Х. МУҲАББАТОВ

ОБ МАНБАИ ҲАЁТ

Равшанфикр
Огоҳӣ Озодӣ Ободӣ

ББК 4+2
М-60

Муҳаррир *Шарифов Ҷ.*

Муҳаббатов Холназар

М – 60 Об – манбаи ҳаёт. Душанбе: Ирфон, 2003, 146 саҳ.

Соли 2003-ум Соли байналмилалии оби тоза эълон гардидааст. Китобе, ки дар даст доред, ба мавзӯи об ва аҳамияти он барои насли башар, захираҳои оби тоза дар рӯйи Замин, масъалаҳои экологии вобаста ба истифодаи оқилонаи он бахшида шудааст.

0601000000 – 021
М ——————— – 2003
М501(12) – 2003

ББК 4+ (тоҷик)

ISBN №5-667- 01171-1

© Муҳаббатов Х., 2003.

САРСУХАН

Боиси ифтихор аст, ки ташаббуси Президенти кишвар Эмомалӣ Раҳмонов дар иҷлосияи 54-уми Ассамблеяи Генералии Созмони Милали Муттаҳид дар бораи “Соли байналмилалии оби тоза” эълон намудани соли 2003 дар саросари ҷаҳон мавриди таваҷҷӯҳу дастгирии аҳли башар қарор гирифт.

Дар китоби муқаддаси “Авесто” об дар қатори ҷаҳор унсури ҳаётан муҳими табиат – оташ, хок ва ҳаво номбар шудааст.

Дар ривояту осори аксари халқҳои қадим (юнониҳо, ҳиндуҳо ва ғайра) об ҳануз пеш аз замину осмон вуҷуд доштааст. Яке аз файласуфони Юнони қадим Фалес обро мабдаи олам мешуморад, ки баробари хоку боду оташ оламро таркиб додааст ва гуногунии табиат маҳз бо зуҳуроти гуногунии об вобаста мебошад. Арасту ин чор унсури оламро ашёи воҳиде номид, ки он тар, сард, гарм ва хушк буда, зуҳуроти онҳо (об, бод, хок, оташ) метавонанд ба ҳамдигар мубаддал шаванд ва ё худ хосияти худро байни ҳамдигар иваз намоянд.

Об мӯъҷизаи ҳаёт аст ва бе об ягон мавҷуди зинда наметавонад вуҷуд дошта бошад. Муайян шудааст, ки то 70% бадани одам ва қисми зиёди таркиби растанӣ ва меваю сабзавот низ аз об иборат мебошанд. Мувофиқи тадқиқот 95% бодиринг, 90% помидор, 85% себу нок ва 80% картошка аз об таркиб ёфтаанд. Дар сурати аз 10 то 20 фоиз гум кардани об организм ба ҳалокат дучор меояд.

Дар айни замон талабот ба оби нӯшокӣ дар ҳама соҳаҳои саноату кишоварзӣ ва ҳаёти ҳаррӯзаи инсон дар ҳоли афзоиш аст. Дар замонҳои қадим истеъмоли шабонарӯзии об аз тарафи инсон ҳамагӣ 12-18 литрро ташкил медод ва ин нишондиҳанда дар асри XIX ба 40-60 литр дар давлатҳои мутараққӣ ҳамакнун масрафи об ба ҳар сари аҳолӣ ба 300-400 литр расидааст. Дар айни ҳол танҳо

як нафар сокини Ню Йорк дар як шабонарӯз 1045 литр, Париж – 500 литр ва Москваю Санкт-Петербург бошад, то 600 литр об сарф мекунанд. Мувофиқи маълумоти оморӣ охири қарни XX микёси ҷаҳонии истифодаи об дар соҳаҳои саноат то 20 баробар, дар кишоварзӣ 6 баробар ва дар соҳаҳои хоҷагии коммуналӣ то 7 баробар афзудааст.

Нобаробар тақсим шудани манбаъҳои об дар кураи Замин ба он оварда расонидааст, ки ҳоло дар қитъаи Осиё – 1 млрд, дар Африқо – 350 млн. ва дар Америкаи Лотинӣ зиёда аз 100 млн. нафар аз нарасидани оби нӯшокӣ азият мекашанд. Дар мамлакатҳои рӯ ба тараққӣ ҳар шахси сеюм аз нарасидани оби тоза дар азоб аст. Истеъмоли оби нопок сарчашмаи 3/4 ҳиссаи бемориҳои сирояткунанда ва аз 1/3 ҳиссаи ҳодисаи фавти одамон дар саросари ҷаҳон гардидааст. Дар қитъаи Африқо бештар аз 80% бемориҳо бо сабабҳои сифати пасти об, набудани шабакаҳои обгузар (водопровод) ва ба ҳолати бади санитарию гигиении истифодаи об вобаста мебошад.

Нобаробар ҷойгиршавии захираҳои об пеш аз ҳама ба сатҳи замини маҳал ва омилҳои иқлимӣ сахт вобастагӣ дорад. Масалан, дар минтақаҳои мӯътадил ва экваториалӣ ба як нафар 25 ҳазор $м^3$ оби нӯшокӣ дар як сол, вале дар минтақаи хушкӣ (биёбону нимбиёбон), ки аз 1/3 ҳиссаи аҳолии дунё зиндагӣ мекунад, ба як нафар ҳамагӣ 3 ҳазор $м^3$ об рост меояд. Ин обро ҳам аксар барои обёрии заминҳо истифода мебаранд.

Ҳаҷми муҳити обӣ (гидросфера) дар сайёраи мо ниҳоят бузург буда, ба 1,5 млрд километри мукааб мерасад, вале 96 фоизи онро оби шӯри баҳру укёнусҳо ташкил медиҳад. Ба ҳиссаи оби нӯшокӣ ҳамагӣ 2,5 фоиз ҳаҷми умумии гидросфера рост меояд. Аз тарафи дигар ин нишондиҳандаи хеле бузург аст ва метавонад талаботи сокинони сайёраро то 10 ҳазор маротиба бо оби нӯшокӣ таъмин намояд. Мутаассифона, қисми зиёди ин захираҳои бузург дар дохили барфу пиряххои Антарктида, Гренландия, Арктика ва кӯҳу қаторкӯҳҳои калонтарини дунё ниҳон мебошанд.

Бисёр давлатҳои соҳили халиҷи Форс, баҳри Миёназамин, баҳри Каспий, инчунин дар Япония ва ҷануби ИМА корхонаҳои махсуси тасфияи оби баҳр ва аз он ҳосил намудани оби нӯшокӣ сохта шудаанд. Дар байни давлатҳои дунё аз ҳама бештар Кувайт дар мавриди тозакунии об шӯҳрат пайдо кардааст.

Бисёр давлатҳои ҷаҳон солҳост, ки ба хариду фурӯши оби

нӯшокӣ сару кор доранд. Масалан, ИМА аз Канада, Олмон аз Шветсия, Норвегия аз Нидерландия ва Арабистони Саудӣ аз Малайзия оби нӯшокӣ мехаранд. Ҳоло дар як қатор давлатҳо нақшаҳои хаёлпарастонаи мисли нафту газ бо воситаи хатти қубурҳои трансокеанӣ аз Гренландия ва Антарктида ба Аврупо ва аз дарёи Амазонка ба қитъаи Африко гирифтани об танзим шудаанд.

Хушбахтона, кишвари мо – Тоҷикистон аз чунин проблемаи мушкили замон дар канор аст.

Тоҷикистон дар саргаҳи оби кӯлу дарёҳои Осиёи Марказӣ ҷойгир шудааст. Ба ин, пеш аз ҳама, мавқеи ҷуғрофӣ, хусусиятҳои иқлимӣ, сатҳи замин ва дигар омилҳои табиӣ сабаб гардидаанд.

Саҳми Тоҷикистон дар ташаккули гидрографияи Осиёи Марказӣ хеле бузург аст. Аз 115,6 км^3 оби ҳавзаи баҳри Арал қариб 90 фоизи он аз ҳудуди Тоҷикистон ва Қирғизистон ҷорӣ мегардад. Ҳоло дар ҷумҳурӣ 985 дарё (бо тӯли маҷрои зиёда аз 10 км) ба ҳисоб гирифта шудааст, ки дар маҷмӯъ тӯли маҷрои онҳо 25 ҳазор километрро ташкил медиҳад. Саҳми дарёҳое, ки аз ҳудуди ҷумҳурӣ сарчашма мегиранд 64 км^3, кулҳо 44 км^3 (аз ин миқдор 20 км^3 оби тозаи нӯшокӣ) рост меояд ва бештар аз 6 км^3 оби тоза ба ҳиссаи обҳои зеризаминӣ рост меояд.

Умуман, захираи оби ҳамаи дарёҳое, ки аз ҳудуди Тоҷикистон мегузаранд (бо назардошти дарёҳои сарҳадӣ), соле 72 км^3-ро ташкил медиҳанд, ки ба ҳар як сокини ҷумҳурӣ соле ба 12 ҳаз. м^3 мерасад. Аз рӯйи ин нишондиҳанда Тоҷикистон дар байни давлатҳои ИДМ яке аз ҷойҳои аввалинро соҳиб аст.

Бо вуҷуди он ки аз ҳудуди ҷумҳурӣ маҷрои бузурги оби дарёҳо мегузарад, вале ҳанӯз бо қарори Вазорати милиоратсия ва хоҷагии оби собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ (соли 1987) барои Тоҷикистон 14,3 км^3 об ҷудо шуда буд (ҳоло ҳам ин қарор эътибори худро гум накардааст).

Суръати баланди афзоиши аҳолӣ ва дар ин асос зиёд намудани маҳсулоти кишоварзӣ дар ҷумҳурӣ талаб менамояд, ки меъёри истифодаи об ва умуман стратегияи тақсимоти он дар байни давлатҳои Осиёи Марказӣ аз нав баррасӣ шавад. Ин маънои онро дорад, ки дар ин бобат бояд ҳамаи қонуну меъёрҳои ҳуқуқии байналхалқӣ риоя гардад.

Оид ба ин масъала Президенти кишвар Эмомалӣ Раҳмонов чунин ибрози ақида намуд: “Барои Тоҷикистон ин зарурати нелоҳи ҷиддии стратегии истифодаи захираҳои об ва намудҳои

дигари манбаъҳои энергетикиро ифода мекунад. Бояд ҳама дарк намоянд, ки қимати об аз қимати нафт, газ, ангишт ва дигар намудҳои сӯзишворӣ ва манбаъҳои энергетикӣ камтар нест. Ин проблема вақтҳои наздик ба мадди аввал баромада, тамоми низоми муносибатҳои минтақаро дар тӯли даҳсолаҳои асри XXI муайян хоҳад кард".

Ҳоли ҳозир зиёда аз 72 фоиз аҳолии Тоҷикистон дар деҳот зиндагонӣ мекунанд. Таъминоти оби нӯшокӣ ба воситаи қубурҳои обгузаронӣ (водопровод) дар ҷумҳурӣ ҳамагӣ 60 фоизро ташкил менамояд. Оби нопок ва корношоямии аксарияти иншоотҳои обтозакунӣ боиси паҳн гардидани касалиҳои сирояткунанда дар шаҳру деҳоти ҷумҳурӣ мегардад. Бинобар ин истифодаи оқилона, тоза нигоҳ доштани оби ҷӯю дарёҳо ва ҳифзи манбаъҳои он яке аз вазифаҳои муҳими ҳар як сокини мамлакат мебошад.

I. МАВҚЕИ ОБ ДАР КУРАИ ЗАМИН

Саҳми об дар ҳамаи давру замон дар иртибот бо идониш ҳаёти мавҷудоти зинда дар сайёраи мо ниҳоят нург аст. Соли 1805 Гей-Люссак ва Гумболдт исбот нудаанд, ки таркиби об аз ду воҳиди гидроген ва як иди оксиген (H_2O) иборат мебошад. Мувофиқи қиқоти олимон ҳанӯз 4 млрд сол қабл ҳаҷми муҳити и (гидросфера) кураи Замин ҳамагӣ 20 млн. км^3 ташкил дод, ки ин нисбати ҳаҷми ҳозирааш зиёда аз 7 ҳазор ротиба камтар мебошад. Раванди ташаккули гидросфера е тӯлонӣ буда, ҳоло ҳам идома дорад. Ин раванд ба тия (яке аз қабатҳои геосфера, ки байни қишри Замин дрон он ҷойгир аст) бевосита алоқаманд буда, он яке аз нбаъҳои муҳими пайдоиши об дар сайёра мебошад. Ба дан академик А.П.Виноградов ҳаҷми умумии оби қабати тия қариб ба 20 млрд км^3 мерасад, ки ин дар айни замон бати ҳаҷми умумии уқёнусҳои ҷаҳон 10-12 баробар зиёд

Обҳои номбурда аз ҷиҳати кимиёвӣ ва физикӣ ба даниҳои зеризаминӣ ва ҷинсҳои кӯҳӣ алоқаманд буда, аз манбаъҳои асосии обҳои сатҳи кураи Заминро кил медиҳанд. Тахмин карда мешавад, ки афзоиши ираи обҳои сатҳи сайёраи мо аз ҳисоби мантия хеле ста сурат гирифта, соле ҳамагӣ 1км^3 мебошад. Аз ин рӯ ёр олимон ба хулосае омадаанд, ки агар синну соли ати мантияи кураи Замин ба 3,5 млрд сол баробар ад, пас ҳаҷми обҳои зеризаминию дар сатҳи Замин чудбуда низ ба 3,5 млрд км^3 баробаранд.

Кураи Замин дар байни сайёраҳои низоми шамсӣ аз и "серобтарин" ба шумор меравад (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1

Тақсимоти қабатҳои гидросфера

Қабатҳои гидросфера	Ҳаҷми об (ҳазор км³)	Ба ҳисоби фоиз
Уқёнусҳои ҷаҳон	1370 323	93,96
Обҳои зеризаминӣ	60 000	4,12
Пиряхҳо	24 000	1,65
Кӯлҳо	280	0,019
Обҳои қабати хок	85	0,006
Бухори атмосфера	14	0,001
Оби ҷӯю дарёҳо	1,2	0,0001
Ҳамагӣ	1454 193	1 00

Ҳамин тавр, ҳаҷми умумии гидросфера қариб 1,5 млрд км³ ташкил медиҳад, ки 94 фоизи он ба уқёнусҳои ҷаҳон, 60 000 км³ ё 4 фоизи онро обҳои зеризаминӣ ва 24 млн. км³ 1,6 фоизи онро бошад, пиряхҳои қутбӣ (Антарктида ва Қутби Шимол) ташкил медиҳанд. Ба ҳиссаи обҳои нӯшокӣ дар гидросфера ҳамагӣ 360 000 км³ (0,25 фоиз) рост меояд, ки аз ин миқдор 278 000 км³ онро оби кӯлҳо ташкил мекунанд[1]. Дар сурати муайян намудани ҳаҷми оби ҷӯю дарёҳо (1200 км³), ки аз ҳазор як ҳиссаи ҳаҷми гидросфераро дарбар мегирад, кас дар ҳайрат мемонад, ки чунин ҳаҷми ночиз метавонад ҳамаи сайёраро бо оби нӯшокӣ таъмин намояд. Аз тарафи дигар, муайян намудан мушкил нест, ки ин раванд дар чаҳорчуби қонуни гардиши об дар табиат амал карда, ҳамеша онро танзим мекунад. Олимон муайян карданд, ки ин миқдори оби нӯшокӣ (1200 км³) дар натиҷаи гардиши об соле қудрати тавлид намудани то 40 000 км³ обро дорад ва ин нисбати обҳои ҷӯю дарёҳо тақрибан 33 маротиба зиёдтар аст.

Дар бисёр ҳолатҳо ҳаҷми захираи оби кӯлҳоро бо ҷараёни оби дарёҳо муқоиса мекунанд, ки на ҳама вақт ба ҳақиқат рост меояд. Масалан, ҳаҷми оби кӯли Байкал ба 21 700 км³, вале ҷараёни оби дарёи Ангара, ки ба он мерезад, соле 61 км³-ро дарбар мегирад. Ё худ ҳаҷми оби кӯли Сарез 17 км³, вале ҷараёни солонаи оби дарёи Мурғоб ба ин кӯл ҳамагӣ 1,4 км³ ташкил мекунад. Ин маънои онро дорад, ки ҳаҷми обҳои дар кӯлҳо бударо чун захираи обӣ аз меъёр зиёд истифода бурдан

[1] Львович М.И. Вода и жизнь. "Мысл", М., 1986, саҳ. 14

ғайриимкон аст, чунки баъди чанд муддат онҳо ҳолати табиии худро тағйир хоҳанд дод. Кӯлҳои равон манбаи беҳамтои оби нӯшокӣ буда, нигоҳ доштани захираи онҳо ниҳоят муҳим аст. Оби кӯлҳои равонро баҳри инкишофи хоҷагии моҳидорӣ, киштигардӣ ва таъсиси минтақаҳои истироҳату осоиш ва саёҳату туризм истифода намудан ба мақсад мувофиқ аст.

Тақсими об дар кураи Замин нобаробар сурат гирифтааст, ки он ба инкишофи соҳаҳои гуногуни кишоварзӣ ва саноат таъсири назаррас мерасонад. Ин пеш аз ҳама ба хусусиятҳои сатҳи замини маҳал ва омилҳои иқлимӣ сахт вобастагӣ дорад. Масалан, дар минтақаи мӯътадил ва устувоӣ (экваториалӣ) ба ҳар кас 25 ҳазор м³ оби нӯшокӣ, вале дар минтақаи хушкӣ (биёбону нимбиёбон), ки 1/3 ҳиссаи аҳолии ҷаҳон зиндагӣ мекунад, ба ҳар кас дар як сол ҳамагӣ 3 ҳазор м³ рост меояд. Ин қисмати обро ҳам аксар барои обёрии заминҳо истифода мебаранд.

Ҳоло тақсими обро ба ҳар сари аҳолӣ дар қитъаҳои алоҳидаи кураи Замин нишон медиҳем (Лвович, 1986). Мувофиқи ин ҷадвал таъминоти аз ҳама бештари об ба қитъаи Австралия ва Океания рост меояд (ҷадвали 2).

Ҷадвали 2

Тақсими оби нӯшокӣ (оби дарёҳо) ба ҳар сари аҳолӣ

Қитъаҳои олам	Масоҳат ба ҳисоби ҳазор км²	Ҷараёни дарё км³		Захираи оби дарёҳо ба ҳар сар аҳолӣ ҳазор м³/сол	
		пурра	Зери-Заминӣ	пурра	зери-заминӣ
Аврупо	9770	3110	1065	4,76	1,63
Осиё	45200	13190	3410	5,16	1,34
Африқо	30290	4225	1465	9,30	3,22
Америкаи Шимолӣ	20830	5960	1740	16,6	4,85
Америкаи Ҷанубӣ	17810	10380	3740	44,3	16,0
Австралия ва Океания	8400	1965	465	93,5	22,7
Ҳамагӣ	132300	38830	11885	9,10	22,7
Ғайр аз Антарктида ва Гренландия.					

Агар ба вазъи демографӣ дар кураи Замин назар андозем, пас ондан душвор нест, ки қисме аз рақамҳои ҷадвал, махсусан дар қитъаи Осиё ва Африқо тағйироти куллиро талаб мекунад.

Бо вуҷуди ин муқаррар намудан осон аст, ки таъминот бо оби дарёҳо дар байни қитъаҳои олам фарқи ҷиддӣ дорад.

Масалан, агар чараёни пурраи оби дарёҳо ба сари кас соле дар Аврупо 4,76 ҳазор $м^3$ ташкил кунад, пас ин нишондиҳанда дар Америкаи Ҷанубӣ 44,3 ҳазор $м^3$ ва дар Австралия ва Океания бошад, ба 94 ҳазор $м^3$ мерасад.

Аз давлатҳое, ки ҳоло дар миқёси дунё аз ҷиҳати захираи об ба сари кас хеле бой ҳисобида мешаванд, ин дар қитъаи Осиё давлати Лаос, ба сари кас дар як сол 63 ҳазор $м^3$ оби равон ва 14 ҳазор $м^3$ оби зеризаминӣ, дар қитъаи Африқо – Конго (120 ҳазор ва 45 ҳазор $м^3$), дар Америкаи Шимолӣ – Канада (115 ҳазор ва 30 ҳазор $м^3$), дар Америкаи Марказӣ – Никарагуа (54 ҳазор ва 22 ҳазор $м^3$), дар Америкаи Ҷанубӣ – Бразилия (48 ҳазор ва 16 ҳазор $м^3$), дар Австралия ва Океания – Зеландияи Нав (128 ҳазор ва 64 ҳазор $м^3$) ба ҳисоб меравaнд.

Таҳқиқот нишон доданд, ки дар муддати 100-150 соли охир дар тамоми сайёраи мо ҳаҷми умумии обҳои равон қариб тағйир наёфтааст. Вале бо сабаби афзоиши аҳолӣ дар давоми як аср таъминоти об ба сари кас то 2,3 баробар кам шудааст. Ин нишондиҳанда солҳои охир бо суръат афзоиш мекунад. Дар се-чор даҳсолаи охир таъминот бо оби нӯшокӣ ба сари аҳолӣ нисбати солҳои 1950-1970 бештар аз 3 маротиба коҳиш ёфт. Ин вазъият дар аксарияти давлатҳои Осиё ва Африқо дар инкишофи соҳаҳои саноат ва кишоварзӣ мушкилиҳои зиёдро ба бор овард. Масъалаи мазкур боиси ташвиши давлатҳои мутараққии ҷаҳон низ гардидааст, зеро обҳои кӯлу дарёҳо дар қитъаю мамоликҳо низ нобаробар тақсим шудаанд. Масалан, агар дар Африқо фақат 10 фоиз аҳолӣ ба таври доимӣ бо об таъмин бошад, ин нишондиҳанда дар Аврупо бештар аз 95 фоизро ташкил медиҳад. Чунин фарқияти таъмини об дар қитъаю мамлакатҳо пеш аз ҳама ба омилҳои иқлимӣ, сатҳи замини маҳал вобастагӣ дорад. Дар сайёраи мо сол то сол талабот ба оби нӯшокӣ зиёд мешавад ва дар солҳои 2001-2002 ин рақам зиёда аз 4 ҳазор $км^3$-ро ташкил кард. Қисми асосии сарфи об ба кишоварзӣ, ки аксар барои обёрӣ истифода мешавад ва, сипас, ба соҳаҳои саноату хоҷагии таъминоти маишӣ рост меояд. Ҳоло ҳар сокини мамлакатҳои мутараққӣ дар як шабонарӯз аз 300 то 400 литр об сарф мекунад. Ҳол он ки дар замонҳои қадим истеъмоли шабонарӯзии об барои як нафар ба 12-18 литр рост меомад. Олимон муқаррар кардаанд, ки барои тандурустии инсон дар як шабонарӯз 2 литр об кифоя аст.

Сол то сол дар тамоми мамлакатҳои дунё ба масъалаи

истифодаи дурусту сарфаи оби нӯшокӣ дар ҳама соҳаҳо чораҳои ҷиддӣ меандешанд. Зеро бе об тасаввур намудани ҳаёт ғайриимкон аст. Муқаррар карда шудааст, ки 90 фоизи таркиби растанӣ ва 75 фоизи бадани ҳайвонот аз об иборат аст. Дар сурати аз 10 то 20 фоиз дар бадани инсон коҳиш ёфтани об боиси фавти он хоҳад гашт. Инсон маъмулан, аз беобӣ баъди ҳашт шабонарӯз ба ҳалокат мерасад.

Агар ба олами набототу ҳайвонот аз наздик назар андозем, бори дигар бештар ба манбаи об алоқамандии онҳоро мебинем. Соли 1930 олими фаронсавӣ Гортнер муайян намуд, ки агар медузаро (дар баҳру уқёнус умр ба сар мебарад), ки 500 грамм вазн дошта бошад, хушк намоем, аз он ҳамагӣ 0,45 грамм боқӣ мемонад. Яъне баъди хушконидан аз медуза 0,1% вазни бадани он мемонаду халос.

Муайян карда шудааст, ки 65-70 фоизи бадани одами калонсолро об ташкил мекунад. Ба таври дигар гӯем, 45-50 кг вазни бадани одам аз об иборат буда, 33 фоизи таркиби устухони бадан, 77 фоизи мушакҳо, 80 фоизи шушу гурда ва 84 фоизи бофтаҳои асаби инсон аз об иборат мебошанд.

Вобаста ба шароити иқлимӣ бисёр намуди растанию ҳайвонот худро мутобиқ сохта, нисбати об "пуртоқатӣ" зоҳир менамоянд. Вале дар ҳар сурат ягон мавҷуди зинда бе об ҳаёт ба сар бурда наметавонад. Аз 2 то 2,5 литр обе, ки инсон дар давоми як шабонарӯз истеъмол мекунад, барои таъмини раванди мубодилаҳои моддаҳо ва ҳазми хӯрок нақши ниҳоят калон дорад. Қисми зиёди таркиби меваю сабзавот низ аз об иборат мебошад. Мувофиқи таҳқиқот 95 фоизи бодиринг, 90 фоизи помидор, карам, сабзӣ, 85 фоизи себу нок ва 80 фоизи картошка низ аз об таркиб ёфтаанд.

Ҳайвонот қисми аъзами оби барои организм заруррo ҳангоми истеъмоли хӯрок (алаф ва ё гӯшт), вале растаниҳо аз ҳисоби боришот ва ё ба воситаи хок мегиранд. Дар ҳар сурат бояд мо мутобиқшавии ин ва ё он ҷисми зиндаро ба шароитҳои ҳархела дарк карда, дар баробари ин хусусиятҳои пуртоқатии онро омӯзем. Масалан, кирми лойхурак ҳангоми хушконидан то 43 фоиз вазни баданашро гум кунад ҳам, вале ҳангоми ба об андохтан ҳамоно аз нав ҷон мегирад. Дар байни ҳайвоноти пуртоқат, ки дар шароити биёбони тафсон чандин шабонарӯз бе об зиста метавонанд, уштурро номбар мекунанд. Ин хусусияти пуртоқатии уштур ба он вобаста аст,

ки дар кӯҳони он захираи зиёди равған ҷамъ шудааст ва аз таркиби бофтаҳои равғани он 40 литр об гирифтан мумкин аст. Дар вақтҳои муқаррарӣ уштур чун дигар ҳайвонот обу алаф истеъмол мекунад. Вале мувофиқи мушоҳидаҳо ҳамон навъи алафҳоро истеъмол мекунад, ки дар таркибашон то 75 фоиз об дошта бошанд.

Ҳайвоноти хояндаи биёбон асосан растаниҳои хушк ва буттаҳоро истеъмол карда, тоқати то шаш моҳ беоб зистанро доранд. Ба ақидаи олимон онҳо аз ҳисоби захираи оби дар таркиби ҳуҷайраҳои дар ҷисмашон ҷамъшуда, талаботи худро қонеъ мегардонанд.

Инсон низ метавонад муддати дароз ба беобӣ тоқат кунад. Ин бештар ба қабилаҳои кӯчманчӣ, ки дар шароити биёбон зиндагӣ доранд, хос аст.

Ҳамин тавр, саҳми об дар пайдоишу инкишофи минбаъдаи тамоми мавҷудоти зиндаи сайёра ниҳоят бузург аст. Минбаъд каму зиёдшавии оби сатҳи кураи Замин бештар ба гардиши об дар табиат алоқаманд аст. Ба раванди гардиши об дар табиат ҳиссаи атмосфера, уқёнусҳо, ҷойгиршавии материк, кӯлу дарёҳо, пиряхҳо, қонуниятҳои биологӣ ва хоҷагидории инсон хеле калон аст. Ба сабаби сол аз сол афзудани таъсири инсон ба табиат, хусусан бунёд ёфтани корхонаҳои бузурги саноатӣ, нақлиёт ва ғайра ба раванди гардиши об дар кураи Замин таъсири назаррас ворид мегардад.

Гардиши об дар кураи Заминро аксаран ба муҳаррики доимӣ ташбеҳ мекунанд, ки ҳамеша бо маром ва бе таваққуф аз уқёнусҳо ба материкҳо дар тӯли миллионҳо ва миллиардҳо сол обро мекашонад.

Як қисми гардиши об бо воситаи бухоршавӣ ба ҳолати тавозуни гармии Замин таъсири муайян мерасонад. Ҳисоб шудааст, ки барои аз сатҳи кураи Замин бухоршавии 520 ҳазор км³ об соле бо миқдори 3X10²⁰ ккал. нерӯи ҳарорат сарф мешавад, ки ин 1/4 ҳиссаи нерӯи аз Офтоб ба Замин нақлшавандаро ташкил медиҳад.[1] Дар ҳар сурат донистани қонунияти гардиши об дар табиат яке аз омилҳои муҳими ба нафъи инсон истифодабарии он мебошад.

---

[1] Миланова Е.В., Рябчиков А.М. Географические аспекты охраны природы. – "Мысл", М., 1979.

II. МАНБАЪҲОИ МУҲИМИ ЗАХИРАИ ОБ ДАР КУРАИ ЗАМИН

УҚЁНУСҲО

Ба уқёнусу баҳрҳо 71 фоиз ва ба хушкӣ бошад, ҳамагӣ 29 фоиз сатҳи кураи Замин рост меояд. Ин шакли тақсими нобаробар аз тарафи дигар бо назардошти амалиёти тамоми қонунҳои табиат дар кураи Замин ба вуқӯъ пайвастааст. Аз миқёси ҳозира хурд будани масоҳати уқёнусҳо боиси пайи ҳам дигаргуншавии ҳарорат мегардид, ки он дар навбати худ сабаби хеле зиёд шудани сатҳи биёбон ва нимбиёбонҳо мегардид. Баръакс, дар ҳолати аз меъёри кунунӣ бештар густариш доштани масоҳати баҳру уқёнусҳо ба кам шудани сатҳи материку қитъаҳои олам ва баланд гардидани рутубат дар қисми зиёди хушкӣ мешуд. Ҳолати ҳозираи тақсими кураи Замин (29:71) ба фоидаи баҳру уқёнусҳо, барои ба амал омадани низомҳои гуногуни сатҳи хушкӣ, инкишоф ёфтани масоҳати бешазор, дашт, саваннаю биёбон ва серобии дарёҳо ва ғайра шароит фароҳам овардааст.

Аслан тамоюли зуҳуроти дигаргуншавии ҷуғрофиёи уқёнус нисбат ба сатҳи хушкӣ фарқ мекунад. Дар хушкӣ тамоми сол дигаргуншавии обу ҳаво қариб яксон мегузарад, ки он ба ташаккули низоми обшиносӣ, хоку олами наботот ва ҳамаи муҷтамаъҳои табиӣ асос мегузорад.

Манбаи асосии нерӯи гармӣ чи дар гидросфера ва чи дар атмосфера Офтоб буда, он бештар қабатҳои поёнии онро гарм менамояд. Уқёнус бошад, гармиро қабул карда, як қисми онро ба атмосфера равон мекунад. Тафовути гармшавии сатҳи Замин боиси дигаргуншавии фишори атмосфера ва пайдоиши бодҳо гардида ва он дар навбати худ асоси ба ҳаракат омадани ҷараёнҳои гарм ва хунук дар уқёнус мегарданд. Масалан, зери таъсири бодҳои хушки тропикӣ дар қисмати Америкаи Марказӣ ҷараёни Флорида бо Антилҳо ҳамроҳ шуда, ҷараёни

Голфстримро ташкил мекунанд. Вусъати ҷараёни Голфстрим аз 75 то 130 км буда, бо суръати баланд (3-10 км-соат) ба тарафи шимолу шарқ ҳаракат мекунад. Ҳарорати солонаи об дар қабати болоии Голфстрим ба +25-26 C^0 расида, таркиби намаки об ба 36,2 %₀ (промилл) баробар аст.

Дигаргунии иқлими сатҳи курраи Замин ва баҳру уқёнусҳо сабаби асосии пасту баландии фишор ва шиддат гирифтани боду ҷараёнҳои гарму хунук мегардад. Ин ҳолат боиси вайрон шудани қабатҳои яхҳои доимии соҳилӣ ва ба масофаи дур шино намудани онҳо мешавад. Дар байни яхҳои шинокунандаи баҳру уқёнусҳо мавқеи муҳимро кӯҳҳои яхин – айсбергҳо ишғол мекунанд. Вобаста ба суръати ҳаракати худ онҳо шаклҳои ҳархеларо ба худ мегиранд. Айсбергҳои калон аслан аз пиряхҳои шелфӣ ҷудо шуда, дарозию паҳнои онҳо ба якчанд километр мерасад. Дар Антарктида айсбергҳои азим маълуманд, ки аз 100 км ҳам зиёд дарозӣ доранд. Дар нимкураи шимолӣ бештар айсбергҳои аҳромшакл (пирамидашакл) ва гунбазмонанд вомехӯранд, ки аз пиряхҳои соҳилӣ ҷудо шуда, бо баландии 70-100 метр ҳаракат мекунанд. Аз 70 то 80 фоизи ҳаҷми онҳо дар дохили об пинҳон мебошад. Ҳамин тавр онҳоро кӯҳҳои шинокунанда меноманд, ки бо воситаи боду ҷараёнҳои уқёнусӣ мавқеи худро иваз менамоянд.

Миқдори зиёди айсбергҳои арктикӣ дар соҳилҳои Гренландия ташаккул меёбанд. Ҳар сол дар ин соҳилҳо 10-15 ҳазор айсберг бо дарозии садҳо метр ва баъзан аз 1 то 1,5 км пайдо мешаванд. Танҳо ба ном пиряхи Якобсхавн дар Гренландия соле зиёда аз ҳазор айсберг тавлид мекунад. Аз соҳили ғарбии Гренландия айсбергҳо ба воситаи ҷараёнҳои баҳрӣ аввал ба шимол ва, сипас, ба ҷануб то соҳилҳои шарқии замини Биффиново ва нимҷазираи Лабрадор шино мекунанд. Қисми зиёди ин айсбергҳо бо ёрии ҷараёни Лабрадор дубора ба тарафи уқёнуси Атлантика бурда шуда, саросар садди роҳи киштиҳои тиҷоратӣ мегарданд.

Роҳи тайкардаи айсбергҳо аз Арктика ба уқёнуси Атлантика ба воситаи халиҷи Мелвилл то нимҷазираи Нюфаунленд ба ҳисоби миёна дар муддати се сол анҷом меёбад. Вале миқдори онҳо ҳар сол яксон нест. Масалан, аз арзи 48-ум солҳои 1913-1945 соле ба ҳисоби миёна 448 айсберг шино менамуд, вале солҳои 1946-1965 шумораи онҳо то 248 коҳиш ёфт. Айсбергҳои

соҳили гарбии Гренландия ҳангоми табдилёбӣ бо баландии 60 ва паҳнои 100 м шино карда, ба тарафи ҷануб то нимҷазираи Нюфаунленд баландии он ҳамагӣ 30 метр шуда, ҳаҷми худро низ хеле кам мекунад. Ана ҳамин гуна айсбергҳои на чандон калон барои киштигардӣ хатарнок мебошад. Баъзе айсбергҳои алоҳида бо ёрии ҷараёнҳои баҳрӣ ба арзҳои ҷанубӣ шино карда, то уқёнусҳои Ором ва Ҳинд мерасанд. Хатари чунин айсбергҳо дар он аст, ки қисми зериобии он (таран) ба чашм намерасад ва аксар сабаби садамаи киштиҳо мегардад.

Аз тарафи дигар, айсбергҳои шинокунанда дар баҳру уқёнусҳо манбаи муҳими оби нӯшокӣ ба ҳисоб меравандт. Ҳоло бисёр лоиҳаҳои калони ба минтақаҳои хушки Австралия, Америка, Африка ва Арабистон кашонидани айсбергҳо вуҷуд доранд. Аз солҳои 70-ум инҷониб оид ба ин масъала як қатор конференсияҳои байналхалқӣ баргузор шуд, ки дар он роҳҳои ба таври илмӣ ва нуктаҳои муҳандисии ҳалли он мавриди муҳокима қарор гирифт.

Бисёр мутахассисон тавсия медиҳанд, ки айсбергҳои дорои дарозии 1 км, паҳнои 0,5 км ва баландии 200-250 м. бояд мавриди истифода қарор гиранд. Яъне ҳаҷми умумии пиряхи номбурда ба 1 км³ баробар буда, ҳангоми ба масофаи хеле дур кашонидан метавонад, ки ҳаҷми худро аз соҳилҳои Антарктида то соҳилҳои минтақаҳои гарм пурра нигоҳ дорад. Айни замон масирҳои асосии кашонидани айсбергҳо муайян шудааст. Масалан, аз Антарктида то Австралия ин масофа ба 9 ҳазор км, вале то Америкаи Ҷанубӣ қариб 7 ҳазор км-ро ташкил медиҳад. Ҳангоми кашонидани айсберг роҳҳои муҳими бо ёрии ҷараёнҳои уқёнусӣ истифода додани онҳо низ дар назар дошта мешавад. Ҳисоб карда шудааст, ки бо ёрии боду ҷараёнҳо кашонидани ҳаҷми айсберги дар боло номбаршуда то соҳили Арабистон дар муддати қариб як сол ва то соҳилҳои Австралия бошад, ҳамагӣ якчанд моҳро талаб мекунад. Вале ҳангоми кашонидани айсберг то Арабистон бояд ин ҳолат низ ба ҳисоб гирифта шавад, ки бори мазкур ба воситаи уқёнуси Ҳинд мегузарад ва ҳарорати оби он ба +24-25°С расида метавонад, ба обшавию камшавии ҳаҷми айсберг сабаб шавад. Бинобар ин барои то ҳадди имкон кашонидани айсбергҳо як қатор чораҳои зарурӣ лозим аст.

Дар хусуси кашонидани айсбергҳои Антарктида ҳаминро бояд гуфт, ки истифодаи онҳо барои бо оби нӯшокӣ таъмин намудани бисёр минтақаю мамлакатҳо хеле муҳим мебошад. Аз

тарфи дигар, ин сарвати табиӣ дар қатори дигар сарватҳои муҳими табиӣ бояд оқилона истифода шуда, ҳифз карда шавад.

Минтақаи устувоӣ (экваториалӣ) ва тропикии уқёнус зиёда аз 33 фоизи сатҳи кураи Заминро ишғол намуда, дар навбати худ манбаи муҳими инъикоси нерӯи гармии Офтоб ба шумор меравад. Маҳз аз ҳамин минтақа ба дигар минтақаҳо гармӣ бо ёрии ҷараёнҳои уқёнусӣ ва ё бодҳо, аз қисмати хатти устуво (экватор) ба қутбҳо ворид мешаванд.

Чунин сурат гирифтани омилҳои иқлимӣ сабаби асосии ба таври нобаробар аз хатти устуво (экватор) то қутбҳо паҳн гардидани олами набототу ҳайвонот дар баҳру уқёнусҳо шудааст. Муайян шудааст, ки аксари захираҳои моҳӣ дар қисмати минтақаи мӯътадил ва тунукобаи баҳру уқёнусҳо ҷойгир шудаанд. Ҳоло дар тунукобаи уқёнус, ки ҳамагӣ 5 % масоҳати онро дар бар мегирад, қариб 90 % моҳидорӣ рост меояд. Мувофиқи нишондоди мутахассисон захираи зиёди моҳии ҷаҳон ва моҳидорӣ ба минтақаҳои ғайритропикӣ таллуқ дорад. Аз рӯйи нишондоди Г.В.Мартинсен ба минтақаи ғайритропикии шимолӣ – 54 %, ба минтақаи ғайритропикии ҷанубӣ - 29% ва ба минтақаи тропикӣ - 17% захираи шикори ҷаҳонии моҳӣ рост меояд.[1] Вобаста ба ин ноҳияҳои сермаҳсул ва каммаҳсули шикоркунии моҳӣ вуҷуд доранд. Дар ноҳияҳои сермаҳсул моҳидорӣ дар як километри мураббаъ якчанд тонна, вале дар ноҳияҳои каммаҳсул бошад, то якчанд килограммро дар як сол ташкил мекунаду халос.

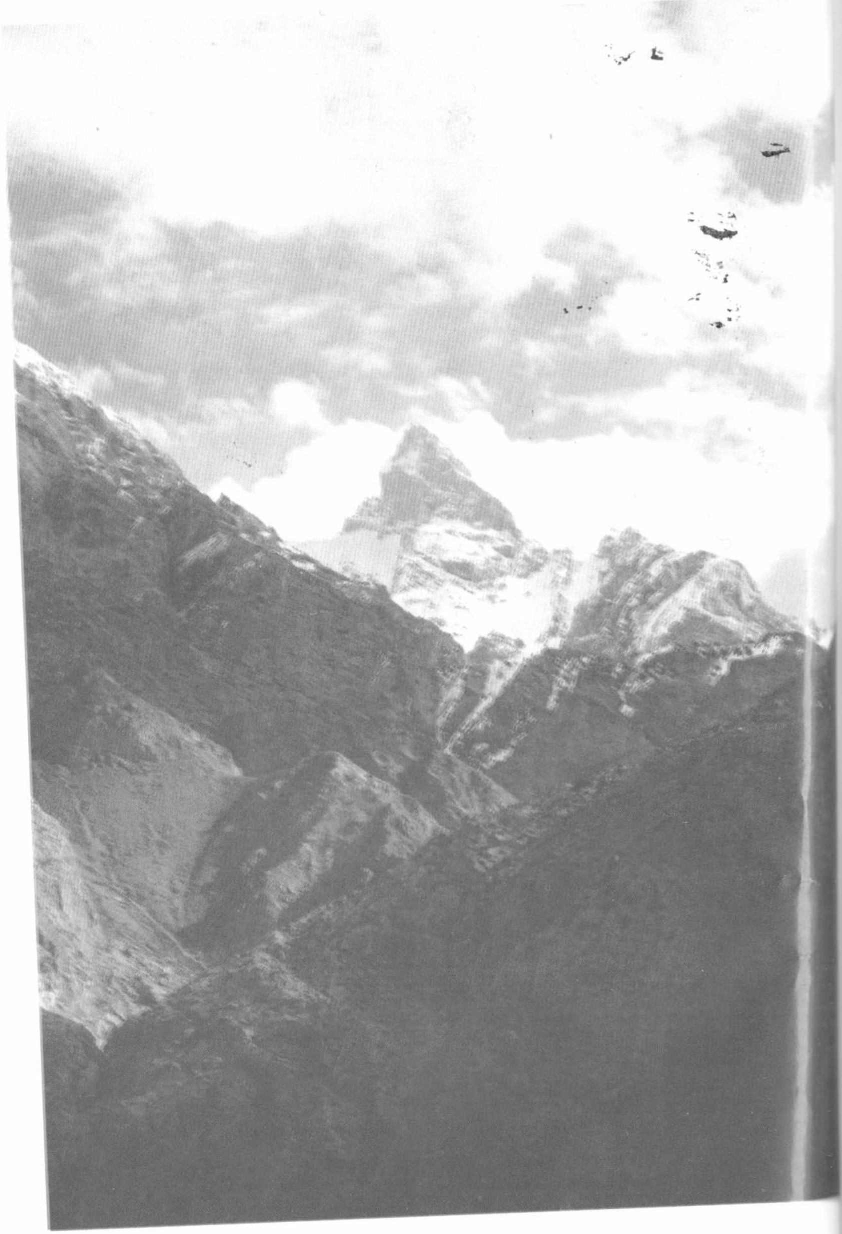
Мувофиқи далелҳои дақиқ аз соли 1850 то 1950 ҳаҷми шикори моҳӣ дар миқёси ҷаҳон то 10 баробар ва дар 20 соли охир бошад, ин нишондиҳанда боз 4 баробар зиёд шудааст. Чунин суръати баланди моҳидорӣ боиси зиёни калон ба захираҳои моҳии уқёнусҳо гардидааст. Ин вазъият андешидани як қатор чораҳои заруриро дар байни давлатҳои манфиатдор талаб менамояд.

Дар баҳру уқёнуси ҷаҳонӣ миқдори муайяни намояндагони ҳайвоноти ширхӯр – наҳанг, тюлен, морж, гурбаи обӣ, видра (онҳоро калан низ меноманд ва мӯинаи хеле қиматбаҳо доранд) вомехӯранд, ки аҳамияти калон доранд. Равғани наҳанг барои истеҳсоли собун, маргарин, глитсерин ва гӯшти онро дар саноати хӯрокворӣ истифода мебаранд. Дар баробари консерва, устухон ва дигар узвҳои бадани наҳангро барои хӯроки чорво ва парранда

---

[1] Богданов Д.В. География мирового океана. "Наука", М., 1978, саҳ. 59.

Сасиққӯл, Помири Шарқӣ.



Помири Ғарбӣ. Пирях дар доманаи қаторкӯҳи Академияи илм

истифода мекунанд. Ҷигар, ғадуди зери меъдаи наҳанг аҳамияти калони муолиҷавӣ дошта, дар саноати доруворӣ ба таври васеъ ба кор бурда мешавад. Аз намуди наҳанги кашалот бошад, моддаи амбрӣ мегиранд, ки он дар саноати атриёт талаботи ниҳоят калон дорад. Барои пешгирӣ кардани шикори бемавриди наҳангҳо дар байни давлатҳои ҷаҳон шартномаи махсус амал мекунад.

Уқёнусҳо нисбат ба захираҳои моҳӣ ва ҳайвоноти ширхӯр, бештар намудҳои хеле зиёди ҳайвонотҳои бемӯҳраро дар худ нигоҳ медорад. Ба ин пеш аз ҳама моллюскҳо ва намудҳои хеле гуногуни харчангҳо дохил мешаванд, ки дар бозори ҷаҳонӣ талаботи зиёд доранд. Дар бисёр мамлакатҳои наздисоҳилӣ барои ба таври сунъӣ афзоиш додани ин харчангшаклҳо ҳавзу кӯлҳои махсус омода намудаанд.

Дар қаъри уқёнусу баҳрҳо боз захираи бузурги канданиҳои фоиданок ҷойгир шудаанд. Ғайр аз нафту газ дар ин ҷо захираҳои калони маъдани оҳан, қалъагӣ, хром, титан, нуқра, тилло ва ғайра кашф шудаанд. Айни замон бештар аз 20 % истеҳсоли ҷаҳонии нафт аз қаъри уқёнусу баҳрҳо ба даст оварда мешавад. Ба ақидаи заминшиносон қариб нисфи захираҳои ҷаҳонии нафт дар қисмати гунукобаи уқёнусу баҳрҳо ҷой гирифтааст.

Дар шароити ҳозира ноҳияҳои калонтарини истеҳсоли нафти қаъри уқёнусу баҳрҳои ҷаҳон – ин халиҷи Венесуэла, халиҷи Мексика, қисми соҳилии штати Калифорния, халиҷи Форс, халиҷи Гвинея (дар қисмати Африкаи ҷанубӣ), баҳри Шимолӣ, қисматҳои соҳилии Аляска, Перу, Эквадор ва баҳри Каспий ба шумор мераванд. Мувофиқи таҳқиқоти навин ба ноҳияҳои аз ҷиҳати захираҳои нафт ғанӣ боз қисмати ҷанубӣ ва шарқии соҳилҳои Осиё, Африқо, Аргентина, Бразилия, ИМА, Австралия, Зеландияи Нав ва баҳри Миёназамин дохил мешаванд. Маъданҳои фулузоти нодиру камёфт дар соҳилҳои ИМА, Австралия, Ҳиндустон ва Бразилия кашф шудаанд, ки захираи онҳо ба миллионҳо тонна арзёбӣ мешавад. Тайи чандин сол аст, ки дар халиҷи Малайзия, Индонезия ва Тайланд истеҳсоли қалъагӣ ба роҳ монда шудааст. Маълум аст, ки дар Аляска конҳои калони тиллои холис ва пароканда мавҷуданд, ки бо ҷараёни дарёҳо ба қисмати соҳили баҳру уқёнус шуста шудаанд ва ҳоло ин соҳилҳо захираи зиёди тилло доранд. Конҳои зиёди тилло дар ҷануби соҳили ғарбии Америкаи Шимолӣ, дар ҳудуди Канада ва Калифорния низ кашф шудаанд. Муддати зиёдест, ки

дар соҳилҳои ҷанубу ғарби Африқо истихроҷи алмос ба роҳ монда шудааст. Дар соҳили халиҷи Мексика истеҳсоли сулфур ва дар баҳри Балтика бошад, дер боз истеҳсоли каҳрабо вуҷуд дорад. Дар баъзе ноҳияҳои тропикӣ (ҷазираҳои Океания ва Шри-Ланка) марҷонҳои баҳриро ба сифати масолеҳи бинокорӣ истифода мекунанд, ки ин ба манзараи ниҳоят зебои қаъри баҳру укёнус зарари ҷиддӣ меоварад, зеро барқароршавии онҳо мӯҳлати тӯлониро талаб менамояд. Бисёр соҳилҳои баҳрии иқлими тропикӣ бо сабаби беш аз ҳад бухоршавии об дер боз ба маҳалҳои истеҳсоли намак табдил ёфтаанд. Дар ин ҷойҳо аз сабаби нарасидани оби нӯшокӣ иншооти обтозакунӣ сохта шудаанд, ки талаботи на танҳо аҳолӣ, балки соҳаҳои саноату муассисаҳои манзилию маиширо низ бо об таъмин мекунанд. Ин гуна иншоот дар кишвари Кувайт хеле зиёданд.

Аз захираҳои табиии қаъри баҳру укёнусҳо обсабзҳо мавқеи хос доранд, ки сол аз сол талабот ба навъҳои он дар бозори ҷаҳонӣ афзоиш меёбад. Карами баҳрӣ ва навъҳои дигари он маҳсулоти хеле арзон ва пурқимати хӯрокворӣ ҳисобида мешавад. Аз обсабзҳо ба миқдори зиёд моддаи йод ба даст меояд, ва ҳамчун маводи хоми саноатӣ беҳамто мебошанд. Ба миқдори зиёд моддаи агар-агар ҳосил мекунанд, ки дар саноати тибб, бофандагӣ ва қаннодӣ талаботи калон дорад. Аз бисёр навъҳои обсабзҳо спирт, коғаз ва картон низ истеҳсол мешавад. Солҳои охир диққати асосӣ ба яке аз намуди хеле гаронбаҳои обсабзҳо - хлорелла дода мешавад, ки дар таркибаш ба миқдори ниҳоят зиёд моддаи сафеда дорад ва аз ҷиҳати сифат ба сафедаи гӯшти ҳайвонот дар як қатор меистад. Хлорелла хеле тез афзоиш ёфта, ба миқдори калон аз худ оксиген ҷудо мекунад (ҳисоб карда шудааст, ки як соқаи хлорелла нисбати ҳаҷми худ то 200 маротиба зиёдтар оксиген хориҷ мекунад).

Укёнус аз захираи моддаи планктон низ хеле бой аст, вале онро хеле кам истифода мебаранд. Ҳол он ки аз рӯйи меъёрҳои муайяни тиббӣ он метавонад беҳтарин маводи хӯрокаи инсон ва чорвою парранда гардад. Намуди обсабзи фитоплангтон қабати болоии оби укёнус (то чуқурии 100 м)-ро ишғол намуда, маҳсулоти солонаи он 520 млрд тоннаро ташкил медиҳад, ҳол он ки маҳсулоти солонаи ҳайвонот дар кураи Замин ҳамагӣ ба 53 млрд тонна мерасад.

Қаъри укёнусҳоро аксар хазинаи антропогенӣ низ мегӯянд. Ин

ба он маъно гуфта мешавад, ки тӯли чандин асрҳо киштиҳои давлатҳои гуногун бо борҳои гаронбаҳо ғарқ шудаанд. Қисми зиёди ин киштиҳо дар натиҷаи ба марҷонҳои баҳрӣ, харсангҳои зериобӣ бархӯрдан ва ё ҳангоми тӯфони сахт ғарқ шудаанд. Аксари ин киштиҳои ғарқшуда бештар дар соҳилҳои Британия, Франсия, нимҷазираи Флорида, ҷазираҳои Ветс-Индия ҷойгир шудаанд.

Моҳи апрели соли 2002 аз қаъри укёнус киштии “Титаник” бо бисёр боигариҳои он ёфт шуд. Дар бораи ин киштӣ ва фоҷеаи ғарқшавии он чандин асару филмҳои таърихӣ эҷод шудаанд.

Пешрафти илму фан нерӯи укёнусу баҳрро низ ба манфиати инсон истифода мебарад. Ин пеш аз ҳама аз ҳисоби нерӯи амвоҷи оби баҳру укёнус бунёд намудани марказҳои тавлиди барқ (ПЭС) мебошад. Яке аз калонтарин ин гуна нерӯгоҳ дар Франсия (байни нимҷазираи Бретан ва Котанген) фаъолият мекунад.

Дар қисмати минтақаи тропикӣ аз ҳисоби ҳарорати гармии оби баҳр марказҳои тавлиди барқ сохтаанд. Оби гарм зери фишори паст ҷӯшида, аз ҳисоби бухор турбинаро ба ҳаракат меорад. Яке аз чунин нерӯгоҳҳо дар шаҳри Абидҷон (давлати Соҳили Оҷ) сохта шудааст.

Оби укёнусу баҳрҳо аҳамияти хеле калон дошта, соле миллионҳо одамон барои истироҳати бофароғат ба соҳилҳои баҳр мераванд. Бештар аз ҳама баҳрҳои минтақаи арзҳои ҷанубӣ, ки ҳамеша ҳарорати нисбатан баланд (зиёда аз 20⁰) дошта, рӯзҳои офтобӣ ҳукмфармо мебошад, бартарӣ доранд.

Умуман, вобаста ба мавқеъ ва минтақаҳои иқлимӣ истироҳатгоҳҳои назди соҳили баҳрҳоро ба се гурӯҳ: муътадил, субтропикӣ ва устувоӣ (экваториалӣ)-тропикӣ ҷудо мекунанд. Ба истироҳатгоҳҳои наздисоҳилии минтақаи мӯътадил – соҳилҳои баҳри Балтика, Азов, Шимолӣ, Франсия, Голландия, Англия, соҳилҳои шарқии ШМА ва Канада дохил мегарданд. Дар қисматҳои номбурда тобистони мӯътадил (+17+20⁰С) ҳукмфармо буда, имконияти оббозӣ аз 2 то 4 моҳро дар бар мегирад. Манзараи сатҳи замини ин минтақаро соҳилҳои ҳамвор, регҳои соҳилӣ, баъзан ҷангалзор ташкил дода, бештар дар ин маҳалҳо ба ғайр аз шиноварӣ ҷойи муҳимро варзиши завракронӣ ва сайёҳӣ ишғол менамояд. Қисми зиёди ин истироҳатгоҳҳо дар ҷойҳои шаҳрҳолӣ ва шаҳрҳои саноатӣ ҷойгир шудаанд.

Осоишгоҳҳо ва хонаҳои истироҳатии минтақаи субтропикӣ қисмати соҳилии баҳрҳои Миёназамин, Сиёҳ, соҳилҳоир

нимҷазираи Калифорния, Япония, ҷазираҳои Азов ва Канарро дар бар мегиранд. Ин минтақа манзараи ба худ хос ва баландию теппаҳои бо дарахтони субтропикӣ фарогирифтаро дорост. Давраи шиноварӣ то 5-7 моҳ идома ёфта, имконияти шикори зериобӣ ва шиноварӣ бо акваланг хеле зиёд мебошад.

Гурӯҳи осоишгоҳу хонаҳои истироҳатии наздисоҳилии минтақаи устувоӣ (экваториалию)–тропикӣ беҳтарин маҳалҳои истироҳату дамгирӣ буда, тамоми сол амал мекунанд. Оби баҳр ҳамеша гарм (+24+30⁰C) ва соф мебошад. Аксари ҷазира ва соҳилҳои баҳрӣ сатҳи замини ҳамвор ва регҳои барои оббозӣ мувофиқ (реги сафеди марҷонӣ) доранд. Ин манзараҳо бо буттазори дарахтони нахл ба ҳусни ин минтақа тароватӣ беандозаро зам намудааст. Оби баҳр ҳамеша аз моҳӣ, моллюск ва дигар намудҳои ҳайвоноти баҳрӣ ғанӣ мебошад.

Солҳои охир бештар аз ҳама саёҳат бо киштӣ дар уқёнусу баҳрҳо шӯҳрат пайдо карда, сайёҳии байналхалқӣ ба ин кор саҳмгузорӣ намуда, якчанд сайргоҳҳои хеле муҳим аз қабили саёҳат дар баҳрҳои Миёназамин ва Сиёҳ, дар баҳрҳои шимолу ғарбу Аврупо, баҳри Кариб, Африқои Ғарбӣ, Океания омода намудаанд. Солҳои охир саёҳатҳои баҳрии шавқовар ба соҳилҳои ҷазираи Шпитсберген, Гренландия ва Антарктида низ маъмул гардидааст.

Мувофиқи пажӯҳишҳои донишмандон бештар аз нисфи аҳолии кураи Замин дар минтақаҳои ба баҳру уқёнус наздик (дар радиуси на зиёда аз 200 км) ҳаёт ба сар мебаранд. Ба ин пеш аз ҳама омилҳои табиӣ ва мавқеи ҷуғрофии он далолат мекунад. Бинобар ин калонтарин шаҳрҳои ҷаҳон – Ню-Йорк, Лос-Анҷелес, Буэнос-Айрес, Лондон, Токио, Шанхай, Калкутта, Бомбей ва ғайра дар соҳили баҳр ва ё ба баҳр наздик бунёд шудаанд. Шаҳрҳои назди соҳили баҳру уқёнусҳо ба се тақсим мешаванд: бандарҳои тиҷоратӣ, бандарҳои моҳидорӣ (дар ин шаҳрҳо ғайри моҳидорӣ боз корхонаҳои махсуси коркарди маҳсулоти моҳӣ вуҷуд доранд) ва истироҳатӣ. Аксарияти шаҳрҳои калон ду ё се вазоифи номбурдаро дар худ муттаҳид сохта, бо мурури замон қисми зиёди бандарҳои тиҷоратӣ ба пойтахти давлатҳо табдил ёфтаанд, аз ҷумла Лондон, Копенгаген, Амстердам, Осло, Стогголм, Лиссабон, Алҷазира ва ғайра. Аз замонҳои пешин шаҳрсозон ҳамеша ҳаракат мекарданд, ки бандарҳои тиҷоратӣ дар дохили халиҷ бунёд

шаванд, то ба воситаи роҳи обӣ ҳарҷӣ бештар масофаро наздик созанду хароҷоти роҳи хушкиро арзон кунанд. Бо ин мақсад шаҳрҳои Рига, Санкт-Петербург, Генуя, Венетсия, Лондон, Гамбург, Буэнос-Айрес, Шанхай ва ғайра бунёд ёфтаанд. Ҳамзамон бо раванди дар бозори ҷаҳонӣ зиёд шудани талабот ба нафт солҳои охир бандарҳои махсуси содири нафт дар халиҷи Форс пайдо шудаанд, ки ба ин бандарҳои Хорк, Мена-Алаҳмадӣ ва ғайра мисол шуда метавонанд.

Ҳамин тавр, нақши уқёнусҳо дар ҳаёту фаъолияти инсон ва инкишофи иқтисодию равобити ҷаҳонӣ басо бузург аст.

БАРФ ВА ПИРЯХҲОИ ДОИМӢ

Пайдоиши барфу пиряхҳои доимӣ дар сатҳи кураи Замин ба дигаргуншавии иқлим вобаста аст. Дар байни қабатҳои болоӣ ва поёнии тропосфера ҳангоми шароити мусоид (вобаста ба хусусиятҳои сатҳи замини маҳал) имконияти пайдо шудани пиряху барфҳои доимӣ ба амал меояд. Ин қабатро академик С.В.Колесник хионосфера (hion – барф) номидааст.

Таърихи заминшиносии кураи Замин аз он шаҳодат медиҳад, ки бо вуҷуди ҳамеша тағйир ёфтани иқлим ҳарорати миёнаи сатҳи Замин ба ҳадди аз 5 то 40⁰C иваз мешуд. Ин нишондиҳанда нисбати ҳолати ҳозираи сайёраи мо хеле кам аст, зеро дар минтақаҳои алоҳидаи он ҳарорат аз 40-50⁰C гармӣ то 70⁰C хунукӣ дар шимолу шарқии Евразия ва 80⁰C дар Антарктида ба назар мерасад. Чунин шароити иқлимӣ боиси дар минтақаҳои гуногуни замин ба миқдори муайян захира гардидани барфу яххои доимӣ шудааст.

Аз рӯйи натиҷаи таҳқиқоти кайҳонӣ муайян намудаанд, ки вобаста ба фосилаи сайёраҳо аз Офтоб ҳангоми дур будан ҳаҷми об ва пиряхҳо зиёдтар ва дар сурати баръакс, наздик будан, камтар ба назар мерасанд. Масалан, дар сатҳи сайёраи Меркурий, ки ба Офтоб наздиктар аст, об вуҷуд надорад, вале дар атмосфераи сайёраи Зуҳал (Венера) бухори об то 0,02 фоизро ташкил медиҳад. Дар сайёраи Марс об аксаран ба сурати пирях ва дар қабатҳои атмосфераи он бошад, ба шакли бухор вомехӯрад. Муайян шудааст, ки дар сатҳи сайёраҳои Юпитер ва Сатурн об вуҷуд надорад, вале қабати дохилии онҳоро яххои доимӣ ҳамроҳ бо ҷинсҳои кӯҳӣ ташкил медиҳанд. Аз рӯйи ҳисобҳои тахминӣ 50% ҳаҷми моҳвараҳои Юпитер ва Сатурн аз пиряхҳо иборат мебошанд.

Сайёраи Марс ба кураи Замин аз ҳама наздик буда, вале иқлими сатҳи он нисбатан хунуктар мебошад. Ҳарорати миёнаи сатҳи Марс ба -60⁰С ва зимистон бошад, дар қутбҳо ба 100⁰С мерасад. Яъне иқлими сайёраи Марс ба Антарктидаи сайёраи мо тақрибан шабоҳат дорад.

Дар айни замон дар сатҳи кураи Замин пиряхҳо дар ҳаҷми зиёда аз 30 млн км³ мавҷуданд, ки ин 2/3 ҳиссаи захираи оби нӯшокиро ташкил медиҳанд. Бо ифодаи дигар, чунин миқдори пиряхҳо қодиранд, ки то 700 сол дарёҳои кураи Заминро бо об таъмин намоянд.[1] Ҳисоб карда шудааст, ки майдони пиряхҳои тамоми сатҳи сайёраи мо ба 72,4 млн км² мерасад, ки ин 14,2 % масоҳати Заминро ташкил медиҳад. Тақсимоти пиряхҳо дар сатҳи кураи Замин вобаста ба омилҳои иқлимӣ нобаробар мебошад (ба ҷадвали 3 нигаред).

Ҷадвали 3

Ҷойгиршавии пиряхҳо дар сатҳи кураи Замин

Материку қитъаҳои олам	Масоҳати пиряхҳо, км²	Ҳачми пиряхҳо, км³
Антарктида	13979000	23 295 750
Америкаи Шимолӣ бо Гренландия	2076 550	2 431 770
Аврупо	92 140	21 028
Осиё	136 760	16 355
Америкаи Ҷанубӣ	32 300	12 690
Океания	825	550
Африқо	20	6

Ба ақидаи мутахассисон, агар тамоми пиряхҳои сайёраи моро баробар ба сатҳи Замин тақсим намоем, ғафсии қабати Ях то 53 метр хоҳад расид. Дар сурати якбора обшавии қабати номбурда сатҳи уқёнусҳои ҷаҳонӣ метавонад то 64 метр баланд шавад. Чунин ҳолат боиси зери об мондани бисёр шаҳру водиҳои серҳосили кураи Замин дар майдони бештар аз 15 млн км² мегардад.[2] Албатта чунин яку якбора обшавии пиряхҳо дар сатҳи тамоми кураи Замин аз имкон берун аст, вале дар давраҳои хеле қадими геологӣ ҳодисаҳои аз ин ҳам зиёд пасту баландшавии оби уқёнусҳои ҷаҳонӣ ба вуқуъ омадааст.

Мувофиқи маълумоти дақиқ дар натиҷаи ба қабати ҷинсҳои

---

[1] Котляков В.М. Мир снега и льда. "Наука", Москва, 1994, саҳ. 21.

[2] Льды, любовь и гипотезы. "Наука", Москва, 2001, саҳ. 14

кӯҳӣ ворид шудани об дар масоҳати қариб 60 млн км² ҳарорат ҳангоми зимистон паст фуромада ба ях табдил меёбад ва баҳору тобистон он аз сари нав об мешавад. Ин боиси вайрон гардидани қабати ҷинсҳои кӯҳӣ дар тамоми минтақаҳои олам мегардад. Яхбандии доимӣ бошад, дар нимкураи шимолию ҷанубӣ дар майдони 21 млн км² паҳн шуда, дар қисмати ҳамворӣ умқи он ба 600 ва дар минтақаи кӯҳсор бошад то 900 метр мерасад.

Барфу пиряххои доимӣ ба ташаккули иқлим дар қитъаҳои гуногуни олам таъсири назаррас доранд. Масалан, қабати яхбандони Гренландия ба масоҳати 1,8 млн. км² қодир аст, ки сиклонҳои миёнаҳаҷмро хомӯш ва дар дохили худ обу ҳавои дохилиро таъмин гардонанд. Дар дохили Антарктида бошад, антисиклон шурӯъ мешавад, ки он мавзеи фишори баландро таъмин менамояд. Ин антисиклон то дохили материк ворид гардида, ҳарорати хеле сардро ба амал меорад. Аз ин рӯ, нимкураи ҷанубии кураи Замин нисбат ба нимкураи шимолӣ то 2,2⁰С хунуктар мебошад.

Миқёси дигаргуншавии шароити иқлимӣ низ дар сатҳи пиряхҳо яксон нест. Миқдори бориши солонаи барф аз 30-50 мм дар маркази Антарктида, то 4500 мм дар пиряхҳои Патагония навасон дорад. Ҳарорати тобистонаи ҳаво бошад, аз –40⁰С дар маркази Антарктида то +15⁰С дар қисмати қабати поёнии аз ҳама дарозтарин пиряхҳои Осиёи Марказӣ, Скандинавия, Зеландияи Нав ва Патагония тағйир меёбад.

Вобаста ба шароити иқлимӣ паҳншавии пиряхҳо дар арзҳои географии кураи Замин яксон нест. Дар ҷадвали 4 ин тафовут баръало ба назар мерасад.

Ҷадвали 4

Паҳншавии пиряхҳо дар арзҳои географии кураи Замин

Арзҳои географӣ (дараҷа)	Пиряхҳо бо ҳисоби фоиз нисбат ба масоҳати хушкӣ	Яхҳои заминӣ бо фоиз нисбат ба масоҳати хушкӣ	Яхҳои баҳрӣ (%), аз масоҳати уқёнус	Пиряхҳо, яхҳои заминӣ ва яхҳои баҳрӣ (бо ҳис. % аз мас. умумӣ)
90-80 а.ш.	68,5	31,5	92,5–97,3	93,2–97,6
80-70	35,8	64,2	66,1–86,9	79,1–90,8
70-60	4,5	80,3	22,8–65,2	67,7–79,0
60-50	0,30	45,3	7,6–35,1	29,3–41,1
50-40	0,07	5,8	4,1–13,1	5,0–9,3

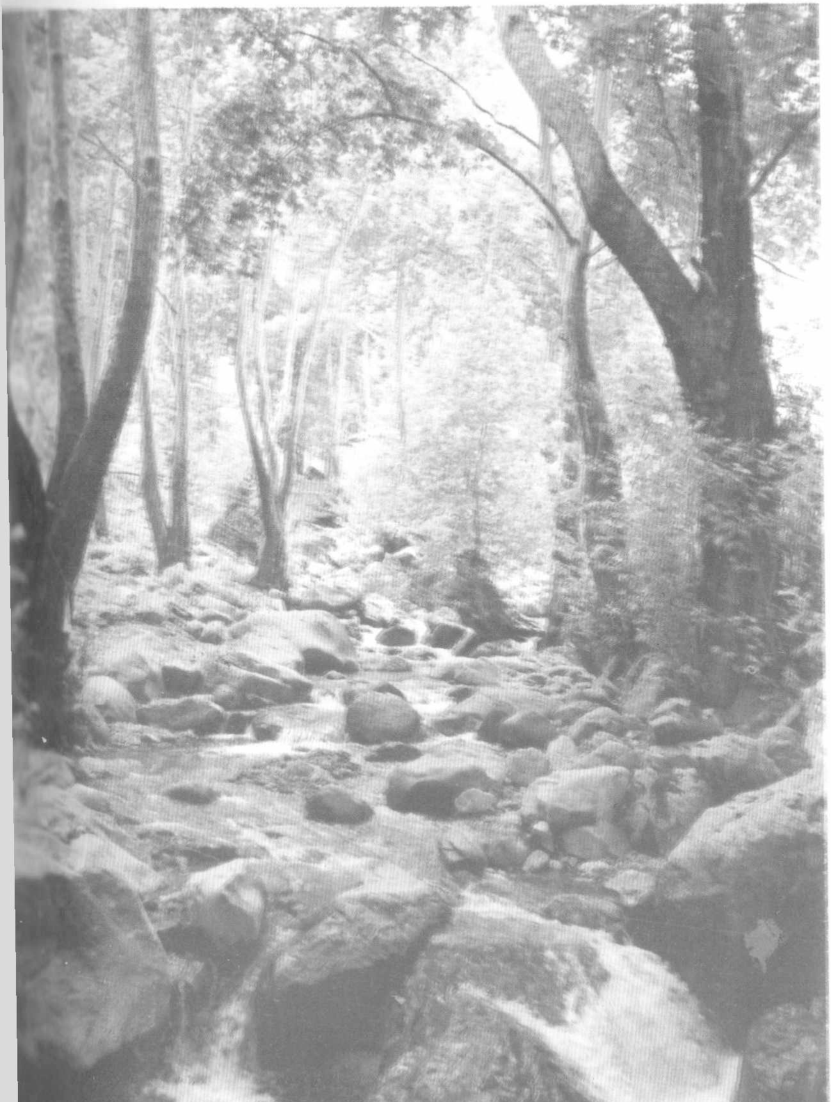
40-25	0,47	1,7	0	0,91
25 а.ш.–30 т.ш.	0,00	0,00	0	0,00
30-35 т.ш.	0,08	0,01	0	0,01
35-50	0,84	0,1	0	0,64
50-60	10,90	0,8	0,1–11,1	0,19–17,8
60-90	99,93	0,07	24,5–84,2	55,2–90,6

Аз рӯйи нишондоди ҷадвал қисмати бештари паҳншавии яху пиряхҳои доимӣ дар нимкураи шимолӣ ба арзҳои 60^0 то 90^0 ва дар нимкураи ҷанубӣ бошад, ба арзҳои 50^0 то 90^0 мансуб мебошанд. Аз арзи 25^0 то 60^0 нимкураи шимолӣ паҳншавии пиряхҳо миқёси хеле камро дар бар гирифта, аксар дар қисмати кӯҳсори баланд дучор меоянд. Дар нимкураи ҷанубӣ бошад, ин тафовут зиёдтар ба назар мерасад. Ғафсии қабати пиряхҳо дар кишварҳои қутбӣ (Антарктида,Гренландия ва ҷазираҳои шимолӣ) аз 1 то ба 3,0 км мерасад.

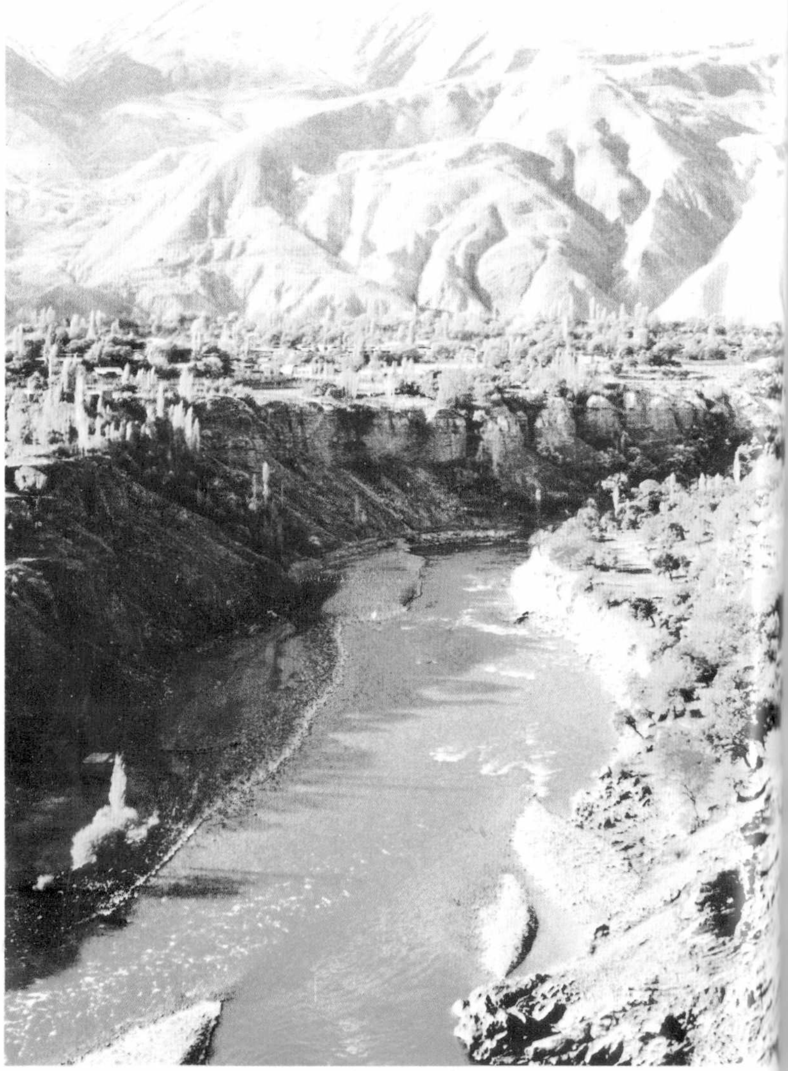
Аз ҷиҳати морфологӣ се намуди пиряххоро фарқ мекунанд: рӯйизаминӣ, шелфӣ ва кӯҳӣ. Пиряхҳои рӯйизаминӣ, сарфи назар аз гуногунии хусусияти сатҳи замин, ях аз маркази яхбандӣ ба ҳар тараф паҳн мешавад. Ях дар пиряхҳои шелфӣ аз соҳил ба сӯйи баҳр ва дар пиряхҳои кӯҳӣ аз боло ба сӯйи водӣ ё нишебиҳо ҳаракат мекунад. Калонтарин пиряхҳои кӯҳӣ ин Хабборт дар кӯҳҳои Аляска (дарозиаш –145 км), Федченко дар Помир (дарозиаш – 77 км), Сиачен дар Қароқурум (дарозиаш – 75 км), Мулдрав дар Аляска (дарозиаш 72 км) ва ғайра мебошанд.

Ғайр аз Антарктида ва Гренландия пиряхҳои калон дар қисмати ба уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ наздик низ масоҳати зиёдро ишғол намудаанд. Ба ин пеш аз ҳама пиряхҳои Замини Франс-Иосиф (13735 $км^2$), Замини Нав (22423 $км^2$), Замини Шимолӣ (12472 $км^2$) ва ғайра дохил мешаванд. Дар кӯҳҳои Осиёи Марказӣ қариб 7000 пирях мавҷуд аст, ки дорои тақрибан 2000 $км^3$ об буда ва ин ба миқдори обе, ки дар давоми 12 сол аз тамоми дарёҳои Осиёи Марказӣ ҷорӣ мегардад, баробар аст.

Пиряхҳо ҳамеша дар ҳаракат мебошанд ва дар як шабонарӯз аз якчанд сантиметр то масофаи даҳҳо метр ҳаракат мекунанд. Дар мавзеи кӯҳсор ҳаракати пиряхҳо бештар ба назар мерасад, ки он аксаран ба мавқеъ ва ҳаҷми пирях вобастагӣ дорад. Вале дар маҷмӯъ ҳаракати ҳаво ба ҳаракати пиряхҳо таъсири басо калон мерасонад. Беҳуда нест, ки дар фасли гармои сол ҳодисаҳои ба ҳаракат омадани пиряхҳо бештар ба назар мерасад. Аз рӯйи мушоҳидаи олимон ҳаракати пиряхҳо дар мавзеъҳои алоҳидаи



Дарёчаи Зимчуруд.



Дарёи Зарафшон.

кӯҳсор аз ин қарор аст: Дар кӯҳҳои Алп – 80 то 150 метр дар як сол, дар Помир – 200 то 300; дар Ҳимолой – 700 то 1300 метр дар як сол. Ҳаракати баъзе пиряхҳо ногаҳонӣ ва даҳшатовар сурат мегирад. Бештари пиряхҳои ҳаракаткунанда дар Аляска, Исландия, Шпитсберген ва кӯҳҳои Осиёи Марказӣ воқеъ мебошанд.

Дар кӯҳҳои қисми шимолии Аляска 2500 пирях вуҷуд дорад, ки 150-тои он серҳаракат мебошанд. Ҳаракати яке аз пиряхҳои ин мавзеъ бо номи Мулдроу аз июли соли 1956 то январи 1957 ба 150 метр дар як шабонарӯз расид. Дар давоми 9 моҳ қисмати поёнии пиряхи мазкур то 6,6 км ҳаракат намуд. Солҳои 60-ум дар кӯҳсори Аляска якбора якчанд пирях ба ҳаракат даромад, ки дар байни онҳо пиряхи Беринг (калонтарин дар Америкаи Шимолӣ) фарқ мекард. Солҳои 1965-1966 ин пирях ба масофаи 13 км ҳаракат намуда, масоҳаташ ба 52 км^2 расид. Соли 1953 дар кӯҳсори Қароқурум низ якбора ҳаракати густардаи пиряхҳо сар шуд. Охири моҳи март аз қисми ҷанубии кӯҳи Харамош (дар баландии 7397 м) якбора се пирях ба ҳаракат даромад. Суръати ҳаракати онҳо дар як соат ба 5,5 метр расида, дар давоми се моҳ то 12 км поён фуромаданд.

Мушоҳидаҳои нимаи дуюми асри XX нишон дод, ки дар кӯҳсори Осиёи Марказӣ ҳаракати пиряхҳо хеле авҷ гирифтааст. Бинобар ин барои дуруст муайян кардани авҷгирии ҳаракати пиряхҳо ва пешгирии хатари он ба ноҳияҳои кӯҳистон дар баландии 3800 м дар қарибии пиряхи Абрамов (кӯҳҳои Олой) маркази калони обу ҳавосанҷӣ (соли 1966) сохта шуд. Маркази мазкур оиди ҳаракати пиряхи Дидал (дар ноҳияи Тоҷикобод) низ маълумоит хубе ҷамъ намуд. Пиряхи мазкур соли 1974 аз кӯҳҳои Петри 1 ногаҳон ба ҳаракат омада, тамоми водиро ба ташвиш овард. Пиряхи Дидал бо дарозии 4,8 км (аввали моҳи июл) якбора ба масофаи 700 метр поён фаромада, баъди чанд муддат то 1,5 км ҳаракат намуд. Дар марҳалаи дуюм ҳаракати пиряхи мазкур боз авҷ гирифта, то 3 км ба поён бо худ сангу хоки зиёд бурда, ба деҳаҳои наздик хавфи ҷиддӣ ба миён овард. Назар ба қавли кӯҳансолони ин мавзеъ пиряхи Дидал соли 1939 низ ба поён ҳаракат намуда буд. Пиряхи мазкур дар ҳар 40 сол ба ҳаракат меояд ва омӯхтани ин раванд хеле муҳим мебошад.

Дар Помир аксарияти водиҳои кӯҳиро ҳаракати пиряхҳо таҳдид мекунад. Танҳо дар водии дарёи Сугран ҳаракати пиряхи асосии ин водӣ соли 1959 ва баъди 22 сол (соли 1981) боз ба

ҳаракат омад. Дар ҳамин давра боз пиряхи Шинибинӣ солҳои 1959-1960 ва пиряхи Бурс солҳои 1965-1967 ва солҳои 1981-1982 аз нав ба ҳаракат даромаданд. Қисми зиёди пиряхҳои серҳаракатро дар болооби дарёи Сауксой (ҳавзаи дарёи Муксу) ҷанубтари қуллаи ба номи Ленин дидан мумкин аст. Дар ин мавзеъ якбора ҳаракати пиряхҳои Валӣ, Дзержинский ва Сауқдараи Хурд ба амал омад.

Дар ҳудуди Тоҷикистон ва умуман собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ аз ҳама пиряхи серҳаракат ва овозадор пиряхи Хирсон мебошад. Пиряхи мазкур дар қисми ғарбии доманаи силсилакӯҳҳои Академияи Илмҳо, на чандон дуртар аз пиряхи Федченко, дар баландии 4700-5500 м воқеъ мебошад. Дарозии умумии пиряхи мазкур 13 км ва масоҳаташ ба 25 $км^2$ баробар меояд.[1] Ҳаракати ваҳмангези пиряхи Хирсон моҳи апрели соли 1963 бо суръати аз 5 см то 100 метр дар як шабонарӯз ба сӯйи дарёи водии Хирсдара оғоз гардид. Дар як муддати кӯтоҳ суръати ҳаракати он то сад маротиба афзуда, дар муддати қариб як моҳ забонаи он то 2 км дароз шуда, маҷрои оби дарёи Абдуқаҳҳорро банд кард. Баъди чанд муддат дар маҷрои дарёи Абдуқаҳҳор кӯли сунъӣ бо дарозии 80 метр пайдо гардид. Дар нимаи моҳи июн ҷараёни оби дарё дарғоти яхиро вайрон намуда, ба сӯйи водии Ванҷ ҷорӣ гардид. Баъди бартараф намудани хавфи ҷиддӣ, ба ин водӣ ва пиряхи Хирсон як ҳайати илмӣ фиристода шуд. Баъди омӯзиши ҳамаи хусусиятҳои пиряхи мазкур давраи ҳаракати дуюми онро пешгӯӣ намуданд (тобистони соли 1973). Ин дафъа низ пеши роҳи дарёи Абдуқаҳҳорро банд намуд. Вале пешгӯии мутахассисон пеши роҳи оқибатҳои хавфнокро гирифт. Ба қавли сокинони маҳаллии ноҳияи Ванҷ, пиряхи Хирсон соли 1937 ва 1951 низ ба ҳаракат омада будааст. Таҳқиқот нишон доданд, ки пиряхи мазкур дар давоми ҳар 10-14 сол аз нав ба ҳаракат меояд.

Яке аз калонтарин пиряхҳои Осиёи Марказӣ пиряхи Федченко низ ҳаракаткунанда буда, суръати ҳаракати солонаи он 500-600 метрро ташкил медиҳад.[2] Дар сад соли охир пиряхи мазкур ду бор ба ҳаракат омад – солҳои 1868-1870 ва солҳои 1910-1913. Он ба масофаи 800-1000 метр ҳаракат намуду дер боз сокиту ором аст.

---

[1] Неклюкова Н.П. Общее землеведение. “Просвешение”, М., 1976, саҳ. 326.

[2] Котляков В.М. Мир снега и льда. “Наука”, М., 1994, саҳ. 195.

Дар бораи ногаҳон ба ҳаракат омадани пиряхҳо ҳаргуна фикру андешаҳо вуҷуд доранд. Бисёр мутахассисон ин ҳодисаро ба заминҷунбӣ вобаста медонанд. Ин ақида соли 1899 баъди заминҷунбӣ дар Аляска ба вуҷуд омад. Соли 1964 низ дар Аляска заминҷунбӣ бо қувваи 8,4 . 8,6 дараҷа ба амал омад, ки маркази он дар минтақаи пиряхҳо ҷой дошт. Ҳангоми заминларза пошхӯрии қабатҳои пирях ва ҳаракати забонаи он ба амал омад, вале ҳаракати ҳақиқии тамоми пиряхи мазкур рух надод. Сокинони кӯҳансоли Аляска гувоҳӣ додаанд, ки ҳаракати пиряхҳои ин ноҳия то заминҷунбиҳои соли 1899 ва 1964 низ рӯй медоданд. Ақидаи дигаре, ки ҳаракати пиряхҳо дар натиҷаи зиёдшавии вазни пиряхҳо аз ҳисоби боришот ва пурзӯр шудани фишор ба амал меомад, ба ҳақиқат наздик аст. Мушоҳидаи яхшиносони замони Шӯравӣ низ гувоҳӣ медиҳад, ки дар ноҳияи Осиёи Марказӣ ҳаракати ягон пирях дар ин минтақа ба заминларза вобастагӣ надорад.

Барои дуруст муайян кардани фаъолияти пиряхҳо аксҳои кайҳонӣ низ кӯмаки зиёд мерасонанд. Ба ин мақсад солҳои 1972-1977 нахустин мушоҳидаи кайҳонии ҳаракату фаъолияти пиряхҳоро дар водии дарёи Муксу ва Обихингоб кайҳоннавардону донишмандони Шӯравӣ шурӯъ карданд. Солҳои 1977-1980 бошад, мушоҳидаи ҳаракатҳои пиряхҳои Помир ба барномаи пажӯҳишии сафинаи мадории “Салют-6” дохил шуд. Ҳангоми парвоз кайҳоннавардон қисматҳои вайроншудаи забонаи пиряхи Хирсонро, ки соли 1973 ба амал омада буд, ба навор гирифтанд. Онҳо ҳатто ҷойи ба худ роҳ кушодани дарёи Абдуқаҳҳорро аз миёни забонаи пирях аксбардорӣ карда, қисмати тамоман нестшудаи кӯли сунъиро, ки соли 1978 ба амал омада буд, низ қайд карданд. Дар асоси шартномаи байналхалқӣ сафинаи кайҳонии “Салют-6” минтақаи пиряхии ҷануби Патагония ва дигар қисматҳои хавфноки ҳаракати пиряхҳоро дар дигар минтақаҳои кураи Замин аксбардорӣ намуд.

Ба таври васеъ истифодабарии маводи сафинаҳои кайҳонӣ аз тарафи яхшиносони ИМА ва Россия натиҷаҳои дилхоҳ дод. Ин имконият дод, ки нақшаи пиряхҳои ҳаракаткунандаи силсилакӯҳҳои ИМА, Аляска, Қароқуруми Марказӣ ва Помирро тартиб диҳанд. Соли 2001 бошад, бо ҳамкории донишмандони амрикоӣ дар пажӯҳишгоҳи ҷуғрофиёи АИ Россия таҳти роҳбарии яке аз олимони маъруфи яхшинос академик Котляков В.М.

“Атласи пиряххои ҷаҳон” ба забони русӣ ва англисӣ аз чоп баромад. Дар Атласи мазкур дар баробари ҷамъбасти тадқиқоти пешин, боз дар асоси ба таври куллӣ дигаргуншавии иқлим як силсила тадбиру пешниҳодҳои хеле муҳим матраҳ шудааст.

Дар қатори ҳаракати пиряхҳо омӯхтани падидаҳои тармаю сел низ хеле муҳим мебошад, зеро ба хоҷагии инсон аз қадим боз ин ду ҳодисаи табиӣ зарари зиёди моддӣ меоваранд. Сел ғайр аз об ҳангоми ҳаракат сангу хоку яхро низ бо худ мебарад. Сел маъмулан, баъди боронҳои шадид ва ё баъди вайрон шудани банди дарёҳо аз ҳисоби кӯчиши замин ва ё пиряx рух медиҳад. Сел дар бисёр минтақаҳо ба шаҳру деҳаҳо харобии зиёде меоварад. Соли 1921 дар водии дарёи Алма-ато сели зиёд омада, қисми марказии шаҳри Алма-атоpo бо тамоми кӯчаю хиёбонҳои он фаро гирифт. Дар ин водӣ сели дигари даҳшатовар 7-уми августи соли 1956, ҳангоми сарозер шудани обҳои ҷамъшудаи забонаи пиряхи Туюксуи Марказӣ ба вуқӯъ пайваст. Ин забонаи пиряx дар болооби дарёи Алма-атои Хурд воқеъ буда, дар натиҷаи рахна кардани об ба сӯйи шаҳри Алма-ато сарозер гардид. Дар масофаи 12 км сел қувваи даҳшатовару харобиовари худро то 20 маротиба зиёд кард, вале хушбахтона то шаҳр нарасид.

Ба мақсади пешгирӣ кардани хавфи эҳтимолии сел дар он солҳо ба қароре омаданд, ки дар водии дарё садди бузурге барои ҳифозати Алма-ато сохта шавад. Солҳои 60-ум бо баландии 100 метр дар ин водӣ дарғоти селшикан қомат рост кард. Ин дарғоти бузург бо номи Медео дар як вақт ҳам вазифаи пешгирии сел ва ҳам маркази бузургтарини муҷтамаи варзиши рӯйи яхро дар тамоми Осиёи Марказӣ адо намуд. Дарғоти мазкур моҳи июни соли 1973 шаҳри Алма-атоpo аз хатари сели даҳшатнок эмин дошт.

Ҳодисаи сел дар дигар гӯшаю канорҳои кураи Замин ва минтақаҳои табиии он хеле зиёд такрор меёбад. Махсусан, дар Осиёи Марказӣ бо сабаби даҳсолаҳои охир ба таври ғайриоқилона маҳв намудани бешаю дарахтони кӯҳсор ҳодисаҳои сел хеле зиёд шуда, зарари моддии он ба садҳо миллион доллар мерасад.

Нисбат ба ҳаракати пиряхҳо ҳодисаи тарма бештар ба вуқӯъ меояд ва он хоси ноҳияҳои кӯҳсор мебошад. Мутахассисон муайян кардаанд, ки суръати ҳаракати тарма ба 30-50 м/сония ва баъзан то 100 м/сония мерасад. Олими шветсарӣ А.Фелмӣ дар кӯҳҳои Алп суръати тармаро то 125 м/сония муайян намудааст.

Маълум аст, ки барф дар қуллаи кӯҳ дар натиҷаи афзоиши

боришот ҳамеша дар ҳолати ноустувор қарор дорад ва ҳангоми лағҷиш ба тарма табдил ёфта, дорои қувваи ниҳоят бузург мегардад. Масалан, соли 1965 дар Сахалин тармаи дорои ҳаҷми 8,5 ҳазор $м^3$ осоишгоҳи навбунёдро бо бешазори дарахтони ҳамешасабз тамоман хароб намуд. Нерӯи зарбатии тарма он чунон бузург аст, ки на танҳо хонаҳои чӯбину хиштӣ ҳатто аз шиддати зарба бинои бетонӣ вайрон шуда, аз он танҳо қолаби металлӣ боқӣ мемонаду халос. Вале дар Гурҷистон, баъди зимистони қаҳратуни соли 1986-1987 бо вуҷуди аз тарма хароб гаштани хонаҳои истиқоматии ноҳияи Сванетӣ, ягон манораи сангини атроф осеб наёфт (ҳамагӣ дар ин ноҳия 320 манора вуҷуд дорад). Пас маълум мешавад, ки манораҳои сангин ба ғайри аҳамияти мудофиавӣ доштан боз садди роҳи тарма шуда метавонанд.[1] Ин хонаҳои аз чӯб (синч) биноёфтаи маҳалҳои Бухоро ва қисмати шимолии ҷумҳуриро мемонад, ки ҳангоми заминларзаҳои Газлӣ ва деҳаи Офтобрӯй (ноҳияи Исфара) осеб наёфта буданд. Ҳол он ки биноҳои бетонӣ ва аз хишт сохташуда, ба таври ҷиддӣ хароб шуда буданд. Таҷрибаи мардуми кӯҳистони Гурҷистон ва Осиёи Марказӣ ба он далолат мекунад, ки сокинони ин мавзеъҳо дар мавриди хавфи ҳодисаҳои табиӣ таҷрибаю малакаи аҷдодиро азиз дошта ва ба нафъи худ истифода мебаранд.

Тарма хавфи хеле калон дошта, дар масири худ на ин ки пояҳои азимҷуссаи хатҳои интиқоли баркро шикаста, аз роҳи автомобилӣ трактору мошинҳоро ба масофаҳои гуногун мепартояд, балки ҳатто тепловозу қаторҳои роҳи оҳанро ба тӯдаи оҳанпора табдил медиҳад. Дар Шветсария соле аз ҳисоби кӯчиши тарма то 25-30 бинои истиқоматӣ ва 120 гектар бешазор нобуд мегардад.

Ҳоло барои пешгирӣ кардани хавфи тарма дар бисёр давлатҳои кӯҳистонии Аврупо харитаи махсуси ҷойи ҳаракати тарма омода карда шудааст ва ҳар замон аҳолии маҳал аз хавфу хатари он огоҳ карда мешавад. Чунин тадбирҳо дар кӯҳсори Осетияи Шимолӣ ва Гурҷистон низ амалӣ мешаванд.

---

[1] Котляков В.М. География в меняющемся мире. ҷилди 3, нашр. "Наука", М., 2001, саҳ. 198

ДАРЁҲО

Дарёҳо сарчашмаҳои гуногун доранд: обҳои атмосферӣ, пирях, кӯл, ботлоқ, чашма ва ғайра. Дар ҳама давру замон дарёҳо манбаи оби нӯшокӣ, обёрӣ ва нақши бузурги нақлиётиро иҷро мекарданд. Бинобар ин одамон ҳаракат мекарданд, ки манзилу деҳаҳои худро дар наздикии дарёҳо созанд.

Ҳар як дарё бо тӯлу паҳноӣ, умқ, дарозу нишеб, сатҳ, суръати ҷараён, таркиби химиявии об, инчунин бо масоҳату ҳавзаи худ фарқ мекунанд. Дарёи кӯҳӣ ҷараёни тез ва нишебиҳои зиёдеро дошта, дар водиҳои танг ҷорӣ мешавад. Дарёҳои ҳамвориҳо сустҷараён буда, дар нишебии аксари водиҳои он терраса (суффаҳо) вомехӯранд. Сатҳ ва сарфи об, инчунин тағйирёбии он ҷиҳатҳои асосии низоми об мебошанд. Дарёҳои куҳии Тоҷикистон: Панҷ, Вахш, Кофарниҳон, Зарафшон ва ғайра низоми алоҳидаи худро доранд. Манбаъ ва миқдори оби дарёҳои кӯҳӣ ба баландиҳои кӯҳҳо ва сохти нишебиҳо вобаста аст.

Дарёҳо оби худро ба манбаъҳои дигар – баҳр, кӯл ва ё обанбор мерезанд. Дар маҷмӯъ ҳар дарё вобаста ба ҳаҷму бузургӣ ҳавзаи худро дорад, вале ин ҳавзаҳо дар охир ба ҳавзаи баҳру уқёнус ҷорӣ мегарданд. Ҳамаи ҳавзаҳои дарёҳои ҷаҳонро дар навбати худ ба чунин ҳавзаҳои бузург тақсим мекунанд: 1) Атлантикаю Уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ (бо масоҳати 67 359 ҳазор км^2); 2) Орому уқёнуси Ҳинд (бо масоҳати 49 419 ҳазор км^2); 3) ҳавзаҳои дохилӣ (бо масоҳати 32 035 ҳазор км^2). Ҳавзаи Атлантикаю Яхбастаи Шимолӣ хеле бузург буда, он 53 фоиз тамоми ҳавзаҳои дарёҳои кураи Заминро дар бар мегирад.

Мувофиқи пажӯҳишҳои мутахассисон ҳаҷми умумии оби дарёҳои ҷаҳон ба 1200 км^3 расида, дар давоми як сол қариб 33 маротиба оби худро иваз мекунанд. Миқдори умумии обе, ки ҳар сол дарёҳо ба уқёнусҳо мерезанд, тақрибан 36 ҳазор км^3 аст.

Айни замон дар кураи Замин 50 дарё бо дарозии бештар аз 1000 км вуҷуд дорад, ки агар онҳоро ба ҳам пайвандем, ин 180 200 км-ро ташкил медиҳад. Майдони заминҳои обёришаванда бошад ба 73 млн. км^2 мерасад.

Дар манобеъи мунташираи солҳои охир дарёи Амазонка дарозтарин ва пуробтарин дар ҷаҳон зикр мешавад. Мувофиқи ин нишондод дарозии Амазонка 6712 км буда, нисбат ба дарёи Нил

80 км дарозтар аст.[1] Воқеан ҳам дарёи Амазонка аз ҷиҳати серобӣ ва масоҳати ҳавза (7180 км^2) калонтарин дар дунё мебошад. Ҳар сол ин дарё ба уқёнус аз 1/5 ҳиссаи оби дарёҳои ҷаҳонро мебарад. Амазонка дар ҳавзаи худ 1100 шохоб дошта, аз ҳудуди шаш мамлакати Америкаи Ҷанубӣ сарчашма мегирад. Дар ҷараёни поёноб бараш то 20 км, дар резишгоҳ то 150 км мерасад. Шохобҳои калонтарини Амазонка аз рост – Укаялӣ, Мадейра, Тапажос, Шингу ва аз чап – Иса, Япура, Риу-Негру мебошанд.

Дар қитъаи Америкаи Шимолӣ дарёи Миссисипӣ бо шохобаш Миссурӣ яке аз дарозтарин ва пуробтарин дар ҷаҳон ба ҳисоб мераванд. Ҳавзаи ин дарё аз 1/8 қисми тамоми материки Америкаи Шимолиро бо масоҳати 3 млн км^2 ишғол намудааст. Миссисипӣ соле ба халиҷи Мексика бештар аз 22 млрд м^3 оби нӯшокӣ мерезад.

Масоҳати ҳавзаи дарёи Нил 2870 ҳазор км^2 буда, ҳудуди давлатҳои Руанда, Кения, Танзания, Уганда, Ҳабашистон, Судон ва Мисрро пурра ва ё қисман фаро гирифтааст. Нил аз паҳнкӯҳи Африкаи Шарқӣ бо номи Рукарара оғоз ёфта, баъд аз бурида гузаштани кӯҳҳои Виктория, Кога ва Мобутусесеко (Алберт) ба баҳри Миёназамин мерезад ва дар резишгоҳ (бо масоҳати 22 ҳазор км^2) поёноб ҳосил мекунад. Дар болообаш дар байни шаҳрҳои Харбуму Асувон остонаю шаршараҳои зиёде дорад, ки барои сохтмони нерӯгоҳҳои барқи обӣ шароити мусоид фароҳам меоварад. Солҳои 1960-1970 бо ёрии Иттиҳоди Шӯравӣ дар дарёи Нил банди об ва НБО-и Асувон бо иқтидори 2,1 млн квт сохта шуд, ки дар баробари тавлиди нерӯи барқ ва обёрии ҳазорон гектар замин, вазъи киштигардии дарё низ хеле беҳтар шуд.

Оби дарёҳо дар таркиби худ ба андозаи хеле кам маҳлули намакҳои гуногунро (0,2-0,3 мг/л) дорад. Вале таркиби кимиёвии об бештар ба хусусияти обгирӣ ва низоми обшиносии дарё вобаста мебошад. Инчунин вобаста ба хусусиятҳои сатҳи замин ва сатҳи маҳал гилолудшавии таркиби оби дарё низ гуногун мешавад. Масалан, агар ба ҳисоби миёна таркиби гилолудии ҳамаи дарёҳои ҳудуди Иттиҳоди Давлатҳои Мустақил (ИДМ) қариб 50 г/м^3 ташкил кунад, пас ин нишондиҳанда дар дарёи Ому аз 2500 то 4000 г/м^3 ва дар дарё Оқсой (Доғистон) ба 11800 г/м^3 мерасад.

Қисми зиёди дарёҳо (махсусан дарёҳои ноҳияҳои кӯҳӣ) дар

---

[1] Уильям Х.Амос. Живой мир рек. Гидрометио. Издат. Л., 1986. саҳ. 175.

баробари гилу намак боз дар таркиби худ ба миқдори зиёд регу ҷинсҳои майдаи кӯҳиро меоранд. Муайян шудааст, ки агар суръати ҷараёни об то 3 баробар зиёд шавад, пас он қодир аст, ки ҳиссаи ба масофаи муайян бурдани ҳаргуна ҷинсҳоро то 729 маротиба зиёд кунад.[1] Аз рӯйи мушоҳидаҳо бештар аз ҳама бо худ дар кашонидани регу ҷинсҳои майдаи кӯҳӣ дарёҳои кӯҳии Осиё ва Америка фарқ мекунанд. Мувофиқи маълумотҳои мавҷуда ҳамасола дарёи Хуанхэ то 1500, Ҳинд – 450, Миссисипӣ – 211, Ому – 96, Нил – 62 млн тонна регу ҷинсҳои майдаи кӯҳӣ мекашонанд, ҳол он ки ин нишондиҳанда дар дарёҳои Аврупо хеле кам аст: дарёи Волга – 18, Печора – 6,5 ва дарёи Нева бошад, ҳамагӣ 0,82 млн тоннаро ташкил медиҳад.

Шароити зиндагӣ дар оби дарёҳо нисбат ба баҳру укёнусҳо фарқи калон дорад. Ҳатто дар дохили як дарё низ ин тафовут зуд ба чашм мерасад. Аз ин хотир нисбати шароити зиндагӣ маҷрои дарёро ба се қисм ҷудо мекунанд: болоӣ, миёна ва поёнӣ.

Дар ҳудуди ҷараёни болоӣ (болооб) суръати ҳаракати дарё хеле зиёд аст ва дар ин қисмат шаршараю остонаҳои гуногун вомехӯранд. Қаъри дарё одатан серсанг буда, қабати хит тақрибан дучор намешавад. Бо сабаби баландии маҳал ҳаракати таркиби об низ паст мешавад. Умуман шароити зиндагии организмҳои зиндаю ҳархела бо дигар қисматҳои дарё мувофиқ нест. Растаниҳои обӣ вуҷуд надоранд ва аз обсабзу намудҳои ҳайвоноти бемӯҳра низ хеле камбағал мебошад. Танҳо намудҳои алоҳидаи моҳиҳо ва дар дарёҳои кӯҳсори Осиёи Марказӣ бошад, гулмоҳӣ зиёд вомехӯранд.

Дар қисмати миёнаи ҷараёни дарёҳои кӯҳӣ ва ҳатто дарёҳои дар ҳамворӣ буда суръати об кам шуда, ҳарорати таркиби об низ баландтар аст. Қаъри дарё аз регу ҷинсҳои кӯҳӣ бой буда ва ҳатто хити таги об зиёд ба назар мерасад.

Шароити мусоид барои зиндагии мавҷудоти зинда дар қисмати поёнии дарёҳо ба назар мерасад, ки ин пеш аз ҳама ба суръати кунди ҷараёни об, қабати гилу хок ва зиёд будани хӯрока барои моҳию дигар ҷонварҳои обӣ мебошад. Дар ин қисмат бештар ширмоҳӣ, лаққамоҳӣ, камбала, осётр, леш, зағорамоҳӣ ва ғайра паҳн шудаанд. Азбаски ба таври доимӣ пайдо намудани хӯрока имконнопазир аст, бинобарин аксарияти намуди моҳиҳо

[1] Неклюкова Н.П. Общее землеведение. М., 1976, с. 293.

ба қисматҳои гуногун ҳиҷрат мекунанд. Аксар вақт моҳиҳо барои тухмгузорӣ ба қисматҳои болооби дарё ва ё ба кӯлу баҳрҳо низ ҳиҷрати худро идома медиҳанд. Ҳаҷм ва ҷараёни оби дарё, олами набототу ҳайвоноти он ҳамеша бо якдигар вобаста буда, баъзе тағйироти сунъӣ боиси дигаргунии ҳолати умумии он мегардад.

Дарёҳо ҳамчун муҳимтарин захираҳои табиӣ дер боз бо мақсадҳои гуногун пеш аз ҳама барои обёрӣ, киштигардӣ, тавлиди нерӯи барқ, чӯбкашонӣ ва ғайра истифода мешаванд. Дар байни хадамоти ба дарёҳо вобаста киштигардӣ ҳамеша нисбати об ҳамчун воситаи нақлиётӣ талабҳои нав ба нав пеш мегузошт. Бинобар ин ба воситаи дарёҳо алоқаи тиҷоратию дигар равобити байнидавлатӣ вусъат мееёфт. Ба воситаи дарёи Волга давлати Рус иқтидори ҳарбии худро мустаҳкам намуда, дар замони ҳукмронии Ивани IV бисёр заминҳои атрофро ғасб намуд. Пётри I баъди пурзӯр намудани нерӯи баҳрию дарёии Рус тавонист, ки роҳҳои дарёиро барои васеъ кардани сарҳади давлатӣ ва ривоҷ додани амалиётҳои ҳарбию тиҷоратӣ истифода барад. Ҳатто бо супориши ӯ якчанд ҳайатҳои илмию иктишофии махсус ба Осиёи Марказӣ ба воситаи дарёи Волга ва баҳри Каспий фиристода буданд, ки мақсад аз он пайдо намудани роҳи дарёӣ ба сӯйи Ҳиндустон буд. Ҳатто яке аз тоҷирони маҳаллии Осиёи Марказӣ бо номи Хоҷа Нафас ба Пётри I нақшаи маҷрои замоне ба баҳри Каспий рехтани дарёи Омуро пешкаш намуда буд.

Бисёр сокинони қитъаҳои Осиё, Африқо ва Америка дар наздикии дарёҳо умр ба сар бурда, тамоми воситаҳои зиндагӣ ва ризқи худро аз ҳисоби шикори моҳӣ ва дигар ҷонварони дарёӣ меёбанд.

Дар асрҳои XVIII ва XIX дар баъзе давлатҳои Аврупо ба мақсади наздикии роҳ ва ривоҷи тиҷорат роҳҳои обиро ба воситаи каналҳо пайваст мекарданд. Дар замони Шӯравӣ бо ёрии Беломорканал (солҳои 40-ум) қисмати шимолу ғарбии мамлакатро бо ноҳияи Марказӣ, Поволже ва Урал пайваст намуданд. Солҳои 50-ум бошад, баъди ба итмом расонидани канали Волга – Дон роҳ ба баҳри Сиёҳ ва Миёназамин ба воситаи баҳри Азов кушода шуд. Дарёҳои Амазонка, Конго, Лимпопо, Волга, Енисей, Об, Лена, Кама ва ғайра беҳтарин нақши воситаи кашонидани чӯбро адо мекунанд. Дар атрофи бисёр резишгоҳҳои дарёӣ шаҳру корхонаҳои коркарди моҳӣ, чӯб ва ғайра ба роҳ монда шудааст.

Дар минтақаҳои гарм ва камоб ба мисли Миср, Ҳиндустон, Осиёи Марказӣ ва ғайра оби дарёҳо бештар барои обёрии заминҳо истифода мешаванд. Лекин қувваи нерӯофарини дарёҳо кайҳо боз дар маркази диққати пешрафти иқтисодӣ мебошад.

Ҳоло иқтидори умумии захираҳои нерӯи барқи обии дарёҳои кураи Замин ба 3750 млрд квт арзёбӣ мешавад, ки аз ин ба ҳиссаи Осиё – 35,7%, Африқо – 18,7%, Америкаи Шимолӣ – 18,7%, Америкаи Ҷанубӣ – 16,0%, Аврупо – 6,4%, Австралия – 4,5% рост меояд. Вале тарзи истифодабарии ин иқтидорҳо дар мамлакатҳои қитъаҳои номбурда яксон нест. Мувофиқи нишондоди Конференсияи IX энергетикҳои ҷаҳон захираи умумии гидроэнергетикаи ҷаҳон ба 9,8 трлн. квт-соат баробар аст. Аз ин ҳисоб ба ҳиссаи Иттиҳоди Давлатҳои Мустақил (ИДМ) 1,1 трлн. квт-соат ва ё худ 11,2% захираҳои нерӯи барқи обии ҷаҳон рост меояд. Дар ҷойи дуюм ИМА (0,69 трлн.квт-соат) – 7,0% ва дар ҷойи сеюм Бразилия (0,66 трлн.квт-соат) меистад, ки 6,7% захираҳои нерӯи барқи обии ҷаҳонро доранд. Ҳамин тавр ба ҳиссаи ИДМ, ИМА ва Бразилия аз 1/4 ҳиссаи тамоми захираҳои нерӯи барқи обии ҷаҳон рост меояд.[1] Нерӯгоҳҳои барқи обӣ барои сарфаҷӯйӣ намудани сӯзишворӣ роли бузург мебозанд. Аз рӯйи омори мавҷуда як тонна ангишт 1500 квт-соат ва як тонна нефт бошад, қудрати истеҳсол намудани 3000 квт-соатро дорад. Бинобар ин танҳо нерӯгоҳҳои барқи обии Донзер-Мондрагон дар дарёи Рона (Франсия), ки иқтидораш ба 2 млрд квт-соат (дар як сол) баробар аст, соле то 1300000 тонна сӯзишвориро сарфа менамояд.[2]

Дар миқёси ҷаҳон калонтарин нерӯгоҳҳои барқи обӣ дар Россия ва ИМА сохта шудаанд. Агар бузургтарин НБО-ии ИМА Гранд-Кули дар дарёи Колумбия ва Боулдер-Дам дар дарёи Колорадо иқтидори 2 ва 1,25 млн.квт дошта бошанд, пас иқтидори НБО-ии Братск дар дарёи Ангара ба 4,5 млн,квт ва НБО-ии Красноярск ва Саяно-Шушенск дар дарёи Енисей ба 5 ва 5,8 млн.квт мерасанд.

Дар баробари дигар қитъаю материкҳо дарёҳои Африқо низ дорои захираҳои бузурги тавлиди нерӯи барқ мебошанд. Танҳо дарёи Конго дорои иқтидори билқувваи қариб 400 млрд.квт-соат мебошад. Аз ин дарё ба уқёнуси Атлантика дар як сония

---

[1] Максимов Ю.И. Проблемы и перспективы развития мировой энергетики. “Знание”, М., 1982, саҳ. 18.

[2] Фюрон Р. Проблема воды на земном шаре. Л., 1966, саҳ. 123.

50000м^3 об мерезад.

Микёси истифодаи дарёҳо дар тамоми соҳаҳои иқтисоди ҷаҳонӣ сол то сол дар ҳоли афзоиш аст. Имрӯз соҳаҳоеро ном бурдан амри маҳол аст, ки бе истифодаи оби дарё ва ё нерӯи он инкишоф меёфта бошад. Бинобар ин дар даҳсолаи ахир дар арсаи ҷаҳонӣ нисбати тақсими об мо шоҳиди бисёр ихтилофи назарҳо ва тезутундшавии муносибатҳои тарафайн будем. Масалан, қазияи истифодаи оби дарёи Урдун чандин маротиба сабаби тезутундшавии муносибати Лубнон бо Урдун ва Сурия бо Исроил гардид. Истифодаи муштараки дарёи Фурот миёни Туркия ва Сурия чанд сол қабл боиси ҳолати наздик ба оғози задухӯрд дар байни онҳо шуд. Аз соли 1975 инҷониб миёни Ҳиндустон ва Бангладеш дар бораи тақсими оби дарёи Ганг ва обанбори Фаракка баҳсу мунозира давом дорад. Баъди кашмокашиҳои даҳсола бо ташаббуси Бонки Ҷаҳонӣ муяссар гардид, ки низоъи байни Ҳиндустону Покистон ба хубӣ ҳал шавад. Соли 1960 шартномаи умумии ҳарду давлат оиди тақсимоту истифодабарии дарёи Ҳинд ба имзо расид ва 40 сол боз ин шартнома риоя карда мешавад. Бо ёрию дастгирии Бонки Ҷаҳонӣ Ҳиндустону Покистон дар ин муддат бо истифода аз оби ин дарё, зиёда аз 20 млн гектар заминро шодоб намуда, маҳсулоти кишоварзиро дучанд афзун карданд. Айнан соли 1944 байни давлати Мексика ва ИМА чунин шартнома оиди истифодабарии обҳои сарҳадӣ ба имзо расид ва то ҳол ҳама паҳлӯҳои он бе ягон камбудӣ риоя мешавад. Вале дар байни чор давлати нимҷазираи Ҳинду Хитой, ки аз он ҷо яке аз серобтарин дарёҳои дунё Меконг мегузарад то ҳол созиши манфиатнок ба даст наомадааст.

Дар замони Иттиҳоди Шӯравӣ низ байни Қирғизистону Тоҷикистон ва Ӯзбекистону Тоҷикистон дар бобати истифодаи об дар баъзе ноҳияҳо ихтилофҳо вуҷуд доштанд.

Ҳамзамон бо афзоиши босуръати аҳолӣ ва пешрафти соҳаҳои саноату кишоварзӣ талабот ба захираи оби дарёҳо афзоиш меёбад ва ин дар навбати худ андешидани як силсила чораҳои муҳими байнидавлатӣ ва байналмилалиро оид ба истифодаи самараноку ҳифзи захираҳои оби дарёҳо талаб менамояд.

КӮЛҲО

Кӯлҳо дар миёни обҳои дохилии кураи Замин мавқеи ба худ хос доранд ва алоқамандии онҳо бо укёнусҳои ҷаҳон маҳдуд аст. Оби кӯл аз оби дарё бо он фарқ мекунад, ки намаки таркиби оби дарё аз 3-5% зиёд набуда, дар обҳои кӯл аз 14 мг/л то 300 г/л-ро ташкил медиҳад. Оби баъзе кӯлҳо чунон шафоф аст, ки оби чашмаро мемонад, вале боз кӯлҳоеро дучор меоем, ки таъми он намакобро мемонад. Вобаста ба таркиби кимиёвӣ оби баъзе кӯлҳо аз анвои набототу ҳайвонот хеле бой аст, вале кӯлҳое ҳам дучор меоянд, ки холӣ аз ҳар гуна набототу ҳайвонот мебошанд.

Кӯлҳо дар тамоми қитъаю материкҳои ҷаҳон, ҳатто аз биёбонҳои тропикии Африқою Австралия то биёбонҳои яхистони Арктикаю Антарктида дучор меоянд. Вале ба суоли он ки дар кураи Замин чи қадар кӯл мавҷуд аст, ҷавоб додан басо мушкил аст. Зеро ҳисоби дақиқи онҳо ба миқёси харитаи ҷуғрофӣ вобастагӣ дорад. Масалан, то ҳол харитаҳои калонмиқёси масоҳати қисмати зиёди Осиё, Африқо ва Америкаи Ҷанубӣ вуҷуд надорад. То кунун танҳо 25% масоҳати Африқо аз рӯйи миқёси калон ба нақша гирифта шудаасту халос.

Беҳтар будани вазъи нақшабардории калонмиқёс дар ҳудуди давлатҳои Аврупо ва Америкаи Шимолӣ имконият дод, ки миқдор ва масоҳати кӯлҳои мамлакатҳои ин қитъаҳо ба ҳисоб гирифта шавад. Аз рӯйи он муайян гардид, ки дар Шветсия қариб 100 ҳазор, дар Финляндия – 55 ҳазор, дар Лаҳистон – 10 ҳазор, дар Руминия 3400 ва дар Маҷористон зиёда аз 1 ҳазор кӯл мавҷуд будааст.

Дар миёни материкҳо кӯлҳо бештар дар Америкаи Шимолӣ вомехӯранд, ки бештар аз 2 % масоҳати материкро дар бар мегиранд. Дар ин ҷо кӯлҳои бузурги Америкаи Шимолӣ ба монанди Кӯлҳои Болоӣ, Гурон, Онтарио, Мичиган, Эри, Атабаска ва ғайра машҳуранд. Дар кураи Замин 250 кӯл ба масоҳати зиёда аз 500 $км^2$ маълум аст, ки зиёда аз нисфи он дар ҳудуди Америкаи Шимолӣ маскан гирифтаанд.

Дар ҷойи дуюм материки Осиё – 1,4%, Африқо – 0,7%, Аврупо – 0,6%, Австралия – 0,3% ва Америкаи Ҷанубӣ бошад, кӯлҳо – 0,3% масоҳати онро ишғол мекунад. Аз байни мамлакатҳои ҷаҳон Финляндия ва Шветсия фарқ мекунанд, ки масоҳати кӯлҳо 9,4 ва 8,6% масоҳати ин давлатҳоро дар бар мегиранд. Дар Америкаи Марказӣ кӯлҳои зиёд дар Никарагуа

ниомехӯранд, ки бештар аз 7% масоҳати онро ташкил медиҳанд. Мамлакати Канада бо мавқеи ҷуғрофии худ, калонтарин кӯлҳои Америкаи Шимолиро дар худ муттаҳид намудааст. Баъзе минтақаҳои мамлакатро қариб саросар кӯлҳо ишғол кардаанд. Масалан, вилояти Квебек ҳамагӣ 15% масоҳати мамлакатро дар бар мегирад (ин баробари масоҳати якҷояи Германия, Франсия, Испания ва Италия мебошад), вале 12% қаламрави онро кӯлҳо ташкил мекунанд. Бештар аз 2% ҳудуди ИДМ-ро низ кӯлҳо дар бар мегирад ва дар ин ҷо бузургтарин кӯли дунё Каспий ҷойгир шудааст, ки ба хотири чунин бузургӣ онро баҳр низ меноманд. Масоҳати Каспий (бе ҷазираҳояш) ба 368 ҳазор км² мерасад. Аз ҷиҳати масоҳат ҷойи дуюмро Кӯли Болоӣ дар Америкаи Шимолӣ мегирад, ки 82,4 ҳазор км² ҳудуд дошта, нисбати кӯли Каспий 4,5 баробар хурд мебошад. Ғайри кӯли Каспий (ҳамчун бузургтарин) дар ҳудуди ИДМ боз кӯли Байкал ҳамчун кӯли қадимтарин ва амиқтарин, Иссиққӯл амиқтарин дар минтақаи кӯҳсор, кӯли Сарез амиқтарин дар минтақаи баландкӯҳ ва кӯли Таймир калонтарин дар ҳудуди доираи қутбӣ эътироф шудаанд.

Чи тавре ки дар боло қайд шуд, дар минтақаи биёбонӣ низ кӯлҳо зиёд дучор меоянд ва танҳо дар қисмати биёбонии Осиёи Марказӣ 30 ҳазор кӯл мавҷуд аст. Кӯлҳои калонтарини он Арал, Балхаш, Алақол, Тенгиз, Челкор-Тенгиз ва ғайра мебошанд.

Дар баландиҳои Тибет, ки иқлими нисбатан хушкро дорост, бештар аз 2 ҳазор кӯл ва дар биёбони Австралия зиёда аз 800 кӯл вуҷуд дорад, ки калонтарин онҳо – Эйр, Торренс, Герднер, Амадиес мебошанд.

Қисмати Антарктида, ки бо яхҳои доимӣ пӯшида мебошанд, низ аз кӯлҳо бой аст. Дар мавзеъҳои беяхи он даҳҳо кӯлҳо дучор меоянд. Танҳо дар наздикии маркази илмии Молодёжная (ҳоло ин марказ ба Россия тааллуқ дорад) 40 кӯли доимӣ ва муваққатӣ ба назар мерасад. Дар яке аз воҳаҳои ин материк бо номи Ширмахер зиёда аз 180 кӯл мавҷуд буда, калонтарин кӯли Антарктида бо номи Эдисто-Капоне дар наздикии маркази антарктикии собиқ Шӯравӣ (ҳоло Россия) ҷойгир буда, масоҳати он 446 км² ва умқи он 103 м мебошад.

Ҳамин тавр, масоҳати тамоми кӯлҳои ҷаҳон қариб 3 млн км²-ро ташкил мекунад, ки ин тахмҷинан ба 2% масоҳати хушкӣ баробар меояд. Дар маҷмӯъ оби ҳамаи кӯлҳои дунё ба масоҳати баҳри Миёназамин баробар меоянд. Аз рӯйи ҳисобҳои мутахассисон

ҳаҷми умумии оби кӯлҳои ҷаҳон ба 176 400 км^3 баробар меояд, ки ин 0,013% ҳаҷми гидросфераро ташкил мекунад.[1] Ин обҳо метавонанд дар якҷоягӣ ба баландии 35 см сатҳи заминро пӯшонанд.

Захираи калонтарини оби нӯшокӣ дар чор кӯл: Байкал, Танганика, Кӯли Болоӣ ва Няса ҷамъ омадааст, ки онҳо дар маҷмӯъ 70% захираи оби нӯшокии кураи Заминро ташкил медиҳанд. Дар кӯли Каспий бошад, 90% оби тамоми кӯлҳои шӯри ҷаҳон гирд омадааст.

Пайдоиши кӯлҳо аксар ба ҳодисаҳои дохилӣ (эндегонӣ) ва берунии (экзогенӣ) қишри замин зич алоқаманд аст. Ин дар натиҷаи вулкан, кӯчиши замин ва заминларза, кори пиряху дарё ва ғайра ба амал меояд. Вобаста ба ҳодисаҳои табиӣ пайдоиши кӯлҳоро ба тектоникӣ, пиряхӣ, карстӣ, вулканӣ ва ғайра тақсим мекунанд. Аз ҳама бештар кӯлҳои тектоникӣ маъруфанд, ки ба ҳодисаҳои дигаргуншавии қишри замин алоқаманд мебошанд. Баъзе кӯлҳои тектоникӣ аз ҷиҳати масоҳат ба баҳр баробаранд (Каспий, Арал) ва баъзеи он аз ҷиҳати умқ (Байкал, Танганика) аз бисёр баҳрҳо (Барентс, Касрк, Сибири Шарқӣ ва ғайра) низ мегузаронанд. Ба ҳаракатҳои тектоникӣ ва тарқиши замин пайдоиши кӯлҳои калони қитъаи Африқо: Рудолф, Мобутусесеко, Эдуард, Танганика, Няса алақаманд мебошанд. Дар натиҷаи ин ҳодиса кӯлҳои Бузурги Америкаи Шимолӣ: Кӯли Болоӣ, Гурон, Мичиган, Эри, Онтарио пайдо шудаанд. Ба ҳодисаҳои тектоникӣ пайдоиши кӯлҳои Ладогаю Онега дар ҳамвории Рус ва кӯлҳои хеле зиёд дар нимҷазираи Скандинавия, Финляндия, Карелия, нимҷазираи Кола аз қабили кӯлҳои: Венерн, Веттерн, Меларен, Имандра, Умбозеро, Ловозеро, Ковдозеро ва ғайра алоқаманд мебошанд. Кӯлҳои минтақаи кӯҳсор аз қабили Иссиққӯл, Телесек, Қарокӯл ва ғайра низ ба ҳодисаҳои тектоникӣ зич вобаста мебошанд.

Кӯлҳои вулканӣ дар натиҷаи хомӯшшавии вулкан ба амал меоянд. Қисми зиёди кӯлҳои вулканӣ дар атрофи уқёнуси Ором дар нимҷазираи Камчатка, ҷазираҳои Курил, Япон, архипелаги Малайса, Филиппин, Зеландияи Нав, кӯҳҳои Анд, Кордилер, Аляска пайдо шудаанд. Дар ҷазираҳои Япония зиёда аз нисфи кӯлҳо пайдоиши вулканӣ доранд. Кӯлҳои вулканиро дар Аврупо, Африқо, Австралия ва ҳатто дар Антарктида низ дучор омадан мумкин аст. Дар Антарктида қариб 3 км дуртар аз маркази илмии

---

[1] Лесенко В.К. Мир озер. "Просвещение", М., 1989, саҳ. 7.

антарктикии собиқ Шӯравӣ (ҳоло Россия) Беллинсгаузен кӯли вулканиро пайдо карда, онро Глубокий ном гузоштаанд.

Дар аксарияти кӯлҳои вулканӣ хатари дар ҷойи пештара аз нав ба хурӯҷ омадани вулкан сар мезанад, ки кӯли Келуд дар ҷазираи Ява мисол шуда метавонад. Кӯли номбурда дар баландии 1730 м ҷойгир буда, аз охири асри ХУ111 то аввали асри ХХ қариб 10 маротиба ба хурӯҷ омадааст. Дар натиҷа оби тафсон бо сангу гил ба поён ҳаракат карда, тамоми мавҷудоти зиндаро несту нобуд сохт. Соли 1919 дар натиҷаи чунин хурӯҷи ногаҳонӣ зиёда аз 100 деҳа зери селу об монда, қариб 5 ҳазор нафар нобуд гашт. Декабри соли 1959 дар кӯли вулкании Руапеха (Зеландияи Нав) ҳодисаи хурӯши вулкан бо оби ҷӯшидаи он дар давоми 10 дақиқа роҳи оҳанро хароб ва 150 нафарро нобуд кард.

21-уми августи соли 1986 дар кӯли вулкании Ниос (шимолу ғарбии Камерун) фоҷеаи навбатӣ ба амал омад. Вулкани қаъри кӯл ба хурӯш омада, якбора бо обу бухору газ тамоми атрофро зер намуд, ки дар натиҷа 1500 нафар ҳалок гардида, зиёда аз 200 ҳазор нафар зарар диданд. Бисёр вақт ҳангоми хурӯши вулкан лаваи тафсон пеши роҳи дарё ё рудро банд карда, дарғоти сунъӣ ба амал меорад. Ба ин кӯли Севан дар Арманистон мисол шуда метавонад. Ин ҳодиса 100-150 ҳазор сол пеш ҳангоми хурӯши вулкани Ератумбер ба амал омад, ки он водии Разданро ишғол намуд. Ба тариқи мушобеҳ дар Африқои Ҷанубӣ кӯли Киву пайдо шудааст, ки манзараи басо зебоeffect дорад. Масоҳати кӯли Киву ба 2700 км^2 расида, умқи он қариб 500 м мебошад.

Бисёр вақт гирифтани пеши роҳи рӯд ё дарё ҳангоми кӯчиши кӯҳу теппа ба амал омада, дарғоти сунъӣ ташкил меёбад. Ин кӯчишҳо аксар ҳангоми заминларза сар зада, дар муддати якчанд соат ва ё шабонарӯз кӯлро ба амал меоранд. Ба ин кӯли Сарез (Помир), Геккӯл (Озарбойҷон), Ритса (Қафқоз) ва ғайра мисол шуда метавонанд. Кӯли Ритса бо дарозии 2,5 км ва умқи 11 м дар доманакӯҳи бо дарахтони ҳамешасабз пӯшонидашуда ҷойгир аст, манзараи хеле зебою дилкашро барои сайёҳону дӯстдорони табиат пешкаш намудааст. Чунин намуди кӯлҳо баъзан хавфу хатари зиёд меоранд. Масалан, соли 1974 ҳангоми заминларза кӯҳпора пеши маҷрои дарёи Мантаро дар Перу банд намуд. Дарғоти сунъӣ бо дарозии 4 км, паҳнии 2,5 км ва баландии 170 км пайдо гардид. Вале кӯли сунъӣ баъди як моҳ бандро рахна карда, бо суръати пурталотуме аз баландии 35 м сарозер гардида

боиси харобиҳои зиёд шуд. Дар водии Фарғона (водии дарёи Тегермак) 300 сол қабл дар натиҷаи кӯчиши кӯҳпора дарғоти сунъӣ бо баландии 170-250 м ба вуҷуд омада буд, ки онро Яшилкӯл меномиданд. Моҳи июни соли 1966 дар натиҷаи рахна шудани банд оби кӯл ба водии дарёи Тегермак сарозер шуда даҳҳо иншооти муҳими обёрӣ, пӯлҳо, роҳҳо, биноҳои истиқоматӣ ва чорвою одамон нобуд гаштанд.

Кӯлҳои пиряхӣ низ хеле зиёд мебошанд. Масалан, дар Швейцария: кӯлҳои Женева, Боден, Фирвалдштет, Сюрих ва дар Италия: Гарда, Комо, Лаго-Маджоре. Дар байни ин кӯлҳои номбурда кӯли Женева ниҳоят зебо буда, масоҳати он 600 км^2 буда, умқи он ба 300 м мерасад. Ин гуна кӯлҳо дар Америкаи Ҷанубӣ дар қисмати ҷанубии кӯҳсори Анд вомехӯранд – инҳо кӯлҳои Науэл-Уапи, Буэйнос-Айрес, Сан-Мартин, Ведма, Архентина ва ғайра. Вале кӯлҳои пиряхӣ фақат дар минтақаҳои кӯҳсор пайдо нашудаанд. Дар зарфи ду миллион соли охир иқлими сайёраи Замин якчанд маротиба тағйир ёфтааст. Охирин давраи яхбандиро олимон ба 10-12 ҳазор соли охир нисбат медиҳанд. Аз рӯйи таҳқиқот яхбандӣ бо ғафсии 1,5 км тамоми масоҳати Канадаро фаро гирифта, то шаҳрҳои Нью-Йорк ва Чикаго давом меёфт. Дар Аврупо бошад, сарҳади он то Копенгаген, Берлин ва Санкт-Петербург кашол меёфт. Баъди гарм шудани иқлим пиряхҳо дар масоҳати хеле зиёд чукурию фурӯрафтагиҳои калонро боқӣ гузоштанд, ки ҳамаи он аз об пур гашта ба кӯл табдил ёфтанд. Ба ин пеш аз ҳама ноҳияҳои серкӯли Канада, Скандинавия, нимҷазираи Кола, Карелия, қисми ғарбӣ ва шарқии Прибалтика мисол шуда метавонад, ки ин ҳама натиҷаи фаъолияти пиряхҳо мебошад.

Кӯлҳо дорои сарватҳои беҳамтоанд. Пеш аз ҳама кӯлҳо захираи бузурги оби нӯшокӣ, моҳӣ, канданиҳои фоиданок буда, инчунин манбаи бузурги тавлиди нерӯи барқ ва бунёди минтақаҳои истироҳативу осоишӣ мебошанд.

Аксарияти кӯлҳо ҳамчун манбаи асосии таъмини оби нӯшокӣ истифода мешаванд ва беҳуда нест, ки аксари шаҳру корхонаҳои саноатӣ бевосита дар наздикии кӯлҳо воқеъ мебошанд. Ҳоло захираҳои бузургтарини оби нӯшокии сайёраи мо дар кӯлҳои Байкал, Кӯлҳои Бузурги Америкаи Шимолӣ: Кӯли Болоӣ, Гурон, Мичиган, Эри, Онтарио, кӯли Танганика, Няса, Виктория ва Хирси Калон вомехӯрад. Ба ҳиссаи кӯлҳои номбурда

қариб 92% захираи оби нӯшокии ҷаҳон рост меояд. Миёни давлатҳои дунё захираҳои калонтарини оби нӯшокӣ дар Канада воқеъ гардидаанд, ки он асосан оби Кӯлҳои Бузург буда, қисми зиёди онҳо ба қаламрави Канада дохил мешаванд. Бар замми ин дар сарзамини Канада боз кӯлҳои калони Хирси Калон, Виннипег, Атабаска, Оленс, Виннипегосис ва ғайра мавҷуданд. Аз рӯйи нақшаҳои мавҷуда, оби нӯшокӣ яке аз маводи муҳими содироти Канадаро ташкил хоҳад кард. Ҳоло нақшаи асосии аз Канада ба ИМА гузаронидани об танзим шудааст. Агар Канада соле ҳамагӣ 10% ҷараёни оби мамлакатро содир намояд, даромади он дар маҷмӯъ нисбат ба содироти ғалла, нафт ва маҳсулоти ҷангал зиёдтар хоҳад буд.

Дар Аврупо манбаи асосии таъмини шаҳру корхонаҳои саноатӣ бо об кӯлҳои Венера, Веттерн, Меларен, Елмарен – дар Шветсия; Сайма, Инари, Пяйне, Пиэлисярви – дар Финляндия; Женева, Фирвалдштет, Невшатед – дар Шветсария; Бодён – дар сарҳади байни Шветсария, Германия ва Австрия; Лаго-Маджоре, Гарда, Комо – дар Италия ва ғайра мебошанд.

Африқои Шарқӣ низ дорои захираҳои калони оби нӯшокӣ мебошад. Ин пеш аз ҳама кӯли Танганика, Няса, Виктория, Киву, Мобутусесеко, Иди-Амин-Дада ва ғайра. Вале оби ин кӯлҳо чун давлатҳои Америка ва Аврупо ба таври васеъ истифода намешаванд. Аксаран оби ин кӯлҳо дар давлатҳои Америка барои соҳаи кишоварзӣ ва нӯшокӣ истифода мешаванд.

Дар баробари оби нӯшокӣ кӯлҳо манбаи калони шикори моҳӣ низ мебошанд. Обҳои ширину шӯри кӯлҳо намудҳои хеле пурқимати моҳиҳо аз қабили зағорамоҳӣ, осётр, окун, лосос ва ғайраро доранд. Дар Россия шикори моҳии кӯлҳо қариб 20% шикори умумии моҳиро ташкил мекунад. Вале моҳидории Россия бештар дар кӯлҳои Каспий, Псков, Чуд, Илмен, Сафед, Ладога, Онега ба амал бароварда мешавад. Дар кӯли Каспий навъҳои хеле пурқимати моҳӣ шикор мешавад. Дар ин кӯл қариб 90% захираҳои ҷаҳонии моҳии осётр мавҷуд мебошад. Дар Осиёи Марказӣ моҳидорӣ дар кӯлҳои Балхаш, Иссиққӯл ва ғайра маъмул буда, дар оби кӯлҳо асосан ширмоҳӣ, судак, окун ва сазан ба назар мерасанд.

Дар Қафқоз шикори моҳӣ дар кӯли Севан ба роҳ монда шудааст ва намудҳои асосии он гулмоҳӣ, лаққамоҳӣ, храмул ва сиг мебошанд. Моҳидорӣ дар Шарқи Дур асосан дар кӯли Ханке

сурат мегирад ва дар ин кӯл 52 намуди моҳӣ вуҷуд дорад.

Обҳои кӯлҳои минтақаи устувоӣ (экваториалӣ), тропикӣ ва суптропикӣ аз захираи моҳӣ хеле бой мебошанд. Ба ин пеш аз ҳама кӯлҳои қисми шарқӣ ва ҷанубу шарқии Осиё дохил мешаванд. Масалан, дар Кампучия кӯли Тонлесап аз моҳӣ бой буда, аз 1 гектар то 100 кг моҳӣ шикор мешавад. Дар кӯли Виктория (Африқои Шарқӣ) зиёда аз 100 намуди моҳӣ паҳн шудааст ва дар ин кӯл моҳии протоптерус зиндагӣ мекунад, ки ба ғайр аз ғалсама боз бо шуш нафас мегирад. Дар байни кӯлҳои Африқо аз ҷиҳати моҳидорӣ кӯли Танганика мақоми аввалро доро мебошад.

Моҳидорӣ дар кӯлҳои Бузурги Америкаи Шимолӣ равнақ ёфтааст, вале маҳсулнокии он ба 2,5 кг/га мерасад. Солҳои 50-уми асри XX дар кӯлҳои Гурон ва Мичиган соле то 7 млн тонна гулмоҳӣ шикор мекарданд, вале ба сабаби олудашавии таркиби об ҳаҷми шикори он хеле кам шудааст. Аз ҳама бештар моҳидорӣ дар кӯлҳои ҳудуди Канада вусъат дорад, ки дар он ҷо гулмоҳӣ, сига ва шука бештар вомехӯранд.

Кӯлҳо аз навъҳои наботот низ хеле бой мебошанд. Дар арзҳои минтақаи мӯътадил якчанд бор ҳосил гирифта мешавад. Кӯлҳо захираи бузурги биомассаи растаниҳои обӣ доранд, ки онҳоро ба сифати хӯроки чорво, нурӣ, масолеҳи бинокорӣ ва маҳсулоти саноати кимиё истифода мебаранд.

Дар Япония, Хитой, Ветнам, ИМА, Канада ва ғайра баъзе намудҳои растаниҳои обиро ба таври сунъӣ парвариш менамоянд. Дар Хитой лотос ном намуди чормағз парвариш мекунанд, ки ҳосилнокии баланд дорад. Масалан, аз 1 гектар растании лотос то 150 сентнер поя ва 50 ҳазор барг мегиранд. Чормағзи обӣ аз 1 гектар то 300 сентнер ҳосил медиҳад. Дар ИМА ва Канада дар оби кӯлҳо навъи шолии канадаӣ мекоранд, ки он хӯроки беҳтарини паррандагони обӣ ва моҳиҳо ба ҳисоб меравад. Солҳои охир дар кӯлҳо парвариши растаниҳои хӯроки чорво (ряска, элодея, телорез, шолии канадаию шарқидурӣ) равнақ ёфтааст. Масалан, ряска хеле босуръат афзоиш меёбад ва аз 1 гектар то 800-1000 сентнер ҳосил гирифта мешавад. Чунин ҳосилнокиро ягон намуди зироатҳои кишоварзӣ надоранд.

Парвариши шолии шарқидурӣ ҳамчун хӯроки чорво аҳамияти калон пайдо мекунад, ки аз 1 гектар то 500-900 сентнер ҳосили баргу пояи сабз медиҳад. Олимон роҳҳои беҳтарини аз обсабзҳои гуногуни кӯлҳо ҳосил намудани ҳар

гуна хӯроки серғизои чорво ва маводҳои муҳимро барои соҳаҳои саноати дорувориюю атриёт ихтироъ намуданд.

Дар кӯлҳо захираи най ва найистон басо зиёд аст ва он маҳсулоти муҳими саноатию маводи бинокорӣ ҳисоб мешавад, вале онҳо дар навбати худ маҳсулоти хеле гаронбаҳои саноати кимиё низ ба шумор меравaнд. Ҳангоми коркарди кимиёвӣ аз най коғаз, картон, тезоб, равған, спирт, абрешими сунъӣ, пластмасса ва ғайра ба даст меоваранд. Дар Руминия дар заминаи захираҳои калони найистонҳои соҳили кӯлҳои назди Дунай дар шаҳри Брэила корхонаи муқтадири коғазу селлюлоза бунёд шудааст.

Дар шароити иқлими хушкӣ дашт ва биёбон дар кӯлҳои шоравон ҷамъшавии конҳои калони намак ба амал меояд. Намаки кӯлҳо ғайр аз ғизои инсон будан маҳсулоти хеле пурқимати саноати кимиё низ ба ҳисоб меравад. Талаботи солонаи ҷаҳонии намаки таом 2 млн.т.-ро ташкил медиҳад, ки 1/3 ҳиссаи он аз кӯлҳо истихроҷ мешавад. Ғайр аз саноати хӯрокворӣ намаки таом дар 150 намуди саноат истифода мешавад. Дар кӯлҳои намакдор ба ғайр аз намаки таом, ба андозаи зиёд гаҷ, мирабилит, сода, намаки калий, магний, бром, бор ва ғайра низ истеҳсол мекунанд. Захираи калони намаки таом дар кӯлҳои Осиёи Марказӣ, Америкаи Шимолӣ ва Австралия мавҷуд мебошанд.

Аз замонҳои қадим гили кӯлҳоро чун воситаи муҳими табобати истифода менамуданд. Дар қаъри кӯл ҳамеша хит боқӣ мемонад, ки таркиби он аз маводи маъданию узвӣ ниҳоят бой буда, хусусияти табобатӣ дорад. Ҳоло дар аксари давлатҳои дунё дар истироҳатгоҳу осоишгоҳҳо гили кӯлҳои шӯр ба таври васеъ истифода мешавад. Ин кӯлҳо бештар дар минтақаҳои даштy биёбон ҷойгир шудаанд. Масалан, кӯли Тамбуқон дар шимоли Қафқоз на чандон дуртар аз истироҳатгоҳи Пятигорск воқеъ буда, кайҳо боз бо хусусиятҳои табобатии худ шӯҳрат пайдо кардааст. Ғайр аз намакҳои ҳалшудаи натрий, магний ва калсий, таркиби гили ин кӯл аз микроэлементҳои муҳиме чун бром, марганетс, оҳан, сурб, йод ва ғайра ниҳоят бой мебошад. Ҳар сол аз кӯл 10 ҳазор тонна гил истеҳсол мекунанд ва захираи он ба 1,5 млн.тонна мерасад. Ба сабаби хусусияти муассири табобатӣ доштан онро дар истироҳатгоҳу осоишгоҳҳои Қафқози Шимолӣ (Ессентуки, Железноводск, Кисловодск, Пятигорск) ва ҳатто табобатхонаҳои Гурҷистону Осетияи Шимолӣ ва шаҳри Маскав истифода мебаранд.

Кӯли Сак дар Қрим низ гили муфиди шифобахш дошта, дар асоси он 33 осоишгоҳи Қрим фаъолият мекунад. Бо чунин хусусиятҳои табобатӣ кӯлҳои атрофи баҳри Азов (Ханск, Голубитск, Соленое), баҳри Каспий (Элтон, Баскунчак, Тинаки), Ҷануби Урал ва ғайра машҳуранд. Дар Осиёи Миёна аз қадим боз хусусияти табобатӣ доштани гили кӯлҳоро медонистанд. Дар шимоли Тоҷикистон гили кӯли Оқсуқон дер боз аз тарафи мардуми маҳаллӣ ва сокинони деҳоти гирду атроф барои табобати ҳар гуна бемориҳо истифода мешавад.

Кӯлҳо манбаи муҳими истеҳсоли нерӯи барқ низ мебошанд. Сарфи ҷараёни оби дарёҳои аз кӯл ҷоришаванда доимӣ буда, он барои ба низом овардани фаъолияти нерӯгоҳҳои барқ хеле муҳим мебошад. Бинобар ин дар чунин дарёҳо аксаран силсилаи нерӯгоҳҳои барқи обӣ сохта мешаванд. Масалан, дарёи Ангара, ки аз кӯли Байкал ҷорӣ мешавад, иқтидори ниҳоят бузурги тавлиди нерӯи барқ дорад ва иқтидори НБО-и он дар маҷмӯъ аз тамоми НБО-ҳои дарёи Волга бештар аст. Ҳоло дар дарёи Ангара нерӯгоҳҳои барқи обии Братск, Иркутск, Уст-Илим, Богучан кор мекунанд. Захираҳои бузурги нерӯофаринии дар дарёҳои аз кӯлҳои Бузурги Америкаи Шимолӣ ҷоришаванда ниҳон аст. Онҳо иқтидори дар як сол тавлид намудани зиёда аз 85 млрд.квт-соат нерӯи барқро доранд. Ҳоло дар ин ҷо НБО-ии пуриқтидор дар дарёҳои Ниагара ва Лаврентияи Муқаддас фаъолият мекунанд. Дар Африқо чунин нерӯгоҳҳои барқи обӣ дар кӯли Виктория (дарёи Виктория – Нил) кор мекунанд, ки он кишварҳои Уганда ва Кенияро бо нерӯи барқ таъмин менамоянд. Захираи бузурги нерӯофариниро дарёи Рузизӣ низ дорад, ки он аз кӯли Киву сарчашма мегирад.

Кӯлҳо дар бисёр мамлакатҳои бузург нақши муҳими нақлиётӣ ва кашонидани ҳар гуна борро бар ӯҳда доранд. Махсусан, нақши Америкаи Шимолӣ ва қисмати аврупоии Россия дар ин маврид хеле калон аст.

Қариб дар ҳамаи мамлакатҳои дунё барои дар атрофи кӯлҳо барпо кардани муҷтамаи калони истироҳатию сайёҳӣ корҳои зиёдеро анҷом додаанд. Танҳо дар ҳудуди собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ кӯлҳои Ритса, Севан, Иссиққӯл, Телетск ва ғайра диққати ҳазорҳо сайёҳони хориҷию дохилиро ҷалб мекарданд. Ин кӯлҳо ҳоло аҳамияти худро дучанд намудаанд.

Дар Тоҷикистон Искандаркӯл низ беҳтарин сайргоҳу

истироҳатгоҳи сайёҳони замони Шӯравӣ буд. Ҳоло дар сурати беҳтар намудани шабакаҳои хадамотӣ ва дигар талаботи ҳозиразамон дар Искандаркӯл, кӯлҳои Марғузор ва Сарез имконият фароҳам мешавад, ки дар оянда ба маркази муҳими истироҳатгоҳу сайёҳии байналхалқӣ табдил ёбанд.

ОБАНБОРҲО

Пайдоиши обанборҳо дар ҳаёти инсон ва пешрафти соҳаҳои кишоварзӣ, саноат, нақлиёт нақши муҳим дорад. Фарқи асосии обанбор аз ҳавз дар ҳаҷми оби муҳтавои он муайян карда мешавад. Масалан, дар ИМА ҳаҷми аз 6 км^3 зиёдро обанбор, вале дар Аврупо ва дигар кишварҳои Осиё аз 1 км^3 зиёд ҳаҷми онро обанбор меҳисобанд. Ба таври дигар гӯем, обанбор ин захираи оби ба таври сунъӣ ҷамъшуда буда, барои ба тартиб овардани низоми доимии дарё ва ба мақсади минбаъд дуруст истифода бурдани захираи об ва таъмини талаботи соҳаҳои муҳими хоҷагӣ истифода мешавад. Умуман мақсади асосии сохтмони обанбор ин пеш аз ҳама зери назорат гирифтани ҷараёни об ба манфиати инкишофи соҳаи тавлиди нерӯи барқ, обёрӣ, нақлиёти обӣ ва пешгирӣ аз обхезӣ мебошад.

Сохтмони нахустин обанбор 3 ҳазор сол қабл аз милод дар Мисри Қадим ба вуқӯъ пайваста буд.[1] Ин обанбор дар замони Фиръавнҳо дар дарёи Нил (дарғоте бо номи Кошиш) бо дарозии 450 метр ва баландиаш 15 м сохта шуда буд. Тақрибан 2000-2500 сол пеш аз милод, 30 км поёнтари шаҳри Қоҳира дарғоте бо номи Саддэл-Кафара бо баландии 12 метр ва дарозии 108 метр бунёд ёфт. Соли 2300 пеш аз милод бошад, обанбори бо номи Мёрис бо ҳаҷми зиёда аз 1 км^3 (дар масофаи 80 км ҷанубу ғарбии Қоҳира) бунёд гардида буд, ки онро Ҳеродот яке аз мӯъҷизаҳои олам номид.

Баъди чанд муддат созмони обанборҳо дар Шарқи Миёна низ сурат гирифт. Тахминан 2500 сол қабл аз милод дарғоти Нимрод бо баландии 12 метр дар дарёи Даҷла болотари шаҳри Самарра бунёд ёфт, ки аз рӯйи баъзе маълумотҳо то асри VII то милод вуҷуд дошт. Дарғот ва обанбор яке аз иншооти нодири он замон ҳисоб меёфт, зеро он дар дарёи ҳаҷман бузург, бо сарфи миёнаи солонааш 1300 куб/м/сония сохта шуда буд. Аз обанбори мазкур

---

[1] Неклюкова Н.П. Общее землеведение, М., 1976, саҳ. 117.

канали обёрикунанда бо номи Нахрван ибтидо мегирифт, ки дар мувозӣ бо дарёи Даҷла дарозии 400 км тӯл мекашид.

Бунёди обанборҳо дар ибтидои солшумории нав низ авҷ гирифта, бештари он ба марказҳои тамаддуни инсонӣ – Месопотамия, Эрон, империяи Рим ва ғайра тааллуқ доранд. Ҳанӯз дар асри III милодӣ дар ғарбии Эрон ба мақсади равнақи обёрӣ дарғоти ба ном Шуштар сохта шуда буд.

Римиҳо дар замони ҳукмронии император Траяна (асри I-II милодӣ) обанборҳои Корналбо ва Прозерпинаро дар дарёи Иберия ва якчанд обанборҳои дигари хурду миёнаро низ ба истифода доданд. Дар бораи дараҷаи баланди сохтмони иншооти обёрии давраи римиҳо боқимондаҳои то замони мо расидаи ин иншоот гувоҳӣ медиҳанд.

Сарчашмаҳои таърихӣ оиди миқёси густардаи сохтмони иншооти обёриро дар Эрон дар замони ҳукмронии Дорои- I (асри VI милодӣ) гувоҳӣ медиҳанд. Ба мақсади обёрӣ 9 дарғот дар дарёи Ҷароҳӣ, дарғоти Камҷерд дар дарёи Кор наздикии шаҳри қадимаи Тахти Ҷамшед (Персепол) ва ғайра ба кор андохта шуда буданд. Дар замони ҳукмронии Сосониҳо (асри III-VII милодӣ) дарғоти Банди Мижан (Миҷгон) дар дарёи Қорун (то ҳол вуҷуд дорад) ба итмом расид. Сохтмони обанборҳо то давраи милодӣ дар Осиёи шарқӣ ва ҷанубӣ дар ҳудуди Хитой, Япония, Ҳиндустон ва Шри Ланка низ инкишоф ёфта буд. Дар Хитой аз замонҳои қадим корҳои зиёд оиди сохтмони дарғот, канал, садд, бо мақсади обёрӣ ва киштиронӣ амалӣ мешуд. Яке аз чунин иншоот дарғоти Гук дар иёлати Шэнси (соли 240 милод) мебошад. Дар Ҳиндустон дар нимҷазираи Катхиявар 300 сол қабл аз милод замони ҳукмронии Чандрагупта обанбори Сударсана ва дар Сейлон бошад, бо мақсади обёрӣ соли 494 милодӣ якчанд каналу дарғоти муҳим бунёд ёфт.

Дар асрҳои милодӣ бо сабаби афзоиши аҳолӣ ва талаботи зиёд ба маҳсулоти кишоварзӣ шабакаи иншооти обёрӣ дар минтақаҳои субтропикӣ ва биёбонӣ хеле авҷ гирифт. Аз ҷумла, дар Эрон дар аввалҳои солшумории милодӣ дарғотҳои банди Амир (байни Исфаҳону Шероз), Сабоҳ, Қараб ва ғайра ҷолиб буд. Дарғоти Сабоҳ дар дарёи Фавреҳон бо баландии 40 метр ва дарозии 120 метр бештар аз 100 сол вуҷуд дошт. Обанбори Банди Амир бошад, то ҳол барои обёрӣ ва тавлиди нерӯи муҳаррикӣ (осиёбҳои калон) ва инчунин барои киштиронӣ ва таъмини оби нӯшокӣ истифода

мешавад. Обанбори Қараб дар маркази Эрон бо вуҷуди то ҳол вуҷуд доштанаш қаъри он аз гилу хит тамоман пур шудааст.[1]

То як андоза суръат гирифтани сохтмони обанборҳо ба замони инқилоби саноатӣ ва тараққиёти сармоядорӣ (асрҳои XVIII-XIX) алоқаманд мебошад. Ин пеш аз ҳама ба талаботи тавлиди нерӯи муҳаррика (то замони пайдоиши мошинҳои буғӣ) барои фаъол сохтани дастгоҳҳои бофандагӣ, фулузкорӣ, чӯбкоркунӣ ва ғайра алоқаманд буд. Дар ин замон равнақи обанборҳо барои киштигардӣ низ вобаста буд. Чунин намуди обанборҳо дар Англия, Германия ва Россия сохта шудаанд.

Давраи дигари пешрафти бунёди обанборҳо ба охири асри XIX ва аввали асри XX, яъне густариши тавлиди нерӯи барқи обӣ вобаста мебошад. Бинобар ин сохтмони обанборҳо ба мақсади тавлиди нерӯи барқи обӣ пеш аз ҳама дар Шветсария, Австрия, Фаронса, Германия, Италия, ИМА, Шветсия ва Норвегия ба роҳ монда шуд. Дар баробари тавлиди нерӯи барқи обӣ обанборҳои нав ба мақсади обёрӣ, бо он таъминкунии соҳаҳои саноату хоҷагии манзилӣ ва пешгирии обхезӣ дар ИМА, Ҳиндустон ва дигар давлатҳои Европа бунёд ёфтанд. Вале суръати баланди сохтмони обанборҳо дар сайёра баъди ҷанги дуюми ҷаҳонӣ хеле авҷ гирифт. Барои муқоиса ҳаҷми тамоми обанборҳои асри XIX ба 15 км^3, айни замон бошад ин нишондиҳанда 6600 км^3-ро ташкил медиҳад.[1] Дар 30 соли баъди ҷанги дуюми ҷаҳонӣ шумораи обанборҳо то 4 баробар ва ҳаҷми онҳо то 8 маротиба афзуд. Дар ин давра обанборҳои ниҳоят бузург сохта шуданд. Масалан, соли 1950 обанбори Рибинск калонтарин дар ҷаҳон бо ҳаҷми 25,4 км^3 ҳисоб мешуд, ки ҳоло аз рӯйи ин нишондиҳанда дар ҷойи 36-ум қарор дорад. Мувофиқи маълумотҳои мавҷуда дар тамоми ҷаҳон зиёда аз 13 ҳазор обанбор ба ҳаҷми умумии 5500 км^3 истифода мешавад. Ин ҳаҷм баробари 10 баҳри Азов мебошад. Ба ақидаи мутахассисон сохтмони обанборҳо барои дар масоҳати 1,5 млн.км^2 дигаргунсозии шароитҳои табиию хоҷагӣ дар сайёра мусоидат намуд, ки ин дар маҷмӯъ ба масоҳати якчанд давлатҳои калон дар

---

[1] Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища. "Мысл", 1987, саҳ. 16.

[1] Журнал Известия АН России (серия геогр.), №3, 2002, саҳ. 15

врупо баробар мебошад.[2]

Маълумоти оморӣ гувоҳи онанд, ки сохтмону истифодаи обанборҳо дар тамоми дунё ва дар баъзе давлатҳои алоҳида то аввали солҳои 70-уми асри XX хеле зиёд гардид, вале аз соли 70-ум то инҷониб ин суръат коҳиш ёфта, ҳатто масоҳати бисёрии онҳо маҳдуд шудааст. Бо вуҷуди ин масоҳати умумии обанборҳои ҷаҳон хеле бузург аст ва ҳоло зиёда аз 400 ҳазор км²-ро ташкил медиҳад, ки ин аз масоҳати баҳри Арал 6 маротиба васеътар аст. Айни замон аз ҷиҳати ҳаҷм обанбори калонтарин дар дунё обанбори Братск (169 млрд м³) ва аз ҷиҳати масоҳат обанбори Волта (8480 км²) дар Гана ба шумор меравандд.[3] Аз 5 обанбори калонтарини дунё 4-тои он дар қитъаи Африқо воқеъ мебошанд.

Ҷадвали 6

Шумора ва ҳаҷми обанборҳои қитъаҳои олам
(бо ҳаҷми 100 млн. м³ ва зиёдтар)

Қитъаҳои олам	Миқдор	Ҳаҷм, млрд.м³
Аврупо	482	570
Осиё	554	1463
Африқо	96	865
Америкаи Шимолӣ	868	1606
Америкаи Марказӣ ва Ҷанубӣ	187	552
Австралия ва Океания	70	76
Ҳамагӣ	2257	5132

Вобаста ба инкишофи соҳаҳои гуногуни саноату кишоварзӣ ва масрафи об дар давлатҳои алоҳида, масоҳату ҳаҷми обанборҳо гуногун ба назар мерасанд. Инро дар мисоли ҷадвали 7 дидан мумкин аст:

Ҷадвали 7

Миқдор ва ҳаҷми обанборҳо дар давлатҳои алоҳида

Номи давлатҳо	Ҳама обанборҳо	Обанборҳои бо ҳаҷми 100 млн.м³ ва зиёдтар

[2] Авакян А.Б. Водохранилища и окружающая среда. М., “Знание”, 1982, саҳ. 6.

[3] Неклюкова Н.П. Общее землеведение. М., саҳ. 317.

	Шумора	Ҳаҷм, км³	Миқдор	Фоиз аз миқдори умумӣ	Ҳаҷм, км³	Фоиз аз миқдори умумӣ
ИМА	4132	829	697	17	791	84,0
ИДМ	2552	1195	237	9	1174	98,3
Ҳиндустон	1100	169	152	14	158	93,1
Канада	500	748	133	26	730	97,6
Испания	525	43	82	16	37	86,0
Бразилия	379	252	84	22	236	93,6
Япония	1938	15	35	2	7	46,7
Хитой	500	203	142	28	194	95,6
Ҷумҳурии Африқои Ҷанубӣ	289	25	29	10	23	92,0

Аз рӯйи ҷадвал муайян кардан мумкин аст, ки дар обанборҳои ҳаҷми зиёда аз 100 млн $м^3$ дошта, қариб 95% ҳаҷми умумии оби обанборҳо рост меояд, ҳол он ки шумораи онҳо ҳамагӣ 14% дар бар мегирад.[1]

Дар замони болоравии инкишофи соҳаҳои саноат, кишоварзӣ, нақлиёт ва афзоиши доимии аҳолӣ талабот ба манбаъҳои об бо суръати баланд меафзояд. Дар ҳалли ин масъалаи басо мушкил саҳми обанборҳо ниҳоят бузург аст. Бинобар ин яке аз вазифаҳои асосии обанборҳо бо об таъмин кардани соҳаҳои номбурда мебошад. Масалан, соҳаҳое, ки низоми гардиши чандбораи обро истифода намекунанд, боиси ба ҳаҷми зиёд масраф шудани об мегарданд. Масалан, агар барои гудохтани 1 тонна чӯян – 50 $м^3$ об сарф шавад, пас барои тавлиди як тонна каучук 2700 $м^3$ об лозим меояд. Ҳаҷми зиёди об ба соҳаи тавлиди сӯзишворӣ сарф мешавад. Ҳоло барои ин соҳа талаботи об дар ИМА – 68%, Япония – 57%, Германия – 54% ва дар Россия ба 51% мерасад.[1] Талабот ба об дар соҳаҳои номбурда то соли 2000-ум дар аксарияти давлатҳои Аврупо, Япония, баъзе ноҳияҳои ИМА, давлатҳои Осиё, Африқо ва Америкаи Лотинӣ то 70-80% зиёд гардид. Бинобар ин барои беҳтар намудани таъмини об дар бисёр мамлакатҳо нақшаи зиёд намудани миқдори обанборҳоро ба миён гузоштаанд.

Вазифаи дигари обанборҳо пешгирии обхезӣ мебошад. Дар

---

[1] Водохранилища и их воздействие на окружающую среду. М., "Наука", 1986, саҳ. 15.

[1] Авакян А.Б., Салтанкин В.П., Шарапов В.А. Водохранилища, М., саҳ. 28.

тӯли асрҳо аҳолии атрофи соҳили дарёҳои хурду калон аз ҳисоби обхезӣ зарари калони моддӣ мебинанд. Масалан, дар 40 соли охир обхезӣ дар водии дарёи Миссисипӣ даҳҳо миллиард доллар зарар овард. Масоҳати беш аз 14 млн гектар дар ИМА ҳамеша зери таҳдиди обхезӣ мебошад, ки ин дар маҷмӯъ ба масоҳати Белгия, Нидерландия, Дания ва Шветсария баробар мебошад. Бештар аз 35% шаҳрҳои ИМА ҳамеша аз обхезӣ зарар мебинанд. Аз ҳисоби обхезии дарёҳои Сибир, Осиёи Марказӣ, Қафқоз ва қисми марказию шимолии Россия ноҳияҳои атроф хасорат мебинанд. Солҳои 2000-2001 дар натиҷаи обхезии дарёҳои Аврупои Ғарбӣ (Рейн, Сена), Аврупои Марказӣ (Дунай), Украина (Днепр, Дон), қисмати аврупоии Россия (Нева, Кама, Ока), Сибир (Об, Енисей), Шарқи Дур (Лена, Амур) ба хоҷагии ин ноҳияҳо зарари ниҳоят калони иқтисодӣ расонд. Натиҷаи обхезӣ дар вилоятҳои ҷанубии Россия ва Қафқози Шимолӣ тобистони соли 2001 хеле харобиовар буд, ки хасороти калони молию ҷонӣ ба бор овард. Беҳтарини роҳи пешгирии обхезӣ ин аз ҳисоби обанборҳо ба низом овардани ҷараёни оби дарёҳо мебошад. Чунин обанборҳо имконияти тамоман ва ё қисман гирифтани роҳи обхезиро таъмин менамоянд.

Нақши дигари обанборҳо иборат аз таъмин намудани обёрии заминҳо мебошад. Ҳатто водиҳое, ки ҳамеша аз ҳисоби боришоти атмосферӣ таъминанд, солҳое мешавад, ки бо сабаби камборишӣ танқисии зиёд мекашанд. Масалан, дар водии дарёи Конго боришоти солона 1500 мм-ро ташкил медиҳад, вале солҳое мешавад, ки ҳамагӣ ба 700-800 мм боришот шуда, аз ин ҳисоб киштзорҳои какао хушк мегарданд. Чунин падида дар аксарияти ноҳияҳои кураи Замин такрор меёбад ва ин гувоҳи он аст, ки эҳтиёҷ ба обёрии сунъӣ сол аз сол меафзояд.

Дар аввали асри XX масоҳати заминҳои обёришавандаи кураи Замин 40 млн гектар ва ҳоло бошад, бештар аз 400 млн гектарро ташкил медиҳад. Маълумоти умумиро оид ба масоҳати заминҳои обёришавандаи ҷаҳон дар ҷадвали 8 дидан мумкин аст.

Ҷадвали 8

Майдони заминҳои обёришавандаи ҷаҳон (млн.га)

Материку қитъаҳои олам	с.1900	с.1950	с.1985	с.2000
Аврупо	3,5	10	30	45
Осиё	30	65	220	300
Африқо	2,5	5	12	18
Америкаи Шимолӣ	4	13	32	35
Америкаи Ҷанубӣ	0,5	3	10	15
Австралия ва Океания	0	0,5	2,2	3
Ҳамагӣ	40	96	300	420

Аз рӯйи маълумоти омор зиёда аз 60% майдони умумии заминҳои обёришаванда дар Хитой, Ҳиндустон, ИМА ва давлатҳои Осиёи Марказию Қафқоз воқеъ шудаанд. Дар 15% масоҳати замини кишти обёришаванда, зиёда аз нисфи маҳсулоти кишоварзии ҷаҳон истеҳсол мешаванд. Саҳми обанборҳо ҳангоми ба низом овардани давраи обёрии зироатҳои кишоварзӣ басо бузург аст.

Нақши обанборҳо дар равнақи соҳаи тавлиди нерӯи барқ хеле бузург мебошад. Маълум аст, ки ҳамаи навъҳои нерӯгоҳҳо НБО, НБҲ, НБА ба оби обанборҳо эҳтиёҷи калон доранд. Дар давоми сол дар обанборҳо низоми муайяни маҷрои дарё, боиси тавлиди пайвастаи нерӯи барқ ва дар ин асос баробару мунтазам таъмин намудани соҳаҳои иқтисоди миллӣ ва аҳолии шаҳру деҳот мегардад. Силсилаи НБО дар дарёи Нил, Амазонка, Волга, Ангара, Вахш, Норин, Сир ва ғайра ба истифода аз оби обанборҳо, нерӯи арзони барқ барои соҳаҳои гуногуни хоҷагӣ тавлид мекунанд. Солҳои охир дар ноҳияҳои кӯҳсор сохтани обанборҳо, ки нисбати обанборҳои водиҳо хеле арзон аст, ривоҷ меёбад.

Саҳми дигари обанборҳо рушду густариши моҳидорӣ ва шикори моҳӣ мебошад. Вале дар ибтидои сохтмони обанборҳо ба захираи моҳии дарёҳо зиёни калон мерасад. Зеро дар муддати ҳазорҳо сол моҳиҳо бо ҷараёни дарёҳо тӯъмаи худро ёфта, аз поён ба боло дар ҷойҳои муайян тухм мегузоранд. Пайдо шудани обанбор роҳи ҳаракати доимии онҳоро вайрон карда, дар давраи аввал боиси ба таври зиёд нобудшавии саршумори он мегардад. Вале обанборҳои калон як дараҷа барои барқарор намудани соҳаи моҳидорӣ кӯмак мерасонанд. Яъне аз нав бо роҳи мутобиқгардонии намудҳои нави аҳамияти шикоридошта, ин масъала ҳал мешавад. Дар бисёр минтақаю давлатҳо дар соҳили

обанборҳо парваришгоҳу муассисаҳои моҳипарварӣ таъсис дода, дар як муддати муайян анвои моҳиҳои тезафзоишёбанда парвариш мекунанд. Ҳоло обанборҳои калони сайёра ба яке аз манбаъҳои муҳими моҳипарварӣ ва моҳидорӣ табдил ёфтаанд. Дар обанборҳои Қайроққум ва Норак низ парваришу шикори моҳӣ сол аз сол равнақ меёбад.

Саҳми обанборҳо дар беҳтар кардани киштигардӣ низ калон мебошад. Одамон аз замонҳои қадим дар дарёҳои тезҷараёну тунукоб илоҷи бартарафкунии монеаи киштигардиро ҷустуҷӯй менамуданд. Сохтмони обанбор беҳтарин илоҷи фароҳам намудани роҳи киштигардӣ буд. Дар баробари васеъ шудани имконияти афзоиши ҳаҷми киштиҳо суръати ҳаракати онҳо низ аз 10 то 15% афзуд. Бо вуҷуди ин сохтмони обанбор ва ба низом овардани ҷараёни дарёҳо баъзан мушкилиҳои зиёд ба бор меоварад. Хусусан, дар дарёҳои қисми арктикӣ ҳангоми яхбандӣ ҳаракату ҳаҷми боркашонӣ хеле коста мегардад. Аксаран ҳангоми аз дарвозаи обпарто гузаштан низ боиси гум кардани вақт мешавад. Баъзан барои аз ин дарвозаҳои обпарто гузаштан киштиҳои боркаш чандин соат вақти худро талаф медиҳанд.

Ба ин камбудиҳо нигоҳ накарда, сохтмони обанборҳо барои киштигардию беҳтар кардани низоми ҷараёни дарё дар маҷмӯъ аҳамияти калони иқтисодӣ доранд ва дар оянда низ пешомадҳои калонро таъмин хоҳанд кард. Аз рӯйи омори мавҷуда арзиши аслии боркашонӣ ба воситаи обанборҳо нисбат ба боркашонӣ дар дарё аз 1,5 то қариб 5 баробар паст мегардад.

Обанборҳо яке аз беҳтарин мавзеъҳои истироҳатии одамон мебошанд. Қисми зиёди муассисаҳои осоишӣ ва ҷойҳои истироҳатию машғулияти варзишӣ (шиноварӣ, қаиқронӣ, лижатозӣ дар об, моҳидорӣ ва ғайра) дар наздикии обанборҳо ва бевосита дар дохили обанборҳо амал мекунанд. Миқёси барои истироҳату осоиш истифодабарии обанборҳо дар муддати 30 соли охир дар давлатҳои аз лиҳози саноатӣ пешрафта соле то 10-15% зиёд шуд. Сармоягузорӣ бо ин соҳа низ сол то сол афзуда истодааст.

Арзиши истироҳатию осоишии обанборҳои калон ва қисмҳои алоҳидаи он бештар аз рӯйи чунин омилҳои гуногун ба мисли: манзараи сатҳи замин, шакл, умқ ва ҳарорати об, фосилаи он аз шаҳрҳои сераҳолӣ, ҳаракати доимии нақлиёт ва ғайра муайян карда мешавад.

Сохтмони обанборҳо дар минтақаҳои гуногуни табиӣ, вобаста ба ҷойгиршавии онҳо баробари ҷиҳатҳои мусбӣ таъсири назарраси

манфӣ низ доранд. Пеш аз ҳама дар баробари зери об мондани чандин ҳазор гектар замину ҷангалзор, боз ба дигаргуншавии шароитҳои иқлимӣ, болоравии сатҳи обҳои зеризаминӣ (дар бисёр ҳолат боиси вусъат ёфтани ботлоқзор, дигаргуншавии хоку олами наботот мегардад), вайроншавии соҳилҳо (дар бисёр обанборҳо баъди пур шудани об ҳар сол аз 5 то 10 м вайрону кӯчиши соҳилҳо ба амал меояд) ва ғайра оварда мерасонад.

Бо вуҷуди як қатор омилҳои манфӣ сохтмони обанборҳо бо назардошти вазъи экологӣ, яке аз роҳҳои муҳими пешгирии хавфи ҳодисаҳои табиӣ ва пешрафти самаранокии иқтисодиёт мебошанд.

ОБҲОИ ЗЕРИЗАМИНӢ

Обҳои зеризаминӣ обҳои қисми болоии қишри заминро (то умқи аз 12 то 16 км) меноманд, ки дар ҳолати моеъ, сахт (ях) ва бухор вомехӯранд. Аз сатҳи замин аввалин қабати обдорро сатҳи обҳои зеризаминӣ меноманд. Дар рӯйи сатҳи обҳои зеризаминӣ обҳои кипиллярӣ ва аз он болотар минтақаи аэратсия воқеъ гаштааст. Аз заҳидани обҳои борон ва обёрии киштзорҳо дар қабатҳои обногузари зонаи аэратсия обҳои мавсимӣ ҷамъ мешаванд. Дар зери сатҳи обҳои заминӣ сатҳи обҳои фишорноки артезианӣ воқеанд. Обҳои артезианӣ ҳамеша таҳти фишор буда, баробари ҳафри чоҳҳо аз қабати обнигоҳдор болотар мебароянд ва ҳангоми ба қадри кофӣ баланд будани фишор ба рӯйи замин фаввора мезананд.

Дар таркиби обҳои зеризаминӣ унсурҳои гуногуни кимиёвӣ (K, Na, Ca, Mg, Fe, Al, S, Si ва ғайра) инчунин моддаҳои узвӣ ва газ мавҷуданд. Бинобар ин обҳои зеризаминиро аз рӯйи дараҷаи маъданӣ будан ба обҳои ширин (то 1 г/л), шӯр (то 50 г/л) ва намакобҳои зеризаминӣ (беш аз 50 г/л) ҷудо мекунанд.

Аз лиҳози пайдоиш обҳои зеризаминиро ба заҳанда (инфилтрационӣ), тарокумӣ (конденсационӣ), русубӣ (седиментационӣ) ва магматогенӣ тақсим мекунанд. Обҳои зеризаминии заҳанда (инфилтрационӣ) дар натиҷаи ба зери замин заҳида гузаштани обҳои барфу борон ва кӯлу дарёҳо ба амал меоянд. Обҳои тарокумӣ (конденсационӣ) ба туфайли ба об табдил ёфтани бухор ва ба қабати ҷинсҳои тарқишдор ҷойгир шудани онҳо, обҳои русубӣ (седиментационӣ) дар рафти ҷамъшавии таҳшинҳо ва магматогенӣ бошад, ҳангоми булурӣ шудани (кристаллбандии) магма ё тағйироти (метаформизми) ҷинсҳои

кӯҳӣ ба вуҷуд меоянд. Агар миқдори солонаи оби аз қабати мантияи замин ҷудошаванда 1 км³-ро ташкил диҳад, пас дар натиҷаи заҳидан инфилтрация аз қабати болоии замин қариб 10000 км³ об заҳида мегузарад.[1]

Обҳои зеризаминӣ як қисми муҳими захираи оби кураи Заминро ташкил медиҳанд ва дар пайвастагӣ бо дигар қабатҳои гидросфера манбаи асосии обҳои сайёра мебошанд. Дар бораи захираи обҳои зеризаминӣ ҳоло дар байни олимон ақидаҳои гуногун мавҷуд аст. Муаллифони китоби "Тавозуни оби ҷаҳон ва захираҳои оби Замин" ("Мировой водный баланс и водные ресурсы Земли") захираи обҳои зеризаминиро 23,4 млн км³ (1,69%), вале Макаренко Ф.А., Львович М.И. ва дигарон ин нишондиҳандаро ба 50-60 млн.км³ тахмин мекунанд. Донишманди обшиноси америкоӣ Р.Нейс дар қабати ниммилаи замин (як мил ба 1,8 км баробар аст) захираи обҳои зеризаминиро ба 4 млн км³ баҳо додааст. Қатъи назар аз ҳисобҳои гуногун захираи обҳои зеризаминӣ хеле бузурганд ва саҳми онҳо дар таъмини талаботи аҳолӣ ва корхонаҳои саноатию кишоварзӣ беҳамто аст. Обҳои зеризаминиро сарвати табиие мешуморанд, ки онҳо бар хилофи намудҳои дигари сарватҳои зеризаминӣ дар раванди истифода аз нав барқарор мешаванд.

Обҳои зеризаминӣ ғайри таъмини талаботи оби нӯшокӣ ба миқдори зиёд барои обёрӣ ва қисмати обҳои маъдандори он бошад, барои муолиҷа ва тавлиди нерӯи барқ (аз ҳисоби обҳои гарми чашмаҳои термалӣ) истифода мешаванд. Аҳамияти обҳои зеризаминӣ барои нӯшидан ва обёрӣ дар давлатҳое, ки аз оби дарё танқисӣ мекашанд ва ё оби дарёҳояшон мунтазам олуда карда мешаванд, ниҳоят калон аст. Масалан, Арабистони Саудӣ, Тунис, Дания ва Белгия ҳамаи эҳтиёҷоти ба об доштаи худро аз ҳисоби захираҳои обҳои зеризаминӣ таъмин мекунанд. То солҳои наздик 80% оби нӯшокӣ ва 57% эҳтиёҷоти саноати Германия аз ҳисоби обҳои зеризаминӣ таъмин мешуд.

Солҳои 60-уми қарни XX ҳамагӣ 10% соҳаҳои иқтисоди миллии Иттиҳоди Шӯравӣ аз ҳисоби обҳои зеризаминӣ таъмин мешуд. Охири солҳои 90-ум бошад, қариб 70% шаҳрҳои калони Россия обҳои зеризаминиро барои эҳтиёҷоти худ истифода мебурданд. Обҳои зеризаминӣ ҳамчун манбаи таъмини обёрӣ дар соҳаи кишоварзӣ нақши калон доранд ва қариб 60% эҳтиёҷоти он

---

[1] Пиннекер Е.В. Охрана подземных вод. М., "Наука", 1989, саҳ. 18.

дар давлатҳои ИМА аз ин ҳисоб ба ҷо оварда мешаванд. Дар Туркманистон, ҷанубии Қазоқистон ва Ӯзбекистон талабот ба обҳои зеризаминӣ хеле зиёд аст. Ҳар сол ба мақсади ҷустуҷӯи манбаъҳои нави захираи обҳои зеризаминӣ даҳҳо чоҳҳо ҳафр мешаванд. Солҳои минбаъда бо сабаби зиёд шудани майдони кишти зироат талабот дар соҳаи кишоварзӣ дар давлатҳои Осиёи Марказӣ ба обҳои зеризаминӣ дучанд зиёд мегардад.

Ҳамчун манбаъи таъмини эҳтиёҷоти соҳаҳои муҳими хоҷагии халқ обҳои зеризаминӣ нисбат ба дигар обҳои нӯшокӣ баъзе бартариҳо дорад. Ин пеш аз ҳама назар ба дигар обҳои ҷӯю дарёҳо покизатар буда, ҳангоми истифодабарӣ ҳаҷми он ба тағйироти иқлими маҳал он қадар вобастагӣ надорад.

Айни замон дар бисёр мамлакатҳо бо сабаби зиёд олудашавии оби кӯлу дарёҳо эҳтиёҷ ба обҳои зеризаминӣ хеле афзудааст. Аз рӯйи меъёрҳои қабулшуда таркиби оби нӯшокии зеризаминӣ бояд ба ҳамаи талаботҳо ҷавоб диҳад. Масалан, дар як литр об меъёрҳои пайвастагиҳои кимиёвӣ бояд чунин бошад (мг/л): бериллий – 0,0002, молибден – 0,5, нитратҳо – 10,0, марги муш 0,05, сурб – 0,1, стронтсий – 2,0, фтор – аз 0,7 то 1,5, уран – 1,7 ва ғайра.

Ҳангоми истифодаи обҳои зеризаминӣ пеш аз ҳама ба бӯй, мазза (таъм), ранг ва шаффофии он диққати асосӣ дода мешавад. Об ҳамон вақт барои нӯшокӣ беҳтарин ҳисобида мешавад, ки таркиби маводи маъдании он аз 1 г/л зиёд набошад. Аксар каму зиёд будани унсурҳои гуногуни кимиёвӣ боиси ба меъёрҳои маъмул мутобиқат накардани таъми об мегардад. Бинобар ин чунин меъёрҳо бояд дар мадди аввал ба назар гирифта шаванд (мг/л): пайвастагиҳои хлор – 350, сулфатҳо – 500, оҳан – 0,3, марганетс – 0,1, мис – 1,0, руҳ – 5,0, алюминий – 0,5.

Муайян шудааст, ки обҳои зеризаминӣ нисбат ба оби кӯлу дарёҳо сифати беҳтар доранд, зеро дар таркиби он тамоми унсурҳои барои ҷисми инсон зарӯрӣ мавҷуданд. Ҳангоми обёрӣ бошад, ба талаботи дар боло зикршуда камтар эътибор медиҳанд. Масалан, дар Миср, Исроил ва Ҳиндустон аз меъёрҳои нушокӣ то 25-60% зиёд будани унсурҳои мазкурро ҳам барои обёрӣ истифода мебаранд.

Дар шароити имрӯз обҳои зеризаминии маъданӣ аҳамияти калони иқтисодӣ пайдо намудаанд. Аз рӯйи таркиби маҳлули унсурҳои кимиёӣ, ҳарорати об ва газнокӣ онҳоро ба якчанд гурӯҳ ҷудо мекунанд: 1) Муолиҷавӣ – барои табобат истифода

мешаванд (пеш аз ҳама чун нӯшокӣ, истеҳмом (оббозӣ) ва ғайра); 2) дар соҳаи саноат – ҳамчун маводи аввалия барои истихроҷи канданиҳои фоиданок (намаки таом, бром, йод, бор ва ғайра); 3) ҳамчун тавлиди нерӯи гармӣ (барои истифодаи гармӣ).

Обҳои минералии табобатӣ муддатҳост, ки маълуму машҳуранд. Масалан, обҳои минералии Кавказ, Қрим, Осиёи Марказӣ, Туркия, Хитой, Осиёи Ҷанубу Шарқӣ, Камчатка, Сахалин, ғайр аз хусусиятҳои табобатӣ доштан боз барои истеҳсоли гармӣ ва нерӯи барқ низ истифода мешаванд.

Солҳои охир ба истифодаи обҳои гарми зеризаминӣ чун манбаи ҳарорат бештар аҳамият дода мешавад. Ин на танҳо барои гарм намудани биноҳои истиқоматию сохтмони гармхонаҳо, балки ба мақсади густариши сохтмони нерӯгоҳҳои барқи ҳароратӣ дар назар дошта мешавад.

Нахустин нерӯгоҳҳои барқи ҳароратӣ аз оби гарми зеризаминӣ (ГеоТЭЦ)-и Паужетский дар Камчатка бо иқтидори 5000 квт сохта шуда буд. Захираҳои калони обҳои гарми зеризаминӣ дар Россия (Камчатка, ҷазираҳои Курил, Сибири Ғарбӣ, Кавкази Шимолӣ), Осиёи Марказӣ, Япония, Туркия, Хитой, ИМА, Америкаи Лотинӣ мавҷуданд.

Ба сабаби кифоя накардани захираҳои сӯзишворӣ-энергетикӣ ва аз нигоҳи экологӣ ҳифз намудани ноҳияҳои кӯҳсор тараққӣ додани шабакаи нерӯгоҳҳои барқи ҳароратӣ аз оби гарми зеризаминӣ яке аз роҳҳои беҳтарини пешгирии бӯҳрони нерӯи барқ дар ин минтақаҳои кураи Замин мебошад.

III. ВАЗЪИ КУНУНИИ ЗАХИРАҲОИ ОБИ ДАВЛАТҲОИ ҶАҲОН

Бо сабаби тақсими нобаробари боришоти атмосферӣ дар кураи Замин ва вобаста ба ин гуногун ҷойгиршавии манбаъҳои кӯлу дарёҳо, сабаби асосии дар қитъаю материкҳо ва давлатҳои алоҳида яксон фароҳам нагардидани захираҳои об гардидааст,

Кӯлу дарёҳо ва захираи обҳои зеризаминӣ низ сарҳади муайян надошта, ба як ва ё якчанд давлат мансуб мебошанд. Масалан, ҳаҷми умумии обҳое, ки дар дохили Булғория фароҳам мешаванд, ба 18 км³ мерасад, вале аз сарҳади он дарёи Дунай бо ҳаҷми қариб 170 км³ об ҷорист, ки нисбати ҳаҷми тамоми обҳои дохилии ин кишвар бештар аз 10 баробар зиёд мебошад. Маҷористон низ аз ҳисоби Дунай, ки аз ин кишвар мегузарад (63 км³) хеле сероб аст, вале дар амал дар дохили мамлакат ҳамагӣ 11 км³ оби дарё ба вуҷуд меояд. Кишвари Миср зиёда аз 1 млн. км² масоҳат дорад, вале дар ҳудуди он ҳамагӣ 4 км³ оби дарё ба вуҷуд меояд. Ҳол он ки аҳолии он қариб аз 65 млн. нафар буда, бо ин захираи мавҷуд дар ҳолати ниҳоят вазнин мемонд (яъне ба сари аҳолӣ соле 50 м³ оби дарё ва қариб 10 м³ обҳои зеризаминӣ мерасаду бас). Вале, хушбахтона, аз саросари Миср дарёи Нил бо ҳаҷми солонаи 90 км³ об ҷорӣ гашта, вазъи таъминоти онро тамоман дигаргун месозад. Дарёи Нил шоҳраги ҳаёти кишвари Мисрро ташкил медиҳад, зеро дар поёноби ин дарё қариб 99% аҳолии мамлакат (бо зичии 1500 нафар дар як км²) зиндагӣ мекунанд. Айни ҳамин ҳолатро дар мамлакатҳои Осиёи Марказӣ низ дидан мумкин аст. Масалан, дар дохили Туркманистон ва Ӯзбекистон ҳамагӣ 5-10% захираи оби ноҳия Осиёи Марказӣ ба вуҷуд меояд. Ҳол он ки бештар аз 90% эҳтиёҷоти ба об доштаи ин мамлакатҳо дар ҳудуди Тоҷикистон ва Қирғизистон фароҳам мешаванд. Оид ба обҳои сарҳадӣ байни давлатҳои алоҳидаи ҳаммарз масалан, байни Тоҷикистону Афғонистон меъёрҳои мавҷуда оиди истифодаи дарёҳо шартномаи байналхалқӣ амал мекунанд.

Муайян намудани захираи об дар бисёр давлатҳо бо сабаби набудани марказҳои обуҳавосанҷӣ ва нуқтаҳои назорати об ва набурдани ҳисобот як қатор мушкилиҳоро пеш меоранд. Бо вуҷуди ин барои тасаввуроти муайян пайдо намудан оид ба захираи оби давлатҳои алоҳида онҳоро ба чанд гурӯҳ тақсим мекунанд: 1) давлатҳои дорои таъмини баланди об; 2) давлатҳои дорои таъмини миёна; 3) давлатҳои дорои таъмини поён ва 4) давлатҳои дорои таъмини хеле поён. Дар Аврупо ба гурӯҳи якум кишварҳои Норвегия, Шветсария, Австрия, Албания, Исландия, Ирландия, Британияи Кабир; ба гурӯҳи дуюм – Финляндия, Шветсия, Дания, Нидерландия, Белгия, Фаронса, Португалия, Италия ва Германия; ба гурӯҳи сеюм – Испания, Люксембург,

Юнон ва ғайра; ба гурӯҳи чорум – қисми ҷанубии Украина ва нимҷазираи Қрим, баъзе ноҳияҳои нимҷазираи Балкан, Аппенин ва Пиреней дохил мешаванд. Бояд гуфт, ки ин тақсимот беназардошти обҳои сарҳадӣ сурат гирифтааст ва ҳол он ки обҳои сарҳадӣ дар таъминоти ҳамаи соҳаҳои саноату кишоварзӣ саҳми калон доранд.

Дар қитъаи Осиё тамоми давлатҳои ҷанубу шарқӣ, ба истиснои Тайланду Япония, ба гурӯҳи давлатҳои дорои таъмини баланд дохил мешаванд. Ба гурӯҳи дуюм – Хитой, давлатҳои нимҷазираи Корея, Туркия, Покистон, Ҳиндустон, Тоҷикистон ва Қирғизистон; ба гурӯҳи сеюм – Қазоқистон, Озорбойҷон, Туркманистон, Ӯзбекистон, Афғонистон, Эрон, Ироқ, Сурия; ба гурӯҳи чорум – Муғулистон ва давлатҳои нимҷазираи Арабистон дохил мешаванд.

Дар қитъаи Африқо танҳо се қисми давлатҳои назди Экватор ба гурӯҳи дорои таъмини баланд – Либерия, Серра-Леоне, ҷумҳурии Гвинея, Гвинея-Бисау, Габон ва Гвинеяи экваториалӣ; ба гурӯҳи дуюм – Нигерия, Гана, Соҳили Оҷ, Камерун, ҷумҳурии Африқои Марказӣ, Конго, Заир, Уганда, Руанда ва ҷумҳурии Малагас шомиланд. Аз 2/3 ҳиссаи мамлакатҳои Африқо ба гурӯҳи дорои таъмини поён ва хеле поёни об мутааллиқ мебошанд. Ба гурӯҳи хеле поёни таъмини об ҳамаи давлатҳои шимол, шимолу шарқ ва ҷануби Африқо мансуб ҳастанд. Баъзе аз ин давлатҳо (Миср, Судан ва ғайра) таъминоти худро аз ҳисоби обҳои сарҳадӣ ба ҷо меоранд. Дар Америкаи Шимолӣ бошад, давлатҳои Канада ва ИМА ба гурӯҳи дорои таъмини миёна, вале Мексика ба гурӯҳи поёни таъмини об дохил мешавад. Ҳудуди ҳамаи мамлакатҳои Америкаи Марказӣ ба гурӯҳи дорои таъмини баланд дохил мегарданд. Аз 13 давлати Америкаи Ҷанубӣ 9-тои он (Гвиана, Суринам, Гайана, Венесуэла, Колумбия, Эквадор, Бразилия, Перу, Чилӣ) ба гурӯҳи дорои таъмини баланд ва се мамлакат – Уругвай, Парагвай, Боливия ба гурӯҳи дорои таъмини миёна дохил мегарданд. Дар Америкаи Ҷанубӣ ба гурӯҳи дорои таъмини поён Аргентинаро дохил мекунанд, вале дар ҳаёти иқтисодии он саҳми дарёи сарҳадии Парана ва дигар дарёҳое, ки аз кӯҳҳои Анд сарчашма мегиранд, хеле бузург мебошад. Умуман давлатҳои Америкаи Ҷанубӣ бо захираҳои оби нӯшокӣ ба ҳар сари аҳолӣ нисбати дигар қитъаҳо хеле хуб таъминанд.

Сарзамини Австралия камоб бошад ҳам, дар қисматҳои шарқӣ ва ҷанубии он таъмини ба ҳар сари аҳолӣ нисбатан ба

дигар давлатҳои Осиё беҳтар аст. Зеландияи Нав бо ҳама нишондиҳандаҳои худ, яке аз давлатҳои дар ҷаҳон аз ҷиҳати таъмини об ба сари аҳолӣ беҳтарин ба ҳисоб меравад.

Яке аз олимони соҳаи таҳқиқи масоили истифодаи об М.И.Лвович, вобаста ба омилҳои мавқеияти захираҳои об ва вазъи демографӣ бо усули картограмма ба ҳар сари аҳолӣ таъмини обро хеле хуб нишон додааст.[1] Бо вуҷуди то ин давра хеле тағйир ёфтани шумораи аҳолии кураи Замин, самту хулосаҳои он хеле ҷолибанд. Аз рӯйи картограмма муайян намудан душвор нест, ки минтақаҳои назди хатти устуво ба ҳар нафар бо захираҳои хуби об таъминанд. Дар ин ҷо ба ҳар нафар зиёда аз 10 ҳазор м³ оби дарё ва 2500 м³ оби зеризаминӣ рост меояд (давлатҳои ҷанубу шарқии Осиё, Архипелаги Малай). Нишондиҳандаҳои таъмини аз он ҳам беҳтари аҳолиро бо захираҳои обӣ дар қисмати устувоии Америкаи Ҷанубӣ ва Африқо дидан мумкин аст (ба ҳар нафар 25-50 ҳазор м³ оби дарё ва 10-25 ҳазор м³ обҳои зеризаминӣ). Дар минтақаҳои гармсер (тропикӣ, суптропикӣ) ва мӯътадили Евразия, бо захираи обӣ хеле кам таъмин будани аҳолӣ ба назар мерасад. Дар ин минтақа ба ҳар нафар қариб 5 ҳазор м³ оби дарё ва 2,5 ҳазор м³ оби зеризаминӣ рост меояд. Камбуди захираҳои обӣ (қариб 1000 м³ ба ҳар нафар) дар қисмати дашту биёбонии Осиёи Марказӣ, Афғонистон, нимҷазираи Арабистон ва дар бисёр ҳолат вилоятҳои ҷанубии Украина, қисми ҷанубу шарқии ноҳияи Поволжеи Россия, Покистон, Ҳиндустон ва мамлакатҳои қисми шимол ва ҷануби Африқо ба назар мерасанд.

Дар нимкураи шимолӣ вобаста ба хусуссиятҳои иқлимӣ ва боришот таъминоти об (махсусан, дар минтақаи мӯътадил) ба ҳар нафар нисбатан хуб аст. Минтақаи мӯътадилу субарктикӣ захираи зиёди об дошта, ба ҳар нафар то 25 ҳазор м³ ва дар шимолу шарқ ва шарқи Россия (ноҳияҳои Сибири Ғарбӣ, Сибири Шарқӣ ва Шарқи Дур), инчунин дар Канада ин нишондиҳанда ба ҳар нафар зиёда аз 100 ҳазор м³-ро ташкил медиҳад.

Таҳқиқот нишон медиҳанд, ки аз ҳама бештар бо захираҳои обӣ дар Аврупо, Норвегия, дар Африқо – Серра-Леоне, Габбон, Гвинеяи Экваториалӣ, Гвинеяи Нав ва дар Америкаи Ҷанубӣ –

---

[1] Лвович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее. М., "Мысль", 1974, саҳ. 273-274.

Гвиана, Суринама ва Гайана таъмин мебошанд. Дар давлатҳои номбурда захираҳои зиёди обҳои равон ва миқдори ками аҳолӣ ба назар мерасад. Аз рӯйи микёси захираи обҳои зеризаминӣ ба ҳар нафар дар дараҷаи баланд (зиёда аз 10000 м³) мамлакати Гвинеяи Нав, Габон, Гвиана, Суринам ва Гайана истода, вале Гвианаи собиқ мустамликаи Фаронса бошад, аз рӯйи ҳамаи нишондиҳандаи таъмини об дар ҷаҳон дар мақоми аввал аст. Дар ин мамлакат ба ҳар нафар 2,4 млн. м³ оби дарё ва 1,2 млн. м³ оби зеризаминӣ рост меояд.

Мамлакатҳои минтақаи мӯътадилу гармсери Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ, ИМА, Мексика, Аргентина ва Чилӣ нисбат бо давлатҳои Аврупо ва Осиё, ки дар ҳамин минтақаҳои табиӣ воқеъ мебошанд, хубтар бо захираҳои об таъмин мебошанд. Дар давлатҳои номбурда ба ҳар нафар оби равон аз 7 то 49 ҳазор м³, оби зеризаминӣ бошад, аз 2,5 то 15 ҳазор м³ мерасад, дар сурате, ки ин нишондиҳанда дар тамоми қитъаи Аврупо тақрибан 5 ҳазор м³ ва 1000 м³-ро ташкил мекунад.

Агар таҳлили мазкур дар шакли муқоисавӣ баррасӣ гардад, пас дидан мумкин аст, ки дар байни қитъаҳои олам аз ҳама бештар қитъаи Америкаи Ҷанубӣ ва Австралия ва камтар аз ҳама Аврупо ва Осиё бо об таъмин мебошанд. Дар қитъаи Австралия ин натиҷа бо он робита дорад, ки дарёҳои Гвинеяи Нав ва Зеландияи Нав бисёр сероб буда, шумораи аҳолиашон нисбатан камтар мебошад.

Вобаста ба захираҳои об бояд донист, ки ҳаҷми истифодаи он дар қитъаҳои олам вобаста ба шумораи аҳолӣ чи гуна аст ва дар оянда андешидани чи чораҳои иловагӣ лозим меояд. Мувофиқи таҳқиқоти омории СММ, ҳоло дар кураи Замин истифодаи умумии об ба бештар аз 2838 км³ дар як сол мерасад. Ин ҳаҷм дар нисбати қитъаҳои олам аз ин қарор аст:

Ҷадвали 9

Ҳисоби ченак	Аврупо	Осиё	Африқо	Америкаи Шимолӣ	Америкаи Ҷанубӣ	Австралия ва Океания	Ҷамъ дар кураи Замин
Ба ҳисоби км³/сол	516	1597	88	551	57	29	2838
Ба ҳисоби фоиз (%)	18,2	56,0	3,1	19,4	2,1	1,2	100

Аз рақамҳои ҷадвал дидан мумкин аст, ки зиёда аз нисфи масрафи об ба қитъаи Осиё рост меояд, зеро дар ин ҷо қариб 60% аҳолии дунё зиндагӣ мекунад.

Аз як тараф бояд он ҷиҳатро ба назар гирифт, ки таъмини об ба ҳар нафар ба миқдори аҳолӣ ва ҷойгиршавии соҳаҳои саноату кишоварзӣ бевосита алоқаманд мебошад. Сокини шаҳр, ки бо хатҳои обрасонӣ ва фозилоб таъмин аст дар ҳар сурат нисбати сокини деҳот зиёдтар обро истеъмол мекунад. Аз тарафи дигар, захираҳои обӣ ба шумораи аҳолӣ дар ҳудуди қитъаю материкҳо баробар тақсим нашудаанд. Дар мисоли дарёи Амазонка дидан мумкин аст, ки он бузургтарин дарёи курраи Замин бошад ҳам, дар водии он нисбатан миқдори ками аҳолӣ ҷойгир шудааст. Боз ҷиҳати дигарро низ мушоҳида кардан мумкин аст, ки минтақа ва давлатҳое ҳастанд, ки дар баробари дараҷаи баланди инкишофи иқтисодиёт ва зичии зиёди аҳолӣ захираҳои хеле ками оби нӯшокӣ доранд.

Бо назардошти омилҳои мавҷуда дер боз дар баробари каналҳои дохилӣ боз масъалаи аз як ҳавза ба ҳавзаи дигар гузарондани об мавриди мушоҳида қарор гирифта буд. Ин пеш аз ҳама ба мақсади азхудкунии заминҳои нав ва бо об таъмин намудани соҳаҳои саноату хоҷагиҳои манзилию маишӣ дар назар дошта мешавад. Чунин нақшаҳои бузург дар Америкаи Шимолӣ (аз обҳои Канада ба ИМА) ва собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ (аз дарёҳои Сибир ба Осиёи Марказӣ) хеле ҷолиб мебошанд. Дар амал татбиқ кардани чунин нақшаҳои бузург дар баробари ҷиҳатҳои мусбати инкишофи иқтисодиёт боз ҷиҳатҳои манфӣ низ дорад, ки бешубҳа, тайи чандин сол баҳсу мунозира атрофи ин нақшаҳо идома дорад.

Дар собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ солҳои 70-ум ва 80-уми асри XX ду нақшаи бузурги аз шимол ба ҷануб ва аз ҳавзаи дарёҳои Сибир ба Қазоқистону Осиёи Марказӣ ҷорӣ сохтани ҳаҷми бағоят калони об барои обод намудани чандин миллион гектар заминҳои нав, бунёди шаҳру корхонаҳои гуногун, то як андоза беҳтаркунии низоми дарёи Волга ва нигоҳдории сатҳи баҳрҳои Каспий ва Арал буд. Ин нақшаро дар анҷумани XXV ҲКИШ собиқ раиси Шӯрои Вазирони ИҶШС Н.А.Косигин пешниҳод карда буд.[1]

Дар нақшаи аввал ба дарёи Волга интиқол намудани як

[1] Материалы XXV съезда КПСС. М., 1976, саҳ. 143.

қисми ҷараёни шохоби дарёи Печора, Двинаи Шимолӣ ва Онега буд. Мувофиқи ин нақша аз дарёи Двинаи Шимолӣ ба Волга то 40 $км^3$ об ва аз Онега то 8 $км^3$ об дар назар дошта мешуд. Ба амал баровардани ин нақша сохтмони якчанд дастгоҳҳои муқтадири обкаш ва дигар иншооти гидротехникиро талаб мекунад.

Нақшаи дуюм аз дарёи Об ва Енисей ҷорӣ кардани об ба Осиёи Марказию Қазоқистон ва аз ин ҳисоб то як андоза нигоҳ доштани сатҳи оби баҳри Арал мебошад. Ҳаҷми умумии оби аз ду дарё гирифташуда бояд ба 300 $км^3$ ва дар соҳилҳои камобӣ бошад, зиёда аз 290 $км^3$-ро ташкил медод. Оғози канал аз ҷойи ба Иртиш рехтани дарёи Вагай, дар ҷануб аз резишгоҳи Иртишу Тобол дар назар дошта шудааст. Минбаъд ба воситаи водии дарёи Убагай ва пастхамии Турғай ба сӯйи обтақсимкунаки ҳавзаи дарёи Иртиш ва Сир роҳ мекушояд. Дар ин роҳ бо ёрии чор маркази дастгоҳҳои обкашӣ об ба баландии қариб 100 метр боло кашида шуда, маҷрои худро давом медиҳад. Баъди обтақсимкунак об ба воситаи дарёи Турғай ба обанбори Тенгиз мерасад, ки ҳаҷми он тахминан ба 14 $км^3$ баробар меояд. Мақсади сохтани ин обанбор минбаъд ба низом овардани ҷараёни оби канал хоҳад гашт. Сипас роҳи минбаъдаи канал ба тарафи ҷанубу шарқ, шаҳраки Ҷуласӣ ва аз он ҷо дарёи Сирро бурида аз нав ба тарафи ҷануб роҳ мекушояд. Баъд аз он оби канал дар Қарақалпоқистон ба дарёи Ому ҳамроҳ мешавад. Дарозии умумии канали мазкур аз Вагай – шохоби чапи Иртиш то дарёи Сир 1730 км ва то дарёи Ому бошад, қариб 2770 км-ро дар бар мегирад. Умқи миёнаи канал 12 метр ва арзи он 120-170 метрро бояд ташкил медод. Мувофиқи нақша аз канали асосӣ шохаҳои махсус ба ноҳияҳои нави обёришаванда ба тарафи шарқ ба Қазоқистони Шимолӣ, Турғай ва Қизил-Орда ва ба тарафи ғарб ба Курган, Челябинск, Оренбург ва вилояти Кустанай равона мешуд. Дар қисми итмомёбии канали асосӣ боз канали нав барои баровардани об ба обанбори Туямин дар дарёи Ому дар назар дошта шудааст. Ин канал имконияти обёрӣ намудани тамоми водии Хоразмро, ки замоне маркази зироаткории обёришаванда буд, фароҳам меоварад.

Солҳои 70-ум дар нақшаҳои ҷуғрофии Иттиҳоди Шӯравӣ бо аломати махсус канали Иртиш – Қарағанда сабт ёфта буд. Дар масофаи 500 км он аз канали дарёи Иртиш ба шаҳри Қарағанда, Темиртоғ (Магниткаи Қазоқистон) об медиҳад. Истифодаи

канали Иртиш – Қарағанда дар Шӯравӣ нахустин таҷрибаи ба даштҳои Қазоқистон ҷорӣ сохтани обҳои Сибир буд. Аз Қарағанда то Павлодар 22 маркази дастгоҳҳои обкашӣ сохта шуданд, ки бо ёрии онҳо об то баландии 420 метр боло кашида шуд. Сохтмони ин канал барои обёрии даштҳои Қазоқистон ва сохтмони як қатор корхонаҳои саноатӣ кӯмаки зиёд намуд.

Албатта, баровардани каналу обёрӣ ва ё худ беҳтар кардани ҳолати наклиёти дарёӣ боиси пешрафти соҳаҳои гуногуни ноҳияҳои номбурда мегардад. Вале вақте ки сухан аз боби татбиқ намудани чунин нақшаҳои бузург, аз қабили аз дарёҳои Печораю Двина ба Волга ва ё аз Иртиш ба дарёи Ому ва Арал ҷорӣ сохтани чунин ҳаҷми бузурги об меравад, бояд оқибатҳои манфии он низ дар назар дошта шавад. Ба ҳеҷ кас пӯшида набуд, ки Иттиҳоди Шӯравӣ давлати тавоное буд ва имконияти дар амал татбиқ намудани чунин нақшаҳои азимро дошт. Аз тарафи дигар, ин ду нақшаи азим дар маҷмӯъ масоҳати 12 млн.км^2 дар бар мегирифт, ки бештар аз нисфи ҳудуди собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ мебошад (масоҳати ИҶШС 22 млн.км^2 буд). Ба амал баровардани ин нақшаҳои бузург сохтмони садҳо иншооти нави обию обрасониро талаб мекунад, ки ин дар навбати худ боиси дигаргуншавии низоми дарёҳо, иқлими маҳал, коҳиш ёфтани сатҳи баҳрҳои шимолӣ ва таъсири манфии он ба олами набототу ҳайвонот ва ғайра мегардад. Оқибатҳои таъсири ин иншооти бузургро ба сатҳи биосфера ва низомҳои муҳити зист дар сатҳи хушкӣ ба назар гирифта, охири солҳои 70-уму аввали солҳои 80-ум атрофи ин масъала дар матбуоти даврии Иттиҳоди Шӯравӣ баҳсҳои хеле доманадор сурат гирифт. Ҳатто кор ба ҷое расид, ки бисёр донишмандони хориҷӣ ва ҳукуматҳои онҳо ба шакли эътироз бар ин нақшаҳои азим ибрози ақида намуда, оқибатҳои манфию экологии онҳоро нисбати муҳити зист ва давлатҳои ҳамсоя нишон доданд. Бинобар ин Ҳукумати Шӯравӣ маҷбур шуд, ки аз иҷрои ин нақшаҳои азим даст кашад. Вале баъди пош хӯрдани Иттиҳоди Шӯравӣ дар атрофи ин масъала дар Қазоқистону Ӯзбекистон боз кӯшишҳои амалӣ кардани нақшаи аз Иртиш ҷорӣ намудани об ба Омую Арал оғоз шудааст. Дар якчанд ҷаласаҳои илмӣ, махсусан олимони Ӯзбекистон бо далелу фактҳои иловагӣ, пешрафти ояндаи иқтисодиёти Осиёи Марказиро танҳо дар интиқоли обҳои Сибир ба ин ноҳия мебинанд. Ҳатто дар яке аз мурочиатнмаи худ дар шаҳри Алма-ато (соли 1999) аз олимони

тоҷик низ хоҳиш намуданд, ки ин пешниҳоди онҳоро дастгирӣ намоянд. Ба ақидаи онҳо гуфтушуниди ҳукуматҳои Ӯзбекистону Қазоқистон бо Россия метавонанд дар вақтҳои наздик оид ба ин масъала мусбӣ ҳал гардад. Дар ҳар сурат мо тарафдори онем, ки бори дигар ин нақшаи азим аз тарафи коршиносони байналхалқӣ ҳаматарафа таҳқиқу таҳлил ёбад ва оқибатҳои манфии он бо назардошти манфиати тамоми сокинони Осиёи Марказӣ ба эътибор гирифта шаванд.

Моҳи ноябри соли 2002-ум изҳороти махсуси мэри (раиси) шаҳри Маскав Юрий Лушков аз тариқи барномаи "Вести"-и телевизиони Россия оиди аз нав дида баромадани лоиҳаи ба Қазоқистону Осиёи Миёна баргардонидани обҳои Сибир паҳн гардид. Вай дар баромади худ қайд намуд, ки нисбати ин масъала ӯ бо Президенти Қазоқистон Нурсултон Назарбоев ва Президенти Ӯзбекистон Ислом Каримов гуфтушунид доштанд ва ба амал баровардани ин нақша (яъне фурӯхтани об ба давлатҳои мазкур) боиси хело беҳтар гардидани буҷети Россия мегардад. Баъди ин изҳорот дар ҳама рӯзномаю маҷаллаҳои Россия баҳси навбатӣ оғоз ёфт. Вале ҳоло Президент ва Ҳукумати Россия зимни ин масъала ақидаи хешро изҳор накардаанд.

IV. МУШКИЛОТИ ҲИФЗИ ЗАХИРАҲОИ ОБ

Дар замони ҳозира коҳиш ёфтани захираҳои оби нӯшокии кураи Замин ба ду омили асосӣ вобастагӣ дорад. Якум, аз ҳад зиёд шудани эҳтиёҷот ба об дар соҳаҳои саноат, кишоварзӣ ва соҳаҳои манзилию маишӣ, ки онро аксар коҳиши миқдорӣ меноманд ва дуюм, ин олуда шудани таркиби об (ва ё пастшавии сифати об).

Аз рӯйи маълумоти мавҷуда, ҳоло одамон зиёда аз 12 % оби нӯшокиро дар хоҷагии худ истифода мекунанд. Суръати истифодаи об дар ҳар панҷсола 5-6 % ва дар давлатҳои алоҳида

то 10-12 % зиёд мешавад[1]. Истифодаи об дар соҳаҳои гуногун маънои онро дорад, ки аксаран ин обҳо олуда мешаванд. Дар соҳаҳои саноат аз ҳама бештар обро нерӯгоҳҳои баркӣ-ҳароратӣ истифода мебаранд. Мувофиқи омори мавҷуда ба ҳар киловат нерӯи барқи дар НБҲ ҳосилшуда қариб 3 литр об ва дар нерӯгоҳи барқи атомӣ ин нишондиҳанда 2-2,5 баробар зиёд аст. Бисёр мутахассисон аз он дар ташвишанд, ки аз рӯйи технологияи ҳозиразамон соҳаҳои номбурда ҳоло 30 % талаботи ба об доштаи саноати ҷаҳониро истифода мекунанд ва дар оянда дар баъзе мамлакатҳои алоҳида ин талабот то 60 %-ро ташкил хоҳад намуд. Соли 2000-ум талабот ба об дар ҳамаи намудҳои нерӯгоҳҳои барқи ҳароратии Фаронса 4800 м/сонияро (қариб 100 км^3) ташкил кард. Ба таври дигар гӯем, ин 60 % ҳаҷми умумии ҷараёни оби тамоми дарёҳои Фаронсаро дар бар мегирад.

Қисми зиёди об дар соҳаҳои саноати маъдани кӯҳӣ, кимиё ва гудохтани фулузот сарф мешавад. Масалан, барои гудохтани як тонна чӯян ва минбаъд ба ҳолати пӯлоду прокат овардани он 300 м^3, барои як тонна аллюминий – 1500 м^3, мис – 500 м^3, 1 тонна когаз – 900 м^3, 1 тонна каучуки синтетикӣ – 2100-3500 м^3 ва барои истеҳсоли 1 тонна нахи синтетикӣ бошад, қариб 4000 м^3 об истифода мешавад.

Сарфи зиёди об ба соҳаи кишоварзӣ мансуб аст. Аз рӯйи ҳисоби умумӣ барои зироатҳои обёришаванда дар як сол 2800 км^3 ва барои зироатҳои лалмӣ бошад, 1400 км^3 об сарф мешавад. Ё худ барои истеҳсоли маҳсулоти зироат нисбати дигар соҳаҳои ба об эҳтиёҷманд бештар аз 6 баробар зиёдтар об сарф мешавад.

Дар шароити ҳозира эҳтиёҷ ба об сол аз сол дар соҳаи манзилию маишӣ дар ҳоли афзоиш аст. Ҳисоб шудааст, ки дар соҳаи номбурда ба ҳар сокини шаҳр дар як шабонарӯз 150 литр ва ба ҳар сокини деҳот бошад, ҳамагӣ 54 литр об рост меояд. Вале ба сабаби он ки саҳми аҳолии шаҳр аз 33 % соли 1960 то 51 % дар соли 2000-ум (дар миқёси ҷаҳон) расид ва ин нишондиҳанда дар давлатҳои алоҳидаи мутараққӣ то 80-85%-ро ташкил намуд, пас бо назардошти баланд шудани шароити маданию маишии мардуми деҳот шояд дар солҳои наздик меъёри талаботи шабонарӯзии одамони сайёра то 400 литрро дар бар гирад. Аз рӯйи маълумоти

---

[1] Миланова Е.В., Рябчиков А.М. Географические аспекты охраны природы. М., саҳ. 133.

баъзе манбаҳо то соли 2005-ум талабот ба об дар ҳамаи соҳаҳои манзилию маишии ҷаҳон то ба 920-930 км³/сол мерасад.

Умуман то соли 2000-ум дар сайёра нисбат ба солҳои 60-уми асри XX сарфи об то 10 маротиба афзуд. Ба сабаби сарфи барзиёди захираи об дар бисёр ноҳияю шаҳрҳои калон нарасидани об ҷиддӣ ба назар мерасад. Дар ИМА сол то сол оид ба захираи об мушкилиҳо ба пеш меоянд, зеро 80 % аҳолии мамлакат дар 10 % масоҳати он ҷойгир шудаанд. Аз рӯи маълумоти мавҷуда агар соли 1900 ИМА ҳамагӣ 6 % захираи обии худро истифода бурда бошад, пас ин нишондиҳанда, соли 1960 ба 27 %, соли 1980-ум 50 % ва соли 2000-ум бошад ба 65 % расид. Қисми зиёди ин обҳо, ки ҳаҷми хеле бузургро ташкил медиҳанд (1600 км³/сол), дар нерӯгоҳҳои барқи ҳароратӣ ва атомӣ истифода шуда, сипас ба баҳру дарёҳо ҷорӣ карда мешаванд. Ба чунин миқдори хеле зиёд партофтани обҳои дорои ҳарорати баланд, ба таркиби обҳои дохилӣ ва баҳрҳои атроф (хусусан афзоиши ҳайвоноти обӣ) таъсири манфӣ мерасонад.

Ҳамин тавр, захираҳои оби кӯлу дарёҳо дар кураи Замин нобаробар тақсим шудаанд. Бинобар ин истифода ва дараҷаи олудашавии таркиби об низ вобаста ба омилҳои табиию ҷойгиршавии соҳаҳои саноату кишоварзӣ яксон нест. Вобаста ба ҷиҳатҳои захираю талаботи ба об дашта ноҳияю минтақаҳои кураи Заминро ба чор гурӯҳ ҷудо кардан мумкин аст: 1) Минтақаҳое, ки захираи бузурги обӣ доранду, вале талабот ба он хеле кам аст (ба ин бисёр мамлакатҳои гармсери Африқо, Америкаи Ҷанубӣ, як қатор давлатҳои Скандинавия ва Канада дохиланд); 2) Минтақаҳое, ки захираи оби кофӣ надоранду талабот низ ба он зиёд нест (ба ин қисми аксари давлатҳои Африкаи Шимолӣ ва Шарқи Миёна дохил мешаванд); 3) Минтақаҳое, ки ҳам захираҳои калони об ва ҳам талаботи зиёд ба он доранд (ба ин давлатҳои мутараққию сераҳолии Аврупои Ғарбӣ ва Шарқии ИМА шомиланд); 4) Минтақаҳое, ки захираи обашон маҳдуд, вале талабот ба он хеле зиёд мебошад (ин шаҳрҳои бузургу марказҳои саноатии ИМА, Япония ва Аврупои Ғарбиро дар бар мегирад).

Масрафи захираи об, ғайр аз соҳаҳои хоҷагии манзилию маишӣ боз ба миқдори хеле зиёд ҳангоми аз тарафи инсон дигаргун сохтани тавозуни оби ноҳияҳои алоҳида, кишту кори марғзорҳо, буридани ҷангал, хушккунии ботлоқзор, сохтмони обанбор ба амал меояд, ки он ғайр аз тезондани суръати

бухоршавии об боз сабаби ба миқдори зиёд камшавии обҳои зеризаминӣ низ мегардад.

Обҳои олудашуда яке аз сабабҳои асосии камшавии манбаъҳои оби кураи Замин мебошанд. Дар ин масъала, пеш аз ҳама, хавфи обҳои партов (саноатӣ, кишоварзӣ ва соҳаҳои хоҷагии манзилию маишӣ) хеле калон аст. Ҳисоб карда шудааст, ки 1 м³ оби партов, метавонад боиси олуда шудани 50-60 м³ оби тозаи табиӣ гардад[1]. Аз ин ҳисоб обҳои партов нисбати дигар обҳои олуда таркиби оби наҳрҳо ва дарёҳоро то 12-15 баробар бештар олуда менамояд. Мувофиқи нишондоди олимон обҳои партов соле 1/3 ҳиссаи оби дарёҳоро олуда мекунанд. Вале дар ноҳияҳои саноатие, ки таъмини об начандон хуб аст, ин вазъият боз ҳам вазнинтар мебошад.

Мувофиқи маълумоти дақиқ соле ба наҳрҳо ва дарёҳои кураи Замин бештар аз 160 км³ обҳои партови саноатӣ рехта мешаванд, ки он қобилияти олуда намудани 2000 км³ обҳои тозаро доранд. Бо назардошти он ки на ҳамаи обҳои партов пеш аз ба оби дарё ҳамроҳ шудан, тоза карда мешаванд, пас ин нишондиҳанда соле 4000 км³ ва ё бештар аз 10 % тамоми оби дарёҳои сайёраро ташкил медиҳад[1]. Махсусан олудашавии таркиби об аз ҳисоби нафт ва маҳсулоти нафтӣ хеле калон аст. Аз рӯйи ҳисобҳои мавҷуда соле ба уқёнусҳои ҷаҳон аз 15 то 25 млн. тонна нафт партофта мешавад. Олудашавии таркиби обҳо бо нафт аз ҳисоби ба таври табиӣ аз қабатҳои замин фаввора задани нафт, ҳангоми истихроҷ, ҳамлу нақлу он бо киштиҳои махсус (танкерҳо), коркарду истифодабарии он барои сӯзишворӣ ва ғайра ба амал меояд.

Ба таври табиӣ фаввора задани нафт бештар дар қисматҳои соҳилии Калифорнияи Ҷанубӣ, халиҷи Мексика, баҳрҳои Карибу Арабистон, халиҷи Форс, соҳилҳои шимолии Аляскаю Канада ва дигар қисматҳои уқёнусҳои ҷаҳон рӯй медиҳад. Ба ҳисоби миёна ин нишондиҳанда соле 500 ҳазор тоннаро ташкил медиҳад. Аксаран аз ҷиҳати техникӣ коркарди нодурусти конҳо, истихроҷи бемаврид, пармакунии беҷо ва ғайра боиси якбора ба фаввора задани нафт ба муддати дароз мегардад. Масалан, ҳангоми истифодаи нодуруст дар қарибии Калифорния чанде пеш қабати

---

[1] Водные ресурсы и их комплексное использование. Мысл, М., 1988, саҳ. 25.

[1] Львович М.И. Вода и жизнь. М., саҳ. 214.

нафт дар масоҳати 2072 км² болои обро олуда намуд (ҳаҷми нафти номбурда баъди 100 рӯз ба 15 млн. тонна расид).

Ба андозаи хеле зиёд олуда шудани оби баҳру дарёҳо дар натиҷаи ҳамлу нақли нафт ба амал меояд. Дар айни замон 65 % нафти ҷаҳонӣ (соле 1300 млн. тонна) ба воситаи роҳи баҳрӣ кашонида мешавад ва дар оянда ҳаҷми боркашонӣ ба воситаи роҳи баҳрӣ дучанд меафзояд. Ҳангоми ҳамлу нақли нафт ме аксаран шоҳиди садама ва ё дар тунукоба ба харсанг дучор омадан ва аз танкерҳо ба миқдори зиёд рехтани нафт мегардем. Чунин ҳодисаҳо дар соҳилҳои Канада, Европаи Ғарбӣ, Уқёнуси Ҳинд ва ғайра пайваста рух медиҳанд. Соли 2001 дар наздикии соҳили Фаронса ва моҳи феврали соли 2002 дар баҳри Япон танкери нафткаш ба садама дучор омад, ки дар масоҳати чандин ҳазор км² обро олуда намуда, боиси ба миқдори зиёд нобуд гардидани ҳайвоноти баҳрӣ ва паррандагон шуд.

Баъди ба оби баҳр рехтани нафт он ба як қатор омилҳои физикию кимиёӣ ва биологӣ бармехӯрад. Нафт дар ибтидо ба шакли нуқта пайдо шуда, базудӣ ба паҳншавӣ сар мекунад (як тонна нафт қобилияти дар масоҳати 12 км² олудакунии обро дорад). Аксар вақт вазидани бод метавонад, ин масоҳатро боз густардатар кунад.

Ҳамроҳ бо дигар маъданҳое, ки истихроҷ мешаванд ба миқдори зиёд таркиби обро унсурҳои симоб, сурб, руҳ, мис, хром, қалъагӣ, марганетс, унсурҳои радиоактивӣ, маводи заҳрогини кимиёвӣ ҳангоми коркарди зироатҳои кишоварзӣ ва обҳои партови фермаҳои чорводорӣ олуда мекунанд. Пайвастагии симоб дар таркиби оби уқёнус 0,15 мг/м³ ва ҳамагӣ миқдори он дар уқёнусҳои ҷаҳон ба 210 млн. тонна муайян шудааст. Истеҳсоли зиёди симоб ва партовҳои он ба ҷисми мавҷудоти баҳрӣ таъсири манфӣ мерасонад. Таъсири зиёди манфӣ ба мавҷудоти зиндаи баҳрӣ пайваста дар таркиби об зиёд гардидани маъдани руҳ низ мегардад.

Озмоишҳои аслиҳаи ҳастаӣ (ядроӣ), инкишофи пуравҷи тавлиди нерӯи барқи атомӣ ва ба таври васеъ дар дигар соҳаҳои саноату тибб истифода бурдани маводи радиоактивӣ боиси ба андозаи муайян олуда шудани баъзе манбаъҳои оби кураи Замин аз унсурҳои радиоактивӣ гардидааст, ки ин хеле устувор буда, қобилияти ба муддати дароз фаъол буданро доранд.

Тавре ки маълум аст, олудашавии оби кӯлу дарё, ки захираи асосии оби нӯшокиро ташкил медиҳанд, хеле хатарнок мебошад.

Таърихи фоҷеавии кӯлҳои Эри, Онтарио ва қисми ҷанубии кӯли Мичиганро кӣ намедонад? Солҳои 60-ум ва 70-ум қариб тамоми рӯзномаҳои дунё дар бораи ҷинояти корхонаҳои саноатии атрофи ин кӯлҳо навишта буданд. Дар атрофи кӯлҳои Бузурги Америкаи Шимолӣ 270 шаҳр арзи вуҷуд доранд ва ҳамаи он аз оби ин кӯлҳо истифода мебаранд. Ҳар шабонарӯз аз ин кӯлҳо 15 млрд литр об мегиранду боз қариб ба ҳамин миқдор обҳои партови саноатӣ мерезанд. Танҳо аз дарёи Детройт ҳар шабонарӯз ба кӯли Эри 7,5 млн $м^3$ оби партови олуда мерезад. Ҳисоб шудааст, ки соле ба ин кӯл 46 млн. тонна партовҳои гуногун, 4 млн. тонна пайвастагиҳои хлорид, 27 ҳазор тонна фосфорит ва 16 ҳазор тонна маҳсулоти маводи нитрогенӣ ворид мегардад. Кӯли Эри яке аз кӯлҳои зебои дунё ба ҳисоб рафта, масоҳати он 26 ҳазор $км^2$-ро ташкил медиҳад. Бо вуҷуди солҳои охир андешидани як қатор чораҳои таъҷилӣ аз тарафи ҳукумати ИМА дар мавриди коҳиш додани партовҳои саноатӣ ҳолати кӯли Эри чандон хуб нест.

Дарёи Ниагара ва дигар дарёҳои атроф, ба кӯли Онтарио соле то 6 млн. тонна маводи хлорид, 12 ҳазор тонна фосфат ва 146 ҳазор тонна маҳсулоти нитрогендор мерезанд. Аз рӯйи ҳисоби мутахассисон барои ба ҳолати пештара овардани ин кӯл 500 сол лозим меояд.

Чунин мисолҳо дар қитъаҳои Аврупо, Осиё ва Африқо низ хеле зиёд аст. Чанде пеш кӯли Женева, Невшател, Фирвалдштет бо оби тозаю шаффофи худ дар тамоми Аврупо шӯҳрат доштанд. Ҳоло доимо дар дохили ин кӯлҳо обсабзҳои сурх пайдо мешаванд, ки чун шохис (индикатор) аз олудашавии об гувоҳӣ медиҳанд. Дар Аврупо дарёҳои Сена, Рейн, Нева, Волга, Дунай ва Днепр низ бо вуҷуди андешидани тадбирҳои зиёд, ҳамеша бо обҳои партови саноатӣ ва хоҷагиҳои манзилию маишӣ олуда карда мешаванд. Бо вуҷуди як силсила қонуну қарорҳои махсуси Ҳукумати Россия кӯли Байкал ҳанӯз аз ҳисоби корхонаҳои тавлиди коғазу селлюлоза ҳамеша олуда мегардад. Олудашавии оби дарёҳои Ому ва Сир аз ҳисоби поёноби заминҳои пахтаи Ӯзбекистону Туркманистон боиси фоҷеаи кӯли Арал гардид.

Риоя нанамудани оддитарин қоидаҳои беҳдоштӣ ва беҳзистӣ (санитарию гигиенӣ) ва ба оби ҷӯю дарёҳо партофтани ҳар гуна ахлоту пасмондаҳо хусусан дар шароити иқлимии гарм сабаби ҳар замон паҳн шудани ҳар гуна бемориҳои сироятkунанда мегардад. Чунин ҳодисаҳо бештар дар дарёҳои Ҳинду Ганг, Нил, Меконг ва ғайра ба чашм мерасанд.

Дар айни замон ду намуди олудашавии оби кӯлу дарёҳо бештар паҳн шудааст: олудашавии биологӣ ва кимиёвӣ. Олудашавии биологӣ натиҷаи дахолати фаъолияти инсон (антропогенӣ) буда, дар таркиби оби ҷӯю дарёҳо ва сипас кӯлҳо аз ҳисоби маводи биогенӣ – фосфату нитрат афзоиш меёбад. Ин мавод ба воситаи партовҳои фозилоб (канализатсионӣ) ва ё аз майдонҳои кишт, фермаҳои чорвопарварӣ ва обҳои равон ҳамроҳ мешаванд. Мувофиқи ҳисобҳо қариб 25 % моддаҳои нитрогендор, 33 % калий ва 4 % нуриҳои фосфатӣ аз майдонҳои кишти зироатҳои кишоварзӣ ба оби кӯлу дарёҳо шуста мешаванд. Дар ибтидо маводи биогенӣ барои инкишофи набототи кӯлу баҳрҳо хуб мусоидат мекунад. Вале минбаъд зиёд шудани андозаи онҳо боиси бад шудани низоми таҷзияи оксиген ва дар таркиби об пайдо шудани сулфур (сероводород) мешавад. Ин вазъият боиси оҳиста-оҳиста қатъ шудани ҳаёт дар кӯлу обанборҳо мегардад.

Олудашавии биогенӣ то як муддати кӯтоҳ бисёр кӯлҳои калони Шветсия: Веттерн, Венерн, Меларен ва Елмаренро фаро гирифт. Яке аз кӯлҳои калони Финляндия кӯли Пяйянн дар даҳ соли охир тамоман аз ин ҳисоб олуда гардид. Бо ин сабаб як қатор кӯлу обанборҳо дар Полша, Литва, Латвия, Белорусия ва ноҳияҳои шимолу ғарбии Россия низ солҳои охир хеле олуда шуда, боиси ташвиши аҳолии ин кишварҳо гардидааст. Таҳқиқоти ба наздикӣ дар Эстония суратгирифта нишон дод, ки нисбати солҳои 60-ум дар таркиби оби ҷӯю дарёҳо маводи узвӣ (органикӣ) 2,4 ва фосфор то 9 маротиба зиёд шудааст.

Олудашавии кимиёвии кӯлу обанбор ва дарёҳо аз ҳисоби обҳои партови корхонаҳои саноатӣ, маҳсулоти нафт, маводи заҳрогини кимиёвии соҳаи кишоварзӣ ба амал меоянд. Ин партовҳо на ин ки ба низоми оби кӯлу дарё, балки чун моддаҳои заҳрнок ба тамоми мавҷудоти зинда таъсири манфӣ мерасонад. Дар ноҳияҳои саноатӣ ба воситаи обҳои партов кӯлу обанборҳо ҳамеша аз ҳисоби симобу руҳ, никел ва дигар металлҳои барои организмҳо хавфнок олуда карда мешаванд. Пайвастагиҳои унсурҳои номбурда, дар бисёр кӯлу дарёҳои Шветсия, Япония ва Канада хатари ҷиддӣ ба амал овардаанд. Масалан, солҳои 70 ва 80-ум Ҳукумати Шветсия қариб дар 60 кӯли мамлакат шикори моҳиро манъ намуд. Моҳии ин кӯлҳо аз ҳисоби металли симоб барои истеъмоли инсон хатарнок ҳисоб мешуд. Муайян кардаанд, ки дар қаъри кӯли Женева низ бештар аз 65 тонна симоб вуҷуд дорад, ҳол он ки ба таври табиӣ

мебояд аз 5 тонна зиёдтар симоб ҷамъ шавад.

Партовҳои комбинати маъдани кӯҳии нимҷазираи Кола (истеҳсоли аппатит ва мису никел) сабаби дар кӯли Имандра ва дарёҳои атроф ба амал омадани як қатор омилҳои манфӣ гардид.

Мушоҳидаи солҳои охир аз зиёд шудани хавфи дар обҳои дохилӣ афзудани партовҳои нафту маҳсулоти он гувоҳӣ медиҳанд. Ин партовҳо бо ҳубобҳояш садди роҳи гардиши ҳавои атмосфера ва об шуда, барои коҳиши на ин ки захираи моҳӣ, балки намуди обсабзи планктон низ шароит ба вуҷуд меорад. Партовҳои нафт бештар аз ҳисоби завракҳои моторӣ, ҳангоми сӯзишворӣ гирифтани мошинҳо ва дигар ҳодисаҳои ғайричашмдошт низ рух медиҳанд.

Хавфи зиёде барои оби кӯлу дарёҳо маводи заҳрогини кимиёвӣ (биотсидҳо) доранд, ки дар соҳаи кишоварзӣ васеъ истифода мешаванд. Ҳар сол ба заминҳои кишоварзии ҷаҳон зиёда аз 4 млн. тонна намудҳои гуногуни маводи заҳрогини кимиёвӣ барои мубориза бо ҳашаротҳои зараррасон пошида мешаванд, ки қисми бештари онҳо бо ҳар восита оби кӯлу дарёҳоро заҳролуд мекунанд. Онҳо ба ҳар восита ба хӯроки моҳию дигар мавҷудоти зинда ва ҳатто ҷисми паррандагон низ ворид гашта, ба афзоиши минбаъдаи он хавфи ҷиддӣ меоваранд. Масалан солҳои 60-уми асри XX дар кӯли Клир (штати Калифорнияи ИМА) барои раҳоӣ аз хомӯшакҳо моддаи ДДТ истифода намуданд. Баъди чанд муддат бадани мурғобиҳое, ки дар ин кӯл моҳӣ истеъмол мекарданд, чунон миқдори моддаи дихлордифенилтрихлорметилметан ДДТ ё ки дустро пайдо карданд, ки аз меъёри маъмули таркиби оби кӯл беш аз 80 ҳазор бор зиёд буд. Ҳаёти минбаъдаи тамоми мурғобиҳои дар атрофи кӯл лонагузошта ба таври фоҷеавӣ қатъ гардид.

Ҳамин тавр ҳамзамон бо сохтмони корхонаҳои саноати нақлиёт ва густариши кишоварзӣ миқёси партовҳо ба оби кӯлу дарёҳо меафзояд, ки он барои набототу ҳайвонот ва саломатии инсон хавфи ҷиддӣ меоварад. Ин вазъият тайи чандин даҳсолаҳост, ки ташвиши зиёди аҳли башарро ба вуҷуд овардааст. Бисёр созмону наҳзатҳои ҳифзи табиат, ходимони илму фарҳанг, анҷуманҳои гуногуни ғайридавлатӣ ва ғайра барои пешгирии олудашавии табиату захираҳои об, пеш аз ҳама, коҳиш додани истеҳсоли ашёи истеъмолию хизмати маиширо талаб мекунанд. Ин талабот бо вуҷуди асосноку мустанад будан,

бечунучаро қобили қабул нестанд. Агар коҳиш додани истеҳсолот ба манфиатҳои аҳолӣ бошад, пас ба ин розӣ шудан мумкин мебуд. Вале истифодаи зиёди об, ки ба манфиати некӯаҳволии халқ равона шудааст, баръакс бояд ривоҷ ёбад. Зеро набояд фаромӯш кард, ки аз 1/3 ҳиссаи аҳолии кураи Замин дар ҳолати нимгурусна умр ба сар бурда, бо либосу манзил таъмин нестанд. Дар чунин шароит пешгирии роҳи тараққиёти иқтисодиёт бар хилофи манфиати мардум хоҳад буд. Аз ин лиҳоз дар миқёси хеле баланд инкишоф додани соҳаҳои муҳими истеҳсолот имконият медиҳад, ки фановарии (технологияи) пешқадам ба суръати дучанд дар ҳама соҳаҳои саноату кишоварзӣ ва хоҷагии манзилию маишӣ ҷорӣ гардад. Ин имконият медиҳад, ки низоми сарфи об дуруст ба роҳ монда шуда, ба замми ин истифодаи он дар ҳама равандҳои истеҳсолӣ аз нигоҳи беҳтарин комёбиҳои илму техника равнақ ёбад. Албатта ин раванд дар ҳама давлатҳо яксон нест, вале аксари давлатҳои мутараққӣ ба он манфиатдоранд, ки бо роҳи истифодаи фановарии (технологияи) пешқадам имконияти сарфаҷӯйӣ намудани захираҳои об ва ҳифзи манбаъҳои онро дар тамоми қитъаю материкҳои кураи Замин таъмин намоянд. Аз тарафи дигар ба сомон расонидани ин мақсаду маром вақти муайян ва хароҷоти хеле зиёдро талаб мекунад.

Маълум аст, ки истифодаи об дар соҳаҳои гуногуни иқтисодӣ яке аз масъалаҳои муҳимест дар табиат, вале гардиши инсонсириштии (антропоген) нисбати гардиши табиии он фарқ мекунад, зеро танҳо як қисми ками оби истифода намудаи одамон ҳангоми буғшавӣ ба атмосфера ба оби нӯшокӣ табдил меёбад. Қисми дигари ин об, ки ба таъмини шаҳру корхонаҳои саноатӣ равона аст, то 90 % он ба шакли партов аз сари нав ба оби кӯлу дарёҳо ҳамроҳ мешавад. Ин раванд ҳазорҳо сол инҷониб идома дорад. Ҳанӯз дар Бобулистони қадим ва баъзе шаҳрҳои Осиёи Марказӣ шаклҳои гуногуни хатти фозилоб (канализатсия) мавҷуд буд. Вале ҳаҷми обҳои партов ба дарёҳои Фурот ва Омую Сир ночиз буд. Минбаъд инкишофи аҳолии шаҳр ва сохтмони хатҳои фозилоб ба ҳар чи зиёд шудани партовҳо ба кӯлу дарё ва обанборҳо дар миқёси ҷаҳонӣ хеле афзуд.

Яке аз роҳҳои самараноки коҳиш додани партовҳои саноатию хоҷагиҳои манзилию маишӣ ба кӯлу дарёҳо бо равиши биологӣ, ки ҳанӯз дар аввалҳои асри XX татбиқ шуда буд, пок намудани

обҳои олуда мебошад. Ин равиш дар як муддати муайян пеши роҳи аз ҳад зиёд олуда шудани обҳои равонро гирифт, вале масъаларо пурра ҳал накард. Бо ин равиш имконияти дар обҳои партов то ду маротиба кам намудани миқдори нитрогену фосфор, 1,2 маротиба намаки калий ва ғайра фароҳам мешавад.

Солҳои минбаъда ин равиш такмил ёфт ва барои беҳтар кардани таркиби обҳои партов кӯмак намуд. Дар Россия ба ин равиш боз сафокунандаҳои (филтрҳо) биологиро низ ҳамроҳ карда, самаранокии онро хеле зиёд карданд. Масалан, дар яке аз иншооти мукаммали Маскав, маркази обсофкунии Курянов, ки иқтидораш дар як сол то 1 км³ (3000-3200 ҳазор м³ дар як шабонарӯз) мерасад, нисбат ба дигар иншооти мушобеҳи мамлакат 2-3 маротиба беҳтар обро тоза менамояд.

Вақтҳои охир истифодаи муштараки равишҳои кимиёвию биологӣ натиҷаи беҳтар дод. Вале обҳои партов дар таркиби худ садҳо намуди унсурҳои олудакунанда доранд, ки пок кардани онҳо ниҳоят мушкил аст. Бинобар ин барои андаке ҳаллу фасл намудани ин мушкилот обҳои партовро ба ду гурӯҳ ҷудо мекунанд: партовҳои хоҷагиҳои манзилию маишӣ ва саноатӣ.

Дар баробари маркази обсофкунии Курянов иёлати Невадаи ИМА ба таври муҷтамеъ ва сезинагӣ дар ин амр муваффақияти зиёд ба даст овардаанд. Сарфи назар аз равандҳои мураккаби фановарӣ (технологӣ) дар ин ҷо равишҳои биологию кимиёвӣ ба таври муштарак истифода мешавад. Иқтидори шабонарӯзии марказ ба 26 ҳазор м³ мерасад (ҷадвали 10).

Ҷадвали 10

Натиҷаи тозакунии обҳои партов бо равиши муштараки биологию кимиёвӣ

Нишондиҳандаи сифати об	Бо равиши Кимиёвӣ мг/л	Бо равиши Биологӣ мг/л	Гил мг/л	Ҳиссачаҳои хархелаи таркиби об, мг/л	Фосфор, мг/л	Пайвастагии нитрогендор мг/л	Бактерияи coli, млн.	бӯйнокӣ
То тозакунӣ	200-500	250-300	100	225	10-15	20-30	15	Вуҷуд дорад
Баъди тозакунӣ	10	1	0,2	0,9	0,06	–	камтар аз 2,2	Вуҷуд надорад

Равшанфикр
Огоҳӣ Озодӣ Ободӣ

Баъди гузаштани чунин раванди мураккаби кимиёвию биологӣ об барои нӯшидан мувофиқ аст. Бо вуҷуди ин обро ба обанбори Серра-Невада интиқол медиҳанд, ки дар он ҷо гулмоҳӣ парвариш меёбад. Аз тарафи дигар, оби обанбори мазкур ба таври васеъ барои обёрӣ истифода мешавад.

Поксозии оби партовҳо хароҷоти зиёдеро тақозо мекунад ва дар сурати аз 80 % зиёд шудани олудагии об он ду-се бор бештар маблағи иловагиро талаб мекунад. Бинобар ин, мутахассисон на равиши муштарак, балки дар алоҳидагӣ тасфияи обҳои партовро пешниҳод кардаанд, ки ҳатто дар сурати то 100 % ҳам расонидани дараҷаи тасфия хароҷоти он хеле коҳиш меёбад. Дар алоҳидагӣ поксозии обҳои партови саноатӣ имконият дод, ки дар бисёр корхонаҳои калони гудозиши фулузоти давлатҳои мутараққӣ (махсусан, дар заводҳои Урал) обро бо равиши сарбаста (замкнутый) беохир истифода баранд. Бо ин равиш оби партовҳо хеле кам шуда, самаранокии иқтисодӣ хеле баланд мешавад. Поксозии обҳои партов дар замони ҳозира яке аз роҳҳои беҳтарини аз олудагӣ эмин доштани оби кӯлу дарёҳо мебошад. Вале таҷриба нишон медиҳад, ки бо вуҷуди истифодаи беҳтарин равиши поксозии биологӣ ҳам таркиби об аз заррачаҳои олуда тамоман тоза намешаванд. Аз ин рӯ, барои ба ҳолати нӯшокӣ табдил додани оби олуда лозим меояд, ки он чандин бор ба оби тоза омехта шавад. Бинобар ин бояд чунин обҳо аз масофаи зиёдтар ба оби дарё ҷорӣ шаванд, то ки омезиш пурра ба талабот ҷавоб дода тавонанд.

Солҳои охир дар баробари дигар равишҳои самаранок боз пешниҳод шудааст, ки баъди поксозии оби истифодашуда онро ба заминҳои обёришаванда ҷорӣ созанд. Бо ин роҳ оби номбурда таркиби хокро бо унсурҳои биогенӣ ғанӣ гардонида, ҳосилхезии заминро беҳтар мекунад. Яъне ин обҳо баъди аз таркиби хок гузаштан комилан тоза шуда, барои нӯшидан омода мегарданд. Бо ин роҳ обҳои партови фозилоб (канализатсионӣ) ва иншооти обсофкунӣ на ба кӯлу дарёҳо ва баҳру уқёнус, балки ба заминҳои кишоварзӣ ва обёрии зироату серҳосилкунии он истифода мешаванд.

Ин равиш бояд дар давлатҳое, ки бевосита обҳои партови худро ба баҳру уқёнус мепартоянд, татбиқ ёбад. Ин на танҳо ба баҳрҳое, ки бевосита ба уқёнус пайваст мебошанд (баҳри Сиёҳ, Азов, Миёназамин, Балтика), балки бештар ба кӯлҳои бузурги

Каспий, Арал, Балхаш, Иссиққӯл ва як қатор кӯлҳою обанборҳои сарбастаи Африқо ва Осиё низ дахл дорад.

Ин равиш барои ҳалли масъалаи камтар истифода шудани нуриҳои маъданӣ (минералӣ) низ имконият медиҳад. Бо ин роҳ дараҷаи ҳифзи захираи об бештар мегардад, чунки дар қабатҳои хок раванди тозашавии об аз ҳар гуна олудагӣ бо унсурҳои зарарнок бо суръат ба вуҷуд меояд. Зеро дар ҳаҷми муайяни хок миқдори бактерияҳои амалкунанда нисбати ҳамин гуна ҳаҷми об бештар аз 100 маротиба зиёд мебошад. Боз равиши дигари безараргардонии обҳои партов (ба ғайри дар обёрӣ истифода кардан) вуҷуд дорад, яъне бо роҳи аз обҳои партов ҷудо кардани элементҳои биогенӣ, дар мадди аввал – фосфор, нитроген, калий ва ғайра бо усули микробиологӣ мебошад. Ин маҳсулоти бадастомада метавонад ҳамчун нурии узвӣ (органикӣ) ва ё таркибӣ (консентрат) беҳтарин барои хӯроки чорво истифода шавад.

Барои обёрӣ намудани майдони зироатҳои хӯроки чорво ба ғайр аз обҳои партов аз партовҳои фермаҳои чорводорӣ низ васеъ истифода мешавад. Масалан, дар минтақаи бешазор ҳосилнокии чарогоҳ ба ҳисоби миёна 3000 воҳиди хӯрокаро ташкил медиҳад, вале ҳангоми истифода аз партовҳои парваришгоҳи чорво ин нишондиҳанда ба 7300 воҳиди хӯрока ё ду баробар зиёд мешавад. Дар минтақаи дашт ин нишондиҳанда мутаносибан 1100 ва 8000 воҳиди хӯрока ва ё 7 баробар зиёд мегардад. Мувофиқи нишондоди олимон дар ҳолати дуруст истифода бурдани меъёрҳои зарурӣ дар оянда ҳосилнокиро то 8000-12000 воҳиди хӯрока аз ҳар гектар расонидан мумкин аст. Ба таври дигар гӯем, ҳосилнокӣ аз ҳар гектар ба 8-12 тонна мерасад[1].

Дар пешрафти комёбиҳои илмӣ-техникӣ дар ин соҳа сол аз сол муваффақиятҳои нав ба назар мерасад. Дар бисёр мамлакатҳои дунё ба таври дубора истифода бурдани обҳои партов баъди тозакунии аввал ҷорӣ шудааст. Зеро истифодаи оби беҳад тоза барои корхонаҳои саноатӣ шарт нест. Ба ин пеш аз ҳама нерӯгоҳҳои барқи ҳароратӣ дохил мешаванд, зеро оби як бор тоза шуда барои хунук кардани дастгоҳи тавлиди барқ (турбогенератор) мувофиқат мекунад. Бо ин роҳ имконияти сарфаҷӯии об ва ба оби ҷӯю дарёҳо нарехтани обҳои партов ба амал меояд.

Дар Япония, Голландия, ИМА дар бобати поксозии обҳои

---

[1] Львович М.И. Вода и жизнь, М., саҳ. 191.

партови фозилоб (канализатсионӣ), манзилӣ-маишӣ (коммуналӣ) ва саноатӣ пешравии зиёд ба назар мерасад. Дар ин ҷо ҳамаи равишҳои дар боло номбурда ва боз якчанд равиши нави поксозии обҳои партовро истифода мекунанд, ки дар натиҷа об ба сифати аввалааш баргардонида мешавад.

Ҳифзи захираҳои об бештар бо сифатҷӯйии он дар соҳаҳои гуногун алоқаи бевосита дорад. Махсусан, дар соҳаҳои алоҳидаи саноат дар ин масъала пешравиҳои зиёд ба назар мерасад. Истифодаи фановарии (технология) "хушк" яке аз бозёфтҳои муҳими саноати коркарди нафт ба шумор меравад. Масалан, дар корхонаҳое, ки аз рӯйи технологияи кӯҳна барои коркарди як тонна нафт то 15 м^3 масраф мешуд, баъди як қатор тадбирҳо дар баъзе корхонаҳо миқдори об барои як тонна нафт сарфшуда ба 1,3 м^3, солҳои минбаъда ба 0,2 м^3 ва ҳоло дар бисёр корхонаҳои пешқадами коркарди нафт ин нишондиҳанда бо 0,10 – 0,12 м^3 дар як тонна расонида шудааст. Яъне дар як муддати кӯтоҳ танҳо дар соҳаи коркарди нафт сарфи об то ба зиёда аз 100 маротиба коҳиш ёфт.

Яке аз соҳаҳои саноат, ки ба об эҳтиёҷи калон дорад, ин корхонаҳои коғазу селлюлоза мебошанд. Маъмулан ин гуна корхонаҳоро дар ҷойи серҷангал, камаҳолӣ ва сероб бунёд мекарданд. Дар корхонаҳои селлюлозабарории Красноярск, Братск, Уст-Илимск дар асоси истифодаи фановарии (технология) нав олудашавии обҳои кӯлу дарёҳои атроф хеле коста шуд, вале ин дар миқёси чунин корхонаҳои калон кифоя нест.

Дар мисоли давлати Шветсия дидан мумкин аст, ки бо мақсади ҳифзи захираҳои об ва сарфаҷӯйии он корҳои зиёде ба анҷом расид. Андешидани як қатор тадбирҳои муҳим оид ба беҳтар намудани фановарии (технология) истеҳсолот дар соҳаи коғазу селлюлоза ба он овард, ки дар муддати 10 сол масрафи об ба 3 баробар ва беҳуда нобудшавии селлюлоза ба 7 маротиба кам шуда, аз ин ҳисоб манбаъҳои зиёди оби кӯлу дарёҳо тоза нигоҳ дошта шуданд.

Ҳамин тавр, афзоиши босуръати аҳолӣ, сохтмони пуравҷи шаҳру корхонаҳои саноатӣ ва васеъ кардани майдони киштзорҳо дар ҳама минтақаҳои табиӣ боиси афзоиши партовҳои гуногун ба оби кӯлу дарё шуда, дар маҷмӯъ сабаби олудашавии манбаъҳои оби нӯшокӣ ва дар ин асос паҳн гардидани ҳар гуна бемориҳои сирояткунанда мешавад. Хатари олудашавии манбаъҳои оби нӯшокии кураи Заминро дар ҳама гӯшаю канори дунё мушоҳида намуда, барои пешгирӣ ва то андозае кам кардани таҳдиди он

тадбирҳои зарурӣ андешида мешавад. Тавре, ки қайд шуд, олудашавии манбаъҳои оби нӯшокӣ асосан аз ҳисоби партовҳои саноатӣ ва фозилоб (канализатсионӣ) манзилию-маишӣ ба амал меоянд. Барои ба муваффақияти калон ноил шудан дар поксозии об олимону мутахассисон таъкид менамоянд, ки таҷзия ва тасфияи партовҳои саноатӣ аз партовҳои шаҳрҳо дар алоҳидагӣ самараи хуб медиҳад. Зеро партовҳои корхонаҳои саноатӣ аз омехтаҳои басо мураккаби кимиёвӣ иборат буда, поксозии он ҳамроҳ бо партовҳои манзилӣ-маишӣ мушкилиҳои хеле зиёдро ба пеш меорад. Бинобар ин ҳангоми дар алоҳидагӣ поксозӣ кардани партовҳои саноатӣ, имконият ба вуҷуд меояд, ки оби покшуда ба таври гардиши сарбаста бори дигар дар корхонаҳои саноатӣ истифода шавад. Дар мавриди партовҳои фозилоби (канализатсионӣ) шаҳрҳо бошад имконият мешавад, ки онҳоро бо партовҳои саноати хӯрокворӣ алоҳида бо усули микробиологӣ поксозӣ карда, бо ин роҳ барои соҳаи кишоварзӣ захираҳои густардаи нуриҳои органикӣ захира намоем.

Бо вуҷуди ин равишҳои поксозии обҳои партов ҳанӯз ба талабот ҷавоб намедиҳанд ва вазъият дар кишварҳои рӯ ба тараққӣ хеле вазнин мебошад, ки ин пеш аз ҳама ба нарасидани маблағ вобаста аст. Албатта мамлакатҳои мутараққӣ ба ҷойи мусаллаҳшавии бемаънӣ, қисме аз ин маблағро барои ҳифзи захираҳои об равона мекарданд, ин масъала кайҳо боз ҳалли худро меёфт.

Қайд шуд, ки олудашавии таркиби оби кӯлу дарёҳо, ки аз ҳисоби киштиҳои баҳрию дарёӣ ҳангоми садама, рехтани нафту маҳсулоти нафтӣ ва ғайра ба амал меояд, на ин ки ба сифати об, балки ба олами набототу ҳайвонот низ хавфи ҷиддӣ дорад. Аз ин лиҳоз дар як қатор давлатҳо (Голландия, Британия ва ғайра) киштиҳое ихтироъ шудаанд, ки барои поксозии оби кӯлу дарёҳо ва обанборҳо аз маҳсулоти нафтӣ махсус гардонида шудаанд. Айни замон ҳифзи захираҳои об ба қатори масъалаҳои саросарии сайёраи мо гузошта мешавад ва дар баробари дигар тадбирҳои муҳим таҳқиқоти илмиро низ оид ба сарфаҷӯйӣ ва поксозии таркиби он ҳамаҷониба дастгирӣ бояд намуд.

V. ТОҶИКИСТОН – МАНБАИ БЕҲАМТОИ ОБИ РАВОН

Тоҷикистон дар саргаҳи вуҷудоии оби кӯлу дарёҳои Осиёи Марказӣ ҷойгир шудааст. Ба ин пеш аз ҳама мавқеи географӣ, хусусиятҳои иқлимӣ, сатҳи замин ва дигар омилҳои табиӣ сабаб гардидаанд. Академик А.Е.Ферсман оид ба чунин мавқеи Тоҷикистон навишта буд: "Тоҷикистон гиреҳи проблемаҳои на ин ки Осиёи Миёна, балки тамоми қитъаи Осиё низ мебошад[1]". Сухани академик А.Е.Ферсман маънои онро дорад, ки ғайр аз омилҳои табиӣ ва захираҳои табиии он, пеш аз ҳама манбаъҳои оби ҷумҳурӣ асоси муҳими инкишофи иқтисодии минтақаро муайян мекунад.

Тоҷикистон дар маркази қитъаи Осиё ҷойгир буда, шароити пайдоиши захираҳои оби он нисбат ба дигар давлатҳои Осиёи Марказӣ беҳтар мебошад. Аз кӯҳу ҳомуни ин сарзамин қариб 1000 дарёю дарёча сарчашма мегирад. Сабаби дар ин кишвар пайдо шудани дарёҳои серобу тезоб ва миқдори зиёди кӯлу обҳои зериза- минӣ пеш аз ҳама кӯҳсори баланд ва омилҳои иқлимии он мебошанд.

Қаламрави ҷумҳуриро қариб саросар кӯҳсори баланд ишғол карда, аз шимол онро силсилаи қаторкӯҳҳои Тён-Шон, аз шарқ кӯҳҳои Сарикӯл ва аз ҷануб кӯҳҳои Ҳиндукуш иҳота кардаанд. Ба низоми обнигории (гидрографӣ) Тоҷикистон махсусан аз ғарб ба шарқ идома ёфтани масоҳати он таъсири калон мерасонад. Масоҳати он аз ғарб ба шарқ зиёда аз 700 км тӯл мекашад. Дар

---

[1] Проблемы Таджикистана. Ленинград, 1933, саҳ. 11.

чунин масоҳат сатҳи замини мураккаб тахсис ёфтааст, ки ба системаи обнигории (гидрографӣ) минтақа таъсири хеле калон мерасонад. Сарзамини ҷумҳурӣ саросар кӯҳсор буда, бештар аз 93 фоизи масоҳати онро қаторкӯҳҳои дорои сохтори заминшиносии гуногун фаро гирифтаанд. Айни замон силсилакӯҳҳое, ки ба пайдоиши обнигории (гидрографияи) ҷумҳурӣ сабаб шудаанд, аз инҳо иборатанд:

Силсилаи қаторкӯҳҳои Помир, қаторкӯҳҳои Тоҷикистони Марказӣ, Шимолӣ ва Ҷанубу Ғарбии Тоҷикистон. Ҳар як ноҳияи ҷумҳурӣ хусусиятҳои табиии худро дошта, обнигории (гидрографияи) онро ғанӣ ва гуногун мекунад.

Силсилаи қаторкӯҳҳои Помир на танҳо ба шароити табиӣ ва обнигории (гидрографияи) ҷумҳурӣ, балки ба тамоми Осиёи Марказӣ таъсири мусбӣ мерасонад. Дар ҳудуди Тоҷикистон Помирро ба ду қисм: Помири Ғарбӣ ва Помири Шарқӣ ҷудо мекунанд. Баландтарин қаторкӯҳҳои мамлакат дар Помири Ғарбӣ ҷойгиранд. Дар дохили кӯҳҳои Помири Ғарбӣ аз ҳама зиёдтар ба пайдоиши захираҳои оби Тоҷикистони Шарқӣ қаторкӯҳи Академияи илмҳо таъсири мусбӣ мерасонад. Ин қаторкӯҳҳо аз шимол ба ҷануб имтидод дошта, баландии он аз 4000 м, дар қуллаи Исмоили Сомонӣ ба 7495 м анҷом меёбад. Аз ин қаторкӯҳ ба тарафи ҷануб кӯҳҳои Дарвоз идома ёфта, баландии он дар қисми шарқӣ 4000 м ва дар шимолу шарқиаш ба 6500 м мерасад. Дар қисми шарқӣ аз қаторкӯҳи Дарвоз кӯҳсори Ванҷ оғоз ёфта, он ҳам аз ҷанубу ғарб ба шимолу шарқ баланд шуда, ба қаторкӯҳи Академияи илмҳо пайваст мешавад. Баландии кӯҳҳои Ванҷ дар қисми ҷануби ғарбӣ ба 4743 м ва дар шимолу шарқӣ қариб ба 6900 м мерасад[1]. Қаторкӯҳи Язгулом низ дар пайдоиши низоми обнигории (гидрографӣ) Помири Ғарбӣ саҳми муайян дорад. Ин қаторкӯҳ аз 6138 то 6794 м баландӣ дорад ва ба тарафи шимолу шарқ баландиаш бештар ба назар мерасад. Ба тариқи мувозӣ ба кӯҳҳои Язгулом қаторкӯҳи Рӯшон ҷойгир аст. Ин қаторкӯҳ аз тарафи ҷанубу ғарб ба тарафи шарқ баланд шуда, ба қаторкӯҳи Аличури Шимолӣ пайваст мешавад. Баландтарин қуллаи он Падкос 6080 м аст. Дар қисмати ҷанубӣ аз ин кӯҳҳои номбурда қаторкӯҳи Шуғнон оғоз шуда, он ҳам аз ғарб ба тарафи шарқ

---

[1] Ҷӯраев Қ.Ш. Аҳамияти иқтисодии обҳои Тоҷикистон. Д., "Ирфон", 1981, саҳ. 6.

кашол ёфтааст. Баландтарин қуллаи кӯҳҳои Шуғнон Харсангӣ ба 5704 м мерасад. Он низ аз тарафи шарқ ба қаторкӯҳи Аличури Ҷанубӣ ҳамроҳ мегардад. Аз ҳама ҷанубтарин қаторкӯҳи Помири Ғарбӣ кӯҳҳои Шоҳдара буда, асосан соҳили рости дарёи Панҷро дар бар мегирад ва қуллаҳояш қариб як хел баландӣ доранд.

Сатҳи замини Помири Шарқӣ аз Помири Ғарбӣ фарқи зиёд дорад. Яке аз хусусиятҳои сатҳи замини (релефи) Помири Шарқӣ дар он аст, ки қаторкӯҳҳои баланд дар атроф ҷойгир буда, қисмҳои марказиаш аз кӯҳҳои нисбатан паст иборатанд. Помири Шарқиро аз тарафи шимол силсилаи хеле бузурги қаторкӯҳҳои Паси Олой печонидааст. Ин қаторкӯҳ аз тарафи ғарб ба шарқ идома ёфтааст ва қуллаҳои хеле баланди он ба номи Ленин ба 7134 м мерасад. Дар қисми шарқӣ бошад, қаторкӯҳи Сарикӯл ҷой гирифтааст ва он сарҳади мамлакати моро бо Хитой муайян менамояд. Баландтарин қуллаҳои Сарикӯл дар қисмати шимолии он ҷойгир буда, аз 5909 то 6547 м мерасанд. Дар қисмати ҷануб бошад, қуллаҳои кӯҳи Сарикӯл то як андоза паст мегарданд (аз 5000 то 5530 м). Дар қисми ҷанубии Помири Шарқӣ қаторкӯҳи Вахон ҷойгир аст. Ин қаторкӯҳ аз тарафи ғарб ба шарқ паст шуда меравад. Масалан, дар қуллаи Барфиора ба 6504 м ва дар қуллаи Солбер ба 5679 м мерасад. Қисми асосии қаторкӯҳи Вахон дар тарафи ғарб, дар соҳили чапи дарёи Помир ва соҳили рости дарёи Вахон, асосан дар ҳудуди Афғонистон ҷойгир аст. Қисми шарқии он бошад, бештар дар ҳудуди ноҳияи Мурғоб идома ёфтааст. Дар қисми ҷануб ба ғайр аз ин қаторкӯҳҳои номбурда силсилаи бузурги кӯҳҳои Ҳиндукуш доман кашидаанд. Ин кӯҳсор асосан ҳудуди Афғонистон ва шимолии Ҳиндустонро дар бар гирифта, барои шохобҳои чапи дарёи Панҷ сарчашмаи хеле бузург мебошад.

Қисми марказии Помири Шарқӣ бошад, аз кӯҳҳои Музкӯл, Аличури Шимолӣ, Аличури Ҷанубӣ иборат аст. Аз байни онҳо кӯҳи Музкӯл баландтарин ба ҳисоб меравад. Баландтарин қуллаи он дар қисми марказиаш ҷой гирифта, ба 6233 м мерасад. Дар ҷануби он қаторкӯҳи Аличури Шимолӣ ҷой гирифтааст ва қуллаи баландаш бо номи Бозортеппа 5880 м мебошад. Аз ҳама баланд-тарин қуллаи Аличури Ҷанубӣ бошад, ба 5558 м баробар аст.

Ба ғайр аз қаторкӯҳҳо, дар Помири Ғарбӣ ва Помири Шарқӣ бисёр суффакӯҳ ва қаторкӯҳҳои хурд ҷойгир шудаанд, ки онҳо ҳам дар ба вуҷуд омадани низоми обнигорӣ (гидрографӣ) ва серобу тезоб шудани дарёҳо нақши намоёне доранд. Умуман, кӯҳсори

Помири Ғарбӣ ва Помири Шарқӣ ва қуллаҳои баланди он сабаби асосии дар ин минтақа ташаккул ёфтани пиряххои доимӣ ва аз онҳо ҷорӣ гардидани садҳо ҷӯю дарёҳои серобу тезоб гардидаст.

Дар қисмати Марказии Тоҷикистон серобтарин дарёҳои ҷумҳурӣ Сурхоб, Хингоб ва Вахш ҷойгир шудаанд. Ба пайдоиши захираҳои оби қисми марказии ҷумҳурӣ низ аслан сохти сатҳи замин (релеф) ва пеш аз ҳама қаторкӯҳҳо сабаб шудаанд. Қисми марказии Тоҷикистонро асосан қаторкӯҳҳои зиёде фаро гирфтаанд, ки калонтарини онҳо Пётри I ба ҳисоб меравад. Ин қаторкӯҳ аз ғарб ба шарқ тӯл кашида, ба силсилаи кӯҳҳои Помири Ғарбӣ пайваст мешавад. Баландтарин қуллаи қисми ғарбии он 4793 м (қуллаи Камчироғ) ва қуллаи шарқиаш бо номи Москва 6785 м баландӣ дорад. Дар шимоли қаторкӯҳи Пётри I идомаи қаторкӯҳи Олой идома ёфтааст, ки баландии қуллаи асосии он то 5126 м мерасад. Тоҷикистони Марказиро аз ғарб идомаи қаторкӯҳи Зарафшон. қаторкӯҳи Вахш фаро гирифтааст, ки баландии он яксон нест. Қуллаи баландтарини Вахш бо номи Душоха 4268 м мебошад. Дар ташаккули дарёи Сурхоб ва шохобҳои он Қизилсу ва Муғсу аҳамияти қаторкӯҳҳои номбурда бағоят калон аст. Агар дарёи Муғсу аз ҳудуди Помир сарчашма гирад, пас дарёи Қизилсу аз қаторкӯҳи Паси Олой ва Олойи дар ҳудуди Қирғизистон буда, сарчашма гирифта ба тарафи ғарб ҷорӣ мешавад.

Хусусияти дигари сохти сатҳи замини (релефи) минтақаи Помир ва маркази Тоҷикистон аз он иборат аст, ки силсилаи қаторкӯҳҳо аслан аз шарқ ба тарафи ғарб оҳиста-оҳиста паст мешаванд. Маҳз чунин шакл гирифтани сатҳи замини (релефи) қаторкӯҳҳои баланд сабаби аз тарафи шарқ ба тарафи ғарб ҷорӣ гардидани дарёҳои хурд ва дар охир ба се дарёи калон Панҷ, Вахш ва Сурхоб якҷоя шудани онҳо сабаб шудааст.

Қаторкӯҳҳои дигар минтақаҳои ҷумҳурӣ нисбат ба Помир ва Тоҷикистони Марказӣ он қадар бузург нестанд. Бинобар ин низоми обнигории (гидрографӣ) онҳо нисбат ба қисмҳои марказӣ ва шарқии мамлакат камтар тараққӣ ёфтааст.

Дар қисми ғарбии ҷумҳурӣ кӯҳистони Зарафшон воқеъ гардидааст, ки он аз се силсилаи қаторкӯҳ: Зарафшон, Туркистон ва Ҳисор иборат мебошад. Ин се қаторкӯҳ аз ғарб ба шарқ баланд шуда, дар охир бо якдигар пайваст мешаванд. Бо вуҷуди ин ҳар кадоми онҳо мувофиқи мавқеъ ва сохтори заминшиносӣ хусусиятҳои худро доранд. Масалан, қаторкӯҳи Туркистон аз ғарб

ба шарқ баланд шуда, дарахои зиёдеро ба вучуд овардааст ва ба тадрич дар шарқ ба қаторкӯҳи Олой ҳамроҳ мешавад. Қуллаи баландтарини қисми ғарбӣ ба 3194 м, қисми марказӣ ба 4748 м ва қуллаи баландтарини қисми шарқӣ ба 5621 м мерасад. Ин қуллаҳоро калонтарин пиряххои ноҳияи Зарафшон пӯшонидаанд, ки аз онҳо дарёи Зарафшон сарчашма мегирад. Дар ҷануб ин қаторкӯҳ тадриҷан ба қаторкӯҳҳои Зарафшон пайваст мешавад. Кӯҳҳои Зарафшон аз шарқ ба ғарб қад кашида ба доманаҳои Олой ҳамроҳ мегардад. Қисми аз ҳама баланди он қисми шарқии он буда, дар ин ҷо қуллаи Чимтарға дар баландии 5500 м воқеъ гаштааст.

Дар фароҳам омадани захираи оби водии Ҳисор, саҳми қаторкӯҳҳои Ҳисор басо калон аст. Ин қаторкӯҳ низ аз шарқ ба ғарб сар афрохта, дар қуллаҳои худ пиряххои зиёд дорад, ки аз онҳо шохобҳои рости дарёи Кофарниҳон ва ҳам дарёи Кофарниҳон сарчашма мегиранд. Баландии қаторкӯҳи Ҳисор дар қисми шарқиаш ба 4688 м расида, вале қисми ғарбиаш нисбатан паст мебошад. Аз рӯйи мавқеъи сатҳи замин (релеф) дарёҳои кӯҳистони ғарбии Тоҷикистон аз шарқ ба ғарб ва аз шимол ба ҷануб ҷорӣ мешаванд.

Сатҳи замини (релеф) қисми ҷанубу ғарбии Тоҷикистон аз дигар ноҳияҳои номбаршуда, бо он фарқ мекунад, ки дар ин ҷо кӯҳҳо он қадар баланд нестанд. Ягона кӯҳсоре, ки барои ба вуҷуд омадани низоми обнигории (гидрографияи) ин ноҳия сабаб шудааст – минтақаи шимоли Кӯлоб мебошад. Ин ноҳияро аз шимолу ғарб қаторкӯҳи Вахш ва аз шарқ қаторкӯҳи Ҳазрати Шоҳ ва аз шимол бошад, қисми ғарбии кӯҳҳои Пётри I иҳота кардаанд. Чунин тарзи сатҳи замин (релеф) мавқеи географӣ ва баландии он сабаби дар ин мавзеъ тавлид ёфтани дарёи Қизилсу ва шохобҳои он Ёхсу ва Тоҳирсу шудааст. Замини ду қисми он шимолу шарқӣ ва шимолу ғарбӣ баланд мебошанд. Шимолу шарқӣ, ки давоми қаторкӯҳи Дарвоз мебошад, 4888 м баландӣ дорад. Дар қисми шимолу ғарб бошад, нуқтаи аз ҳама баланди қаторкӯҳи Вахш ба 3141 м мерасад. Чунин сохти сатҳи замин (релеф) сабаб шудааст, ки дарёҳои номбурда аз шимол ба ҷануб ҷорӣ гардида, ба дарёи Панҷ ҳамроҳ шаванд. Инчунин дар ҷанубу ғарбии Тоҷикистон қаторкӯҳи Боботоғ, Оқтоғ, Тераклитоғ ва дигар кӯҳҳо аз шимол ба ҷануб тӯл кашидаанд, ки баландии онҳо чандон зиёд нест. Дар байни ин кӯҳҳо водиҳои Қубодиён, Вахш, Ёвон, Данғара ва ғайра ҷой гирифтаанд. Бинобар паст будани

қаторкӯҳҳо ва номусоид будани шароитҳои иқлимӣ дар ин кӯҳҳои начандон баланд дарёҳо вуҷуд надоранд.

Дар қисми шимоли мамлакат сохти сатҳи замин (релеф) асосан аз кӯҳсори Қурама ва ҳамвории Сирдарё иборат аст. Кӯҳҳои Қурама аз ҷанубу ғарб ва шимолу шарқ кашол ёфтаанд ва баландтарин қуллаи он Бобои Об ба 3768 м мерасад. Ба сабаби он қадар баланд набудани кӯҳҳо, дарёҳои он низ хеле хурд ва камоб мебошанд.

Ба мавҷудияти захираи оби шимоли Тоҷикистон силсилаи кӯҳҳои Тён-Шон таъсири зиёд дорад. Аз ин кӯҳсори бузург дарёи Сир сарчашма гирифта, ғайр аз Қирғизистону Ӯзбекистон, ноҳияҳои шимоли Тоҷикистонро низ бо об таъмин мекунад. Ба обнигории (гидрографияи) кишвар қаторкӯҳҳои Туркистон хеле таъсири назаррас мерасонад. Аз ин қаторкӯҳ якчанд дарёчаҳо ба монанди Исфара, Хоҷабоқирғон ва ғайра сарчашма мегиранд.

Ҳамин тавр ҳар як ноҳияи Тоҷикистон вобаста ба мавқеи худ ва сохти сатҳи замину маҳал низоми бавуҷудоии захираи обҳои худро доро мебошад.

МАКОНИ ПИРЯХҲОИ ДОИМӢ

Бузургтарин анбӯҳи пиряхҳои доимии Осиёи Марказӣ дар ҳудуди кӯҳсори Тоҷикистон воқеъ шудаанд, ки он диққати бисёр сайёҳону пажӯҳишгаронро ҷалб мекард. Вале таҳқиқоти аввалини пиряхҳои сарзамини мо бо номи сайёҳи машҳури рус А.П.Федченко мансуб аст. А.П.Федченко соли 1870 саргаҳи водии Зарафшонро таҳқиқ намуда, дар бораи пиряхҳои он маълумоти муҳим ҷамъоварӣ кард. Соли 1871 ӯ як қатор пиряхҳои дигарро дар минтақаи Бадахшон омӯхта онҳоро собит намуд. Таҳқиқотчии дигари машҳури рус В.Ф.Ошанин соли 1878 аз роҳи Қаротегину Дарвоз водии дарёи Муқсуро таҳқиқ намуда, пиряхи бузургеро кашф кард ва онро бо номи Федченко гузошт.

Солҳои минбаъда ҳам таҳқиқоти пиряхҳои Тоҷикистон диққати сайёҳони зиёдро ба худ ҷалб кард. Дар ин давра як қатор таҳқиқотчиён, аз ҷумла Я.С.Эделштейн, Г.Е.Грум-Гржимайло, Н.Л.Корженевский, Я.И.Беляев, И.А.Преображенский ва дигарон қаторкӯҳҳои Ҳисору Қаротегин, Дарвозу Язгулом, Ванҷ ва Пётри I-ро саёҳат намуда, даҳҳо пиряхҳои навро кашф намуданд.

Дар таҳқиқу омӯзиши пиряхҳои сарзамини тоҷик ҳиссаи ҳайати илмии (экспедицияи) тоҷику помир, ки онро Академияи

илмҳои ИҶШС бо сарварии академик Н.П.Горбунов (соли 1928) ташкил карда буд, хеле калон аст. Ҳайати илмӣ бори нахуст бо ёрии нақшаи топографӣ мавқеи пиряхҳо ва даҳҳо пиряхҳои навро дар нақша сабт намуд.

Солҳои 1932-1933 бошад, ҳайати илмии тоҷику помир як қатор таҳқиқотҳои яхшиносӣ (глятсиологӣ) бурда, бори нахуст дар болои пиряхи Федченко (дар баландии 4170 м) маркази обуҳавосанҷиро барпо сохт. Ҳоло ин марказ номи академик Н.П.Горбуновро гирифтааст ва яке аз баландтарин дар ҷаҳон ба ҳисоб меравад.

Мувофиқи таҳқиқоти солҳои охир дар ҳудуди ҷумҳурӣ 8492 пирях сабт гардидааст, ки қариб 8,0 ҳазор км^2-ро дар бар мегирад. Ба таври дигар гӯем, пиряхҳо қариб 6 фоизи масоҳати ҷумҳуриро ишғол мекунанд.

Дар пиряхҳои Тоҷикистон тақрибан 460 км^3 оби ширин, яъне ҳаҷме, ки бештар аз 8 баробари маҷрои маҷмӯи миёнаи солонаи тамоми дарёҳои ҷумҳурӣ мебошад, ҷамъ шудааст.

Назар ба ҳавзаҳои дигар шумораи асосии пиряхҳо ва масоҳати нисбатан бештари яхбандиҳо ба ҳавзаи дарёи Ому мансуб аст ва ҳаҷми нисбатан камтари яхбандиҳо ба ҳавзаи дарёи Зарафшону ҳавзаи кӯли Қарокӯл ва дарёи Маркансу рост меояд.

Дар поён дар ҷадвали 11 таснифи яхбандиҳо аз рӯйи ҳавзаҳои дарёҳои алоҳида оварда мешавад.

Ҷадвали 11

Таснифи яхбандиҳо аз рӯйи ҳавзаҳои дарёҳои Тоҷикистон

Ҳавзаи дарёҳо	Шумора	Пиряхҳо (фоиз)	Масоҳати яхбандиҳо	
			Км мураббаъ	Фоиз
1. Дарёи Ому	6792	82,4	6644,4	84,5
аз ҷумла:				
а) Кофарниҳон ва Қаратоғ	380	4,7	120,6	1,5
б) Вахш	2295	25,3	3180,3	0,45
в) Панҷ	4117	52,4	3343,5	42,5
2) Зарафшон	1125	12,2	686,7	8,7
3) Кӯли Зоркӯл ва дарёи Маркансу	575	5,4	533,6	6,8
Ҳамагӣ	8492	100	7864,7	100

Бузургтарин қисмати яхбандии муосир дар минтақаи Помир воқеъ мебошад, ки масоҳати он тақрибан ба 7900 км^2 расида, он 3,5 маротиба аз масоҳати яхбандони тамоми Қафқоз зиёдтар аст.

Дар сурати баландии якхелаи ҳудуди барфи наздик ба 4,4-4,5 км аз сатҳи баҳр, яхбандии Помири Ғарбӣ (наздик ба 6400 км^2) аз рӯйи масоҳат 4 маротиба аз яхбандони Помири Шарқӣ зиёдтар мебошад, ки ин нишони рутубати хеле пасти он мебошад.

Дар помир 16 пиряхи дорои дарозии 15 км ва 7 пиряхи дорои дарозии бештар аз 20 км ба назар мерасад.

Дар қисми марказии Тоҷикистон дар баландии аз 4200 то 5000 м пиряхи Зарафшон воқеъ аст. Ин пирях қариб 25 км дарозӣ ва 1,5 км паҳно дошта, масоҳаташ ба 41 км^{2}мерасад.

Дар дигар минтақаҳои ҷумҳурӣ вобаста ба баландии кӯҳҳо ҳаҷми пиряхҳо низ дигаргуна аст. Масалан, агар дар водии дарёи Кофарниҳон ҳаҷми миёнаи ҳар пирях ба 320 метри мураббаъ баробар бошад, пас ин нишондиҳанда дар водии Сурхобу Хингоб ба 590-940 ва дар соҳили дарёи Язгулом ба 1,2 км^2 мерасад.

Ҷойгиршавии пиряхҳои ҷумҳурӣ низ яксон набуда, он ба шароити сатҳи замин ва боришот сахт алоқаманд аст. Масалан, дар водии дарёи Сурхоб баъзе пиряхҳоро ҳатто дар баландии 2300-2400 м вохӯрдан мумкин аст. Ҳол он ки дар атрофи кӯли Қарокӯл ва водии Мурғоб пиряхҳо аз баландии 4400-4500 м поёнтар дучор намеоянд.

Пиряхҳои калонтарини ҷумҳурӣ дар доманакӯҳҳои Дарвоз, Академияи Фанҳо, Пётри I, Ванҷ ва Язгулом ҷойгир шудаанд. Калонтарин пиряхи Тоҷикистон ва тамоми Осиё – Федченко маҳз аз ҳамин ноҳия ибтидо мегирад. Пиряхи мазкур 77 км дарозӣ ва қариб 652 км^2 масоҳат дорад. Нуқтаи баландтарини пиряхи Федченко 7480 м буда, забонаи он дар водии дарёи Селдара (шохоби Муксу) ҳамагӣ ба 2880 м мерасад. Ғафсии қабати пиряхи Федченко 700 ва дар баъзе ҷойҳо 800 м буда, аз якчанд шохаҳои бузург иборат аст. Калонтарин шохаҳои он пиряхи Наливкин (бо дарозии 14 км), Витковский (12,6 км), Академияи Илмҳо (7,7 км) ва Бивачний (28 км) ба ҳисоб меравад. Баъди Федченко пиряхи Грум-Гржимайло бузургтарин буда, дарозии он ба 36,7 км мерасад. Пиряхи мазкур ба соҳили дарёи Бартанг дохил аст ва масоҳаташ ба 143 км^2 баробар аст.

Пиряхи Гармо, ки аз доманаи ғарбии қуллаи Исмоили Сомонӣ ибтидо мегирад, то водии дарёи Хингоб имтидод ёфта, аз ҷиҳати бузургӣ дар мақоми сеюм қарор дорад (масоҳаташ 114,6 км^2 мебошад).

Ғайр аз пиряхҳои номбурда боз пиряхҳои Октябр (88,2 км^2) ,

Савуқдара (53,0 $км^2$), Уйсу (50,2 $км^2$) ва ғайраро ном бурдан мумкин аст, ки ба қатори пиряхҳои калонтарини мамлакат дохил мешаванд. Танҳо дар Бадахшон боз бештар аз ҳазор пирях маълум аст, ки аз 1,5 то 2,0 км дарозӣ доранд.

Дар натиҷаи мушоҳидаҳои чандинсола боз як қатор маълумотҳои муҳимро дар бораи ҳаракати пиряхҳо ҷамъ оварданд. Дақиқан омӯхтани ҳаракати пирях барои сари вақт пешгирӣ намудани баъзе ҳодисаҳои нохуш нақши муҳим дорад. Суръати ҳаракати пиряхҳо аксар ба иқлим, мавқеъ ва қувваи фишор вобастагӣ дорад. Дар ин самт бештар аз ҳама пиряхи Федченко омӯхта шудааст. Мувофиқи нишондоди Л.Н.Соколов пиряхи мазкур дар як шабонарӯз ба ҳисоби миёна 72 см ҳаракат мекунад. Ҳоло дар бисёр гӯшаю канори Тоҷикистон марказҳои махсуси яхшиносӣ кор мекунанд ва ба тамоми дигаргуниии ҳаракату низоми пиряхҳо диққати махсус медиҳанд.

Баъзан ҳатто коҳиши забонаи пиряхҳо низ ба назар мерасад. Масалан, мувофиқи мушоҳидаҳо тайи солҳои 1881-1932 пиряхи Зарафшон то 1200 м кӯтоҳ шудааст. Забонаи пиряхи Федченко аз соли 1916 то соли 1950 то 2600 м кӯтоҳ буд. Ҳоло бошад аз сари нав ҳолати аввалаи худро гирифтани забонаҳои он пирях ба назар мерасад.

Чи тавре ки дар боло қайд шуд, баъзе пиряхҳое ҳастанд, ки баъди муддате "оромӣ" боз ҳаракати суръатнокро давом медиҳанд. Масалан, пиряхи Хирс (ғарбии Бадахшон) баъди мӯҳлате чанд, соли 1955 ногаҳон ба поён лағжид. Дар натиҷа купруки шаҳраки заминшиносонро хароб намуд.

Моҳи июни соли 1967 пиряхи Ровак дар саргаҳи дарёи Ванҷ аз қисми шимоли доманакӯҳи Ванҷ ба ҳаракат даромада, тайи якчанд дақиқа бештар аз 3 км масофаро тай намуда, қариб 2 км роҳи автомобилгардро хароб кард.

Чунин ҳодиса моҳи июли соли 1974 ба пиряхи Дидал, ки дар шимоли доманакӯҳи Пётри I ва саргаҳи рӯди Дара воқеъ аст, низ рӯй дода буд. Ба ақидаи яхшинос А.А.Яблоков[1] то якуми август пиряхи мазкур 700 м ба поён ҳаракат карда, 13 август бошад, суръати ҳаракати он якбора зиёд гардид ва забонаи он ба масофаи 3 км поён лағжид. Дар натиҷа қариб тамоми водии ин дарёчаро

---

[1] Ниг.: Яблоков А.А. Ледяной поток. Журн. Метеорология и гидрология, 1975, № 7, саҳ. 12.

обу сели ин пирях ишғол кард.

Дар шароити имрӯза, ки талаботи соҳаҳои иқтисоди миллӣ ба об ниҳоят калон аст, омӯхтани падидаи обшавии шабонарӯзии пиряхҳо низ аҳамияти калон дорад.

Ҳангоми тобистон ҳаҷми обшавии шабонарӯзии пиряхҳо ба 4-5 см мерасад, ки ин пеш аз ҳама ба ҷойгиршавӣ ва ҳарорати маҳал зич алоқаманд аст. Дар давраи гармии сол бошад, ба ҳисоби миёна аз ҳар пирях обшавӣ аз 2 то 5 м-ро ташкил медиҳад. Ин раванд дар давоми сол дар натиҷаи боришот боз аз нав барқарор мегардад.

Аз сабаби сол то сол афзудани аҳолӣ ва майдони киштзор талабот ба об боз ҳам меафзояд ва дар ин кор саҳми пиряхҳои баландкӯҳ ниҳоят бузург аст. Ҳатто солҳое, ки боришот каму гармӣ меафзояд, аз ҳисоби обшавии пиряхҳо оби дарёҳо танзим мешавад ва қусури камобӣ бароварда мешавад.

Мувофиқи нақшаҳои пешбинишуда дар оянда дар ҳама кишварҳои Осиёи Марказӣ азхуд кардани садҳо ҳазор гектар заминҳои нав дар назар дошта шудааст, ки ин, албатта, ба таври ҷиддӣ танзими оби дарё ва сарфи оқилонаи обро талаб мекунад. Бисёр мутахассисон дар ин ҳолат илоҷи ягонаро бо роҳи ба таври сунъӣ зиёд намудани обшавии барфу пиряхҳо мебинанд. Мувофиқи нишондоди Г.А.Авсюк ҳангоми болои 1 км^2 барфу ях пошидани 5 тонна хокаи ангишт обшавии онҳо то андозаи 1-1,5 баробар зиёд мешавад[1].

Ин тадбир бо роҳи гузаронидани таҷриба солҳои 60-ум дар як қатор минтақаҳои Помиру Олой ва Тён-Шон санҷида шуд. Муайян карда шудааст, ки дар сурати болои 1 м^2 пошидани 50-100 грамм хокаи ангишт моҳҳои июл-август, обшавии пирях то 20-45 фоиз зиёд мешавад. Солҳои 70-ум ва 80-уми асри гузашта, ҳатто нақшаи дар 8 ҳавзаи пиряхҳои Осиёи Миёна ва Қазоқистон гузаронидани чунин амалиёт пешбинӣ шуда буд. Аз рӯйи ин нақша барои ба таври иловагӣ гирифтани 6,5 км^3 об бояд ба 2000-3500 км^2 майдони пиряхҳо хокаи ангишт пошида мешуд.

Вале аз тарафи дигар, масъалаи ба таври сунъӣ обкунии яху барфҳои доимӣ пурра таҳқиқ нашудааст. Бисёр олимон таъкид мекунанд, ки дар натиҷаи обкунии сунъӣ масоҳати умумии яху

---

[1] Ниг.: Авсюк Г.А. Искусственное усиление таяния льда и снега горных ледников. Асарҳои Институти географияи АФ СССР, 1953, нашри 56, саҳ. 28.

барфҳо кам мешавад ва боришоти солона онро пурра барқарор карда наметавонад. Ба ақидаи донишманди яхшинос С.В.Колесник ба таври сунъӣ об намудани яху барфҳои доимӣ баъди даҳсолаҳо ба вайрон шудани низоми маҷрои дарёҳо ва намнокӣ оварда мерасонад. Ҳоло дар атрофи ин масъала баҳсу мунозираҳо идома дорад.

Илова бар он таҳқиқоту нақшаҳои кайҳонӣ аз он гувоҳӣ медиҳад, ки масоҳати пиряххои Тоҷикистон дар муддати 50 соли охир хеле коҳиш ёфтаанд. Мувофиқи таҳқиқоти А.К.Трифонов (с.1962), А.Ф.Сидорова (с.1979) ва А.С.Шетининов (с.1998) коҳиши масоҳати пиряхҳои Бивачний, Наливкин, Академияи илмҳо, Витковский ва ғайра суръати баланд гирифтааст. Аз рӯйи муқоиса дар ин муддат пиряхи Бивачний 4 км ва пиряхи Гармо то 4,1 км кӯтоҳ шудаанд. Дар нишебии қаторкӯҳи Пётри I аз рӯйи мушоҳидаҳои кайҳонӣ қисми зиёди пиряхи ин мавзеъ аз 1,5 то 7 км кам гардидааст. Чунин ҳолатро дар пиряхҳои Моварои Олой (Валӣ, Дзержинский, Совуқдараи калон, Совуқдараи хурд) дидан мумкин аст. Тӯли пиряхи Совуқдараи калон то 2 км кӯтоҳ шудааст. Ҳангоми муқоисаи харитаҳои топографию геодезӣ муайян кардаанд, ки агар майдони барфу яххои доимии ҳавзаи дарёи Вахш соли 1949-ум 3675 км² бошад, пас ин нишондиҳанда соли 1985-ум ба 2869 км² коҳиш ёфт. Яъне дар зарфи 35 сол масоҳати пиряхҳо дар ин ҳавза то 806 км² кам шудааст. Тайи 50 соли охир (то соли 2000-ум), масоҳати умумии пиряхҳои ҳавзаи дарёи Вахш то 30 фоиз маҳдуд шудааст. Дар минтақаи Помир бошад, масоҳати камшавии ҳамаи пиряхҳои он дар ин мӯҳлат то ба 35,4 фоиз расидааст[1].

Вале бояд хотирнишон намуд, ки пиряху барфҳои доимии кӯҳсори Тоҷикистон ҳиссаи муҳимтарини захираҳои табиии ҷумҳурӣ мебошанд. Мувофиқи таҳқиқоти олимон то соли 2050-ум дараҷаи ба фазои атмосфера сар додани газҳои ҳархела дучанд меафзояд ва он яке аз сабабҳои асосии то 2-3 дараҷа зиёд шудани ҳарорати сайёра мегардад. Аз ин рӯ вақти он расидааст, ки оид ба муҳофизати барфу пиряхҳои доимӣ низ тадбирҳои муҳим андешида шавад, зеро онҳо барои табиату беҳбудии насли оянда чун гавҳараки чашм зарур мебошанд.

Баъди як қатор таҳқиқотҳои охирини худ дар Тоҷикистон, яхшиноси маъруфи ҷаҳон, академик В.М.Котляков пешниҳод

---

[1] Материалы гляциологического исследования. М., 2002.

намудааст, ки дар минтақаи кӯҳҳои Помир якчанд мамнӯъгоҳи пиряхҳои бузурги кӯҳсор таъсис дода шавад.[2] Ин иқдоми нек дар ҳақиқат яке аз роҳҳои беҳтарини ҳифзи захираҳои барфу яххои доимӣ ва манбаи обҳои шифобахши кишвар хоҳад буд.

КИШВАРИ ДАРЁҲОИ ШӮХУ ПУРОБ

Шароити табиии Тоҷикистон барои пайдоиши як зумра дарёҳои пуробу шӯхи кӯҳӣ имконият ба амал овардааст. Аз ҳудуди ҷумҳурӣ калонтарин дарёҳои Осиёи Миёна: Ому, Панҷ, Вахш, Сир, Кофарниҳон, Зарафшон ва ғайра мегузаранд. Онҳо миллионҳо гектар замину боғу роғ, сохтмон ва корхонаҳои саноатиро бо об таъмин мекунанд.

Ҳоло дар ҷумҳурӣ зиёда аз ҳазор дарёю дарёча бо дарозии бештар аз 30 ҳазор км сабт шудааст. Ҳамаи ин дарёҳо ба ҳавзаи ду дарёи азими Ому ва Сир тааллуқ доранд.

Ҳавзаи дарёи Ому ба 227 ҳазор км мураббаъ расида, ниҳоят васеъ аст ва сарҳади он то ноҳияҳои баландкӯҳ, ки асоси пайдоиши дарёҳост, идома ёфтааст. Ин сарҳад асосан дар шимол дар қаторкӯҳҳои Олою Туркистон, дар шарқ бо кӯҳҳои Сарикӯл, дар ҷануб дар кӯҳҳои Ҳиндукуш воқеъ гардидааст.

Тӯли умумии дарёи Ому ба 2620 км расида, ҳаҷми оби он назар ба дарёи Сир се маротиба зиёд аст. Аз ҷиҳати ҳаҷми об қариб ба дарёи бузургтарини Африқо дарёи Нил баробар аст. Дар ҳудуди Тоҷикистон дарозии ин дарё ҳамагӣ ба 85 км расида, баъди ҳамроҳ шудани рӯдҳои Панҷу Вахш ба худ номи Омуро мегирад. Дарёи Ому шоҳиди бисёр ҳодисаю воқеаҳои таърихӣ мебошад. Бо воситаи ин дарё равобити иқтисодии давлатҳои гуногун дар замонҳои қадим ривоҷ меёфт ва бисёр тоҷирон аз Руму Бобулистон ва Юнони Қадим ба ин ҷо тиҷорат мекарданд. "Хазинаи Ому", ки бостоншиносон дар соҳили ин дарё пайдо кардаанд, далели дурустии нуктаи мазкур аст. "Хазинаи Ому" соли 1877 дар ҷойи баҳам пайвастани Вахшу Панҷ ёфт шуда буд ва он аз соли 1897 то ҳол дар музеи Британиё маҳфуз аст. Мувофиқи маълумоти таърихӣ зимистони соли 1878 ин ганҷина аз соҳилҳои Ому берун рафта, ба дасти ҷаллобони шаҳри Равалпиндӣ афтод. Тоҷирони бухороӣ Вазиуддин ва

---

[2] Котляков. Избранные сочинения. Книга 4, "Наука", Москва, 2001, стр. 348

Ғуломмуҳаммад ин ганҷинаро ба генерал-майори англис А.Капнингем, нигаҳбони осори қадимаи музеи Британиё О.Френкс ва директори роҳи оҳани Ҳиндустон А.Грент фурӯхтанд. Дертар ҳиссаи бештари онро О.Френкс харида, соли 1896 бо васиқа ба музеи Британиё васият кард. Дар феҳрасти Вазиуддин ишора шудааст, ки дар кӯлбори сафари онҳо чанд зарфи тиллоӣ, пайкарҳои хурди тиллоиву нуқрагӣ, ороишот, инчунин дастпонаи калону заррин мавҷуд буд. Соли 1976 бо роҳбарии олими маъруф ва бостоншинос Б.А.Литвинский боқимондаи "Хазинаи Ому" ёфт шуд. Бисёр бозёфтҳо аз равобити иқтисодию фарҳангии Юнону Бохтар гувоҳӣ медиҳад.

Яке аз шохоби асосии дарёи Ому ва серобтарин дарёи ҷумҳурӣ дарёи Панҷ баъди бо ҳам пайвастани дарёҳои Вахону Помир ин номро ба худ гирифта, бештар аз 900 км дарозӣ дорад. Ин дарё дар мавзеи Бадахшон бо ҳамроҳ шудани дарёю рӯдҳои зиёд хеле сероб мегардад. Ин дарё аз сарҳади ҷанубии Тоҷикистон низ дар масофаи садҳо километр ҷорӣ мебошад. Дарёи Панҷ иқтидори бузурги нерӯофаринӣ дорад ва аз рӯйи нақшаҳои пешбинишуда солҳои минбаъда якчанд нерӯгоҳҳои барқи обӣ сохтан мумкин аст.

Шохоби дигари Ому дарёи Вахш аст. Маҷрои дарёи Вахш 524 км аст ва он аз пиряххои Федченко ва Қирғизистон (дарёи Қизилсу) сарчашма мегирад. Ин ду дарёча якҷоя шуда Сурхоб ном мегирад. Дарёи Сурхоб ҳамроҳ бо дарёҳои Сорбоғ, Сангинкар серобтар шуда, дар деҳаи Сарипул ба дарёи Хингоб ҳамроҳ мешаваду номи Вахшро мегирад. Аз рӯйи ҳисобҳои мавҷуда ҳамагӣ ба ҳавзаи дарёи Вахш 6276 дарёю дарёчаҳои хурд бо дарозии умумии 17073 км ворид мегарданд[1].

Дарёи Кофарниҳон аз ҷануби доманакӯҳҳои Ҳисор сарчашма гирифта, 387 км дарозӣ дорад. Ин дарё аз баҳам пайвастани дарёҳои кӯҳии Сорбо ва Сардаи Миёна дар деҳаи Ромит номи Кофарниҳонро гирифта, манбаи оби он аз обҳои пиряху барфҳои доимӣ иборат аст. Дарёи Кофарниҳон дар масоҳати хеле васеи водии Ҳисор боғу заминҳои пахтазорро шодоб мегардонад. Дар маҷрои худ бо дарёи Варзоб якҷоя шуда, бо сарҳади вилояти Сурхандарёи Ӯзбекистон то водии Қубодиёну Шаҳритус расида,

---

[1] Тахиров И.Г., Купайи Г.Д. Водные ресурсы Республики Таджикистан. Душанбе, 1994, саҳ. 29.

бо дарёи Ому ҳамроҳ мешавад. Аз оби ин дарё инчунин киштзори Ўзбекистон ва ноҳияи Қубодиён васеъ истифода мебаранд.

Дарёи Зарафшон аз рўйи аломатҳои обнигорӣ (гидрографӣ) ва мавқеи худ ба ҳавзаи дарёи Ому мансуб аст. Вале даҳсолаҳост, ки оби ин дарё ба манзил намерасад. Дар қисми ғарбии ноҳия талабот ба об ниҳоят калон аст ва тамоми саҳроҳои вилояти Самарқанду Бухоро онро ба дараҷае истифода мекунанд, ки маҷрои худро гум мекунад. Дар оянда истифодаи заминҳои саргаҳи Зарафшон талаботро ба оби ин дарё зиёд менамояд. Шохобҳои Зарафшон дарёҳои Яғноб, Фон, Искандардарё, Моғиён тезобу шўх буда, аз барфу пиряххо ғизо мегирад. Дар маҷрои ин дарё шаршараҳои баланди кўҳӣ мавҷуд аст, ки ба дигар дарёҳо қариб хос нест. Чунин зинаю шаршараҳо дар сари роҳи Искандардарё бештар дучор омада, баландии онҳо то 30-40 метр мерасад ва ҳамеша диққати сайёҳонро ҷалб мекунад. Дарёи Фон ҳам дарёи тезоб буда, он ба поёнтари дарёи Анзоб бо суръати тез дар байни сангу кўҳпора ба масофаи қариб як километр нопадид ва аз сари нав аз қабатҳои санг мебарояд. Ин ҳодисаи табиӣ дар натиҷаи заминҷунбӣ дар асри гузашта ба амал омадааст ва ҳоло ин ҷо ҳам яке аз ҷойҳои дўстдоштаи сайёҳону мусофирон ба ҳисоб меравад.

Дар қисмати шимоли ҷумҳурӣ ва қисми тоҷикистонии водии Фарғона дарёи Сир ҷорӣ мешавад. Дар ҳудуди ҷумҳурӣ дарозии ин дарё ба 195 км мерасад. Ин дарё баробари обёрӣ аҳамияти нақлиётӣ ҳам дорад. Бисёр дарёчаю обҳое, ки аз доманаи ҷанубии кўҳи Қурама ва доманаи шимолии кўҳҳои Тоҷикистон ҷорӣ мегарданд, то дарёи Сир нарасида, дар майдонҳои киштзорҳо истифода мешаванд.

Дар ҳудуди ҷумҳурӣ дарёҳое низ вомехўранд, ки ба ҳавзаи сарбастаи дохилӣ мансубанд. Масалан, дар шарқи Бадахшон дарёчаҳои на он қадар сероб аз ҷумлаи Қароҷилга, Оқҷилга ва Музкўл ба Қарокўл ҷорӣ мешаванд.

Тақсимоти солонаи ҷоришавии оби дарёҳо аз нигоҳи вазъи баландии ҳавзаҳо муайян шуда ва аз рўйи нишонаҳои пайдоиш метавонад ба се марҳала тақсим шаванд:[1]

1. Марҳалаи серобии барфӣ, ки аз ҳисоби обшавии барфҳои мавсимии манотиқи баландкўҳҳои миёна ва паст ба вуҷуд меояд.

---

[1] Ресурсы поверхностных вод СССР. Том. 14. Выпуск 3, Л., 1971.

Оғози ба вуҷудоии серобӣ бо оғози ҳарорати мусбати собити обу ҳаво муайян карда мешавад. Ҳаҷми серобӣ асосан ба миқдори боришоти давраи сарди солҳои пешина вобаста мебошад.

2. Марҳалаи серобии барфӣ-яхӣ, ки аз ҳисоби обшавии барфҳои баландкӯҳҳо, барфхонаҳо ва пиряххо ба вуҷуд меоянд. Ин марҳала бо мавсими нисбатан гарми сол мувофиқ меояд ва ҳаҷми маҷрои об дар ин ҷо бо ҳарорати ҳаво робитаи зич дорад.

3. Марҳалаи пастобӣ бо пастшавии мунтазами масраф ва ҷоришавии на он қадар зиёди устувор, ки аз ҳисоби обҳои зеризаминӣ ба вуҷуд меояд, тавсиф мешавад.

Хусусияти хоси ҷоришавии зиёд дар дарёи кӯҳӣ он аст, ки ҳудуди дақиқро миёни обхезӣ ва серобӣ гузоштан хеле мушкил аст, чунки ҳангоми боришоти баҳорӣ-тобистонӣ обшавии қабатҳои барф низ якбора зиёд мешавад. Дар марҳилаи пастоби боришоти атмосферӣ бар сатҳи хушки ҳавзаҳои дарёҳо барои намнокии қабати хушки замин масраф мешаванд, ки он боиси баландшавии зиёди сатҳи ҷараёни оби дарёҳо намегардад.

Серобиҳои калон, ки ҳаҷм ва масрафҳои ҳадди аксари онҳо дараҷаи таъминоти 5 фоиза ва ё камтар доранд (такроршавии 1 маротиба дар 20 сол), асосан аз ду омил ба вуҷуд меоянд: ба обанборҳо ворид шудани ҳаҷми калони боршот ва обшавии ҳамзамони барфу яххои кӯҳсор .

Баъзе хусусиятҳои пайдоиши серобӣ дар дарёҳои кӯҳӣ аз ҷумла дар ҳудуди Тоҷикистон яксон нест. Муддати серобӣ дар дарёҳои кӯҳӣ зиёд аст, яъне 4-6 моҳ, ки ин ба сабаби обшавии тадриҷии барфҳои дар ҳавзаи дарё аз поён ба боло густаришёфта мебошад ва ба ҳамин асос масрафи ҳадди аксари барфҳои обшуда хавфи ҷиддӣ намеоранд. Барои қиёс: дар дарёҳои водигӣ ҳангоми мавҷудияти шароити ҳамгуна (масоҳати якхелаи ҳавзаҳо ва ҳаҷми захираҳои барф) давомнокии серобии дарёҳо 5-10 баробар камтар буда, бузургии масрафи ҳадди аксари барфҳои обшуда якчанд баробар зиёд нисбат ба дарёҳои кӯҳӣ мебошад, ки сабаби он маҳз обшавии ҳамзамон, яъне обшавии якбораи барфҳо дар тамоми ҳавзаҳои дарёҳои дар ҳамворӣ ҷоришаванда ба амал меояд.

Серобии аз ҷиҳати ҳаҷм аз соҳил беруншаванда дар тамоми дарёҳои Тоҷикистон яксон ба амал намеояд. Дар солҳои ҷудогона ин ҳолат дар дарёҳои дорои ҳавзаҳои дар баландии 2,5-3 км воқеъбуда ба мушоҳида расидааст. Дар ин ҳолат ҳангоми мавҷудияти захираи бисёри барф (аз меъёр 2 баробар зиёд) дар

натиҷаи гармои зиёди тобистон ҳаҷми зиёди серобиро бо масрафи зиёди об ба вуҷуд меоранд. Масалан, солҳои 1942, 1969, 1988 айнан чунин ҳолатро доштанд.

Дар солҳои минбаъда боронҳои шадиди баҳорӣ ҳудуди васеи Тоҷикистонро дар зинаҳои поён ва миёнаи кӯҳҳо фаро гирифтаанд, ки ҳавзаҳои дарёии онҳо дар баландии 1,5-2,0 км воқеъ буданд ва ин боиси серобии ҳаҷман камназир ва масрафи такроршаванда дар дарёҳои пасткӯҳи Тоҷикистон гардид, чунин ҳолат солҳои 1952, 1954, 1973 ба назар мерасид.

Дар давраи серобӣ дар тамоми дарёҳои Тоҷикистон аз 70 то 90 фоиз ҳаҷми умумии солонаи об ҷорӣ мешавад. Вобаста ба навъи тағзияи дарёҳо аз моҳи июн то моҳи ноябр пасту баландшавӣ ба назар мерасад, вале хотимаи он ба камобӣ аз моҳи феврал то моҳи май идома меёбад. Дар дарёҳои дорои ҳавзаҳои баланд (то 2,0 км) давомнокии камобӣ аз 130 то 270 рӯз мебошад, ки ба ҳисоби миёна 170 рӯзро ташкил медиҳад. Дар дарёҳои дорои ҳавзаҳои пасттар аз 2,0 км ин давра аз 165 то 275 рӯз давом мекунад, ба ҳисоби миёна ба 220 рӯз баробар аст. Масрафи об дар ин давра камтар тағйир меёбад ва боришот ба зиёдшавии масрафи обҳо таъсири назаррас надорад. Танҳо дар дарёҳои дорои ҳавзаҳои паст (масалан, дарёи Тоирсу, Элок) боронҳои тобистонӣ-баҳорӣ метавонад обхезиҳои начандон баландро сабаб шаванд.

Муқоисаи захираи оби дарёҳои ҳудуди давлатҳои Осиёи Марказӣ нишондиҳандаи онанд, ки аз рӯйи ҳаҷми солонаи ҷараёни об дар ҳудуди ҳавзаи баҳри Арал ва саҳми таъминоти об (365 ҳазор метри мукааб дар як сол дар 1 км мураббаъ) Тоҷикистон аз ҳамсояҳои худ хеле бартарият дорад (ниг. ба ҷадвали 12).

Ҷадвали 12

Захираи оби дарёҳои давлатҳои Осиёи Марказӣ

Мамлакатҳо	Масоҳат, ҳозор км^2	Ҷараёни оби дарё км^3/сол	Саҳмияти ҷараёни оби дарё ҳаз.м^3 дар 1 км^2
Туркманистон	488,1	3,5	2,31
Ӯзбекистон	447,4	9,5	21,2
Қирғизистон	198,5	48,7	245
Тоҷикистон	143,1	52,2	365

Дарёҳои Тоҷикистон дорои қувваи беинтиҳои тавлиди нерӯи барқ мебошанд. Аз ҷиҳати захираи нерӯи барқи обӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон баъди Русия (дар ҳудуди ИДМ) дар ҷойи дуюм

меистад, ҳол он ки масоҳати Русия нисбат ба Тоҷикистон қариб 120 баробар зиёд аст. Дар айни замон ҳиссаи асосии захираи нерӯи барқи обии Осиёи Марказӣ дар ҳудуди Тоҷикистон ҷойгир аст. Ҳисоб шудааст, ки захираи умумии нерӯи барқи дарёҳои Осиёи Марказӣ ба 61 млн. квт/соат баробар аст ва 55 фоизи он ба ҳиссаи ҷумҳурии мо рост меояд. Дар натиҷаи тадқиқот муайян шудааст, ки дарёҳои Тоҷикистон солона имконияти истеҳсол намудани 535 млрд квт/соат нерӯи барқро доранд. Гарчанде ҷумҳурии мо аз ҷиҳати захираи энергетикӣ баъди Сибири Шарқӣ, дар ҷойи дуюм меистад, вале аз ҷиҳати арзонии сохтмон ва нишондиҳандаҳои иқтисодӣ дар мақоми аввал аст. Аз ин ҷиҳат муҳим аст, ки сарчашмаҳои нерӯофарини дарёҳои ҷумҳурӣ мукаммал омӯхта шуда, барои ривоҷ додани тавлиди нерӯи барқ ва умуман иқтисодиёти минтақаи Осиёи Марказӣ истифода шавад.

Солҳои пешин иқтидори оби дарёҳо аксар барои осиёбҳо истифода мешуд. Қариб дар ҳар деҳа ду-се осиёб кор мекард. Баъди бӯҳрони иқтисодӣ дар даҳ соли охир дар аксари деҳаҳои кӯҳистон осиёбҳо аз нав барқарор карда шудаанд.

Ҳанӯз иштирокчиёни ҳайати (экспедицияи) илмии тоҷику помир дар асоси ин дарёҳои пуриқтидор сохтани якчанд силсила нерӯгоҳҳои барқи обиро пешниҳод намуда буданд.

Моҳи апрели соли 2003-ум ба нахустин конференсияи илмии АФ СССР оид ба омӯзиши қувваҳои истеҳсолкунандаи Тоҷикистон 70 сол пур мешавад. Конференсия аз 10 то 16 апрели соли 1933 дар Ленинград (Санкт-Петербург) бо иштироки олимони оламшумул Н.И.Горбунов, Н.И.Вавилов, А.Е.Ферсман, В.Л.Комаров, С.Ф.Олденбург, Е.Н.Павловский ва дигарон кори ҳайати илмии (экспедитсияи) тоҷику помирро ҷамъбаст намуданд. Иштирокчиёни конференсия ба захираҳои ниҳоят бузурги обӣ ва дар асоси он равнақ додани соҳаи муҳими нерӯи барқ баҳои баланд доданд. Онҳо накшаҳои дар оянда барпо намудани як силсила нерӯгоҳҳои барқиро дар дарёҳои Панҷу Вахш, Зарафшон ва Кофарниҳон пешкаш намуда, роҳҳои дар ин асос равнақи соҳаҳои саноат ва дигар самтҳои инкишофи хоҷагии халқи Тоҷикистонро пешкаш намуда буданд. Вобаста ба дархосту пешниҳодҳои иштирокчиёни экспедитсия аз солҳои 30-уми асри гузашта, ба истифодаи нерӯи дарёҳои ҷумҳурӣ қадамҳои аввалин гузошта шуд.

Нахустин нерӯгоҳи барқи обӣ соли 1937 дар дарёи Варзоб бо иқтидори 7,2 ҳазор квт ба кор даромада буд. Соли 1939 бошад, дар

дарёи Ғунд нерӯгоҳи баркӣ барои шаҳри Хоруғ низ ба кор сар кард.

Солҳои минбаъда дар дарёи Варзоб нерӯгоҳи Варзоби Поён (соли 1949) ва Варзоби Миёна (соли 1953) ба кор сар карда, талаботи ба нерӯи барқ доштаи пойтахт ва корхонаҳои саноатии онро таъмин намуд. Дар солҳои панҷсолаи панҷум ва шашум дар дарёи Вахш силсилаи нерӯгоҳҳои барқи обии Сарбанд (210 ҳазор квт), (Шаршара 31 ҳазор квт.) ва Марказӣ (18,6 ҳазор квт.) ба кор сар карданд. Онҳо барои пешрафти қувваҳои истеҳсолии водии Вахш кӯмаки зиёд расониданд.

Дар байни дарёҳои ҷумҳурӣ захираи нерӯи барқи дарёи Вахш хеле бузург аст. Ин дарё дар якҷоягӣ бо дарёи Панҷ зиёда аз 75 фоизи захираи нерӯи барқи ҷумҳуриро ҷамъ намудааст. Мавҷудияти релефу маҳаллу иқлими хоси минтақа яке аз сабаби асосии серобию тезобии дарёи Вахш гардидааст. Чунин шароит имкон фароҳам овардааст, ки аз як километр маҷрои Вахш тақрибан 13 ҳазор киловатт нерӯи барқ ҳосил карда шавад. Чунин нишондиҳанда дар дарёи пуриқтидори Енисей 4,7 ва дар Лена бошад, 4,4 ҳазор киловаттро ташкил мекунад. Илова бар он дарёи Вахш яке аз муҳимтарин дарёи обёрикунандаи Осиёи Марказӣ аст ва афзалияти он зиёд мебошад.

Аз рӯйи лоиҳаи мавҷуда барои бештар ба даст овардани даромади иқтисодӣ солҳои 60-ум сохтмони НБО-и Норак дар дарёи Вахш оғоз гардид. Мавқеи нерӯгоҳи барқи обии Норак боз аз он ҷиҳат бартарӣ дошт, ки он дар байни ноҳияҳои Ҳисору Вахш ва Кӯлоб ҷойгир шуда, барои ҳарчи бештар тараққӣ додани иқтисодиёти ин ноҳияҳо шароит фароҳам меоварад. Нахустин агрегати Норак соли 1972 ба кор даромад. Иқтидори НБО-и Норак ҳоло ба 3,0 млн квт/соат баробар буда, солона бештар аз 13 млрд квт/соат нерӯи барқ ҳосил мекунад. НБО-и Норак асоси инкишофи соҳаҳои муҳими саноати ҷумҳурӣ – кимиё, металлургияи ранга ва мошинсозӣ дар ҳудуди муҷтамаи минтақавию истеҳсолии Тоҷикистони Ҷанубӣ гардид. Дар натиҷаи сохтмони ин НБО ғайри заминҳои ноҳияҳои Ёвону Обикиик ва даштҳои Данғара боз ҳазорҳо гектар заминҳои нав обёрӣ шуданд. Ҳоло дар ин мавзеъҳо даҳҳо хоҷагиҳои пахтакорӣ ва боғу токпарварӣ ташкил ёфтааст. Соли 1976 аз лавҳаи хотири энергетикҳои тоҷик ҳеҷ гоҳ фаромӯш намешавад. Дар ин сол бори нахуст хатти баландшиддати 500-киловата аз НБО-и Норак то заводи аллюмини тоҷик (шаҳри Турсунзода) расид. Он

имконият дод, ки шабакаи энергетикии ҷануби Тоҷикистон бо системаи ягонаи энергетикии Осиёи Миёна пайваста гардад. Ин барои самарабахш истифода бурдани энергияи НБО-и Норак, ки иқтидори он ба ду миллиону 700 ҳазор киловатт расида буд, шароитҳои муҳим фароҳам оварад.

Дар НБО-и Норак, ҳанӯз ҳангоми сохтмони он як қатор дигаргуниҳои техникӣ ба вуҷуд омад. Бори аввал дар собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ гидроагрегати таҷрибавӣ гузошта шуд, ки он ба воситаи об хунук карда мешавад. Тадбиқи ин агрегат имконият дод, ки бе ҳеҷ гуна чораи иловагӣ самараи кори НБО баланд гардад ва ба андозаи муҳим металлу пӯлоди аълосифат сарфа шавад. Аз тарафи дигар нахустин бор дар ҷаҳон дар Норак бо баландии 300 метр сарбанд бардошта шуд. Ба қарибӣ як гурӯҳ олимону мутахассисони америкоӣ ҳамроҳи академик Собит Неъматуллоев дар Норак буданд. Баъди боздид сардори ҳайат Норакро "иншооти нотакрор"-и асри XX номид.

Баъди чанд сол бояд НБО-и Роғун низ дар дарёи Вахш ба кор оғоз намояд. НБО-и Роғун 3,6 млн. квт. иқтидор дошта, дарғоти он (350 метр) баландтарин дар дунё хоҳад гашт. Ҳаҷми оби обанбори он назар ба Норак 4 млрд метри мукааб зиёд хоҳад буд. НБО-и Роғун чун Норак аҳамияти обёрикунанда низ дошта, имконият медиҳад, ки боз 260 ҳазор гектар заминҳои нав азхуд карда шавад.

Ҳангоми сохтмони НБО-и Роғун обанбори он ба дарозии бештар аз 65 км дар байни водии ниҳоят зебои кӯҳсор тӯл мекашад. Ин водор мекунад, ки дар чунин ҷойҳои хушманзара ва соҳилҳои обанбор сохтмони шабакаи густардаи табобатгоҳҳо ва хонаҳои истироҳатӣ амалӣ гардад. Дар сурати истифодаи обҳои шифобахши ин мавзеъ табобатгоҳҳо ва хонаҳои истироҳатии он аҳамияти байналхалқӣ пайдо хоҳад кард.

Захираи умумии нерӯи барқи обии дарёи Панҷ бошад, дар рафти ҷараёнаш ба 98 млрд. киловатт ва дар ҳавзааш ба зиёда аз 150 млрд киловатт/соат муайян гардидааст. Мувофиқи лоиҳаи пешбинишуда дар дарёи Панҷ имконияти сохтани 13 нерӯгоҳи барқи обӣ бо иқтидори 20 млн. квт. мавҷуд аст. Хусусан қисми поёноб ва миёнаоби ин дарё барои сохтмони нерӯгоҳҳо ниҳоят мувофиқ мебошад. Калонтарин нерӯгоҳҳои пешбинишуда Даштиҷум (4,0 млн. квт), Рӯшон (3,0 млн. квт), Ширговат (1,9 млн. квт), Чумар (2,0 млн. квт), "Дарвозаи сангин" (2,1 млн. квт) ва Москва (0,8 млн. квт) мебошанд. НБО-и Даштиҷум аҳамияти

обёрӣ низ дошта, истеҳсоли нерӯи барқи он ба 12,4-15,6 млрд. квт/соат баробар хоҳад буд. Ин нерӯгоҳ дар баландии 325 м сохта шуда, хароҷоти сохтмони он метавонад дар тӯли ду-се сол ҷуброн шавад. Ҳаҷми асосии обанбори НБО-и Даштиҷум ба 10,2 км³ расида, дар марҳилаи оғози баҳрабардорӣ он имконияти обёрӣ намудани 500 ҳазор гектар заминро дорад.

НБО-и Рӯшон аз рӯйи лоиҳа иқтидори калон дошта, дар давоми як сол бояд 12,4 млрд квт/соат нерӯи барқ ҳосил кунад. Дар асоси ин нерӯгоҳ обанборе барпо карда мешавад, ки ҳаҷми асосии оби он ба 4,1 км³ баробар меояд. Дар дарёи Панҷ сохтмони нерӯгоҳи барқи обии Москва низ дар баландии 60 м ба нақша гирифта шудааст. Ин нерӯгоҳ дар як сол бояд 4 млрд киловатт/соат нерӯи барқ ҳосил кунад ва арзиши аслии 1 квт/соати он хеле арзон хоҳад буд. Дар байни НБО-ҳои номбурда сохтмони нерӯгоҳи Рӯшон ва обанбори он ба сабаби шароити мураккаби кӯҳсор маблағгузории калонро талаб мекунад.

Аз поёнтари нерӯгоҳи Бойғозӣ, НБО-ҳои Сангтуда I ва II, ки иқтидори лоиҳавии онҳо 950 ҳазор квт. пешбинӣ шудааст, сохта мешаванд. Баробари ба истифода додани НБО-и Шӯроб, ки иқтидори он 750 ҳазор квт. дар назар дошта шудааст ва соле 3 млрд. квт. қувваи барқ медиҳад, сохтмони силсилаи НБО-ҳои зинаи дуюми Вахш ба охир мерасад ва азхудкунии захираҳои энергетикии дарёи Хингоб оғоз меёбад. Дар дарёи Хингоб НБО-ҳои Сангвор, Кафтаргузар, ки иқтидори лоиҳавии онҳо 1 млн 480 ҳазор квт буда, соле 3 млрд 600 млн. квт/соат нерӯи барқ истеҳсол мекунанд, бунёд мегарданд.

Мувофиқи тадқиқот дар сароби дарёи Панҷ ва шохобҳои он Ғунду Бартанг низ нерӯгоҳҳои иқтидорашон гуногун сохтан мумкин аст. Назар ба қавли мутахассисон дар дарёи Ғунд 12 нерӯгоҳ (Ғунд-1, Ғунд-2, Звор, Помир ва ғайра) ва дар дарёи Бартанг сохтани 5 нерӯгоҳ (Сарез, Бартанг-1, Бартанг-2, Бордара ва Бартанг-3) имконпазир мебошад. Дарёи Бартанг аз кӯли Бешутеки Афғонистон об гирифта, мавзеъҳои барои НБО мувофиқи он дар баландиҳои бештар аз 4 ҳазор м. воқеанд.

Қисми зиёди нерӯгоҳҳои дарёи Панҷ дар оянда барои инкишофи иқтисодиёти Афғонистон низ мусоидат хоҳад кард. Дар байни НБО-ҳои оянда хусусан аҳамияти НБО-и Даштиҷум хеле калон аст. Аз рӯйи шартномаи байнидавлатӣ минбаъд оби ин дарё ва нерӯи арзони он ба нафъи ҳарду мамлакат истифода хоҳад шуд.

Баъди сулҳу салоҳ дар сарзамини Афғонистон минбаъд масъалаи ҳарчи тезтар ба нафъи ҳарду давлат истифодабарии обҳои сарҳадӣ ба миён меояд. Шохобҳои асосии Панҷро дар қисмати Тоҷикистон дарёҳои Техарв, Рохарв, Пишхарв, Курговат, Сунгат, Бартанг, Язгулом, Обихумбов, Ванҷ, Қизилсу ва аз тарафи Афғонистон дарёҳои Шива, Кукча, Ҷабой, Куфоб, Обитанг, Зарриноб, Роғ, Вахондарё, Хандуд, Зардоб ташкил медиҳанд. Дар баробари нерӯгоҳҳои калону миёна сохтмони нерӯгоҳҳои барқии хурд дар шохобҳои дарёи Панҷ аз ду тарафи дарё бисёр проблемаҳои иқтисодии ҳарду давлатро ҳал мекунад. Масалан, дар вилоятҳои Бадахшон, Тахор, Қундуз, Бағлон ва Самангони Афғонистон бештар аз 300 ҳазор гектар заминҳои ҳосилхез мавҷуданд, ки бо ёрии нерӯи барқӣ (сохтани обанбор, стансияҳои насосӣ ва ғайра) имконияти азхудкунии онҳо ба амал меояд. Ин яке аз роҳҳои беҳтарини вазъи иқтисодӣ ва пешгирии роҳи камбизоатӣ дар Афғонистон мебошад. Ҳоло истеҳсоли солонаи қувваи барқ дар Афғонистон ҳамагӣ ба 420 млн. квт/соат (дар Тоҷикистон зиёда аз 15 млрд. квт/соат) мерасад. Пас дар сурати истифодаи якҷояи обҳои сарҳадӣ ва афзун намудани истеҳсоли нерӯи барқӣ имконияти тараққӣ додани ҳамаи соҳаҳои муҳими иқтисодию тиҷорат дар ҳарду мамлакат пайдо мешавад. Аз тарафи дигар ин ягона роҳи дар Афғонистон зиёд гардидани маҳсулоти кишоварзӣ ва пешгирии роҳи несткунии майдонҳои растании афюн (нашъа) мегардад.

Сохтмони нерӯгоҳҳои барқи обӣ дар дарёи Кофарниҳон ва Зарафшон низ дар назар дошта шудааст. Дар Кофарниҳон низ се НБО-и на он қадар бузург бо иқтидори умумии 500 ҳазор квт. сохтан мумкин аст. Дар дарёи Зарафшон бошад, имконияти сохтани 9 нерӯгоҳи барқи обӣ бо иқтидори умумии қариб 1,5 млн. квт. мавҷуд аст.

Дарёҳои дигари ҷумҳурӣ Сурхоб, Хингоб, Сорбо, Сардаи Миёна, Искандардарё ва ғайра низ дорои захираи бузурги нерӯофаринӣ буда, истифодаи онҳо дар оянда дар назар дошта шудааст.

Дарёҳои хурди Тоҷикистон низ дорои нерӯи бузурги барқ мебошанд. Ҷараёни тези ин дарёчаҳои кӯҳӣ имконияти зиёди бо нерӯи барқ таъмин кардани деҳотро доранд. Солҳои пеш дар бисёр ноҳияҳои ҷумҳурӣ НБО-ҳои хурд бисёр дучор меомад. Вале бо сабаби кӯтоҳандешагӣ ҳамаи ин нерӯгоҳҳои барқӣ, ки самараи зиёди иқтисодӣ доштанд, дар як муддати кӯтоҳ нест

карда шуданд. Солҳои охир аз сари нав нақши нерӯгоҳҳои хурди барқи обӣ пурра таҳқиқ шуда, самаранокии онҳо дар ноҳияҳои баландкӯҳ исбот шудааст. Ба ин масъала дар кишвари Қирғизистон диққати муҳим дода мешавад. Сарфи назар аз вуҷуди дарёҳои сероб нафъи дарёчаҳо пурра санҷида шуда, дар иттиҳодияи корхонаҳои таҷҳизоти барқии Иссиққӯл ба истеҳсоли дастгоҳҳои хурди тавлиди барқ шурӯъ намуданд. Дастгоҳи мазкур ҳамагӣ 80 кг вазн дошта, имконияти дар кӯҳсор иҷро намудани бисёр корҳои муҳимро дорад. Чунин дастгоҳ дар як шабонарӯз ба гарм кардани зиёда аз ҳазор литр об қодир аст, ки он барои дар шароити зимистон гарм кардани хонаҳои истиқоматӣ ва биноҳои маъмурӣ имконият медиҳад. Чи тавре ки муайян гардид, заминшиносону ҷангалбонон ва кормандони дидбонҳои ҳавосанҷӣ ҳар сол бештар аз сад ҳазор тонна маҳсулоти нафтро сарф мекунанд. Истифодаи чунин НБО-ҳои хурд имконияти сарфа намудани чоряки ин захираро дорад. Аз тарафи дигар хароҷоти солонаи ин нерӯгоҳҳо хеле ночиз аст. Бартарии нерӯгоҳҳои хурд боз дар он аст, ки дар шароити кӯҳсор заминҳои барои кишоварзӣ мувофиқ зери об намемонад.

То солҳои 30-уми асри XX бо сабаби кам будани ҷӯю каналҳо бисёр заминҳои ҳамвору ҳосилхез бекор мехобиданд. Дар солҳои Ҳокимияти Шӯравӣ яке аз масъалаҳои асосии инкишофи соҳаҳои кишоварзӣ обёрӣ намудани даштҳои васеъ ва бекорхобида буд.

Ба истифода додани Канали Вахш дар ҳаёти ҷумҳурӣ рӯйдоди фаромӯшнашаванда гардид, ки он дар ҳамон солҳо бештар аз 50 ҳазор гектар заминро обёрӣ мекард. Соли 1940 дар шимоли ҷумҳурӣ Канали калони Фарғона ба итмом расид, ки дар ҳудуди Тоҷикистон дарозии он ба 94 км ва паҳниаш 10 метрро ташкил медод. Баъди чанд муддат дар ноҳияи Ашт бо дарозии 40 км Канали шимолии Фарғона ба охир расид. Соли 1942 бошад, дар водии Ҳисор аз дарёи Варзоб бо дарозии зиёда аз 50 км канали Ҳисор сохта шуд, ки имконияти то ду баробар зиёд намудани майдони киштро сабаб гардид.

Баъди Ҷанги Бузурги Ватанӣ сохтмони каналу обёрии заминҳо хеле вусъат ёфт. Соли 1955 барои азхуд намудани даштҳои Дилварзин аз дарёи Сир канали бо номи “Тоҷикистони Советӣ” ба охир расонида шуд. Соли 1958 бошад, марказҳои дастгоҳҳои обкашии Сомғор, Дилварзин ва Хоҷабоқирғон ба кор

даромада, даҳҳо ҳазор гектар заминҳои навро обёрӣ намуданд. Чунин шабакаи каналҳо аз дарёи Қизилсу ва Ёхсу низ барои обёрии заминҳои ноҳияи Кӯлоб бароварда шуданд. Дар айни замон барои обёрии дашту водиҳои ҷумҳурӣ аз дарёҳои он қариб 200 канал бароварда шудааст. Дарозии умумии ин каналҳо ба 28 ҳазор км расидааст, ки он қариб баробари дарозии тамоми дарёҳои ҷумҳурӣ аст. Вале дар солҳои ҷанги дохилӣ қисми зиёди онҳо хароб гардид ва аз нав таъмирро талаб менамоянд. Бо кӯмаки ташкилотҳои хориҷӣ дар водиҳои Вахш, Ҳисор, Кӯлоб ва қисми шимолии ҷумҳурӣ як қатор каналу иншоотҳои обёрикунанда аз нав таъмир шуда истодаанд.

"КӮЛҲОИ АФСОНАВӢ"

Баъзе сайёҳоне, ки ба Тоҷикистон омадаанд, дар қайдҳояшон Тоҷикистонро "кишвари кӯлҳои афсонавӣ" номидаанд. Ин беҳуда нест. Охир дар чунин баландии кӯҳсор пайдоиши кӯл дар ҳақиқат мӯъҷиза аст. Табиати бе ин ҳам дилкаши ҷумҳуриро ин кӯлҳо бо ҳусни беандозаи худ ниҳоят дилчаспу дилпазир гардонидааст.

Дар айни замон дар ҳудуди ҷумҳурӣ қариб 1300 кӯл бо масоҳати зиёда аз 705 километри мураббаъ вуҷуд дорад. Аксари онҳо дар ҳудуди Бадахшону водии Зарафшон ҷой гирифтаанд. Қариб 83 фоизи кӯлҳои ҷумҳурӣ дар баландии аз 3500 то 5000 м воқеъанд. Дар чунин баландиҳо шароити иқлимию ҳодисаҳои геологӣ ба пайдоиши кӯл бештар мусоидат мекунанд. Аз ҷиҳати пайдоиш кӯлҳои Тоҷикистон пиряхӣ, тектоникӣ, карстӣ, наздисоҳилӣ ва ғайра мешаванд.

Ба кӯлҳои пиряхӣ аксар кӯлҳои Бадахшон мансубанд, вале баъзе муаллифон онҳоро кӯлҳои тектоникӣ низ меҳисобанд. Ба ин гурӯҳ яке аз кӯлҳои баландтарини дунё – Қарокӯл, Зоркӯл, Шӯркӯл, Рангкӯл ва ғайра дохил мешаванд, ки дар баландии зиёда аз 3500 м ҷойгиранд. Дар кӯҳи Шуғнон дар баландии зиёда аз 4 ҳазор м. суфакӯҳе воқеъ аст, ки онро суфакӯҳи серкӯл номида, дар он садҳо кӯлҳои хурду миёна мавҷуданду ҳамаи онҳо пайдоиши пиряхӣ доранд.

Дар байни кӯлҳои ҷумҳурӣ Қарокӯл калонтарин буда, масоҳати он ба 364 километри мураббаъ баробар аст ва чуқуриаш дар қисми ғарбии кӯл ба 236 м мерасад. Бино ба ақидаи мутахассисон оби кӯли мазкур дар аввали пайдоишаш ширин

будааст ва бо мурури замон дар натиҷаи ҳалшавии ҷинсҳои намакдор шӯр шудааст. Ҳоло дар таркиби оби ин кӯл намаки натрий, калий, магний ва ғайра ба миқдори зиёд мавҷуд аст. Кӯли Қарокӯл дар минтақаи иқлими хеле сард ҷойгир аст, бинобар ин оби он аз аввалҳои ноябр ях баста, танҳо моҳи июн аз яхбандӣ озод мегардад. Ғафсии қабати ях то ним метр расида, дар баъзе маҳалҳо то андозаи як метр ҳам мешавад. Атрофи кӯл биёбонро мемонад ва бо сабаби сардии иқлим аз олами набототу ҳайвонот камбағал аст. Чанд сол пеш дар баҳорон ба ҷазираҳои ин ҷо ғози ҳиндӣ ва мурғобиҳои сурх омаданд ва муддате зиндагию афзоиш карданд. Ҳоло аз ин паррандаҳо хеле кам боқӣ монда, аксар дар соҳили кӯли Зоркӯл вомехӯранд ва ба “Китоби сурх” дохиланд.

Аз кӯлҳое, ки пайдоиши пиряхӣ доранд, дар водии Зарафшон Искандаркӯлро номбар кардан мумкин аст, он яке аз кӯлҳои зеботарини дунё мебошад. Кӯли мазкур дар баландии 2220 м аз сатҳи баҳр ҷойгир буда, он то доманакӯҳҳо бо бешаи дарахтони ҳамешасабз пӯшидааст. Масоҳати Искандаркӯл ба 3,5 $км^2$ расида, чуқуриаш бештар аз 70 м аст. Дар бораи пайдоиш ва зебоии ин кӯл ҳар гуна ривоятҳоро бо номи Искандари Мақдунӣ алоқаманд мекунанд.

Ҳоло атрофи ин кӯл ба истироҳатгоҳи хуби меҳмонону сайёҳон табдил ёфтааст. Бо ибтикори созмони туризми ҷумҳурӣ ба муассисаву корхонаҳои гуногун дар фасли тобистону тирамоҳ имконият дода мешавад, ки бо автобусу мошинҳои сайёҳӣ ба Искандаркӯл омада, дар бошишгоҳҳои махсус муддати муайян истироҳат кунанд.

Дар Тоҷикистон кӯлҳои дар натиҷаи лағжиш ва кӯчиши кӯҳпора пайдошуда низ бисёранд. Ин гуна кӯлҳо дар қисми кӯҳсор дучор мешаванд. Аз рӯйи мушоҳидаҳо кӯлҳои дар натиҷаи кӯчиши кӯҳпора пайдогардида на ҳама вақт устуворанд. Ин аксар вақт ба таркиби ҷинсҳои кӯҳӣ, суръати об ва боришот вобастагӣ дорад. Баъзан дарғоти сунъие, ки пайдо мегардад, метавонад обро банд намояду дар муддати на чандон зиёд хавфи ҷиддӣ ба амал орад. Чунин ҳодиса соли 1966 дар Яшилкӯли Қирғизистон рӯй дода буд.

Дар қисмати шарқии Бадахшон Яшилкӯл ва кӯли Сарез низ дар натиҷаи лағжиши кӯҳпора пайдо шудаанд. Тавре муайян гардид, Яшилкӯл дар асри X1X пайдо шуда, баъди муддате

тадриҷан об ба худ роҳ ёфта ҷорӣ шудааст. Пайдоиши кӯли Сар бошад, бо ҳодисаи заминҷунбии сахти моҳи феврали соли 1911 вобаста аст, ки дар натиҷаи он кӯҳпорае фурӯ рехта, дех Усойро зер карда, дар водии Бартанг бо баландии қариб 700 м дарғоти азимеро ба амал овард.

Дар ҷадвали зерин кӯлҳои калонтарини Тоҷикистон до мешаванд.

Ҷадвали 1

Калонтарин кӯлҳои Тоҷикистон[1]

Номи кӯл	Тамъи об	Масоҳат км²	Баландӣ аз сатҳи баҳр (м)
Қарокӯл	Шӯр	364	3914
Сарез	Ширин	88	3239
Зоркӯл	Ширин	38,9	4126
Яшилкӯл	Ширин	35,6	3734
Шӯркӯл	шӯр	14	4000
Рангкӯл	шӯр	10	3780
Искандаркӯл	ширин	3,41	2195
Сасиққкӯл	шӯр	-	4010
Булункӯл	шӯр	3,4	3767
Дурумкӯл	-	1,96	3335
Марғузор	ширин	1,16	2139
Зарошкӯл	-	5,48	4518
Кӯли Калон	ширин	0,52	2382
Ҳазорчашма	ширин	0,93	2800
Турумтайкӯл	-	9,82	4215

Кӯлҳои дар натиҷаи ҳодисаи фурӯравӣ баамаломада бештар дар ҷануби ҷумҳурӣ воқеъанд. Ин кӯлҳо дар ҷойҳое, ки таркиби қабати ҷинсҳо аз намак иборатанд пайдо мешаванд. Ҳаҷми чунин кӯлҳо калон нестанд, вале чуқур мешаванд. Ин қабил кӯлҳоро дар суфакӯҳи Хоҷасартез дидан мумкин аст, ки аксар аз обҳои зеризаминӣ ва барфу боронҳо дар муддати муайян ғизо мегиранд.

Кӯлҳои дар соҳили дарёҳо бавуҷудомада бештар ба ҳолати маҷрои он вобаста аст. Дар дарёҳои Вахшу Сир чунин мавзеъҳо бисёр вомехӯранд. Дар соҳили ин дарё кӯли намак мавҷуд аст, ки ҳангоми тобистон хушк шуда, аз он намак истеҳсол мекунанд ва

---

[1] Бо баъзе иловаҳо аз китоби Назриев Д., Салимов Т. “Обҳои Тоҷикистон, дар бораи онҳо чӣ медонед?” Душанбе, 2000, саҳ. 17, иқтибос шудааст.

лойқаашро барои табобат истифода мебаранд.

Дар соҳили дарёи Вахш дар мамнӯъгоҳи "Бешаи палангон" кӯлҳои соҳилӣ хеле бисёранд. Ин кӯлҳо барои афзоиши обхокиҳо, моҳӣ ва паррандагони обӣ ниҳоят мусоиданд. Солҳои охир ба миқдори зиёд истифодабарии оби дарёи Вахш ва бо маводи кимиёӣ заҳролуд шудани оби ҷӯю дарёҳо ба афзоиши моҳию дигар ҳайвоноти ин кӯлҳо зарари ҷиддӣ мерасонад.

Кӯлҳои Тоҷикистон ба мисли оби пиряху барф ва дарёҳо боғу заминҳои киштро обшор менамоянд. Онҳо дар навбати худ микроиқлими дохилӣ ба амал оварда, таъсири худро ба мувозинати обҳои атмосферӣ мерасонанд.

Қисми зиёди кӯлҳои ҷумҳурӣ дорои захираи бойи моҳӣ мебошанд. Минбаъд зиёд намудани миқёси парвариши навъҳои моҳиҳои шикорбоб дорои аҳамияти калони иқтисодӣ хоҳад буд. Ба муҳофизати оби кӯлҳо ва набототу ҳайвоноти он низ диққати ҷиддӣ додан зарур аст. Тоҷикистон дорои обанборҳои калон низ мебошад.

Бо мақсади истифодаи дурусти захираҳои об ва дар солҳои камобӣ сарфаҷӯйӣ намудани он дар шароити ҷумҳурии мо низ сохтани обанборҳо аҳамияти калон дорад. Бисёр обанборҳои нерӯгоҳҳои барқи обӣ низ ба ин мақсад истифода мешаванд. Ҳоло обанборҳои калонтарини ҷумҳурӣ Мӯъминобод (аз дарёи Обишӯр), Фарҳод (аз дарёи Сир), Каттасой (аз рӯди Каттасой), Қайроққум (дарёи Сир), Норак (дарёи Вахш) ва ғайра мебошанд. Агар обанбори Мӯъминободу Каттасой танҳо аҳамияти обёрӣ дошта бошанд, пас Фарҳоду Қайроққум ва Норак ба мақсади обёрию тавлиди нерӯи барқ сохта шудаанд. Дар байни обанборҳои сохташуда Норак калонтарин буда, ҳаҷми умумии он ба 10,5 млн. метри мукааб ва чуқуриаш ба 107 м мерасад. Баъди Норак обанбори Қайроққум бо ҳаҷми оби 4,1 ҳазор метри мукааб ва чуқурии ба ҳисоби миёна 8 м дар мақоми дуюм қарор дорад.

Ҳаҷми умумии маҷмӯии 9 обанбори ҷумҳурӣ дар айни замон 15,4 км^3 буда, масоҳати умумии сатҳи обашон 682,06 км^2-ро ташкил медиҳад (ҷадвали 14).

Ҷадвали 14

Таснифи обанборҳои Тоҷикистон

Обанбор	Дарёҳо	Сол	Ҳаҷм, км³ пурра	Ҳаҷм, м³ муфид	Сатҳи об Км²
Фарҳод	Сир	1947	0,33	0,2	46,0
Қайроққум	Сир	1956	4,10	2,67	430,0
Мӯъминобод	Обишӯр	1960	0,031	0,030	2,86
Сарбанд	Вахш	1962	0,095	0,024	6,5
Селбур	Қизилсу	1964	0,028	0,027	2,6
Каттасой	Каттасой	1965	0,055	0,033	2,0
Норак	Вахш	1979	10,5	4,5	185,0
Даҳана	Сир	1981	0,057	0,024	2,1
Бойғозӣ	Вахш	1986	0,225	0,015	5,0
Ҷамъ:			15,421	7,523	682,06

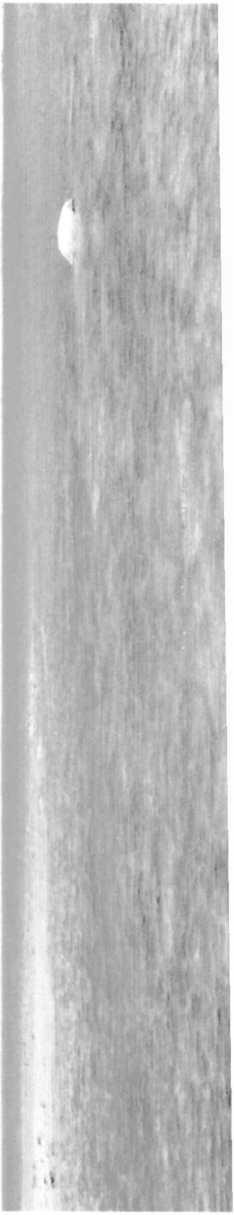
Дар давраи обёрии бошиддат, обанборҳои мавҷуда мувофиқи меъёри обёрӣ амал карда, низоми табиии гидрологии дарёҳоро танзим месозад.

Камбудии асосӣ дар раванди истифодаи обанборҳо дар шароити ҷумҳурии мо беш аз меъёр аз лойқа пур шудани қаъри обанборҳо мебошад, ки он аз ҳаҷми лоиҳавӣ ва мӯҳлати муайяншуда 2-3 маротиба зиёдтар аст, ки сабаби асосии он гилолудии оби дарё, миқдори зиёди оборвардҳои ҳалношуда дар маҷро, пеш аз ҳама фарсоиши хеле зиёди соҳилҳои обанборҳо аст.

Аз лойқа пур шудани обанборҳо боиси кам шудани нишондиҳандаҳои лоиҳавии иқтисодӣ ва мӯҳлати истифодаи онҳо мегардад. Масалан, ғафсии миёнаи таҳшинҳои қаъри об дар се соли истифодабарии обанбори Норак, ба ҷойи 9 м 22 метрро ташкил намуд. Беш аз 70 фоизи ҳаҷми обанбори Сарбанд бошад, дар тӯли ду соли мавҷудияташ аз гилу лойқа пур шуд.

Аз ҷониби дигар, оби таҳшиншуда пас аз обанборҳо на танҳо ба ҳосилнокии зироатҳо таъсири манфӣ мерасонад, балки ба афзоиши меъёрҳои обёрикунӣ боис мегардад. Аз рӯйи нақшаҳои пешбинишуда минбаъд сохтмони обанборҳо дар дарёҳои ҷумҳурӣ ба мақсади обёрӣ ва тавлиди нерӯи барқ вусъат меёбад. Барои танзими маҷрои дарёи Ому дар саргаҳи он сохтмони обанбор ба нақша гирифта шуда буд. Обанбори мазкур дар ҷойи бо ҳам пайвастани дарёи Панҷу Ому бояд сохта мешуд. Ҳаҷми умумии оби ин обанбор ба 15,2 км³ расида, имконияти зери назорат гирифтани 20 фоизи оби дарёи Ому фароҳам мешуд. Аз тарафи дигар, сохтмони обанбор боиси як қатор оқибатҳои манфӣ

Яке аз шохобҳои дарёи Сорбоғ. Ноҳияи Рашт.



низ мегардад. Қабл аз ҳама зиёда аз 4 ҳазор гектар заминҳои обёришаванда зери об монда, яке аз мамнӯъгоҳи нодири мамлакат "Бешаи палангон" зери хавф мемонад. Обанбори мазкур дар мавзеи иқлими ниҳоят гарм ҷойгир мешавад, ки аз рӯйи ҳисоби мутахассисон микдори солонаи бухоршавии оби он зиёда аз 1 миллиард $м^3$-ро ташкил хоҳад кард[1]. Ин микдори об ба ҳаҷми солонаи оби дарёи Варзоб баробар аст. Сохтмони ин обанбор бо мақсади пешгирӣ кардани обхезӣ дар ҳудуди Туркманистон низ дар назар дошта шуда буд.

Мувофиқи нақшаи солҳои минбаъда дар мавзеи Шаҳритус васеъ намудани майдони пахтазор, хусусан дар саҳроҳои Бешкент пешбинӣ шудааст. Ин ноҳия барои парвариши пахтаи маҳиннах шароити мусоид дорад, вале нарасидани об сол то сол мушоҳида мешавад. Ба ин мақсад дар дарё Кофарниҳон сохтмони обанбори Кофарниҳони Поён бо ҳаҷми қариб 600 миллион $м^3$ дар назар дошта шудааст.

Аз рӯйи ҳисоби мутахассисон дар қисми ғарбии водии Ҳисор бо сабаби азхуд кардани заминҳои нав ва васеъ гардидани ҳаҷми сохтмони манзил ва корхонаҳои саноатӣ ба тариқи иловагӣ боз 150-200 млн $м^3$ об лозим меояд. Илоҷи онро бисёр мутахассисон дар сохтмони обанбори Зиддӣ, дар болооби дарёи Варзоб мебинанд.

Аз тарафи дигар сохтмони обанбори Зиддӣ дар мавзеи зилзилахези баланд (7-9 баллӣ) ва селу кӯчишҳои доимӣ худдориро талаб мекунад. Зеро хавфи асосии он шаҳри Душанберо таҳдид мекунад ва фалокати фоҷеаовари обанбори Саргазон дар ноҳияи Данғара ва якчанд ҳодисаҳои ба ин монанд дар дигар гӯшаю канорҳои дунё бори дигар фикру андешаро ба миён мегузорад.

Азхудкунии зиёда аз 100 ҳазор гектар заминҳои ҳосилхези ноҳияи Шаҳристон (даштҳои Шаҳристону Қизилин) дар шимоли ҷумҳурӣ зарурати сохтмони обанбори навро дар дарёи Зарафшон ба миён овардааст. Баландии дарғоти обанбор ба 354 ва ҳаҷми оби он ба 1300 млн. $м^3$ мерасад. Интиқоли об аз обанбор ба воситаи туннел (бо дарозии 26 км) аз кӯҳи Туркистон дар назар дошта шудааст.

Дар водии Кӯлоб низ ба ин мақсад як қатор чораҳои иловагӣ андешида мешавад. Аз рӯйи нақша дар дарёи Қизилсу обанбори калонеро бо масоҳати 14.5 $км^2$ месозанд, ки ҳаҷми умумии он қариб ба 400 млн. $м^3$ баробар хоҳад шуд.

Дар баробари бартариҳои иқтисодӣ сохтмони обанборҳо

[1] Ниг.: Таджикистан (Природа и природные ресурсы), 1982, саҳ. 268.

чиҳатҳои манфӣ низ доранд, ки он пеш аз ҳама зери об мондани масоҳати зиёди заминҳо, тағйироти иқлимӣ, тағйир ёфтани сифати об ва ғайра мебошад. Масалан, танҳо дар ноҳияи Поволжеи Русия дар натиҷаи сохтмони обанборҳо қариб як миллион гектар заминҳои ҳосилхез зери об монд. Аз ин минтақаи обанборҳо садҳо ҳазор одамон ба маҳалҳои дигар кӯчонида шудаанд.

Аз ин ҷиҳат сохтмони обанборҳо минбаъд бояд бо ба назар гирифтани ҳолати экологии маҳал ва таъсири он ба муҳити атроф сохта шавад. Надонистани қонунияти муҳити атрофу оқибати таъсири он дар бисёр давлатҳо ба сарфу хароҷоти иловагӣ ва оқибатҳои нохуш овард. Ин гуна ҳодисаҳо хусусан солҳои охир дар мамлакатҳои Африқо, Америкаи Лотинӣ ва Ҳиндустон ба чашм мерасад.

Бинобар ин ба амал баровардани чунин нақшаҳо пеш аз ҳама таҳлили мукаммали иқтисодию ҷуғрофӣ ва экологиро талаб мекунад.

КӮЛИ САРЕЗ

Солҳои охир кӯли Сарез шӯҳрати васеи ҷаҳониро касб намуд, ки он бар асари заминларзаи 9-балӣ дар водии дарёи Мурғоб моҳи феврали соли 1911 дар нишебии танги кӯҳӣ пас аз резиши бузурги ҷинсҳои кӯҳӣ ба вуҷуд омадааст. Дар айни замон дар кӯл тахминан 17 км^3 об ҷамъ шудааст, ки умқи ҳадди аксари он ба 500 м мерасад.

Ҳаҷми резиши фалокатбори ҷинсҳои кӯҳӣ хеле баъдтар соли 1915 ҳангоме, ки профессор И.А.Преображенский бо супориши Кумитаи геологӣ аксбардории комили онро ба анҷом расонд, маълум гардид. Аммо он вақт, соли 1911 миқёси фоҷеаи ба амаломада тадриҷан бо далелҳои навин пурра мешуд ва танҳо пас аз чанд моҳ дақиқан маълум гардид. Он солҳо дар Осиёи Миёна хадамоти зилзилашиносӣ набуд, бинобар ин маркази дақиқи он ва қудрати заминларза муайян нашуда буд. Танҳо рӯзи баъди заминларза дар расадхонаи Пулково муайян намуданд, ки дар нуқтаи дурдасте, дар кӯҳҳои Помир дар масофаи 3800 км аз Петербург заминларзаи хеле сахт ба мал омадааст. Ба ғайр аз ахбори мухтасар аз Пулково, ҳеҷ гуна маълумоти дақиқ дар бораи заминларза ва оқибатҳои он ҳатто дар шаҳрҳои калони ҳамсояи Помир маълум набуд. Чунки роҳҳои иртиботии маҳаллии ягона байни маҳаллоти маскунии кӯҳӣ (пайраҳаҳо, овезароҳҳо ва оврингҳои минтақаҳои шахдор) шаби 18 ба 19 феврал хароб шуда буданд, ки он боиси ба таъхир афтидани ирсоли маълумот дар

бораи қурбониҳо ва харобиҳои ноҳияҳои зарардида гардид. Андаке пеш рафта бояд бигӯем, ки доир ба сабабҳои ба вуҷуд омадани чунин монеаи бузург, ки водии дарёи Мурғобро баста буд, баъди таҳқиқоти аввалин ду ақида пайдо гардид: якум, садд бар асари заминларза пайдо шудааст; дуюм, монеа бар асари шусташавии соҳили рости дарё ва якбора фурӯрезии 2 км^3 (6 млрд. т) ҷисмҳои кӯҳӣ боиси заминларза гардидааст. Дар ҳоли ҳозир ақидаи он, ки садд бар асари заминларзаи 9-балии марказаш дар ноҳияи деҳаи Усой ба вуҷуд омадааст, бартарият дорад. Қувваи заминларза ба андозае буд, ки дар кӯли Қарокӯли 120 км аз маркази зилзила воқеъбуда, мавҷи оби он қабати яхпӯши дар моҳи феврал 80 см бударо шикаста, пора-пора карда ба соҳили шарқии он партоб намуд. Вақте ки мавҷ ақиб нишаст, дар соҳили кӯл хатти яхини тақрибан 500 м боқӣ монд. Дар аснои резише, ки пошхӯрии шикастапораҳои ҷисмҳои кӯҳӣ то 16 км мерасид, харсангҳои чандинметракуба ба масофаи 3-4 км аз садд партоб шуданд. Бисёр деҳаҳои ноҳия тамоман хароб гардиданд: Барчадев, Пасор, Савноб, Рухч, Нисур ва аз сабаби он ки заминларза шаб ба вуқӯъ пайваста буд, барои ҳамин ҳам талафоти инсонӣ ҳам зиёд буд. Дар ин ноҳия, ки дар он замонҳо волости Орошор ном дошт, бар асари заминларза 180 нафар, аз ҷумла 77 тифл ба ҳалокат расиданд. Харобӣ ва қурбониҳо дар Мурғоб, Шуғнон, Рушон, Ишкошим, Хоруғ ва деҳаҳои бисёри дар водии дарёҳои Ғунд ва Панҷ мавҷудбуда ҳам ҷой доштанд. Дар ҳудуди Афғонистон, дар Кобул 460 нафар, дар қалъаи Ёвун 240 нафар ҳалок ва маъюб гардиданд. Садди бар асари заминларза ба вуҷудомада бо номи деҳаи зери обмонда Усой номгузорӣ шуд. Оби дар паси садд ҷамъшавандаи дарёи Мурғоб моҳи сентябри ҳамон соли 1911 деҳаи калони Сарезро ба коми худ кашид ва ҳамин тавр кӯли Сарез ба вуҷуд омада, номи худро гирифт.

Дар водии дарёчаи Шадаудара, ки аз тарафи чап ба дарёи Мурғоб дар минтақаи садди Усой мерезад, як кӯли на он қадар калоне бо масоҳати бештар аз 0,5 км^2 пайдо гардид ва номи Шадавкӯлро гирифт. Хеле пеш аз ба вуҷуд омадани кӯли Сарез, ҳанӯз соли 1883 ин минтақаи Помирро геолог Д.М.Иванов, ки феҳристи сохтори геологии ноҳияро таҳия намудааст ва дар соли 1900 Б.В.Станкевич аксбардории магнитиро гузаронида, тавсифи релефи ин минтақаро анҷом додааст. Аз сабаби он ки то рух

додани фалокату фоҷеа ин минтақа тадқиқ нашуда буд, ҳамин таснифҳои аввалин дорои аҳамияти муҳим буданд. Ба Г.И.Шпилко, ки дар соли 1913 тадқиқи дақиқи кӯлро анҷом дода буд, имкон дод то дар бораи тағйироти минбаъдаи воқеаҳои моҳи феврали соли 1911 муҳокимаронӣ намояд. Муҳаққиқони аз ҳама нахустини кӯл А.Шулс (1911), Д.Д.Букинич (1913), Г.А.Шпилко (1913), И.А.Преображенский (1915) сар карда, то В.С.Колесников (1925) дар хусуси он навишта буданд, ки соҳилҳои кӯл тахминан резишҳои беисти мутаҳаррикро пеши назар меовард, аз нишебиҳо беист ҷисмҳои кӯҳӣ фурӯ рехта абрҳои гардолудро ба осмон мебардошт. Дар тадқиқоти минбаъда дар хусуси резишҳо камтар сухан меравад, ки ин гувоҳи устуворшавии соҳил мебошад. Дар хотимаи тавсифи мухтасари ба вуҷуд омадани сарбанди Усой ва Кӯли Сарез гуфтанием, ки бо гузашти 90 сол дар минтақаи кӯл беш аз 40 экспедитсия, ки ҷанбаҳои мухталифи масъалаҳои кӯли Сарезро меомӯхтанд, амал намудаанд.

Ҷараёни бо об пуршавии ҳавзи бузургҳаҷми Сарезро, ки соли 1911 ба вуҷуд омадааст, шартан ба ду марҳала ҷудо мекунанд: марҳалаи аввал бо суръати зиёд бо об пуршавӣ – аз соли 1911 то охири солҳои 30; марҳалаи дуюм пуршавии нисбатан тадриҷӣ – аз оғози солҳои 40-ум. Вале суръати афзоиши сатҳи об дар ин марҳалаҳо назар ба солҳо хеле тафовут доштанд. А.Шулс, ки аввалин тавсифи мухтасари онро моҳи декабри соли 1911 таҳия намудааст, қайд менамояд, ки дарозии он 2 км буда, сатҳи об то нӯги баланди дарахтон мерасид. Пуршавии нисбатан босуръати кӯл, дар солҳои 1911-1914 ба вуқӯъ пайваст. Дар соли 1915 умқи ҳадди аксари кӯл ба 352 м расид, сипас суръати болошавии сатҳи об паст гардид ва аз соли 1915 то соли 1925 ба ҳисоби миёна 9 м дар як солро ташкил намуд. Дар тӯли солҳои 1926-1938 кӯл ба андозаи 1,2 м дар як сол баланд мешуд ва то оғози мушоҳидаҳои мунтазами обуҳавосанҷӣ дар соли 1938, умқи ҳадди аксари кӯл кайҳо аз 430 м гузашта буд. Аз соли 1939 то соли 1942 сатҳи миёнаи солона амалан якмаром буд, вале дар соли 1942 мустаҳкамшавии садд ба вуқӯъ пайваст ва афзоиши номураттаби сатҳи об солона ба 4 м расид. Аз соли 1943 марҳалаи нисбатан яксони баландшавии сатҳи об ба ҳисоби миёна 0,2 м дар як сол оғоз ёфт, вале дар солҳои 1994-1995 дубора ба таври номураттаб ба 4 м, ҳар сол ба андозаи 2 м зиёда шуд. Агар ин чизро мавриди

назар қарор диҳем, ки ҷоришавии миёнаи солона ба кӯл (дарёи Мурғоб ва шохобҳои хурди паҳлуии ҷараёни обҳо ба обхонаи кӯл) 1,43 км^3-ро ташкил медиҳад, дар айни замон тағйири ҷараёни солонаи дарёҳо дар манотиқи баландкӯҳ он қадар зиёд нестанд, аммо хориҷшавии солонаи об аз кӯл 1,4 м^3-ро ташкил медиҳад, яъне дар кӯл бо андозаи имрӯзаи мавҷудаи обхонаи тақрибан 80 км^2 солона ба ҳисоби миёна 0,04 км^3 об тасфия мешавад. Аз ин маълум мегардад, ки баландшавии номураттаби сатҳи оби кӯл бо ҷараёни омилҳои геологии садди Усой (рахнашавӣ, басташавӣ, гилолудшавии роҳҳои тасфия ва ғ.) марбут мебошанд.

Масоили кӯли Сарез, ки ҳамзамон бо пайдоиши он пеши рӯ омад ва инак 90 сол аст, ки масъалаи рахнашавии эҳтимолии кӯл масъалаи мубраму муҳими рӯз боқӣ мемонад. Асноди тадқиқоти геодинамикӣ дар даҳсолаҳои охир ҷамъомада имконият медиҳанд, эҳтимоли ба таври ногаҳонӣ холишавии кӯлро, ки дар айни замон 17 км^3 обро ҷамъ овардааст, пешбинӣ намоем. Ва он барои миллионҳо одамоне, ки дар соҳилҳои дарёҳои Бартанг, Панҷ, Ому зиндагӣ мекунанд, оқибатҳои фалокатбор хоҳад дошт. Вале бояд дар ибтидо пешбинӣ мешуд, ки рахна шудани кӯл ё ба сабаби аз садди кӯл сар рафтани об ва ё бар асари аз байн рафтани истеҳкоми садд ва аз миён рафтани он имкон дорад.

Назар ба маълумотҳои мушоҳидаҳои солона, дар солҳои 1992-1993 пастшавии сатҳи об 1,5 м ва дар соли 1994-1995 ба андозаи 3,3 м, аз сатҳи пешгӯишуда барои соли 1995 беш аз 3 м расид ва сатҳи пешгӯишудаи соли 2015 беш аз 1 м-ро ташкил медиҳад.

Таҳлили ҷараёни пуршавии ҳавзи Сарез, аз тарафи мутахассисон нишон дод, ки ба низоми пуршавии он ҳам омилҳои иқлимӣ ба кӯл ва ҳам ҷараёнҳои дар баданаи садд ба амалоянда, чун рахнашавӣ, селобҳо, фурӯравӣ, резиши хок бар сатҳи кӯл ҳамзамон таъсир мерасонанд. Дар давраи солҳои 1915-1980 қисмати шимолии садд беш аз 30 м паст гардид ва дар айни замон ин ҷараён хусусияти навасонӣ дошт. Ҳамаи ин ошкор месозад, ки масъалаи пешгӯии вазъи сатҳи оби кӯл, ҳатто дарояндаи наздик то чи андоза мушкил аст: аз як тараф баҳисобгирии тағйиротҳо дар қисмати воридотии мувозинаи об мушкил аст ва аз ҷониби дигар пешгӯӣ кардани тағйиротҳои низоми тасфия дар бадани садд амалан ғайриимкон аст. Бо вуҷуди ин, бо назардошти он, ки нуқтаи пасттарини баданаи садд дар баландии 3394,54 метр вуҷуд дошта ва баландии эҳтиётии

қуллаи садд дар уфуқи имрӯзаи сатҳи об на камтар аз 30 м-ро ташкил медиҳад, метавон имрӯз ҳам бо итминон ба пешгӯии тақрибан 20-сола истинод намуд – дар даҳсолаҳои наздик лабрезшавии кӯл аз ҳисоби баландшавии табиӣ рӯй нахоҳад дод.

Ҳамаи муҳаққиқон, аз аввалинҳо сар карда, доир ба мустаҳкамии садди Усой ва эҳтимоли кандашавии садд ақидаи худро баён сохта буданд. Г.А.Шпилко (1914), И.А.Преображенский (1915), В.И.Ратсек (1943,1960), А.И.Шеко (1967) доири истеҳкоми садди сангин ва имконнопазирии рахнашавии кӯл аз тариқи садд ақидаҳои худро сохта буданд. Д.Д.Букинич (1913), Н.Г.Маллиский (1929), В.А.Афанасеев (1938), В.В.Акулов (1946), Р.И.Селиванов ва В.И.Андреев (1959) ақидаҳои баръакс доштанд. В.В.Акулов бошад, дар соли 1946 пешгӯӣ карда буд, ки эҳтимол пас аз 22 сол рахна ба амал ояд. Пешгӯии ӯ дар заминаи таҳлили тартиби ҳаракати пеши рӯи дарё, аз ҷониби ҷараёнҳои оби тасфияшудаи ҷониби пушти садд шусташуда асос ёфта буд. Моҳи августи соли 1925 топографи ҳарбӣ В.С.Колесников ҳангоми аксбардории садди Усой дар баданаи садд оброҳаеро кашф намуд, ки аз даҳанаи он ҷараёни шадиди об ба андозае ба оби дарёи Мурғоб, ки ба кӯл мерезад, зада мебаромад. Дар давраи аз солҳои 1914-1956 сари ғорча ба қуллаи садд ба 2,4 км наздик шуд, дар айни замон суръати ҳаракати он аз 900 м/дар як сол, дар солҳои 1914-1915 то 7 м/дар сол, дар давоми солҳои 1939-1956 бошад, паст гардид.

Тадқиқотҳое, ки аз ҷониби мутахассисони Институти геологияи АФ ИҶШС дар соли 1968 гузаронида шуданд, яъне соле, ки аз рӯйи пешгӯии В.В.Акулов, мебоист рахнашавии садд рух медод. Маълум намуданд, ки зиёдшавии нисбии ҳадди камтарини қуллаи садд аз сатҳи об дар кӯл 55 м-ро ташкил медиҳад, аммо баландшавии сатҳи оби кӯл дар хуруҷгоҳи қисмати ақиби садд ба 150 м мерасад.

Ҷонибдорони устувории садд тазаккур медоданд, ки ғорча ба такшинҳои селоби солона ба хамии поёнии садд фурӯрезандаи дарёи Усойдара зада медарояд ва вобаста ба ин муҳокимаи эҳтимол доштани вайроншавии садд асосу заминае дошта наметавонад. Ин мавзеъҳо баъд аз чандин даҳсолаҳои устувории вазъ мустаҳкам гаштаанд. Вале пас аз гузашти 38 сол, моҳи август-сентябри соли 1994 сари ғор ногаҳон ба тарафи болои теғаи садд ба андозаи 40 м наздик шуд ва ақидаҳои олимон дар хусуси

...ҳтимоли харобшавии садд аз ҳисоби тақвияи омилҳои фарсоишӣ дар қисмати дохилӣ ва қисмати ақиб дубора тақсим шуд. Доир ба омилҳои серҳаракатии баданаи садд асосҳои зайл шаҳодат медиҳанд. Миқдори ҷӯйҳои тасфия аз дохили садд мунтазам тағйир меёфтанд, теъдоди аз ҳама бештари он (57) дар соли 1939 аз ҷониби А.А.Солдатов ба шакли чашмаҳои на он қадар калон дар қисмати пушти садд қайд шудааст. Бар асари шусташавии роҳҳои тасфия ва лойқанокшавӣ қобилияти лойқагузаронии онҳо ҳам тағйир меёфт. Аз рӯйи мушоҳидаҳои тамоми давраҳои хориҷшавии об аз кӯл, аз баданаи садд тахминан 250 ҳазор $м^3$ ҷисмҳои гипсокарбонатӣ берун афканда шудаанд.

Бо вуҷуди ҳамаи ин дар заминаи муқоисаи асноди тадқиқоти аввалин ва минбаъдаи дар даҳсолаҳои охир мушоҳидаҳо муайян гарданд, ки равандҳои геоморфологии нисбатан фаъол дар садди Усой дар солҳои аввали ба вуҷуд омадани он воқеъ шудаанд: дар айни замон новобаста аз он ки дар қисмати боло ва дохили баданаи он равандҳои геологии муосир ба вуҷуд омада меистанд, садд ҳамчун як иншооти устувору мустаҳкамеро мемонад. Сипас дар даҳсолаҳои охир доир ба мавзӯи Сарез то чӣ андоза шавқу рағбат ва ташвишу изтироб зиёд гардидааст?

Инъикоси афкори ҷомеа дар мавриди эҳтимоли холишавии ногаҳонии кӯли Сарез, ки дар натиҷаи чоп гардидани мақолаҳои илмӣ-техникӣ дар матбуоти даврӣ дар охири солҳои 60-ум ба вуҷуд оварда буд, на танҳо таваҷҷӯҳи олимон, мутахассисони гуногунсоҳа, балки диққати роҳбарияти ҳамонвақтаи Шӯравиро низ ҷалб сохт. Моҳи августи соли 1967 дар Душанбе аввалин машварати байнидавлатӣ доир ба масъалаи кӯли Сарез баргузор гардид, ки дар он дар хусуси омӯзиши ҳамаҷонибаи садд ва кӯли Усой, ҳамчунин зарурати пешбинӣ намудани чорабиниҳо дар мавриди устувории садд қарор қабул гардид. Ва аз соли 1968 сар карда дар минтақаи кӯли Сарез шӯъбаҳои вазоратҳо ва муассисаҳои иттифоқӣ: геологӣ, таъмину тавлиди барқ, нерӯгоҳҳо, геодезӣ ва нақшабардорӣ, хадамоти обуҳавосанҷӣ аллакай ба кор оғоз намуда буданд. Пас аз 30 сол, моҳи октябри соли 1997 дар Душанбе конфронси байналхалқии илмӣ дар мавзӯи "Мушкилоти кӯли Сарез ва роҳҳои ҳалли он" баргузор шуд. Доир ба мубрам ва муҳим будани ин мавзӯъ аз нигоҳи далелҳои зерин баҳо додан мумкин аст:

1) Конфронс олимону мутахассисони Қазоқистон,

Қирғизистон, Федератсияи Россия, ИМА, Тоҷикистон, намояндагони Салиби Сурхи Байналхалқӣ, Созмони байналмилалӣ оид ба муҳоҷират (МОМ), кормандони Намояндагони СММ ва сафоратхонаҳои якчанд кишварҳои хориҷӣ дар Тоҷикистон, намояндагони ВВФ (МЧС), якчанд кишварҳои Иттиҳоди Давлатҳои Соҳибистиқлол (СИН), намояндагони вазоратхонаҳо, идораҳо ва марказҳои илмии Тоҷикистонро гирди ҳам овард;

2) Тибқи лоиҳаи қарори конфронс эҳтимоли рахнашавии кӯли Сарез бо фарогирии эҳтимолии минтақаи зери хатари 5. ҳазор км ва дорои беш аз 5 млн. аҳолӣ дар ҳудуди Тоҷикистон, Афғонистон, Ӯзбекистон ва Туркманистон на танҳо чун офати ҳалокатовар барои давлатҳои Осиёи Марказӣ, балки чун мушкилоти экологии ҷомеаи ҷаҳонӣ дониста шавад.

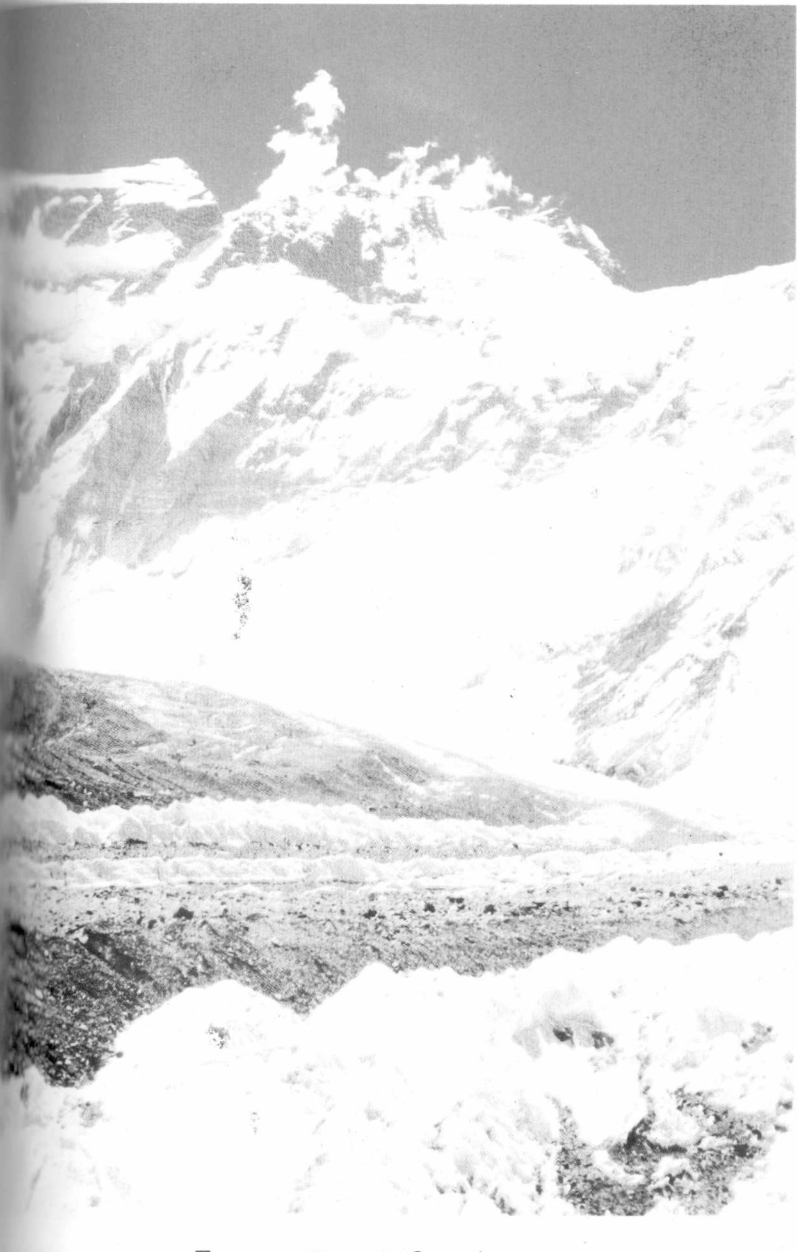
Маҷмӯи тадқиқоти дар давраи солҳои 1968-1997 анҷомёфта имкон доданд ба як силсила мушкилотҳо аз диди нав бархурд гардида, равандҳои нисбатан хатаровари аз об холишавии ногаҳонии кӯлҳо ошкор шаванд, баъзе тадбирҳо дар мавриди коҳиш додани хатари рахнашавии кӯл муайян гардад, роҳҳои муҳими таҳқиқотро оид ба вазъи садд ва кӯл мушаххас созем. Аз дер боз ба кӯли Сарез чандин номҳо гузоштаанд, ки дар худ маънои огоҳонидан аз хатари ниҳониро дорад: "Аждари назди Арал", "Бабри хуфта" ва ғайра. Охирин таърифе, ки ба он аз ҷониби геолог Ю.М.Казаков дода шудааст: "Бомбаи Мурғоб бо пилтаи фурӯзон" сахт (беамон) ва латифу содда аст. Вале аз назари мо он ба таври дақиқ вазъи ҳақиқиро инъикос менамояд.

Таҳқиқот нишон дод, ки дар баробари тағйиротҳои сатҳи обии дорои хусусиёти мунтазами вобаста аз шароитҳои иқлимию равандҳои муҳандисӣ-геологӣ дар қабати садд ва дар сатҳи болои он, боз хатари ногаҳон баланд шудани сатҳи об аз сабаби ба кӯл фурӯ рехтани ҷисмҳои калонҳаҷм аз ҷонибҳои соҳили кӯли Сарез вуҷуд дорад. Ана дар ҳамин ҳолат маҷмӯи мушкилоти кӯли Сарез ба таври қатъӣ, ин дафъа бо ба ҳисобгирии хатари рахнашавии ногаҳонии он ва оқибатҳои фалокатбори хурӯҷкунии ҳаҷми бузурги об ба назар мерасад.

Аз ҳама муҳимтарини онҳо инҳоянд:

1) Геодинамикаи ноҳия ва устувории садди Усой. Эҳтимоли якбора кандашавии дарғоти кӯл.

2) Механизми ҳаракатдиҳандаи ҳаҷми оби рахнашаванда ва



Пиряхи кӯҳсори Зарафшон.

худуди асосии манотиқи харобшавӣ дар водии дарёҳои Бартанг, Панҷ, Ому ҳангоми ҷаҳида аз болои садд рехтани ҳаҷми гуногуни об аз кӯл.

3) Оқибатҳои иҷтимоии фалокатовари кӯл.
4) Роҳҳои паст кардани хатари харобшавии садд ва кандашавии дарғоти кӯл.
5) Имкони истифодаи кӯли Сарез ба мақсадҳои хоҷагии халқ.

Ҳамин тавр, мушкилоти Сарезро омӯхта, роҳҳои тадқиқоту ҳалли онҳо пешниҳод мешаванд:

1. Пас аз даҳсолаи аввали пайдоиши кӯл, эҳтимол мекарданд, ки равандҳои муассири ҳазмшавии соҳилҳо боиси босуръат баландшавии сатҳи об ва гилолудшавии кӯл мегардад. Вале дар солҳои 30-40 устуворшавии нисбии манотиқи соҳилҳо мушоҳида шуд. Дар айни замон бошад, аз рӯйи баъзе санҷишҳо ҳаҷми умумии гилолудшавии солона аз ҳисоби моддаҳою ҷисмҳои ковоки аз хурдашавии соҳилҳо, ҳамчун ҷараёнҳои гилолуди дарёҳои ба кӯл резанда ба вуҷуд омада, ба таври умумӣ 3-4 млн. м^3 ва ё танҳо наздики 10% афзоиши миёнаи солонаи ҳаҷми оби кӯлро ташкил медиҳанд. Хатари асосии баландшавии ногаҳонии сатҳи об ба резиши хок ва фурӯғалтиҳои сейсмогенӣ вобастаанд. Кӯли Сарез дар минтақаи зилзилахез воқеъ шудааст, ки шоҳиди як силсила заминларзаҳои шадид дар ин ноҳияи Помир мебошад. Дар давоми солҳои 1940-1980 дар ин минтақа 25 заминларзаи беш аз 5 балл ва 3 заминларзаи беш аз 7 балл (1941, 1949, 1963) ба қайд гирифта шудааст. 29 июн ва 12 августи соли 1975 дар ноҳияи Сарез заминларзаҳои 3-4 баллӣ ба қайд гирифта шуданд, ки он боиси микдори зиёди резишҳо ба дохили кӯл гардиданд. Сабаби зилзилахезии ин минтақа наздик будани шикастагии тектоникии бузурги минтақавии Рӯшон ва Пшарт мебошад, ки аз он роғҳои бешумори хурд ҷудо мешаванд. Сохтори сейсмо-генетикии роғ ба гурӯҳи нисбатан пурхатари дорои имконияти ба вуҷудоварии заминларзаҳои умқӣ 7,9 магнитудӣ буда, ки он боиси заминларзаи беш аз 9 балл дар рӯйи замин шуда метавонад.

Дар харитаи муфассали ба ноҳияҳо ҷудокунии (Ховандский, 1982) ноҳияи садди Усой, чун минтақаи муассири заминларзаҳои 10-11 баллӣ сабт ёфтааст. Дар айни ҳол дар пуштакӯҳҳои нишебии Сарез беш аз 60 кӯҳпораҳои аз ҷой беҷошудаи сейсмогении дорои ҳаҷми миллионҳо м^3 ва беш аз садҳо кӯчишҳои ба он

ҳамроҳшавандаи дорои ҳаҷми қариб 100 млн. $м^3$ кашф гардидааст. Ҳоло кӯҳпораи кӯчандаи дорои ҳаҷми 18,4 млн. $м^3$ 22 августи соли 1977 дар 12 км шарқи садди Усой ба қайд гирифта шудааст. Вусъати зери ҷинси кандашуда – 600м, дарозии он бо ба ҳисобгирии қисмати зериобии он 1000 м мебошад. Аз ҳам ҷудошавӣ бо се ҳисса дар фосилаи аз 3 то 8 соат ба амал омад. Баландии ҳадди аксари лаппиши об ба 16-17 м дар соҳили муқобил, дар ноҳияи садди Усой бошад, ба 1,5-2 м мерасид. Аид дар ҳамин нишебии кӯҳ ҷисми бузурги кӯҳпораи ноустувори дорои ҳаҷми то 150 млн. $м^3$ барқарор аст, ки тахмини ба вуҷуд омадани мавҷҳои боз ҳам сахттарро дорад. Ҷисмҳои бузурги ин кӯҳпора ҳангоми афтидан ба кӯл бо суръати муҳосибавии лағзиши 20 м/сония метавонанд мавҷҳои бузургро ба вуҷуд оваранд.

Масъалаи устувории садд ва аз об холишавии фалокатбори кӯл ҳангоми дар паҳлӯи чапи он дар 4 км аз садди Усой мушоҳида шудани қабатҳои бузурги лағжидани замин (ярч) ҷиддияту ҳассосияти махсусро пеши рӯ овард. Ин ярч, ки "Соҳили рост" ном гирифтааст, дар баландии 550-750 м аз сатҳи оби кӯл ҷой дорад ва бо системаи роғҳои ба дарозии 1600-1800 м аз теғаи асосӣ ҷудо шудааст. Ҳаҷми ҳадди аксари эҳтимолии ярчҳои ба вуҷудомада тибқи баъзе сарчашмаҳо 0,9 $км^3$, тибқи дигар маъхазҳо 2 $км^3$-ро (М.Х.Эшонов, Э.Х.Олтибоев, М.С.Саидов, Д.М.Эшонов. "Тоҷикглавгеодезия") ташкил медиҳанд. Муайян шудааст, ки фурӯравии минтақаҳои ҷудогона ва ё тамоми маҷмӯи ярч боиси ба вуҷуд омадани мавҷҳои 20-100 м мегарданд. Тадқиқоти озмоишӣ доир ба раванди фурӯғалтӣ аз ҷониби В.В.Баронин ва Г.Н.Марр (ВНИИГМИ) дар тамсилаи кӯл ба масоҳати 140 $км^2$ имтиҳон карда шуда буд. Ҳар як фурӯғалтӣ даҳҳо маротиба тамсил гардид, ки он имкон дод эҳтимоли ба вуҷуд омадани мавҷҳои калон ва сарозер гардида ҳаҷми бузурги об аз болои садди кӯл нишон дода шавад.

Ҳамин тариқ дар айни ҳол муайян шудааст: дар заминаи серзилзила будани ноҳия хатари ҳадди аксар тахрибшавии теғаи садд, сарозершавии об ба қисмати поёни сарбанд вобаста ба фурӯғалтии ярчҳои бузургҳаҷми ноустувори дорои хусусиятҳои зилзилаовари "Соҳили рост", ки ҳаҷми умумии он то 2 км мебошад ва ҳангоми фурӯғалтии он боиси тӯфони шадиди навъи "сунамӣ" гашта, баландии мавҷ дар ин ҳол то 100 м мерасад.

2. Механизми ҳаракати ҷараёни фалокатбори селоб дар

водиҳои дарёҳои Бартанг, Панҷ, Ому бар асари лабрезшавии эҳтимолии миқдори зиёди об аз кӯли Сарез ва вусъати минтақаҳои осеббинанда дар ҳудуди Тоҷикистон ва давлатҳои ҳамсоя комилан омӯхта нашудааст. Баландтарин ҳадди зериобмонӣ минтақаҳои камбари водиҳо ва қад-қади дарёҳои дар пастхамиҳо воқеъбударо таҳдид мекунад. Дар навбати аввал ин ба водии дарёи Бартанг дахл дорад, ки вусъати он ба ҳисоби миёна 200-600 м мебошад. Ба ақидаи С.М.Винниченко (1997) ба минтақаи осебпазир метавонад тамоми маҳаллоти маскуние, ки дар баландии то 50 м дар маҷрои имрӯзаи дарёҳо ҷойгиранд, гирифтор гарданд. Дар маъхазҳои мухталиф, аз ҷумла, дар лоиҳаи қарори конфронси Душанбе, соли 1997 доир ба масоили кӯли Сарез ишора мешавад, ки масоҳати тахминии минтақаи осебпазир бар асари лабрезшавии фалокатовари об аз кӯл 52 ҳазор км^2 дорои аҳолии беш аз 5 миллионро ташкил медиҳад. Ин рақамҳо аввалин бор дар семинари байналхалқӣ оид ба баҳри Арал дар Вашингтон, соли 1993 аз ҷониби намояндагони Тоҷикистон оварда шуда буданд ва аз ҳамон вақт то ба имрӯз он дар тамоми санадҳои расмӣ оварда мешаванд.

Ин нишондиҳандаи он аст, ки таҳқиқу арзёбии воқеӣ ба минтақаи эҳтимолии осебпазир то чи андоза аҳамиятнок аст. Механизмҳои ҳаракати мавҷҳои харобиовару нерӯи тахрибкунанда ва ғайра чи гунаанд. Ин қабл аз ҳама барои ба нақшагирии пешакӣ ва омодагии дақиқи иҷтимоӣ, дар навбати аввал, чорабиниҳои муҳоҷиркунӣ ҳангоми таҳдиди воқеии лабрезшавии фалокатбори оби кӯл зарурат дорад.

3. Комилан возеҳу равшан аст, ки ҳаллу фасли масъалаҳои иҷтимоии марбут ба кӯли Сарез: раванди тӯлонӣ, мушкил, вале таъхирнопазир аст. Бешубҳа, амалҳои аввалиндараҷа ин таъмини амнияти аҳолие, ки дар минтақаи осебпазир бар асари рахнашавии садди кӯли Сарез мегардад, мебошанд. Аз рӯйи санадҳои пешакии муҳосибавӣ доир ба чорабиниҳои муҳоҷирсозии марбут ба масъалаҳои мавриди назар, мо танҳо дар хусуси ҳудуди Тоҷикистон маълумот дар даст дорем. А.И.Ёрбобоев ва Э.Н.Сангинов (Вазорати кор бо шуғли аҳолӣ) дар баромади худ дар конфронси соли 1997 вазъияти корҳоро чунин тавсиф намудаанд. Дар ҳудуди вилояти Худмухтори Бадахшони Кӯҳӣ (водии дарёи Бартанг ва буриши миёнаи дарёи Панҷ) ба минтақаи эҳтимолии осеб масоҳате дохил мешавад, ки аз он 31 ҳазор одамон муҳоҷир бояд шаванд. Дар

ҳудуди вилояти Хатлон (поёноби дарёи Панҷ) масоҳати умумии обхез 810 км^2-ро ташкил медиҳад, ки дар он 126 маҳаллоти маскунии дорои 280 ҳазор аҳолӣ мавҷуд аст. Дар ин ҳол зарари истеҳсолоти саноатӣ 22%, кишоварзӣ бошад, 38%-ро ташкил медиҳад. Тибқи маълумотҳои Вазорати вазъияти фавқулодда дар ҳудуди Тоҷикистон 150 маҳаллоти маскунии дорои 280 ҳазор аҳолӣ ҷамъан бояд муҳоҷир карда шаванд. Минтақаҳои муҳоҷирсозӣ муайян шудаанд ва мусоҳибаи теъдоди зарурии воситаҳои нақлиёт анҷом гирифтааст. Пардохти қарзҳои дарозмуддат барои сохтмони манзил ва ёрии моддӣ барои муҳоҷирон пешбинӣ шудааст. Нақши муайянро дар ин кор омилҳои демографӣ низ мебозанд: зиёдшавии босуръати аҳолӣ дар тамоми манотиқи Тоҷикистон ва давлатҳои ҳамсояи он мушкилоти иҷтимоии марбут ба зарурати ҷобаҷосозии муҳоҷиронро аз маҳаллоти осебдида бар асари рахнашавии сарбанди кӯли Сарез ба миён меоранд.

Вазорати вазъияти фавқулоддаи Тоҷикистон боз як масъалаи хеле муҳим – огоҳсозии аҳолиро дар мавриди хатар ба ҳангоми рахнашавии об аз сарбанди кӯли Сарезро ба миён гузошт. Ба ҷузъиёту тафсили он эътибор надода мегӯем, ки аз 3 шабакаи огоҳсозии баландшавии сатҳи хатаровари оби дарёи Бартангро (поёнтар аз садд) сабткунанда якеаш ишораи хатарро аз тариқи шабакаи радифи алоқа ва маркази махсуси қабул дар як қатор шаҳрҳои Русия ва кишварҳои хориҷии дур ирсол мекунад, сипас аз тариқи марказ аз Маскав маълумоти хатарро ба Вазорати вазъиятҳои фавқулоддаи Тоҷикистон ба шаҳри Душанбе мерасонад, ки вақти умумии ирсоли ишораи хатар 60 дақиқаро ташкил медиҳад. Дар ин маврид маҳаллоти маскунии наздике, ки дар навбати аввал дар минтақаи осеб мемонанд, огоҳӣ намегиранд. Аввалин маҳаллоти маскуние, ки тибқи чунин усул ишораи хатарро дониста мегиранд, дар 300 км дуртар аз кӯли Сарез ҷойгиранд, яъне ҳангоме ки селоб аллакай аз даҳҳо маҳаллоти водии дарёи Бартанг ва Панҷ гузашта бошад. Ҳамин тариқ муассирияти нокифояи усули мавҷудаи огоҳсозӣ фаъолияти заруриро дар асной гузаронидани чорабиниҳои муҳоҷирсозии фаврӣ аз манотиқи осебдида таъмин наменамояд.

Ба наздикӣ бо ташаббуси ташкилоти байналмилалии "Фокус" аҳолии деҳаҳои дар минтақаҳои хатарнок ҷойгирбуда, бо асбобҳои дақиқи ҳозиразамон (истеҳсоли Япония) таъмин карда шудаанд. Ин сабабҳои номбурда имконияти дар якчанд

дақиқа огоҳ намудани аҳолиро аз хатари пешомада доранд.

Дар ҳама гуна пешниҳодҳо доир ба ҳалли масоили бехатарии кӯли Сарез ҳеҷ гоҳ камбудиҳо вуҷуд надошт. Тамоми пешниҳодҳоро метавон ба 2 гурӯҳ тақсим кард:

а) мустаҳкамсозии бадани садд;

б) кам кардани сатҳи оби кӯл (хурд сохтани ҳаҷми кӯл).

Дар солҳои 60-70-ум назарияи устувор сохтани қисмати пушти садд аз тариқи сохтмони сарбанди оҳану бетонӣ иброз мешуданд, ки он васеъшавии сари ғорро ҳамзамон бо сементкунии тамоми махраҷҳои тасфия дар назар дошт. Ҳамчун як силсила таркишҳои мустақими бризантӣ (нерӯи таркиш ба поён равона шудааст), ки ҷиҳати ҷафсу зичшавии баданаи садд барои бастани роҳҳои хориҷшавии об аз он пешниҳод мешуд. Баъд ғайр аз анҷоми корҳои мустаҳкамсозии садд, сохтмони иншоотҳои обзахиракунӣ, ҷиҳати истифодаи оби кӯли Сарез ба мақсадҳои обёрӣ ба нақша гирифта шуда буданд. Ҳамчунин ба тариқи сифонӣ хориҷсозии об аз кӯл мавриди муҳокима қарор гирифта буд. Ақидаи таҳкими садд дар рӯзҳои мо ҳам изҳор мешаванд. Яке аз ин пешниҳодҳо мустаҳкамсозии қисмати ковоки пушти он (аз ҷабҳаи эҳтимолӣ бавуҷудоии мавҷҳо) бо истифода аз таркибҳои оҳану бетон мебошад.

Тамоми ин пешниҳодот оид ба истеҳкоми садд ба ақидаи мо ҳам нисбатан гаронбаҳо мебошанд ва ҳам нисбатан ғайри муассир. Дар ин ҷо ду омили асосӣ ба назар гирифта шудааст, ки он мушкилоти дар амал татбиқсозии чунин қарорҳоро муайян мекунад.

Аввалан, дастнорасии комил ва сохтори мушкили геодинамикии иншоот. Барои гузаронидани корҳои омодасозӣ ва ташкилӣ дар навбати аввал дар мавриди сохтмони роҳ, расонидани техникаи вазнини сохтмонӣ, асбобу олоти оҳану бетонӣ ва ғайра, кӯшишу масрафҳои хеле калонро зарурат дорад. Ва агар ин танҳо мушкилот мебуд ҳам, метавон ҳама гуна масрафҳоро нодида гирифт, зеро сухан дар хусуси ҳаёт ва амнияти миллионҳо нафар одамон меравад.

Дуюм омили замон. Албатта, мо метавонем як барномаи маъмулу дарозмуддати даҳсолаҳоро танзим намоем. Ва агар қабл аз "мӯҳлати таъиншуда бабр бедор гардад"? (ё "пилта сӯхта тамом шавад"). Чунин лоиҳаҳо амалан иҷронашаванда ва танҳо метавонанд ҳалли масоилро ба солҳои тӯлонӣ кашол бидиҳанд.

Сипас, ояндаи дурахшони истифодаи энергетикӣ ва

обёрикунии кӯли Сарез тибқи нақшаҳои мухталиф, бо назардошти истифодаи пурраи он, аллакай солҳои 70-ум рӯйи нақша омада буданд. Аммо дар даҳсолаҳои охир бо "идеяи соддалавҳона"-и касе кӯли Сарез чун мавзеи "танзимкунанда ва назораткунандаи" ҷараёни дарёи Ому ва беш аз он, чун обанборе, ки захираи он метавонад барои ҳалли маҷмӯии масоили баҳри Арал истифода шавад, муаррафӣ шуда буд. Ва ин ҳама нақшаҳои бебунёд на танҳо дар саҳифаҳои нашриҳои оммавӣ, матбуоти даврӣ гардиш доранд, балки дар нашриҳои илмӣ ва асноди расмӣ ҳам ба назар мерасанд.

Акнун мо ба имконияти воқеъӣ ва тахайюлии истифодаи кӯли Сарез ақидаи худро иброз медорем. Ҳар сол дар кӯл 0,04 $км^3$ об ҷамъ мешавад, ки он 2,5% аз ҳаҷми умумии ҷараёни оби дарёи Мурғоб ҳангоми резиш ба кӯл (1,48 $км^3$), камтар аз 1% ҳаҷми умумии солонаи оби дарёи Бартанг (4,21 $км^3$), камтар аз 0,3% ҳаҷми умумии солонаи оби дарёи Панҷ, камтар аз 0,08% ва ҳаҷми умумии солонаи оби дарёи Ому (50,4 $км^3$) дар поёноби пайвандшавии дарёҳои Панҷ ва Вахшро ташкил медиҳанд. Акнун биёед бубинем, ки кӯли Сарезро чӣ чиз "муайян ва назорат" мекунад?

В.Л.Шулс таҳиягари мизони обҳои баҳри Арал барои соли 1960 нишон дода буд, ки ҷараёни маҷмӯии об ба ҳавзаи баҳри Арал 61,8 $км^3$, аз ҷумла аз дарёи Сир 15,2 $км^3$ ва аз дарёи Ому 46,6 $км^3$-ро ташкил медиҳад. Аммо ҳаҷми баҳр наздик ба 980 $км^3$ мебошад.

То соли 1995 бар асари истифодаи бемеъёри оби дарёҳои Сир ва Ому, сатҳи оби баҳр 15 м паст гардида, вусъати он то 265 $км^2$ ё 715 $км^3$ кам шуд. Ба ҳисоби миёна баҳри Арал соле беш аз 20 $км^2$ вусъати худро дар як сол аз даст медод ва дар солҳои алоҳида (1982-1983) ҷоришавии об ба кӯл умуман қатъ шуд. Зеро ҷараёни об ба таври пурра масраф ва тақсим гардида буданд.

Акнун мехостем саҳми оби кӯли Сарезро, ки ба 17 $км^3$ баробар аст, нишон диҳем.

Ҳаҷми об дар кӯл, ки дар давоми 90 сол ҷамъ шудааст, 27,5% ҳаҷми умумии солонаи оби ба баҳри Арал (61,8 $км^3$) ҷоришаванда дар охири соли 50-умро ташкил медиҳад. Дар давраи аз оғози солҳои 60-ум баҳри Арал беш аз 42 ҳаҷми Сарезро "нагирифт". Аммо барои танзими сатҳи об ақаллан дар сатҳи имрӯзаи он, ҷараёни об ба баҳр бояд на камтар аз 35 $км^3$-ро ташкил диҳад, яъне ҳолати вазъи баҳри хушкшудаистодаро метавон дароз кард, ки ин дар ҳолати ба баҳр ворид кардани на камтар аз 2 кӯли Сарез ҳар сол

муяссар мешавад. Оё барои ин ҳама мусоҳибаҳои марбут ба мулоҳизаҳои ҷалби кӯли Сарез ба ҳалли масоили баҳри Арал шарҳи дигаре зарурат дорад? Пешниҳоди истифодаи ирригатсионии кӯли Сарез аз ҷараёни солонаи оби ба он воридшаванда тақрибан 1,5 км^3 берун меояд ва он аз ду тариқ иборат мебошад.

1. Масрафи солона аз кӯл дар давоми як моҳи нисбатан пуршиддат дар марҳалаи вегетатсионӣ (июл ва август).

2. Истифодаи кӯл ҳамчун обанбори эҳтиётӣ дар мавридҳои камобӣ, ки он ба ҳисоби миёна як маротиба дар 3 сол такрор меёбад ва ҳаҷми сесолаи ҷараёни об (тахминан 5 км^3) як маротиба дар 3 сол дар давоми ду моҳ.

Ҳамин тариқ, илова бар кӯшишҳои ғайривоқеии мустаҳкамкунии садд ва комилан бастани роҳҳои хуруҷи об аз кӯл мебоист ҳамзамон масъалаи сохтмони роҳи нави мошингузарро дар водии дарёи Бартанг илова бар роҳҳои асосии иловагии кӯли Сарез ҳаллу фасл намоянд. Мебоист 150 км роҳи мошингузар дар манотиқи баландкӯҳи ноҳамвор, дар манотиқи серхарсанг чандин пулҳои ба дарозии на камтар аз 100 м барои убур аз дарёи Бартанг ва даҳҳо пулҳои хурд барои убур аз шохобҳои сершумори паҳлуии он ва сойҳои амиқ сохта шаванд. Нигоҳдории чунин як хоҷагии гаронбаҳо дар шароити мавҷудияти хатароти сел, тарма ва кӯчиш, сангрезу хокрезҳо дар нишебиҳою шаххҳои ростфаромадаи кӯҳӣ ва илова бар он ба ҳангоми гаронии масрафи боркашонӣ хеле сангин аст. Ва ҳамаи ин кор барои он, ки солона дар давоми як моҳ ва ё як маротиба дар 3 сол, дар муддати ду моҳ оби кӯли Сарез барои обёрии майдонҳои пахтазор дар масофаи 1000 км поёнтар аз кӯл ҷойгиранд, истифода шавад. Ҳол он ки аллакай дар солҳои 70-ум ошкор буд, ки роҳи оқилонаи он истифодаи зина ба зинаи усулҳои самарабахши обёрии масрафи об мебошад ва аз ин тариқ на танҳо захираи обро метавонем ҳифз намоем, балки садҳо ҳазор гектар заминҳои кишт аз харобшавӣ, шӯразоршавӣ эмин монанд.

Азбаски ақидаи истифодаи ирригатсионии кӯли Сарез то имрӯз мавҷуданд, аммо дар технологияи обёрии зироатҳои намидӯст амалан чизе тағйир наёфтааст, хулосаҳои мазкур ҳам актуалӣ ва муҳим будани худро аз даст надодааст.

Аз тарафи дигар кабудрангии сатҳи оби кӯли Сарез бисёр касонро бетаваҷҷӯҳ нагузошт ва инак назарияи истифодаи кӯл ҳамчун сарчашмаи оби поки экологии тоза ба таври пойдор ба

миён омад.

Бале, мушкилоти оби нӯшокӣ дар манотиқи камбориши Тоҷикистон вуҷуд дорад. Ҷараёни обҳои рӯизаминии аксари дарёҳои ин минтақа, ки асосан аз барфҳои мавсимӣ сарчашма мегиранду асосан барои обёрии заминҳо масраф мешаванд, дар моҳи июл тамом мешаванд. Аммо, обҳои зеризаминӣ, ки захираҳои он кам нест, аксар бо обҳои партови заминҳои кишт, бо нуриҳои минералӣ, заҳрҳои кимиёӣ ва ғайра заҳролуд гардидааст. Ба ҷуз аз марказҳои ноҳияҳо аксари маҳаллоти деҳот аз иншоотҳои обтозакунӣ хабаре надоранд. Ин партовҳо дар пастхамиҳо ҷамъ шуда, сипас бо ҷараёнҳои барфҳои обшуда ва борон ба маҷрои дарёҳо ҳамроҳ шуда, онро ифлосу заҳролуд месозанд. Оби покиза дар ин ҷо зарур аст!

Оё мардум қодир аст, ки аз оби кӯли Сарез, ки масрафи он танҳо барои оварда расонидан қимати онро бо арзиши тилло баробар месозад, пардохт кунад? Аз тамоми пешниҳодҳое, ки роҷеъ ба истифодаи кӯли Сарез зикр шудаанд, пешниҳодҳои зерин қобили таваҷҷӯҳ ва пешомаддор мебошанд:

– Дар ин минтақаи дорои зебоиҳои мафтункунанда, мӯъҷизаи дастнорасе, ки бо қуллаҳои пурбарф иҳота шудааст, сохтани минтақаҳои истироҳатии байналмилалӣ: барои хилватнишинӣ, дамгирӣ, туризм ва шикор ҷойи аз ин беҳтарро пайдо кардан мушкил аст.

– Ташкили муҷтамаи илмӣ-тадқиқотии доимӣ доир ба омӯзиши ҷараёнҳои фаъоли геодинамикӣ дар минтақаи кӯли Сарез, ки натиҷаи тадқиқотҳои он метавонад ёрии амалии бузург дар омӯзиши манотиқи серзилзила шавад.

Вале ба ҳамаи ин кор ба таври ҷиддӣ машғул гардидан танҳо пас аз ҳалли масоили бехатарии кӯли Сарез имкон дорад. Ба ҳама маълум аст, ки аз нуқтаи назари ташкилӣ ва молиявӣ ҳал гардидани ин вазифа на танҳо барои Тоҷикистон, балки бо кӯшиши муштараки кишварҳои ҳамсоя ҳам муяссар намешавад. Бинобар ин, лозим меояд, ки ба таваҷҷӯҳ ва ширкати ҷомеаи ҷаҳонӣ дар ҳалли масъалаи кӯли Сарез ҳам чашмдор шуд.

Сарварони давлатҳои Осиёи Марказӣ, ки ба аҳолии онҳо ин "бомбаи дорои пилтаи фурӯзон" таҳдид менамояд, бояд барои ҳалли масоили кӯли Сарез таваҷҷӯҳи зиёде кунанд, зеро вақт босуръат мегузарад ва на вазъияти сиёсии минтақа, на парокандагию мушкилоти иқтисодии давлатҳо, на баҳонаҳои

дигар наметавонад боиси узру кашолдиҳии роҳи ҳалли масоили бехатарӣ ва амнияти миллионҳо одамон гардад.

ФОҶЕАИ БАҲРИ АРАЛ

Ба тамоми ҷаҳониён имрӯз сабабу оқибатҳои пастшавии сатҳи оби баҳри Арал маълум гардид. Он яке аз омилҳои хатарноки дигаргуншавии таносуби ҳолатҳои табиӣ дар ин ноҳия буда, метавонад ба дигар мамолику қитъаҳо низ таъсир расонад. Пешгӯии олимону донишмандон нисбати ин масъала солҳои тӯлонӣ ба ҳукуматдорони собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ асар накард ва ҳоло ҳамаи мо шоҳиди ин ҳодисаи мудҳиш шудаем.

Хушкшавии баҳр пеш аз ҳама ба иқлиму табиати атроф осори манфӣ гузошт. Мувофиқи мушоҳидаи даҳ соли охир ҳарорати давраи тобистон аз 0,1 то 0,4^0, баҳор аз 0,5 то 0,7^0 ва давраи зимистону тирамоҳ аз 0,6 то 1,3^0 нисбати солҳои пеш тағйир ёфтааст. Дар яке аз шаҳрҳои назди соҳилӣ (Аралск) ҳавои гарму хушк то 15% афзуда, намнокӣ қариб 4 баробар паст шудааст. Олами набототи атрофи баҳри Арал низ ба бӯҳрони ҳақиқӣ дучор омад. Танҳо майдони қамишзор дар вилояти Қизилорда ба 200 ҳазор гектар мерасид ва ҳосилнокии он аз 78 то 255 сентнерро аз ҳар гектар ташкил менамуд. Дар натиҷаи ба таври ҷиддӣ тағйир ёфтани низоми гидрогеологии дарёи Сир ҳоло аз ин намуди рустанӣ қариб нишоне намондаст. Ҳарчанде, ки майдони чарогоҳи атрофи баҳри Арал қариб 20 млн. гектарро дар бар мегирад, вале зиёда аз нисфи он дар ҳоли табоҳ аст. Аз ин ҳисоб майдони алафзор низ аз ҳар ҷиҳат таназзул ёфт. Масалан, агар солҳои 50-ум, соле аз атрофи Арал 4 млн. тонна алаф ҷамъ оварда мешуд ва ҳосилнокии алафзор то 50 сентнерро аз ҳар гектар ташкил медод, ҳоло ҳосилнокӣ ба зӯр ба 1-2 сентнер мерасад.

Соли 1960 майдони умумии баҳри Арал қариб 67 ҳазор км^2 ва ҳаҷми оби он ба 1062 км^3 баробар меомад. Ҳоло бошад, майдони баҳр 30 ҳазор км^2 ва ҳаҷми об ҳамагӣ 270 км^3-ро ташкил мекунад. Таркиби намак аз 11 г/л ҳоло ба 40 г/литр расидааст[1]. Манбаи асосии оби Аралро дарёҳои Ому ва Сир ташкил медоданд, ки соле аз ин дарёҳо ба баҳр 59,4 км^3 об мерехт ва ин

---

[1] Водные ресурсы, проблемы Арала и окружающая среда. Ташкент, 2000 г., саҳ. 101.

81% оби воридшаванда буд. Вале дар бадали 30 соли охир оби ин ду дарёи азими кӯҳӣ ба ҷӯю каналҳои хурду калон чунон тақсим шудаанд, ки дигар аз Омую Сир об ба баҳри Арал намерасад. Ба назар гирифтани омилҳои табиию ҷуғрофӣ боиси ба амал омадани як қатор оқибатҳои ғайричашмдошт дар ин минтақа гардид. Масалан, дар Қароқалпоқистон аз 485 ҳазор гектар заминҳои обёришаванда бештар аз 377 ҳазор гектари он ба замини шӯр табдил ёфтааст. Ва дар қисми ҷануби ноҳияҳои назди баҳри Арал дар давоми 20 соли охир майдони растаниҳои шӯразор то 6 маротиба афзуд. Дар Осиёи Миёна дар ин давра қариб 1,5 млн гектар замин ба шӯразор табдил ёфт. Дар ин муддат баҳр зиёда аз 50% масоҳати худро талаф дод.[2]

Саволе пеш меояд, ки магар олимон оқибати манфии вазъияти мавҷударо дар Осиёи Миёнаю Қазоқистон пешгӯӣ намекарданд? Вақте, ки мо саҳифаи рӯзномаҳо ва китобҳоро варақ мезанем, шоҳиди он мегардем, ки аксари донишмандон ба ин дараҷа сурат гирифтани воқеаро интизор набуданд. Ҳол он ки ҳанӯз соли 1908 олими рус Л.С.Берг дар асари “Очерки тадқиқотӣ-ҷуғрофии Арал” оқибати беҳадду ҳудуд обёрӣ намудани ноҳияҳоро аз ҳисоби ҳавзаи дарёи Ому пешгӯӣ карда буд.

Вале солҳои 60-ум бо мақсади зиёд намудани майдони пахтазор ҳукуматдорони Шӯравӣ дигар ба ягон асосу далел эътино намекарданд. Вазорати оби Иттиҳоди Шӯравӣ дар таърихи мавҷудияти худ ҳеҷ гоҳ барои сарфаҷӯии об накӯшида буд ва барои ба амал баровардани нақшаю амалиёташ миллиардҳо сӯмро дареғ намедошт. Ба ин хотир техникаю таҷҳизоти пуриқтидорро сафарбар намуда, қариб тамоми киштзори ноҳияро ба пахтазор табдил медоданд. Ва худи пахта ба якказироат дар Осиёи Миёна мубаддал гардид. Майдони замини обёришаванда дар Осиёи Миёнаю Ҷануби Қазоқистон аз 5,4 млн. гектари соли 1950 қариб ба 10 млн. гектар расонида шуд. Чунин суръати обёрӣ ба сатҳи оби Арал таъсир накарда наметавонист. То ин давра сатҳи оби Арал аз сатҳи Уқёнуси ҷаҳонӣ 54 метр баланд буд. Дар соҳилҳои қисми шимолии баҳр шаҳрҳои моҳидорон мавҷуд буданд ва истеҳсоли солонаи моҳӣ дар ин мавзеъ ба 50 ҳазор тонна мерасид. Соли 1977 якбора

---

[2] Аслов С.М. Когда Арал мелеет… песок засыпает цивилизацию. Журн. “Дарё”, №2, 2002, саҳ. 13

истеҳсоли моҳӣ паст фуромада 77 ҳазор сентнерро ташкил дод ва ҳоло ин нишондиҳанда қариб ду баробар кам шудааст.

Дар айни ҳол сатҳи оби баҳри Арал 37 м паст шудааст ва сатҳи хушкшуда бештар аз 40 ҳазор км^2-ро ташкил медиҳад. Чунин дигаргуншавии сатҳи об боиси бавуҷудоии майдонҳои васеи хоку регзори намакин шудааст, ки дар натиҷаи боду шамолҳои сахт чангу ғубори он ба масофаи садҳо километр паҳн мегардад. Мувофиқи мушоҳидаи олимон чангу ғубори соҳили Арал дар баъзе ҳолатҳо то пиряххои Помир низ мерасидааст.

Оқибатҳои нохуши экологию иҷтимоии ин мавзеъ пеш аз ҳама барои аҳолии гирду атрофи баҳр фоҷиаангез буд. Аз меъёри муқарраӣ чандин маротиба зиёд истифода гардидани ҳар гуна заҳрҳои кимиёӣ дар таркиби зироату сабзавот ба натиҷаҳои вазнин овард. Ин ҳодиса дар натиҷаи аз поёноби майдони пахтазор истифода намудани об ҳангоми обёрии зироатҳои полезӣ, сабзавот ва истеъмоли оби нӯшокӣ буд. Бинобар ин дар байни мардум ниҳоят зиёд паҳн гардидани касалиҳои зардпарвин, дарди гурдаю меъда, домана, саратон ва ғайра авҷ гирифт. Фавти кӯдакони то яксола ба ҳар ҳазор кас 110 нафарро ташкил дод ва аз рӯйи ин нишондод Қароқалпоқистон дар дунё ба ҷойи аввал баромад.

Нисбати вазъи душвори экологии баҳри Арал бори нахуст соли 1983 Институти ҷуғрофияи АИ Шӯравӣ ба ҳукумат нома фиристода буд. Вале зери фишори Вазорати оби ИҶШС ин фикру дархости олимонро ба эътибор нагирифтанд. Баъди боз ҳам вазнинтар гардидани вазъи экологию иқтисодии ин мавзеъ ва зиёд гардидани талаби мардум Ҳукумати Шӯравӣ моҳи апрели соли 1987 комиссияи босалоҳиятеро бо сарварии вазири ҳифзи муҳити зисти Иттиҳоди Шӯравӣ Ю.Израэл таъсис дод. Баъди кори комиссия моҳи сентябри соли 1988 қарори махсуси ҳукумати Шӯравӣ "Оиди беҳтар намудани вазъи экологии ноҳияи баҳри Арал" дарҷ гардид. Мквофиқи ин қарор бояд аз соли 1991 тамоми сохтмонҳои калони обёрӣ қатъ гардида, барои беҳтар намудани ҳолати ҷӯю каналҳои мавҷуда дар ҳудуди 3,2-3,3 млн. гектар чора андешида, аз ин ҳисоб кам шудани сарфи об барои обёрӣ соли 2000-ум то 25 фоиз дар назар дошта шуда буд. Мувофиқи ин нишондод ва чорабиниҳои иловагӣ бояд ба баҳри Арал аз оби дарёҳои Ому ва Сир соли 1995-ум 11 км^3, соли 2000-ум 15-17 км^3 ва соли 2005-ум 20-21 км^3 об ворид мегардид. Вале соли 1990 ба баҳри Арал ягон километри мукааб об дохил нашуд

ва соли 2000-ум бошад, миқдори ночизро ташкил намуд.

Аз тарафи дигар, иҷрои ин қарорҳо ҳам дар оянда басанда нест. Роҳбарияти собиқ Вазорати оби Иттиҳоди Шӯравӣ ин дафъа ҳам пешниҳоди худро нисбати беҳбудии баҳри Арал баррасӣ кард. Онҳо нақшаи аз Сибир ва Осиёи Миёна овардани обро дастгирӣ намуданд, ки мувофиқи он аз дарёи Об соле 67 км^3 ба ин ноҳия об ворид мегашт. Вале дар нақшаи пешниҳодшуда дарозии ин канали бузург ба 2500 км расида, баъди тақсимшавии он дар ноҳияҳои ҷануби Уралу Қазоқистон ба Арал ба зӯр 10-12 км^3 ворид мегардид, ки ин ягон мушкилии ноҳияро осон нахоҳад кард. Мувофиқи ҳисобу китоби собиқ вазорати об ба амал баровардани ин нақша зиёда аз сад миллиард долларро ташкил мекунад.

Вазорати мазкур боз нақшаи дигарро барои "наҷот"-и Арал пешниҳод кард, ки мувофиқи он бояд аз шимоли баҳри Каспий ба самти баҳри Арал ба воситаи канал об бароварда шавад. Ҳол он ки тафовути баландии сатҳи Арал аз Каспий 65 метрро ташкил медиҳад ва ба ин баландӣ баровардани об хароҷоти даҳҳо миллиард доллари иловагиро ташкил мекунад. Аз тарафи дигар, ба амал баровардани ин лоиҳа ба вазъи экологии бе ин ҳам мураккаби Каспий таъсири манфӣ хоҳад расонд. Вазорати об дар баробари якчанд пешниҳод боз истифодаи оби кӯли Сарезро дар Помир низ фаромӯш накарда буд. Ҳол он ки даҳолати бемаврид боиси оқибатҳои нохуш дар ин водии кӯҳсор шуда, аз тарафи дигар ҳаҷми оби кӯл (17 км^3), ки бояд дар муддати 5-7 сол сар дода шавад, вазъи оби баҳри Аралро ба ҳеҷ ваҷҳ тағйир нахоҳад дод.

Инак вазъи истифодаи захираҳои об дар миқёси давлатҳои назди ҳавзаи баҳри Арал (ҷадвали 16):

Ҷадвали 16

Истифодаи ҳақиқии захираи оби ҳавзаи баҳри Арал (км^3)[1]

Мамлакатҳои Осиёи Марказӣ	Ҳаҷми солонаи оби истифода-шаванда	Аз он ҷумла ба дигар соҳаҳо			
		Обёрӣ	Истеъмоли одамон	саноат	моҳи-дорӣ
Қазоқистон	10,9	9,7	1,4	0,1274	0,158
Қирғизистон	5,1	4,9	0,030	0,0537	-

---

[1] Аз рӯйи Лоиҳаи 1.1. "Водная стратегия вододеления, рационального водопользования и охраны водных ресурсов бассейна Аралского моря". Соли 1996.

Тоҷикистон	12,0	10,3	0,4	0,501	0,14
Туркманистон	23,8	23,3	0,3	0,139	0,037
Ӯзбекистон	58,6	53,4	2,6	1,109	0,53
Ҳамагӣ дар ҳавзаи баҳри Арал	110,9	101,7	3,5	1,9941	0,365

Дар солҳои охир боз якчанд нақшаи лоиҳаҳои нав барои “наҷоти баҳри Арал” пешниҳод шуд, ки ба ин пеш аз ҳама тезонидани обшавии пиряххои Помиру Тён-Шон, ба тaври сунъӣ зиёд намудани миқдори боришот ва ғайра мебошад.

Бисёр олимону мутахассисон роҳи беҳтару нафъовари ҳалли ин масъаларо пешниҳод доранд, ки пеш аз ҳама ҳангоми обёрӣ сарфа намудани об аст. Тадқиқоти яке аз олимони шинохтаи Институти ҷуғрофияи АИ Россия Н.Глазовский нишон дод, ки танҳо дар Ӯзбекистон нисбати меъёри муқаррарӣ ҳангоми обёрӣ соле 20 $км^3$ об беҳуда талаф меёбад. Ин нишондиҳанда дар Туркманистон 6,5 $км^3$ ва дар Тоҷикистон зиёда аз 4 $км^3$-ро ташкил медиҳад. Агар якҷоя тамоми ҷумҳуриҳои Осиёи Миёна ва Қазоқистонро гирем, пас соле ҳангоми обёрии пахтазор 44-45 $км^3$ обро беҳуда талаф медиҳанд. Агар ин миқдор об ба Арал резад, ягон лоиҳаю нақшаи зиёдатӣ ва сарфу харҷи иловагӣ лозим намешавад.

Яке аз роҳҳои дигари сарфаи об дар ин мавзеъ кам намудани майдони кишти пахтазор аз ҳисоби баланд бардоштани ҳосилнокии он мебошад. Дар ҳақиқат тайи 30 соли охир дар минтақаи Осиёи Марказӣ пахтакорӣ ва ҷамъоварии ҳосил танҳо аз ҳисоби васеъкунии майдони кишт равнақ ёфт, ки он боиси пастшавии доираи дигар намудҳои зироатҳо гардид. Ин вазъият дар оянда ҳам ривоҷ меёбад. Масалан, майдони пахтазор дар Ӯзбекистон соли 2010 ба 1,2 млн гектар ва ҳосилнокии он ба ҳисоби миёна 30-35 сентнерро ташкил хоҳад намуд[1]. Ҳол он, ки дар ИМА ҳангоми аз 35 то 40 сентнер паст шудани ҳосилнокӣ кишти онро ғайрисамаранок ҳисоб мекунанд.

Мувофиқи нишондоди мутахассисон обҳо баъди истифода шудан дар соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ, ки аз сари нав ба ҳавзаи баҳр бармегарданд, соле ба 45,8 $км^3$ муҳосиба мешаванд. Аз ин ҳисоб 23,3 $км^3$ он ба оби дарёҳо партофта мешаванд (ҷадвали 17).

---

[1] Водные ресурсы, проблемы Арала и окружающая среда. 2000, саҳ. 374.

Ҷадвали 17

Обҳои истифодашудаи ҳавзаи баҳри Арал (км³/сол)

Мамлакатҳои Осиёи Марказӣ	Обҳои баъди истифода баргарданда, ҳамагӣ	Аз заминҳои обёришаванда	Обҳои партов
Қазоқистон	2,4	2,2	0,2
Қирғизистон	0,17	0,160	0,010
Тоҷикистон	4,6	4,05	0,55
Ӯзбекистон	33,3	30,9	2,4
Туркманистон	5,4	5,37	0,03
Ҳамагӣ дар ҳавзаи баҳри Арал	45,87	42,68	3,19

Бо вуҷуди он ки обҳои истифодашуда баъди баргаштан бори дигар оби ҷӯю дарёҳоро ифлос мекунанд, вале чи тавре ки дар боби гузашта қайд гардид, онҳоро истифода бурдан дар дигар соҳаҳо ба мақсад мувофиқ мебуд.

Таҷрибаи ҷаҳонӣ аз он далолат мекунад, ки дар бисёр давлатҳо чунин обҳои сернамак васеъ истифода бурда мешаванд. Масалан, саноати Япония соле 10 км³ обҳои шӯр (қариб 50 фоиз талаботи ба об доштаи саноати мамлакат)-ро истифода мебаранд. Дар ИМА бошад, ин нишондиҳанда аз ҳисоби обҳои шӯри уқёнусӣ соле зиёда аз 120 км³-ро ташкил медиҳад.

Соли 2001 дар Ӯзбекистон аз 140 ҳазор гектар замини пахтазор камтар аз 10 сентнерӣ ва аз 500 ҳазор гектар аз 10 то 20 сентнерӣ ҳосил гирифтанд. Ҳисобу китобҳои аниқ нишон медиҳанд, ки агар дар ноҳияи Осиёи Миёна ҳатто аз ҳисоби заминҳои камҳосил 5 фоиз майдони кишти пахта кам карда шавад (яъне қариб 0,5 млн гектар), пас бо назардошти дар як гектар истифодабарии 10 ҳазор м³ об низ имконияти сарфа намудани 7 км³ об дар як сол ба амал меояд. Дар мавриди дар баъзе заминҳо ба ҷойи пахта кишт намудани сабзавот ҳам қариб 4 км³ об сарфа мешавад. Таҷрибаю тадқиқоти бисёр олимону мутахассисон роҳҳои беҳтарини афзоиши ҳосили пахтаро нишон доданд, ки он барои сарфаи обу замин шароити муҳим фароҳам меорад. Хусусан киштгардон яке аз беҳтарин роҳи замкунии ҳосил мебошад.

Кам кардани майдони кишти пахта яке аз роҳҳои дигари сарфаи об барои давлатҳои Аврупои Шарқӣ мебошад. Гап дар сари он меравад, ки ҳар сол аз Осиёи Миёна ба давлатҳои Аврупои Шарқию Марказӣ 800 ҳазор тонна нахи пахта

фиристода мешуд. Аз ин ҳисоб то 175-180 ҳазор гектар кам намудани кишт имконияти сарфа намудани 2-2,5 км^3 обро ба амал хоҳад овард. Маълум аст, ки то истиқлолияти ҷумҳуриҳои собиқ Шӯравӣ бештар аз 18 фоиз пахтаи он ба мақсади техникӣ, ё сахеҳаш, ҳарбӣ истифода мешуд. Баъди тағйир ёфтани вазъи байналхалқӣ чунин ҳоҷат аз байн меравад. Ин ҳам маънои онро дорад, ки боз чандин км^3 об сарфа мешавад. Аз ин ҳисоб на танҳо оби баҳри Арал, балки кишти дигар растаниҳои хӯрокӣ ва меваю сабзавот дар Осиёи Миёнаю ҷануби Қазоқистон зиёд хоҳад гардид. Аз тарафи дигар дар сурати то 65-70 фоиз расонидани истеҳсоли нахи сунъӣ бештар аз 18-24 км^3 об сарфа хоҳад гашт.

Ҳамин тариқ, ба амал баровардани бисёр нақшаҳои нафъовар ва беҳтар намудани вазъи экологию иҷтимоӣ-иқтисодии баҳри Арал ҳатман андешидани чораҳои ҷиддиро талаб мекунад.

Ҳукумати Тоҷикистон ҳамеша дар ҷустуҷӯйи беҳбудии вазъи кӯли Арал корҳои бисёре ба сомон мерасонад. Аз рӯзҳои аввали таъсиси Бунёди байналмилалии Наҷоти Арал (ББНА) соли 1993, ҷумҳурии мо ба он ҳамроҳ ва ҳиссагузор аст. Дар Конференсияи Қизилӯрда дар баробари Бунёди Байналмилалии Наҷоти Арал (ББНА) боз Шӯрои байнидавлатӣ оид ба масъалаҳои баҳри Арал таъсис ёфтанд. Нахустин Президенти ББНА Президенти Қазоқистон Нурсултон Назарбоев интихоб гардид. Соли 2002 бошад, дар ҷаласаи навбатӣ Президенти Бунёди Байналмилалии Наҷоти Арал Президенти Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмонов интихоб шуд.

Барои дар амал татбиқ намудани мақсадҳои хеш соле ду маротиба сарони панҷ давлати Осиёи Марказӣ ҷамъ омада, оиди вазъи экологии минтақа ва роҳҳои оқилона истифодабарии захираҳои об қарорҳои зарурӣ қабул менамоянд.

Тадқиқоти олимону мутахассисон муайян намуданд, ки фоҷеаи кӯли Арал миқёси умумиҷаҳонӣ дорад. Аз ин хотир бисёр давлатҳои дунё барои аз ҳолати вазнини экологию иҷтимоӣ наҷот додани ин минтақа кӯмаки зиёд ба харҷ медиҳанд. Барои амалӣ гардонидани Лоиҳаи GEF (Идораи захираҳои об ва муҳити атрофи ҳавзаи баҳри Арал), Ҳукумати Тоҷикистон моҳи январи соли 2001 Комиссияи миллии худро оид ба таҳияи консепсияи истифодаи самаранок ва ҳифзи захираҳои об таъсис дод. Ҳадафи асосии консепсия аз ҷорӣ намудани механизми нави тақсимоти баробарҳуқуқи об ва ҷорӣ намудани муносибатҳои бозорӣ дар соҳаи истифодабарию ва ҳифзи об дар Осиёи Марказӣ ва

минтақаҳои назди Арал мебошад.

Барои ҳалли проблемаи Арал ва ёрии молиявӣ соли 1994 дар Париж кишварҳои донор ӯҳдадор шуданд, ки 31 млн. доллар ҷудо кунанд. Барои амалӣ гардонидани барномаи Бунёди Глобалии Экологӣ (GEF) "Идораи захираҳои об ва муҳити атрофи ҳавзаи баҳри Арал" ба маблағи зиёда аз 12 млн. доллар ҷудо гардид. Барномаи мазкур аз якчанд бахшҳои муҳим иборат буда ва ҳалли воқеии ин масъалаҳо танҳо ба фоидаи беҳбудии вазъи экологию истифодаи оқилонаи захираҳои оби минтақа хоҳад буд.

ОБҲОИ ШИФОБАХШ

Муҳити табиии Тоҷикистон бисёр мураккаб аст ва дар натиҷаи ҳодисаҳои геологӣ дар тӯли миллионҳо сол ба пайдо шудани навъҳои зиёди обҳои шифобахш имконият додааст. Ба ақидаи мутахассисон масоҳати Тоҷикистон аз ҷиҳати миқдор, таркиби маъданӣ ва шифобахшии чашмаҳои он, на ин ки дар Осиёи Марказӣ, балки дар қитъаи Осиё мақоми аввалро дорад.

Мувофиқи хусусиятҳои табиию орографӣ чашмаҳои минералии ҷумҳурӣ нобаробар ҷойгир шуда, аксарияти онҳо дар қисмҳои кӯҳдоман вомехӯранд. Пештар ҳамагӣ 30 адади чашмаҳо маълум буд. Ҳоло бошад, анвоъи онҳо ба 220 расидааст. Обҳои аксари ин чашмаҳо хусусияти табобатӣ доранд ва мардуми маҳаллӣ аз қадимулайём инро дониста, барои муолиҷа истифода мебаранд.

Обҳои маъдании Тоҷикистон бо гуногунии таркиб ва ҳарораташон аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Аксари чашмаҳо дар таркиби обашон аз 1 то 50 грамм намаки ҳалшуда доранд. Онҳо аз рӯйи хусусиятҳои худ ба чашмаҳои гарм, гидрогенсулфиддор, гази карбонатдор, радиоактивӣ ва чашмаҳои шӯр ҷудо мешаванд. Қисми зиёди чашмаҳои гарм дар ҷойҳои кафидаи қишри замин пайдо шудаанд. Гурӯҳи чашмаҳои обҳои таркиби радиоактивиашон баланд аксар дар ноҳияи шимоли ҷумҳурӣ (дар кӯҳсори Қурама ва Муғул) ҷойгир буда, аз рӯйи миқдори радон ба обҳои машҳури Яхимови Чехословакия баробаранд.

Дар водии Фарғона ва қисми шимолу шарқии ҷумҳурӣ чашмаҳои равони йоду бромдор мавҷуданд. Дар ҳамин ноҳия обҳои гидрогенсулфиддор низ кашф карда шудаанд. Дар базаи оби маъданӣ солҳои зиёдест, ки табобатхонаи Ҳавотоғ, ки 25 км дуртар аз шаҳри Истарафшан ҷойгир аст, кор карда истодааст.

Тадқиқи таркиби оби ин ҷо нишон дод, ки вай барои табобати касалиҳои узвҳои такягоҳу ҳаракат ва системаи асаб ёрӣ мерасонад. Дар осоишгоҳи "Зумрад"-и ноҳияи Исфара бошад, аз чашмаи оби шифобахши назди кони нафти "КИМ" ба мақсади муолиҷа истифода мебаранд.

Дар фурӯрафтаҳои байни кӯҳи (водиҳои Ҳисор, Вахш ва Кӯлоб) чашмаҳои гарми гидрогенсулфид, йоду бромдор паҳн гардидаанд. Чашмаҳои овозадори Хоҷаобигарм, Обигарм ва Шамбарӣ ба ҷойи хуби истироҳатгоҳу осоишгоҳҳои ҷумҳурӣ табдил ёфтаанд.

Чашмаҳои Хоҷаобигарм дар доманаи ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор, дар яке аз ҷойҳои хушманзараи дараи Варзоб, дар баландии 1800 метр аз сатҳи баҳр воқеъ аст. Ҳарорати оби ин чашмаҳо (миқдори умумиашон бештар аз 40-то) аз 65^0 то 98^0 мебошад. Дар як шабонарӯз аз ин чашмаҳо қариб 1300 $м^3$ об мебароянд, ки дар як литри он 0,4 грамм намаки ҳалшуда ҳаст. Аз ҳафт чашма дар як шабонарӯз 674 $м^3$ оби табобатӣ мебарояд[1]. Хусусияти радиоактивии чашмаҳои Хоҷаобигарм бебаҳо буда, дар онҳо элементҳои радиоактивӣ бештар ҳал шудаанд. Дараҷаи баланди ҳарорат ва таркиби мураккаби химиявии обҳо имконият медиҳанд, ки бисёр дардҳои банду устухон, пӯст, касалиҳои занона ва асаб табобат шаванд.

Ҳоло обҳои гарм ба воситаи қубурҳо ба ваннаҳои алоҳида меоянд ва дар баромадгоҳи обҳо буғхонаҳо сохта шудаанд, ки дар дунё қариб ягона пароэмонатория аст. Истироҳатгоҳи Хоҷаобигарм бошад, ба табобатхонаи умумиҷаҳонӣ табдил дода шудааст.

Чашмаҳои Обигарм дар масофаи 100 км дуртар аз шаҳри Душанбе ҷойгиранд. Дар ин ҷо бештар аз 20 чашма ба қайд гирифта шудааст. Обҳои гарм аз тарқишҳои сангҳо мебароянд. Бисёр ҷойҳои баромади об бо регу гил ва сангу шағал рӯйпӯшанд. Ҳарорати оби чашмаҳо 33-43 дараҷа буда, дар даҳанаи чоҳҳо то 55 дараҷа мерасад. Хусусияти хоси чашмаҳои Обигарм дар он аст, ки дар таркиби оби онҳо силитсий, намакҳои калсий, натрий ва ғашҳои радий зиёдтар ҳал шудаанд. Об аз чашмаҳо ҳар шабонарӯз ба қадри 5400 $м^3$ фаввора мезанад.

Шароити иқлими мусоид ва мавҷудияти чашмаҳои шифобахш имкон додаанд, ки дар ин ҷо касалиҳои дил, пӯст ва

---

[1] Ниг.: Баротов Б. Горы открывают свои тайны. Душанбе, "Ирфон", 1981, саҳ. 77.

ғайра бомуваффақият табобат шаванд. Дар Обигарм хонаҳои барҳавою серошёнаи пурҳаловати санаторӣ, шӯъбаҳои ваннадор, як қатор муассисаҳои тиббӣ ва хизматрасонӣ сохта шудаанд.

Пайваста ба ин оби чашмаҳо на фақат барои муолиҷа, балки барои гарм кардани хонаҳо низ истифода мешаванд. Бояд гуфт, ки дар истироҳатгоҳи Обигарм барои беморон на ҳама шароит дуруст муҳайё карда шудааст. Бо сабаби нарасидани биноҳои махсусу иловагӣ баъзан шароитҳои беҳдоштию беҳзистӣ риоя карда намешаванд.

Дар ҳудуди ноҳияи Ҳисор дар атрофи чашмаи Шамбарӣ осоишгоҳ сохта шудааст. Ҳарорати оби ин чашма аз 37 то 42 дараҷа аст. Оби ин ҷо ба касалиҳои узвҳои ҳозима марҳам аст. Дар ин ҷо касалиҳои амбулаторӣ низ табобат карда мешаванд. Оби шифобахши чашмаро аҳолии ҷумҳурӣ ва ҳатто берун аз он истеъмол мекунанд.

Дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон, дар дараи зебоманзари Ромит гармчашмаи Калтуч мавҷуд аст, ки ҳарорати оби он 43 дараҷа аст. Дар таркиби оби он силикат, бор, гидрогенсулфат ва радон вуҷуд дорад. Дар таркиби як литр об 3 грамм намак ҳаст. Дар базаи он табобатхонаи мавсимӣ барои маъюбон ва шахсони нафақахӯр хонаи истироҳатӣ амал мекунад.

Чашмаҳои маъдании Анзоб дар ҷумҳурӣ низ машҳуранд, ки онҳо дар қисми маркази қаторкӯҳи Ҳисор, дар наздикии ағбаи Анзоб, тақрибан 100 км шимолтар аз шаҳри Душанбе воқеъ гардидаанд. Ин чашмаҳо ба гурӯҳи оби маъдании гази карбонатдор (нарзан) мансуб буда, ҳарораташон паст аст. Чашмаи Хоҷасангхок, ки 16 км дуртар аз деҳаи Зиддӣ ҷойгир аст, ба ин гурӯҳ тааллуқ дорад. Ҳоло аз деҳаи Зиддӣ то назди чашма роҳи мошингард сохта шудааст, ки ба ин восита оби Хоҷасангхокро мекашонанд ва он ҳамчун нарзани хуштаъм бо тамғаи “Анзоб” ва “Хоҷасангхок” дастурхони мардумро оро медиҳанд.

Гурӯҳи дигари чашмаҳои маъданӣ дар самти шимолии қаторкӯҳи Ҳисор, дар наздикии роҳи мошингарди Душанбе-Хуҷанд воқеанд. Таркиби оби ин чашмаҳо, ғайр аз гази карбонат, боз аз натрий, магний, оҳан, хлор, силитсий, бор ва гидрокарбонат ғанӣ мебошад. Оби ин чашмаҳоро роҳгузарҳо истеъмол мекунанд.

Дар водии Ҳисор ва қисми шарқии он якчанд чашмаи маъдании гарми сулфурдори навъи Сочи-Масеста кашф шудааст, ки дар базаи онҳо осоишгоҳҳои навъи Масеста ташкил кардан мумкин аст.

Дар ҳудуди Помир чашмаҳои мухталифи шифобахш мавҷуданд, ки муҳимтаринашон Гармчашма мебошад. Гармчашма дар ҳудуди ноҳияи Ишкошим, 45 км ҷанубтар аз шаҳри Хоруғ, дар дараи кӯҳӣ ҷойгир аст. Ҳарорати оби он 40-42 дараҷа буда, дар таркиби он бештар аз 37 навъи моддаҳои кимиёӣ мавҷуд аст. Дар наздикии Гармчашма, дар Авҷ чашмаҳои гази карбонатдор кашф шудаанд, ки ба нарзани Қафқоз шабоҳат доранд. Дар базаи онҳо осоишгоҳи маҳаллӣ амал мекунад ва касалиҳои банду устухон, меъда, ҷигар ва гурда табобат меёбанд.

Аз чашмаҳои обашон гарму хунуки Помир Ҷилондӣ, Яшилкӯл, Қизилработ ва ғайраҳоро номбар кардан мумкин аст. Ҳарорати оби онҳо аз 35 то 74 дараҷа буда, маъданнокиашон то 0,5 г/л аст. Аз ҳама бештар оби чашмаи Яшилкӯл (75^0), Ҷилондӣ (72^0) гарм мебошад. Бо истифода аз оби чашмаи Ҷилондӣ аз соли 1962 табобатгоҳи маҳаллӣ кор мекунад.

Обҳои маъдании сарди Хозгунӣ, Жунт, Андароб, Баршор ва ғайра асосан 10-18 дараҷа гармӣ дошта, маъданнокиашон ба 3,6-3,9 г/л баробар аст.

Дар ҳудуди ҷумҳурӣ шӯрчашмаҳо ҳам бисёранд, ки пайдоиши онҳо бо конҳои намак зич алоқаманд аст. Обҳои чунин чашмаҳо аксар ҷамъ шуда, кӯлҳои хурдро ташкил медиҳанд, ки гоҳо дар ин гуна ҷойҳо гили шифобахш ба вуҷуд меояд. Ба ин кӯли дар дашти Дилварзин буда мисол шуда метавонад, ки он дар қисми рости соҳили дарёи Сир воқеъ гардидааст. Ин кӯл аз ҳисоби чашмаҳое, ки аз наздикии кони намаки Қарохон ҷорӣ мешавад, ташкил ёфтааст. Дар фасли тобистон оби кӯл хушк шуда, гили он боқӣ мемонад, ки онро барои табобати бемориҳои гуногун, аз ҷумла барои муолиҷаи тарбод истифода мебаранд. Чунин кӯлҳои намакдор дар водии дарёи Панҷ (кӯли Чӯбек, Шӯркӯл) ва Вахш низ бисёранд, ки аксар аҳамияти табобатӣ доранд.

Дар натиҷаи ҷустуҷӯҳои заминшиносон шумораи чашмаҳои маъдании ҷумҳурӣ сол то сол зиёд шуда истодааст. Аммо дар ҷумҳурии мо тарзи истифодаи чашмаҳо ғайриқаноатбахш аст. Ин пеш аз ҳама ба обҳои гарми зеризаминӣ тааллуқ дорад. Дар бисёр гӯшаю канори дунё обҳои гарми зеризаминиро барои гармкунии хонаҳои истиқоматӣ ва муассисаҳои маданию саноатӣ бомуваффақият ба кор мебаранд. Чунин тадбирҳо дар минтақаҳои соҳили уқёнуси Ором, ки аз чашмаҳои гарми зеризаминӣ бой аст, хеле хуб ба роҳ монда шудааст. Дар Камчатка бошад, дар заминаи

обҳои гарм муддатҳост, ки нерӯи барқ тавлид мешавад. Умед аст, ки дар солҳои наздик обҳои гарми зеризаминии Тоҷикистон дар хоҷагии халқ ба таври васеъ истифода шуда, барои сарфа намудани сӯзишворӣ кӯмак мерасонад.

Яке аз масъалаҳое, ки дар оянда беҳтар гардидани талаботи аҳолиро ба миён мегузорад, зиёд намудани истеҳсоли обҳои нӯшокии маъданӣ мебошад. Обҳои Тоҷикистон аз лиҳози таркиби шифобахшӣ беҳтарин дар дунё ҳисобида мешаванд. Вале дар айни замон дараҷаи ҳозираи истифодаи ин обҳо ба талабот пурра ҷавоб дода наметавонанд. Бояд қайд кард, ки имконияти захираи обҳои шифобахши ҷумҳурӣ хеле бузург аст ва он метавонад соле то 400-500 миллион шиша оби беҳтарини шифобахшро тавлид намояд. Тоҷикистон бо чунин захираю имконият на ин ки талаботи дохилӣ, балки як қатор ноҳияҳои Осиёи Марказиро низ бо обҳои шифобахш таъмин карда метавонад.

Шароити табиӣ ва шабакаи густардаи чашмаҳои шифобахшу манбаъҳои гили табобатии ҷумҳурӣ таъсис намудани Институти тадқиқотии истироҳатгоҳӣ ва физиотерапияро низ ба миён мегузорад. Зеро ҳар сол аз ҷумҳурии мо ба дигар истироҳатгоҳу осоишгоҳҳои Қафқозу Қрим ҳазорҳо одамон баҳри табобат рафта, харҷи барзиёд мекунанд. Дар сурати дуруст ба роҳ мондани тарзи муолиҷа ва барпо намудани як қатор осоишгоҳҳои нав Тоҷикистон дар солҳои наздик ба яке аз ноҳияҳои бузурги эҳёи тандурустӣ дар ҷаҳон табдил хоҳад ёфт.

АҲАМИЯТИ СТРАТЕГӢ ВА ҲИФЗИ МАНБАЪҲОИ ОБИ ТОҶИКИСТОН

Сарчашмаҳои таърихӣ гувоҳанд, ки дар тӯли ҳазорсолаҳо диққати сайёҳонро дар баробари захираҳои тиллою нуқра ва сангҳои қиматбаҳо боз обҳои шаффофу шифобахши Тоҷикистон ҷалб мекард.

Сайёҳи Чин Чжан Сян ҳангоми сафари худ ба ин кишвар (асри II то милод) пеш аз ҳама ба манбаъҳои оби он баҳои хеле баланд додааст. Дар асари географию таърихии “Ҳудуд-ул-олам” (асри X) оид ба обҳои равони ҳар мавзеи ин сарзамин ишораи махсус аст.

Беҳуда нест, ки охири солҳои 20-ум ва аввали солҳои 30-уми асри XX ба Тоҷикистон экспедитсияҳои калони илмӣ-тадқиқотии

Академияи илмҳои ИҶШС-ро бо иштироки олимони оламшумул Н.П.Горбунов, Н.Н.Вавилов, А.Е.Ферсман, В.Л.Комаров, Е.Н.Павловский ва дигарон равона намуда буданд.

Дар баробари тадқиқотҳои дигар захираҳои табиӣ, диққати асосии иштирокчиёни экспедитсияро ниқишофи соҳаҳои муҳими иқтисодиёт, пеш аз ҳама гидроэнергетика, кишоварзӣ ва барпо намудани минтақаҳои эҳёи тандурустӣ ҷалб менамуд.

Замони Иттиҳоди Шӯравӣ тамоми ҷумҳуриҳои собиқ чун муҷтамаи (комплекси) ягонаи иқтисодӣ инкишоф меёфт ва талаботи ба ин ва ё он маҳсулот дошта аз ҳисоби якдигар таъмин мешуд. Масалан, Тоҷикистон ба ивази обу захираҳои маъдании кӯҳӣ ва дигар маҳсулоти кишоварзӣ аз дигар ноҳияҳои мамлакат мошину таҷҳизот, ангишт, нафту гази табиӣ ва ғайра мегирифт.

Баъди пош хӯрдани Иттиҳоди Шӯравӣ давлатҳои қисми ҳамвории Осиёи Марказӣ инҳисори нафту гази табиӣ ва ангиштро ба даст гирифта, нархҳои ба бозори ҷаҳонӣ баробар ва ҳатто аз он ҳам зиёдро нисбати ҷумҳуриҳои кӯҳистон (Тоҷикистон ва Қирғизистон) раво диданд.

Чунин муносибат вазъи иқтисодии Тоҷикистонро баъди ҷанги шаҳрвандӣ ва бӯҳрони иқтисодӣ ниҳоят вазнин кард. Ҳол он ки дар тадқиқу кашфиёти конҳои нафту гази табиӣ ва ангишти Осиёи Миёна маблағи тамоми ҷумҳуриҳои Шӯравӣ харҷ шуда буд ва дар ин ҷода Тоҷикистон низ саҳмгузор аст.

Дар яке аз суханрониҳои худ Президенти Ӯзбекистон И.Каримов ба масъалаи захираҳои табиӣ дахл намуда, манбаъҳои оби Осиёи Марказиро моликияти тамоми халқҳои сокини ин минтақа эълон кард. Президенти Тоҷикистон Э.Раҳмонов ба ин масъала равшанӣ андохта иброз намуд, ки дигар сарватҳои Осиёи Марказӣ низ бояд моликияти муштараки мардуми ин минтақа бошанд.

Вай дар рӯзномаи "Независимая газета" аз 8 декабри соли 2000-ум дар ин масъала чунин ибрози ақида намуд: "Барои Тоҷикистон ин зарурати ислоҳи ҷиддии стратегии истифодаи захираҳои об ва намудҳои дигари манбаъҳои энергетикиро ифода мекунад. Бояд ҳама дарк намоянд, ки қимати об аз қимати нафт, газ, ангишт ва дигар намудҳои сӯзишворию манбаъҳои энергетикӣ камтар нест. Ин масъала вақтҳои наздик ба мадди аввал баромада, тамоми низоми муносибатҳоро дар минтақа дар тӯли даҳсолаҳои асри XXI муайян хоҳад кард".

Дар ҳақиқат саҳми Тоҷикистон дар ташаккули манобеъи оби

Осиёи Марказӣ хеле бузург аст. Аз 115,6 $км^3$ оби ҳавзаи баҳри Арал қариб 90 % он дар ҳудуди Тоҷикистон ва Қирғизистон ҷорӣ мегардад. Дар ҷумҳурӣ 985 дарё (бо дарозии зиёда аз 10 км) ба ҳисоб гирифта шудааст, ки дар якҷоягӣ бо дарозии 28 ҳазор километр кашол ёфтаанд. Ҳоло дар ҳудуди ҷумҳурӣ ба ҳиссаи дарёҳо 64 $км^3$, ба ҳиссаи кӯлҳо 44 $км^3$ (аз ин миқдор 20 $км^3$ онро оби тозаи нӯшокӣ ташкил медиҳад) ва бештар аз 6 $км^3$ оби тоза ба ҳиссаи обҳои зеризаминӣ рост меояд. Аз ҳудуди Тоҷикистон калонтарин дарёҳои Осиёи Марказӣ – Ому, Панҷ, Вахш, Сир, Кофарниҳон, Зарафшон ва ғайра ҷорӣ мешаванд.

Ҳавзаи дарёи Ому бузургтарин дар минтақа буда, аксари дарёю дарёчаҳои Тоҷикистон ба ин ҳавза тааллуқ доранд. Масоҳати ин ҳавза ба 227 ҳазор $км^2$ расида, сарҳади он дар шимол бо қаторкӯҳҳои Олою Туркистон, дар шарқ бо кӯҳҳои Сарикӯл ва дар ҷануб то кӯҳҳои Ҳиндукуш мерасад. Дарозии умумии дарёи Ому ба 2540 км расида, серобии он назар ба дарёи Сир се маротиба зиёд аст. Он аз ҷиҳати серобӣ қариб ба дарёи калонтарини Африқо дарёи Нил баробар аст. Вале ҳамагӣ дар ҳудуди Тоҷикистон аз 18 то 22 % оби ҳавзаи дарёи Ому истифода мешавад. Боқимондаи он дар кишварҳои ҳамсоя истифода мешаванд.

Умуман ҳамаи дарёҳое, ки аз ҳудуди Тоҷикистон ҷорӣ мешаванд (бо назардошти дарёҳои сарҳадӣ) соле 72 $км^3$ обро ташкил медиҳанд, ки ба сари кас дар ҷумҳурӣ соле ба 12 ҳазор $м^3$ мерасад. Аз рӯйи ин нишондиҳанда Тоҷикистон дар байни давлатҳои ИДМ яке аз ҷойҳои аввалинро мегирад.

Бо вуҷуди он ки аз ҳудуди ҷумҳурӣ маҷрои бузурги оби дарёҳои Осиёи Марказӣ мегузарад, вале ҳанӯз бо қарори Вазорати мелиоратсия ва хоҷагии оби собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ (аз 7 июли соли 1984 ва 13 декабри соли 1987) тақсимоти об дар байни ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ чунин сурат гирифта буд (ҷадвали18).

Ҷадвали 18

Ташаккулёбӣ ва тақсимоти об дар байни ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ

Мамлакатҳо	Ташаккулёбии оби дарёҳо, ҳамагӣ		Тақсимоти оби дарёҳо, ҳамагӣ	
	Ба ҳисоби км³	Ба ҳисоби Фоиз (%)	Ба ҳисоби км³	Ба ҳисоби фоиз (%)
Қирғизистон	29,3	25,3	5,1	4,62
Тоҷикистон	64	55,4	12,0	10,87
Қазоқистон	4,5	3,9	10,9	9,86
Ӯзбекистон	8,8	7,6	58,6	53,03
Туркманистон	-	-	23,9	21,63
Дигар давлатҳо (Эрон ва Афғонистон)	8,9	7,8	-	-
Ҳамагӣ	115,6	100	110,5	100

Чи тавре аз ҷадвал дида мешавад, гарчанде дар ҳудуди Тоҷикистон зиёда аз 64 км³ ва ё худ 55,4 % оби ҳавзаи баҳри Арал ба вуҷуд меояд, вале барои он ҳамагӣ дар ҳаҷми 12 км³ (қариб 11 %) об ҷудо шудааст, ки хело тааҷҷубовар аст ва ҳоло ҳам ин қарор аҳамияти худро гум накардааст. Бо ин меъёри муайяншуда дар мавриди истифодаи об ва корбурди технологияи пешқадам ҷумҳурӣ қодир аст, ки майдони замини обёришавандаро танҳо ба 840 ҳазор гектар расонад. Дар ин сурат то соли 2010 ба ҳар сари аҳолӣ ҳамагӣ 0,1 гектар замини обёришаванда рост меояд, ки нисбати дигар давлатҳои ҳавзаи баҳри Арал бештар аз ду баробар камтар аст. Аз тарафи дигар як қатор иншоотҳои обёрикунанда, ки дар ҳудуди ҷумҳурӣ сохта шудаанд, на ҳама вақт ба манфиати он кор мекунанд. Масалан, қариб тамоми иқтидори обанбори Қайроққум, дар қисмати шимолии ҷумҳурӣ ба нафъи давлатҳои ҳамсоя истифода мешавад. Маҳз бо ёрии обанбори Қайроққум маҷрои об ҳангоми обёрии заминҳо дар Ӯзбекистону Қазоқистон ба низом оварда мешавад. Аз ин ҳисоб ҷумҳурии мо дар фасли зимистон аз имконияти зиёди истеҳсоли неруи барқ маҳрум мегардад. Ин ҳолат ба корхонаҳои саноатии ноҳияҳои шимоли ҷумҳурӣ зарари зиёди моддӣ меоварад. Ҳол он ки аз ин ҳисоб зарари экологии ноҳияҳои атрофи обанбор ва соҳили дарёи Сир ниҳоят зиёд аст. Аз ин хотир тақсимоти дурусти об боиси дар оянда беҳтар

гардидани бисёр нишондиҳандаҳои иқтисодӣ, алалхусус афзун гардидани маҳсулоти кишоварзӣ дар ҷумҳурии мо мегардад. Ҳоло ба ҳеҷ кас пӯшида нест, ки бо сабаби вазъияти мураккаби демографӣ масъалаи бо маводи хӯрока таъминкунии аҳолӣ сол аз сол душвор мешавад. Зиёд намудани маҳсулоти кишоварзӣ танҳо дар сурати васеъ намудани майдони замини кишт ва баланд бардоштани ҳосилнокӣ ба даст меояд.

Суръати баланди афзоиши аҳолию дар ин асос зиёд намудани маҳсулоти кишоварзӣ дар ҷумҳурӣ талаб менамояд, ки меъёри истифодаи об ва умуман низоми тақсимоти он дар байни давлатҳои Осиёи Марказӣ бояд аз нав дида баромада шавад. Ин маънои онро дорад, ки дар ин бобат ҳамаи қонуну меъёрҳои ҳуқуқӣ дар асоси талаботҳои байналхалқӣ риоя карда шавад.

Воқеаҳои охир дар Афғонистон ҳақ будани мавқеи Тоҷикистонро оиди ин масъала дар мавриди он ки бе иштироки Афғонистон ҳалли тақсимоти ҳавзаи Арал ғайриимкон аст, тасдиқ намуд. Ҳол он ки созмони байналмилалии ЮСАИД аллакай зарурати ин масъаларо дар якҷоягӣ бо мамлакатҳои Осиёи Марказӣ ва Афғонистон таъкид менамояд.

Дар арсаи ҷаҳонӣ нисбати тақсимоти об мо шоҳиди бисёр кашмакашию тезутундшавии муносибатҳои тарафайн шудаем. Дар замони Иттиҳоди Шӯравӣ ҳатто байни давлатҳои Осиёи Марказӣ нисбати истифодаи об дар баъзе ҳолатҳо ихтилофҳо вуҷуд доштанд.

Баъди ба даст овардани истиқлолият сарони давлатҳои Осиёи Марказӣ (Қазоқистон, Қирғизистон, Тоҷикистон, Туркманистон ва Ӯзбекистон) дар Алма-ато (соли 1992) ва Қизилурда (соли 1993) вохӯрда, зимни истифода ва тақсимоти об гуфтушунид намуданд. Дар Қизилурда "Қарордод оиди ҳамкории якҷояи ҳалли масоили баҳри Аралу Наздиарал, беҳтар намудани вазъи экологӣ ва таъмин намудани инкишофи иқтисодию иҷтимоии минтақаи Арал" ба имзо расид. Дар ҳуҷҷати мазкур вазифаҳои ҳуқуқию масъулияти ҳар як мамлакати минтақа оиди истифодаю ҳифз ва тақсимоти захираҳои об пурраю равшан инъикос ёфтааст. Дар барномаи қабулшуда пеш аз ҳама ба масъалаи кор карда баромадани низоми якҷояи тақсимоти об бо назардошти риоя намудани ҳуқуқи ҳар як давлати соҳибихтиёр диққати ҷиддӣ дода мешуд. Дар вохӯриҳои минбаъдаи сарони давлатҳои мазкур тайи чандин маротиба оиди зарурияти ҳарчи тезтар кор карда

баромадани ин масъала таъкид гардид. Бо вуҷуди ин нисбати ҳалли масъалаи мазкур пешравии назаррас ба чашм намерасад.

Манфиати ҷумҳуриҳои кӯҳсор каме тағйир додани низоми мавҷудаи истифода ва тақсимоти обро дар ҳудуди минтақаи Осиёи Марказӣ талаб менамояд. Зеро аз рӯйи меъёри мавҷуда Тоҷикистон ҳамагӣ 18-20 фоиз ва Қирғизистон 25 фоиз оби дар қаламрави худ бавуҷудояндаро истифода мебаранду халос. Ин имконияти васеъ намудани майдони заминҳои обёришавандаро маҳдуд менамояд.

Айни замон дар ҷумҳурӣ 1,6 млн гектар замини обёришаванда мавҷуд аст, вале дар сурати ба ҳисоб гирифтани заминҳои минтақаи кӯҳдоман ин нишондиҳанда дучанд зиёд мешавад. Бо назардошти афзоиши суръатноки аҳолию дар оянда зиёд намудани маҳсулоти кишоварзӣ дар ҷумҳурӣ, ба фикри мо, таклифи кормандони институти тадқиқотии НИИГИМ-и назди вазорати мелиоратсия ва хоҷагии оби Тоҷикистон қобили қабул буда, ҳаҷми муқарраршудаи об аз 12 $км^3$, солҳои оянда то ба 20-22 $км^3$ пешбинӣ карда мешавад.

Ҳангоми ҳаллу фасли тақсимоти оби байни ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ бояд ҷиҳати зарури табиӣ ва хароҷоти дохилии ҷумҳуриҳои кӯҳсор, хусусан Тоҷикистон ба назар гирифта шавад. Яъне, ғайри обанборҳо дар ҷумҳурии мо, соле миллиардҳо сомонӣ барои таъмири иншоотҳои гидротехникӣ, сохтани дарғотҳои иловагӣ ва мустаҳкамкунии соҳилҳо сарф мешавад. Ҳамаи ин хароҷот бояд одилона барои ҳамаи ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ муқаррар карда шавад.

Ба назар гирифтани омилҳои дигар низ аз рӯйи адолат мебуд, агар тақсимоти обро дар минтақа ба ҳар сари аҳолии мамлакатҳои ҳавза ба роҳ мемонданд. Ҳоло бошад, чунин тақсимот нобаробар аст. Масалан, тибқи ҳисоботи соли 1994 истифодаи об бо мақсадҳои беҳдоштию беҳзистӣ ба ҳар сари аҳолӣ дар Қазоқистон 2,7, Туркманистон 4,9 ва Тоҷикистон бошад 2,4 ҳазор $м^3$рост меояд.

Нишондиҳандаҳои хароҷоти умумӣ барои истифодаю нигаҳдории шабакаи обёрӣ ва заҳбурҳо дар баробари ҳар ҷумҳурӣ фарқи калон дорад. Масалан, дар Ӯзбекистон ин рақам назар ба Тоҷикистону Туркманистон 5 баробар ва нисбат ба Қазоқистон 20 баробар зиёд нишон дода шудааст. Ин тавр набояд бошад, зеро ҳамаи он шабакаҳо дар вақташ аз рӯйи як меъёри

(стандартӣ) замони Шӯравӣ бунёд шудаанд. Фақат нархи сӯзишворӣ, сохтмон, музди меҳнат каму беш фарқ мекард. Сарфи маблағ барои бозсозии бахши обёрӣ ва заҳбурҳо барои Тоҷикистон, ки ба ҳар гектар 40 долларӣ нишон дода шудааст, ба ҳақиқат мувофиқ нест. Дар сурати то 50 фоиз фарсудашавии фондҳои асосии системаи обёрӣ, барои барқарорсозии шабакаҳои обёрӣ ва заҳбурҳо 1040 доллар ба ҳар гектар лозим меояд.

Оиди ин масъала андешаҳои ҳамоҳангсози (координаторӣ) Барномаи GEF аз ҷониби ҳукумати Тоҷикистон Теша Авазов (рӯзномаи "Ҷумҳурият", аз 23 апрели соли 2002-ум) нисбати обанбори Қайроққум ва танзими мавсимии Сирдарё хеле муҳим аст. Зеро дар созишномаи соли 1998 омадааст, ки нерӯи барқии системаи дарёи Норин-Сирдарё дар давраи нашъунамои зироат, ки аз талаботи Қирғизистон зиёдатӣ мекунад, ба ҳиссаи баробар ба Қазоқистону Ӯзбекистон содир карда мешавад ва ҷуброни он дар шакли пул, энергия ва ғайра сурат мегирад. Ҳол он ки Тоҷикистон низ бояд ин ҷо илова карда шавад, зеро ҷумҳурии мо ба созишномаи Бишкек оид ба истифодаи қувваи барқи силсилаи Норину дарёи Сир ҳамроҳ шудааст ва ин обҳо бевосита аз обанбори Қайроққум мегузаранд.

Мехостем, хотиррасон намоем, ки истифодаи об аз рӯйи меъёри байналхалқӣ дар аксарияти давлатҳои ҷаҳон бо ҳисоби муайян нарх монда мешавад. Масалан, моҳи августи соли 1993 байни Туркия ва Булғория оиди хариду истифодаи об барои обёрӣ шартнома ба имзо расид. Мувофиқи ин шартнома барои ҳар як м^3 об Туркия ба Булғория 0,12 доллар медиҳад. Мувофиқи ин шартномаи мазкур Туркия ба ивази 15865000 м^3 об қариб 2 млн доллар харҷ намуд. Аз тарафи дигар боз Туркия ба миқдори муайян оби худро ба давлати Исроил мефурӯшад. ИМА бошад, барои ҳар як м^3 истифодаи оби дарёи Колумбия ба давлати Канада 5 сенти америкоӣ медиҳад.

Вақти он расидааст, ки дар асоси таҳлили ҳаматарафаи илмӣ, манфиати ҷумҳуриро оиди истифодаи захираҳои об ба назар гирифта, даромади он ҳисобу китоб карда шавад. Дохил шудани давлатҳои Осиёи Марказӣ ба муносибатҳои бозаргонӣ аз он ишорат мекунад, ки манфиатҳои тарафайн дар ин бобат мувофиқи меъёрҳои ҳуқуқӣ ба эътибор гирифта шаванд.

Тадқиқоти олимони ҳамаи соҳаҳои иқтисодию иҷтимоии Осиёи Марказӣ аз он далолат мекунад, ки дар солҳои оянда

зиёдшавии босуръати аҳолӣ мушкилиҳои боз ҳам бештарро дар минтақа ба амал меоранд. Хусусан масъалаи об андешидани чораҳои ҷиддӣ ва эҳтироми ҳуқуқи тарафайнро талаб мекунад. Манфиати яктарафа ҳамеша боиси изтироб ва зиёни тарафи дигар мегардад. Масалан, бо сабаби баландшавии нархҳои сӯзишворӣ (нафт, ангишт ва гази табиӣ) ҷумҳурии Қиргизистон маҷбур шуд, ки барои зиёд намудани қувваи барқ дар нерӯгоҳи барқии Тохтагул тобистон низоми обро кам карда, зимистон обро зиёд сар диҳад. Чунин чорабинӣ бетаъсир намонд. Яъне зимистон дар натиҷаи аз обанбор нисбати меъёри муқаррарӣ ду маротиба зиёд сар додани об боиси дар вилояти Суғд баланд шудани сатҳи обҳои зеризаминӣ дар давраи нашъунамои (вегетатсияи) зироат, шӯршавии замин ва ҳатто зери об мондани баъзе деҳаҳои ба соҳили дарё наздик мушоҳида карда шуд.

Мардуми тоҷик дар ҳама давру замон бо ҳамсоягон дар ҳалқаи дӯстию ҳамкорӣ зиндагӣ карда, ҳунару сабақи ниёгони худро ба онҳо низ ёд медод. Аз ин хотир дар баробари манфиати худ мо бояд манфиати ҳамсоягонро низ ба эътибор гирем.

Президенти мамлакат Э.Раҳмонов зимни ин масъала дахл намуда, дар мақолаи худ навиштааст: "Стратегияи нави манбаъҳои энергетика, истифодаи об ва дар маҷмӯъ экологияи табиат ва энергетикаи мамлакатро ба таври дақиқ таҳия намуда, мо бояд барои рушди устувории ояндаи мамлакат ва минтақа тамоми тадбирҳоро андешем. Муҳим аст, ки дурнаморо муайян карда, набояд дар ҳалли ягон проблемаи глобалии имрӯза ва оянда ба тундравӣ ва ё кундравӣ майл намоем".

Дар баробари гуфтаҳои дар боло зикршуда, ба фикри мо, низоми асосии дар оянда истифодабарии об аз чунин самтҳо иборат бошад:

1. Ба муддати дуру дароз ба танзим даровардани оби дарёҳои калони ҷумҳурӣ. Дар лаҳзаи аввал ин ба итмом расонидани сохтмони иншооти Роғун аст. Ин имконият медиҳад, ки ба муддати тӯлонӣ оби дарёи Вахш дар обанборҳои Роғуну Норак ба танзим оварда шуда, барои ҳамеша ва ба таври доимӣ нигоҳ доштани 15 то 20 км^3 об шароит фароҳам меоварад. Аз тарафи дигар ба амал баровардани ин амалиёт дар баробари нигоҳ доштани ҳаҷми зарурии захираи об (новобаста аз омилҳои иқлимӣ) боз ба мамлакати мо имконият медиҳад, ки сиёсати манфиатноки иқтисодиро нисбати содироти об ҷорӣ намояд.

2. Гузаштан ба намудҳои ҳозиразамони фановарии

(технология) истифодаи оқилона ва сарфаи об дар ҳама соҳаҳои хоҷагии халқ, пеш аз ҳама дар соҳаи кишоварзӣ.

3. Ба таври васеъ истифода бурдани иқтидори мавҷудаи барқофарии дарёҳои хурди Тоҷикистон (иқтидори онҳо қариб ба 14 млрд квт/соат мерасад). Ин пеш аз ҳама дар деҳоти кӯҳистони дурдаст ба амал баровардани сохтмони НБО-ҳои хурд (дар ҷӯю дарёчаҳо), ки имконияти тараққиёти истеҳсолоти маҳаллӣ ва хоҷагии фермериро фароҳам оварда, дар навбати худ барои беҳтар намудани вазъи иқтисодии аҳолии деҳоти кӯҳистон низ кӯмак мерасонад.

4. Бояд ба нигоҳ доштани бешазори кӯҳсор ва пешгирӣ намудани биёбоншавии минтақаи кӯҳистон диққати асосӣ дода шавад. Ҷангали кӯҳсор ғайри хусусияти пешгирии ҳодисаҳои эрозияи замин ва нигоҳ доштани қабати хок боз танзимкунандаи асосии обҳои равон мебошад. Бинобар ин ҳифзи захираҳои бешазор ва барқароркунии ҷангал яке аз роҳҳои беҳтарини зиёд намудани захираи об ва ба низом овардани ҳолати экологии минтақа хоҳад шуд.

Нисбати баҳри Арал ҳаминро гуфтанием, ки ҷумҳурии мо дар ҳама чорабиниҳои пешгирии хавфи экологии ин минтақа фаъолона иштирок мекунад. Вале қисмати асосии баҳри Арал ва оқибатҳои он аз ҳисоби ғайриоқилона истифода бурдани об бештар дар Ӯзбекистону Туркманистон ба амал омадааст. Масалан, агар аз ҳаҷми дарёи Ому танҳо 20 фоизи он дар қаламрави ҷумҳурӣ истифода шавад, пас 80 фоизи он берун аз ҳудуди Тоҷикистон сарф мегардад. Дар баъзе солҳо ҳатто ягон қатра об ба Арал нарасидааст. Ҳол он ки аз ҳисоби ин обҳо баъди обёрӣ ва партофтани обҳои коллекторӣ-дренажӣ дар Ӯзбекистон ва Туркманистон чандин кӯлҳои сунъӣ пайдо шудаанд. Ҳатто дар Туркманистон солҳои наздик сохтани баҳри сунъӣ бо ҳаҷми умумии 190 км^3 дар назар дошта шудааст.

Сарфаи об дар ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ яке аз беҳтарин роҳи наҷоти баҳри Арал мебошад. Ҳоло дар давлатҳои мутараққии пахтакор (ИМА ва Исроил) дар мавсим ба ҳар як гектар 5-6 ҳазор м^3 об сарф шуда, ҳосилнокӣ аз ҳар гектар 50-55 сентнерро ташкил медиҳад. Дар ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ ин нишондиҳанда то 13-15 ҳазор м^3 расида, ҳосилнокӣ ҳамагӣ 15-20 сентнерро ташкил мекунад. Хоҷагиҳое ҳастанд, ки ҳангоми обёрии пахтазор дар як гектар то 18-19 ҳазор м^3 об сарф

мекунанд. Чунин вазъият хеле ташвишовар аст ва он дар оянда садди роҳи ҳалли бисёр мушкилот мегардад.

Дар баробари муайян намудани низоми об бояд диққати асосӣ ба масъалаи тоза нигоҳ доштани об аз партовҳои корхонаҳои саноатӣ ва кишоварзӣ дода шавад. Ин масъала ҳоло ташвишовар аст. Тайи 10 соли охир сифати обҳои зеризаминӣ дар ҳавзаи дарёҳои Сир ва Кофарниҳон аз ҳисоби обҳои партов хеле паст гардидааст.

Манбаъҳои кушодаи об бар асари ба онҳо ҳамроҳ шудани партовҳои саноатию хоҷагиҳои коммуналӣ олуда гардида, сабаби авҷ гирифтани ҳар гуна бемориҳо мегарданд. Олудашавии захираҳои об омили ташвишовар буда, ҳалли таъҷилии худро талаб менамояд. Зиёда аз 95% обҳои ифлос бевосита ба каналҳои кушода ва ҷӯйҳо мерезанд. Аз гуфти мутахассисон дар дарёҳои Тоҷикистон назар ба дарёҳои кишварҳои пешрафтаи саноатӣ бактерияҳои партовҳои маишӣ 40-45 маротиба зиёдтаранд. Соли гузашта партовҳои обии олуда ба дарёи Вахш 8%, Кофарниҳон 60% ва Сир 23%-ро ташкил дода буд. Олудашавии умумии захираҳои об зиёда аз 6 $м^3$ ба як нафар дар ҷумҳурӣ рост меояд. Айни замон зиёда аз 40% аҳолӣ аз манбаъҳои кушодаи об истифода мебарад.

Муҳоҷирати кадрҳои баландихтисос, нарасидани ашё барои иншооти тозакунии об ва таҷҳизот сабабгори он шуд, ки зиёда аз 80% системаи қубурҳои об дар мамлакат ба меъёрҳои санитарӣ-гигиенӣ ҷавобгӯй нестанд.[1]

Дар кадом сатҳ вуҷуд доштани таъминоти об ба ташкили шароити мусоиди экологи ва ҳаёти мардум вобастагии зич дорад. Имрӯз дар деҳот 72 фоизи аҳолӣ зиндагӣ мекунад. Вале таъминоти оби нӯшокӣ бо хатҳои обгузаронӣ (водопровод) қариб 60 фоизро ташкил менамояду халос.

Таҳлил нишон медиҳад, ки тайи солҳои охир аз ҳисоби аз кор баромадан ва кӯҳна шудани таҷҳизоти техникӣ таъминоти оби нӯшокии мардуми деҳот рӯ ба таназзул овардааст. Агар дар доираи тайёрӣ ба "Соли байналхалқии оби тоза" мо дар бобати барқарор намудан ё аз нав сохтани хатҳои махсуси оби нӯшокӣ машғул нашавем, саломатии мардуми деҳот рӯз то рӯз коста мегардад.

Ин масъалаи муҳим дар шаҳрҳои саноатӣ як қадар хуб ҳал шуда бошад ҳам, вале дар аксарияти маҳалҳо шабакаҳои канализатсионӣ якчанд маротиба аз иқтидорашон зиёд кор

---

[1] Таджикистан. Отчет по человеческому развитию. 2002г., саҳ. 110

мекунанд. То ба ҳол барои тоза намудани оби нӯшокӣ маводҳои махсус сари вақт намерасанд. Аз нарасидани маблағ пешниҳоди олимони тоҷик оид ба истифодаи каогулантҳо аз ҳисоби ашёҳои маҳаллӣ ҳанӯз ҳалли худро наёфтааст. Дар ин кори хайр метавонистанд, ташкилотҳои байналхалқӣ кӯмаки амалӣ расонанд.

Яке аз роҳҳои асосии пешгирӣ намудани ифлосшавии обҳои ҷӯю дарёҳои ҷумҳурӣ, хусусан обҳои минтақаи муҷтамаи минтақавию истеҳсолии Тоҷикистони Ҷанубӣ ба таври хеле васеъ ҷорӣ намудани ҳамаи навъҳои иншооти обтозакунӣ (биологӣ, механикӣ ва ғайра) ва дар корхонаҳое, ки оби ниҳоят зиёд истифода мебаранд, таъмин намудани усули гардиши сарбастаи обҳои технологӣ мебошад. Хусусан дар корхонаҳои шаҳрҳои Турсунзода, Қӯрғонтеппа, Ёвон ва Кӯлоб низ ба ин масъала диққати зарурӣ додан лозим аст.

Минбаъд, хуб мешуд, ки ҳангоми таҳияи лоиҳаҳои иншооти обтозакунӣ идораҳои дахлдор шароиту вазъияти ҷумҳуриро пурра ба назар гиранд. Пеш аз ҳама лозим аст, ки дар корхонаҳо ва иншооти сохташаванда, инчунин дар корхонаҳое, ки дар назди дарёҳои Сир, Зарафшон, Исфара, Қаротоғ, Сурхоб, Ширкент, Хонақоҳ, Кофарниҳон ва ғайра сохта мешаванд, дастгоҳҳои тасфия ва полоишии мувофиқ насб шаванд.

Дар ҷумҳурӣ миқёси истифодаи об сол то сол васеъ шуда истодааст, ки ин пеш аз ҳама ба азхудкунии заминҳои нав ва талаботи зиёд ба обёрии сунъӣ вобаста аст. Бинобар ин хоҷагиҳои ҷумҳурӣ бояд барои оқилонаю сарфакорона истифода бурдани об ҷидду ҷаҳд намоянд. Пеш аз ҳама лозим аст, ки захираи обҳои зеризаминии ҷумҳурӣ ба тариқи мукаммал таҳқиқ карда шуда, истифодаи онҳо дар обёрии заминҳои нав амалӣ шаванд, зеро ин захираҳо хеле зиёданд ва нисбатан хароҷоти камро талаб мекунанд.

Яке аз сабабҳои дар бисёр ноҳияҳои ҷумҳурӣ зиёд будани исрофкорию муносибати бепарвоёна ба табиат ва обҳои он пеш аз ҳама ба суст будани тарғиби муҳофизати табиату маърифати экологӣ вобаста аст. Агар тарбияи экологӣ дар байни мактаббачагон ва умуман дар байни тамоми аҳолии ҷумҳурӣ пурзӯр гардад, дар он сурат чунин ҳодисаҳо такрор нахоҳад шуд.

Барои сарфа кардани захираҳои об хусусан дар шаҳрҳои ҷумҳурӣ зери назорат гирифтани ҷӯю қубурҳои обгузар ҳатмист. Зеро мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки танҳо дар шаҳри Душанбе соле чор ҳазор ҳодисаи кафидану вайроншавии қубурҳои об рӯй

медиҳад. Дар бисёр ҳолат то 4-5 шабонарӯз баъди ин ҳодиса об талаф меёбад. Ҳангоми камобӣ дар баъзе кӯчаю хонаҳо об шабу рӯз беҳуда меравад.

Оби ифлос ва корношоями аксарияти иншоотҳои обтозакунӣ боиси паҳн гардидани касалиҳои сирояткунанда дар шаҳру деҳоти ҷумҳурӣ мегардад. Бемории домана аксар дар натиҷаи истифодаи оби ифлос ба миён меояд. Махсусан, дар паҳншавии ин касалии хавфнок дар пойтахт ҳиссаи оби дарёи Варзоб хеле зиёд аст. Инро тадқиқоти солҳои охири мутахассисон ва санҷишҳои озмоишгоҳӣ тасдиқ менамоянд. Ҳолати мавҷуда андешидани чораҳои ҷиддиро талаб менамоянд.

Ҷумҳурии мо бо вуҷуди дар саргаҳи манбаъҳои оби Осиёи Марказӣ ҷойгир будан, аввалин шуда соли 1996 бо қарори Ҳукумати Тоҷикистон пардохти ҳаққи обро ҷорӣ сохт (барои 1 $м^3$ – 0,3 дирам). Чунин иқдом дар шароите, ки ислоҳоти соҳаи кишоварзӣ гузашта истодааст ва истифодаи замин ба шаклҳои гуногун аз тарафи истифодабарандагон амалӣ мегардад, зарурати замон аст. Вале ин масъала то ҳол дар бисёр давлатҳо ҳалли худро наёфтааст.

Чанде қабл олимони маркази илмии “Табиат”-и назди Вазорати ҳифзи табиат бо сарварии Темур Назаров таҷҳизоти наверо оиди тоза кардани таркиби оби нӯшокӣ аз маҳсулоти нафтӣ ва дигар ифлосиҳо пешкаш намуданд. Танҳо нарасидани маблағ ба кор андохтани чунин корхонаи муҳимро дар ҷумҳурӣ ба таъхир гузоштааст.

Моҳи ноябри соли 2000-ум Маҷлиси намояндагони Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон “Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикистон”-ро қабул намуд. Омӯзиши онро якҷоя бо мақомоти Вазорати маориф, мелиоратсия ва хоҷагии об, Вазорати тандурустӣ, Академияи кишоварзӣ ва ташкилотҳои ғайридавлатии экологӣ ба роҳ мондан вазифаи муҳим мебошад.

Дар маҳалҳо барои сарфакорона истифода бурдани об бояд ассотсиатсияҳои истифодабарандагони об ташкил дода шаванд. Таҷрибаи ноҳияи Зафарободи вилояти Суғд ва ноҳияи Ҳисор дар ин самт боиси дастгирист.

Айни замон кормандони шӯъба ва озмоишгоҳҳои илмии назди Академияи илмҳо ва Вазорати ҳифзи муҳити зист ба таҳлили густардаи обҳои нӯшокӣ машғул шуда, бояд ҳар замон мақомоти дахлдорро сари вақт оиди ифлосии таркиби он огоҳ

намоянд. Дар ин ҷода баъзе пешравиҳо ба назар мерасад. Олимони Институти кимиёи АИ Тоҷикистон ва гурӯҳи олимони маркази илмӣ-истеҳсолии “Табиат” барои тозакунии таркиби об ва муайян намудани ифлосии он корҳои ҷолиб пешниҳод намуданд, ки ба таври васеъ истифода бурдани онҳо ба иқтисоди миллӣ самараи калони иқтисодӣ меоварад.

Чанде пеш бо иштироки доираи васеи мутахассисону олимон, ташкилотҳои гуногун дар асоси гирдоварӣ, таҳлили маълумотҳои марказҳои санитарию-эпидемологӣ, хадамоти обуҳавосанҷӣ, идораҳои омор ва ғайраҳо аз ҷониби бахши Тоҷикистонии кумитаи иҷроияи бунёди байналмилалии наҷоти Арал барномаи миллии”Оби тоза ва санитарии Тоҷикистон” таҳия гардида, ба Ҳукумат пешниҳод карда шуд.

Обро беҳуда сарчашмаи ҳаёт намегӯянд. Бинобар ин ҳифзу оқилона истифодабарии манбаъҳои он боиси тансиҳатӣ, беҳбудии зиндагӣ ва ободу сарсабз гардидани тамоми минтақаҳои кишварамон хоҳад гашт.

МУНДАРИЧА

Сарсухан ____ 3
I. Мавқеи об дар кураи Замин ____ 7
II. Манбаҳои муҳими захираи об дар кураи Замин ____ 13
Уқёнусҳо ____ 13
Барф ва пиряххои доимӣ ____ 21
Дарёҳо ____ 29
Кӯлҳо ____ 35
Обанборҳо ____ 44
Обҳои зеризаминӣ ____ 52
III. Вазъи кунунии захираҳои оби давлатҳои ҷаҳон ____ 56
IV. Мушкилоти ҳифзи захираҳои об ____ 64
V. Тоҷикистон – манбаи беҳамтои оби равон ____ 78
Макони пиряххои доимӣ ____ 83
Кишвари дарёҳои шӯху пуроб ____ 89
Кӯлҳои афсонавӣ ____ 100
Кӯли Сарез ____ 106
Фоҷеаи баҳри Арал ____ 120
Обҳои шифобахш ____ 127
Аҳамияти стратегӣ ва ҳифзи манбаъҳои оби Тоҷикистон ____ 132

МУҲАББАТОВ ХОЛНАЗАР

ОБ – МАНБАИ ҲАЁТ

Муҳаррири ороиш *А.Исоев*
Муҳаррири техникӣ *Я.Бекназарова*

БИ №3129

Ба матбаа 21.05.2003 супорида шуд. Ба чопаш 29.05.2003 имзо шуд. Андозаи 60Х84 1/16. Коғази офсетӣ. Ҳуруфи адабӣ. Чопи офсет. Ҷузъи чопии шартӣ 9,0. Ҷузъи рангаи шартӣ 10,5. Ҷузъи нашрию ҳисобӣ 6,96.Адади нашр 1000. Супориши № 64

Муассисаи нашриявии "Ирфон"-и Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе. кӯчаи Н.Қаробоев,17.

КДММ «Хумо» ш. Душанбе, кӯчаи Бухоро, 43.