qobiqning hududiy differentsiatsiyasiga (tabaqalashuviga) olib keladi., Ekvatordan qutblarga tomon barcha tabiat komponentlarining qonuniy o`zgarishi *zonallik*ni vujudga keltiradi. Zonallik - tabaqalashuvning alohida shaklidir. Tabiat komponentlarining ekvatordan qutblarga tomon o`zgarishi negizida Yerning turli kenliklarida Quyosh eneriyasining notekis taqsimlanishi turadi. Shu sababli Yer yuzasida 13 ta geografik (iqlim ham) mintaqa ajratiladi (1-chizma).

Har bir geografik mintaqa muayyan havo massalarining , issiqlik sharoitlarining butun yil davomida ustuvorligi bilan ifodalanadi. Geografik mintaqalar Quyosh radiatsiyasining Yer yuzasiga turli miqdorda tushishi va va atmosfera sirkulyatsiyasidagi tafovutlarga bog`liq holda kenglik yo`nalishiga ega. Yerning turli kenglik iqlim mintaqalarining mavjudligi va va ulaning issiqlik rejimi sayyoramizning Quyoshga nisbatanholati va uning aylanish o`qining ekliptikaga qiyaligi bilan ham bog`liq. Namning zonal taqsimlanishini ham shu sabablar bilan izohlash mumkin.

Sayyoraviy – kosmik sabablar taqozasi bo`lgan iqlim mintaqalari yoki issiqlik kenglik zonalligi zonal qonuniyatlarning va boshqa tabiat komponentlari (suvlar, tuprolar, o`simliklar, hayvonot dunyosi) taqsimlanishining, shuningdek, yirik tabiat sistemalari – *landshaft (tabiat, geografik) zonalari* vujudga kelishining birlamchi omillaridir. Yer yuzasida zonalartaqsimlanishining xususiyatlari gorizontal va balandlik tabiiy zonalligi qonunlariga bo`ysunadi. Dastlab zonallik V.V.Dokuchayevning “Tabiat zonalari to`g`risidagi ta’limotga doir” (1899) deb nomlangan ishida asoslangan edi.



Geografik mintaqalar	Geografik zonalar	Geografik mintaqalar	Geografik zonalar	Geografik mintaqalar	Geografik zonalar
Arktik va antarktik I ANTR	1 Arktika va Antarktika sahrolari		12 Gemigleyalar va nam subtropik o'rmonlar		20 Tropik o'rmonlar
Subarktik va subantarktik II SA SANT	2 Tundra 3 O'rmon tundra		12 Subtropik keng bargli o'rmonlar	V Tropik T	21 Savannalar, siyrak o'rmon va butazorlar
			13 Mussonli aralash o'rmonlar		22 Chalacho'llar va cho'llar (ajralmagan)
			14 O'rtaer dengiz bo'yi quruq o'rmon va butazorlari		23 Chalacho'llar
			15 Preriyalar, savannalar va butazorlar	VI Subekvatorial SE	24 Cho'llar
		IV Subtropik ST	16 Dashtlar		25 Subekvatorial o'rmonlar
			17 Chalacho'llar va cho'llar (ajralmagan)		26 Savannalar, siyrak o'rmon va butazorlar
Mo'tadil III M	4 Tayga 5 Aralash o'rmonlar 6 Keng bargli o'rmonlar 7 O'rmon dasht 8 Dashtlar 9 Chalacho'l va cho'llar (ajralmagan) 10 Chalacho'llar 11 Cho'llar		18 Chalacho'llar	VII Ekvatorial E	26, Cho'llashgan savannalar siyrak o'rmon va butazorlar
			19 Cho'llar		27 Nam ekvatorial o'rmonlar (gileya)
					Mintaqalar chegarasi
					Zonalar chegarasi

1-rasm. Geografik mintaqalar va zonalar (K.K.Markov va b., 1970)

Uzoq vaqt davomida “tabiat zonaları” tushunchasining mazmuni noaniq bo`lib keldi, ularni ajratishning asoslangan mezonlari ham yo`q edi. L.S. Bergning (194, 1952, 1955) asarlarida *landshaft – geografik zonalar* deb nom oldi. Bu atoqli olim geografik (yoki landschaft) zonalarini deb iqlim mintaqalariga mos holda asosan kenglik yo`nalishida cho`zilgan va shu yo`nalishda tabiatning umumiy qiyofasi ozmi-ko`pmi o`zgarmasdan qolishi bilan farq qiladigan oblastlarni tushungan edi.

L.S. Bergning klassik ta`rifini rivojlantirgan F.N. Milkov (1964) tabiat zonasini geografik mintaqaning landschaftning (dash, cho`l va b) biror bir zonal tipining ustunligi bilan farq qiladigan nisbatanyirik qismi sifatida ta`riflagan. Bu ta`rifko`pchilik geograf- olimlar tomonidan qo`llab quvvatlanadi.

Landschaft zonalaridan har biri o`zining landschaftlarning muayyan zonal tipining hukronligi bilan ajralib turadi va uzoqlik va kenglik bo`yicha relyef, tuproqlar, o`simliklar, tabiiy resurslarning farqlarida ifodalanidigan ichki zonal farqlarga ega.

Geograflar geografik qobiq doirasida miqyoslariga ko`ra turli o`zaro bo`ysunadigan tabiiy komplekslarga (o`lkalar, provinsiyalar, oblastlar, landschaftlar va b.) ajratishadilar.

Tasniflashning iyerarxik sistemasiga mos holda quruqlik landschaftlari tipologik hamda Geografik qobiqning gorizontalar xilma-xilligi to`g`risidagi tasavvur asosida individual tasnifiy qatorida qaralishi mumkin.

Landschaft tuzilmasida o` navbatida landschaftning farq qiluvchi belgilari bo`lib xizmat qiladigan tuproq - o`simlik qoplami va hayvonot dunyosi unga xos tashqi ko`rinish va funksional xususiyatlar beradi va butun tabiat kompleksiga ta`rif berishda foydalaniladi.

Geografik qobiqning gorizontalar xilma-xilligi to`g`risidagi tasavvur asosida *gorizontalar geografik zonallik* konsepsiyasi turadi. Bu konsepsiya antik Yunonistonda vujudga kelgan bo`lsada, ilmiy jihatdan dastlab nemis tabiatshunosi A. Humboldt, keyinroq rus tabiatshunosi V.V. Dokuchayev tomonidan ilmiy jihatdan asoslandi. Geografik zonallik to`g`risidagi ta`limotning rivojlanishiga keyinroq L.S. Berg va A.A. Grigorev katta hissa qo`shdilar. Bu ta`limotning ayrim

jihatlari G.D. Rixter, K.K Markov, M.I. Budiko, V.C. Preobrajenskiy, A.M. Ryabchikov, Y.N. Lukashova, D.V. Bogdanov, A.G. Isachenko va F.N. Milkov tadqiqotlarining predmeti bo`lib xizmat qildi.

Geografik qobiqning okean va materiknurlariga bo`linishidan keyin uning xududiy xilma-xilligining ikkinchi muhim xususiyatini uning mintaq va sektorlarga bo`linishi yoki mintaqalanish va sektorlik tashkil etadi. Geografik qobiq, uni tashkil etuvchi landshaftlar va landshaft komponentlarining ekvator dan qutblarga tomon qonuniy o`zgarishiga *zonallik* deyiladi. Zonallik (yun. *zone* kamar, belbog`) - geografik qobiq tuzilmasining eng muhim qonuniyatlaridan biridir. Zonallikning barcha komponentlarda namoyon bo`lishi o`zaro bog`liq bo`lganligi sababli landshaftlarning va umuman geosistemalarning zonalligi to`g`risida so`z yuritish mumkin. Geografik zonallik ekvator dan qutblarga tomon turli landshaft tiplarining almashinishida va turli geografik mintaqalar, geografik zonalar va kichik zonalarining tarkib topishida ifodalanadi.

Yerning shakli, uning Quyoshga nisbatan holati va qisman o`lchamlari zonallikning asosiy sabablari bo`lib, Yer yuzasiga Quyosh nurlarining ekvatorning har ikkala tomoniga kichrayib boradigan burchak ostida tushishi zonallikning shart-sharoitidir (Kalesnik, 1970).

Quyosh nur energiyasining zonal taqsimlanishi sababli Yerda havo, suv va tuproq haroratlari, bug`lanish va bulutlilik, atmosfera yog`inlari, barik relef va shamollarning tizimlari, havo massalarining xossalari, iqlimlar, gidrografik turning sajiyasi va gidrologik jarayonlar, geokimyoviy jarayonlar, nurash va tuproq hosil bo`lishining xususiyatlari, o`simlik tiplari hamda o`simlik va hayvonlarning hayotiy shakllari, relefning skulpturaviy shakllari, muayyan darajada cho`kindi jinslarning tiplari va, nihoyat, geografik landshaftlar zonal tarqalgan

Geografik qobiqda zonallikning namoyon bo`lishi Quyoshning Yer yuzasiga tushadigan energiyasi hisobiga sodir bo`ladigan jarayonlarning tarqalish chegaralari bilan cheklangan. Yer yuzasidan yuqori va quyi tomonga uzoqlashgan sari zonallik asta-sekin yo`qola boradi; Dunyo okeaning tubida va atmosferaning

yuqori qatlamlarida zonallik bo`lmaydi. Zonallikning eng yorqin namoyon bo`lishi landshaft sferada kuzatiladi.

Geografik qobiqda zonal xilma-xillik birinchi navbatda Yerda geografik va biologik jarayonlar – Quyosh radiatsiyasi, uning ta'siri tufayli vujudga keladigan atmosfera sirkulyatsiyasi va bu jarayonlarning taqozasi bo`lgan nam aylanishi jarayonlarining energiyasining kenglik bo`ylab taqsimlanishining natijasidir.

Geografik (landshaft) zonallikning haqqoniy manzarasining tahlili Yer yuzasini dastlab kenglik mintaqalariga ajratish lozim ekanligini ko`rsatadi. Bu kenglik mintaqalari geografik qobiqda issiqlik rejimi va asosiy havo massalarining sirkulyatsiyasiga monand holda ajratiladi. Bu mintaqalarning har biri uchun issiqlikning taqsimlanishiga bog`liq holda tabiiy jarayonlarning yo`nalishi va ritmlari xos bo`lganligi sababli *geografik mintaqalar deb* ham olgan. Geografi mintaqalar tabiatining xususiyatlari Yer aylanish o`qining ekliptika tekisligiga qiyaligi tufaylidir. Shu sababli oraliq mintaqalar – namning mavsumiy ritmlari yaqqol ifodalangan subekvatorial, issiqlik va namning mavsumiy ritmikasi yaqqol ifodalangan subtropik va issiqlikning mavsumiy ritmikasi yaqqol ifodalangan subqutbiy mintaqalar vujudga keladi.

Geografik qobiqning zonal xilma-xilligi va geografik mintaqalarning tarkib topishi endogen jarayonlar bilan emas, balki Yerning shakli va uning yuzasida dastavval kenglik bo`ylab geografik va biologik jarayonlar energiyasi - atmosfera sirkulyatsiyasiga va bu jarayonlar bilan bog`liq bo`lgan nam aylanishiga sabab bo`ladigan Quyosh radiatsiyasining taqsimlanishi bilan bog`liq. Geografik mintaqalar Yerni uzluksiz halqalar bilan ishg`ol etadi, materiklarni ham, okeanlarni ham o`z ichiga oladi; mintaqalarning nomi ularning Yer sharining muayyan kengliklaridagi holati bilan bog`liq.

S.V. Kalesnik (1970) Yer sharida issiqlikning taqsimlanishi asosida *sovuq, mu'tadil va issiq mintaqalarni* ajratgan edi. V.B. Sochava (1963) esa *shimoliy tropikdan tashqari, tropik va janubiy tropikdan tashqari mintaqalarni* sayyoraviy zonallikning asosiy bug`inlari, deb hisoblagan edi.

I.P.Gerasimov har bir yarim sharda 4 ta: *qutbiy, boreal (mu'tadil), subtropik va tropik mintaqalarni* ajratadi. A.A.Grigorev esa shimoliy yarim sharda 6 ta: *qutbiy, subarktika, boreal (mu'tadil), subtropik, tropik va ekvatorial mintaqalarni* ajratgan; Y.N.Lukashova va A.M.Ryabchikov *arktika (antarktika), subarktika (subantarktika), mu'tadil, subekvatorial, tropik, subekvatorial va ekvatorial mintaqalarni* ajratishgan. Mu'tadil mintaqadan alohida *subboral mintaqani* ajratish to'g'risida fikrlar ham mavjud. U holda mintaqalar soni har bir yarim sharda 7 taga yetedi.

L.P.Shubayev (1977) esa Yer tabiati rivojlanishining hozirgi bosqichida quyidagi asosiy planetar: 1) issiq va nam ekvatorial; 2) issiq va quruq tropik, 3) shimoliy yarim sharda namlikning katta amplitudali va iliq, janubiy yarim sharda okean iqlimli mu'tadil; 4) salqin va zax boreal; 5) ayoq (sovyq) va zax qutbiy mintaqalarni ajratadi. Bu olimning fikricha mu'tadil mintaqani ikki –mu'tadil va boreal mintaqaga ajratish maqsadga muvofiq.

A.G.Isachenko (1990) ham quruqlik landshaftlarini tasniflashda *boreal, subboreal, subtropik, tropik subekvatorial va ekvatorial mintaqalarni* ajratadi.

Geografik mintaqalar geografik qobiqning eng yirik kenglik – zonallik bolinmasini, ya'ni zonallikning eng yuqori pog'onasini hosil qiladi. Geografik mintaqalar radiatsiya balansi hamda atmosfera umumiy sirkulyatsiyasining asosiy tiplaridagi tafovutlar asosida ajratiladi. Har bir geografik mintaqasi asosan kenglik yo'nalishi bo'yicha tarqaladigan muayyan havo massasining ustuvorligi bilan ifodalanadi. Geografik mintaqalar geofizikaviy asoslarda ajratiladigan va joylashuviga ko'ra iqlim mintaqalariga to'g'ri keladi. Geografik mintaqalar radiatsion chegaralar va atmosfera sirkulyatsiyasining sajiyasi bilan bevosita bog'liq bo'lishi tufayli kenglik yo'nalishiga ega va iqlim mintaqalariga yaqin turadi.

Har bir yarim sharda 7 tadan, jami 13 ta geografik mintaqasi ajratiladi (1 - jadval). Hozirgi paytda ko'pchilik geograf olimlar iqlim mintaqalariga mos tushadigan qutbiy (Arktika va Antarktika), subqutbiy (subarktika va subantarktika), mu'tadil, subtropik, subekvatorial (musson – passatli) va ekvatorial

mintaqalarni ajratadilar. Bunda geografik mintaqa deb geografik qobiqning iqlim taqoza etadigan bo`lagi (qismi) tushuniladi. Geografik mintaqalarning nomlari ularning Yer sharining muayyan kengliklaridagi geografik joylanishi bilan bog`liq. Har bir asosiy mintaqa uchun o`zining havo massasi, oraliq (sub)mintaqalar uchun esa qo`shni asosiy mintaqalar havo massalarining mavsumiy ustuvorligi xos.

Geografik mintaqalar geofizikaviy asoslarda ajratiladigan iqlim mintaqalaridir. Har bir asosiy geografik mintaqa uchun muayyan havo massasining ustuvorligi xos. Ammo, Shimoliy va Janubiy yarim sharlarning oraliq - subarktika, subtropik, subekvatotial mintaqalari o`zlarining havo massalariga ega emas. Bu mintaqalarning har birida ikkala qo`shni geografik mintaqalarning hukmron havo massalari almashinib hukmronlik qiladi: shimoliy yarim sharda yilning yozgi yarmida janubdan qo`shni bo`lgan mintaqaning, yilning yozgi yarmida esa shimoldan qo`shni bo`lgan mintaqaning havo massalari hukmronlik qiladi.

1- jadval. Geografik mintaqalar va ularning maydoni

Mintaqaning nomi	Maydoni	
	mln. km ²	%
Arktika	14,45	2,83
Subarktika	17,62	3,45
Mu`tdil	53,22	10,44
Subtropik	39,72	7,79
Tropik	80,77	15,84
Subekvatorial	38,65	7,58
Ekvatorial	22,07	4,33
Subekvatorial	30,11	5,91
Tropik	95,10	18,63
Subtropik	33,78	6,62
Mu`tdil	34,47	6,76
Subantarktika	23,93	4,69
Antarktika	26,19	5,13
Yer yuzasi	510,08	100,00

Geografik mintaqalar kenlik yo`nalishiga ega va to`gri halqa shakliga ega emas. Ular materiklarda relief va Dunyo okeanida okean oqimlari ta'sirida

kengayishi yoki torayishi mumkin. Okean ustida geografik mintaqa ayniqsa bir xilligi bilan ifodalanadi.

Okean – atmosfera – materik sistemasidagi havo massalari almashinuvining intensivligi va absolyut kattaligiga bog`liq holda quruqlikning turli qismlari kamroq yoki ko`proq issiqlik hamda namga ega va mavsumiy ritmlarning sajiyasiga ko`ra farq qiladi. Quruqlikda issiqlik rejimi, asosiy havo massalari va ularning sirkulyatsiyasining sajiyasiga ko`ra ajratiladigan kenglik bo`yicha cho`zilgan geografik mintaqalar namlanish, kontinentallik va morfostrutura xususiyatlariga ko`ra ichki tavovutlarga ega. Geografik zonallikning ichki xilma – xilligining asosiy omili bo`lgan atmosfera sirkulyatsiyasining umumiy belgilari asosida geografik mintaqalar shimoldan janubga cho`zilgan *sektorlarga* ajratiladi. Shu asosda A.I.Yaunputnin (1946) qutbiy va qutbyoni mintaqalaridan tashqari barcha mintaqalarda garbiy, markaziy va sharqiy sektorlarni, A.M. Ryabchikov (1973), L.P.Shubayev (1977) va b. *ikkita okeanbo`yi va bitta kontinental sektorni* ajratgan. Materiklarda g`arbiy okeanbo`yi, kontinental yoki materik ichkarisi va sharqiy okeanbo`yi sektorlari, okeanlarda esa iliq va sovuq oqimlarga mos holda garbiy va sharqiy sektorlar ajratiladi.

Geografik mintaqalarning eng yirik tarkibiy qismlarini *geografik (tabiiy – tarixiy, tabiat, landshaft) zonalar* tashkil etadi. Geografik zona geografik mintaqaning landshaftning bitta zonal tipi ustuvorlik qiladigan yirik qismidir. Geografik zonalar ko`pgina hollarda geobotanik belgilari asosida nomlanadi, chunki o`simlik qoplami landshaftning “libosi”dir. Ammo geografik zonani geobotanik yoki boshqa biror-bir komponent hosil qiladigan zonaning aynan o`xshashi deb hisoblamaslik kerak. Zonalar Yer yuzasida issiqlik va namning birligi yoki ekvatorial mintaqadan bosqa har bir mintaqada atmosfera namlanishining har xil bo`lishi tufayli vujudga keladi. Yer yuzasining tuzilishiga bog`liq holda geografik qobiqda ideal zonallik namoyon bo`la olmaydi. Geografik zonalarining chegaralari juda kam hollardagina parallellarga mos tushadi; ayrim hollarda ularning yo`nalishi meridianlarning yo`nalishiga (masalan, Shimoliy Amerikada) juda yaqin. Ko`pgina zonalar bo`laklangan va barcha materiklarda

ham tarqalmagan. Geografik qobiqning zonal tuzilmasi materiklar va okeanlar, relief, tog` jinslarining moddiy tarkibining ta`siri tufayli murakkablashadi. Ta`kidlash joizki, okeanda quruqlikdagi kabi tor polosalar ko`rinishidagi zonalar yo`q.

A.A.Grigoryevning yozishicha (1964), materiklarni mintaqalarga ajratish asosida, dastavval, Yer yuzasi radiatsion sharoitlarining tafovutlari, zonalarga ajratish asosida esa radiatsiya balansi va yog`inlar yillik jamiyning tafovutlari, ya`ni Yer yuzasining namlanishi yotadi. Geografik zonalar ajratishda Quyosh radiatsiyasi issiqligi bilan bir qatorda Yer yuzasining namlanishi ham e`tiborga olinadi va issiqlik va namning har bir zona uchun xos bo`lgan nisbati qaraladi. Geografik mintaqalar barcha materiklar va okeanlarda, geografik zonalar faqat materiklarda ajratiladi.

Geografik zonalar maydoniga ko`ra turli katalikka va turli yo`nalishga ega. Zonalar maydonning katta-kichikligi va yo`nalishi materiklarning konfiguratsiyasi va yirik relief shakllariga bog`liq. Masalan, Shimoliy Amerikada dasht zonalarining kengligi ularning uzunligiga nisbatan kattaroq hamda meridional yo`nalishga ega. O`rta Osiyoda chala cho`llar zonasi yoy shakliga ega. Geografik zonallikning xususiatlari mufassalroq o`rganilgan sari ajratiladigan geografik zonalarining soni ham ko`payib bordi. V.V.Dokuchayev (1900) 7 ta, L.S.Berg (1938) 12 ta, P.S.Makeyev (1956) 30 taga yaqin va A.M.Ryabchikov (1972) 25 ta, L.P.Shubayev (1977) 20 ta, A.M.Ryabchikov (1988) 34 ta zonani ajratishgan (2, 3 –jadval).

Shimoliy yarim sharda ko`pincha muz, tundra, o`rmon-tundra, igna bargli o`rmonlar (taiga), keng bargli o`rmonlar, o`rmon-dasht, dasht, chala cho`l, mu`tadil cho`llar, subtropik o`rmonlar, tropik cho`llar, savannalar, ekvatorial o`rmonlar zonalar ajratiladi.

Garchi Yerning aylanish o`qiga perpendikulyar holda tabiiy komponentlarning bir xil majmuasi band qilgan va g`arbdan sharqqa cho`zilgan polosa zona deb atalsada, zonalarining maydoni va cho`zilishi materiklarning konfiguratsiyasi va ularning makrorelefiga bog`liq. Masalan, Shimoliy Amerikada

dash zonalarining kengligi ularning uzunligiga nisbatan kattaroq hamda bu zonalar meridional yo'nalishga ega. O'rta Osiyoda chala cho'llar zonasi yoy ko'rinishiga ega.

Materik sektoridagi zonalarining har biri okeanbo'yi sektorlarida o'zining analogiga ega. Ortiqcha va yetarli namlanish sharoitlarida bitta zonaning ikki varianti vujudga keladi. Masalan, Skandinaviya yarim orolida Atlantika bo'yi taygasi, Sibirda esa kontinental tayga mavjud. Yetishmaydigan namlanishda turli zonalar analog bo'ladi, masalan, materik ichkarisidagi kontinental cho'llarga okean yaqinidagi keng bargli o'rmonlar to'g'ri keladi.

2- jadval. Geografik mintaqalar va ularning zonarlari
(L.P.Shubayevdan, 1977)

Mintaqalar	Zonalar va yirik regionlar
Ekvatorial	1) gilyalar;
Ikkita subekvatorial	2) subekvatorial o'rmonlar;
Ikkita tropik	3) savannalar;
	4) tropic cho'llar;
	5) savannalar;
Ikkita subtropik	6) tropk o'rmonlar;
	7) subtropik doimiy yashil o'rmonlarva butazorlar;
	8) aralash o'rmonlar;
	9) chala cho'llar;
Shimoliy mu'tadil	10) subtropik cho'llar;
	11) keng bargli o'rmonlar;
	12) aralash o'rmonlar;
	13) o'rmon dashtlar;
	14) dastlar;
	15) chala cho'llar;
	16) mu'tadil cho'llar;
Shimoliy boreal	17) tayga;
Janubiy mu'tyadil va boreal	18) yaproqli daraxt o'rmonlari va orolsimon tundralarbug bo'lak-bo'lak joylari;
Shimoliy subqutbiy	19) tundra va o'rmondundra;
Ikkita qutbiy	20) qutbiy sahrolar;
	21) muz.

3- jadval. Quruqlikdagi tabiiy landshaftlarning asosiy tiplari
(A.M. Ryabchikovdan,1973)

Arktika (Antarktika)	1.Arktika (antarktika) sahrolari		Sovuq cho`lli	
Subarktika	2. Tundra		Tundra- sovuq cho`lli	
Mu`tdil	3. O`rmon-tundra	3a. O`rmon-tundra 3b. Siyrak o`rmonlar**	O`rmon-tundrali O`rmon- O`rmon-o`tloqli	
Subtropik	4. Tayga			
	5. Aralash o`rmonlar			
	6. Keng bargli o`rmonlar			
	7. Hemihileyalar***			
	8. O`rmon-dashtlar	8a. O`rmon-dashtlar	O`rmon-o`tloqli	
	9. Dashtlar	8b.Preriyalar		
	10.Chala cho`llar			
	11.Cho`llar		O`rmon-dashtli O`rmon-o`tloqli	
	12.Hemihileyalar (nam subtropik o`rmonlar)			
	13.Dag`al bargli (O`rta dengizbo`yi) o`rmonlar va bo`tazorlar			
Tropik	14.Aralsh musson o`rmonlar			
	15.Savannalar, preriyalar va bo`tazorlar	15a. Savannalar va bo`tazorlar 15b.Preriyalar	O`rmon-o`tloqi-dashtli Siyrak o`rmon-dashtli	
	16.Dashtlar			
	17.Chala cho`llar			
	18.Cho`llar			
	Subekvatorial	19.Tropik o`rmonlar	19a.Doimiy nam passat o`rmonlari 19b.Mavsumiy nam o`rmonlar	Cho`l-bo`tazorli O`rmon-o`tloqli
		20.Savannalar, siyrak o`rmonlar va bo`tazorlar	20a.O`rmon-savannalar 20b.Siyrak o`rmonlar va bo`tazorlar	Siyrak o`rmon-dashtli
	Ekvatorial	21.Chala cho`llar		
		22.Cho`llar		
		23.Subekvatorial musson o`rmonlar	23a.Doimiy nam o`rmonlar 23b. Mavsumiy nam o`rmonlar	O`rmon-o`tloqli
24.Savannalar, siyrak o`rmonlar va bo`tazorlar		24a.Nam baland o`tli savannalar va savanna o`rmonlari 24b.Quruq savannalar va siyrak o`rmonlar 24c.Cho`llashgan savannalar, siyrak o`rmonlar va bo`tazorlar	O`rmon-dashtli	
25. Doimiy nam ekvatorial o`rmonlar (hileyalar)		25a.Doimiy nam o`rmon-lar 25b.Barg tashlaydigan-doimiy yashil o`rmonlar	Hileyali-paramosli	

I.2. Cho'llarning tasnifi va geografiyasi

XX asrning 60-yillaridan boshlab cho'llarning tabiiy tabiiy resurslaridan foydalanish sur'atlarining oshishi tufayli inson xo'jalik faoliyatining cho'l landshaftlariga bo'lgan ta'siri ham kuchaydi. Shu munosabat bilan xo'jalikda foydalanish uchun anchagina tabiiy imkoniyatlarga ega bo'lgan cho'llarni o'rganish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega bo'la boshladi.

Cho'l landshaftlari tarqalgan mamlakatlarda maxsus ilmiy tadqiqot institutlari, laboratoriyalari tashkil topa boshladi, cho'l landshaftlarini ilmiy asosda o'rganish yo'lga qo'yildi.

Jahondagi cho'llarni o'rganish va o'zlashtirish muammosi keyingi yillarda ko'pgina mamlakatlarda tabiatshunoslarning, shu shumladan geograflarning ham jiddiy e'tiborini tortdi. Cho'llarni o'rganishda BMT YUNESKONing arid zona bo'yicha komissiyasining faoliyati ancha katta imkoniyat yaratdi. Bu komissiya 1951-yildan boshlab Xalqaro geografiya ittifoqi (GXI) bilan hamkorlikda jahonning qurg'oqchil rayonlarini o'rganish va o'zlashtirishning eng muhim muammolariga bag'ishlangan bir qator simpoziumlar o'tkazdi.

YUNESKO Arid zonasi bo'yicha komissiya faoliyatining va simpoziumlarining ilmiy ma'ruzalari va tavsiyalari "Arid zonani tadqiq qilish – *Arid Zone Research*" deb nomlangan 30 dan ziyod to'plamlarda chop etildi. Bu tadqiqotlarda jahondagi cho'llarni o'rganish va ularning tabiiy imkoniyatlarini xo'jalikda o'zlashtirish masalalariga doir qimmatbaho materiallar berilgan.

Ko'pgina mamlakatlarda cho'llar tabiatini o'rganishga doir boy tajriba to'plandi. Xususan, Markaziy Osiyo mamlakatlari va Rossiya Federatsiyasida cho'llarining xususiyatlarini o'rganish va ularning tabiiy imkoniyatlaridan foydalanishga doir jiddiy ilmiy-amaliy tadqiqotlar amalga oshirildi.

"Cho'l" yoki "cho'l landshafti" tushunchalariga berilgan ta'rif juda ko'p, ammo yagona yoki ko'pchilik tomonidan e'tirof etilgan talqin yo'q. Chol tushunchasini T.Mono (Th.Monod) mufassal sharhlagan.

N.Vebster (Webster N., 1953) “cho`l” tushunchasiga dastlab ta`rif berganlardan biri bo`lib, u lugatda juda issiq va qurg`oqchilik ning uzoq davrlariga ega bo`lgan yoki atmosfera yog`inlari batamom bo`lmaydigan, o`simlik nam yetishmaydigan sharoitlarga moslashgan qurg`oqchil rayonlarni cho`llarga kiritadi. Bu rayonlar suv ta`minotisiz va sug`ormasdan aholi istiqomat qila olmaydigan yalang`och yerlardir. Bu yerlarda qoya jinslari yemirilgan jinsdarga nisbatan ustunlik qiladi, sho`r depressiyali oqimsiz oblastlar, harakatdagi qum massivlari tarqalgan, yillik yog`inlarning miqdori odatda 250 mm dan kam.

Taniqli cho`lshunos olim M.P.Petrov (1973) cho`lni “doimiy yoki mavsumiy issiq iqlimli va juda siyrakhamla kambag`al fitisenozlarga ega bo`lgan oblastlarda vujudga keladigan landshat tiplari (xillari)dir” deb ta`ridlaydi.

“Geografik atamalarning qomusiy lug`ati”da (rus tilida, M.,1968) “cho`llar – mu`tadil, subtropik va tropik kengliklardagi nihoyat qurg`oqchil kontinental iqlimli hududlardir”deb ko`rsatilgan.

A.G.Babayev va E.G.Freykin (1977) cho`llarga shunday ta`rif beradi: “Cho`llar deganda nihoyat issiq va quruq iqlimli, kam yog`inli va nisbatan siyrak o`simlikli ulkan tabiiy oblastlar tushuniladi. Cho`llar uchun nafaqat atmosfera yog`inlarining kamligi (300 mm gacha), balki ulrning yil mavsumlari bo`yicha notekis taqsimlanishi va juda ham katta o`zgaruvchanlik, shuningdek tushadiga yog`inlarga nisbatan bug`lanishning ancha ko`pligi xosdir.Cho`llar uchun doimiy yuza oqimining yo`qligi, quruq uzanlrning, muvaqqat suv oqimlarining mavjudligi va tuproq – gruntlarning yuqori darajada sho`rligi xosdir”.

B.G.Rozanov (1977) ma`lumotlariga ko`ra 1977-yilda Nayrobi shahrida Birlashgam Millatlar tashkilotining cho`llashuv muammolari bo`yicha o`tkazilgan konferensiyasi materiallarida cho`llar kambag`al o`simlikli yyoki butunlay o`simlik o`smaydigan, atmosfera yog`inlari tanqisligi tufayli kam biologik mahsuldorlikka ega bo`lgan hududlar ekanligini qayd etganini ta`kidlaydi.

A.I.Solovyov va G.V.Karpov tomonidan tuzilgan “Tabiiy geografiya bo`yicha lug`at – ma`lumotnoma” da(rus tilida, M., 1983) cho`lga quyidagicha ta`rif beriladi: “Cho`l – doimiy yoki mavsumiy issiq, qurg`oqchil, shuningdek

sovuq, quruq (tog'larda va tog'liklarda) iklimlar va siyrak, kambag'al fitosenozlar tarqalgan oblastlardagi landshaft tipidir".

A.D.Stempning "Umumgeografik atamalarlug'ati"da (rus tilida, M., 1976) cho'l "- kam yog'inli va uzoq muddatli issiq va qurg'oqchil sharoitlarga moslashgan o'simliklarga ega bo'lgan rayon; Ozmi-ko'pmi unumsiz bo'lib, sun'iy suv ta'minotisiz ko'proq miqdorda aholi yashashi uchun sharoitlarga ega emas", deb ta'riflanadi.

N.F.Reymers (1990) "nihoyat qurg'oqchil kontinental iqlimi, juda siyrak o'simlik qoplamiga ega bo'lgan va ko'pgina hollarda kuchli sho'rlangan tuproqlar tarqalgan hududlarni" cho'l deb ta'riflaydi hamda cho'llar landshaftlarning nam (quruq, arid cho'l) yoki issiqlik (sovuq cho'l) tanqisligi sharoitlarida tarkib topgan kambag'al fitosenozlar mavjud bo'lgan zona tipi ekanligini qayd qiladi.

O'zbekiston milliy ensiklopediyasida "cho'l – o'simlik dunyosining yaxhi rivojlanishiga yo'l bermaydigan doimiy quruq va issiq iqlimli o'lkalaridagi biom tipi" deb ta'riflangan" (9-jild. T., 2005).

Yaqin yillarga qadar, ba'zan hozirgi paytda ham o'zbek tilidagi geografiya va biologiyaga oid adabiyotlarda, gazetalarda va hatto ilmiy jurnallarda "cho'l" termini "dasht", termini o'rnida, "sahro"termini esa hozirgi "cho'l" termini o'rnida qo'llanilgan. Atoqli o'zbek geografi H.Hasanovning ko'p yillik say'harakatlari natijasida bunday chalkashliklarga chek qo'yildi. "Ba'zi geograflarimiz, - deb yozgan tdi H.Hasanov, - cho'l so'zini, xato ravishda, Ukrainadagi qora tuproqli yer – "stepь" so'zi o'rnida ishlatmoqdalar... Rus o'rtoqlarimiz "cho'l" sozini faqat O'rta Osiyoga nisbatan ishlatsalar, Ozbekistonlik ba'zi geograflar "cho'l" so'zini O'rta Osiyodan tasharidagi yerlarga uzatib yuboradilar...Bunday xato faqat... o'zbek terminologiyasida mavjuddir...Tojik, qozoq, qirg'iz va turkmanlar cho'l so'zini saqlab qolganlar. Masalan, "пустыня" so'zi qozoq tilida "sho'l", turkman va qirg'iz tillarida "chyol" deb olingan, faqat o'zbek tilida u "sahro"ga aylantirilgan. Bu xatomizni tuzatish vaqti keldi. Endi "пустыня" so'zini cho'l, " "stepь" so'zini "dasht" deb yozishga da'vat qilamiz".

Shu narsani ta'kidash lozimki, "sahro" so'zi geografik tushuncha sifatida saqlanib qolishi kerak. Lekin bu atama cho'l zonalaridagi deyarli unumsiz, o'simliklar o'smaydigan qumloq va toshloq yerlar uchun ishlatilishi mumkin.

Yuqorida "cho'l" tushunchsiga berilgan ta'riflar asosida cho'l landshaftlari uchun xos bo'lgan umumiy xususiyatlar quyidagilardan iborat:

- barcha cho'llarda yillik yog'in miqdori juda kam, yog'in tushadigan davr juda qisqa yoki aniq ifodalanmagan, ehtimoliy bug'lanish yillik yog'inlarning miqdoriga nisbatan juda katta bo'lgan sharoitlarda vujudga keladi;

- cho'llarda mahalliy suvlarning yuza oqimi nihoyat darajada qisqa muddali bo'ladi yoqi batamom shakllanmaydi. Sisot suvlari sho'rlangan;

- tuproq qoplami juda yupqa bolib, unda tzi erimalar va konsentratsiyalarining yuzaga ko'tarilishi sodir bo'ladi;

- o'simliklar yer yuzasining yarmidan kamini siyrak holatda qoplaydi. Cho'l o'simliklari uchun mumli qoplama (po'stlog`) xos. Chollar uchun asosan efemerlar, efemeroidlar, sukkulentlar, psammofitlar, galofitlar xos.

- hayvonot olamining vakillari qurg'oqchil sharoitlarga moslashgan;

- cho'llarda dehqonchilik faqat sun'iy sug'orish qo'llanilgandagina yuritilishi mumkin.

Xullas, umumlashtirib aytganda cho'l landshaftlarining vujudga kelishidagi asosiy omil *iqlim* omilidir.

Ma'lumki, chollarning vujudga kelishi va hududiy taqsimlanishi Yer yuzasida Quyosh nurlarining (radiatsiyasining) notekis taqsimlanishi bilan bog'liq va zonallik qonuniga bo'yunadi. Demak, Yer sharining quruqlik qismida cho'llarning tarqalishi va joylanishi zonal hodisadir.

Zonal cho'l boshqa geografik zonalar kabi biror geografik mintaqaning bir qismi bo'lib, u geomorfologik jarayonlarning alohida sajiyasi, iqlimi. O'simlik – tuproq qoplami va hayvonot dunyosining o'ziga xos tiplariga ega.

Cho'llada relyefning tarkib topishida fizikaviy nurash va shamol faoliyatining ahamiyati katta. Relyefning o'ziga xos shakllari oradida qum tetalari

(gryadalar) va barxanlar, qoldiq tog`lar, oqimsiz botiqlar, daryolarning quruq uzalari ajralib turadi.

Cho`llarning tuproqlari kam chirindili, tez eruvchan tuzlar miqdori ko`p. Shu sababli sho`rxoklar, karbonat – gipsli po`stlar keç tarqalgan.

Cho`llarning siyrak o`simlik qoplamida o`tchil efemerlar va kserofit bo`talar asosiy rol o`ynaydi. Tuproqlar sho`rlanganligi sababli galofitlar keng tarqalgan.

Cho`llarning hayvonot dunyosi turlarga nisbatan kambag`al bo`lsada, ancha xilma-xil. Ayniqsa kemiruvchilar, tuyoqlilar, sudralib yuruvchilar ancha keng raqalgan.

Cho`llar termik shroitlarga ko`ra sobuq va quruq (arid) cho`llarga ajratiladi. Covuq cho`llar baland tog`liklarda tarqalgan

Cho`l hududlari tabiatini chuqurroq va har taraflama o`rganish uchun qurg`oqchillikning turli darajasiga ega bo`lgan rajonlarni ajratish bevosita amaliy ahamiyatga ega. Geografik zonalarning, shu jumladan cho`llarning chegaralarini belgilashda geotermik koeffitsiyentni ifodalovchi bir qator formulalardan foydalaniladi.

Iqlimning arid tiplarining shakllanishda nam va issiqlik miqdorining muayyan kattaligi asosiy omillardir. Geografik mintaqalar doirasida zonalarni ajratish asosida radiatsiya balansi va jami yillik yog`inlarning farqi, ya`ni Yer yuzasining namlanishi turadi. Geografik zonalarni ajratishda Quyosh radiatsiyasining issiqligi bilan bir qatorda Yer yuzasining namlanishi, ya`ni har bir zona uchun xos bo`lgan issiqlik va namning nisbati ham e`tiborga olinadi (Grigorev, 1964). Geografik zonalarning issiqlik va nam nisbatinining miqdoriy tavsiflashning turli usullari qo`llaniladi. A.A. Grigorev va M.I. Budiko (1956) zonallik hodisasiga fizikaviy va miqdoriy asos kiritgan holda *geografik zonallikning davriy qonunini* asosladilar¹. Bu qonun 3 ta mujassam o`zaro bog`liq omillarni – Yer yuzasining yillik radiatsiya balansini (R), ya`ni yuza tomonidan

¹ Zonallikning davriy qonuni butun sayyorani qamrab olmaydi va geografik qobiqning ekvatorga nisbatan dissimetriyasini inkor qiladi.

yutiladigan va chiqariladigan issiqliklar orasidagi farqni, atmosfera yog`inlarining yillik jamini (r), qurg`oqchilikning radiatsion indeksini (K) hisobga olishga asoslangan.

Geotermik koeffitsiyentni hisoblashda eng ko`p qo`llaniladigan formulalardan biri M.I.Budiko taklif etgan *qurg`oqchilikning radiatsiya* indeksidir. Dastlab M.I.Budiko bu indeksni $\frac{R}{Lr}$ ko`rinishidagi formula bilan hisoblashni taklif etgan edi. Bu yerda:

R – yillik radiatsiya balansi ($kkal/sm^2$ hisobida);

L – yillik bug`lanishning yashirin issiqligi ($kkal/sm^2$ hisoboda);

r - yillik yog`inlar (g/sm^2 hisobida) .

Keyinroq M.I.Budiko ehtimoliy bug`lanishni hisoblashning yanada aniqroq majmuyiy usulni ishlab chiqdi; qurg`oqchilik radiatsiya indeksini $\frac{Ep}{R}$ formulasi

bilan hisoblab chiqdi va kartalarini tuzdi. Bu formulada:

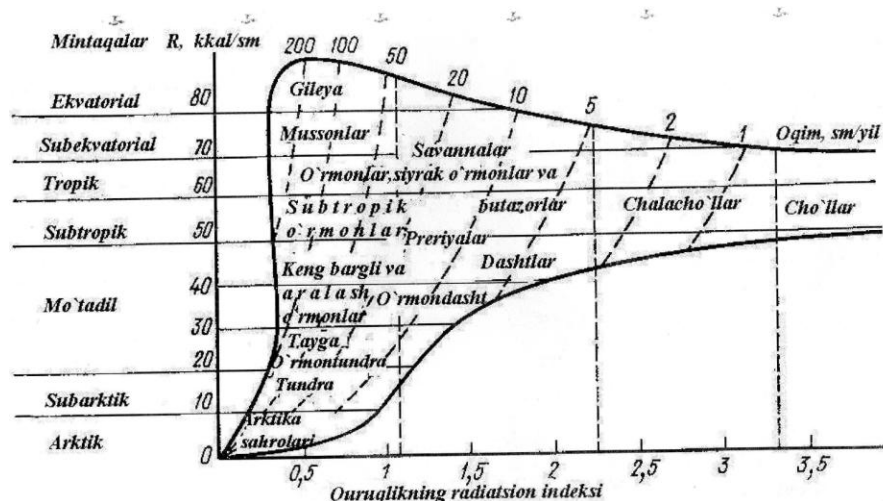
Ep – yillik ehtimoliy bug`lanish (g/sm^2 hisobida);

P – yillik yog`inlar miqdori (g/sm^2 hisobida);

R - yillik radiatsiya balansi ($kkal/sm^2$ hisobida) .

Quruqlik yuzasining radiatsiya balansi (byujeti) – Quyosh radiatsiyasi nur energiyasining kirim – chiqimidir. Antarktida va Grenlandiyaning muzlik yuzasidan tashqari, Yer yuzasining yillik radiatsiya balansi hamma joyda musbat. Yillik radiatsiya balansi ekvatoridan (bir yilda $100 kkal/sm^2$) qutblarga tomon kamayib boradi.

Shunday qilib, formulaning surati (R) geografik qobiqning muayyan joyidagi issiqlikni, mahrajdagi yillik yog`inlarning miqdori (r) yuzaning nam bilan ta`minlanish darajasini ifodalaydi. Namning bir qismi bug`lanadi. Quyosh issiqligining bug`lanishga sarflanadigan miqdori *bug`lanishnng yashirin issiqligi* deyiladi. Shu sababli formulaning mahraji buglanishnng yashirin issiqlik miqdori hamda yog`inlarning yillik miqdorining ko`paytmasidan (Lr) iborat.



2 - chizma. Shimoliy yarim sharda quruqlik geografik zonalligining grafigi (A.A.Grigoryev va M.I.Budiko, 1956)

Binobarin, formula Yer yuzasining muayyan joyda issiqlik va namning nisbatini ifodalaydi. – rasmda shimoliy yarim shar quruqligidagi geografik zonallikning grafigi ko'rsatilgan. Grafikning gorizontali o'qidagi raqamlar turli geografik zonalar uchun qurg'oqchillikning radiatsiya indeksini ifodalaydi. Grafikdan ko'rinadiki, qurg'oqchillikning radiatsiya indeksi tundradan cho'lga tomon 0 dan 3,5 gacha o'zgaradi. Biroq, qurg'oqchillik indeksi o'z – o'zidan geografik zonalarni yetarlicha ifodalay olmaydi. ning miqdori turli geografik mintaqalarga mansub bo'lgan zonalarda takrorlanadi. Bunda K ning bir xildagi miqdoriy ko'rsatkichi turli zonalar uchun xos. K ning miqdori landshaft zohasining tipini, R ning miqdori esa zonaning aniq sajiyasini va qiyofasini belgilaydi. Masalan, 1,0 ga yoki unga yaqin bo'lgan qurg'oqchillik indeksi mu'tadil mintaqaning tayga, keng bargli o'rmonlari uchun ham, ekvatorial ormonlar – gileyalar uchun ham xosdir. Qurg'oqchillik indeksi 1,5 bo'lgan sharoitlarda esa Sharqiy Yevropada o'rmon – dashtlar, Afrikada esa savannalar tarqalgan. Shu sababli geografik zonallikning grafigida yana bir qo'shimcha ko'rsatkich – yuzaning namlanish darajasi ifodalaydigan yuza suvlari oqimining miqdori ham berilgan. Bu qo'shimcha ko'rsatkich yuzadan bir yilda oqib o'tadigan suv qatlami miqdorini (sm/yil) ifodalaydi va turli geografik mintaqalarda

1 sm dan 200 sm gacha o'zgaradi. Umuman, grafikdagi ma'lumotlar: 1) chapdan o'ngga - geografik zonalar iqlimi qurg'oqchilligining ortishini va 2) quyidan yuqoriga – radiatsiya va issiqlik byujetining ekvatorga yaqinlashgan sari ko'payishini ko'rsatadi.

Geografik zonallikning grafigi geografik zonalarining tavsiflarini ifodalaydi (-rasm). Ularning jami esa geografik mintaqalarni hosil qiladi. Masalan, subtropik o'rmonlar, butazorlar, preriylar, chala cho'llar va cho'llar subtropik mintaqani hosil qiladi. Masalan, $K > 3$ barcha hollarda cho'l landshaftlarining tipini ko'rsatadi, ammo R ning kattaligiga, ya'ni issiqlik miqdoriga bo'g'liq holda cho'l qiyofasi quyidagicha o'zgaradi:

$R = 0 - 50 \text{ kkal/sm}^2 \times \text{yil}$ – mu'tadil mintaqa cho'li;

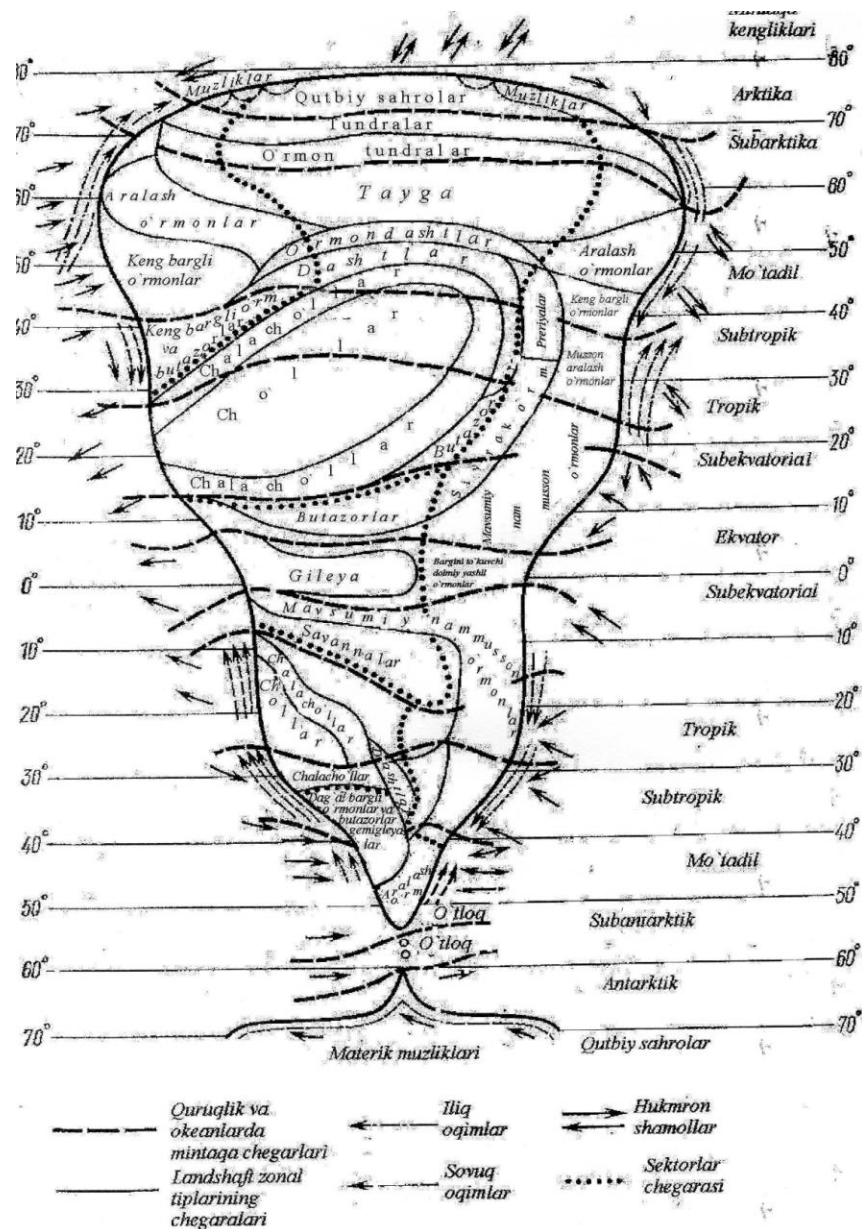
$R = 55 - 75 \text{ kkal/sm}^2 \times \text{yil}$ – subtropik mintaqa cho'li va

$R > 75 \text{ kkal/sm}^2 \times \text{yil}$ – tropik mintaqa cho'li.

Geografik qobiq komponentlarining o'zaro aloqalari va ta'siri to'g'risidagi hozirgi ilmiy tasavvurlar bir xil ideal materik deb ataladigan quruqlikdagi geografik (landshaft) zonalarining nazariy modelini tuzish imkonini beradi (1-rasm).

Yer yuzasida zonallik qonuniyatining mavjudligi bu yerda Quyosh nurlarining notekis taqsimlanishi bilan bog'liq. Atmosfera tsirkulyatsiyasining zonallik bilan esa namning aylanishi va namlanishning zonalligi bevosita bog'liq. Shu narsani ta'kidlash lozimki, yog'inlarning o'rtacha yillik miqdori muayyan hududning tabiiy namlanish to'g'risida to'liq tasavvur bera olmaydi. Masalan, cho'llarda ham tundrada ham yillik yog'inlarning miqdori 100-300 mm ni tashkil etadi. Ammo bu zonalarining landshaftlari va ularning vujudga kelish sharoitlari bir-biridan tubdan farq qiladi. Namlanish to'g'risida aniq tasavvurni shakllantirish uchun faqat yog'in miqdori to'g'risida bilish kamlik qiladi. Buning uchun landshaftlarga yil davomida tushadigan yog'in miqdorining emas, balki ularning optimal holatda mavjudligini ta'minlaydigan miqdorni aniqlash lozim. Namga bo'lgan ehtiyojning eng yaxshi ko'rsatkichini ehtimoliy bug'lanish tashkil etadi. Ehtimoliy bug'lanish-bu muayyan iqlim sharoitda (namning zahiralari

cheklanmagan holda) yer yuzasidan bugʻlanishi boʻlgan suv miqdoridir. Turli iqlim sharoitlarida landshaftlarning oʻsimliklari (shu jumladan madaniy ekinlar) uchun zarur boʻlgan imkoniyatlarni bagʻishlashda namlanish darajasini bilish juda muhim amaliy ahamiyatga ega. Bunga oʻz davrida rus olimi G.N.Visotskiy (1903), iqlimshunos N.N.Ivanov (1939) va boshqa koʻpgina olimlar oʻz eʼtiborini qaratganlar.



3 – chizma. Gipotetik materikda geografik mintaqalar va landshaftlarning asosiy tiplarining tarhi. Materik konfiguratsiyasi quruqlikning kenliklar boʻyicha qaqsinlanishiga toʻgʻri keladi; togʻlar yoʻq deb taxmin qilinadi (A.M.Ryabchikov boʻyicha, 1972)

1903-yilda G.N.Vsotskiyning namlanish (namlik va qurg`oqchilik indeksi) ko`rsatkichi sifatida ombroevaparometrik korreletivni taklif etdi. B u korrelyativ forma yordamida aniqlanadi:

$$OK = \frac{O}{E}, \text{ bu yerda:}$$

OK - ombroevaparometrik korrelyativ;

O - yillik yog`inlar miqdori mm.

E - vild bo`yicha (ochiq suv havzasi yuzasidan) bug`lanish miqdori, mm hisobida.

N.N.Ivanov (1958) G.N. Visotskiyning namlanish to`g`risidagi ilmiy g`oyalarini rivojlantirgan holda namlanish koeffitsienti tushunchasini va ehtimoliy bug`lanishni aniqlash formulasini taklif etdi. Vild bo`yicha bug`lanishni shu formula yordamida aniqlanadigan ehtimoliy bug`lanish bilan almashtirishdir.

N.N.Ivanov yarim sharining juda kun punktlari uchun namlanish koeffitsientini hisoblab chiqdi va shu asosda namlanish tiplarini ajratdi. U namlanish koeffitsientini yillik yog`inlar miqdorining yillik ehtimoliy bug`lanishga nisbati bilan hisoblanadigan quyidagi formuladan foydalandi:

$$Ki = \frac{R}{Ye}, \text{ bu yerda:}$$

Ki - namlanish koeffitsienti

R - yillik yog`inlar miqdori-mm

Ye - bir yilda bug`lanishi mumkin bo`lgan suv miqdori (yillik ehtimoliy bug`lanish) mm.

N.N.Ivanov harorat va havoning nisbiy namligiga doir ma`lumotlar asosida ochiq chuchuk suv miqdorini ehtimoliy bug`lanishni hisoblash uchun quyidagi empirik formulani taklif etgan:

T - havoning o`rtacha nisbiy namligi %

X - havoning o`rtacha nisbiy namligi %

Ye - ehtimoliy bug`lanish (Ye) oylik ko`rsatkichlarning jamidan iborat.

L.A.Molochnov, N.N.Ivanovning ehtimoliy bug`lanishini aniqlash uchun taklif

etgan empirik formulaga O`rta Osiyo sharoitlarda e`tiborga olingan tuzatmani kiritgan holda uni quyidagi ko`rinishda ifodalaydi.

$$Ye = 0,00144 [25 + t^2] x [100 + L], \text{ bu yerda:}$$

t^2 - havoning o`rtacha harorati

L - havoning o`rtacha nisbiy namligi %

Bu formula bo`icha havoning o`rtacha harorati va nisbiy namlik o`rtacha oylik hisobida bo`ladi.

N.N.Ivanov tomonidan namlik koeffitsientini aniqlash uchun taklif qilingan formuladan foydalanish landshaftlarning hududiy tabaqalashuvidagi iqlim va o`simlik tuproq qoplami orasidagi uzviy bog`liqlikni aniqlash juda qulaydir. Shuning uchun bu Qashqadaryo havzasidagi ayrim meteorologik stantsiyalarning ma`lumotlari asosida ehtimoliy bug`lanish miqdorini va gidrotermik koeffitsientini havzaning tekislik qismi uchun N.N.Ivanov formulasi asosida ishlab chiqdik. Olingan ma`lumotlardan landshaft tiplarini belgilashda foydalandik. Tog`li rayonlarda meteorologik stantsiyalarning namligi tufayli bu rayonlarning gidrotermik koeffitsientini Yu.G.Bulunikov (1986) tashkil etgan quyidagi forma asosida aniqladik.

$$K_{\theta} = 0,576 x (M_{\theta} - M) + K$$

K_{θ} - meteorologik stantsiyadan yuqorida joylashgan biror joyning (punktning) namlanish koeffitsienti:

H_{θ} - meteorologik stantsiyaning dengiz sathidan balandligi;

N - namlanish koeffitsienti aniqlanadigan punktning dengiz sathidan balandligi.

Dastlab G.N.Visotskiy, keyinroq N.N.Ivanov namlanishi koeffitsientini quyidagi formula asosida hisoblashni talif etishganlar: $K = R/Er$, bu yerda:

R - oylik yog`inlarning miqdori (mm hisobida);

Ep - oylik ehtimoliy bug`lanish (mm hisobida).

Oylik ehtimoliy bug`lanishni N.N.Ivanov quyidagi empirik formula bo`yicha hisoblab chiqqan: $Ep = 0,0018 (25T)x(100-a)$, bu yerda:

E_p – oylik ehtimoliy bug`lanish (mm hisobida);

T – o`rtacha oylik harorat ($^{\circ}C$ hisobida) ;

A – psixrometr bo`yicha nisbiy namlik ($\%$ hisobida).

Yillik ehtimoliy bug`lanish miqdoriylik ko`rsatkichlari bo`yicha hisoblanadi. N.N.Ivanov Yer sharidagi 600 punkt uchun namlanish ko`effitsiyentining ko`rsatkichlarini hisoblab chiqqan hamda shu ko`rsatkichlar asosida namlanish ko`effitsiyentining kartalarini tuzgan. Bu kartalarda cho`l landshaftlari $K > 25\%$ no`lgan hududlarda tarqalgan. 1-jadvalda adabiyotlar va kartalarni tahlil qilgan holda cho`l landshaftlarining miqdoriy ko`rsatkichlari keltirilgan.

V.S.Mezinsyev va I.V.Karnatsevich (1969) N.N.Ivanovning namlanish ko`effitsiyentini hisoblash formulasiga bir oz o`zgartirish kiritgan va va aridlik ko`effitsiyenti deb atagan. Bunday holda aridlik (namlanish) ko`effitsiyenti quyidagi formula bo`yicha aniqlanadi:

$$K_a = \frac{K_x}{5,12 \cdot \sum_{IV}^x t + 306}, \text{ yerda:}$$

K_a - aridlik (namlanish) ko`effitsiyenti;

K_x – atmosfera yog`inlarining o`rtacha yillik miqdori, mm ;

$\sum_{IV}^x t$ - aprel –oktyabrning o`rtacha harorati, C° .

A.X.Xabarov, I.M.Ostrovskiy, Y.V.Lobova (1977) V.S.Mezinsyev va I.V.Karnatsevichning yuqorida keltirilgan formulasi asosida Yer sharining quruqlik qismi uchun aridlik ko`effitsiyentini hisoblab chiqish uchun Avstraliyadagi 135, Osiyodagi 600, Shimoliy Amerikadagi 300, Afrikadagi 500 va Yevropadagi 400 ta meteorologik stansiyalarning ma`lumotlaridan foydalanganlar. Hisoblab chiqilgan ko`effitsiyentlar Jahonning tuproq kartasidagi (masshtab 1:10 000 000) tuproq chegaralari bilab qiyoslangan. Bunday qiyoslash va, shuningdek, landshaftlarni baholash va aridlik ko`effitsiyentlarini tahlil qilish natijasida dunyoning arid

oblastlari kartasi tuzilgan va qurg`oqchilligiga ko`ra rayonlarning 6 guruhi ajratilgan:

1) o`ta arid < 0,15; 2) kuchli arid – 0,15 – 0,30; 3) arid – 0,30 – 0,45; subarid – 0,45 – 0,60; kuchsiz arid - 0,60 – 0,80; davriy arid - 0,80 – 1,0.

Ajratilgan rayonlardab 3 tasi – o`ta arid, kuchli arid va arid rayonlar uchun cho`l landshaftlari xos.

Dunyoning arid oblastlari kartasida o`ta arid rayonlarda reglar, hammadalar, primitiv cho`l, , qizg`ish cho`l, bo`z – qo`ng`ir va karbonatli kam quvvat qizil, tabaqalashgan qatlamli cho`l qizil qatqaloqli, gips po`stli cho`l qizg`ish – qo`ng`ir tuproqlar, temirli qoldiq – lateritli qumlar va kvarsli – chala miktali qumlar ustuvorlik qiladi. Eng kichik koeffitsiyent (< 0,01) Sahroi Kabirning hammadalari va reglari hamda Arabiston yarim oroli uchun, eng yuqori koeffitsiyen esa (0,10 – 0,15) Markaziy Qoraqum va Qizilqumning bo`z – qo`ng`ir tuproqlari va kvarsli – chala miktali qumlari muchun belgilangan.

Kuchli arid hududlar uchun taqirsimon va bo`z – qo`ng`ir tuproqlar, qorq tropik (vertisollar), taqirlar, qo`ngir chala cho`l subtropik, qo`ng`ir va qizil qo`ng`ir tropik, yuqori karbonatli bo`z, karbonatli qizg`ish – qo`ng`ir tuproqlar va bo`laklanmagan cho`llar xos.

Arid rayonlarda bo`z tuoroqlar, Afrika va Avstraliyada qizg`ish – bo`z tuproqlar va vertisollar, ko`pincha sho`rtob – karbonatli va gipsli turli kashtan va och kashtan tuproqlar, Amerikada qo`ng`ir cala cho`l tuproqlar, janubiy karbonatli qora tuproqlar sho`rtob va kam quvvatli ayrim jigarrang va bo`z – jigarrang tuproqlar tarqalgan.

Kartalarni tahlil qilish shuni ko`rsatadiki, chol landshaftlari sayyoramizning har ikkala yarim sharida gi tropik (yillik radiatsiya balansi 60 -70 kkal/sm²), subtropik (yillik radiatsiya balansi 50-60 kkal/sm² va mu`tadil mintaqalarida (yillik radiatsiya balansi 50-60 kkal/sm²), yillik yog`in miqdori 250 mm dan kam bo`lgan rayonlarda tarqalgan. Ammo, bu mintaqalarning cho`llarid nafaqat radiatsiya sharoitlari, balki eng sovuq oylarning haroratlari ham farq qiladi. Masalan, tropik cho`llarda eng sovuq oyning harorati 10⁰ C dan past bo`lmagan

holda , subtropik cho`llarda bu ko`rsatkich $4-5^0$ C ni tashkil etadi, mu'tadil mintaqa cho`llarida esa ancha kunlar davomida sobuq bo`ladi.

4-jadval. Cho`l landshaftlarining o`rtacha yillik ko`rsatkichlari

Yillik radiatsiya balansi, kkal/sm ²	50 – 70
Yillik yo`g`in miqdori mm.....	< 250
Gidrotermik koeffisient	
M.I.Budiko bo`yicha.....	> 3,4
N.N.Ivanov bo`yicha	
Vegetatsiya mavsumi (dekadalarda)	24
Biogidrotermik potensial (ballarda).....	2,5
Fitomassaning miqdori, s/ga.....	40
Maksimal transpiratsiyaning intensivligi	1,5

Jahon adabiyotlarida “arid yerlar (arid lands)” yoki arid zonalar (arid zones)” terminlari ham keng qo`llanilmoqda. Arid hududlarga sayyoramizning quruqlik qismidagi barcha qurg`oqchil oblastlar – mu'tadil, subtropik va tropik mintaqalardagi cho`llar, chala cho`llar, dashtlar, pampalar va savannalar kiritiladi. Bunday holda arid yerlar quruqlik maydonining 33 – 36 %ini tashkil etadi.

P.Meygs (Meigs, 1957) qurg`oqchil (arid) va o`ta qurg`oqchil (exsraarid) sharoitlarga ega bo`lgan hududlarni cho`llardaga kiritadi. Uning hisobicha, cho`llarning maydoni 29 mln. km² ga yaqin yoki quruqlikning 19 %ini tashkil etadi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining YUNESKO va FAO tashkilotlarining ma'lumotlarigako`ra, ham quruqlik yuzasining 23 % ini tipik arid oblastlarga kiritilishi mumkin.

Atoqli cho`lshunos olim M.P.Petrovning (1973) hisoblariga ko`ra, cho`llar va chala cho`llar (Arktika muz sahrolari bundan mustasno) quruqlik maydonining 23 %iga yaqinini yoki 31,4 mln. km² ni tashkil etadi.

Taniqli cho`lshunoslardan yana biri turkmanistonlik geograf A.G.Babayevning ma'lumotlari bo`yicha, cho`llar quruqlik maydoning 20 %ini

ishg`ol etadi. cho`llarga jahonda sug`oriladigan yerlarning 40 %iga yaqini to`gri keladi, 170 mln ga yer lalmikor dehqonchilikda va 3,6 mkn.ga yer yaylovlar sifatida foydalaniladi. Cho`llarda dunyo aholisining taxminan 20 %i yoki 1 mlrd. Kishi istiqomat qiladi (Babayev, Ovezliyev, 1986). N.F.Reymersning ma'lumotlariga ko`ra (1990) tipik cho`llar quruqlik yuzasining 23 %iga yaqinini ishg`ol etadi.

Ilmiy tadqiqotlarda va adabiyotlarda tushunchalar, ob'yektlar, hodisalar va jarayonlarni tasnif (klassifikatsiya) qilish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Tasnif bilim yoki inson faoliyatining biror sohasiga oid o`zaro bog`liq tushunchalar (muayyan sinfga, guruhHga, qatorga va b.) mansub ob'yektlar tizimi, shu tushunchalar o`rtasida aloqa o`rnatish vositasi bo`lib xizmat qiladi. Tushunchalar (ob'yektlar) tasnif qilinganda quyidagi qoidalarga rioya qilinadi: a) har bir tasnifda faqat bitta asos qo`llaniladi; b) tasnif birliklarining hajmi tasnif qilinayotgan tushuncha (ob'yekt)ning hajmiga teng bo`lishi lozim; c) tasnif birliklari bir-birini o`zaro mustasno qiladi, ya'ni ma'lum hajmdagi tasnif birligi boshqa birlik hajmiga kirmasligi lozim; d) katta birliklarning kichik birliklarga bo`linishiuzluksiz bo`ladi (masalan, sinf – kichik sinf – otryad -).

Ilmiy tasnif insonning nazariy va amaliy faoliyatida juda katta ahamiyatga ega. U bizni o`rab turgan olamning predmet va hodisalarini o`rganish jarayonini yengillashtiradi, o`rganilayotgan predmet va hodisalarning rivojlanishi va o`zgarishini belgilaydigan ichki qonuniyatlarni tezroq belgilash imkoniyatini beradi.

Tushuncha (ob'yekt, predmet, hodisa)larni tasnif qilishning maqsadi va asoslarining xilma-xilligi tufayli turli xildir, ya'ni ma'lum bir ob'yekt o'zining xususiyatlariga va tadqiqot metodlariga ko`ra turlicha tasnif qilinishi mumkin.

Cho`l landshaftlarining xilma-xil bo`lishi bir qator omillar (geografik o`rni, iqlim, relyef, yuza yotqiziqlari va tuproqlarning, o`simlik qoplami va b.) ta'siriga bog`liq bo`lib, ular regional o`zgarishlar ta'sirida bo`ladi. Shu tufayli nafaqat cho`l

tushunchasi, balki cho'llarni tasnif qilish va murakkab va yetarlicha yechilmagan muammodir.

Jahon adabiyotlarida cho'llarni tasnif ilishga doir ishlar talaygina, ammo bu masalaning yechimiga doir hozirga qadar yagona tamoil yo`q. Cho'llarni tanif qilishda turli omillarga asoslanadilar.

Ayrim materik;ardagi va regionlardagi ch`ollarni yoki umuman cho`l landshaftlarini P.Meigs (1955) iqlimga ko`ra, A.V.Sidorenko (1950), T.Klyments (1954), B.A.Fedorovich (1964), J.Dresh (1962) morfogenezisiga ko`ra, K.S.Berg (1911), M.P.Petrov (1973), A.G.Babayev (1986), litoedafik xususiyatlariga Z.P.Korovin (1962), I.I.Granitov (1964) botanik – geografik jihatdan tasnif qilishgan. N.F.Reymers (1990) vujudga keltiruvchi omillarning sajiyasiga ko`ra cho`llarni tasnif qilgan (2-chizma).

Cho`l landshaftlarining xilma-xil bo`lishi bir qator tabiiy omillar (iqlim, relyef, yuza yotqiziq-lari, tuproq-o`simlik qoplaminig sajiyasi va b.)ga bog`liq.

Cho`llarni tasnifiga doir adabiyotlardagi ma'lumotlarni o`rganish cho`llarni tasnif qilish muammolariga doir ikki xil yondashuv qo`llanilishini ko`rsatadi: a) bir yoko ikki tipologik ko`rsatkichlar asosida cho`llarni ajratish (juz'iy qmdashuv). A.V.Sidorenko cho`llarni ana shu yondoshuv asosida tasnif qilgan. Va b) cho`llarning vujudga kelishining xilma-xil omillari e'tiborga olinadigan umumiy (majmuiy) yondashuvga asoslangan tasnis (I.V. Kozlov, M.P.Petrov, A.G.Babayev, A.p. Jumashov va b.). Cho`llarni tasnif qilishga doir ayrim ishlar –jadvalda keltirilgan.

Cho`llar sayyoramizdagi quruqlik yzasining har ikkala pallasida zonal landshaft tiplarini hosil qiladi.

Chollar geografik zonallik xususiyatlariga ko`ra 3 ta katta toifaga ajratiladi:

1. Mu'tadil mintaq-a cho`llari.
2. Subtropik mintaq-a chollari.
3. Tropik mintaq-a cho`llari.

Subtropik cho`llar sektorlik xususiyatlariga ko`ra:

- a) kontinenta (materik ichkarisidagi) cho`llarga hamda

b) okean (sohil)bo`yi) cho`llariga (Atakama, Namin va b.) cho`llarga ajratiladi.

Cho`llar sayyoramizdagi quruqlik yuzasining 20%ini ishg`ol etadi. Tuproqlari va yuzani qoplagan yotqiziqlariga ko`ra quyidagi cho`llar ajratiladi:

1. Qaqimiy allyuvial tekisliklarning g`ovak jinslari ustidagi *qumli cho`llar*.
2. Gipsli plato va tog` oldi tekisliklaridagi *shag`alli va qum-shag`alli cho`llar*.
3. Gipsli plato va tog` oldi tekisliklaridagi *chag`ir shag`alli gipsli cho`llar*.
4. Pasttog` va tepaliklaridagi toshloq cho`llar, kam karbonatli qumoq tuproqlar ustidagi *qumoq cho`llar*.
5. Tog` etaklaridagi tekisliklar va daryolarning qadimiy daltalari o`rnidagi *gilli taqir cho`llar*.
6. Sho`r mergel va gil jinslaridan tuzilgan tog`lardagi *gilli baland cho`llar*.
7. Dengiz sohillari va sho`rxok depressiyalardagi *sho`rxok cho`llar*.

M.P.Petrov "Yer sharining cho`llari" kitobida (1973, rus tilida) O`rta Osiyo cho`llarining quyidagi 10 ta tipini ajratadi:

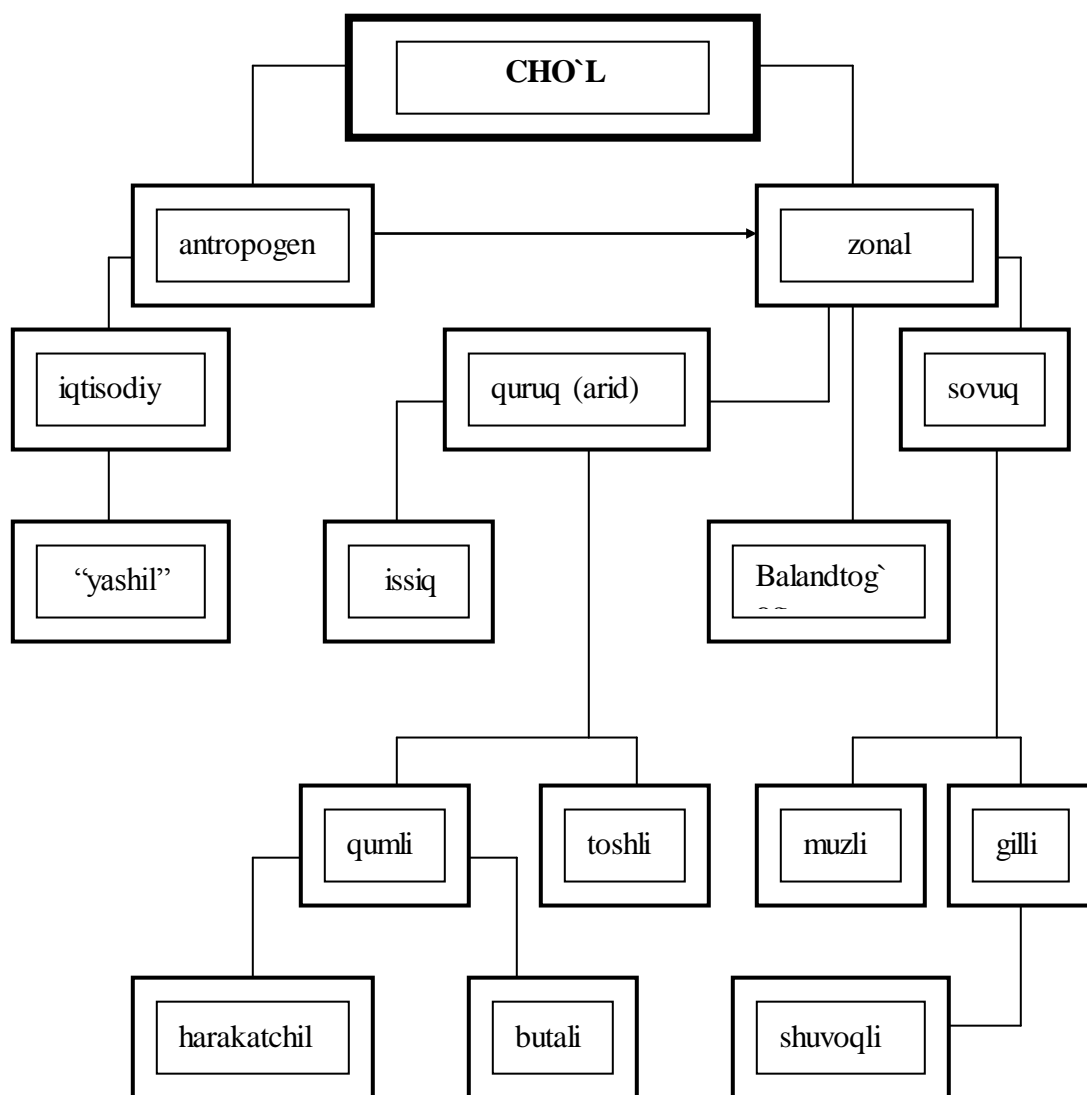
1. Qadimiy allyuvial tekisliklarning g`ovvak yotqiziqlaridagi qumli cho`llar (Turon provinsiyasi doirasida rarqalgan).
2. Gipslashgan uchlamci va bo`r dabrlari strukturaviy platolari va tog`oldi tekisliklaridagi qum-shagalli va shag`alli cho`llar (Unguzorti Qoraqum, Qizilqum, Beletog`, Uchtagan, Betpakdala ba b.).
3. Uchlamchi davr platolarining mayda shag`alli gipslashgan cho`llari (Ustyurt, Qoplonqir, Mang`ishloq va b.).
4. Tog`oldi tekisliklaridagi mayda shagalli cho`llar (Pomir, Oloy, Qoratog`, Kopetdog` va b.).
5. Past tog`lardagi va mayd tepaliklardagi toshloq cho`llar (Quljuqtog`, Nurotatog`, Qoratog`, Katta Balxon, Kichik Balxon va b.).
6. Kam karbonatli qoplama suglinkalardagi (daryolarning daltalari va vodiylaridagi) suglinkali qumlar (Amudaryo, Cirdaryo, Ural, Tajen va b. Daryolar).

7. Tog`oldi tekisliklaridagi lyosli cho`llar (Nuratatog`, Kuhitang, Qoratog` va b.).

8. Tog`oldi tekisliklaridagi va daryolarning qadimiy deltalaridagi gilli taqir cho`llar (Meshed – Meseria, Janadaryo tekisliklari va b.).

9. Turli xil yoshdagi tuzli mergellar va gillardan tashkil topgan past tog`lardagi gilli bedlend cho`llar (G`arbiy Kopetdog`, Gaurdak – Kuhutang rayoni va b.).

10. Sho`rlangan botiqlardagi va dengiz sohillaridagi sho`rxokli cho`llar (Orolbo`yi, Aydar, O`lik qo`ltiq, Kaspiy sohili va b.).



4 – chizma. Cho`llarning tasnifi (N.F.Reymers bo`yicha, 1990).

A.G.Babayev va Z.G.Freykin (1977) O`rta Osiyo va Janubiy Qozog`iston cho`llarni tuproq-grunt sajjiasiga ko`ra quyidagi litoedafik tiplarga ajratishganlar:

1. Qadimiy allyuvial tekisliklarning g`ovvak yotqizilaridagi qumli cho`llar.
2. Paleogen (uchlamchi) davrning gipslashgan strukturaviy platolari va tog`oldi tekisliklaridagi qum-shag`alli va shag`alli cho`llar (Qoraqum, Qizilqum, Betpaqdala va b.).
3. Paleogen davrining platolaridagi shag`alli va gipslashgan cho`llar (Ustyurt, Qoplonqir, Mang`ishloq va b.).
4. Past tog`lardagi va mayda tepaliklardagi tog`loq cho`llar (Ko`ljuktog`, Nurotatog`, Katta Balxon va b.).
5. Kam karbonatli qoplama suglinkalardagi daryolarning deltalari gilli cho`llar.
6. Tog`oldi tekisliklaridagi lyosli cho`llar.
7. Tog`oldi tekisliklaridagi va daryolarning qadimiy deltalaridagi gilli taqir cho`llar.
8. Botiqlardagi va dengiz sohillaridagi sho`rhok cho`llar.

Insonning tabiatga ta`siri cho`llarga ham tarqalgan. Bu ta`sir tufayli qimmatbaho o`simliklar (masalan, o`tin uchun foydalaniladigan saksovul) yo`qolib bormoqda, avtotransport qatnovining ko`payishi bilan mahkamlangan qumlarda chimli qoplam buzilib bormoqda, quduqlar qazish natijasida sizot suvlari kamayib bormoqda. Gaz quvurlari bo`lab qumlarda keng polosalar o`simlik qoplamidan judo bo`lmoqda. Ayni paytda vohalar hosil bo`lmoqda, suv ta`minotining yaxshilanishi natijasida qumli yerlardan mahsuldor yaylovlar sifatida foydalanish imkoniyatlari vujudga keldi.

Turli geografik mintaqalarda mavjud bo`lgan cho`l zonalarining chegaralarini belgilashda turli xil indeks (koeffitsiyent) ko`rsatkichlardan foydalaniladi. Bu indekslar asosida hududning qurhoqchilik darajasi aniqlanadi. 5-jadvalda cho`l landshaftlarining ayrim o`rtacha yillik ko`rsatkichlari berilgan.

5-jadval. Cho'l landshaftlarining ayrim ko'rsatkichlari

1. Yillik radiatsiya balansi, kkal/ sm ²	50 - 70
2. Yillik yog'inlar miqdori, mm	250-300
3. Hidrotermik koeffitsiyent (M.I.Budiko bo'yicha)	3,4
4. Vegetatsiya mavsumi (dekadalarda)	24
5. Biogidrotermik salohiyat (ballarda)	2,5
6. Fitomassaning miqdori, s/ga	40
7. Maksimal transpiratsiyaning intensivligi, g/soat	1,5
8. Biologik mahsuldorlik , t/km ²	>200

Jahon ilmiy adabiyotlarida “arid yerlar” “yoki arid zonalar” terminlari keng qo'llanilmoqda. Ammo bu terminlarni cho'l yoki cho'l landshaftlari tushunchalarining sinonimlari sifatida qaramaslik kerak. Chunki arid hududlarga sayyoramiz quruqlik qismidagi barcha qo'rg'oqchil hududlar - mo'tadil, subtropik va tropik mintaqadagi cho'llar, chala cho'llar, dashtlar, pampalar va savannalar ham kiritiladi. Bunday hududlar quruqlik maydonining 33-36% ini tashkil etadi.

Tropik mintaqalar. *Tropik mintaqalarning cho'l zonalari* mintaqaning materik ichkarisi sektorida katta maydonlarni band etadi. Tropik cho'llar ayniqsa Afrikada (Sahroi Kabir, Namib), Osiyoda (Arabiston yarim orolining 30 sh.k.dan janubdagi qismi) va Avstraliyada (Katta Qumli cho'l, Viktoriya cho'li) eng katta maydonlarni ishg'ol etadi. Shimoliy va Janubiy Amerikada cho'llar materiklarning g'arbiy chekkasi bo'ylab tarqalgan. Bu zona iqlimning yaqqol ifodalangan qurg'oqchilligi (nisbiy namlik 39 %dan oshmaydi) bilan ajralib turadi. Iqlim juda quruq, yoz juda issiq, kunlik haroratlar amplitudasi katta (40⁰ gacha, qumli cho'llarda Yer yuzasida 80⁰ gacha yetadi). Havo haroratining absolyut maksimumi +58⁰ (sayyoramizdagi eng yuqori harorat), absolyut minimumi 0⁰ gacha bo'ladi. Yillik yog'in miqdori 100 mm dan ko'p bo'lmaydi. Tropik cho'llar uchun issiq (o'rtacha oylik haroratlar +35⁰ gacha), juda quruq va keskin continental iqlim bilan ifodalanadi. Yuza oqimi deyarli yo'q. G'arbiy okeanbo'yi cho'llarida (Namib,

Atakama va b.cho'llar) havoning nisbiy namligi yuqor, tuman qoplaydi, nisbatan past haroratlar bo'ladi. Nam yetishmaydigan sharoitlarda nurash po'sti yupqa.

Cho'llarning o'simlik dunyosi juda qashshoq. O'simliklarning ko'pchiligi kserofitlar, ya'ni quruq iqlimga moslashgan. Masalan, rangi ochiq po'st va barglar qizib ketishdan asraydi, tukliligi, mum bilan qoplanganligi, sertikonligi bug'lanishni kamaytiradi; sukkulent o'simliklar (semiz sho'ralar, kaktuslar va b.) tanasida suv to'playdi. Yomg'irlardan keyinn bir necha hafta efemerlar rivojlanadi. Cho'llarning Quyosh nuri va issig'iga boyligi o'simliklarda turli moddalar (efir, shakar, alkaloidlar, oqsil va b.)ning to'planishiga imkoniyat beradi. Shu sababli cho'l o'simliklari yuqori to'yimlikka ega va ularning ko'plari texnikaviy, oziq-ovqat, dorivor va boshqa maqsadlarda foydalaniladi. O'simlik massasining umumiy zahirasi juda kam. Shu sababli migratsiya va elementlarning to'planish jarayonlarida organik modda juda ham kam ahamiyatga ega. Natijada cho'llarda primitiv, qalinligi juda kichik bo'lgan va kam chirindili och, karbonatli, gipsli va sho'rxokli cho'l tuproqlari hosil bo'ladi. Ehtimoliy bug'lanish juda yuqori bo'lishi tufayli tuproqlarning yuzasida tez eruvchan tuzlar to'planadi va tuproq eritmalarining yuqoriga ko'tatiladigan harakatlari ustunlik qiladi. Cho'llarning ayrim joylarida tuproq-o'simlik qoplami batamom rivojlanmagan. Cho'llarning hayvonot dunyosida tuyoqlilarning (antilopa kiyigi, ryabka) juda tez harakatlanadigan turlari va kemiruvchilar tarqalgan.

Relyef rivojlanisining omillari orasida haroratning katta kunlik amplitudasi (Sahroi Kabirda 60° C ga yetadi) bilan bog'liq bo'lgan nurash jarayonlari xos. Tog' jinslarining faol nurashiga kuchli shamollar imkon beradi. Tog' jinslarining nurashi bilan tog'larda o'ziga xos shakllarga ega bo'lgan (qo'ziqorinsimon, ustunsimon, supasimon) qoyalar bog'liq. Havoning qurgoqchilligi va haroratlarning keskin kunlik tebranishlari fizikaviy nurashga imkon beradi. Jinslarning yorilishi va yemirilishi intensiv kechadi, tosh bo'lakchalari va qumlar to'plamalari hosil bo'ladi. Samol faoliyati ham katta ahamiyatga ega bo'ladi. Qumli cho'llarda katta maydonlar (20% gacha) shamollarning muayyan rejimi

sharoitlarida g'ovvak jinslarning to'planishi bilan bog'liq bo'lgan eol reyefi bilan band.

Zonaning hidrografik to'ri siyrak. Yirik daryolar zona tashqarisida boshlanadi. Mahalliy hidrografik to'r qisqa muddatli yomg'irlar yoqqan davrda hosil bo'ladigan muvaqqat (davriy) oqimlardan iborat. Tropik cho'llarda yuza suv oqimi juda sust rivojlanadi. Yog'inlar juda kam yog'sada, juda intensiv bo'lishi va toshqinlarga sabab bo'lishi mumkin. Odatda yuza oqimi juda kuchli jalalardan so'ng hosil bo'ladi. Bunday toshqinlar bir necha yilda bir marta bo'lishi mumkin. Oqim bir necha soat yoki kun davom etadi. Oqim Sahroi Kabirda vadilar, Avstraliyada kriklar deb ataladigab vodiylarni yuzaga keltiradi. Sizot suvlari kuchli minerallashgan (tuz miqdori 10 g/l dan ziyod) va chuqurda joylashgan. Chuchuk suvlar faqat kristalli jinslarning yoriqlarida uchraydi.

Tropik chala cho'llar zonalari ham Afrika, Osiyo, Avstraliya, Shimoliy va Janubiy Amerika tropik mintaqalarining materik ichkarisi va g'arbiy okeanbo'yi sektorlarida joylashgan. Bu zonalar issiq quruq iqlimga (o'rtacha oylik haroratlar $+12^{\circ}$ dan $+35^{\circ}$ gacha) ega. Yog'inlar yozda qisqagina davrda tushadi (yillik yog'inlar miqdori 100-200 mm). Yozda kuchsiz yuza oqimi bo'ladi. Kserofit (asosan ko'p yillik) boshoqli-butali o'simliklar tagida nafis qatlamli qizg'ish-qo'ng'ir tuproqlar rivojlanadi.

Materiklarning g'arbiy sektorlari (Sahroi Kabirning g'arbiy sohili, Kaliforniyaning janubi, Janubiy Amerikaning g'arbiy sohili va b.) okeanga yaqin bo'lsada, iqlimning qurg'oqchilligi bilan ajralib turadi. Bu yerdagi cho'llarda materik ichkarisidagiga nisbatan ham yomg'ir kam yog'adi. Chunki bu hududlarda materiklarning ichki qismlaridan (sharqdan) keladigan passatlar ko'rinishidagi havo oqimi ustuvorlik qiladi, sohillar bo'ylab sovuq oqimlar harakatlanadi. Shu sababli tez-tez tumanlar qoplaydi va mo'l-ko'l shudring tushadi. Bu cho'llar sohilbo'yi cho'llari deb ataladi.

Umuman, tropik mintaqalar uchun cho'l va chala cho'l landshaftlarinig keng tarqalganligi xos. Tropik cho'llar va chala cho'llar subtropik va mu'tadil mintaqalarning shunday landshaftlari bilan birgalika quru'lik hududining 24,5 %

ini ishg'ol etadi. Tropik cho'l va chala cho'llarda yillik yog'inlarning miqdori 50 – 200 mm, hidrotermik koeffitsiyent deyarli butun yil avomida 2 dan oshmaydi. O'simlik qoplami siyrak va sizot suvlarining sathi baland bo'lgan joylar bilan bog'liq. O'simliklar uchun chuqur ildiz sistemasi, xujayralardagi baland osmotik bosim va qurg'oqchilikka o'ta chidamlilik xos.

Amerika, Afrika va Avstraliyaning tropik cho'l va chala cho'llari uchun sklerofitlar bilan bir qatorda sukkulentlar - kaktuslar, daraxtsimon sutlama (ixroj)lar va boshqalar, Osiyo va Afrikada madaniy o'simliklardan xurmo xos.

Barqaror passat sirkulatsiyasi tufayli ekvatorial va subekvatorial mintaqalardagi kabi tropik mintaqalarning ham g'arbiy okeanbo'yi sektorlari yo'q. Cho'llar okean qirg'oqlarigacha yetib boradi. Janubiy yarim sharda kuchli sovuq oqimlar barcha mintaqalarning chegaralari (shu jumladan cho'llarning chegaralari ham) g'arbiy sohilda shimol tomonga siljiydi. Qirg'oq cho'llari kontinental cho'llardan havoning yuqori namligi bilan farq qiladi va cho'llarning alohida zonal tipi sifatida ajratiladi.

Umuman, cho'llar va chala cho'llarning asosiy landshaft tafovutlari namlanish darajasi va rejimida, o'simlik qoplaminin siyrakligi va sajiyasida namoyon bo'ladi. Cho'llar uchun GTK 2 dan kam, chala cho'llar uchun esa 2 dan 4 gacha. Chala cho'llarda efemerlardan tashqari tuproqning o'simlik bilan qiplanganligi ba'zan 50% gacha yetadi, cho'llarda esa ancha kam.

Kaynazoy erasida tropik cho'llarning maydoni tropiklar ichkarisida qurg'oqchil maydonlarning kengayishi va savannalar o'rmini egallashi hisobiga ancha kengaygan. Materik ichkarisi sektori Afrika-Yevrosiyo massivi tropik mintaqasining eng katta hududini ishg'ol etadi. Ammo, har ikkala Amerika materigi tropik mintaqa doirasida juda torayadi va shu sababli tropik mintaqaning landshaftlari bu materiklarda nisbatan katta maydonni ishg'ol etmaydi.

Cho'l zonalari mintaqaning materik ichkarisi sektorida katta maydonlani band etadi. Tropik cho'llar ayniqsa Afrikada (Sahroi Kabir, Namib), Osiyoda (Arabiston yarim orolining 30 sh.k.dan janubdagi qismi) va Avstraliyada (Katta Qumli cho'l, Viktoriya cho'li) eng katta maydonlarni ishg'ol etadi. Shimoliy va

Janubiy Amerikada cho'llar materiklarning g'arbiy chekkasi bo'ylab tarqalgan. Bu zona iqlimning yaqqol ifodalangan qurg'oqchilligi (nisbiy namlik 39 %dan oshmaydi) bilan ajralib turadi. Iqlim juda quruq, yoz juda issiq, kunlik haroratlar amplitudasi katta (40° gacha, qumli cho'llarda Yer yuzasida 80° gacha yetadi). Havo haroratining absolyut maksimumi $+58^{\circ}$ (sayyoramizdagi eng yuqori harorat), absolyut minimumi 0° gacha bo'ladi. Yillik yog'in miqdori 100 mm dan ko'p bo'lmaydi. Tropik cho'llar uchun issiq (o'rtacha oylik haroratlar $+35^{\circ}$ gacha), juda quruq va keskin continental iqlim bilan ifodalanadi. Yuza oqimi deyarli yo'q. G'arbiy okeanbo'yi cho'llarida (Namib, Atakama va b.cho'llar) havoning nisbiy namligi yuqor, tuman qoplaydi, nisbatan past haroratlar bo'ladi. Nam yetishmaydigan sharoitlarda nurash po'sti yupqa.

Cho'llarning o'simlik dunyosi juda qashshoq. O'simliklarning ko'pchiligi kserofitlar, ya'ni quruq iqlimga moslashgan. Masalan, rangi ochiq po'st va barglar qizib ketishdan asraydi, tukliligi, mum bilan qoplanganligi, sertikonligi bug'lanishni kamaytiradi; sukkulent o'simliklar (semiz sho'ralar, kaktuslar va b.) tanasida suv to'playdi. Yomg'irlardan keyin bir necha hafta efemerlar rivojlanadi. Cho'llarning Quyosh nuri va issig'iga boyligi o'simliklarda turli moddalar (efir, shakar, alkaloidlar, oqsil va b.)ning to'planishiga imkoniyat beradi. Shu sababli cho'l o'simliklari yuqori to'yimlikka ega va ularning ko'plari texnikaviy, oziq-ovqat, dorivor va boshqa maqsadlarda foydalaniladi. O'simlik massasining umumiy zahirasi juda kam. Shu sababli migratsiya va elementlarning to'planish jarayonlarida organik modda juda ham kam ahamiyatga ega. Natijada cho'llarda primitiv, qalinligi juda kichik bo'lgan va kam chirindili och, karbonatli, gipsli va sho'rxokli cho'l tuproqlari hosil bo'ladi. Ehtimoliy bug'lanish juda yuqori bo'lishi tufayli tuproqlarning yuzasida tez eruvchan tuzlar to'planadi va tuproq eritmalarining yuqoriga ko'tatiladigan harakatlari ustunlik qiladi. Cho'llarning ayrim joylarida tuproq-o'simlik qoplami batamom rivojlanmagan. Cho'llarning hayvonot dunyosida tuyoqlilarning (antilopa kiyigi, ryabka) juda tez harakatlanadigan turlari va kemiruvchilar tarqalgan.

Relyef rivojlanisining omillari orasida haroratning katta kunlik amplitudasi (Sahroi Kabirda 60° ga yetadi) bilan bog'liq bo'lgan nurash jarayonlari xos. Tog' jinslarining faol nurashiga kuchli shamollar imkon beradi. Tog' jinslarining nurashi bilan tog'larda o'ziga xos shakllarga ega bo'lgan (qo'ziqorinsimon, ustunsimon, supasimon) qoyalar bog'liq. Havoning qurgoqchilligi va haroratlarning keskin kunlik tebranishlari fizikaviy nurashga imkon beradi. Jinslarning yorilishi va yemirilishi intensiv kechadi, tosh bo'lakchalari va qumlar to'plamalari hosil bo'ladi. Samol faoliyati ham katta ahamiyatga ega bo'ladi. Qumli cho'llarda katta maydonlar (20% gacha) shamollarning muayyan rejimi sharoitlarida g'ovvak jinslarning to'planishi bilan bog'liq bo'lgan eol reyefi bilan band.

Zonaning hidrografik to'ri siyrak. Yirik daryolar zona tashqarisida boshlanadi. Mahalliy hidrografik to'r qisqa muddatli yomg'irlar yoqqan davrda hosil bo'ladigan muvaqqat (davriy) oqimlardan iborat. Tropik cho'llarda yuza suv oqimi juda sust rivojlanadi. Yog'inlar juda kam yog'sada, juda intensiv bo'lishi va toshqinlarga sabab bo'lishi mumkin. Odatda yuza oqimi juda kuchli jalalardan so'ng hosil bo'ladi. Bunday toshqinlar bir necha yilda bir marta bo'lishi mumkin. Oqim bir necha sost yoki kun davom etadi. Oqim Sahroi Kabirda vadilar, Avstraliyada kriklar deb ataladigab vodiylarni yuzaga keltiradi. Sizot suvlari kuchli minerallashgan (tuz miqdori 10 g/l dan ziyod) va chuqurda joylashgan. Chuchuk suvlar faqat kristalli jinslarning yoriqlarida uchraydi.

Tropik chala cho'llar zonalar ham Afrika, Osiyo, Avstraliya, Shimoliy va Janubiy Amerika tropik mintaqalarining materik ichkarisi va g'arbiy okeanbo'yi sektorlarida joylashgan. Bu zonalar issiq quruq iqlimga (o'rtacha oylik haroratlar $+12^{\circ}$ dan $+35^{\circ}$ gacha) ega. Yog'inlar yozda qisqagina davrda tushadi (yillik yog'inlar miqdori 100-200 mm). Yozda kuchsiz yuza oqimi bo'ladi. Kserofit (asosan ko'p yillik) boshqali-butali o'simliklar tagida nafis qatlamli qizg'ish-qo'ng'ir tuproqlar rivojlanadi.

Materiklarning g'arbiy sektorlari (Sahroi Kabirning g'arbiy sohili, Kaliforniyaning janubi, Janubiy Amerikaning g'arbiy sohili va b.) okeanga yaqin

bo`lsada, iqlimning qurg`oqchilligi bilan ajralib turadi. Bu yerdagi cho`llarda materik ichkarisidagiga nisbatan ham yomg`ir kam yog`adi. Chunki bu hududlarda materiklarning ichki qismlaridan (sharqdan) keladigan passatlar ko`rinishidagi havo oqimi ustuvorlik qiladi, sohillar bo`ylab sovuq oqimlar harakatlanadi. Shu sababli tez-tez tumanlar qoplaydi va mo`l-ko`l shudring tushadi. Bu cho`llar sohilbo`yi cho`llari deb ataladi.

Subtropik mintaqalar. *Chala cho`llar va cho`llar zonalari* shimoliy yarim sharning materik ichkarisidagi sektorlarida katta maydonlarni ishg`ol etadi.

Subtropik cho`llar Osiyo (O`rta Osiyoning janubi, Eron tog`ligi, Arabiston yarim orolining shimoli), Shimoliy va Janubiy Amerika, Avstraliya va Afrikaning materik ichkarisidagi rayonlarida mavjud. Cho`llar zonasi uchun keskin qurg`oqchil iqlim xos bo`lib, qish nisbatan salqin. O`rtacha oylik harorat $0, +5^0$ dan $+20^0$. $+35^0$ gacha o`zgaradi. Iqlim butun yil davomida qurg`oqchil. Yillik yog`in miqdori 100 mm dan kam. Yog`inlarning katta qismi qishki mavsumga to`g`ri keladi. Cho`llarda gidrotermik koeffitsiyent 2 dan kam.

Subtropik chala cho`llar zonasi Janubi-G`arbiy Osiyoda va Shimoliy Amerikada (Katta Havzaning 38^0 sh.k.dan janubdagi qismi), shungdek, Janubiy Amerika (Janubi-G`arbiy Pampa, Pampa Serralari va boshqa joylar), Afrika va Avstraliyda mavjud. Iqlim quruq (yillik yog`inlarning miqdori 100-300 mm), uzoq davom etadigan yoz issiq, qisqa vaqt davom etadigan qish nisbatan salqin yoki mu`tadil sovuq (o`rtacha oylik haroratlar $+4^0$ dan $+30^0$ gacha). Chala cho`llarda gidrotermik koeffitsiyent 2-4. Oqim epizodik sajiyaga ega.

Subtropiklarning cho`llari va chala cho`llarida butali va chala butali sklerofitlar ustuvorlik qiladi. Suvning taqchilligi va organik tushishning kam miqdori cho`llarda va chala chollarda tuproq hosil bo`lishi jarayonlarini sekinlashtiradi. Sust ishqorlashuv va tuproq eritmalarining pastdan yuqoriga harakatining ustuvorligi oqibatida tuproqlarda tuzlar (karbonatlar, sulfatlar xloridlar) to`planadi va gipsli hamda boshqa po`stlar, relefning pastqam joylarida sho`rxoklar hosil bo`ladi. Boshqa mintaqalardagi cho`llar va chala cho`llarning asosiy landshaft tafovutlari namlanish miqdorida va rejimida, o`simlik

qoplarning siyrakligi va xususiyatlarida namoyon bo`ladi. Chala cho`llarda efemerlardan tashqari tuproq qoplarning 50% igacha o`simliklar bilan qoplangan bo`ladi. Shimoliy Amerikaning subtropik cho`llar zonasining o`simlik qoplarni sukkulenlar ham o`sadigan turli assotsiyalar hosil qiladi (Katta Havzaning janubiy qismi, Meksika tog`ligi ichki qismining shimoli). Subtropik cho`llar va chala cho`llar zonalarining hayvonot dunyosi uchun ko`plab sudralib yuruvchilar va kemiruvchilar xos. Sizot suvlari sho`rlangan.

Subtropik cho`llar va chala cho`llar tropik cho`llar va chala cho`llardan eng sovuq oying harorati $+4^{\circ}$ dan yuqori bo`lsada, qishda ayoz (sovuq) bo`lishi bilan farq qiladi. Subtropik cho`llar va chala cho`llarda butali va butachali sklerofitlar ustuvorlik qiladi.

Cho`l landshaftlari Antarktidadan tashqari barcha materiklarda tarqalgan bo`lib, ular mo`tadil, subtropik va tropik mintaqalarda joylashgan (-jadval). 3-jadvaldan ko`rinadiki, eng cho`lli mintaqatropik bo`lib, bu yerda cho`llar 17,0 mln.km² maydonda tarqalgan va sayyoramizdagi cho`llarning 56-57 %ini tashkil etadi.

Cho`llarning maydoni meriklarda turlicha. Cho`llarning maydoni materik maydoniga nisbatan cho`llar eng katta maydonda tarqalgan materik Avstraliya bo`lib, uning hududining qariyb 49 %i cho`llarga to`g`ri keladi. Cho`llarning maydoni Yevrosiyoda: O`rta Osiyo va Qozog`istonda 55%, Markaziy Osiyoda 50% dan ko`proq, Arabiston yarim orolida 95%i, Hindistonda 11%i, Pokistonda 88%i, Afrikada 55%i ga yaqin (faqat Sahroi Kabirning maydoni 7 mln. km² dan ziyod), Shimoliy Amerikada materik maydonining qariyb 10% ini va Janubiy Amerikada 8%i ga yaqinini tashkil etadi. Cho`llar Yevropada Kaspiy dengizining shimoliy sohillari bo`ylab va Ko`ra daryosining quyilishida joylashgan.

Sayyoramizning shimoliy yarim sharida cho`llar Yevrosiyoda 15° va 46° sh.k., Shimoliy Amerikada 22° va 44° sh.k. va Afrikada 15° va 30 sh.k. orasida tarqalgan. Afrika cho`llari asosan tropik mintaqa dorasida joylashgan. Bu mintaqa doirasida, shuningdek, Arabiston yarim orolidagi, Eron tog`ligining chekka janubidagi cho`llar va Tar cho`li ham joylashgan (1,2 - rasmlar).

6-jadval. Kontinentlar bo'yicha arid hududlarning maydoni, mln. km²

(Meigs bo'yicha, M.P.Petrovdan, 1973)

Materik, qit'a	Ekstra-arid	Arid	Semi-arid	Ekstrarid va arid	Jami
Afrika	4,558	7,304	6,081	11,862	17, 943
Osiyo	1,051	7,909	7,516	8,960	16,476
Avstraliya	-	3,864	2,517	3,864	6,381
Shimoliy Amerika	0,031	1,279	2,657	1,310	3,967
Janubiy Amerika	0,171	1,217	1,626	1,388	3,014
Yevropa	-	0,171	0,844	0,171	1,015

Shimoliy Amerikada cho'llar 22⁰ va 44⁰ sh.k. orasida mu'tadil, subtropik va tropik mintyaqalarda joylashgan va ular yagona kenlik zonasini hosil qilmasdan, tog`oralig`i platolarining , tog`liklarni yoki tog`oralig`i botiqlarini band etgan.

Yevrosiyo va Shimoliy Afrikaning tropik va subtropik cho'llari deyarli 1100 km masofaga cho`zilgan kenlik polosasini hosil qiladi.

Janubiy yarim sharda cho'llar Avstraliya, Afrika va Janubiy Amerikada tarqalgan. Cho'llar ayniqsa Avstraliyda katta maydonni ishg`ol etgan bo`lib, ularning katta qismi tropik mintaqada 20⁰ va 34⁰ j.k. orasida joylashgan. Afrikaning janubiy qismida cho'llar materikning g`arbiy rayonlarida tropik va subtropik mintaqalardadir. Janubiy Amerikada cho'llar uning garbiy sohili bo`ylab 3000 km masofaga kambar polosa hosil qilgan holda cho`ziladi va asosan tog`oldi va denngizbo`yi tekisliklarini band etgan. Bu materikda cho'llar 5⁰ va 30⁰ j.k. orasida tropik va mutadil mintaqalarda joylashgan.

Cho'llarning okean sathidan balandligi ham turlichadir. Ular pasttekisliklarda, baland tog`larda ham (masalan, Yevrosiyaning Tibet va Pomirning balantog`sovuq quruq cho'llari) joylashgan.

Shimoliy Afrikada balandliklar amplitudasi juda katta, chunki cho'llar Axaggar va Tibesti tog`larida 3000 m dan balandda, cho`lli tekisliklar esa okean sathidan 250-400 m balandlikda joylashgan.

7-jadval. Cho'llarning geografik mintaqalar va materiklar bo'yicha taqsimlanishi (M.P.Petrovdan, 1973)

Mintaqa va materik	Cho'llarning maydoni mln.kv.km
Mo'tadil mintaq	7,0
Yevrosiyo	5,9
Shimoliy Amerika	0,6
Janubiy Amerika	0,5
Subtropik mintaq	7,4
Yevrosiyo	4,7
Afrika	1,1
Avstraliya	0,2
Shimoliy Amerika	0,9
Janubiy Amerika	0,5
Tropik mintaq	17,0
Yevrosiyo	3,7
Afrika	8,9
Avstraliya	3,2
Shimoliy Amerika	0,4
Janubiy Amerika	0,8

Arabiston yarim orolidagi cho'llar o'rtacha 500 m balandlikdagi tekisliklarda, Eron tog'ligining cho'llari esa 600 m ga yaqin balandliklarda joylashgan. Janubiy Amerikada cho'llar Tinch okeani bo'ylab, qirg'oq chizig'idan tog'larning yonbag'irlarigacha bo'lgan kambar polosada va Patagoniya platosining absolyut balandligi 2000 m dan yuqori bo'lgan "orol" tog'larning yonbag'irlarini band etgan.

Shimoliy Amerikada cho'llar dengizbo'yidagi past tekisliklarda ham (Kolorado daryosining quyi qismlari), absolyut balandligi 1000 m dan oshadigan Kolorado va Meksika platolaridagi tog'oralig'i bukilmalarida ham joylashgan.

Avstraliyaning cho'llari 200 – 1000 m balandlikka ega bo'lib, ayrim botiqlar okean sathidan pastda (masalan, Eyr ko'lining botig'i okean sathidan 12 m pastda) joylashgan. Ayni paytda materikning cho'l landshaftlari balandligi 1500 m ga yetadigan Makdonell va Masgreyv tizmalarining yonbag'irlari bo'ylab ancha yuqoriga ko'tariladi.

Yevrosiyo cho'llari mu'tadil, subtropik va tropik mintaqalardagi turli gipsometrik sathlarda joylashgan. Sarqiy Tyan-Shan tog' tizimi doirasidagi Turfon

choʻkmasidagi choʻl landshaftlari dengiz sathidan 150 m pastda boʻlgan joylarda tarqalgan boʻlsa, Tibet togʻligi va Qoraqurum togʻ tizmasining ynbagʻirlari boʻylab 4000 m gacha koʻtariladi.

Yevrosiyonong choʻl zonalari beshta geotektonik oblastda – Markaziy Osiyo, Oʻrta Osiyo, Eron togʻligi, Arabiston yarim oroli va Hindiston depressiyasida joylashgan. Evrosiyoda choʻl zonalari Qizil va Kaspiy dengizlaridan Xuanxe daryosining vodiysigacha choʻzilgan boʻlib, bir qator umumiy xususiyatlarga (iqlimning juda quruqligi, oqimning yoʻqligi, geomorfologik va tuproq hosil boʻlishi jarayonlarining yoʻnalishi, harakatdagi qumlarning mavjudligi, toʻrtlamchi davrda koʻl bosqichining boʻlganligi va h.k) koʻra bir-biriga yaqin tursada, gʻarbiy va sharqiy rayonlarning gipsometrik sathi, havo massalari harakatlarining xillari, atmosfera yogʻinlarining rejimi va miqdori, yuza qatlamlarining yoshi, fauna va floraning tarkibiga koʻra bir-biridan ancha farq qiladi.

Yevrosiy choʻllari vujudga kelishiga koʻra har xil yuzalarni: qadimiy allyuvial allyuvial va qatlamli tekisliklarni, shuningdek togʻliklarni band etgan. Qadimiy allyuvial tekisliklar asosan Past Qoraqum, Takla-Makan, Sariishikoʻrov, Alashan choʻllarining katta qismi, Ordosdagi Kuzumchi va boshqa choʻllar bilan band. Saydamdagi bunday sharoitlarda shoʻrxok choʻllar hukmronlik qiladi. Sagʻalli-qumli, toshloq, gipsli va ayrim hollarda qumli choʻllar (Ustyurt, Unguzorti platolari, Qizilqum, Jungʻoriya, Saydam, Alashan, Ordos va Arabiston yarim orolining bir qismi) neogen, paleogen va boʻr davrlarining tuzilmalariga boʻgʻliq. Ular bilan bir qatorda peneplenlashgan toʻgʻli koʻtarilmalar (Betpakdala, Qozogʻiston qum tepalari, Beyshan, Eron togʻligi)da hosil boʻlgan toshloq, chaqir toshli choʻllarning ancha katta massivlari ham mavjud.

Yagona tabiiy-geografik oʻlka sifatida qaraladigan Oʻrta Osiyo va janubiy Qozogʻiston hududlari doirasida choʻl zonalari gʻarbda Kaspiy dengizi qirgʻoqlaridan sharqda va janubi-sharqda Joʻngʻoriya Olatovi, Tyan-Shan va Pomir, Oloy togʻlarining etaklarigacha choʻzilgan. Choʻl zonalarining shimoliy chegarasi taxminan 48⁰ sh.k. boʻyicha, subtropik mintaqaning Oʻrta Osiyo

doirasidagi janubiy chegarasi esa Kopetdog` va Paropamiz tog`larining etaklari bo`ylab o`tadi.

8-jadval.O`rta Osiyo va Janubiy Qozog`iston cho`llarining maydoni
(R.S.Zokirovdan, 1980 yil, o`zgartirishlar bilan)

Davlatning nomi	Maydoni	Cho`llarning maydoni, mln. km ²		
		Barcha xildagi	Qumli	Gisli, gilli, sho`rhok va b.
Turkmaniston Respublikasi	0,488	0,387	0,260	0,127
Tojikiston Respublikasi	0,143	0,025	0,005	0,200
Qirg`iziston Respublikasi	0,198	0,070	–	0,070
O`zbekiston Respublikasi	0,449	0,250	0,107	0,143
Qozog`iston Respublikasi	2,715	0,717	0,246	0,501

4-jadvaldagi ma'lumotlardan ko`rinadiki, O`rta Osiyo va Janubiy Qozog`istonda cho`llar 1,5 mln. km² maydonni ishg`ol etadi. O`zbekistonda esa bu ko`rsatkich 250 ming km² dan ziyodroq.

Cho`llar butun Turon tekisligining va Qozog`iston qumtepalarining janubiy qismini ishg`ol etadi. Maydoni 488,1 ming km² bo`lgan Turkmaniston Respublikasining 80% dan ziyodi cho`llarga to`g`ri keladi. Bu ko`rsatkich O`zbekistonda (maydoni 448,9 ming km²) 56% ni, Tojikiston Respublikasida (143,1 ming km²), 16% ni, Qirg`iziston Respublikasida (198,5 ming km²) 35% ni tashkil etadi. 4-jadvalda O`rta Osiyo va Janubiy Qozog`iston cho`llari va ularning asosiy tiplarining maydoni keltirilgan.

Shimoliy Amerikada arid tuproqlar materik maydonining 28,3%ini (5 771,6 ming km²) ishg`ol etadi va ancha katta maydonlarda o`zlashtirilgan Ayniqsa katta qismi sug`oriladigan arid subtropik (jigarrang, qadimiy po`stlardagi qizil,qizil-kashtan, qo`ng`ir chalacho`l,va qora) tuproqlarga katta maydonlar (2 665,3 ming km²) to`g`ri keladi. Shuningdek, bu materikda juda hosildor karbonatli kashtan, bryunizemlar va andosollarning bir qismi ham arid tuproqlarga mansub. Qizg`ish cho`l, karbonatli yupqa, sho`rlangan qizil, evtrof qizg`ish-qo`ng`r tuproqlar (umumiy maydoni 856,5 ming km²) yaylovlar sifatida foydalaniladi, ammo ularning katta qismi kam mahsuldor.

Janubiy Amerikada arid tuproqlar materik maydonining 20, 8 % (3 673,4

ming km²). Ulardan bryunezemlar, jigarrang va qo`ng`ir chala cho`l subtropik tuproqlar, qo`ng`ir tropik, vertisollar, karbonatli kashtan va bryunizemlar (ularning umumiy maydoni 1818,7 ming km²) o`zlashtirish uchun yaroqli. Andosollarning bir qismi esa sug`orilganda ancha hosildor. Cho`l primitiv va sho`rlangantuproqlar, qumlar kam mahsuldor yaylovlar bo`lib xizmat qiladi.

Afrikada materik maydonining 50,2%i (14,654,1 ming km²) arid tuproqlar bilan band. Bu materikda jigarrang, qizil subtropik tuproqlar, bo`z tuproqlar qishloq xo`jalik ekinlari va sitrus plantatsiyalari, bog`lar, uzumzorlar uchun o`zlashtirilgan. Agar sug`orilsa, bo`z-jigarrang va qo`ng`ir chala cho`l subtropik tuproqlaridan (1 096,6 ming km²) ham foydalanish mumkin. Ayrim qora va qo`ng`ir tropik tuproqlarni ham qishloq xo`jaligi uchun o`zlashtirish mumkin. Qizil-qo`ng`ir va sho`langan tuproqlar hamda qumlar tarqalgan hududlar yaylovlar sifatida foydalaniladi.

Avstraliyada materik maydoning 43,3 % i (3 304,6 ming km²) arid tuproqlar bilan band. Avstaraliyda jigarrang, karbonatsiz qo`ng`ir, qora tropik tuproqlar, terra roza, qizg`ish bryunizemlar, shuningdek ba`zan qizil – qo`ng`ir tuproqlar sug`orma dehqonchilik uchun foydalanilishi mumkin. Ammo, hozirgi paytda yuqorida nomlari qayd qilingan tuproqlarning asosiy qismi yil davomida yaylovlar sifatida foydalaniladi. Cho`l (qizil qatqaloqli, bo`z-qo`ng`ir va karbonatli qizil) tuproqlari, qumlar va sho`r tuproqlar kam mahsuldor yaylovlar sifatidagina yaroqlidir.

II. BOB. CHO`LLARDA TABIATDAN FOYDALANISH

2.1. Cho`llarning tabiiy resurslari va ulardan foydalanish

Muayyan landshaft doirasida amalga oshiriladigan tabiatdan foydalanish ijtimoiy ishlab chiqarish va tabiiy muhit ta'siri hamda modda almashinuvini amalga oshirishning asosiy shaklidir.

Tabiatdan foydalanish – tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, muhofaza qilish va qayta tiklashga qaratilgan turli faoliyatlar majmuasi bo`lib, pirovardida atrof muhitga ta'sir ko`rsatadigan hamda sanoat, qishloq xo`jaligi, noishlab chiqarish tarmoqlarining rivojlanishi bilan bog`liq bo`lgan xo`jalik tadbirlarining keng va murakkab tizimidir. Bu tadbirlar tizimi inson xo`jalik faoliyatining ham foydali, ham nomaqbul oqibatlarini o`z ichiga oladi.

Geografik qobiq doirasidagi tabiiy muhit - tabiatdan foydalanishning asosiy ob'yektidir. Tabiiy muhit kishilik jamiyati yashaydigan va inson xo`jalik faoliyati jarayonida o`zgartiriladigan muhit, ya'ni geografik qobiqning ijtimoiy rivojlanishining bevosita sharoiti bo`lgan qismidir.

Tabiatdan foydalanish muammosining o`ziga xosligi uning ko`p rejali, keng ko`lamli, majmualiy bo`lishi bilan bog`liq. Shu sababli tabiatdan foydalanishning o`ziga xos muammosini tadqiq qilish va amalga oshirish sitemali yondashuvni taqoza etadi. Bunday yondashuv tadbirlardan har birini “inson-ishlab chiqarish-tabiat” umumiy sistemasining tarkibiy qismi sifatida qarashni taqoza etadi.

Tabiatdan foydalanish jarayonida tabiiy resurslardan foydalanish, ularni muhofaza qilish va qayta tiklash bo`yicha tadbirlarni bir-biriga bog`liq bo`lmagan holda va ishlab chiqarish bilan aloqadan tashqarida qarash mumkin emas. Tabiatdan foydalanishning bu unsurlari (bug`inlari) bir-biri bilan bog`liq bo`lgan yagona jarayonning qismlarini tashkil etadi. Tabiatdan foydalanish muammosining majmuiyligi, shuningdek, texnikaviy tadbirlarni tashkiliy - iqtisodiy tadbirlar bilan birgalikda bo`lishini va ularni ishlab chiqarish siklida bir paytda qo`llanilishini bildiradi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ularni muhofaza qilish va qayta tiklashning birligi jamiyatning tabiat bilan o`zaro aloqalaridagi asosiy tamoyildir. Zero, tabiatdan foydalanish - tabiiy resurslardan foydalanishning zaruriy sharti va tabiatdan foydalanish hamda tabiatning tabiiy tiklanish imkoniyatlari orasidagi dinamik muvozanatni saqlashga xizmat qiladi. Tabiiy resurslardan foydalanishga doir har qanday tadbir tabiiy muhitni inson ta'sirining noxush oqibatlaridan asrash, insonning me'yoriy hayotiy, ma'naviy va moddiy faoliyatini ta'minlash bilan bir qatorda va bir paytda o`tkazilishi lozim.

Atrof tabiiy muhitni optimallashtirish va tabiatdan oqilona foydalanish g'oyalarini hayotga tadbiiq etish fan – texnika taraqqiyotining hozirgi bosqichidagi eng dolzarb muammolar jumlasiga kiradi. Tabiatga antropogen ta'sirning misli ko`rilmagan darajada o`shishi oqibatida yuzaga kelgan bu muammolar sivilizatsiyaning bundan keqingi rivojlanishi tabiatni “bo`ysundirish”ning ilgari konsepsiyalariga tayanish mumkin emasligini va jamoatchilik ongida inson va tabiat hamkorligining juda zarurligini ko`rsatdi. V.B. Sochavaning (1978) fikricha, bunday hamkorlik inson va uning tabiiy muhiti munosabatlaridagi tanazzulni yuzaga keltiradigan aloqalarning vujudga kelishi va tarkib topishini mustasno qilmog'i va tabiatga xos bo`lgan tendensiyalardan foydalanishga va optimallashtirishga, uning xususiy emas, balki integral rejimiga asoslanmog'i lozim. Binobarin, *tabiat bilan hamkorlik qilish* – tabiatdan uning qonunlarini teran anglab olgan holda tabiiy muhitning salohiyatiga putur yetkazmasdan oqilona foydalanishdir.

Hozirgi paytda tabiatdan oqilona foydalanish muammosining yechimi quyidagi ikki yo`nalishni takomillashtirishga bevosita bog`liq:

1) tabiiy resurslardan (birinchi navbatda mineral xom ashyo, suv resurslaridan) tejamkorona, majmuali foydalanish;

2) ishlab chiqarish jarayonida atrof muhitga ishlab chiqarish tarmoqlarining noxush ta'sirini bartaraf qilish yoki cheklash.

“Tabiiy resurslar“ tushunchasi tabiatning inson faoliyati bilan bevosita aloqasini ifodalaydi. Tabiiy resurslar kishilar bevosita tabiatdan oladigan hayotiy

va mehnat faoliyatining turli xil vositalaridir. Shu sababli tabiiy resurslarga tabiatning ham ishlab chiqarish, ham noishlab chiqarish jabhalarida iste'mol qilinadigan moddiy jismlari va kuchlari mansub. Bunday tushunchada tabiiy resurslar deb tabiiy muhitning ijtimoiy ishlab chiqarish jarayoniga bevosita kirmasligi ham mumkin bo'lgan barcha komponentlari tushuniladi.

Tabiiy resurslar kishilarning yashashi uchun shunday vositalarki, ular jamiyatga bevosita emas, balki ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish vositalari orqali ta'sir etadi. Shuningdek, tabiiy resurslar va tabiiy sharoitlar har qanday hudud boyliklarining asosiy turlaridan biri, uning iqtisodiy rivojlanishining eng muhim omilidir. Shu sababli tabiiy resurslar - ham tabiat jisimlarini, ham iqtisodiy kategoriyani tashkil etadi.

Tabiiy resurslar tabiiy sharoitlardan tashqarida mavjud bo'la olmaydi va foydalanilishi mumkin emas. Tabiiy sharoit juda keng tushuncha bo'lib, tabiatning barcha tomonlarini ishg'ol etadi. Tabiatning organizmlari, jismlari va hodisalarining majmuasi bo'lgan tabiiy sharoitlar jamiyat hayoti va ho'jalik faoliyati uchun ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirishning muayyan bosqichida muhim bo'lgan, ammo kishilarning moddiy, ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyatida bevosita ishtirok etmaydigan jismlardir. Muayyan turdagi resurslarning vujudga kelishi bevosita tabiiy sharoitlarga bog'liq. Tabiiy resurslar tabiatning ijtimoiy ahamiyatini va foydali tomonlarini, inson foydalana oladigan xususiyatlarini namoyon qiladi.

Tabiiy resurslar tushunchasi tabiatning inson faoliyati bilan bevosita aloqasini ifodalaydi. Tabiiy resurslar kishilarni hayotiy va ho'jalik faoliyatining turli hil vositalari bo'lib, ularning barchasi tabiatdan olinadi. Tabiiy kategoriya sifatida qaralganda tabiiy resurslar inson bevosita tabiatdan oladigan, uning hayotiy va xo'jalik faoliyatida foydalanadigan tabiat vositalari yoki unsurlaridir.

Antropogen cho'llar insoniyatning tabiatga bevosita yoki bilvosita ta'siri tufayli vujudga kelgan. N.F.Reymers (1990) ma'lumotlariga ko'ra, antropogen cho'llar quruqlik yuzasining 10 mln. km² maydonini yoki 6,7 %ini tashkil etadi.

Ayrim tadqiqotchilarning fikricha cho'llarning katta qismi inson faoliyatining mahsulasi.

Cho'llarda sug'oriladigan yerlarning maydoni kengaydi, bu yerlarning sho'rlanishiga qarshi kurash olib borildi, mahalliy suv manbalaridan to'liqroq foydalanishga harakat qilindi, havzalararo suv resurslaridan foydalanish yo'lga qo'yildi, yaylovlada melioratsiya ishlari olib borildi, ularning suv ta'minoti yaxshilandi, mineral resurslarni qazib olish va qayta ishlov berish sanoti rivojlandi, yo'llar qurildi, qumlar mustahkamlandi, Quyosh va shamol energiyasidan foydalanila boshlandi.

Ammo cho'llarni batamom o'zlashtirishga tabiatning o'zi imkon bermaydi, har qanday o'zlashtirishning cheki bor. Chunki, cho'l lanshaftlari Yerning landshaftlarga ajralishining birligi sifatida saqlanib qolaveradi, zero cho'l atmosfera sirkulyatsiyasi global jarayoning natijasidir.

Sug'orilganda qishloq xo'jalik ekinlari uchun foydalanish mumkin bo'lgan hududlar borligi tufayli jahondagi arid oblastlarning tuproqlarini o'zlashtirish istiqbolli. Bunday tuproqlarning eng katta maydonlari 15^o va 48^o sh.k orasida tarqalgan. Arid tuproqlarning umumiy maydoni 45 395,7 ming km² bo'lib, barcha materiklar maydonining 35,9% ini tashkil etadi (Lobova, Xabarov, 1983). Shundan 9 251, 2 ming km² (7,3%) cho'llarning tuproqlariga to'g'ri keladi. Yevrosiyda arid tuproqlar materikning 34,9 %ini (17 992,0 ming km²) tashkil etadi. Faqat cho'l tuproqlarigina Yevrosiyo maydonining 6%ga yaqinini ishg'ol etadi. Bu maydonning bir qismi yaqin yillarda sifatida, ayrimlari esa (masalan, O'rta Osiyodagi relyefi kam parchalangan yerlardagi bo'z-qong'ir, taqirsimon va qumli cho'l tuproqlari, qumlar). G'oz kabi talabchan ekin ham azot va fosfor o'g'itlari sepilganda cho'l qumli tuproqlarida 18 s/ga, bo'z-qo'ng'ir tuproqlarda 15 s/ga va undan yuqori hosil berishi mumkin.

Sug'orish yuqori va barqaror hosil olish maqsadida anchadan buyon qo'llaniladi. 2000-yilda jahondagi sug'oriladigan yerlarning maydoni 250 mln ga ni tashkil etgan. Sug'oriladigan yerlar ekinzorlarning 17 %ini tashkil etsada,

dehqonchilikning barcha mahsulotlarining 1/3 qismiga yaqini sug`oriladigan yerlarda olinadi.

Qadimiy tamaddun (sivilizatsiya)larning katta qismi sug`orma dehqonchilikka asoslangan. Ammo, XX asrda katta maydonlarning o`zlashtirilishi munosabati bilan jahonda sug`oriladigan yerlarning maydoni 5-6 marta oshdi. XX asrning boshida sug`oriladigan yerlarning maydoni 40 mln. gektarga yaqin bo`lgan. Sug`oriladigan yerlar maydonining ayniqsa ko`payishi 1950-1960-yillarda kuzatiladi. Undan keyingi yillarda sug`oriladigan yerlar maydonining oshish sur`atlari sekinlashdi, ayrim mamlakatlarda (masalan, AQShda) kamaydi. Jahonda sug`oriladigan yerlar maydonining XX asrda aholi sonining o`sishiga nisbatan yuqori bo`ldi va oziq-ovqat muammolari yechimida muhim omil bo`ldi.

Sug`orishning rivojlanish sur`atlarining pasayishining bir qator sabablari mavjud:

- yangi loyihalarning yuqori qiymati. Endilikda har bir gektar yerni sug`orish uchun o`zlashtirish 1000-2000 AQSh dollariga teng;
- investitsiyaning boshqa sohalariga nisbatan sug`orish loyihalariga mablag`lar ajratishning befoydaligi;
- suv resurslarining taqchilligi;
- yaroqli yerlarning taqchilligi;
- irrigatsion cho`llashuv (sho`rlanish, botqoqlanish, yer osti suvlari minerallashuvining ortishi va b.) tufayli sug`oriladigan yerlarning yo`qotilishi;
- sug`orish tizimlarining degradatsiyasi.

O`rta Osiyo sharoitlarida sug`orishning rivojlanishi va uning muammolari yerlarning uchta asosiy geomorfologik tipi bilan bo`g`liq:

a) Baland va ko`tarilgan tog`yoni tekisliklari, daryolarning birinchi terassalari. Bunday yerlar odatda suv o`tkazadigan qum, tosh (graviy) kabi yotqiziqlardan tuzilgan. Shu sababli ular sun`iy drenaj qilinmaydi, tuproqlar esa sho`rlanmagan. Bu rayonlar yuzlab va hatto minglab yillar davomida an`anaviy barqaror sugoriladigan yerlardir.

b) Past tog`yoni tekisliklari, tog` oralig`I depressiyalari, qadimgi lo`llae va daryolarning ikkinchi va uchinchi terrasalari Ular lyosslar, suglinkalar va gillardan tuzilgan va yetarlicha shimish (drenlash) xossasiga ega emas. Tuproqlar tuzning ancha katta zahirasiga ega va bu hududlar tuproqlarning sho`rlanish va botqoqlanish xavfi tufayli sun`iy drenajga muhtoj.

c) Dengiz va materik ichkarisidagi deltalar, past tekisliklar va depressiyalar, daryolarning quyisidagi terrasalar. Ular gillar va suglinkalardan tuzilgan va deyarli tabiiy drenajga ega. Yer osti suvlari - sho`r va yuzaga yaqin joylashgan. Sug`orishni boshlashga qadar tuproqlarni yuvish va chuqur drenaj qurish zarur. Ko`pgina hollarda sug`orish uchun yerlarning zahiralari ayman shu maydonlarda joylashgan. Shu sababli sug`orishning yangi loyihalari juda qimmatga tushadi va ancha katta ekologik muammolar hamroh bo`lishi mumkin.

Sug`orish – insoniyat uchun juda katta ne`mat, ammo ayni paytda juda jiddiy muammolarni, dastavval geologik sajiyadagi muammoni yuzaga keltiradi. Tabiiy landshaftning agrosistemaga aylanishi doimo hudud holati va rejimining juda chuqur o`zgarishlariga olib keladi. Tabiiy landshaft sug`orish sistemasiga, ya`ni batamom yangi, deyarli to`liq muxandislik sistemasiga aylanadi. Yetakchi jarayonlar tubdan o`zgaradi: qurg`oqchil oblastlar uchun xoc bo`lgan atmosfera yog`inlari bilan tushadigan kam suv o`rniga dalaga katta miqdorda suv keladi. Buning natijasida tuproq suv rejimining asosiy tipi o`zgaradi: suv har yili tuproq qatlamini namlay olmaydigan yuvmaydigan (непромывной) rejim o`rniga tuproqni har yili, odatda ko`p marta namlaydigan yuvadigan rejim vujudga keladi.

Tuproq rejimining barcha xususiyatlari, shu jumladan kimyoviy va fizikaviy xossalari o`zgaradi. Irrigatsiya ancha rivojlangan sharoitlarda nafaqat ayrim dala yoki sug`orish sistemasi, balki daryo havzalari ham chuqur geoekologik o`zgarishlarga duchor bo`ladi. Tajribalar shuni ko`rsatadiki, daryo havzasimi, sug`orish sistemasimi, yoki dalami, qanday sug`oriladigan hudud bo`lmasin, degradatsiyalashuv tendensiyasiga ega bo`ladi vabu hududning barqarorligini saqlaydigan va shu yo`l bilan nazorat qiluvchi vaziyatni doimiy, faol tadbirlarni

taqoza etadi. Tabiat hech narchani bekorga bermaydi: qancha ko`p buzilsa, shuncha ko`p to`lash kerak.

Irrigatsiyaning asosiy vazifasi – o`simliklar o`sishi uchun tuproq qatlamining optimali namligini asrab turushdan iborat; jahonda suvdan eng ko`p foydalanadigan sug`orish foydalaniladigan suvning 80 %ini oladi.

Resurslar nuqtai nazariodan asosiy muammo suvdan foydalanishning kam samaradorligidadir. Dala yoki sug`orish sistemasi uchun foydali ish koeffisiyenti – bu o`simliklar tomonidan foydalaniladigan suv hajmining olinadigan suv hajmiga nisbatidir. Foydali ish koeffisienti ko`pgina sharoitga bog`liq holda juda o`zgaruvchan, ammo aytish mumkimki, u 0,4 – 0,6 doirasida, ko`pincha undan ham kam bo`ladi. Suvdan besamar foydalanishning sabablari juda ko`p. Ulardan asosiysi suning bahosining uning sotsial qiymatidan past bo`lishidir. Ko`pgina hollarda qator mamlakatlarda sug`orish uchun olinadigan suv bepul yoki sug`orish sistemasini asrash uchun qilinadigan harajatlardan ham kam. Natijada suv tejalmaydi va jahonning ko`pgina sug`orish sistemalari uchun suvdan ortiqcha foydalanish xos.

Suvdan o`simliklarning ehtiyojidan ortiqcha darajada foydalanish noqulay geoeologik oqibatlarga olib keladi. Bunday holda sug`orish suvidan yeterli samara bo`lmagan holda yoki drenaj yo`qligida ortiqcha miqdorda foydalanish sizot suvlari sathining ko`tarilishiga olib keladi. Buning natijasida hudud botqoqlashadi. Bundan tashqari tuproqdan yuviladigan tuzlar sizot suvlaridagi ancha katta miqdordagi tuzlar bilan qo`shilib dehqonchilik uchun o`ta noqulay jarayonni 0 tuproqlarning sho`rlanishiga sabab bo`ladi. Sho`rlanishni bartaraf qilish uchun tuproqlarni yaxshi drenajlashuvuni ta`minlash, ya`ni suvlarning ortiqchasini chiqarib yuborishni ta`minlash lozim. Odatda tabiiy drenaji yaxshi bo`lgan yerlar qachonlardayoq o`zlashtirilgan. Keyin o`zlashtirilgan yerlar aksaryat hollarda drenajning muxandislik sistemalarini barpo qilish lozim.

Jahondagi sug`oriladigan yerlarning taqriban chorak qismi ma`lum darajada sho`rlangan; ancha katta maydonlar o`tmishdagi tamaddunlarda va keyingi o`nyilliklarda xo`jalik yuritish tufayli batamom foydalanishdan chiqib qolgan.

N.F.Glazovskiyning hisoblariga ko`ra, jahonning sug`oriladigan yerlaridan drenaj suvlari bilan chiqariladigan tuzlarning umumiy miqdori har yili 2 mlrd. t ni tashkil etadi. Taqqoslash uchun shu raqamni keltirish mumkinki, jahondagi daryo oqimining erigan moddalarni tabiiy tashishi yiliga 3 mlrd. t ni tashkil etadi. Sug`orishning rivojlanishi, ayniqsa tropik mamlakatlarda, bir qator sotsial oqibatlar bilan birga kuzatiladi. Ulardan eng muhimlaridan birini malyariya, shistosomatoz (onkoserkoz) kabi yuqumli kasalliklarni tashuvchilar bilan bog`liq bo`lgan kasalliklarning ko`payishidir. Shuningdek, ichimlik suvi sifatining yomonlashuvi va aholi manzilgohlarining sug`oriladigan massivlarning besamar boshqarilishi oqibatida botqoqlashuvidir.

Sug`orishning geoekologik muammolari nafaqat sug`orish sistemalarini qurish va va foydalanishga ketgan xarajatlarningina emas, balki atrof muhit holatining yomonlashuvining qiymatini, ekologik masalalarni va sotsial iqtisodiy muammolarni hal etishga qilinadigan xarajatlarni ham qo`shgan holda sug`orishning to`liq qiymatini hisobga olish zarurligini ko`rsatadi. Bunday to`liq qiymat hisob-kitob qilishni qiyinligiga qaramasdansug`orish sistemalarining loyihalarining haqqoniy samaradorliginibaholasga yordam bergan bo`lar edi.

2.2. Cho`llada atrof muhitni muhofaza qilish

Hozirgi ilmiy tasavvurlarga ko`ra tabiatning jamiyat hayoti va faoliyati kechadigan qismi atrof muhitni hosil qiladi. Atrof muhit – butun kishilik jamiyati mavjudligining zaruriy asosi, insonning hayotiy faoliyati jarayonida foydalaniladigan hamda jamiyat tadrijiy taraqqiyotining barcha bosqichlarida uning rivojlanishi uchun zarur bo`lgan energiya va moddalarning manbaidir. Boshqacharoq qilib aytganda, atrof muhit – inson faoliyatida ishlab chiqarishning integral resurslar manbai va ayni paytda yashash muhiti hamdir.

Atrof muhit insonga ta'sir ko`rsatadigan tabiiy va ijtimoiy omillar majmuasidan iborat bo`lganligi sababli insonning hayotiy faoliyati ko`p jihatdan atrof muhit sifatiga bog`liq. Atrof muhit – dastavval antroposentrik, demoekologik tushuncha bo`lib, u insonning (aholining) hayot sharoitlari, muhiti to`g`risidagi tushinchani anglatadi. Tabiat insonning muhiti sifatida o`rganilayotganida butun e'tibor insonning sog`lom biologik va ijtimoiy hayoti imkoniyatini belgilaydigan tabiiy hodisalariga qaratiladi. Atrof muhit insonga ta'sir ko`rsatadigan tabiiy va ijtimoiy – iqtisodiy omillarning integral majmuasini hosil qiladi. Shu tufayli barcha hollarda atrof muhitning sub'yektini inson (aholi) tashkil etadi.

Atrof muhit – tabiatning jamiyat bilan modda va energiya almashinuvi orqali o`zaro ta'sirda bo`ladigan va bu ta'sir tufayli o`zgargan va o`zgarayotgan qismidir. Boshqacharoq qilib aytganda, atrof muhit o`zaro bog`liq bo`lgan tabiiy va antropogen ob'yektlar va hodisalarning inson mehnati, turmushi va hordig'i kechadigan bir butun sistemadan iborat. Demak, atrof muhit tushunchasi ijtimoiy, tabiiy va sun'iy ravishda yaratiladigan fizikaviy, kimyoviy va biologik omillarni, ya'ni insonning hayoti va faoliyatiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko`rsatadigan barcha omillarni o`z ichiga oladi. Atrof muhit kishilar orasidagi va ularning tabiat bilan bo`lgan munosabatlarining murakkab majmuasini belgilaydi.

Tabiatni muhofaza qilish deganda barcha tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, tiklanadigan tabiiy resurslarni qayta tiklash va inson hayotining qulay ekologik sharoitlarini saqlashga doir tadbirlar tizimi tushunila boshlandi. XX

asrning 60–yillaridan boshlab maxsus adabiyotlarda “tabiatni muhofaza qilish” ternini bilan bir qatorda, ko`pgina hollarda esa uning o`rnida “atrof muhit” tushunchasi va u bilan bog`liq bo`lgan “atrof muhit musaffoligi”, “atrof muhitni asrash”, “atrof tabiiy muhitni muhofaza qilish” “atrof muhitni muhofaza qilish” kabi tushunchalar keng qo`llanila boshlandi. Hozirgi paytda jahonning ko`pgina mamlakatlarida chop etilayotgan maxsus adabiyotlarda, xalqaro diplomatik shartnomalarda “atrof muhitni muhofaza qilish” ustivor termin sifatida qo`llanilmoqda.

Hozirgi paytda *atrof muhitni muhofaza qilish* – tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, qayta tiklash va muhofaza qilishga, tabiiy muhitni kishilarning hozirgi va kelgusi avlodlarining moddiy va ma`naviy ehtiyojlarini qondirish maqsadlarida tabiiy muhitni ifloslanish va buzilishdan himoya qilishga qaratilgan xalqaro, davlat va ijtimoiy tadbirlar tizimidir.

Atrof muhitni muhofaza qilishni tabiiy resurslardan foydalanishga batamom barham berish y`oli bilan amalga oshirib bo`lmaydi, zero har qanday mamlakat aholisining hayot sharoitlarini va me`yordagi faoliyatini ta`minlash oziq-ovqat mahsulotlari, suv, kiyim-kechak, uy-joy, transport, aloqa vositalari bilan doimiy ravishda ta`minashni talab qiladi. Binobarin, tabiatni, hozirgi atrof muhitni muhofaza qilish tabiatdan doimiy ravishda foydalanish jarayonida amalga oshirilishi lozim.

YNEPni baholashicha cho`llashuv natijasida qishloq xo`jaligiga har yili 26 mlrd.dollarlik zarar yetkazadi. BMTning boshqa bir tashkiloti – cho`llashuv bo`yicha Dastur faoliyatini nazorat qilish Markazining baholashicha esa qishloq xo`jaligi bir yilda cho`llashuv natijasida 21 mln. ga yer yo`qotadi. Sahroi Kabir janubga tomon har yili 6 km dan (H.Lamprey) 9 km gacha (J.Bush) tezlikda siljimoqda. “Cho`llashuv” va “yerlarning degradatsiyasi” terminlarini chalkashtirmaslik lozim.

Ayrim olimlarning fikriga ko`ra, uzoq takrorlanmaydigan jarayon cho`llashuv deyiladi, boshqa olimlar buni inkor qiladi. BMTning ta`rificha, cho`llashuv – *hudud biopotensialining kamayishi yoki buzilishi bo`lib, bundan*

keyin chol`l sharoitlariga o`xchash sharoitlarning vujudga kelishiga imkon beradi.

R.Nelsonning fikricha, cho`llashuv ko`pgina hollarda inson faoliyati bilan bog`liq. Cl. Agnyu (Agnew) iqlim o`zgarishlari va asosan inson faoliyati tufayli yuzaga keladigan degradatsiya bilan bog`liq deb hisoblaydi. Bir necha yuz ming yil ilgari hozirgi Sahroi Kabir o`rnida savanna, Amazonka junglilari o`rnida cho`l bo`lgan. Ba`zan cho`llashuv deganda hosildorroq yerlarga cho`lning bosib kirishi degan noto`g`ri tasavvur nazarda tutiladi. Cho`llashuvga qarshi kurash bo`yicha Xalqaro Konvensiya (1994) cho`llashuvni quyidagicha ta`riflaydi: “Cho`llashuv iqlim tebranishi va inson faoliyatini ham o`z ichiga oladigan turli omillar tufayli qurg`oqchil...rayonlarda yerlarning degradatsiyasini bildiradi”. Yerning degradatsiyasi esa “yrlardan foydalanish yoki tuproqlarning shamol va suv eroziyasi, fizikaviy, kimyoviy va biologik xossalarining yomonlashuvi kabi jarayonlarga va tabiiy o`simlik uzoq muddatga yo`qolishiga sabab bo`ladigan hatti-harakatlar tufayli sug`oriladigan va sug`orilmaydigan yerlarning, yoki yaylovlar va o`rmonlarning biologik va iqtisodiy mahsuldorligini kamayishiga yoki to`liq yo`qolishini bildiradi”

Cho`llashgan rayonlarning tuproqlari kam hosildorligi bilan farq qiladi. Kam va o`zgaruvchan yog`inlar bilan birgalikda anchagina cho`llashgan rayonlarda biologik mahsuldorlik gektariga 400 kg dan oshmaydi. Iqlim sharoitlariga mos holda cho`llar (muzlik sahrolari bilan birgalikda) jahonda 48 mln. km² atrofidagi maydonni ishg`ol etishi lozim. Ammo tuproq-botanik ma`lumotlariga ko`ra ularning maydoni 57 ni tashkil etadi. Demak, 9 mln km² antropogen cho`llardan iborat. Turli darajadagi cho`llashuv yana 25 mln km² maydonda rivojlanayotir. Afrika va Shimoliy Amerikada arid hududlarining $\frac{3}{4}$ qismiga yaqini degradatsiyaga, ya`ni cho`llashuvga duchor bo`lgan. Jahon aholisining 1/6 qismi cho`llashuv xavfi bo`lgan zonada istiqomat qilmoqdq. Cho`llashuvdan jahon iqtisodiyoti 1990-yilda ko`rgan zarari har yili 42 mlrd. dollarni tashkil etadi.

Cho`llashuv quyidagi belgilarga ega: tuproqning o`simlik bilan qoplanish darajasiningqisqarishi, tuproq yuzasi albedosi (aks ettirish qobiliyati)ning ko`payishi, ko`pyillik o`simliklarning, ayniqsa daraxtlar va butalarning ancha

yo`qolishi, tuproqlar degradatsiyasi va erosiya, ayrim joylarda qumlarning bosishi va tuproqlarning sho`rlanishi. Bu barcha jarayonlar arid landshaftlar uchun xos va tabiiy holda ular tartibga solinadi. Ammo, bu jarayon inson faoliyati bilan o`zaro bog`likda bo`lsa, ko`pgina ozgarishlar qaytmaydigan (takrorlanmas) bo`lib qoladi.

Cho`llashuvga qarshi kurash bo`yicha Xalqaro Konvensiyaga muvofiq iqlim nuqtai nazaridan cho`llashuv xavfi $P|PET = 0,05-0,65$ bo`ladigan zonada bo`ladi (P – yillik yog`in miqdori, PET – potensial avaporatsiya). Bu toifaga qurg`oqchillikning turli darajasidagi arid erlar to`g`ri keladi.

Qoidaga binoan cho`llashuv tabiiy va sotsial-iqtisodiy omillarning noxo`sh birikishi tufayli rivojlanadi. Cho`llashuv Afrikaning Sahroi Kabirdan janubdagi Sohida katta maydonda rivojlanmoqda. Bu yerda 1968-yilda ko`pyillik qurg`oqchilik boshlangan. Natijada dalalar va yaylovlarning mahsuldorligi pasaydi, quduqlar quridi, darayo oqimi kamaydi, Chad ko`li suv sathi pasaydi va boshqa aziyatli oqibatlarga olib kekli. 1968-1973 yillardagi qurg`oqchillikning birinchi to`lqinida 250 ming kishi va mollarning 40%i ochlikdan nobud bo`ldi. Malida va Mavritaniyada mollarning 90%dan ziyodi halok bo`ldi.

Iqlim – cho`llashuvning turli darajasidagi hududlarni shakllanishining muhim tabiiy omilidir. Bu ayniqsa xo`jalik asosiy tipining hududiy o`zgarishini belgilaydigan shimoldan janubga keskin hidroiklim va geoeologik gradiyenlar bo`lgan Sohil misolida juda yaxshi namoyon bo`ladi. Shimoldan janubga yog`inlar miqdori ko`payadi, ularning yildan yilga o`zgarishi kamayadi, nam mavsumning davomiyligi ortadi, yomg`irlar davrida suv balansi yaxshilanadi. Shunga mos holda qishloq xo`jaligida dehqonchilikning ahamiyati janubga tomon ortib boradi, chorvachilikning ahamiyati esa, aksincha, kamayadi. Hisoblar va kuzatishlarga ko`ra, barqaror va beqaror dehqonchilik rayonlarini yillik yog`inlarning 600 mm lik ko`rsatkichi ajratib turadi. Ammo, bu o`rtacha ko`pyillik ko`rsatkich aniq ko`rsatkich emas. Nam dabrning kam vaqt davom etishi va uning yildan yilga zamonda o`zgarib turishi tufayli dehqonchilik yog`inlarning katta miqdorida ham dehqonchilik xavfli (tahlikali) bo`ladi. Sohilda iqlim sharoitlari tufayli dehqonchilik

barcha paytlarda xatarli. Buning uctiga yong'irli davrning qisqa bo'lishi dehqonchilik imkoniyatlarini cheklaydi va natijada dehqonlar qisqa vegetetsiya davrida yetishadigan ekinlarni ekishga majbur bo'ladi. Yildan yilga yog'inlarning o'zgaruvchanligi chorvachilikda ham o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Sohilda iqlim sharoitlari tufayli janubga tomon hududning biologik mahsuldorligi ortibboradi va shu sababli aholi zichligi ham ortadi. Ammo, landsjaftlarning barcha tiplarida va ularga to'g'ri keladigan xo'jalik tiplarida aholining soni hududning potentsial sig'imidan yuqori. Ayniqsa yillik yog'inlarning miqdori 400-600 mm bo'lgan beqaror dehqonchilik zonasida aholi zichligi katta bo'lganligi sababli vaziyat murakkab; chorvachilik va dehqonchilik konfliktli manfaatlari oxir-oqibatda cho'llashuvga olib keladi. Shu nuqtai nazardan Sohi hududini 400 mm kichik izogiyeta bo'yicha dehqonchilik va chorvachilik zonalarini ajratish mumkin. Dehqonchilik zonasida aholi nufusining ortishi tufayli partov yerlarning maydoni kamaymoqda. Bunday yerlar ekinzorlarga aylantirilgan va juda tez degradatsiyalashmoqda; bu jarayon o'z navbatida ekinzorlarning bir qismini partov yerlar aylantirishni va yangi yerlarni haydash zaruriyatini keltirib chiqaradi; ayni paytda partov yerlarning maydoni va yerlarning "hordiq" chiqarish vaqti qisqaradi. Bu esa hududlarning yanada cho'llashuviga sabab bo'ladi. Shunday qilib, bu zonada cho'llashuvning Sahro Kabirdan juda uzoqda cho'llashuvning yangi o'choqlarini vujudga keltiradi.

Arid oblastlar aholisining ko'payishi va insonning tabiiy resurslardan foydalanishda inson imkoniyatlarining kengayishi jamiyatning atrof muhit bilan o'zaro munosabatlari muammosini murakkablashtirdi. Shunga bo'g'liq holda arid iqlimli ko'pgina mamlakatlarda oziq-ovqat ishlab chiqarishni – dehqonchilik maydonlarini kengaytirish, chorva mollari sonini ko'paytirish eng muhim muammoga yalandi. Bu esa insonning chala cho'l va chala cho'llarga noqulay ta'siri jarayonlarini kuchaytirdi. Buning natijasida XX asrning so'ngi choragida arid oblastlarda tabiatga ta'sirning kuchayishi va qishloq xo'jaligida ham, sanoatda ham tabiiy resurslarni o'zlashtirishni juda tez o'sishi tufayli atrof muhitda ekologik balansning buzilishi sodir bo'ldi. Natijada insonyat oldida ekologik

buzilishning oqibatlarini bilan kurashish va ularni bartaraf qilish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqish muammosi yuzaga keldi.

Arid oblastlarda atrof muhitda ekologik balansning buzilishi lanshaftlarning cho'llashuv jarayonlarining kuchayishiga olib keldi. Cho'llashuv bu oblastlarning biologik mahsuldorligida namoyon bo'ladi va ishlab chiqarish faoliyati uchun bir qator to'siqlarni yuzaga keltiradi. Cho'llashuv jarayonlaridagi asosiy yo'nalishda: a) ekstraarid cho'llar uchun xos bo'lgan hududning progressiv qurib borishi va b) insonning nooqilona ta'siri ostida arid va chala arid oblastlarning cho'llashuv jarayonlari.

Insonning ta'siri darajasiga yoki muayyan hududning aridligiga bog'liq holda bu jarayonlar turli intensivlikka ega. Ba'zan bu omillar qo'shiladi va cho'llashuv jarayonlarining keskin, ba'zan hatto halokatli darajada kuchayishiga olib keladi (Sohildagi (1971-1974) va AQShning (1974) janubiy shtatlaridagi qurg'oqchilik).

Cho'llashuv jarayonlarining sajiyasi semigumid, emiarid va arid oblastlarda turli xil. Semiarid va semigumid oblastlarda cho'llashuv chala cho'llashuv, savannalar va quruq dashtlarning antropogen cho'llar landshaftlariga o'tishiga olib keladi. Arid oblastlarda esa bu jarayonlar ekosistemalar biologik mahsuldorligining pasayishiga va arid cho'llarning ekstraarid, antropogen cho'llarga aylanishiga imkon beradi. Cho'llashuvning sabablari, tezligi va miqyoslari ham turli oblastlarda turli xil. Sahroi Kabirning janubida (Sohilda), shimoliy qismida (Marokko, Jazoir, Tunis va Liviyada) cho'llashuv jarayonlari kritik darajada. Ma'lumotlarga ko'ra Sahroi Kabirning shimoliy chegarasi bo'yicha cho'llashuv jhar yili 100 ming ga ni ishg'ol etgan. Sahroi Kabirning ham shimoliy, ham janubiy chekkalari uchun cho'llashuv tobora kuchayib borayotgan xavf-xatardir. Bu jarayon insonning tabiatga tartibsiz ta'siri tufayli sodir bo'lmoqda. Ortiqcha mol boqish, yog'ibnlarni bilan kam ta'minlangan yayloblarning dehqonchilik uchun o'zlashtirilishi o'simlik qoplarning buzilishiga, ular himoyasida bo'lgan tuproqlarning suv eroziya va deflyatsiyaga duchor bo'lishiga olib keladi. Cho'llashuv jarayonlari ko'pgina arid oblastlarda sodir bo'lmoqda. Yaqin Sharq va

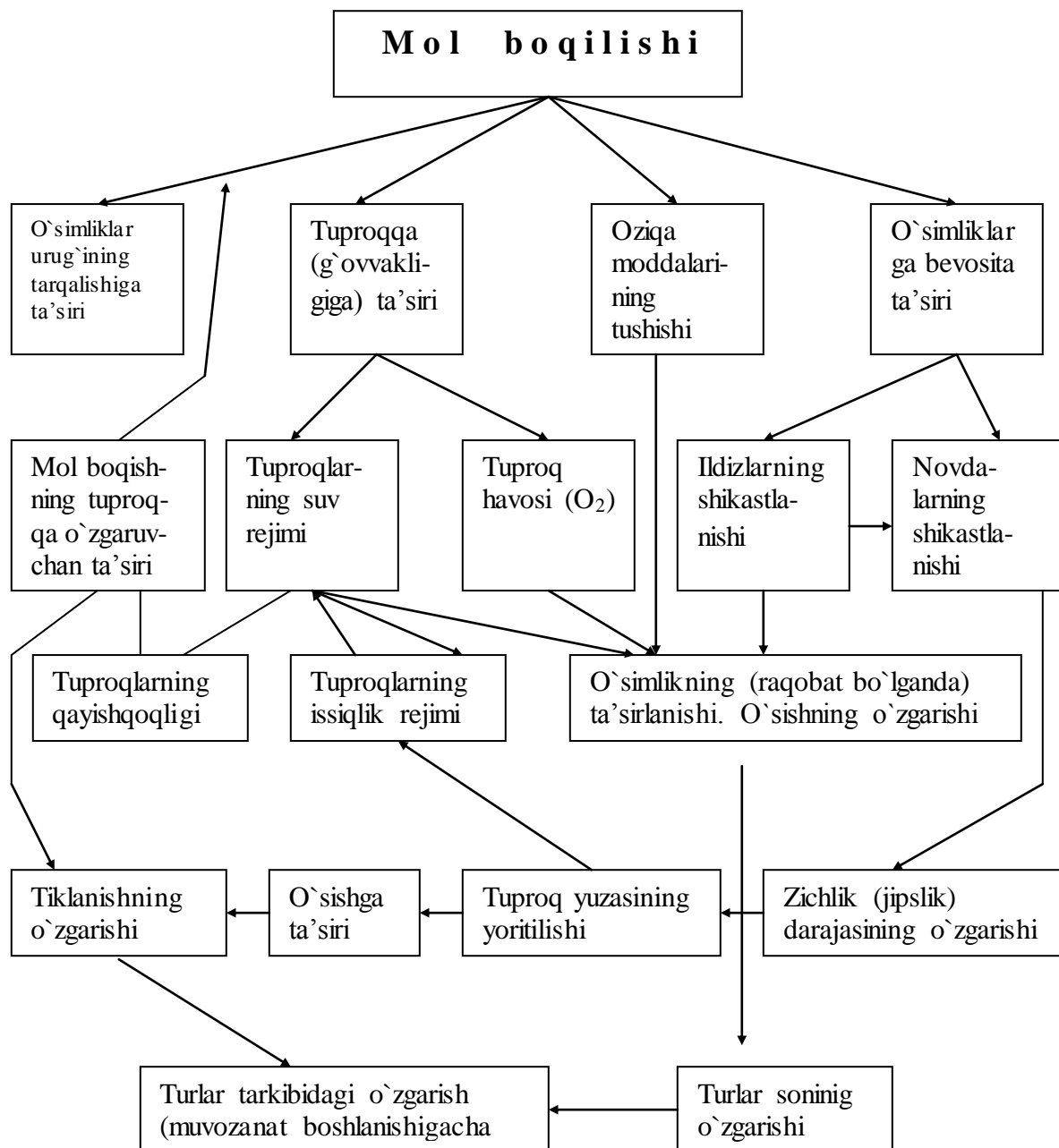
Hindistonning cho'llari paydo bolishiga ko'ra antropogen cho'llardir. Arizona (AQSh)dagi Sonora cho'lining katta qismi so'ngi yuz yillar davomida mollarni ortiqcha boqilishi natijasida hosil bo'lgan.

Barcha arid oblastlarda o'tmishda o'simliklarga boyroq bo'lgan, ammo aholi nufusining osishi va inson tomonidan haddan ziyda foydalanish natijasida o'simlik qoplami buzilgan. Ayrim mamlakatlarda yaylovlarda o't qoplaminin yetishmasligi tufayli mollarni boqishda buta va daraxtlardan ham (*tree pastures*) foydalanilgan (Sohil, Yaqin Sharq, Tar cho'li). Arid oblastlarning landshaftlaridagi ayrim komponentlar orasidagi o'zaro aloqalar juda beqaror holatda bo'ladi; ulardan birotasi buzilsa, boshqalari ham o'zgaradi. Nam tabiat zonalaridan farq qilgan holda arid landshaftlarda turli komponentlar orasida o'zaro bir-birini to'ldirish sodir bo'lmaydi. Chala cho'l va cho'llarda organik dunyo komponentlari va buzilgan o'zaro aloqalarning tiklanish jarayonlari juda sekin kechadi va ularning tiklanishi uchun bir necha o'n yillar kerak bo'ladi. Masalan, geobotaniklar tomonidan Shimoliy Kaspiybo'yi yaylovlardan noto'g'ri foydalanilganda qumlar 1-3 yil davomida yarim harakatdagi va barxan shakllariga o'tishi aniqlangan. Bunday qumlarning o'simliklar bilan qoplanishi namlanish sharoitlariga bog'liq holda 15 – 20 yilga va undan ko'proqqa cho'ziladi (Babushkin, Kogay, 1971).

Cho'llashuv jarayonlari arid hududlarga antropogen ta'sir darajasi va tezligi landshaftlarning inson ta'siri ostida landshaftlardagi buzilgan dinamik muvozanatning qayta tillash qobiliyatiga nisbatan ustunlik qila boshlagan paytdanoq boshlanadi. Garchi ko'p ming yillar davomida arid mamlakatlarda chorvachilik mavjud bo'lgan bo'lsada, cho'llashuv uncha katta bo'lmagan mahalliy miqyodagi sajiyada – quduqlarning yaqinida, aholi manzilgohlarining chekkalarida va boshqa joylarda kechgan. Arid oblastlar tabiatidan foydalanish uncha ko'p bo'lmaganda mollarning soni arid landshaftlardagi muvozanatni buzmagani. Faqat yaylovlarda ortiqcha molar boqilisi bilanoq bu muvozanat buzilgan va katta maydonlarda cho'llashuv jarayoni boshlangan. Ayniqsa XX asrning so'ngi choragida aholi nufusining o'sishiga bog'liq holda bu jarayon keng

tarqala boshladi. Yaylovlarda cho'llashuv jarayonlarining mohiyati va yo'nalishi – chizmada ko'rsatilgan (- chizma).

Hozirg paytda insonyat rivojlanishning tabiiy resurslardan foydalanish bo'yicha tadbirlarni qat'iy tartibga solisi lozim bo'lgan davrda turibdi. Bir qator hollarda inson o'zining xo'jalik faoliyatida tabiiy resurslarni iste'mol qilish va ularning tabiiy tiklanishi orasidagidynamik muvozanatning ekologik to'siqni buzib o'tdi. Arid oblastlarda chuchuk suv, yaylovzorlar va boshqa resurslardan foydalanishda endi chelashlar lozim. Bu jarayonlar to'g'risida aniq tasavvurga ega bo'lish cho'llashuvni bartaraf qilish uchun zarur bo'lgan tadbirlarni, uning eng xavfli o'cholarini belgilash va aniq tadbirlar rejasini taklif qilishga imkon beradi.



5 - chizma. Mol boqiladigan yerlarda cho'llashuv.

I.Cho'llashuvning tabiiy jarayonlari. Atmosfera yog'inlari juda kam bo'lgan holda hozirgi issiq iqlim ta'siri ostida cho'l hududlarining qurg'oqchillashuvi tabiiy jarayonlarning kechishini taqoza etadi. Ularga qo'yidagi jarayon;larni kiritish mumkin:

a) Ehtimoliy bug'lanishning yog'inlarning yillik miqdoriga nisbatan keskin ko'p bo'lishi natijasida tuproqlar va sizot suvlari sho'rlanishining tobora kuchayib borishi;

b) tabiiy va madaniy o'simliklarning biologik mahsuldorliginikeskin pasayishiga va yuza hamda sizot suvlari zahiralarning pasayishiga sabab bo'ladigan davriy takrorlanadigan qurg'oqchilik.

Cho'llashuv jarayonlari iqlimning o'zgarishi natijasida ekstraarid, arid va chala arid onlastlarda har xil.

O'simlik o'smaydigan iqlim aridlashuvining tabiiy jarayonlari hududning qurg'oqchilligini chuqurlashtirgan holda insonning xo'jalik faoliyatiga kam ta'sir ko'ratadi, chunki otatda cho'llarda sugorma dehqonchilikdan tashqari qishloq xo'jalik ishlab chiqarishi ekstraarid cho'llarda kam rivojlangan. Sanoat ishlab chiqarishi esa iqlimning o'zgarishiga bog'liq emas.

O'simlik qoplami nisbatan rivojlangan va butun yil davomida mol boqish uchun yaylovlar sifatida foydalaniladigan arid cho'llarda iqlimning o'zgarishi chorvachilikka salbiy ta'sir ko'rsatadi/

Davriy qurg'oqchilik yaylov chorvachiligi bilan bir qatorda lalmikor dehonchilik ham bo'lgan chala arid oblastlarda eng noqulay oqibatlariga ega.

II.Cho'llashuvning antropogen jarayonlari. Antropogen jarayonlarning asosiylarini quyidagilar tashkil etadi:

a) mollarning o'ta ko'p boqilishi natijasida yaylov o'simliklarining dedradatsiyasi;

b) turli omillarning (butalardan o`tin tayyorlash, yo`l, quvur, sug`orish kanallari sanoat ob`yektlari, aholi manzilgohlari va boshqa ob`yektlarning qurilishi) ta`siri ostida o`simliklar bilan mustahkamlangan qumlarning deflyatsiyasi;

c) suv havzalari sathining ularni suv bilan ta`minlab turgan daryolarning tartibga solinishi va foydalanilishi natijasida sho`rxokli cho`llarning yangi maydonlarining hosil bo`lishi.

Cho`l va chal cho`llarni qishloq xo`jaligida o`zlashtirishda cho`llashuv jarayonlari qo`yidagi sharoitlar birlashganda ayniqsa faollashadi:

a) nam yillarda qurg`oqchil hududlarning chegaradosh rayonlari yer va yaylov resurslaridan ortiqcha mol boqilishi va yalovlarning degradatsiyasiga olib keladigan nooqilona foydalanishning kuchayish, yangi yerlarni haydash, yangi aholi manzilgohlari atrofida o`tin va maishiy ehtiyojlar uchun o`simliklarni tayyorlash;

b) navbatdagi quruq yillarda o`simliklarning rivojlanishidagi hosilning yo`qolishiga va mollarning nobud bo`lishiga olib keladigan keskin depressiya, tuproq va qumlarning deflyatsiyasi jarayonlarining kuchayishi.

O`simlikning yo`qotilishi va tuproq hamda qumlar yuza qatlamining yumshatilishi natijasida ular faol shamollar ta`sirida uchirila boshlaydi va harakatchan eol shakllar – qumli dalalar, , barxanlar, barxan gryadalar va boshqa shaklda to`planadi. Arid oblastlarda deflyatsiya va eol akkumulatsiyasi odatiy hol. Ular ayniqsa ekstraarid cho`llarda faol kechadi va eol relyefi klassik (barxanlar, barxan grydalari, piramidal dyunalar vab.) shakllarga ega bo`ladi.

Arid cho`l va chala cho`llarda tuproq va qumlarning deflyatsiyasi kamroq faol. Insonning atrof muhitga ta`siridan tashqarida eol jarayonlariga nisbatan qalinroq o`simlik qoplami to`squinlik qiladi. Shu sababli relyefning o`simlik bilan mahkamlangan o`ziga xos eol (gryadalar, tepachalar, serg`ovvak qumlar va b.) shakllarni hosil bo`ladi. Bunday holda deflyatsiya o`simlik rivojlanishi jarayonlari bilan birgalikda kechadi va ular orasida dinamik muvozanatni vujudga keltiradi.

Sug`orma dehqonchilik qilinadigan hududlarda tabiatdan va uning ayrim resurslaridan, shu jumladan yer va suv resurslaridan ham, foydalanish, yuqorida

ta'kidlanganidek, sug'oriladigan hudud tabiiy muhitdadinamik muvozanatni buzilishiga olib keladi. Ishlab chiqarish uchun nomaqbul bo'lgan tabiiy-antropogen jarayonlarning kuchayishi natijasida sug'oriladigan yerlarning mahsuldorligining pasayishiga, degradatsiyasiga va pirovardida yerlarning qishloq xo'jaligida foydalanish (oborot)dan chiqib qolishiga olib keladi, bosqacharoq qilib aytganda, *irrigatsion cho'llanshuv*ga olib keladi. Irrigatsion cho'llashuv jarayonlari bilan bog'liq bo'lgan geoekologik muammolar yechimida sug'oriladigan yerlarda tabiatdan foydalanishni optimallashtirishda va qayta cho'llashayotgan landshaftlarni tiklash uchun tabiatni muhofazalovchi va agromeliorativ tadbirlarni o'tkazish taqoza etiladi. Shu sababli dehqonchilikni intensivlashtirish jarayoniga tabiiy muhitga antropogen yukni ortishini e'tiborga oladigan yondashuv muhim ahamiyat kasb etadi. Cho'llarda sug'oriladigan yerlarning mahsuldorligini oshirish, kechayotgan va vujudga kelishi mumkin bo'lgan salbiy sajiyadagi tabiiy-antropogen jarayonlarni bartaraf qilish uchun kompleks tadqiqotlar, ya'ni agrairrigatsion landshaftlarning barcha xususiyatlarini o'rganish imkonini beradigan geografik tadqiqotlar o'tkazilishi zarur. Faqat kompleks tadqiqotlar antropogen landshaftlarning salohiyatidan samarali foydalanish uchun asoslangan amaliy tavsiyalar bera oladi.

X U L O S A

“Cho`P” yoki “cho`l landshafti” tushunchalariga berilgan ta`rif juda ko`p, ammo ygona yoki ko`pchilik tomonidan e`tirof etilgan talqin yo`q. A.G.Babayev va E.G.Freykin (1977) cho`llarga shunday ta`rif beradi: “Cho`llar deganda nihoyat issiq va quruq iqlimli, kam yog`inli va nisbatan siyrak o`simlikli ulkan tabiiy oblastlar tushuniladi. Cho`llar uchun nafaqat atmosfera yog`inlarining kamligi (300 mm gacha), balki ulning yil mavsumlari bo`yicha notekis taqsimlanishi va juda ham katta o`zgaruvchanlik, shuningdek tushadigan yog`inlarga nisbatan bug`lanishning ancha ko`pligi xosdir. Cho`llar uchun doimiy yuza oqimining yo`qligi, quruq uzanlrning, muvaqqat suv oqimlarining mavjudligi va tuproq – gruntlarning yuqori darajada sho`rligi xosdir”.

Cho`l landshaftlari uchun xos bo`lgan umumiy xususiyatlar quyidagilardan iborat:

- barcha cho`llarda yillik yog`in miqdori juda kam, yog`in tushadigan davr juda qisqa yoki aniq ifodalanmagan, ehtimoliy bug`lanish yillik yog`inlarning miqdoriga nisbatan juda katta bo`lgan sharoitlarda vujudga keladi;

- cho`llarda mahalliy suvlarning yuza oqimi nihoyat darajada qisqa muddali bo`ladi yoqi batamom shakllanmaydi. Sisot suvlari sho`rlangan;

- tuproq qoplami juda yupqa bolib, unda tzli erimalar va konsentratsiyalarining yuzaga ko`tarilishi sodir bo`ladi;

- o`simliklar yer yuzasining yarmidan kamini siyrak holatda qoplaydi. Cho`l o`simliklari uchun mumli qoplama (po`stlog`) xos. Chollar uchun asosan efemerlar, efemeroidlar, sukkulentlar, psammofitlar, galofitlar xos.

- hayvonot olamining vakillari qurg`oqchil sharoitlarga moslashgan;

- cho`llarda dehqonchilik faqat sun`iy sug`orish qo`llanilgandagina yuritilishi mumkin.

Cho`llarning vujudga kelishi va hududiy taqsimlanishi Yer yuzasida Quyosh nurlarining (radiatsiyasining) notekis taqsimlanishi bilan bog`liq va zonallik qonuniga bo`yunadi. Demak, Yer sharining quruqlik qismida cho`llarning

tarqalishi va joylanishi zonal hodisadir. Cho`l landshaftlarining vujudga kelishidagi asosiy, yetakchi omil *iqlim* omilidir.

Cho`llar sayyoramizdagi quruqlik yzasining har ikkala pallasida zonal landshaft tiplarini hosil qiladi.

Chollar geografik zonallik xususiyatlariga ko`ra 3 ta katta toifaga ajratiladi:

1. Mu'tadil mintaqa cho`llari.
2. Subtropik mintaqa chollari.
3. Tropik mintaqa cho`llari.

Subtropik cho`llar sektorlik xususiyatlariga ko`ra:

- a) kontinental (materik ichkarisidagi) cho`llarga hamda
- b) okean (sohil)bo`yi) cho`llariga (Atakama, Namin va b.) cho`llarga ajratiladi.

Tuproqlari va yuzani qoplagan yotqiziqclariga ko`ra quyidagi cho`llar ajratiladi:

1. Qaqimiy allyuvial tekisliklarning g`ovak jinslari ustidagi *qumli cho`llar*.
2. Gipsli plato va tog` oldi tekisliklaridagi *shag`alli va qum-shag`alli cho`llar*.
3. Gipsli plato va tog` oldi tekisliklaridagi *chag`ir shag`alli gipsli cho`llar*.
4. Pasttog` va tepaliklaridagi toshloq cho`llar, kam karbonatli qumoq tuproqlar ustidagi *qumoq cho`llar*.
5. Tog` etaklaridagi tekisliklar va daryolarning qadimiy deltalari o`rnidagi *gilli taqir cho`llar*.
6. Sho`r mergel va gil jinslaridan tuzilgan tog`lardagi *gilli baland cho`llar*.
7. Dengiz sohillari va sho`rxok depressiyalardagi *sho`rxok cho`llar*.

Yer sharidagi quruqlikning 20-22 % ini cho`llar band etgan bo`lib, ular mu'tadil, subtropik, tropik mintaqalarda va, shuningdek, tog`li o`lkalarda tarqalgan.

Antropogen cho`llar insoniyatning tabiatga bevosita yoki bilvosita ta'siri tufayli vujudga kelgan. N.F.Reymers (1990) ma'lumotlariga ko`ra, antropogen cho`llar quruqlik yuzasining 10 mln. km² maydonini yoki 6,7 %ini tashkil etadi. Ayrim tadqiqotchilarning fikricha cho`llarning katta qismi inson faoliyatining mahsulasiidir.

Cho'llar uchun xo'jalikning uch tipi – yaylov (chorvachilik), lalmikor va sug'oriladigan dehqonchilik – asosiy yo'nalishlar bo'lib, keyingi yillarda gaz, neft, olingugurt, kaliy va osh tuzi va boshqa ma'danli va ma'dansiz konlarning ochilishiga bog'liq holda kon sanoati ham rivojlanmoqda.

Cho'l landshaftlari katta miqyoslarda o'zlashtirilayotganligi sababli inson faoliyatining tabiatga ta'siri tobora kuchayib bormoqda. Bu ta'sir tufayli cho'llarda ekologik muvozanat va tabiat komponentlari orasidagi mutanosiblik buzilmoqda. Natijada yerlarning sho'rlanishi, eroziya, mavjud suv resurslarining sifat jihatdan kamayishi va boshqa salbiy jarayonlar kuchayib bormoqda. Cheklangan suv resurslaridan tejamsizlik bilan va notog'ri foydalanish oqibatida Orol degizi halaokatga duchor bo'ldi; vohalarda antropogen (qayta) cho'llashuv jarayoni avj ilmoqda.

Cho'llarda sug'oriladigan yerlarning maydoni kengaydi, bu yerlarning sho'rlanishiga qarshi kurash olib borildi, mahalliy suv manbalaridan to'liqroq foydalanishga harakat qilindi, havzalararo suv resurslaridan foydalanish yo'lga qo'yildi, yaylovlarda melioratsiya ishlari olib borildi, ularning suv ta'minoti yaxshilandi, mineral resurslarni qazib olish va qayta ishlov berish sanoti rivojlandi, yo'llar qurildi, qumlar mustahkamlandi, Quyosh va shamol energiyasidan foydalanila boshlandi.

Ammo, cho'llarni batamom o'zlashtirishga tabiatning o'zi imkon bermaydi, har qanday o'zlashtirishning cheki bor. Chunki, cho'l landshaftlari Yerning landshaftlarga ajralishining birligi sifatida saqlanib qolaveradi, zero cho'l atmosfera sirkulyatsiyasi global jarayoning natijasidir.

Qadimiy tamaddun (sivilizatsiya)larning katta qismi sug'orma dehqonchilikka asoslangan. Ammo, XX asrda katta maydonlarning o'zlashtirilishi munosabati bilan jahonda sug'oriladigan yerlarning maydoni 5-6 marta oshdi. XX asrning boshida sug'oriladigan yerlarning maydoni 40 mln. gektarga yaqin bo'lgan. Sug'oriladigan yerlar maydonining ayniqsa ko'payishi 1950-1960-yillarda kuzatiladi. Undan keyingi yillarda sug'oriladigan yerlar maydonining oshish sur'atlari sekinlashdi, ayrim mamlakatlarda (masalan, AQShda) kamaydi. Jahonda

sug`oriladigan yerlar maydonining XX asrda aholi sonining o`shishiga nisbatan yuqori bo`ldi va oziq-ovqat muammolari yechimida muhim omil bo`ldi.

YNEPni baholashicha cho`llashuv natijasida qishloq xo`jaligiga har yili 26 mlrd.dollarlik zarar yetkazadi. BMTning boshqa bir tashkiloti – cho`llashuv bo`yicha Dastur faoliyatini nazorat qilish Markazining baholashicha esa qishloq xo`jaligi bir yilda cho`llashuv natijasida 21 mln. ga yer yo`qotadi. Sahroi Kabir janubga tomon har yili 6 km dan (H.Lamprey) 9 km gacha (J.Bush) tezlikda siljimoqda. “Cho`llashuv” va “yerlarning degradatsiyasi” terminlarini chalkashtirmaslik lozim.

Cho`llashgan rayonlarning tuproqlari kam hosildorligi bilan farq qiladi. Kam va o`zgaruvchan yog`inlar bilan birgalikda anchagina cho`llashgan rayonlarda biologik mahsuldorlik gektariga 400 kg dan oshmaydi. Iqlim sharoitlariga mos holda cho`llar (muzlik sahrolari bilan birgalikda) jahonda 48 mln. km² atrofidagi maydonni ishg`ol etishi lozim. Ammo tuproq-botanik ma'lumotlariga ko`ra ularning maydoni 57 mln. km² ni tashkil etadi. Demak, 9 mln km² antropogen cho`llardan iborat. Turli darajadagi cho`llashuv yana 25 mln. km² maydonda rivojlanayotir. Afrika va Shimoliy Amerikada arid hududlarining $\frac{3}{4}$ qismiga yaqini degradatsiyaga, ya'ni cho`llashuvga duchor bo`lgan. Jahon aholisining 1/6 qismi cho`llashuv xavfi bo`lgan zonada istiqomat qilmoqda. Cho`llashuvdan jahon iqtisodiyoti 1990-yilda ko`rgan zarari har yili 42 mlrd. dollarni tashkil etadi.

Hozirg paytda insonyat rivojlanishning tabiiy resurslardan foydalanish bo`yicha tadbirlarni qat'iy tartibga solishi lozim bo`lgan davrda turibdi. Bir qator hollarda inson o`zining xo`jalik faoliyatida tabiiy resurslarni iste'mol qilish va ularning tabiiy tiklanishi orasidagi dinamik muvozanatning ekologik to`siqni buzib o`tdi. Arid oblastlarda chuchuk suv, yaylovzorlar va boshqa resurslardan foydalanishda endi cheklashlar lozim. Bu jarayonlar to`g`risida aniq tasavvurga ega bo`lish cho`llashuvni bartaraf qilish uchun zarur bo`lgan tadbirlarni, uning eng xavfli o`chollarini belgilash va aniq tadbirlar rejasini taklif qilishga imkon beradi.

ADABIYOTLAR

- 1 Abbosov S.B. Qizilqumda cho`llanishning antropogen omillari va uning oqibatlarini // Tabiiy geografiyaning regional muammolari. Samarqand, 2002.
- 2 Avdulqosimov A.A.
Abbosov S.B. Cho`llarning vujudga kelishi, shakllanishi va geografik tarqalishi // O`z.GJ axboroti. 28-jild.
- 3 Abdulqosimov A.A.
Mustafoqulova G. O`rta Osiy cho`llarining tipologik tasniflash masalalari // O`z.GJ axboroti. 28-jild.
- 4 Aleksandrovskeya
va b. Dunyo qit`alari tabiiy geografiyasi. T.,
- 5 Hasanov H. Geografiya nomlari imlosi. T., 1962.
- 6 Mavlonov A.M. Cho`l sharoitida ishlab chiqarish kuchlarining hududiy xususiyatlari va shaharlar rivojlanishi // O`zbekistonda geografiyaning dolzarb muammolari. Samarqand, 2009.
- 7 Nazarov I.Q. va b. Cho`l zonasi: rekultivatsiya muammolari. Tabiiy geografiyaning regional muammolari. Samarqand, 2002.
- 8 Vlasova T.V. Materiklar tabiiy geografiyasi. T.,
- 9 Алибекова С.Л. Аралский фактор в деградации пастбищ ... // O`zbekistonda geografiyaning dolzarb muammolari. Samarqand, 2009.
- 10 Алибеков Л.А. Щедрость пустыни. М., 1988.
- 11 Алибеков Л.А. Природные механизмы, способствующие процессу опустынивания // Tabiiy geografiyaning regional muammolari. Samarqand, 2002.
- 12 Бабаев А.Г. и др. Пустыни. Природа мира. М., .
- 13 Бабушкин Л.Н.
Когай Н.А. Физико-географическое районирование Туркменской ССР. Т., 1971.
- 14 Берг Л.С. Природа СССР. Изд. 3. М., 1955
- 15 Лобова Е.В.
Хабаров А.В. Почвы. Природа мира. М., 1983.
- 16 Мильков Ф.Н. Природные зоны СССР. М., 1964
- 17 Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико – географическое районирование. М., 1990.
- 18 Исаченко А.Г.,
Шляпников А.А. Ландшафты. Природа мира. М., 1989.
- 19 Очилов А. Вопросы улучшения геоэкологического состояния Каршинской степи // O`z.GJ axboroti. 28-jild.
- 20 Петров М.П. Сравнительная характеристика ландшафтов пустынь мира. – Вопросы истории и теории физической географии.

- 21 Петров М.П. Пустыни мира.. Л., 1974.
- 22 Петров М.П. Проблемы освоения и охрана природы пустынь и борьбы с опустыниванием. - Охрана природы и природных ресурсов. Т.3. М.. 1977.
- 23 Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь – справочник.М., 1990.
- 24 Рябчиков А.М. Структура и динамика геосферы. М., 1972.
- 25 Физико-географический атлас мира. М., 1964.
- 26 Хабаров А.Х. Опыт определения засушливости аридных областей мира. В сб. “Почвоведение и агрохимия. Проблемы и методы”. М., 1977
- Лобова Е.В.
- 27 Monod Th. Deserts. In. U.I.S.N. 9, Reunion technique. Nairobi, 1964.
- 28 Desertification or degradation:A question of definitions ? Geogr. Mag. – 1989. – 61, N 5.