
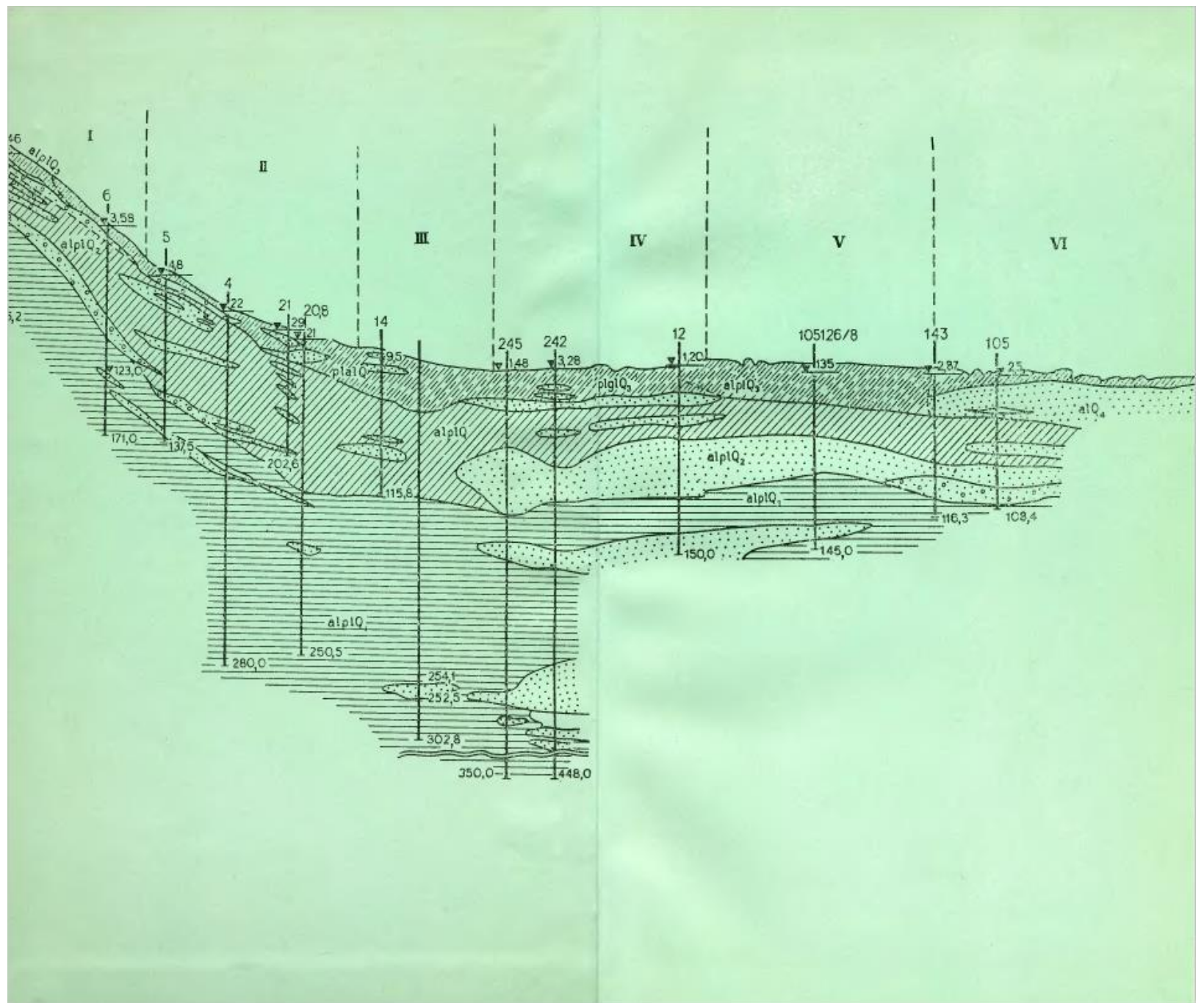


Суғориладиган ерларда гидрогеологик-мелиоратив жараёнларнинг ўзига хослиги.

- ❖ Умумий тушунчалар ва таърифлар
- ❖ Гидрогеологик жараённи белгилаб берувчи табиий омиллар
- ❖ Сизот сувлари оқимларининг озуқа олиш ва транзит минтақаси
- ❖ Сизот сувлари оқимларининг сарфланиш минтақаси
- ❖ Сизот сувлари оқимларининг қайта пасайиш ва ёйилиб кетиши минтақаси

Умумий тушунчалар ва таърифлар

- Гидрогеологик жараён, табиатда сувнинг айланма ҳаракатининг бир қисми бўлиб, ер ости сувларининг шу занжир ичида, озуқа олишидан, оқим сифатидаги транзит ҳаракатидан, сарфланишидан, қайта пасайиши ва ёйилиб кетишидан ташкил топади, ҳамда бу жараён ер ости сувларини тоғ жинслари, атмосфера, гидросфера, тупроқ қатлами ва биосфера билан бўлган ўзаро таъсирда содир бўладиган миқдорий ва сифат ўзгаришларини ўз ичига олади.
- Суғориладиган туманларда  табиатда тарихан шаклланган гидрогеологик жараёнлар кескин ўзгаришларга учрайди. Бузилган гидрогеологик жараённинг характери ва йўналиши суғориладиган майдонларда асосан кишиларнинг ҳўжалик фаолияти билан боғлиқ ва деярлик у билан бошқарилади. Гидрогеологик жараённи турли мелиоратив тадбирлар билан фойдали йўналишда бошқариш қишлоқ ҳўжалиги мелиорациясининг асосий вазифасидан иборат бўлса, шу жараённинг ўзини, унинг табиатини ва уларни ўзгариш қонуниятларини мелиоратив тадбирларни гидрогеологик жиҳатдан асослаш воситаси сифатида ўрганиш мелиоратив гидрогеологиянинг вазифасига киради.



Гидрогеологик жараённи тўлиқроқ тушуниш учун табиатда сувнинг айланма ҳаракатини тасаввур қилайлик. Гидрогеологик жараён табиатда сувнинг айланма ҳаракати занжиридаги бир ҳалқади.

Тоғлик туманлардаги дарё ҳавзаларида атмосфера ёғинларининг асосий қисми ер усти суви оқимларини ҳосил қилади, унинг бир қисми эса ёриқларга жойлашган ер ости сувларини озуклантиришга сарф бўлади. Ҳосил бўлган ер ости сувлари тоғ водийларида, тоғ олди сойликларида ер юзига булоқ кўринишида чиқади ва ер усти суви оқимларини қўшимча озуклантиради.

Тоғ дарёлари тоғдан чиқиш ерларида ер ости сувларидан йиллик сарфининг 31% (Зарафшон), 28% (Ангрен)ини олади. Йилдан йилга ер ости сувларидан турли мақсадлар учун фойдаланиш ортиб боради ва сизот сувларига ер усти оқимидан кўп миқдорда дарё сувлари қўшилиб боради.

Тоғ олди текисликларида ва тоғ оралиғи пасттекикликларида атмосфера ёғинларининг миқдори кескин камаяди ва ер ости ва усти оқимларини ҳосил бўлишида уларни ҳиссаси кескин қисқаради. Бу ерларда буғланишга сарф бўлиш ортади. Шу билан бир қаторда ташилиш конусининг шағаллардан иборат қисмидаги ер усти суви оқимлари, ер ости сувларини асосий озуклантирувчи манба бўлиб қолади.

Сизот сувлари деярлик ҳамма ерда озуқа олганлиги ва доимо ҳаракатда бўлганлиги, ҳар доим ва ҳамма ерда сарф бўлиши мумкинлиги учун, озуқа олиш майдони қилиб асосий озуқаланиш жараёни кечадиган майдон қабул қилинади, оқим оқиш (транзит) майдони қилиб гидрогеологик жараённинг асосий омили бўлиб – оқим оқиш жараёни содир бўладиган майдон қабул қилинади; сарфланиш вилояти қилиб – асосий жараён сизот сувлари сарф бўладиган майдон қабул қилинади. (Н.Н.Ходжибоев 1982).

Бизнингча бундай: озуқа олиш ва транзит минтақаси билан сарфланиш минтақаси орасидаги чегарани гилли жинслар билан қумли шағаллар бир-бирига киришган ва сувли қатламда босим пайдо бўла бошлаган чегарада ўтказилади. Сарфланиш минтақаси билан айта пасайиш ва ёйилиш минтақаси орасидаги чегарани гилли жинслар қирқимида қумли, шағалли жинс қатламчалари линзалари тўлиқ йўқолган ерда, ёки босим тўлиқ йўқ бўлган ерда, ёки қирқимда ягона сатҳ мавжуд бўлган ердан ўтказилади. айта пасайиш ва ёйилиш минтақасида қирқим фақат гилли жинслардан ташкил топади. Айрим ерларда (дарё водийларида) қумли-гилли жинслар тарқалган

Гидрогеологик жараённи белгилаб берувчи табиий омиллар

Гидрогеологик жараён тўғрисида тўғри тасаввурга эга бўлиш учун (унинг моҳиятини англаб етиш учун) жараённи белгиловчи табиий омилларни-иқлим, рельеф, геологик-литологик тузилишни ва бошқаларни кўриб чиқамиз.

I. Иқлим шароити.

Ўзбекистон худуди арид иқлимли минтақага жойлашган ва бу иқлимнинг қуйидаги ўзига хос белгилари бор:

а) иқлим – иссиқ иқлимлар гуруҳига киради, энг совуқ ой январ ойининг изотермаси – 3° дан пастга тушмайди. Ҳавонинг ўртача ҳарорати республиканинг шимолий қисмида $+14-15^{\circ}$, жанубий қисмида $+17-18^{\circ}$ ни ташкил қилади.

б) иқлими кескин континентал, ҳарорат йил мобайнида ва кун мобайнида кескин миқдорга ўзгаради.

Гидрогеологик жараённи белгилаб берувчи табиий омиллар

Иқлим шароити.

Чўкинди тоғ жинслари, жинс ҳосил қилувчи уч хил - геологик жараён

Аллювиал – делта текисликларининг чекка қисмларида жойлашган -ботикликлар

Кичик дарёларнинг ташилиш конуси оралиғида жойлашган ерлар

Массивларнинг чеккаларида, чегараларида, эол ётқизиклари тарқалган.

в) иқлим ўта қуруқ, ёғиннинг миқдори йилига 200-300 мм дан (тоғ олдиларида), 150-200 мм (жанубий саҳроларда) гача ўзгариб туради, буғланувчилик эса йилига 1400-2400 мм, шамол доимо кучли эсиб туради ва ҳавога қум, чанг зарраларини кўтаради, ҳамда шўрҳок ерлардан тузларни ҳавога кўтаради, ташийди; чанг тўзонлари ва қум бўронлари йилига 50 кундан ортиқ давом этади. Ўзбекистон жанубида ойда 2-3 марта 15-20 соат давомида кучли бўрон (афғон шамоли) эсади.

г) йилнинг қурғокчилик ва намгарчилик даврлари кескин фарқ билан алмашилиб туради; қиш айниқса баҳор жуда қисқа ва намгарчилик жуда кўп, ёзи узун ва умуман булутсиз, жуда иссиқ деярли ёғингарчилик бўлмайди.

Иқлимнинг бу кўрсатилган хусусиятлари ер ости сувлари оқимларининг камсувлигини, оқим харакати шароити ва сув алмашинувининг ўта қийинлигини ва бу шароитлар сизот сувларида ва тупроқларда туз йиғилишига сабаб бўлишини кўрсатади.

II. Тоғ олди текисликларида чўкинди тоғ жинслари, жинс ҳосил қилувчи уч хил геологик жараён натижасида ҳосил бўлади ва шаклланади:

а) Йирик дарёлар (Амударё, Сирдарё, Қашқадарё, Зарафшон) нинг қадимий ва замонавий водийларида содир бўладиган аллювиал ётқизик (чўкинди) ётқизиш жараёнлари.

б) Кичик дарёлар (Сангзор, Зомин сув, Шерободдарё, Сох) нинг ташилиш конуси ётқизиклари тўпланиш жараёнлари учун хос бўлган аллювиал-пролювиал жараёнлар;

в) Паст тоғликларнинг шлейфларини (адирларини) ва фаслий (вақтинча) ҳаракат қилувчи оқимларнинг кичик ташилиш конусларини, кенг лёсс текисликларини ҳосил қилувчи пролювиал – делювиал жараёнлар.

Аллювиал ётқизикларнинг қалинлиги 60 – 100 метрга етади. Бу ётқизиклар қирқими 2 қаватга ажратилади, юқори қават асосан қумоқ тупроқ, гилли тупроқдан ташкил топган. Қисман гилл ва кум қатламчалари ҳам мавжуд. Қалинлиги 3 – 20 метр (делталарда) дан 50 – 70 м (Амударё, Сирдарё) орасида бўлади.

Пастки қават асосан майда қумлардан тортиб то йирик заррали қумларгача бўлади. Қалинлиги 5 – 20 метрдан 30 – 70 метргача бўлади.

Ш. Кўрилаётган майдоннинг яна бир ўзига хослиги шундан иборатки аллювиал – делта текисликларининг чекка қисмларида ёки уларнинг аллювиал–пролювиал текисликлар билан туташган жойларда йирик рельефда чўзиқ шакл кўринишида бўлган чўзиқлиги бир неча 10 км ларга етадиган чуқурликлар, пастликлар, ботиқликлар мавжуд. Масалан: Қашкадарё делтасининг чекка қисмида Шўрсой, Мирзачўлни Қизилқум билан туташган ерида Арнасой жойлашган. Бу пастликларнинг таг қисми текис, чуқурлиги 10 метр ва дарёнинг фаолияти кўриниб туради.

Аллювиал текисликлар билан аллювиал–пролювиал текисликлар туташган ердаги пастликларни деярли релефи аниқ ифодаланмаган, нишаблиги 0.01 гача бўлади.

Бу чуқурликлар, гидрогеологик нуқтаи назаридан ер ости ва ер усти суви оқимлари учун маҳалий оқим йиғиладиган ҳавза хизматини ўтайди ва ерлар мелиоратив жиҳатдан ўта ноқулай шароитга эга.

IV. Кичик дарёларнинг ташилиш конуси ва вақтинча ҳаракат қиладиган оқимлар минтақалари туташган ерларида катта майдонларни эгаллаган конус оралиғидаги ерлари мавжуд. Конус оралиғида жойлашган ерлар сув ўтказувчанлиги жуда кичик бўлган гилли жинслардан ташкил топган. Конус оралиғи кенгликларини қиялиги катта (0.007 гача) бўлишига қарамай ер ости сувлари оқими мураккаб шароитда ҳаракатланади ва агар ерлар суғорилса қисман мелиоратив тадбирлар ўтказиш талаб қилинади.

V. Кўриб чиқилган барча массивларнинг чеккаларида, чегараларида, эол ётқизиқлари тарқалган. Булар 30 метр чуқурликгача учрайдиган эол қумларидир ва улар Мирзачўл билан Қизилқум чегарасида, Шерободнинг чеккасида, Қарши чўлининг чеккасида учрайди.

Қумлар сувни ёмон ўтказувчи гилли жинслар орасида – айниқса ер юзига яқин жойлашганда маҳалий оқимни дреналашга қулай шароит яратади ва мелиорация қилинган вақтда зовурларни ишини енгиллаштиради.

Кўриб чиқилган текисликларда жойлашган ер ости суви оқимларида, озукланиш минтақасидан то сарф бўлиш минтақаси йўналиши томон маълум қонуниятлар кузатилади.

Сизот сувлари оқимларининг озук а олиш ва транзит минтақаси

а) Ташилиш конусининг юқори ва марказий қисмига жойлашган, тоғ олди қия текисликларидан иборат, қиялиги 0.005 дан катта;

б) Геофилтрацион тузилиши бир қатламли, босим ҳосил бўлиши учун ҳеч қандай имконият ҳам, шароит ҳам мавжуд эмас;

в) Ер ости суви оқими ҳаракати таъминланган $Q_{кр} = Q_{сарф}$ ер ости сувлари чуқурлиги 5 м дан катта, ерлар суғорилса ўзгариши мумкин.

г) Режим тури одатда оқим режимига мансуб, ерлар суғорилса инфилтрацион – оқим режимига ўтади. Сувлар чучук, гидрокарбонатли, тупроқ шўрлаган эмас.

д) Ташилиш конусининг юқори ва марказий қисмига жойлашган, оқим радиал – ёйилувчан, кенглиги ва қалинлиги юқоридан пастга қараб ортиб боради. Юқоридан пастга сувли қатлам жинсларининг сув ўтказувчанлиги ва қиялиги камайиб боради, шунинг учун пастга қараб оқим бўйича сув тиралиб оқади (кўтарилиб боради) ва сув сатҳи ер юзига яқинлашади;

е) Минтақанинг пастки чегараси оқим фронти бўйича сезиларли даражада босим ва сарфланиш бошланган кесимдан бошланади;

ж) Табиий режими ер ости сувларини озуклантирувчи ер усти суви оқимларига боғлиқ ва озгина кечикиб уни қайтаради. Сатҳнинг йиллик амплитудаси кичик конусларда 3 – 5 метр, йирик конусларда бир метргача ўзгаради ва конусларнинг сув сиғими билан боғлиқ.

Агар ерлар суғорилса:

а) инфильтрацион суғориш сувлари ҳисобига оқим сарфи ортади.

б) транзит минтақасининг кўп қисмида, сизот сувларининг инфильтрацион озуқа олиш сарфи, оқимнинг сув ўтказиш имкониятидан ортиқ бўлади. Бу эса ер ости суви сатҳини тиралиб оқишига, кўтарилишига олиб келади;

в) сатҳнинг кўтарилиши натижасида транзит минтақасининг бир қисмини (чегара ва ўтиш ҳудудларида) зах босади ва ботқоқланиш рўй беради, ҳамда сизот сувларини тик озукланиши кучаяди ва пастки сарфланиш минтақасида интенсив шўрланиш рўй беради.

Шу муносабат билан мелиораторлар қўйидагиларни аниқлаб олишлари керак:

а) суғориш муносабати билан зах босиш чегараларини ;

б) транзит минтақасида сув сатҳи кўтарилиши муносабати билан сарфланиш минтақаси сизот сувлари оқими қанча кўшимча озукланганлигини аниқлаш керак.

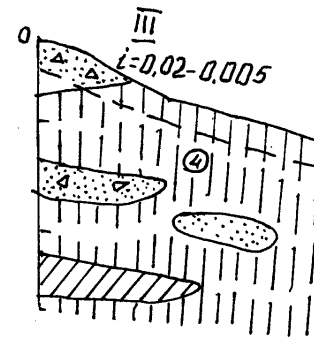
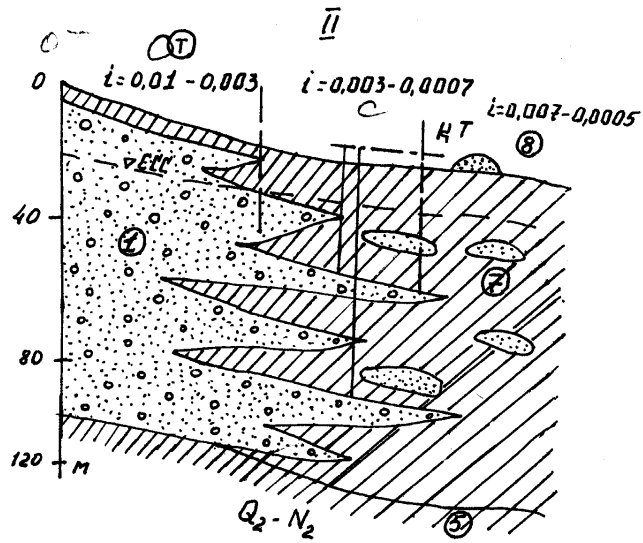
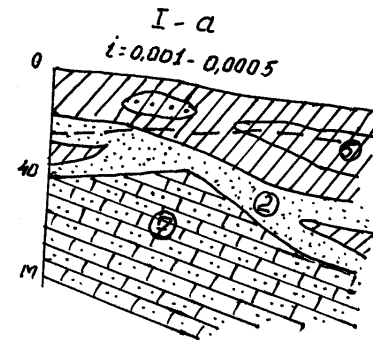
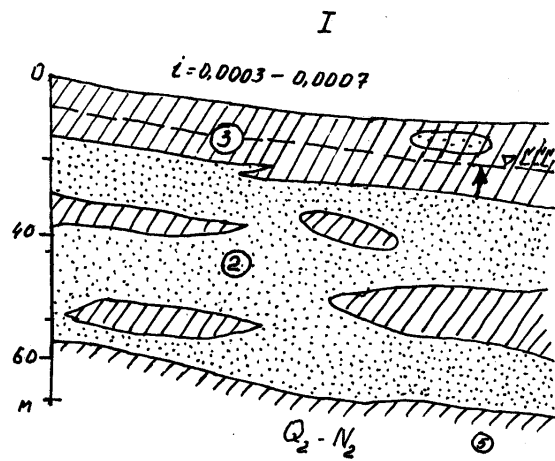
Транзит минтақасида кўп ерларни зах босса ҳам тупроқ тузсиз, сувлар чучук бўлганлиги учун қайта шўрланиш катта майдонларда ривожланмайди. Бу ерларда ботқоқланиш ва тупроқда “луговой” жараён содир бўлади. Аммо пастки минтақада сизот сувларининг озукланиши ортади ва натижада кучли буғланиш ҳисобига тупроқ-грунтларни қайта шўрланиши рўй беради ва ер ости сувларининг босими ортади.

Кураш усуллари:

Озука олиш ва транзит ҳамда сарфланиш минтақалари чегарасида тик зовур қудуқлари қазилиб, ундан инфилтрацион озука олиш миқдориغا тенг миқдордаги сувни тутиб, олиб ташлаш лозим, имкони бўлса табиий оқим сарфидан ҳам қўшиб тортиб олиш лозим.

$$\sum Q_{зов} = \sum W_{инф}. \quad (1)$$

Бу минтақада асосан мукамал суғориш тизими яратилса ерлардан юқори ҳосил олса бўлади, ёки кичик ҳажмда зах қочириш шахобчалари чегара туманларида қурилса кифоя қилади.



Арид иқлимли минтақада жойлашган суғориладиган ер массивларининг литологик тузилиши.

Ш.4. Сизот сувлари оқимларининг сарфланиш минтақаси

а) ташилиш конусининг чекка қисмига, қия текисликларга жойлашган, нишаблиги 0,001-0,005;

б) шўр сизот сувларининг табиий ва ерлар суғорилгандаги сатҳи барқарор ер юзига яқин (3 метргача, гоҳида 5 метргача);

в) геофилтрацион тузилиши мураккаб, икки ва кўп қатламли тизим— сувни ёмон ўтказувчи ёпқич ва ажратувчи қатламлари билан, сувли қатламларнинг сув ўтказувчанлиги юқори ($T > 100 \text{ м}^2/\text{кун}$), сувлар одатда шўрроқ, айрим вақтда чучук.

г) сулфатли, сулфат–хлоридли, босимли сувларнинг пезометрик сатҳи сизот сувларининг босимсиз сатҳидан доимо юқори, умумий ва маҳаллий оқимнинг ҳаракати мураккаб шароитда тик сув алмашинув горизонтал сув алмашинувидан анча юқори, яъни бу минтақада буғланишга сарф бўлаётган сув сарфи босимли сувдан келаётган сув миқдори билан тўлдирилиб турилади. Бу ерлар шунинг учун ўта шўрхок, ҳаётсиз, мелиоратив шароити жуда оғир ерлар ҳисобланади. Агар масалага чуқурроқ қаралса бу минтақага кирган ер ости сувининг 75–95 % и буғланишга сарф бўлади, ва тахминан 10 % и кейинги минтақага оқиб ўтади;

д) сизот сувларининг режими типик буғланиш, ерлар суғорилгандан сўнг инфильтрацион – буғланиш режимига айланади;

е) сарфланиш минтақаси билан қайта пасайиш ва тарқалиш минтақаси орасидаги чегарани, оқим йўналиши бўйича қумли – шағалли қатламлар тўлиқ йўқолган ердан ёки сувли қатламда босим йўқолган кесимли ердан ўтказилади, чегарадан бошлаб сизот сувининг сатҳи 5,0 м дан пасайиб боради ва оқим харакати ўта турғун ҳолатга ўтади.

ж) бу минтақада табиий ҳолатда сизот сувлари баланси таъминланган. Бу минтақада баланснинг асосий элементлари буғланиш ва тик босимли оқимнинг оқиб келган миқдори билан белгиланади.

$$U=2.2 \cdot 10^{-3}(1-Z/2.9), \quad \text{м}^3/\text{кун} \cdot \text{м}^2 \quad (2)$$

$$q = k_b \cdot \Delta h / m_b, \quad \text{м}^3/\text{кун} \cdot \text{м}^2 \quad (3)$$

Шундай қилиб бу минтақанинг мелиоратив шароити мелиоратив жиҳатдан жуда оғир ноқулай, яроқсиз ва мураккаб.

Бу минтақада жойлашган ерларда олдиндан зовур тизимлари курмасдан, суғориб юқори ҳосил олиб бўлмайди. Зовур сизот сувларига қўшиладиган инфильтрацион сувнинг миқдорини олиб ташлашга ва табиий шароитда буғланишга сарф бўладиган сув сарфини олиб ташлашга мўлжалланган бўлиши керак, яъни

$$Q_{зов} = W + U_{таб} \quad (4)$$

Демак минтақа юқорисидаги чегарада тик зовур қаторлари билан буғланиш миқдorigа тенг миқдордаги сувни тутиб қолиш керак, ҳамда бутун минтақа майдонида якка ёки тўда вертикал қудуқлар қуриб (сизгични шағалли, қумли жинсларга жойлаштириб) инфильтрацион озуқани олиб ташлаш керак.

Мелиорацияни вазифаси:

А) сизот сувини пасайтириб, ерни шўрини ювиш. Сатҳни қуриштириш меъёригача пасайтириш керак, капилляр минтақа ер юзига етиб бормасин.

Б) босимли сувларнинг сатҳи сизот суви сатҳигача ёки ундан ҳам пасайтирилиши керак.

Сизот сувлари оқимларининг қайта пасайиш ва ёйилиб кетиши минтақаси

- а) минтақанинг рельефи ясси, ўйилмаган текисликдан иборат, ер усти суви оқими ҳосил бўлмайди, қиялиги $i < 0,001$. (Сирдарё ва Амударё дельталари)
- б) сизот сувлари шўр – номокопгача, сулфат – хлоридли таркибга эга.
- в) сизот сувлари сатҳи ўзгарувчан, аксарият чуқур жойлашади. Суғориш бошланганидан бир неча йилдан сўнг доимо ер юзига яқин келади;
- г) геофилтрацион тузилиши оддий – бир неча хил жинслар алмашинувидан иборат, бир қатламли тизим ва икки қатламли тизими кузатилади;
- д) ер ости суви оқимлари бу минтақада босимсиз;
- е) сизот сувлари сатҳи табиий шароитда жуда барқарор, амплитудаси 0.3 метрдан ортмайди;

ж) минтақа учун сизот сувлари оқими харакати ўта қийинлашган шароит характерлидир.

з) ерлар бу минтақада кучли ва катта чуқурликгача шўрланган, шунинг учун суғориш вақтида сизот сувларининг капилляр ҳошияси ер юзига етиши билан тупроқлар, грунтлар қайта шўрлана бошлайди. Бу ҳодисани тизимли зовур қуриб инфилтрацион озукланиш сувларини суғориш даласидан чиқариб ташлаб, олдини олиш мумкин.

и) бир қатламли тизимда – яъни ташилиш конусининг энг чекка қисмида, сув ўтказувчанлиги $30 \text{ м}^2/\text{кун}$, қатлам қалинлиги 100 метрларгача бўлган ерларда фақат ётиқ зовур қўллаш мумкин, $T=50\text{--}100 \text{ м}^2/\text{кун}$ бўлган ерларда ҳам ётиқ, ҳам тик зовур қўллаш мумкин.

ғ) Суғориш ишлари олиб борилса, ер текис, сизот суви ўта қийин шароитда харакат қилганлиги учун атроф минтақаларга деярли таъсир кўрсатмайди ва инфилтрацияга кетган сув асосан сизот сувлари захирасини тўлдиришга яъни сизот сувини кўтаришга сарф бўлади.

Хулоса қилиб шунни айтиш мумкинки, тарихан табиатда шаклланган табиий гидрогеологик жараён, кишиларни сув хўжалиги фаолияти таъсирида кескин ўзгаришларга учрайди ва қонуний равишда гидрогеологик жараённинг йўналиши ўзгариб туради.



**ЭЪТИБОРИНГИЗ
УЧУН РАХМАТ!**