

Суғориладиган ерларни гидрогеологик-мелиоратив туманларга бўлиш тамайиллари ва геофилтрацион схемаларни тузиш

- Гидрогеологик-мелиоратив туманларга бўлиш тарихи
- Гидрогеологик-мелиоратив туманларга бўлиш тамайиллари
- Геофилтрацион тузилиш харитасини тузиш тамайиллари

Гидрогеологик-мелиоратив туманларга бўлиш тарихи

Барча гидрогеологик-тадқиқот ишлари (лойиҳаларни, тадбирларни асослаш учун) натижасида тўпланган дала ва лаборатория материаллари маълум бир тартибга келтирилади, таҳлил қилинади ва синтез қилинади. Илмий амалий хулосалар, тартиб, таҳлил ва синтезларнинг асосий махсули бўлиб турли мазмундаги геологик ва гидрогеологик хариталар хизмат қилади. Уларнинг энг асосий тури гидрогеологик-мелиоратив туманларга бўлиш харитасидир.

Шунинг учун мелиорация мақсадларида бажарилган ҳар қандай гидрогеологик туманлаштириш, мелиоратив-гидрогеологик туманлаштиришдир. Шунинг учун мелиоратив-гидрогеологик туманларга бўлиш битта ёки иккита белгига қараб тасвирламай, унда ер ости сувларини атроф муҳит билан чамбарчас боғланган ҳолда тасвирлаш лозим, яъни гидрогеологик жараён харитада тасвир (акс) эттирилиши керак. Фақат шу ҳолдагина синтез орқали гидрогеологик жараёнга ҳар томонлама миқдорий ва сифатли баҳо бериш мумкин ва унинг қонуниятларини ўрганиш, башорат қилиш турли мелиоратив тадбирларни асослаш воситаси бўлиб хизмат қилади.

Сизот сувларидан, ерларнинг мелиоратив ҳолатини кўрсатувчи асосий омил сифатида биринчи марта **М.А. Шмидт 1936 йилда** фойдаланди ва суғориладиган ерларни гидрогеологик-мелиоратив тоифаларга бўлди:

1. Сизот сувлари барқарор чуқур жойлашган туманлар, сизот сувлари тупроқ ҳосил қилувчи жараёнларда иштирок этмайди ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини ўзгаришига таъсир ўтказмайди. Бу туманларнинг шароити катта чуқурликда жойлашган ер ости оқимларининг ҳаракати барқарор таъминланганлиги билан характерланади.

2. Сизот сувлари доимо барқарор ер юзига яқин жойлашган туманлар, яъни сизот сувлари тупроқ ҳосил қилувчи жараёнларда асосий омил сифатида иштирок этади ва аксарият ерларни мелиоратив ҳолатига салбий таъсир ўтказиши мумкин. Сизот сувлари чуқур бўлса тупроқлар ботқоқланади ёки кучсиз туз йиғилиши мумкин, сизот сувларининг минераллашганлиги кучли бўлса ерлар кучли шўрланади.

3. Сизот сувларининг ётиш чуқурлиги барқарор бўлмаган туманлар, табиий ва хўжалик омилларининг биргаликдаги таъсири билан боғлиқ бўлган, яъни сизот сувларини тупроқ ҳосил қилувчи жараёнлардаги иштироки ўзгарувчан, ҳамда ерларнинг мелиоратив ҳолатига таъсири ҳам турлича. Бу ҳол суғориладиган ерлар табиий дреналанган шароитда, қўриқ ерларда эса у ерлар ўзлаштирилганда кузатилади.

4. Ерлар рельефининг паст-баландлиги билан боғлиқ бўлган сизот сувларининг чуқурлиги турлича бўлган туманлар.

Гидрогеологик-мелиоратив туманларга бўлиш тамойиллари

Мелиоратив-гидрогеологик туманларга бўлиш деб, сизот сувларини суғориладиган дехқончилик талабларига жавоб берадиган тарзда туманларга бўлишга айтилади, чунки сизот сувлари ерларни мелиоратив ҳолатида асосий рол ўйнайди. Крылов М.М.(1969 йил).

Мелиоратив-гидрогеологик туманларга бўлиш деб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини белгилаб берадиган гидрогеологик жараённинг сифат ва миқдорий кўрсаткичларини регионал асосда тасвирлайдиган харитага айтилади Ходжибаев Н.Н. Нейман Б.Я. (1982 йил).

Мелиоратив-гидрогеологик туманларга бўлиш гидрогеологик қидирув ва тадқиқот вақтида олинган маълумотлардан бир бутун хулоса чиқаришга имкон беради ва мелиоратив тадбирларни лойиҳалаш ва ер ости сувлари режимини башорат қилиш учун асос бўлиб хизмат қилади Кац Д.М. (1964 йил).

Мелиоратив-гидрогеологик туманларга бўлишнинг вазифаси, лойиҳа қилинаётган ёки реконструкция қилинаётган ҳудуд майдонида бир хил турдаги гидрогеологик шароитга эга бўлган туманларга ажратишдан иборат. Гидрогеологик шароит ерлар мелиорациясини принципиал схемасини ва усулларини белгилаб берганлиги учун, ажратилган гидрогеологик шароит бир хил турли бўлган туманларда ўтказиладиган мелиоратив тадбирларнинг таркиби ҳам бир турлидир.

Н.Н. Ходжибоев (1970 йил) тамоёили Ўрта Осиёда кенг қўлланилади ва уни сизот сувлари оқимларини ажратиш асосида туманларга бўлиш деб юритилади.

	Вилоят	Вилоят бўлаги	Туман	Минтақа	Мавзе
Ўлка	Сизот сувлари ҳавзаси типлари		Айрим оқимлар	Гидрогеологик жараён босқичлари	Ерларнинг умумий ва маҳаллий дренажанглиги
Геосин-клинал ўлкалар	1. манфий туз балансли ҳавзалар 2. мусбат туз балансли ҳавзалар	1. тоғли туманлардаги оқим гуруҳлари 2. Тоғлар ораллиғидаги пасттексикдаги оқим гуруҳлари 3. тоғ олди тексикларидаги оқим гуруҳлари	Айрим оқимлар	Гидрогеологик жараён босқичлари	Умумий ва маҳаллий дренажанглик ва сизот сувлари чуқурлиги
Платфор-мали ўлкалар	3. мусбат туз баланси ҳавзалар	4. субэарал делталардаги гуруҳ оқимлари 5. денгизолди делталаридаги гуруҳ оқимлари			

Бу тамайилга асосан кичик масштабли туманларга бўлишнинг энг юқори таксономик бирлиги қилиб, сизот сувлари ва суббосимли хавзалар, яъни вилоятларга бўлинади. Вилоятлар худудида оқим гуруҳини ҳисобга олиб вилоят бўлаклари, алоҳида оқимни ҳисобга олиб туманларга бўлинади. Ҳар бир оқим чегарасида гидрогеологик жараённинг босқичларини миқдорий тавсифига қараб туман қисмлари ёки минтақаларга, улар ўз навбатида умумий ва маҳаллий дреналанганлигига қараб участкаларга ва сизот сувларини чуқурлигига қараб ерлар гидрогеологик–мелиоратив тоифаларга (М.А.Шмидт ва М.М. Крилов бўйича) бўлинади.

Йирик масштаби туманларга бўлиш ҳам шу таксономик схема бўйича олиб борилади. Одатда йирик масштаби туманларга бўлиш массивларда кичик вилоятни (оқим гуруҳларини) ёки туманларни алоҳида оқимларга бўлишдан бошланади ва гидрогеологик шароитга ва лойиҳалаштиришнинг эҳтиёжига қараб умумий дреналанганлик, маҳаллий ер ости суви оқими шароити, сизот сувларини минераллашганлиги, аэрация минтақасининг эркин сув сиғими, умумийлаштирилган фильтрацион тузилиш, баланс структураси ва сизот сувлари режими каби кўрсаткичлар тасвирланади.

Гидрогеологик-мелиоратив туманларга бўлиш турли масштабларда олиб борилади.

- 1:500000 ва 1:1000000 масштабларида туманларга бўлиш, ер ва сув ресурсларидан комплекс фойдаланиш схемасини ишлаб чиқиш учун ўтказилади.
- 1:50000 ва 1:200000 масштабларида туманларга бўлиш генерал режа схемасини ишлаб чиқиш учун бажарилади.
- 1:50000 ва 1:25000 масштабларида туманларга бўлиш конкрет лойиҳалаштириш учун бажарилади.

Техникавий, техникавий-иш лойиҳасини гидрогеологик жиҳатдан асослаш учун иккита йирик масштабли гидрогеологик-мелиоратив ва геофилтрацион харита тузилиши керак. Геофилтрацион тузилиш харитасида барча турдаги зовурларни аниқ ҳисоблаш учун керак бўлган сувли комплекснинг филтрацион тузилиши тасвирланади.

Геофилтрацион тузилиш харитасини тузиш тамойиллари

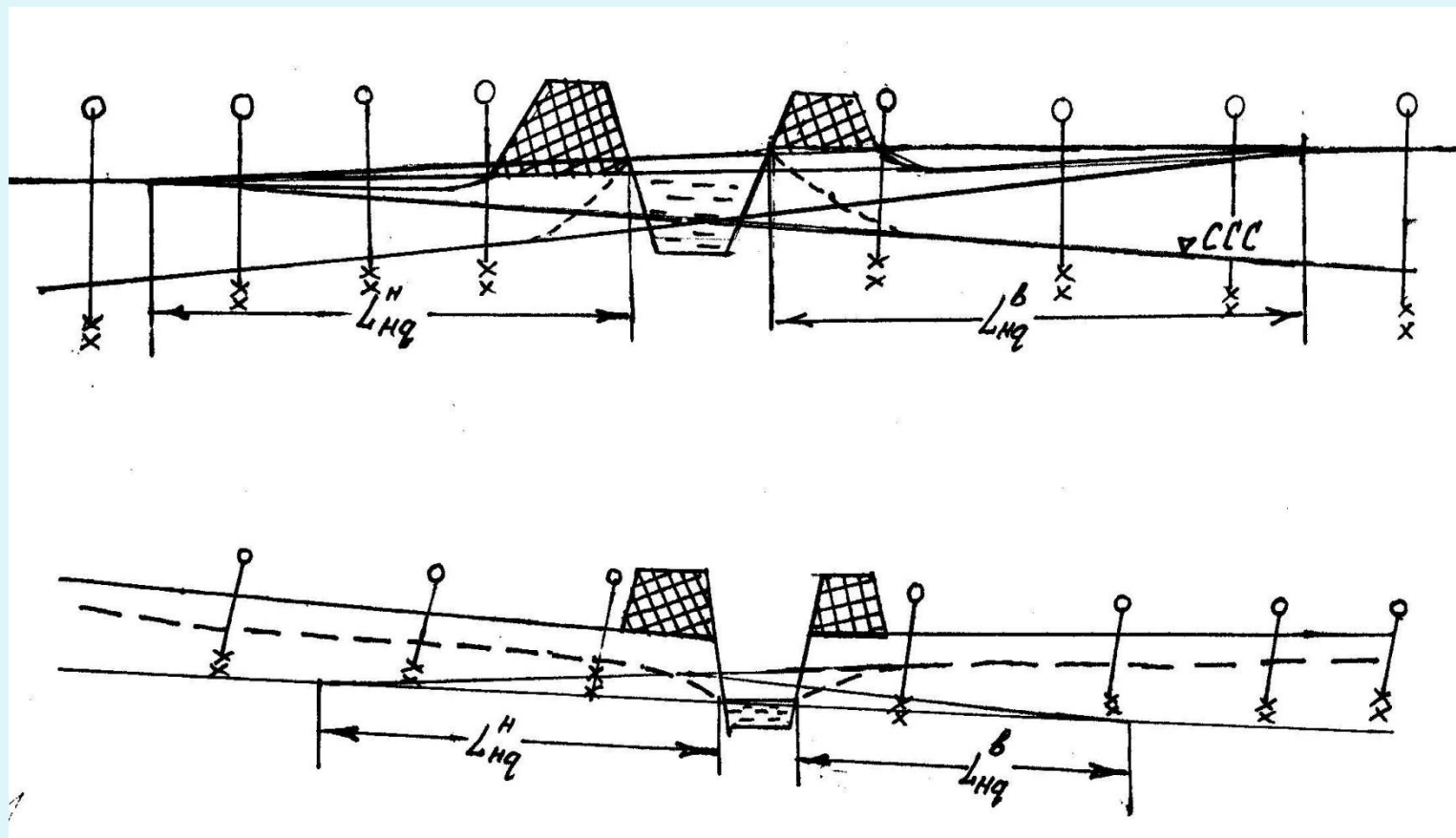
Бу типдаги ҳариталар биринчи марта 1966 йилда “Средазгипроводхлопок” (ҳозирги “Ўздавсувлойиҳа”) институти мутахассислари (Игнатиков Н.М. Нейман Б.Я.) томонидан тузила бошланди.

Аввалига схема тузиш учун лозим бўлган атамалар билан танишиб чиқамиз.

1. Геофилтрацион тасвир харитаси – деб харитада мелиорация қилинаётган майдонда, эҳтиёж бўлса атроф майдонларда ҳам, харитада (режада) бир хил турли геофилтрацион қирқимни ва чегаравий шароитларни ажратадиган ҳариталарга айтилади.
2. Бир хил турдаги геофилтрацион қирқим – умумийлаштирилган литологик қирқим бўлиб, унда мелиоратив тизимлар фаол таъсир ўтказадиган чуқурликгача тарқалган тоғ жинсларига гидрогеологик кўрсаткичларининг миқдорий характеристикаси берилган.
3. Схемалаштириш тамойили. Режада шундай геофилтрацион тизимлар ажратилиши лозимки, улар учун назарий ечим мавжуд бўлиши керак ёки уларни моделлаштириш имконияти мавжуд бўлсин.

Зовур турини танлаш ва таъсир самарасини белгиловчи асосий гидрогеологик омил - бу қирқимда сувни яхши ўтказувчи қатламларнинг мавжудлигидир. Шунинг учун геофилтрацион харитасини тузишда энг аввал суғориш массивида бир хил турли сувли қатламлар тарқалган майдонлар аниқланиши керак, чунки харита тузишда энг йирик таксономик бирлик қилиб сувли қатламлар тизимлари қабул қилинади.

Геофилтрацион схема харитасини (туманларга булиш) тузиш зовурларни турини танлаш учун, харитада оким чегаралари, мелиоратив тизимларни таъсир чуқурликлари, аэрация минтақаси ва улардаги курсаткичлар, инфильтрация билан боғлиқ жараёнлар, далалардан буладиган инфильтрацион сарфлар, катламдан катламга сув сизиб утиш сарфлари, сув ўтказмас катлам чуқурлиги, тури ва ахамияти, оким чегаралари, турлари ва шартлари, ва геофилтрацион кирким турлари (катлам буйича), ёпқич катламлар, сатхлар нисбати ва бошқа курсаткичлар тавсифланади.



Канал ва коллекторлар ўзанининг қаршилигини график усулда аниқлаш.

Ҳозирги вақтда ҳисоблаш ва моделлаштириш имконияти бўлган 4 схема ёки тизим ажратилади.

1) Бир сувли қатламли.

а) Бир қаватли. Бу ҳол жуда кам учрайди, линзалар, қатламчалар бўлади.

б) Икки қаватли. Бундай қирқим ташилиш конусининг юқори қисмида, баланд терассаларда учрайди ҳамда, босимли ва босимсиз бўлади. Бир қаватдан иккинчисига оқиб ўтадиган сувни (юқоридан пастга). қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$q = \pm K_l \frac{\Delta h}{m_b}$$

Бу қулай тизим - чунки ёпқич қатлам ичида сувни яхши ўтказувчи қатлам бор. Оқиб ўтиш ҳолларини кўриб чиқамиз:

ССС>БСПС

ССС<БСПС

ССС=БСПС

2) Икки сувли қатламли схема.

А) ёпқич қаватсиз. Б) ёпқич қаватли. Босимли ёки босимсиз ситема бўлади. Агар иккинчи қатлам босимли бўлса, сизот сувларини идора қилишга ёрдам беради. Оқиб ўтиш сарфини ҳисобланади:

$$q = \pm K_{\epsilon} \frac{\Delta h}{m_{\epsilon}}$$

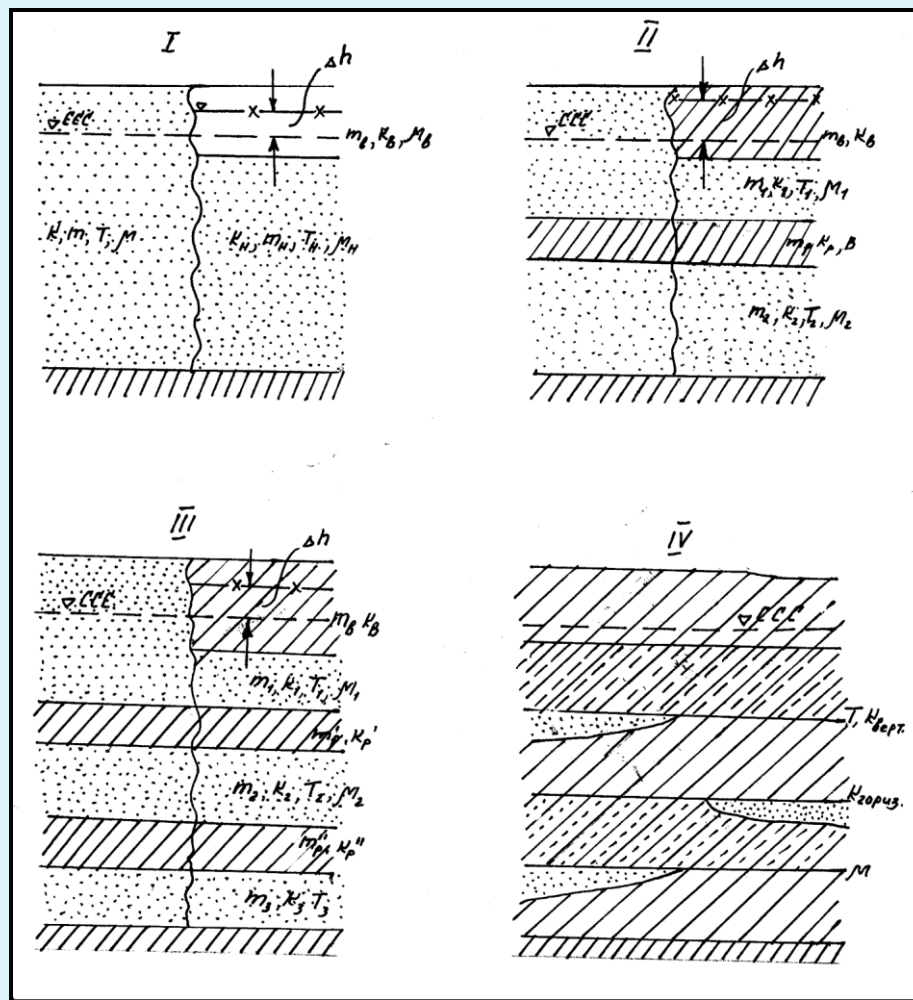
3) Кўпқатламли схема.

А) ёпқич қаватсиз Б) ёпқич қаватли.

Бу система босимли ва босимсиз, ёпқичли ва ёпқичсиз бўлади. Одатда мелиоратив системаларни амалий ҳисоблари учун кўп қатламли системалар, 2 ёки 3 қатламли системага келтирилади. Чунки булар учун аниқ ечим мавжуд.

4) Қатламсиз (кўр) схема. Бу схемада қум, шағал ва бошқа сувли қатламлар бўлмайди.

а) бир хил жинсли қирқим. б) бир неча хил қават-қават жинсли қирқим. Бу схемада ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш жуда мураккаб. В.М. Шестаков K_{ϕ} га қараб, енгил, ўрта ва оғир қирқимлар ажратган. Система босимсиз.



Геофилтрацион кесимлар.

I-бир қатламли, (бир ва икки қаватли); II- икки қатламли, (ёпқич қатламли ва ёпқич қатламсиз), III- кўп қатламли, IV – қатламсиз.

Биринчи ҳолат (нисбат) барча сизот суви оқимларининг сарфланиш минтақаларида учрайди, яъни сизот сувларини буғланишга ва ер юзига чиқиб сарфланадиган қисми, биринчи суббосимли горизонтдан келадиган тик оқим билан тўлдирилади. У ўз навбатида транзит минтақасидан ва пастда жойлашган вертикал оқимдан келадиган сувлар озуқа олади.

Бундай оқимнинг баланси структураси

$$Q_k = Q_c + Q_{\text{ч}} \quad (36)$$

Бу зонада оқим сарфи (Q_c) юқори минтақадан келадиган сув миқдорининг 75-95 % ини (Q_k) ташкил қилади.

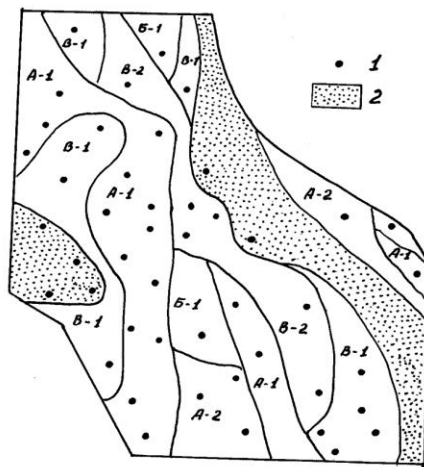
Иккинчи кўриниш табиий ҳолатда барча катта пасайиш ва тарқалиш минтақасида учрайди (Амударё, Сирдарё, Қарши чўлини биринчи навбати, Мирзачўлнинг марказий массиви). Бу жойларда сизот сувларининг чуқурлиги суғоришга қадар 5-10 м да ётган эди.

Бу минтақаларда оқим турғун характерга эга, сизот суви юзасидан бўладиган жуда кичик буғланиш пастдан вертикал йўналишда келадиган сув билан тўлдириб турилади. Сизот суви сатҳи 5,0 метрдан ошганда буғланиш йилига $100 \text{ м}^3/\text{га}$ тенг ёки $3 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3/\text{кун м}^2$ га тенг. Бундай вертикал оқиб (сизиб) ўтиш, ёпқич қатлам қалинлиги бир неча ўн метр ва фильтрация коэффициенти $1 \text{ м}/\text{кун}$ га тенг бўлганда, Δh бир неча миллиметрга тенг бўлганда содир бўлади.

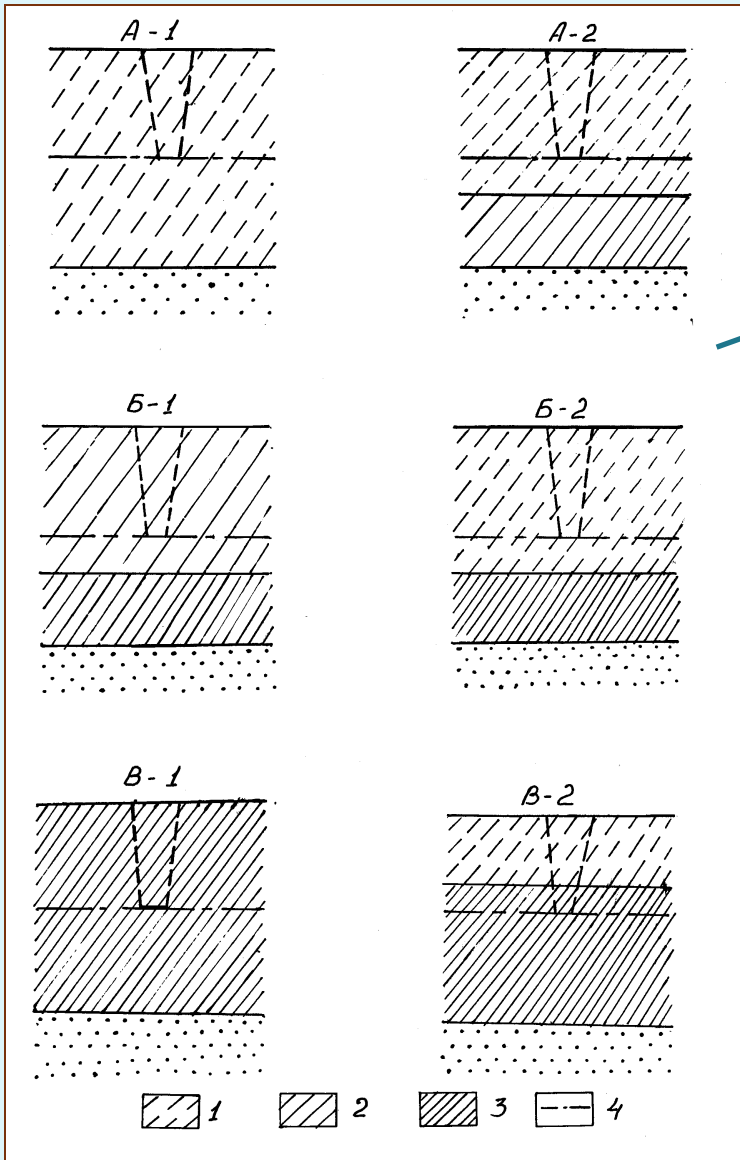
Учинчи ҳол – табиий дреналанган ерларда, ёпқич қатлам эрозия билан ювилиб кетган жойда ва сувли қатлам очилиб қолган жойда учрайди. Бу ҳолда инфильтрацион сизот сувлари дреналанган қатламга сизиб ўтади, яъни вертикал зовур ишлаётган шароит қайтарилади. Бунга ўхшаш ҳодиса қадимги ташилиш конусларида «кесилган» оқимларда учрайди. Мисол, Сирдарёни ўнг қирғоғидаги оқимларда, ўрта оқимдаги Баявут-Фарход массивини кўрсатиш мумкин.

Демак геофилтрацион хариталарда тўртта схеманинг режадаги чегараси ажратилади. Бунинг асосида қайси типдаги зовурни қўллаш мумкинлиги тўғрисида хулосага келинади. Масалан аниқ ифодаланган сувли қатламлар кенг тарқалган бўлса систематик зовурларни қўллаш таклиф қилинади, ёки сувли қатламлар 2 ёки 3 дона бўлса вертикал зовур қудуқларининг сизгичини жойлаштиришнинг бир неча вариантлари кўриб чиқилиши мақсадга мувофиқдир.

Қатламсиз схема мавжуд ерларда одатда горизонтал зовур яхши самара беради, сув ўтказмас тизимда эса зовурни қўллашни имконияти йўқлиги маълум.



Горизонтал зовурларни қўллаш шароити бўйича ёпқич қатламларни харитасини тузиш.



Горизонтал зовурларни қўллаш шароити бўйича ёпқич қатламларнинг тузилиши схемаси.

А-кулай, Б-ўрта (оралиқ), В-нокулай (1-кумоқ тупроқ), 2-енгил ва ўрта гили тупроқлар, 3-оғир гилли тупроқлар ва гиллар, 4-зовур асоси сатҳи.

Қатлам деб сув ўтказувчанлиги $20 \text{ м}^2/\text{кундан}$ ортиқ бўлган сувли қаватга айтилади. “Т” бўйича сувли қатламлар қуйидагиларга бўлинади. 20-50 м, 50-100 м, 100-200 м, 200-300 м, 300-500 м, 500-1000 м, >1000 м.

Ёпқич қатлам қалинлиги 2 метрдан ортиқ бўлганда ҳисобга олинади ($M_b > 2,0 \text{ м}$), чунки арид иқлимли шароитда сизот сувлари чуқурлиги 2,0 метрдан юқори бўлганда харорат унга катта таъсир ўтказади. Қалинлиги бўйича қуйидагилар қабул қилинган: 2-3 м, 3-5 м, 5-10 м, 10-20 м, 20-30 м, 30-50 м, 50-100 м, >100 м.

Ажратиб турувчи қават. Агар $K_p < 0,01 \text{ м/кун}$, $M_p > 5,0 \text{ м}$ бўлса ажратиб турувчи қават деб қабул қилинади. Иккала сувли қатламда сатҳ бир хил баландликда бўлса ажратувчи ҳисобланмайди. Сув ўтказмас қатлам юзаси изолиниялари ҳам ҳаритага туширилади. Фаол минтақанинг чуқурлиги горизонтал зовурга 2 зовур орасидаги масофанинг $1/3$ қисмига тенг, вертикал зовурда скважинанинг 1,5-2,0 ҳисса чуқурлигига тенг, яъни геофилтрацион қирқим шу чуқурликгача тузилади.

**ЭЪТИБОРИНГИЗ
УЧУН РАХМАТ!**