

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-
ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**

“Сув таъминоти ва канализация” кафедраси

қўлёзма ҳуқуқида

**Нурматов Панжи Абдимуротович
КАНАЛИЗАЦИЯЛАШТИРИЛМАГАН ЖОЙЛАРДА АҲОЛИДАН ҲОСИЛ
БЎЛАДИГАН ОҚОВА СУВЛАРНИНГ АТРОФ МУҲИТГА ТАЪСИРИНИ
ЎРГАНИШ**

**5A630104 «Оқова сувларни тозалаш ва сув ресурсларини муҳофаза
қилиш»**

**«Оқова сувларни тозалаш ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш»
мутахассислиги бўйича магистр даражасини олиш учун**

МАГИСТРИК ДИССЕРТАЦИЯСИ

**Иш кўриб чиқилди ва ҳимояга
рухсат берилди.**

**“Сув таъминоти ва канализация”
кафедраси
мудир, т.ф.н доц. О.Ж.Жўраев**

Илмий раҳбар: т.ф.н., доцент

Қ.А.Якубов _____

Баённома № _____

« ____ » _____ 2013 й

САМАРҚАНД – 2013

М У Н Д А Р И Ж А

Кириш

I-боб. ҲУДУДНИНГ ТАБИИЙ ШАРИОТЛАРИ ВА ЕР ОСТИ

СУВЛАРИНИНГ ИФЛОСЛАНИШГА МОЙИЛЛИГИ

1. Ҳудуднинг физикавий-географик шароитлари.	7
2. Ерости сувларининг физикавий-кимёвий хоссалари.	11
3. Ерости сувларининг ифлосланиши.....	18
I-боб бўйича хулоса.....	21

II-боб. СУВ РЕСУРСЛАРИ ВА УЛАРНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ

ҲОЛАТИ

1. Орол денгизи ҳавзаси бўйича сув ресурсларининг тақсимланиши.....	22
2. Дарёлар, сув омборлари, кўллар, ҳавзалар, ерости сувлари.....	24
3. Сув ресурсларининг ифлосланиш манбалари.....	27
4. Сув таъминоти ва оқова сувларни оқиздириш.....	36
5. Сув ресурсларини муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш....	52
II-боб бўйича хулоса.....	70

III-боб. ЕР ОСТИ СУВЛАРИНИНГ ИФЛОСЛАНИШГА МОЙИЛЛИГИ БЎЙИЧА МОНИТОРИНГИ

1. Ер ости сувларининг шаклланиш жараёнлари.....	71
2. Ер ости сувларининг ифлосланишга мойиллиги.....	75
3. Ер ости сувларининг мониторинг ишларини ташкил қилиш	80
III-боб бўйича хулоса.....	89

Хулоса.....	90
-------------	----

Илова.....	91
------------	----

Адабиётлар рўйхати	92
--------------------------	----

К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикасининг “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисидаги”ги қонуни 1993 йил 6-майдан кучга кирган. Қонуннинг вазифаси сувга доир муносабатларни тартибга солиш, аҳоли ва халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун сувдан оқилона фойдаланиш, ифлосланиш ва унинг камайиб кетишидан муҳофаза қилиш, сувнинг зарарли таъсирларини олдини олиш ва уни бартараф қилиш, сув хўжалиги объектларининг ҳолатини яхшилаш, шунингдек, сувдан фойдаланиш муносабатлари борасида корхоналар, ташкилотлар, деҳқон-фермер хўжаликлари ва фуқароларнинг ҳуқуқларини ҳимоя қилишдан иборатдир. Амалга оширилаётган ислохотларнинг барча босқичларида Ўзбекистон Республикаси сиёсатининг асосий устивор вазифаси аҳолини ижтимоий ҳимоя қилиш ва атроф муҳитни муҳофаза этиш бўйича ишончли кафолатлар ҳамда чора-тадбирлар кўрилишини таъминлашдан иборат. Ҳукуматнинг табиатни муҳофаза қилишга оид сиёсати ва сувдан оқилона фойдаланиш ҳамда атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида амалга оширилаётган чора-тадбирлар қуйидаги асосий тамойилларга асосланган:

- атроф-муҳитни аҳоли турмуш даражасини оширишнинг муҳим омили сифатида сақлаш ва қайта тиклаш бўйича иқтисодий ҳамда экологик сиёсатни мувофиқлаштириш;
- барча соҳаларда сувни истеъмол қилишда уни тежаш ва сув ресурслари сифатини яхшилаш;
- аҳолини сифатли ичимлик суви билан таъминлаш тизимини ривожлантириш;

Магистрлик диссертация иши Мирзо Улуғбек номидаги Самарқанд давлат архитектура–қурилиш институти “Сув таъминоти ва канализация” кафедрасида бажарилган.. Диссертациянинг асли мазмуни ва мақсади канализациялаштирилмаган ҳудудларда ер ости сувларнинг ифлосланиш

жараёнларини ўрганишдан иборат. Республикамизнинг 80% ортиқ аҳолиси ер ости сув манбаларидан фойдаланиши танланган мавзунинг долзарблигини кўрсатади.

Ерости сувлари кўп жойларда сув таъминоти тизимлари учун манба сифатида ишлатилиб келинмоқда. Йилдан-йил турли объектлар таъсирида ерости сувларининг сифати бузилиб, ичишга яроқсиз ҳолга келиб қолмоқда. Юқори қатламларда жойлашган грунт сувлари, пастги қатламдаги сувлар билан боғлиқ ва уларнинг сифатига таъсир этиши маълум қонуниятларга жавоб беради. Диссертациянинг мақсади мана шу қонуниятларни ўрганиш ҳисобланади.

Канализациялаштирилмаган ҳудудларда техноген шароитларда ерости сувларни кимёвий таркибини ўзгаришини ва ифлосланишга мойиллигини, уларни муҳофаза қилиш тадбирларини ишлаб чиқишни асослаш. Бу мақсадга эришиши учун қуйидаги вазифаларни ҳал қилиш керак:

- 1) Ер ости сувлари кимёвий таркибини шаклланиш жараёнларини ўрганиш;
- 2) Тажрибавий йўл билан олинган маълумотлар асосида ерости сувларнинг таркиби, ҳаракатини ўрганиш;
- 3) Ерости сув ресурсларини ифлослантирувчи манба чиқиндиларини таҳлил қилиш;
- 4) Ерости сувларини нитратлар билан ифлосланишини баҳолаш;

Диссертацияда Самарканд вилояти канализациялаштирилмаган ҳудудлари ерости сувлари, унинг предмети эса ерости сувларининг кимёвий таркиби, нитрат билан ифлосланиши ҳамда уларнинг тарқалиши, ўзаро таъсири ва миграцияси ўрганилган. Олинган маълумотлар асосида ерости сувлари ва тоғ жинсларида таркибан ва шаклан кимёвий моддаларни геохимёвий таҳлиллаш анаънавий услубларини ўз ичига олади.

I-БОБ. ХУДУДНИНГ ТАБИЙ ШАРОИТЛАРИ ВА ЕР ОСТИ СУВЛАРИНИНГ ИФЛОСЛАНИШИ МОЙИЛЛИГИ

1.1.Худуднинг физикавий шароитлари.

Табиий дренажангликнинг кўрсаткичи бўлиб сизот сувларининг маълум бир майдондан, маълум бир вақт ичида олиб чиқиб кетадиган потенциал ер ости суви оқимининг миқдори хизмат қилади. Ўлчов бирлиги мм/м ёки м³/га·йил. Массивнинг табиий дренажанглиги унинг геологик структураси шароити, рельефи, сизот сувларининг табиий ва сунъий ер юзаси суви оқимлари ва ҳавзалари билан боғланганлиги, босимли сувлар билан боғланганлиги билан белгиланади.

Геологик тузилишнинг умумий характери бўйича қуйидаги геофилтрацион схемаларни ажратиш мумкин: 1) бир қатламли (бир қаватли ва икки қаватли); 2) икки қатламли; 3) кўп қатламли; 4) қатламсиз ёки сув тўсар қатламли. Геофилтрацион схемаларни тузиш ва қатламларнинг миқдорий кўрсаткичларига тавсиф бериш учун, қуйидаги миқдорий кўрсаткичлардан фойдаланиш мумкин.

Филтрацион хоссалар. Горизонтал зовурларнинг ишлаш шароитини ҳисобга олиш нуқтаи назаридан: қулай шароит – $K_f > 0,5$ м/кун, оралик, ўртача шароит $K_f = 0,1-0,5$ м/кун, ноқулай шароит $K_f < 0,1$ м/кунли шароитларга булинади. (В. М. Шестаков бўйича) Филтрация коэффиценти 0,1 м/кундан кичик бўлган грунтлардаги зовурларнинг ишини таҳлил қилиш асосида уларни қуйидаги гуруҳларга бўлиш мумкин: 0,1-0,01 м/кун паст сингдирувчанлик, 0,01-0,001 м/кун ўта паст сингдирувчанлик; 0,001 м/кундан кичик – ҳаддан зиёд паст сув сингдирувчанлик, яъни бундай жинсларда зовурларнинг ишлаш шароити жуда оғир бўлади. Бу билан бир қаторда грунтларнинг сув сингдирувчанлиги камайиб бориши билан суғориш каналларидан филтрацияга бўладиган йўқотилиш қисқариб боради.

Вертикал зовурларнинг ва ер ости сувлари эксплуатация қилинаётган сув йиғувчи иншоотларнинг иш самарасини баҳолаш учун ва умумий гидрогеологик шароитни баҳолаш учун керак бўладиган асосий кўрсаткичлардан бири ётқизикларнинг сув ўтказувчанлигидир. Қатламларнинг бир қаватли ёки кўп қаватли схемасини баҳолашда сувни яхши сингдирувчи қатламнинг сув ўтказувчанлигини қуйидаги градацияларда баҳоланади: $T < 100$ м²/кун (ноқулай шароит); 100-200; 200-500; 500-1000; > 1000 м²/кун.

Сув ўтказувчанлик ортиб бориши билан сув йиғувчи ҳудуднинг иш шароити ва вертикал зовурнинг самарадорлиги яхшиланиб боради.

Геофилтрацион схемаларнинг аҳамиятли омили – сизот сувларидан пастда жойлашган қатламлараро сув горизонтлари билан боғлиқликнинг мавжудлиги ва характери ҳисобланади. Бу хусусда қуйидагиларни ажратиш мумкин: 1) сизот сувларининг шаклланиш туманлари; 2) сизот сувларининг ва босимли ёки суббосимли ягона сувли комплексларнинг шаклланиш туманлари. Пьезометрик сатҳ, сизот сувлари сатҳидан юқорида жойлашганда, ва босимли сувлардан сизот сувларига сув тик оқиб (сизиб) ўтиш мавжуд бўлганда, ер майдонларини қуйидагича ажратиш мақсадга мувофиқдир: 100 мм/йил гача – кучсиз босимли озуқаланиш; 100-200 мм/йил – ўртача; 200-300 мм/йил кучли босимли озуқаланиш ва > 300 мм/йил ўта кучли босимли озуқаланиш содир бўладиган ер майдонлари.

Табиий дреналанганлик кўрсатиб ўтилган омилларга, ҳамда геофилтрацион оқимларнинг чегаравий шароитлари турига боғлиқ.

Ерларни, табиий дреналанганлиги даражаси бўйича, суғориш ҳисобга олинганда, қатор гидродинамик минтақаларга бўлинади. Бу минтақаларда сизот сувларини ирригацион озуқаланиш миқдори билан таққослаб (солиштириб) аниқланган, сизот сувлари оқимининг турлича оқиб чиқиб кетадиган миқдори билан характерланади.

Сув балансини ўрганиш тадқиқотлари асосида, саҳро ва ярим саҳро минтақаларида жойлашган суғориладиган ерларда, суғориш тизимларининг мавжуд фойдали иш коэффицентида ва ер юзидан оқизиб

суғоришда – сизот сувларининг ирригацион озуқаланиши ўртача 300-400 мм/йил ни ташкил қилади.

Чўл районларида ерлар ёмғирлатиб, пуркаб суғорилса, ирригацион озуқа олиш кичик, лекин атмосфера ёғинлари билан биргаликда 100-150 мм/йилдан ортиши мумкин. ДДА-100 М суғориш машиналари қўлланилса 200-250 мм/йилга етиши мумкин.

Булардан келиб чиқиб табиий дреналанганлик бўйича қуйидаги 5 минтақа аниқланган (1-жадвал):

1) табиий интенсив дреналанган ерлар, ер ости суви оқимининг потенциал оқиб чиқиб кетиш миқдори 500 мм/йилдан катта, яъни ҳар қандай иқлим шароитида ирригацион озуқаланишдан катта, ҳамда суғоришнинг ҳар қандай усули ва техникаси қўлланилса;

2) дреналанган ерлар – ер ости суви оқимини оқиб чиқиб кетиш миқдори 300-500 мм/йилни ташкил қилади, тахминан саҳро ва ярим саҳро туманларида сизот сувларини ирригацион озуқа олиш миқдорига тенг келади, чўл минтақаларида эса озуқа олиш миқдоридан ортиқ бўлади;

3) кучсиз дреналанган ерлар – оқимнинг оқиб чиқиб кетиш миқдори 150-300 мм/йилни ташкил қилган, яъни ирригацион озуқа олиш миқдоридан (саҳро ва ярим саҳро туманларида) кичик ва чўл минтақаларида озуқаланишнинг юқори даражасига тўғри келади;

4) ўта кучсиз дреналанган ерлар – сизот суви оқимининг оқиб чиқиш миқдори 50 – 150 мм/йилни ташкил қилади, яъни саҳро ва ярим саҳро туманларида ирригацион озуқаланишдан анча кичик ва чўл шароитларида сизот сувлари озуқаланишининг пастки даражасига тахминан яқин бўлади;

5) амалий жиҳатдан оқимсиз – (оқмайдиган) амалий жиҳатдан дреналанмайдиган ерлар – оқиб чиқиб кетиш 50 мм/йил дан кичик, яъни ҳар

кандай иқлим шароитларида сизот сувларининг ирригацион озукаланиш миқдоридан жуда кичик.

Сизот сувлари кичик чуқурликларда ётган шароитда, ер ости суви оқими чиқиб кетиши камайиб бориши билан буғланишга ва транспирацияга бўладиган сув сарфи ортади, ва бу эса сизот сувларининг минераллашуви ортишига ва аэрация минтақаси тупроқ ва жинсларида туз йиғилишига олиб келади.

Суғориладиган ерлар, ҳамма табиий дреналанганлик минтақаларида жойлашган бўлиши мумкин. Лекин мавжуд ва келажакда суғориладиган ерларнинг 20% интенсив дреналанган ерларга жойлашган ва бу ерларда сизот сувлари доимо чуқурда ётганлиги учун сунъий дреналаш талаб қилинмайди. Табиий дреналанган ерлар ҳам шунча % майдонни эгаллайди ва сизот сувлари доимо чучук, бу ерда зовур тупроқларнинг ботқоқланишига қарши керак бўлиши мумкин.

Кейинги 3 та гидродинамик минтақалар яъни паст табиий дреналанган ерлар, мавжуд ва келажакда суғориладиган ерларнинг – 60% ини эгаллайди. Бу минтақаларда зовурлар айна вақтда (ҳозирги замонда) ёки келажакда қайта шўрланиш, ботқоқланиш, шўрхоқланиш билан курашиш учун зарур. Йирик (катта) суғориш воҳалари бир неча гидродинамик минтақаларга жойлашиши мумкин. Аммо воҳа бир хил даражада дреналанган ерларда ҳам жойлашиши мумкин.

Агар тагида сувни яхши сингдирувчи ётқизиклар ётган (жойлашган), сувни оз ўтказувчи ёпиқ қатлам катта қалинликда бўлса (10-15 м.дан катта бўлса), унда бу қатламнинг табиий дреналанганлигини алоҳида баҳолаш лозим.

Бу ёпиқ қатламнинг табиий дреналанганлиги, унинг филтрацион хусусиятларига, яхши сув сингдирувчи қатламнинг (ёпиқ остида ётган) сув ўтказувчанлигига (Т) ва ер ости сувларининг иккала қатламдаги сатҳлари нисбатига боғлиқ.

Бу нисбат вақт бирлигида ўзгариб туриши мумкин ва бу эса ёпиқ катламнинг дренажаниш даражасини ошириши ёки камайтириши мумкин. (бу ҳолат башоратда ҳисобга олиниши керак)

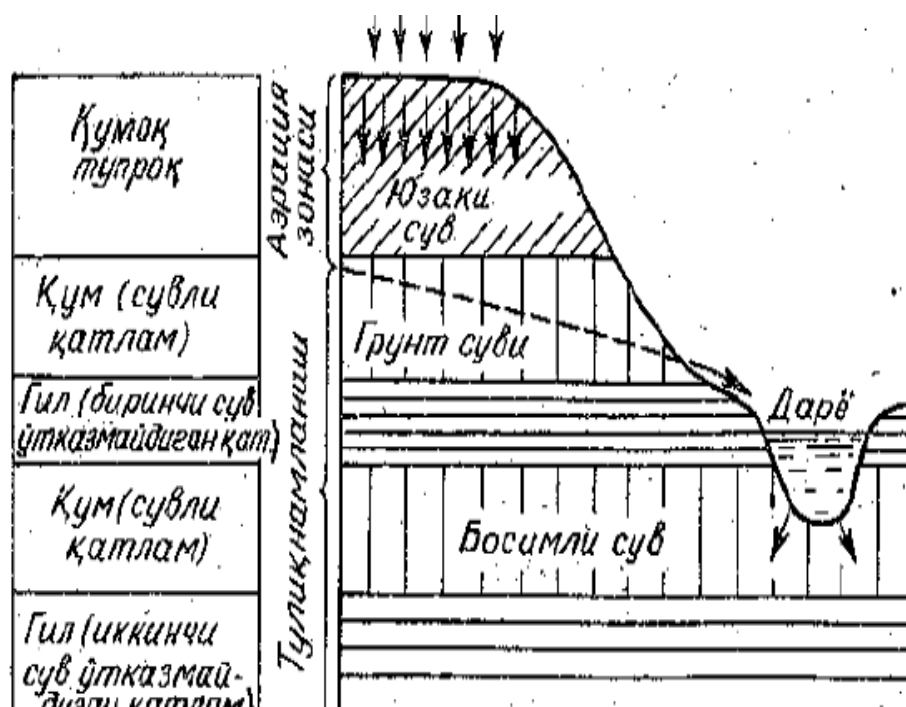
Турлича табиий дренажанглик билан характерланадиган суғориш массивларидан фарқли, зах қочириш талаб қилинадиган ўта намланган тупроқлар тарқалган туманлар, фақат паст дренажанган минтақаларда жойлашади. Гумид иқлимли минтақада табиий дренажангликнинг асосий кўрсаткичи – фаслий, йиллик, кўп йиллик ўзгаришлар ҳисобга олинган сизот сувларининг ётиш чуқурлигидир.

2. Ер ости сувларининг физикавий – кимёвий хоссалари

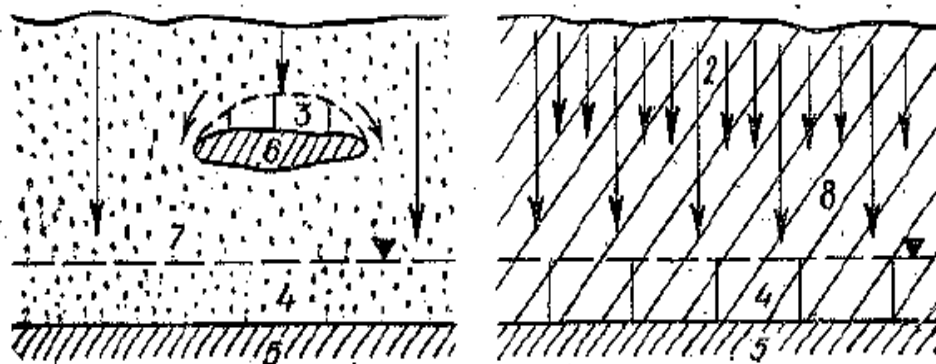
Амалий масалаларни ҳал қилишда ер ости сувларининг қуйидаги физикавий хоссалари ўрганилади: ҳарорати, ранги, ҳиди, мазаси, зичлиги. Ер ости сувларини ер қобиғида жойлашиши буйича синфланиши гидрогеологияда муҳим ўрин тутди. Жойлашиш шароити бўйича ер ости сувлари юзаки сувлар, грунт сувлари, катламлараро сувларга бўлинади: Бу асосий гуруҳлардаги ер ости сувларидан ташқари ўзига хос ҳосил бўлган дарзликлар орасидаги карст ва минералли сувлар ҳам бўлади.

Юзаки сувлар - Аэрация зонасида вақтинчалик йиғилиб қолган ер ости сувларини – юзаки сувлар деб аталади. Аэрация зонаси унча чуқур бўлмасдан грунт сувлари горизонти устида жойлашади. Юзаки сувлар сувнинг сув ўтказмайдиган ёки ярим ўтказмайдиган қатламлари, масалан; гилли линзалар, қумокли қум ёки зич тоғ жинслари устида тўпланишидан пайдо бўлади. Сувнинг тўпроққа шимилиши (инфильтрация) пайтида, сув вақтинча бу қатлам устида қатламлари, масалан; гилли линзалар, қумокли қум ёки зич тоғ жинслари устида тўпланишидан пайдо бўлади. Сувнинг тўпроққа шимилиши (инфильтрация) пайтида, сув вақтинча бу қатлам устида тўхталиб, сувли горизонт ҳосил қилади. Юзаки сувлар мавсумий бўлиб, ёмғирлар ёғиши ва қорлар эриши даврида ҳосил бўлади. Бошқа пайтларда бу сувлар ер юзига яқин бўлса, буғланиб кетади ёки остки грунтларга шимилиб кетиши мумкин. қиш мавсумида юзаки сувлар музлайди, ёзда иссиқ кунларда

уларнинг ҳарорати 25.. 40С гача етади. Юзаки сувлар - аэрация зонасида сув ўтказмайдиган қатлами бўлмаган тақдирда ҳам вужудга келиши мумкин. Масалан қумок грунт қатламига анчагина миқдорда сув йиғилади, аммо унинг сув ўтказувчанлиги паст бўлганлигидан шимилиш секин боради (Расм -1).



7.2 – расм. Ер ости сувларининг жойланишига асосан классификацияси



Юзаки сувларга хос бўлган нарсалар қуйидагилардир:

вақтинчалик, мавсумларда пайдо бўлиши, катта бўлмаган майдонларда тарқалиш, босимсизлик ва қалинлиги камлигидир. Сувни ўзидан яхши ўтказадиган жинслар, масалан қумларда юзаки сувлар кам учрайди, ҳар хил

кумлок тупроқларда ва лёсс жинслари бўлган ҳудудларда юзаки сувлар кўплаб тарқалган. курилишда юзаки сувлар анчагина, жиддий кийинчиликлар туғдириши мумкин. курилишда биноларнинг ер ости қисмлари (ертўлалар, қозонхоналар) яхши сувдан ҳимоя қилинмаган бўлса ёки сувни чиқариб юбориш чоралари кўрилмаган бўлса, улар сув остида қолиши мумкин. Сўнгги текширишлар шуни кўрсатадики, сув жўмрақларидан ва сув ҳавзаларидан сувнинг оқиши натижасида лёсс тоғ жинслари тарқалган ҳудудларда саноат объектлари ва турар жойлар даҳаларида юзаки сув горизонтлари пайдо бўлиши кузатилмоқда. Бу эса бино заминининг мустаҳкамлигига катта таъсир этади ва иншоотнинг турғунлигини камайтиради.

Грунт сувлари - грунт сувлари учун асосий элементлардан бири, унинг остида сув ўтказмайдиган қатламнинг ётишидир. сувлари ер қатламининг биринчи сувли горизонтини ҳосил қилади. Грунт сувлари атмосфера ва ер усти сувлари билан боғланган бўлади .

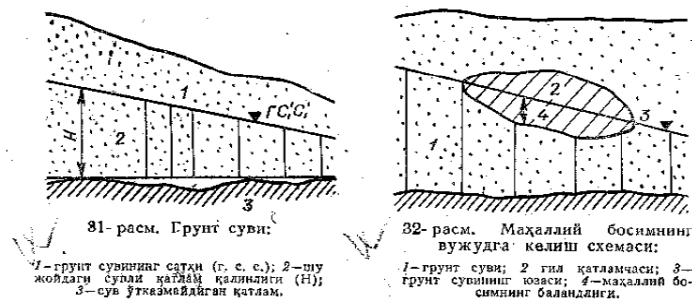
- Грунт сувларининг юзаси грунт сувлари сатҳи деб аталади (7.4расм).

- Грунт сувлари ер ости ҳавзалари ва оқимларини ҳосил қилади. Улар юзаси горизонтал бўлиши мумкин. Одатда грунт таркибидаги сув ўз оғирлиги бўйича пастлик томон ҳаракат қилади. Агарда сувли грунт дарё, жарлик, кўл ёки ернинг пастки қисмлари томонидан чиқиб очилиб қолмаса, сувнинг сатҳи доимий тураверади. Дарё ёки оқар кўлларга яқин ерларда грунт сувларининг сатҳи текис пасаяди бу ер депрессия юзаси деб аталади. Бундай ҳодиса грунт сувлари сатҳи дарё суви сатҳидан юқори бўлганда руй беради, бунинг натижасида грунт суви дарёга қуйилади. Шунингдек ер юзида ернинг рельефига қараб, грунт сувлари паст босимли булоқ суви шаклида чиқиши мумкин. Агарда дарё ёки кўлдаги сув сатҳи юқори бўлса, улар грунт сувлари сатҳини кўтаради. Бу айниқса сув атрофида кўрилган ҳудудларда сезиларлидир.

Грунт сувлари қуйидаги кўриниш билан характерланади.

1. Грунт сувлари асосан атмосфера сувлари ва ер юзидаги сув ҳавзалари ва дарёлардан таъминланиб туради. Уларнинг таъминлаши соҳаси одатда, тарқалиш соҳасига яқин жойда бўлади.
2. Грунт сувлари босимсиз бўлганлиги учун уларнинг сатҳи казилган қудук оғзига етмайди.
3. Грунт сувлари ер юзидаги сувлар билан гидравлик боғлиқдир.
4. Грунт сувларининг сатҳи ва режими - дарёга яқин ерларда, дарё ўзанидаги сув сатҳига боғлиқ равишда ўзгариб боради. Дарё ва кўл сувларидан узоқлашганда, грунт сувларининг сатҳи 1...1,5 м гача ўзгаради. Грунт сувларининг жойланиш чуқурлиги 1...2 метрдан 20...50 метргача ўзгаради. Грунт сувларининг қалинлиги сувли қатлам қалинлиги билан ўлчанади. Грунт сувлари турли йўллар билан ҳосил бўлган бўш жинслар (аллювиал, делювиал, эллювиал ва бошқа жинслар) ғовақларида бўлади. Одатда, уваланган тоғ жинсларининг ғовақларига ва туб тоғ жинсларидаги ёриқларни инфильтрация сувлари тўлдириб туради. Амалда грунт сувлари қурилишда кўпроқ учрайди, улар ҳандақларни, ер тўлаларни тўлдириб қўяди, бино ва иншоотлардан фойдаланишни қийинлаштириб қўяди.

Грунт сувларининг сатҳи. Республикамиз халқ хўжалигида ер ости сувларининг аҳамияти катта. Ҳозирда, бу сувлар аҳоли яшайдиган жойларда ичимлик суви сифатида, саноат корхоналарида техникавий сув сифатида, суғориладиган ерларда суғориш, яйловларда чорва молларини суғориш учун, шунингдек шифобахш сув сифатида халқ хўжалигининг бошқа тармоқларида кенг кўламда фойдаланилмоқда. Республикамизнинг чўл зонасида улар асосий сув манбаи бўлиб ҳисобланади.



2 – расм. Грунт суви. 1-грунт сувининг сатҳи (г.с.с); 2-шу жойдаги сувли қатлам қалинлиги (H); 3-сув ўтказмайдиган қатлам

3 – расм. Маҳаллий босимнинг вужудга келиш схемаси.: 1 – грунт суви; 2 – гил қатламчаси; 3 – грунт сувининг юзаси; 4 – маҳаллий босимнинг баландлиги.

Грунт сувларининг юзаси грунт сувлари сатҳи деб аталади (7.4расм).

- Грунт сувлари ер ости ҳавзалари ва оқимларини ҳосил килади. Улар юзаси горизонтал бўлиши мумкин. Одатда грунт таркибидаги сув ўз оғирлиги бўйича пастлик томон ҳаракат килади.

Агарда сувли грунт дарё, жарлик, кўл ёки ернинг пастки қисмлари томонидан чиқиб очилиб қолмаса, сувнинг сатҳи доимий тураверади. Дарё ёки оқар кўлларга яқин ерларда грунт сувларининг сатҳи текис пасаяди бу ер депрессия юзаси деб аталади. Бундай ҳодиса грунт сувлари сатҳи дарё суви сатҳидан юқори бўлганда руй беради, бунинг натижасида грунт суви дарёга куйилади. Шунингдек ер юзида ернинг рельефига қараб, грунт сувлари паст босимли булоқ суви шаклида чиқиши мумкин. Агарда дарё ёки кўлдаги сув сатҳи юқори бўлса, улар грунт сувлари сатҳини кўтаради. Бу айниқса сув атрофида қурилган ҳудудларда сезиларлидир.

Мамлакатимизда ер ости сувлари кўп бўлиб, ичимлик сув учун қовланган 3000дан ортиқ бурғ қудуқ ишлатилмоқда. Гидрогеологик қидирув ишлари натижасида бурғ қудуқ қазиладиган жойларнинг ва қазиладиган бурғ қудуқларининг лойиҳаси тузилади. қудуқлар қазилгач, махсус асбоб ёрдамида грунт сувининг ётиш чуқурлиги аниқланади (7.4 ва 7.5 расмлар).

Харитага курилиш районидаги сувли ҳамма бурғ кудуклари туширилади. Бу маълумотларга асосланиб, гидроизогипс ва грунт сувларининг тарқалиш чуқурлиги хариталари тузилади. кудуклардаги сувларнинг сатҳини, абсолют бир хил баландлигини бирлаштирган чизик-гидроизогипс чизиклари деб аталади. Гидроизогипс чизиклари ораси 0,5...1 м қилиб олинади. Гидроизогипс чизиклари йиғиндиси гидроизогипс харитасини ҳосил қилади. Грунт сувларининг оқими гидроизогипс чизигига ҳар доим перпендикуляр бўлади, чунки грунт сувлари юқори абсолют белгидан пастки абсолют белгига қараб ҳаракатланади.

Муҳандислик геологик масалаларни ечишда гидроизогипс харитаси асосий ҳужжат бўлиб хизмат килади. Гидроизогипс харитасидан грунт сувлар оқимини исталган жойдаги йўналишини гидроизогипс чизигига перпендикуляр ўтказиб аниқлаш мумкин: харита масштаби бўйича бир гидроизогипс баландлигидан, иккинчи гидроизогипс баландлигини айтириб, улар орасидаги масофага бўлсак, ости суви оқимининг қалинлигини аниқлаш мумкин.

Ер юзасининг баландлигидан, гидроизогипс чизиги сатҳини айирсак ер ости сувининг ётиш чуқурлигини аниқлаймиз. Грунт сувлари ўзига хос бўлган режимда ўзгариб туради. Вақт давомида грунт сувларининг сатҳи, сарфи, кимёвий таркиби, ҳарорати ва бошқа хоссаларининг ўзгариб туриши бунга мисолдир. Юқоридаги ўзгаришлар йил, мавсум, ой ва ҳатто бир кунда ҳам рўй бериши мумкин. Ўзгаришларни катта фарқ қилишлиги, грунт сувларининг юзасига яқинлигига, таъминланиш ва сарф бўлиш соҳасининг узоқ, яқинлигига боғлиқдир. Грунт сувларининг айниқса ҳарорати ва сатҳи ўзгаришга кўпроқ мойил бўлади. Унинг сатҳларида фарқлар баъзи ҳолларда бир неча метрларга етади.

Грунт сувларининг режимини билиш катта амалий аҳмиятга эгадир. Бунинг учун махсус режим ўрганувчи станциялар тузилиб, улар ер ости сувлари режимининг уларни келтириб чиқарувчи омилларини ва сунъий

аралашиш йўли билан, режимидаги ўзгаришларни олдиндан айтиб бериш масалаларини ўрганади.

3-бобнинг давоми

3.Ер ости сувларини мониторинг ишларини ташкил қилиш

Ер ости сувларининг мониторинг ишларини ташкил қилиш эҳтиёжи ерларнинг мелиоратив шароитини ёмонлашуви билан ёки атрофдаги ерларнинг экологик ҳолати ҳамда сув ресурсларидан самарасиз фойдаланиш билан белгиланади. ҳар бир ҳолда гидрогеологик – экологик мониторинг тайинланиши мақсадидан келиб чиқиб, ўзига хос хусусиятга эгадир. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш мезонининг асосида тупроқ-мелиоратив шароитини ўрганиш ётади.

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалаларини ечиш учун аввало муҳофаза объектлари, уларни гидрогеологик шароит билан боғлиқ ҳолати ва мелиоратив тадбирлар таъсирида ўзгарган шароитлари аниқланади. Сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш учун қадимги суғориш тизимлари қайта таъмирланади ва кўп ҳажмда сув йўқотишнинг олди олинади. Бу ҳолда гидрогеологик тадқиқотлар вазифасига каналлардан олинadиган ва сув омборларидан бўладиган филтрацион йўқотилишни ўрганиш, суғориш далаларида инфильтрацион йўқотилишни ўрганиш, суғориш далаларида инфильтрацион йўқотилишни баҳолаш, мелиоратив дренаж ишининг самарадорлигини ва параметрларини аниқлаш, ер ости сувларидан суғоришда фойдаланиш учун гидрокимёвий режимни таҳлил қилиш киради.

Кузатувлар таркиби:

- сизот сувларининг сатҳи, ҳарорати, минераллашганлиги, кимёвий таркиби устидан кузатувлар;
- босимли сувли горизонтларнинг пьезометрик сатҳи, ҳарорати, минераллашганлиги ва кимёвий таркиби устидан кузатувлар;
- табиий ва ирригацион кузатув хўжалик омиллари устида кузатувлар олиб бориш, ҳисобга олиш ва таҳлил қилиш.

Кузатув қудуқларининг вазифалари.

- а) суғориладиган ва захи қочириладиган массивларда, асосий гидрогеологик туманларда тарқалган сизот сувларининг минтақавий қонуниятларини ўрганиш;
- б) худди юқоридагидек сизот сувларининг минтақавий балансини ўрганиш;
- в) табиий шароитда ва мелиорация қилинаётган ерларда сизот сувларининг кўп йиллик режимини қайд қилиш;
- г) сизот сувларининг табиий ва техноген режимларининг минтақавий башорати;
- д) сизот сувлари сифатини, камайиб кетишини ва ифлосланишини муҳофаза қилишни назорат қилиш.

Таянч шахобчаларининг кузатув қудуқлари:

- а) алмашлаб экиш массивларида суғориш каналларининг, коллектор-зовур тизимларининг сизот сувлари ва биринчи қатламлараро горизонтлар сувлари режимига таъсирини кузатиш;
- б) суғориладиган ва захи қочириладиган тупроқларнинг, мелиорация қилинаётган тупроқларнинг сув ва туз режимини билан ўзаро боғлиқлиги устидан кузатувлар олиб боришдан мақсад ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш критерийларини аниқлашдир;
- в) суғориладиган ва захи қочириладиган ҳудудларда жойлашган аҳоли яшайдиган жойларда ва атроф ерларда сизот сувлари режимини қайд қилиш. Алмашлаб экиш массивлари ва айрим далаларнинг йирик масшабли сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва гидроизогипс харитаси қуйидаги мақсадлар учун тузилади:
 - а) қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш ва суғориш режимларини режалаштириш учун;
 - б) суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиш учун;
 - в) мелиоратив тадбирларни режалаштириш ва уларнинг самарадорлигини баҳолаш учун;

г) сизот сувлари режимини башоратлаш ва баланслар ҳисобини асослаш учун.

Турли ташкилотларнинг вақтинчалик кузатув қудуқлар шахобчалари:

- а) турли хил муддатларда ўтказилган гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив кузатувларини бир хил муддатга келтириш;
- б) гидрогеологик кўрсаткичларни аниқлаш;
- в) тупроқларни шўрлантирувчи сизот сувларининг критик режимини аниқлаш учун вақтинчалик кузатувлар олиб борилади;
- г) хўжаликнинг айрим қисмларида сизот сувларининг кўтарилиши, тупроқларнинг шўрланиши ва ботқоқланиш сабабларини аниқлаш учун вақтинчалик кузатувлар олиб борилади;
- д) мелиорациянинг турли хилдаги масалаларини ечиш учун каналларнинг, зовур ва коллекторларнинг сизот сувлари режимида таъсирини аниқлаш;
- е) сизот сувлари режимини башоратлаш.

Кузатув шахобчалари суғориладиган майдонларни, сув омборларини, дарёларни, магистрал каналларни, коллекторларни ва сув тортиб олувчи иншоотларни ҳисобга олган ҳолда ўрта ва йирик масштабни гидрогеологик туманларга бўлиш хариталарига асосланиб жойлаштирилади. Уларни шундай жойлаштириш керакки, кенглик ва вертикал иқлим минтақаларида тарқалган сизот сувлари режимининг қонуниятларини ёритиш имконияти бўлсин. Жойлаштиришда ерларни табиий зовурлар билан таъминланганлигини (гидродинамик минтақалар), сизот сувларининг пастдаги босимли сувли горизонтлар билан боғланиш хусусиятини ҳисобга олиш керак. Бир қудуқ бир неча 10 км² майдонда жойлаштирилиши мумкин.

Сув хўжалиги вазирлиги ташкилотларининг таянч қудуқлари тизими барча гидродинамик минтақаларда жойлаштирилади. Кузатув қудуқлари ерларнинг гидрогеологик, тупроқ ва ирригацион-хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда майдонда яқка нуқталар кўринишида ва маълум йўналишлар бўйича жойлаштирилади. Таянч қудуқларини жойлаштиришни

лойихалаш учун ерларнинг гидрогеологик ва тупроқ мелиоратив хариталари бўлиши лозим.

Якка ҳолда майдонда жойлаштириладиган қудуқлар қар бир алмашлаб экиш массивининг режимини ёритиши лозим. Уларнинг майдони 200-300 га дан 500-600 га гача ўзгаради.

Бир хил шароитли массивларда (тупроқнинг шўрланиш тури, тагидаги жинсларнинг литологик таркиби, сизот сувларининг чуқурлиги ва минераллашганлиги) бир массивга бир дона, шароит ўзгарувчан (мураккаб) бўлган массивларда 2-4 дона бўлиши мумкин. қудуқлар массивнинг ўрта қисмига, каналлар ва коллекторлардан узоқда, зовурлар бўлса уларнинг ўртасида жойлаштирилади.

Таянч қудуқларини йўналиш бўйича жойлаштиришда ер ости сувлари оқимларининг шаклланиш вилоятдан сарфланиш вилояти томон режимда бўлган ўзгаришларни кузатиш (аниқлаш) заруриятидан келиб чиққан ҳолда жойлаштирилади, имкони борича қар гидрогеологик минтақага 1 дона, оралиқлари 1-2 км бўлиши керак.

Икки қаватли қатламларда кузатув қудуқлари ажратувчи қатламлардан юқорида ва пастда жойлаштирилади. Агар йўналиш каналларни (сув омборларини) ёки ҳавзаларни кесиб ўтса уларда гидрометрик постлар ўрнатилади, кузатув қудуқлари орасидаги масофа қисқаради. қудуқларни йўналиш бўйича жойлаштиришда сунъий чегаралар ҳам ҳисобга олинади (каналлар, сув омборлари, коллекторлар, вертикал зовур қаторлари).

Боғланишни ўрганиш учун каналларнинг икки томонига 4 тадан кузатув қудуқлари тўдасини жойлаштириш керак.

Йирик коллекторлар атрофида қудуқлар тахминан 1; 5; 10; 50; 100; 200; 500; 1000; м ва узоқ масофаларда жойлаштирилади.

Пастдаги 15-20,0 м чуқурликдаги босимли сувлардан озуқа оладиган сизот сувлари тарқалган туманларда кузатув пунктлари бир-биридан 1,0 м масофада жойлаштирилган 2 ярусли пьезометрлардан иборат бўлади.

Юқоридаги қудуқда қўқич қатламдаги сизот сувларини режими кузатилади.

Унинг фильтри сизот суви сатҳидан 1-3 м пастда жойлаштирилади. Бу чуқурлик суғориш майдонидаги сувларнинг режими амплитудасига боғлиқ. кудукнинг чуқурлиги босимли сувли горизонт тоmidан 2-3 м пастда бўлиши керак.

Лойиҳа қилинаётган, кучсиз дреналанган, сизот суви чуқурлиги катта бўлган ерларда таянч кудуқи атрофида 4-5 м ли қўшимча кудук сизот сувларининг юқори қатламида минераллашганлиги ўзгаришини ўрганиш учун қуриладиқ Бундай шароитда аэрация минтақасида сувни ёмон ўтказадиган ёки ўтказмайдиган қатламлар бўлса, уларнинг устига осма сизот сувини ҳосил бўлишини кузатиб бориш учун кичик чуқурликда кузатув кудуклари жойлаштирилади. Таянч кудукларининг йўналишларининг сонини танлашда, ўтказишда, гидрогеологик минтақаларни, геоморфологик (рельеф) элементларни, геологик тузилишни, гидрогеологик шароитни, суғориш тизимининг майдонини, ер ости сувлари оқимларининг йўналишини ва бошқаларни ҳисобга олиш керак.

Кузатув кудуклари таянч кудуклар билан биргаликда (уларни ҳисобга олиб) лойиҳа бўйича, массивнинг ёки хўжаликнинг гидрогеологик, тупроқ-мелиоратив ва ирригацион-хўжалик шароитларини таҳлил қилиш асосида жойлаштирилади. Унинг учун аниқ масштабли гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив съёмка натижаларидан фойдаланилади.

Одатда кудукларни, масштаби 1:10000 лик ердан фойдаланиш харитасида (у ерда алмашлаб экиш массиви, суғориш ва коллектор-зовур тизими туширилган бўлади) белгиланадиқ кудук жойлаштириладиган жойни аэрация минтақасининг геологик-литологик тузилишини, сизот сувларини чуқурлигини, минераллашганлигини, тупроқ қатламини характерини, шўрланганлигини ҳисобга олиб танланади. Пастда жойлашган босимли сувлар ҳам ҳисобга олинади. Шароитларни ҳисобга олиб тахминан 100 га майдонга 1-2 дона кудук жиқозланади. кудукларни, суғориладиган ерларда суғориш каналларини, коллекторларни ва зовурларни сизот сувларига таъсирини тавсифлаш имкони бўладиган қилиб жойлаштирилади (қисман

суғорилмайдиган ерларда ҳам). қудуқлар хўжалик майдонларида иложи борица бир текис жойлаштирилади. Хўжалик ҳудудида жойлаштирилган қудуқлардан ва таянч қудуқларидан олиган маълумотлар, 1:50000 – 1:25000 масштабдаги сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва минераллашганлик хариталарини тузишни етарли маълумотлар билан таъминлаши керак.

Кузатув қудуқлари хўжалик ҳудудида бир текис ёки йўналишлар бўйича жойлаштирилади. Биринчи тур қудуқлар йирик масштабли хариталарни тузишга ва ерларни мелиоратив ҳолатини тезкор кузатиб туришга имкон берса, иккинчиси эса сизот сувларини каналлар ва зовурлар билан алоқасини аниқлашга имкон беради.

Бундай қудуқлар суғориладиган ва унинг атрофидаги ерларда мелиоратив, сув таъминоти, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалаларини ечиш учун турли ташкилотлар томонидан ўрнатилади. Таянч қудуқлари қрдамида кузатувларни олиб бориш муддатлари, сизот сувлари режимининг асосий хусусиятлари, унинг шаклланиш қонуниятлари ва чуқурлик бўйича минераллашганлигини, қатламлар бўйича, ўзгариш қонуниятлари регионал қудуқларда ўрганилганлигини ҳисобга олиб белгиланади. Шунинг учун таянч кузатув қудуқларининг вазифаси ерларни мелиоратив ҳолатини назорат қилиш билан чегараланади. Шунинг учун кўпгина суғориладиган туманларда сизот сувларининг чуқурлиги 5-7м дан яқин бўлган ерларда, сизот сувларининг сатҳи ва босими, сувларнинг пьезометрик сатҳи 1 ойда 3 марта ўлчаш билан чегараланади. Кузатув ойнинг 1-нчи, 11-нчи ва 26-кунларида ўтказилади. ҳарорат махсус жиқозланган қудуқларда бир ойда бир марта ойнинг 1-нчи кунида ўтказилади.

Минераллашганлик юқори ҳамда ишқорийлиги кўтарилган сизот сувларининг намуналари йилига 2 марта вегетация бошланишидан олдин (1 апрел) ва вегетация тугагандан сўнг олинадиқ капитал шўр ювиш ўтказиладиган шўрланган ерларда қўшича намуналар олиними мумкин. Намуналардан қуруқ чўкма, CO_3 , HCO_3 , SO_4 , Cl , Ca , Mg , $(\text{Na}+\text{K})$ ва ишқорийлиги юқори бўлса рН аниқланади.

Барқарор чучук сувлар шаклланган туманларда, яъни табиий зовурлар билан таъминланган ерларда намуналар 2-3 йилда 1 марта олинадилар ва асосан сувларни сифатини «субирригация» учун, баҳолаш учун олиб борилади. Намуналар махсус қурилмалар қрдамида кузатув қудуқидаги сув ҳажмининг 2-3 баробарини тортиб ташлаб олинадилар.

Паст даражада табиий дреналанган, сизот сувининг чуқурлиги 10-12 метрдан катта бўлган янги ўзлаштирилган ерларда сатҳ ва ҳарорат ҳар ойнинг 1-нчи кунинда, таҳлил учун намуна эса йилига 1 марта ўлчанади. Сизот сувлари сатҳи суғориш таъсирида кўтарилиб борган сари (чуқурлик 10 м дан кичик) ўлчашлар муддати тезлашади, муддатлар кичик чуқурликдаги каби олиб борилади.

Хўжаликлар ҳудудида жойлашган қудуқларда кузатувлар 1 ойда бир марта ўлчанади. Мелиоратив шароит мураккаблашган ҳолда сизот сувларини кўтарилиши таъсирида кузатувлар вақти қисқартирилади. Бу ерларда қўшимча қудуқлар қазилиши эҳтиёжи туғилиши мумкин. Сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва минераллашганлигини аниқ масштаби харитаси қуйидаги масалаларни ечишда фойдаланилади:

- ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиш;
- тупроқнинг туз ва сув режимида бўлган талабини ҳисобга олиб қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш;
- қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режимини тузиш ва аниқлаштириш, суғориш тизимларини очиш муддатларини режалаштириш, профилактик сув қуйишларни режалаштириш;
- сув ва туз балансини ҳисоблаш;
- мелиоратив тадбирларнинг самарадорлигини баҳолаш;
- гидрогеологик-мелиоратив башоратлаш ва ҳисоботларнинг ишончлилигини текшириш ва эҳтиёж бўлса қўшимча мелиоратив тадбирларни режалаштириш.

Суғориш сувларининг кимёвий таркиби устидан олиб бориладиган кузатувлар сувларнинг сифати яхши бўлса 1 йилда 1 марта,

минераллашганлиги кўтарилган бўлса ёки ионий таркиби салбий бўлса бир йилда 2-3 марта, шўр ювиш даврида эса бир ойда 3-4 марта олинади.

Сизот сувлари ўқитлар, пестицидлар, уларни бузилган парчаланганлари билан ифлосланган ерларда кузатувлар кудуклар йўналиши бўйича, оқим йўналиши бўйича намуналар олинади. Намуналар вегетация даврида бир ойда бир марта ва йилнинг бошқа вақтида кварталда бир марта олинади. Ер ости ва ер усти сувларининг ифлосланганлиги устидан кузатувлар ўтказганда таркибида азотли ўғитларга ва хлорорганик пестицидларга (ДДТ ва ГХЦГ) алоҳида эътибор берилади. Ифлосланганлик даражаси қуйидагича баҳоланади: шартли тоза, таркибида токсикант излари бор, ПДК дан катта ва чегаравий мумкин бўлган концентрациядан кичик. Хронологик графиклардан ифлосланиш режими аниқланади (барқарор, фаслий ёки вақти-вақти билан). Ифлосланиш сабаблари ва уларнинг манбалари аниқланади.

Ер усти, суғориш, зовур ва ер ости сувлари намуналаридан куруқ чўкма, Eh, pH, органик моддаларнинг миқдори, чиринди, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} , CO_3^{2-} , HCO_3^{-} , SO_4^{2-} , Cl, NO_3 , NO_2 , NH_4 , PO_4 ҳамда хлорорганик пестицидлар аниқланади.

Сизот сувлари режими устидан олиб бориладиган кузатув маълумотлари ахборот ва ҳисоботлар тузиш учун тезкор равишда қайта ишланади.

Маълумотларни қайта ишлаш жараёнида ер усти ва сизот сувлари сатҳи, ҳарорати ва минераллашганлиги маълумотлари учун жадваллар тузилади ва таҳлил қилинади, кузатув пунктларининг паспорти, журнали, таянч ва хўжалик ҳудудида жойлашган пунктлар учун каталоглар тайёрланади.

Бир вақтнинг ўзида сизот сувлари режимини шакллантирувчи асосий омиллар-табiiй омиллар (иқлим, гидрологик ва б.) ва ирригацион хўжалик омиллари (тизимларни Ф.И.К.и, суғориш усули ва техникаси, экинларнинг таркиблари, Е.Ф.К., суғоришга берилган сувлар, зовур турлари, зовур модули қиймати, сув таъминоти ва суғориш учун олинadиган ер ости сувлари ва б.) учун жадваллар тузилади.

Таянч шахобчалари бўйича олинган кузатувларни қайта ишлаш ўз таркибига ер ости сувларининг сатҳини, ҳароратини ва минералашганлигини ўзгаришини акс эттирувчи хронологик графикларни тузишни олади.

Графикларда сизот сувининг сатҳи, гидрогеологик кесимлар, жойлашган ер тархи, табиий ва ирригацион-хўжалик омиллари, дарёлар, каналлар ва бошқаларни сарфи ва сатҳининг ўзгариши устма-уст туширилиб кўрсатилади. Бу графикларга асосланиб сизот сувлари режимининг ўзгариши, ҳар бир режимнинг ҳосил қилувчи (шакллантирувчи) омил билан боғлиқлиги, боғланиш қонуниятлари таҳлил қилинади.

Таянч қудукларидан фойдаланиб гидрогеологик кесимлар тузилади. Кесимларда сизот сувлари, дарё, канал ва коллекторлардаги сув сатҳининг ўртача ойлик минимал ва максимал ҳолатлари кўрсатилади. Таққослаш қулай бўлиши учун сизот сувлари қатламининг бир неча йиллар учун ҳолатлари акс эттирилади.

Айрим туманлар учун агар ер ости оқими бошқарилган бўлса ва сизот сувлари озуқаланиш манбаларидаги ўзгаришни суммар ҳолида акс эттирса, у ҳолда сизот сувларини озуқа олишини умумлаштирса бўлади. Агар маълумотлар етарли бўлса, сизот сувлари сатҳи чизмаси минераллашганлик ва кимёвий таркиби маълумотлари графиги билан устма-уст туширилади.

Тўда кузатув қудуклари учун ер ости сувлари сатҳи графиклари бир вараққа чизилади. Сатҳлар мутлақ ёки нисбий баландликларда туширилади, чунки бундай графиклар босимли ва босимсиз сувлар орасида боғланишни аниқлашга имкон беради.

Суғориладиган ерларда тарқалган сизот сувлари режимининг графикларини тузиш ва таҳлил қилиш билан бир қаторда, суғорилмайдиган атрофдаги худди шундай геоморфологик шароитда тарқалган сизот сувлари учун ҳам режим графиклари тузилади ва таҳлил қилинади.

Таянч тизимларидан фарқли хўжаликлар ҳудудида жойлашган қудуклар бўйича хронологик графиклар тузилмайди, қайта ишлаш сизот

сувларининг ётиш чуқурлиги ва минералашганлик харитасини тузиш билан чегараланади. Бундай хариталар турли даврлар учун тузилади. Бу хариталарда гидроизогипс чизиқлари ҳам чизилади. Чуқурлик хариталарида $>0,5$ м; $0,5-1,0$ м; $1,0-1,5$ м; $1,5-2,0$ м; $2,0-3,0$ м; $3,0-5,0$ м; ва $<5,0$ м.дан кичик чуқурликлар кўрсатилади. Минералашганлик хариталарда $<1,0$ г/л; $1-3$ г/л; $3/5$ г/л; $5-10$ г/л; $10-15$ г/л ва 15 гр/л.дан катта градациялар бўйича кўрсатилади.

Ахборотларда табиий ва ирригацион-хўжалик омилларига, суғориш ва зовур сувларига баҳо берилади. Далага амалда берилган сув сарфи билан режадагисини таққослаш, зовур сувларининг хажмини баҳолаш учун катта аҳамиятга эга. Сизот сувлари режими ва унинг ўзгариш тенденциясини ва тупроқларни ботқоқланиш ва шўрланиш шароитини тавсифи баён қилинади.

ХУЛОСА

1. Ер ости сувлари ер усти сув хавзалари билан чамбарчас боғлиқ бир тизим ҳисобланади. Деярли барча ер ости сув қатламлари бир бири билан уланиш “тешиклари” мавжуд бўлиши мумкин. Бу тешиклар орқали ер ости сувларига маълум кимёвий моддалар ўтиши мумкин.
2. Ер ости сувларда рўй берадиган жараёнларга ва уларнинг тезлигига ҳарорат жуда сезиларли таъсир кўрсатади. Ҳарорат ошган сари реакция тезликлари ҳам ошиб боради. Вант-Гоффа қондасига биноан ҳар ҳароратни ҳар 10 °C ошганида реакция тезлиги 2-4 мартаба ошиши мумкин. Биокимёвий реакциялар тезликларига ҳароратдан ташқари кислороднинг улуши ва бошқа омиллар таъсир этади. Бу таъсир микроорганизмлар фаолиятини жуда секинлаштириши ва хатто тўхтатиб қолдириши мумкин.
3. Грунт сувларининг ҳолати доимий равишда кузатиб борилиши ва ундан сезгир индикатор сифатида фойдаланиши, чуқурроқда жойлашган сув таъминоти манбаларини ифлосланишдан сақлашга имкон яратади
4. Сизот сувлари ўғитлар, пестицидлар, уларни парчаланган бирикмалари, нефт маҳсулотлари билан ифлосланган ерларда кузатувлар қудуқлар орқали, оқим йўналиши бўйича мунтазам равишда кузатиш ишлари олиб борилади.
5. Ер ости сувларининг ифлосланишга мойиллиги грунт сувларининг ифлосланиш даражаси орқали баҳоланади.

**Ер ости суви сифатини назорат қилиш қудуқларининг Жомбой ҳудудида
жойлашиши**



АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Каримов И.А. "Жаҳон молиявий-иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этиш этишининг йўллари ва чоралари" "Иқтисодиёт" 2009. 119 б.
2. И.А. Каримов «Экология ва ҳаёт» (Президент И. Каримов асарларида экология масалаларининг ёритилиши), экология таълим йуналишлари учун қўлланма, Тошкент, «Ўзбекистон» 2002 йил, 124 бет.
3. Каримов И.А. Ўзбекистоннинг ўз истиқлол ва тараққият йўли, Т. Ўзбекистон 1992.
4. Каримов И. А. Баркамол авлод Ўзбекистон тараққиятининг пойдевори, Т., Ўзбекистон. 1997,
5. Каримов И.А “Юксак маънавият –енгилмас куч”, Т.: Ўзбекистон. 2008 й
6. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси: Х11 қақриқ Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг Х1 сессияда 1992 йилда қабул қилинган.- Т.: Ўзбекистон, 1992.
7. Ўзбекистон Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” ги Қонуни иккинчи қақриқ Ўзбекистон Республикаи Олий Кенгашининг биринчи сессиясида 1992 йил 9 декабрда қабул қилинган.-Т.:Ўзбекистон, 1992.
8. Ходиев. Б., Голиш Л. Мустақил ўқув фаолиятини ташкил этиш усуллари ва воситалари Тошкент 2010 й. 87 б.
9. Ходиев Б.Ю. Олий иқтисодий таълим тизими учун замонавий ўқув адабиётлар яратиш: янги стандарт талаблари, тузилиши, мазмуни. Тошкент 2005 й. 167 б.
- 10.Ходиев Б., Бекмурадов А., Голиш Л., Мустафокулов Ш., Хошимова Д., Эргашева Д. Муваффақиятли иш излаш расмийлаштиришининг йўл ва воситалари: олий таълим битирувчиларига ёрдам тариқасида Тошкент 2010 й. 86 б.
- 11.Ходиев Б., Бекмурадов А., Голиш Л., Хошимова Д. Кейсни ишлаб чиқиш технологияси тошкент 2010 й. 23 б.

12. Ходиев Б., Бекмурадов А., Голиш Л., Мустафокулов Ш., Хошимова Д. Таълимнинг кейс-технологиялари ишлаб чиқиш ва амалга ошириш тошкент 2010 й. 22 б.
13. Бекмурадов А., Голиш Л., Хашимова П., Хаджиева К. Лойихавий таълимнинг технологияси тошкент 2010 й. 44 б.
14. Баркамол авлод-Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори. Т. ШаркД997.-64 б.
15. Миллий истиқлол ғояси: асосий тушунча ва тамойиллар. Т.: «Ўзбекистон», 2000.- 80 б.
16. Авлиякулов Н.Х. Замонавий ўқитиш технологиялари. Т.: Муаллиф, 2001-67 б.
17. Гольдберг В. М., С. Газда. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. -М.: Недра, 1984,- 362 с.
18. Merse J.W., Paust C.R. Ground water modelling an overview //J. Ground Water/-1980- vol. 18-№ 2. p. 108-115.
19. Ўзбекистон Республикасида атроф табиий муҳит муҳофазаси ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг ҳолати тўғрисида **Миллий маъруза**. Chinor ENK, Тошкент, 2006.-132 б.
20. Ишматов К.; Илғор педагогик технологиялар маърузалар матни. 2-нашри. Наманган. НамМПИ. 2001.96 б.
21. Ишматов К|. Педагогик технология. Ўқув қўлланма. Наманган. НамМПИ. 2004.- 95 б
22. Крайнов С.Р., Швец В.М. Геохимия подземных вод водохозяйственно-питьевого назначения. М., 1987. 237 с.
23. Гавич И.К. Гидрогеодинамика. М., 1988. 349 с.
24. Гольдберг В.М., Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения. М., 1984. 262 с.
25. Ломакин Е.А., Мироненко В.А., Шестаков В.М. Численное моделирование геофильтрации. М., 1988. 288 с.
26. Мироненко В.А. Динамика подземных вод. М., 1983. 357 с.

- 27.Перельман А.И. Геохимия. М., 1979. 423 с.
- 28.Ишматов К;. Илгор педагогик технологиялар фанидан талабалар билимини баҳолаш учун дидактик материаллар. НамМПИ, 2001.-32 б.
- 29.Яковлев С.В.Канализация.учебник.М.:Стройиздат 1975.
- 30.Калицун В.И.Лабораторный практикум по канализации.-М.:Стройиздат.-1978.
- 31.ҚМҚ 2.04.03 – 97 Канализация. Ташки тармоқлар ва иншоотлар Тошкент, 1998.
- 32.К.А.Якубов. Оковаларни оқизиш ва тозалаш.Ўқув кулланма.Самарканд, 2008
- 33.Ласков Ю.М. Примеры расчетов канализационных сооружений. Уч.пос. М. Стройиздат 1987.
- 34.Канализация населенных мест и промышленных предприятий. Спр.проект.под ред.В.Н.Самохина.М.:Стройиздат.1981.-639 с.
- 35.Зацепина М.В.Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений.-М.:Стройиздат.-1981.
- 36.Яковлев С.В.Биохимические процессы в очистке сточных вод. М. : Стройиздат.-1980.
- 37.Дикаревский В.С.Отведение и очистка поверхностных сточных вод.- Л.:Стройиздат.-1990.
- 38.Туровский И.С.Обработка осадков сточных вод.-М.:Стройиздат.-1988.
- 39.Колобанов С.К.Проектирование очистных сооружений канализации. Киев.-Будивельник.-1977.
- 40.Оковаларни тозалаш.К.А.Якубов. Услубий кулланма, 2004 йил.
- 41.Оковаларни оқизиш ва тозалаш. Ўқув кул. К.А.Якубов.СамДАҚИ.2006 й.
- 42.Москвитин Б.А.Оборудование водопроводно-канализационных сооружений.-М.:Стройиздат.-1984.
- 43.Ботук Б.О.Канализационные сети.-М.:Стройиздат.-1977.
- 44.КалицунВ.И.Водоотводящие системы и сооружения.-М.:Стройиздат.-1987.
- 45.Жуков А.И.Канализация.Учебник для вузов.-М.:Стройиздат.-1969.

- 46.Яковлев С.В. Очистка производственных сточных вод:Уч.пос.-
М.:Стройиздат.-1985.
- 47.Лукиных А.А., Лукиных Н.А. Таблицы для гидравлического расчета
канализационных сетей и дюкеров по формуле акад. Павловского Н.Н.
М.:Стройиздат 1987.
- 48.Трегубенко Н.Е.Водоснабжение и водоотведение.-М.:Высшая школа.-
1989.
- 49.Разумовский Э.С.Очистка и обеззараживание сточных вод малых
населенных пунктов.-М.:Стройиздат.-1986.
- 50.Белецкий Б.Ф.Конструкции водопроводно-канализационных сооружений.-
М.:Стройиздат.-1989.
- 51.Л.А.Муратова, А.Я.Гольдин, П.В.Молодов. Водопотребление и
водоотведение автотранспортных и авторемонтных предприятий. Транспорт.
Москва. 1988 г.
- 52.Ю.В.Новиков, Р.У.Бекназов. Охрана окружающей среды. Т . Медицина,
1983г.
- 53.В.М.Чусенов, А.А.Захаров. Очистка и рекуперация отходов в кожевенно —
обувной промышленности. Москва, Легпромбытиздат 1987 г.
- 54.Г.Н.Жмаков, Л.Е.Киселева, Ю.Л.Максименко. Очистка сточных вод
предприятий искусственных кож. Москва, Легпромбытиздат 1987 г.
- 55.Доц. Зокиров У.Т. асс. Буриев Э.С.«Оқова сувларини оқизиш ва тозалаш»
«Оқова сувларни тозалаш» Тошкент 2003 й
- 56.Калицун В. И., Ласков Ю. М. « Лабораторный практикум по канализации»
учебное пособие. М. Стройиздат, 1981
- 57.Яковлев С.В., Карелин Я. А. Жуков А. И., Колобанов С. В. «Канализация «
учебник 5-е изд перераб и доп М. Стройиздат. 1986.