

7- маъруза

**МЕЛИОРАТИВ КЕСИМДАГИ
ТЕХНОГЕНЕЗ.**

1. Табиий тарихий шароит.
2. Геологик мухит хусусиятини техноген ўзгариши .
3. Техногенезни салбий таъсиридан геологик ва атроф мухитни сақлаш.

- Мирзачўлни янги суғориладиган массив сифатидатанлаши турли хил сабаблар билан боғлиқ:
- Хозирги ватда мирзачўл мелиоратив кесимдаги объект сифатида шакилланди ва шунинг учун унинг мисолида эволюцион қайта ўзгаришини кузатиш мумкин, 2) Чунки у суғорма дехқончиликдаги илмий техник концепция ва Мирзачўлни ўзлаштириш тажрибаси синавдан ўтди.
- Мирзачўл худуди узунлиги 150 ва кенглиги 120 км келадиган йирик ясси текисликдан иборат. Туркистон тизма тоғлари тоғ ёнбағридан Сирдарёнинг қайири томон қияланган ўрта оқим; ғарбда Арнасой ботиқлигига ва Туз кон кўлига, хозирги кунда бу ботиқликлар зовур сувлари тўлдирилган ва унинг ҳажми 16 км^3 бу ҳавза рельефдаги энг пас нуқта ва сизот ва суббосимли ер ости сувлари учун сарфланиш базиси ҳисобланади.
- Геоморфологик нуқтаи назардан Мирзачўл икки қисимга бўлинади ва Сирдарё водийси (шимолий, шарқ ва марказий қисми ҳамда жанубда тоғ ён бағри текислигидан иборат.



Рис. 45. Схема техногенной нагрузки на окружающую среду в Голодной степи:
 1 — ирригационные каналы; 2 — коллекторная сеть; 3 — контуры массивов орошения; ПО — площади, пригодные для орошения.

- Сирдарё дарёсининг водийсида биринчи пойма, иккинчи аллювиал пролювиаль ва учунчи пролювиаль алювиал террасалардан тузилагн хамда йирик ўзанга ўхшашчўзилган ботиқликлардан иборат ва бу водийни катта қисмини эгаллайди.
- Тоғ бағри қия водий Туркистон ва Нурота тизмалари чегараланади хамда санзар, зоминсув, равот, хаваст дарёларининг пролювиал конусларидан ва делювиал пролювиал шлейфидан ташкил топади.
- Мирзачўл худуди тўртламчи давр мобайнида вақтинча оқар сувлар билан келтириладиган ётқизиқлар учун кенг майдон (арена бўйлаб хизмат қилади).
- Жанубда Мирзачўлга Туркистон тизма тоғлари шимолий қияликлардан оқиб келадиган бирнечта доимий ва қуруб қоладиган оқимлар мавжуд. Жанубда доимий оқар сувларга Санзар ва Зоминсу дарёлари киради. Бу арёлар текисликга чиқиши билан суғоришга олинади.

Қуриб қоладиган вақтинчалик дарёларга Роватсой, Сайхрисой, Турменсай, хавастсой, Ачисойлар киради. Бу сойларнинг сарфи 0.02-0.6 м³/с Ўрта осиеғни энг катта дарёси Сирдарё эса шимолий-шарқ ва шимолий чеккасидан оқиб ўтади. Шундай қилиб Ўрта осиеғнинг энг қадимги воҳасига жойлашган Мирзачўл юқори унумдор ерларга эга ва суғорма дехқончилик учун иқлим шароити жуда қулай. Мирзачўлда суғориш ишлари 1897 йилларда бошланган ва 7500 га ер ўзлаштирилган. 1914 йил Киров канали ишга туширилди (45 м³/с) узунлиги 86 км. Суғориладиган майдон 12600 гектарга етди. 1917 йилда 34500 гектарга етди. Суғорма дехқончиликдаги тажрибанинг камлиги ерларни қайта шўрланишига ва ботқоқланишига олиб келди. 1917 йилдан бошлаб йирик лойиха қидирув ишлари олиб борилди ва суғориш схемаларига асос қилиб олинди ҳамда шу вақтда майдон 54000 гектарга етди. 1925 йилга келиб ирригацион қурилиш кенг ривожланди ва суғориладиган майдонлар икки марта кўпайди. 1932 йилга келиб реканструкция қилинган каналнинг сарфи 83 м³/сга кўпайтирилди, 1940-1941 йилларда эса 190 м³/скўпайди ва шу даврларда ўзлаштирилган ерлар уч баровар ошди.

- Шу билан бир-вақитда коллектор дренаж тармоқларини қуриш бошлани. 1945 йилда Фарход ГЭСини қуриш тугатилди. 1960 йилда жанубий Мирзачўл канали қурилди ва унинг $300 \text{ м}^3/\text{с}$, ва узунлиги 125 км бўлди. Хўжаликлараро каналлар филтрацияни қамайтириш учун темир бетон қопламаси билан қопланди. Йилдан йилга каналларнинг сув сарфи ўсиб боради.
- Мирзачўлда 1977 йилга келиб 542 минг гектар ер ўзлаштирилди ва бошқа каналлар ҳамда коллектор зовур тармоқлари барпо этилди. Шундай қилиб геологик муҳитга катта техноген юк-майдон бўйлаб йўналиши тўйинтириш ва дренаж-коллектор ишлари кўринишида таъсир қилди. 20- аср бошларида техноген жараёнларнинг таъсири қайта шўрланиш кўринишида ва коллектор –дренаж тизимларининг йўқлиги (камлиги) натижасида сизот сувлари сатҳи кўтарилиб борди. Мелиоратив ҳолати ёмонлашиб, борди.
- Мирзачўлнинг геологик тузилишида катта қалинликдаги (400метргача) қумли, гилли пролювиал ва аллювиял жинслар катнашади.

- Мирзачўлнинг жанубий қисмида – пролювиаль кумли- гилли жинслар ва шағалли жинслар тарқалган.
- Шимолий-шарқий қисмида тўртламчи қисм ётқизиклари Чотқол-Қурама тоғлари томонидан ер юзи оқими билан келадиган ётқизиклар ва Чирчиқ-Ангрен томондан оқиб келадиган аллувиял ётқизиклардан иборат. Қадимги тўртламчи даврда (Q_1) Сирдарё Мирзачўлининг жанубий-ғарбий қисмидан ҳаракат қилган Карой-Сардоба – Джеттисай-Арнасой ботиқлари еридан ҳаракат қилган. Бундан озгина кейинроқ кумли ва шағалли-қумли жинслар, ёш тоғ жинслари (аллувиал) билан ёпилган. Мирзачўлнинг гидрогеологик шароити геологик ва геоморфологик шароити билан белгиланади. Районда тўртламчи ётқизикларига жойлашган сизот сувлари кенг тарқалган. Геоморфологик ва геологик шароитларнинг ўзаро боғлиқлиги ер ости сувлари оқими ва алоҳидалигини регионал сизот сувлари оқими ва суббосимли сувларини шаклланишида ўз ифодасини топади. Мирзачўлнинг жанубий ва жанубий-ғарбий қисмида умумий ер ости ва ер усти суви оқим тоғ олди районларида Туркистон ва Нурота тоғларидан шимол томонга йўналган.

- Бу ерда ер ости сувлари оқимлари дарё ва сой ташилиш конуслари ётқизиқларига жойлашган ва оқим бўйча ҳаракатланади. Йирик бўлакли ва майда донали жинслар ўртасида факиал алмашинув натижасида сизот сувлари ер юзига яқинлашади ва майдон бўйлаб буғланади, шунунг учун сизот сувларининг сарфланиш зонасида тупроқлар шўрланган. Ундан шимолга юрсак сизот сувлари катта чуқурликга чўкади (20 метргача). Карой-Сардоба –Джеттисай-Арнасой раёнларида бу оқимлар кучли ер ости суви оқимлари билан қўшилади ва оқим ғарбтомонга йўналган аллювиаль жинсларга жойлашган (60 км гача). Сизот суви оқимининг бошқа бир қисми Мирзачўлдан катта чуқурликда ўтади ва жанубдан келган оқим билан қўшилиб шимолий ғарбга йўналишини ўзгартиради.
- Табиат шроитида сизот сувларини шарқий қисмда ҳаракат қилувчи оқимларини Туркистон тизмаси томонидан келаётган оқимлардан фарқи кучсиз минераллашганлиги билан характерланади. Бу сувлар маиший ва хўжалик мақсадлари учун яроқли.

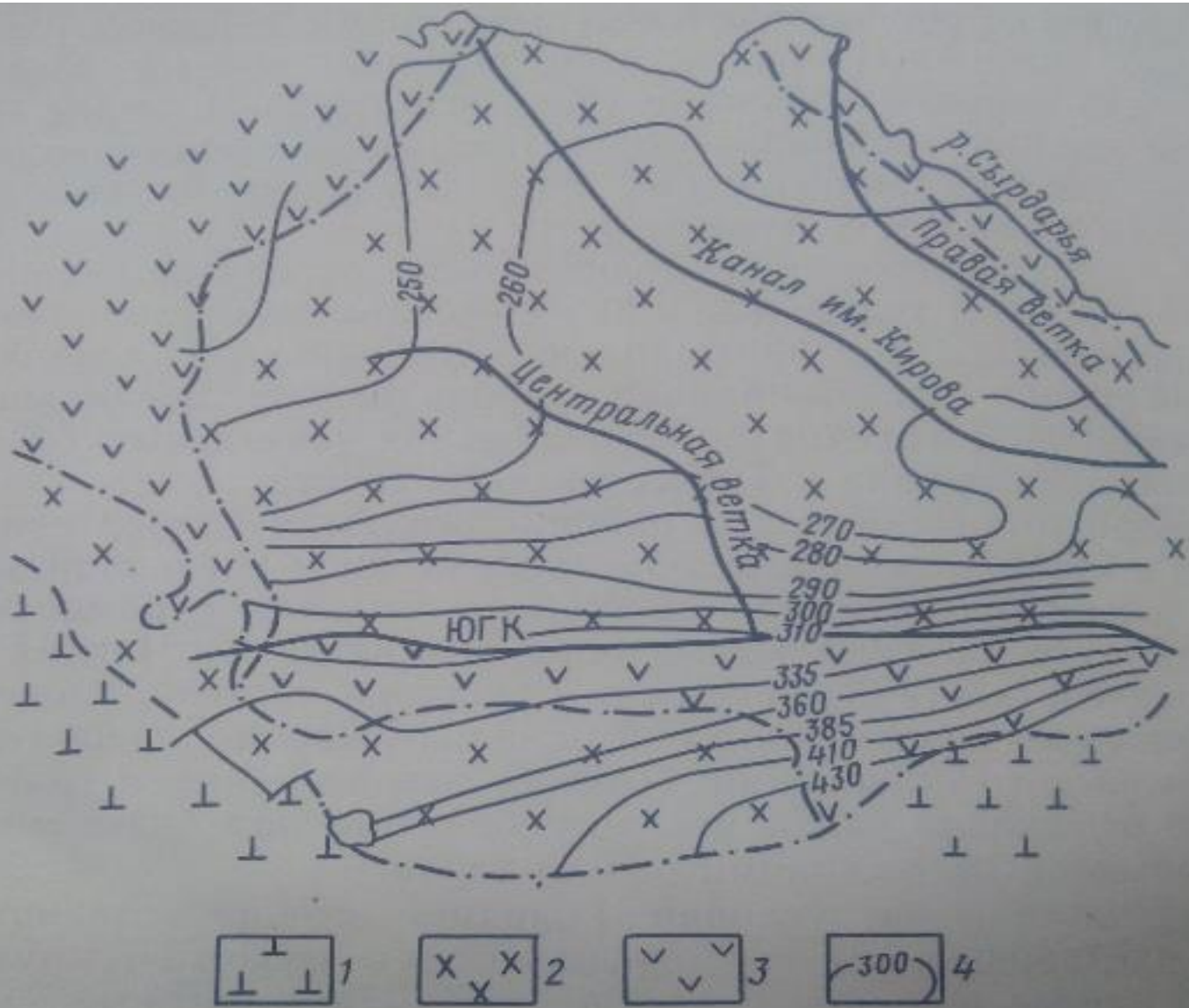


Рис. 46. Схема региональных потоков подземных вод:

1 — потоки подземных вод конусов выноса; 2—3 — области подземных вод (2 — транзита, 3 — разгрузки);
 4 — гидроизогипсы

- Мирзачўлнинг шимолий-шарқий қисмида пастдан тепага қараб майдон бўйлаб бўладиган буғланиш натижасида минерализацияси ортиб боради ва концентрациясини ортиши хисобига сувли қатламнинг юқори қисмида туз кўпаяди.
- Кесимнинг юқори қисмида сувни кам ўтказувчи тўртламчи давр ётқизиклари бўлгани сабабли Мирзачўлнинг барча майдонларида чуқурда ётган босмли горизантлар тарқалган бўлади ва улар юқоридаги сувли қатламни тўйинтиради.
- Жанубий зонада жойлашган тўртламчи давр ётқизиклари ичида жойлашган тўртламчи давр ётқизиклари ичида жойлашган ер ости сувларининг шаклланиши региональ ер ости суви оқими билан боғлиқ. Туркистон тизмаларининг ён бағрилари ер ости сувларининг шаклланиши ва жадал оқими зонасига таълуқли. Ер юзаси сувлари инфилтрацияси хисобига озуқа олиб, чучук ер ости сувлари катта чуқурликда ётади ва гидрокорбанат-натрийли таркибга эга бўлади ва шимолий томонга қараб камайиб боради ва релефни пастлиги хисобига.

- Мирзачўлни шимолий зонасидаги ер ости сувлари табиий шароитда ўта кучсиз ер ости оқими билан характерланадиган қисман сизот сувлари сарфланади. Ер ости сувлари оқимлари шимолда аста-секин шўрланиб ер ости сувлари зонасига кириб боради ва бу зона ўта кучсиз қийинлашган оқим оқиши кўтарилишида бўлади. Бу зонада сизот сувлари ер юзасига яқин бўлади ва сув юзасидан майдон бўйлаб буғланади, туз тўпланади ва минерализация катта миқдорда ошиб боради.
- Бу табиий жараёнлар натижасида рельефнинг пастки қатламида шўрланиш жараёни ривожланади. Сирдарё водийсининг ҳозирги замон чегарасида сизот сувлари буғланиши ҳисобига қисман сарфланиш кузатилади ҳамда оқимнинг ўзан қисмида дреналиниши кузатилади. Мирзачўлни ўзлаштиришнинг бошланғич даврида табиий гидрогеологик шароити ва жараёнлари эди.

Бу маълумотлардан келиб чиқиб шундай тасаввур қилиш мумкин, яъни Мирзачўл худудидаги табиий сувларнинг баланси, суғориш бошлангунга қадар ер ости суви оқимлари ташкил қилади, шунинг билан суббосимли сувларнинг сизот сувлари горизонтига берк сарфланиши кўринишда содир бўлади. Релефнинг паст участкаларида атмосфера ёғинлари асосий роль ўйнайди ва балансинг асосий сарф қисми майдон бўйлаб буғланиши катта рол ўйнайди ва Сирдарё водийсига оқим кўринишда оқади.

- **Геологик мухит хусусиятларининг техноген ўзгариши**
- Мирзачўл худудида суғорма дехқончиликни ривожланиши билан геологик ва атроф мухитга жуда катта техноген юк билан таъсир қилади (600 минг гектар). Асосий майдонларда 900 километрли магистрал ирригацион каналлар қурилди. Бу каналлар бўйича 400 м³/с вегетация даврида сув олинади. Магистрал каналларнинг ва иккинчи даражали каналларнинг каттагина қисми бетон қопламаси билан қопланган ва инфилтрацион йўкотилишни камайтирилган ва каналнинг фойдали иш коэффициенти ошган.
- Районда 15000 км горизонтал горизонтал зовурлар қурилган ва унинг зичлиги гектарига ўртача 50-60 метр. Бу тармоққа киради: Марказий Мирзачўл узунлиги 84 км, дренаж суви оқими 90 м³/с, бош қайир зовури узунлиги 74 км, дренаж суви оқими 12 м³/с. Арнасой ва Тузкон пастликларига тақсимланадиган оқим бир йилда 140 м³/с. Бундан ташқари Мирзачўл худудида 25 та вертикал дренаж қудуқлари ишлатилаяпти.

- Техноген геологик мухитнинг реакцияси техноген жараёнларнинг шаклланиш жадаллигида кўринади.
- Бутун комплекс жараёнлар раёнда кучли техноген омиллар суний суғориш ва чизиқли ер остини тўйиниши таъсирида шаклланадилар. Мирзачўлнинг қадимдан суғориладиган ерларида ирригацион каналлардан бўладиган йўқотилиш умумий бош сув олишдан 50% ни ташкил қилади. 1960-йилдан кейин инфилтрацион йўвотилиш 30-32% гача камайди. Ирригацион тизмларнинг ўсиши натижасида инфилтрацион йўқотилиш ортиб боради.
- Агар 1925-йил бошидан сув олиш 27 м³ бўлганда инфилтрацион сув йўқотилиши 9 м³/с, 1986 йилда бошидан сув олиш 151 м³/с бўлганда, сув йўқотиш 41,3 м³/с. Суғориладиган майдонларда умумий инфилтрацион йўқотилиш 30-40 м³/с орасида ўзгариб туради.

- Ер ости сувларининг бузилган режимларини ва уларни туз таркибини шаклланиш жараёнини Мирзачўлда шароитнинг ўзгаришига асос. Тизмили равишда ер ости сувлари режимини ўрганиш Мирзачўлда 1925-йилда Пахтаорол тажриба суғориш стансиясида бошланди. Стоционал кузатувларда аниқланганидек техноген озучаланиш таъсирида ер ости сувлари сатхи жадал кўтарила бошланди, бу кўтарилиш нафақат суғориладиган майдонларда балки суғориладиган майдонлардан ташқарида, атрофида ҳам юз беради.
- Табiiй шароитда суғоришгача районда, умумий оқим режими хукмрон эди (гидрогеологик-оқим, оқим, буғланиш-оқим).
- Кўп йиллик техноген оқимларни таъсири натижасида турли кўтарилишдаги ирригацион режимлар шаклланади.
- Ер ости сувларини ўзгариш даражаси сатхини кўтарилишига ва ер ости сувларини ер юзасидан бўлган чуқурлигини ўзгаришига олиб келади. Табiiй шароитда ер ости сувларининг чуқурлиги 20 метрдан ормайди ва қайир усти терассаси худудида 2-5 м. Суғориш жараёнида ер ости сувларининг сатхи сезиларли даражада кўтарилади. Суғоришнинг биринчи босқичида жанубий Мирзачўл канали, марказий Мирзачўл коллектори ва марказий коллектори тармоғи оралиғида 10 метрдан чуқур ер майдони 54% ни, 5-10 метрли майдон 24% ни, 5 метрдан кичик майдон 22% ни ташкил қилади яъни суғориш майдонидаги.

- Кўп йиллик кузатувлар шуни кўрсатадики сизот сувлари сатҳини кўтарилиш тезлиги биринчи ётиш ҳолатига, тўйиниш жадаллигига, тоғ жинсларини бўш хажмига ва зона ҳудудида ўта ўтказувчан. Сизот сувларининг бирлиги чуқурлиги 20 м дан ортиқ бўлганда кўтарилиш тезлиги йилига 1-4 м, кўтарилишнинг давомийлиги 3-5 йил, 10 м гача чуқурликда 2-3 йилни ташкил қилади.
- Чегара ҳолатига етганда дренаж ва буғланиш таъсирида сатҳни кўтарилиши ритмик бўлади. Тахминан суғориш бошлангандан сўнг 2,5 метргача бўлган чуқурлик майдони 95,4% ни ташкил қилди. 3-5 метрлик чуқурлик майдони техноген жараёнини шаклланишига олиб келди. \
- Ер ости сувлари сатҳини кўтарилиш динамикаси (чегаравий сизот сувлари чуқурлиги 1-3 м) майдон бўйича 29-жадвалда берилган. Ерларни гидрогеологик мелиоратив ҳолатини яхшилаш техноген жараёнларни ривожланишини олдини олиш ва қайта шўрланишини ва минерализациясини кўтарилишини камайтириш учун 1940-йиллардан буён зовур коллектор тизмлари ишлаб келмоқда ва бу сизот сувлари сатҳини паст бўлишини таъминлайди.

**Изменение половнинх площадей с глубиной залегания уровней
грунтовых вод на массивах орошения в Голодной степи.**

Глубина энергия уровня грунтовых вод. м	Площади, тыс. га							
	До орошения	1925 г	1935 г	1944 г	1956 г	1960 г	1966 г	1983 г
До 1	-	2,2	1,2	1,5	23,8	31,8	29,8	34,7
1-2	120	41,1	16,2	85,11	202	148,9	280,1	249,9
2-3	-	97	210,7	163,7	128,4	337	227,3	280,1
Более 3	770	750,9	663,1	640,9	537	365,5	354	326,5

- Юқорида кўрсатилган тупроқ ости горизантини бирламчи шўрланганлиги маълум сатхни бир режимда техноген таъсирда дучор бўлади яъни қайта шўрланишга учрайди. Бу жараёнларнинг салбий таъсиридан тупроқлар ўзининг биологик сифатини йўқотади ва қайта шўрланишга учраган ерлар издан чиқади. Қайта шўрланишнинг асосий омили минералашган сизот сувларини киритик чуқурликкача кўтарилади, буғланиш юқоридаги илдиз қобиғига тузни йиғади.
- Шундай қилиб геологик мухитни холат ва хусусиятида жадал эволюциён қайта ўзгариш рўй беради.
- Очиқ ва ёпиқ горизантал дренаж ҳамда вертикал дренаж ҳаракатда бўлади. Коллектор дренаж тармоқларини умумий баланс структурасида худди техноген юк тизими сифатида қараш лозим. Ер ости сувлар энг катта техноген юк қилиб марказий Мирзачўл ва бош қайир тасир қилади.
- Бугунги кунда коллектор зовур тизими Арнасойга дренаж суви оқими кўтарилишида сувни ташлайди, сувни минерализацияси 5-6 г/л, бир йиллик ташланган сув 140 м³/с.
- Мирзачўлда суғориш тизмларини салбий таъсирлардан самарали муҳофаза қилиш бу сув-туз режимини тубдан ўзгартириш ва бунда туз балансида системали равишда тузни оқиб чиқаришни тامينлайди.

- Суғориш массивида сув балансини структурасини ўзгариши геологик мухитни хусусиятини шакллантиришда асосий рол ўйнайди.
- Суғориладиган раёнларда дренаж тизимини йўналишини гидродинамик баҳолаш учун муҳим кўрсаткич. Сув баланси структураси ўта кучсиз дреналанган ерларда алоҳида аҳамият касб этади.
- Сув балансининг табиий қисмларини ишончли баҳолаш сув горизантидан зарурий сув олиш ҳажмини аниқлашга имкон беради ва бу ер ости сувлари техноген даражасини ушлаб туришга ва қайта шўрланишни олдини олади (гидродинамик ҳисоблар билан бир қаторда).
- Техноген жараёнларнинг таъсири остида Мирзачўлнинг сув баланси структураси кескин ўзгарди. Ер ости сувлари баланси структураси суғоришгача бўлган қирқим қисмида озуқа олиш вилояти томонидан келадиган ер ости суви оқимидан иборат (Туркистон тизмаси, Чирчиқ-Ангрен хавзаси, атмосфера ёғинларидан инфильтрация) бўлар эди. Балансининг сврф қисми қуйдагилардан – ер ости сувлари оқиб кириб кетиши (региондан ташқарига, Сирдарё волийсига табиий сарфланиш зонасига) майдон бўйлаб буғланади.

- Суғориладиган ерларда ер ости ер ости сувларининг баланси структураси катта миқдорда ўзгаради (регион учун).
- Баланснинг қирқим қисмида янги кучли техноген манба каналлардан ва суғориш тизимларидан бўладиган инфилтрация, атмосфера ёғинлари учун инфилтрация шароити яхшиланди. Баланснинг сарф қисмида дренаж суви оқими асосий рол егаллайди вамайдон бўйлаб буғланиш ва транспирацияни кучайтириб боради. Ерларни ўзлаштириш даврида баланснинг шундай элементи бор эди яъни сизот сувлари табиий захираси сарфини ўсиб бориши ва аэрация зонасини қисмларини сув тўйиниши.
- Ер ости суви оқимининг оқиб кириши ва чиқиши Мирзачўл худудидан 15,4 ва 2,9 м³/с қилиб баҳоланади.
- Атмосфера ёғинлари хисобига сизот сувларини табиий тўлдиришини баҳолаш учун турли ташкилотлар томонидан турли раёнлар учун ўтказиладиган лизиметрик тадқиқотлардан фойдаланилади. Уни ўртача йиллик таъминоти 200-300 мм. Тадқиқотлар билан аниқланган яъни Мирзачўлда сизот сувларини буғланиши атмосфера ёғинларининг қийматидан 1,5 – 2,0 баробар ортиқ. Суғориладиган ерларда қиш-бахор ойларида сизот сувларини озучаланишида катта рол ўйнайди.

- Мирзачўлда атмосфера ёғинларидан бўладиган инфилтрацияни қиймати суғориш бошлангунга қадар хаммаси бўлиб $0,39 \text{ м}^3/\text{с}$.
- Ерлар суғорилиши билан сизот сувларини унча чуқур бўлмаган майдони катталашади ва сарф $4,85 \text{ м}^3/\text{с}$ гача ошади.
- Мирзачўлнинг эски суғориш зонасида каналлардаги йўқотилиш 50% ни ташкил қилади. Бу инфилтрацион йўқотилишлар сизот сувларини захираларини тўлдирадидлар ва ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиради.
- Эксплуатацион кузатувлар нвтижасида магистирал хўжаликлараро ва ички хўжаликлараро каналлардан бўладиган филтрацион йўқотилишлар олинган сувни 31% ни ташкил қилади. 1925- йилда сув олиш $27,3 \text{ м}^3/\text{с}$ бўлганда филтрацион йўқотилиш $8,46 \text{ м}^3/\text{с}$, 1965-йилда эса сув олиш $151,52 \text{ м}^3/\text{с}$ бўлганда филтрацион йўқотилиш $41,22 \text{ м}^3/\text{с}$, 1980-йилда эса сув олиш $161 \text{ м}^3/\text{с}$ бўлганда филтрацион йўқотилиш $48 \text{ м}^3/\text{с}$ ни ташкил қилади.
- М.М.Крилов суғориш сувларини инфилтрация қийматини сизот сувларини ётиш чуқурлигига боғлиқлигини аниқлади. Бу боғлиқликни ҳисобга олиб суғориладиган майдонларда чуқурликни тахмин қилиб инфилтрация олинган сувнинг 30% ни ташкил қилиши аниқланди.

- Умумий гидрогеологик-мемиоратив ҳолатни ҳисобга олганда 1960-1980 йилларда ер усти сувларидан тизимли равишда сув олиш йил сайин ортиб борди. Мирзачўлда буғланиш ва транспирация бузилган шароитда йил мобайнида катта миқдорда ўзгариб туради ва сизот сувларини чуқурлиги хавонинг ва тупроқ грунтларининг ҳарорати, ҳаво намлигининг дефицити, сув кўтарилишини миқдори ва муддати ўсимликларнинг физиологик ривожланишига боғлиқ.
- Сизот сувларини чуқурлигини ортиб бориши билан буғланиш ва транспирация камайиб боради лекин тўхтамайди. Суғориладиган зона чегарасида янгидан ўзлаштирилган ерларни озгина қисмларидан ташқари сизот сувлари ер юзага ер юзага яқин жойлашади. Асосий маълумот сифатида сизот сувларини буғланиши ва транспирацияси. Ер ости балансининг асосий сарф қисмини коллектор-зовур суви оқимлари ташкил қилади ва сизот сувлари сатҳини критик чуқурликдан пастда ушлаб туришни таъминлайди. 1956-йилда магистрал коллектордан мунтазам равишда сув сарфи ҳисобга олингандан умумий зовур суви оқими $11,3 \text{ м}^3/\text{с}$ га етди.
- Коллектор-зовурларни узунлиги ва тик дренажлари кудуқлар сони ортиб бориши билан зовур суви оқимининг қиймати ошиб боради. 1968-йилда $40,8 \text{ м}^3/\text{с}$. Балансни турли қисмларини таққослаш қуйдаги хулосаларни чиқаришга имкон беради.

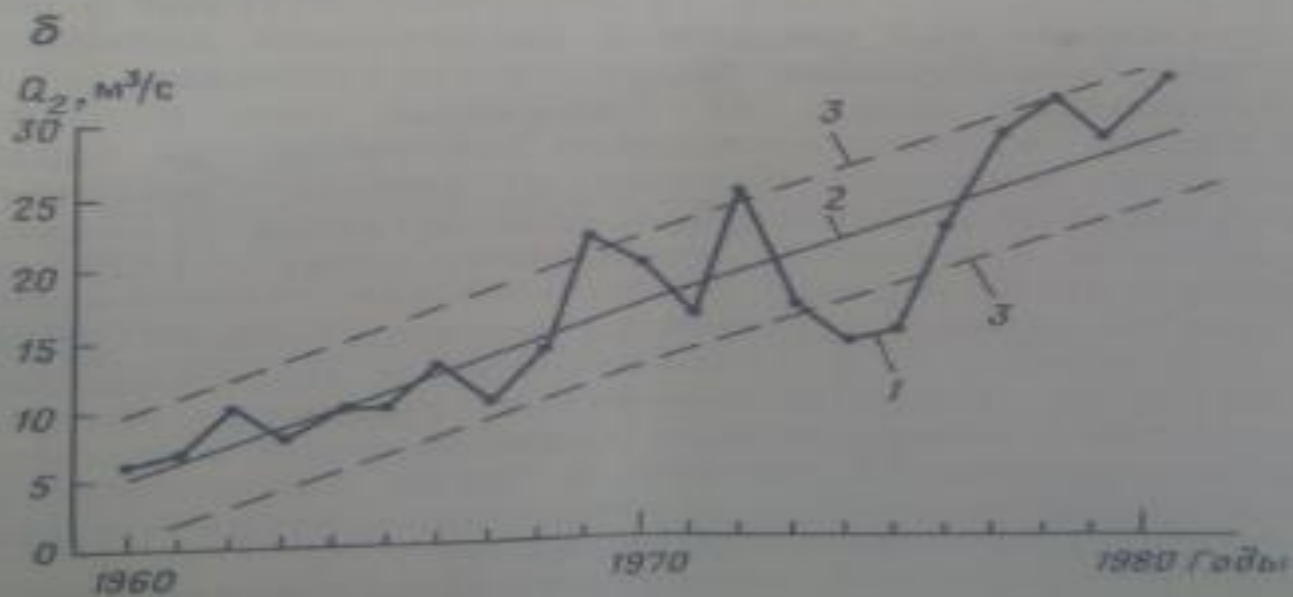
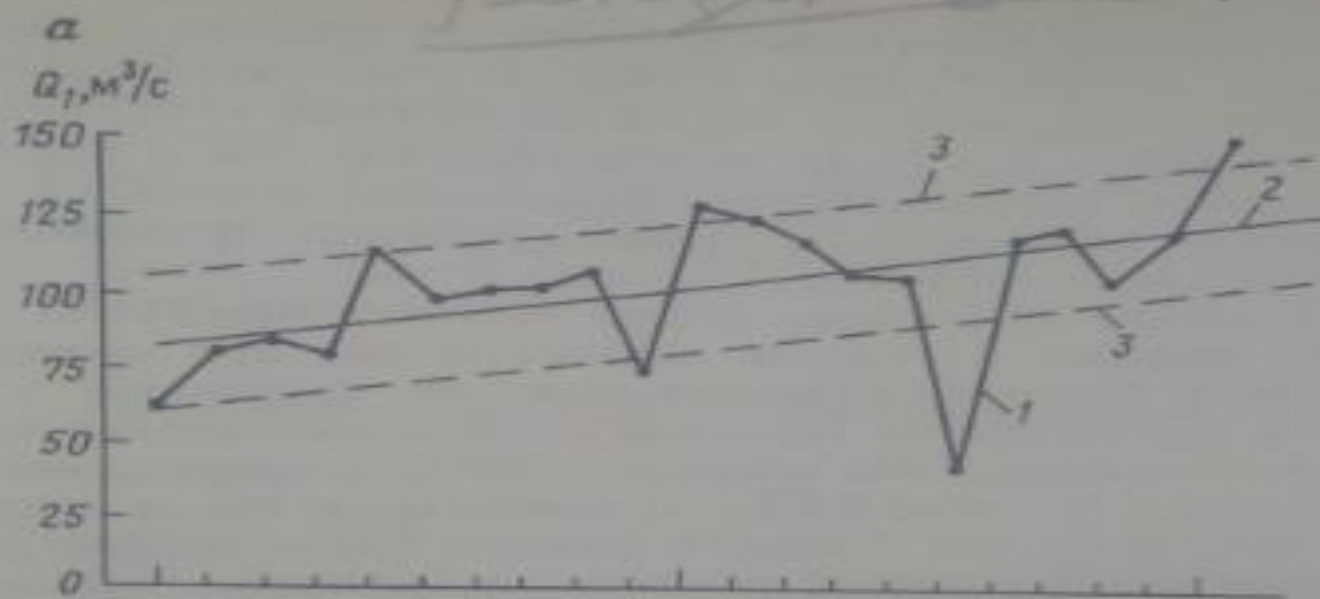


Рис. 47. Графики изменения во времени оросительного (Q_1) и возвратного (Q_2) стоков поверхностных (а) и подземных (б) вод:
 1 — разлив воды, 2 — уровень грунтов, 3 — граница доверительности границ 10%-ной значимости

- а) ер ости сувлари суғориш вақтида умумий сув билан таққосланганда катта ўзгарувчанлик билан харакатланади.
- б) Мирзачўлни ўзлаштиришда ер ости сувлари балансини нисбатан ортиб бориши 500% дан ортди, умумий сув балансини ортиб бориши 20% га етди.
- в) ер ости сувлари ва умумий сув балансининг ўсиб бориш сурати ўзлаштиришнинг биринчи ўн йиллигига тўғри келади.
- г) ер ости сувлари балансида структура ўзгариши суғориш сувларининг инфилтрация хиссасининг кўпайиши билан боғлиқ ҳамда дренаж суви оқимини тизимли равишда мутлоқ ўсиши билан боғлиқ.
- д) дренаж ер ости суви оқими сизот сувлари балансини кучли сарф элементиدير.
- е) баланснинг кучли сарф элементи болиб буғланиш хисобланади, ва уни дренаж суви оқимига нисбати 1925 йилдан 1968 йилгача 10 мартадан 4 мартага камайди. Гидрогеохимик жараёнлар ер усти ва ер ости сувларининг умумий минерализациясини ва кимёвий таркибини ортишига олиб келади.

- Мелиоратив кесмдаги техногенезни умумий кесимида гидрогеохимик ва геохимик техноген жараёнлар сезиларли рол ўйнайди ва гидрогеохимик жараёнлар ер усти ва ер ости сувларининг умумий минерализациясини ва кимёвий таркибини ортишига олиб келади ҳамда сувларни захарли химикатлар ва ўғитлар ифлосланишига олиб келади. Геохимик жараёнлар тупроқда қайта туз тўпланишини (шўрхоқларни ҳосил қилади). Гидрогеохимик шароитларни техноген ўзгариши устидан олиб борилган кузатувлар натижасида қуйдаги қонунлар аниқланди:
- Мирзачўлга кириб келган сувлар ва ер усти сувлари суғориш сувлари билан, эриган тузлар билан чиқиб кетган сувлар аниқ ифодаланган тизимли ўсиш тенденциясига эга бўлади, бундай қонунят графикда яхши кўринади. 48
- Бу таҳлилар шуни кўрсатадики , эриган тузларнинг кириши ва оқим билан чиқиши орасидаги боғланиш худди шу ер юзи сувларини кириши ва чиқиши қонуняти билан бир хил. Эриган тузларнинг кириб келиши уч йиллик ўзгариш даврмнм ўз ичига олади ва чиқиб кетиш икки йиллик даврни.
- Ер юзаси сувларининг минерализацияси киришда ва чиқишда 1957-1980 йилларда тизимли равишда ўсиб борди.

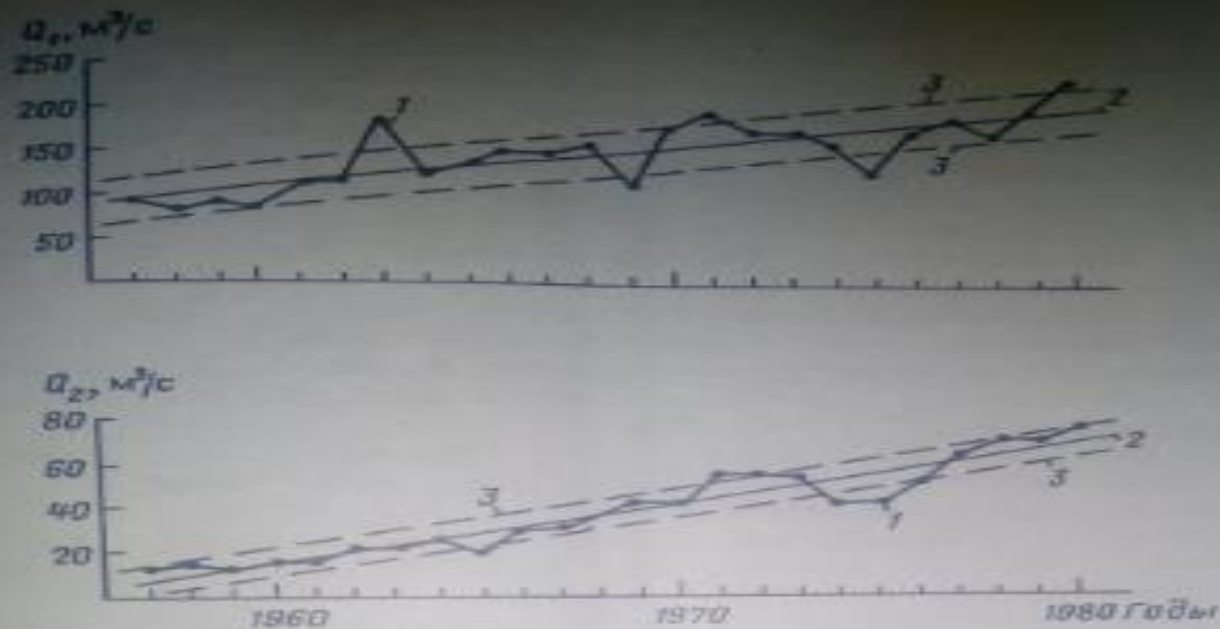


Рис. 48. График изменения по времени притока (Q_1) и оттока (Q_2) растворенных солей в поверхностных водах:
 1 — расход солей; 2 — линия тренда; 3 — границы дисперсионного интервала 10% от уровня значимости

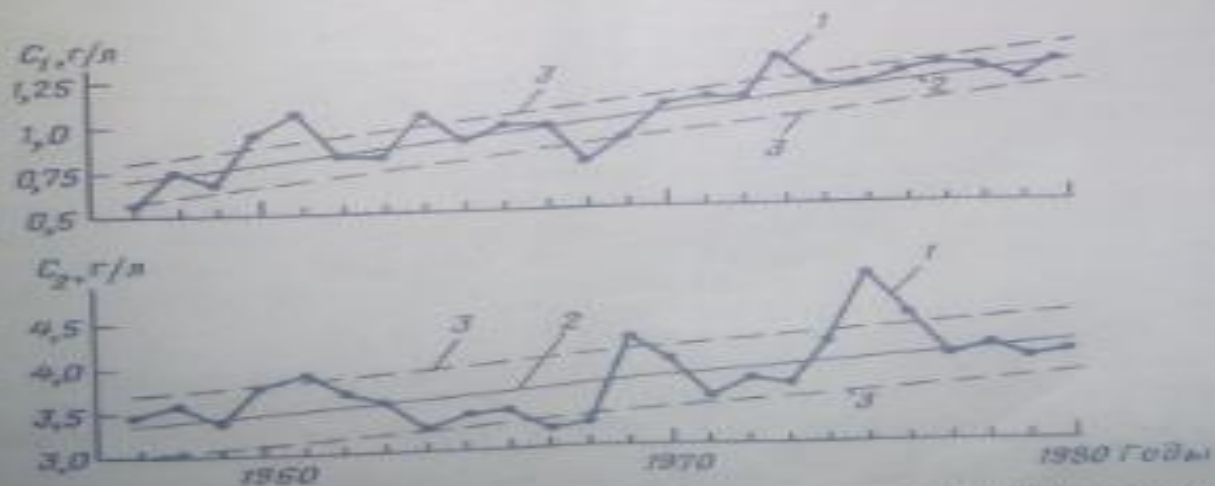


Рис. 49. График изменения во времени общей минерализации поверхностных вод на входе в Голубую степь (C_1) и выходе (C_2) из неё:
 1 — минерализация воды; 2 — линия тренда; 3 — границы дисперсионного интервала 10% от уровня значимости

- Ер юзаси сувларининг минерализациясини ўзаро боғлиқлиги кирим ва чиқим орасида 8 йиллик давр учун кучайиб боради. Кузатувлар даври учун ер усти сувларининг минерализациясини минимал қиймати Мирзачўлга киришда 1967 йили кузатилган, максимал қиймати 1973 йилда кузатилган.
- Ер усти сувлари кимёвий таркибини ўзгариши кузатувлар билан аниқланган. Ер юзаси сувларини воҳага киришида кимёвий таркиб сульфат-гидрокорбанат-кальцийиккинчи типдан сульфат-магний-кацийли 2-типга ўзгарган. Мирзачўлан чиқишда ер юзаси сувлари сульфат-кальсийли 2-типдан, сульфат натрийли 2-типга ўзгаради.
- Ер юзаси сувларининг минерализациясини режими ўзгарувчанлиги стационарга яқин, яъни тахминан 1,22-0,12 г/л.
- Ер ости сувлари кимёвий таркибини шаклланишида ҳам қонунят кузатилади.
- Умумий минерализацияни вақтга боғлиқ боғлиқ бўлган ўзгариш ва қўтврилиш давридаги сувли ватламда жойлашган сизот сувларининг ўртача қиймати стационал қийматга яқин ҳаракатга эга бўлади ва кузвтилган қиймати 7,6-0,92 г/л.

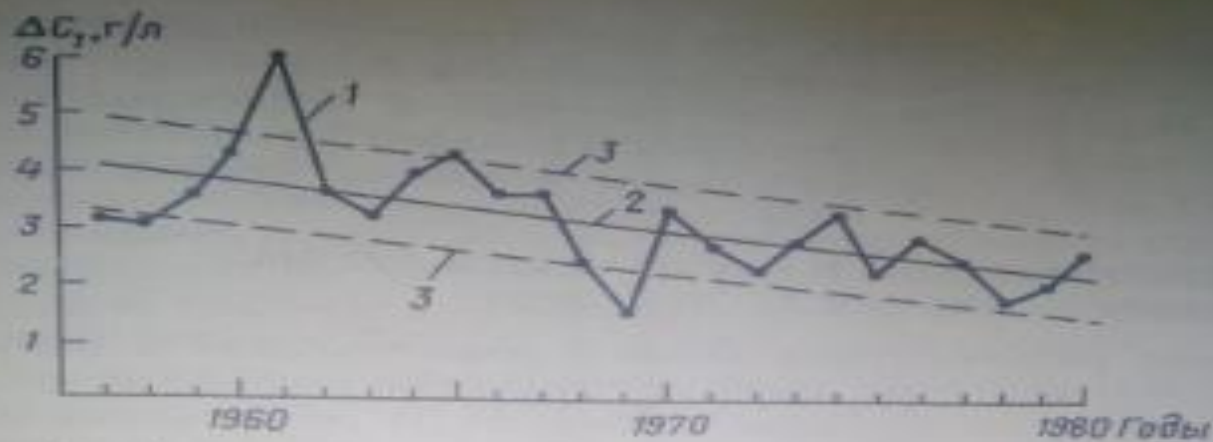


Рис. 50. Графики приращении во времени общей минерализации поверхностных вод, обусловленной испарительным концентрированием (ΔC_1) и массообменом (ΔN): 1 — приращение минерализации; 2 — линия тренда приращений; 3 — границы доверительного интервала 10% от его уровня значимости.

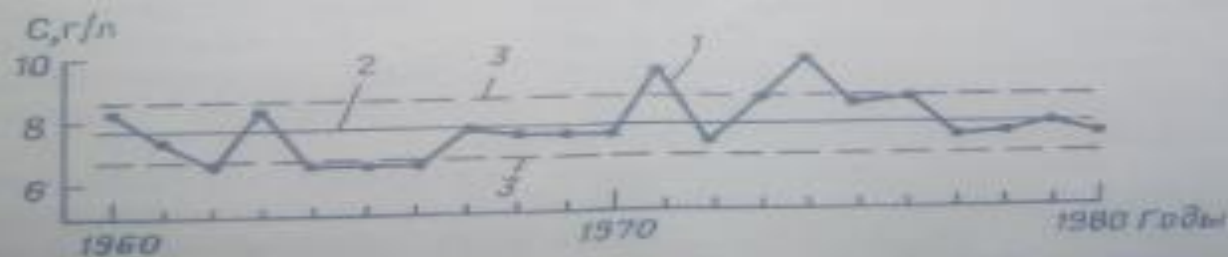


Рис. 51. График изменения во времени среднегодовой минерализации грунтовых вод: 1 — минерализация грунтовых вод; 2 — среднегодовая величина испарительного массообмена при 10% ном уровне значимости.

- Бунинг сабаби янги суғориладиган массивларда аэрация зонасидаги тоғ жинсларда тузларнинг эриши ва бу районларда юқори қатламли сизот сувларини шаклланиши. Қадимдан суғориладиган ерларда эса (шимолий-шарқий Мирзачўл) зона аэрациясидан инфилтрация натижасида ўовакдаги эритмалардан тузларни чўкмага тушиши.
- Жисм алмашинув турлари билан бир қаторда сизот сувлари юқори горизантидаги умумий ўзгариши характерга эга бўлади ва нотекис кириб келиши ва чиқиб кетиши билан боғлиқ.
- Мирзачўлда тизм алмашинув структураси ер усти сувларини умумий минерализацияси ўсиб бориши билан характерланади ва буғланиш концентрацияси тизм алмашинувлар билан боғлиқ.
- Умумий минерализацияни ўсиб бориши қиймати билан бахолаш сув оқимини трансперацияси коэффициенти билан аниқланади ва хисобланган гидрогеохимик кўрсаткич билан бахоланади.

- Эктенсив суғориш даврида буғланиш концентрацияси хисобига ер юзасидаги сувларнинг умумий минерализацияси чиқишда 4,2 г/л га ўсади ва тузларни чўкмага кўшилиши натижасида умумий минерализация тахминан 1,7 г/л гача пасаяди.
- Воҳада суғорма дехқончиликнинг ривожланиши кузатувлар кўрсатганидек ер юзаси сувларининг умумий минерализациясининг ўсиб бориши камаяди ва бу буғланиш концентрацияси билн боғлиқ.
- 25 йиллик эксплуатация давридабуғланиш консетрацияси хиссаси умумий минерализациясини ўзгариши 2 мартага қисқарди.
- Охирги йилларда суғорма дехқончилик даврида техноген жараёнлар таъсирида ер остисувларининг кўтарилиши натижасида иншоотлар асосини зах босиши кузатилди.

- **Геологик мухитни техногенезси салбий таъсирдан химоя қилиш.**

- Атроф мухитни химоя қилишнинг асосий тадбири умуман олганда сизот сувларига зовур қуришдадир яъни техноген юкдан халос қилиш.
- Зовур қуриш шўр ювиш билан биргаликда тупроқларни шўрланишини олдини олишдир. Қайта шўрланиш жараёни шаклланишининг асосий омили бу сизот сувлари сатхининг кўтарилишидир ва бу эса майдон бўйлаб буғланишга олиб келади ва тузларни тупроқ илдиз ривожланадиган қатламида тўпланишига сабаб бўлади. Суғориладиган майдонларда қурилган зовурлвр тизими критик чуқурликни ушлаб туриш учун хизмат қилади ва тупроқни унумдорлигини таъминлайди.
- Суғориш тизмларини ишлатиш тажрибаси шўрланган тупроқларни хосил бўлишига олиб келувчи техноген салбий жараёнларни бартараф қилиш сабаби бўлуи сув-туз режимининг ўзгаришидир.

- Бу йўналишда Мирзачўлда катта ўзгаришлар олиб борилаяпти. Ётиқ, берк-очик, ватик дренажлар қурилди. Чирчиқ дарёсининг қадимий ташилиш конусида тарқалган қумли-гилли жинсларда босмли сувларда горизантал дренажлар яхши самара бермайди. Бу жойларда аралаш зовурларни қуриш мақсадга мувофикдир. Тик зовур тизмларини сунъий грунтларини сунъий дреналанганлигини таъминлайди ва ер ҳолатини қисқа муддат ичида амалга оширади. Ҳозирги вақтда раёнда бир неча 100 дан ортиқ тик дренаж ишлатилади.
- Суғориладиган раёнларда ер ости сувларини техноген тўйинишини камайтириш муҳим тадбирхисобланади. Юқорида қайд қилинган ирригацион каналлардан ва суғоришдан бўладиган инфилтрация геологик ва атроф муҳитга таъсир қилувчи жуда катта техноген юкдир. Бу йўқотишларни катта миқдорда камайтириш демак техноген таъсир ва техногонезни салби таъсир даражасини пасайтириш деган гап.
- Суғориладиган раёнларга ва ирригациён каналларга сув беришни ва ўзгаришини жиддий тартибли йўлга солиш бу тадбир ер-сув ресурсларидан қишлоқ хўжалигида рационал фойдаланишдир.

- Шунинг билан бирга суғориш технологиясини тубдан яхшилаш, ирригацион ва зовур тармоқларининг фойдали иш коэффициентини ошириш зарур.
- Яъни суғориш массивларида ирригацион каналларда фойдасиз йўқотилишларни бартараф қилиш учун махсус тадбирлар амалга оширилади.
- Масалан жанубий мирзачўл каналида сарфи 1 м³/с див ортиқ бўлган каналнинг ФИК ошириш учун канал бетон, йиғма темир-бетон ва плёнка билан қопланди.
- Филтирацияни йўқотишга қарши қилинган чора тадбирлар жанубий Мирзачўл тизимининг ФИК ни яъни суғориш зонасида умумий сув олишдан 40-45% ни иқтисод қилишга имконит берди ва бунинг оқибатда сизот сувларини шунчага техноген тўйинишиникамайтирди.
- Юқорида қайд қилинганлар мелоратив кесмдаги техногенезни шаклланишини ўзига хостиги характериға қуйдагича хулова қилиш имконини берди.

- 1) Мирзачўлнинг қадимги ва янги суғориш раёнлари мелиоратив кесмидаги техногенезни шаклланиши шароити бўйича объектлар. Мирзачўлда 600 минг гектардан катта майдонда суғориш жуда катта миқдордаги сув ресурсларидан фойдаланиш имконини берди. Бунда дарё суви оқими Мирзачўлдан ташқари худуда шаклланади, оқибатда сувлар эса массивланинг ичида қолади.
- 2) Мирзачўлда суғорма дехқончиликнинг ривожланиши учун сарфи $400 \text{ м}^3/\text{с}$ дан ортиқ бўлган ирригацион каналлар барпо этилди ва инфильтрацион йўқотишлар 40% ни ташкил қилди.
- 3) Атроф ва геологик мухит ирригациён тизмлари эксплуатацияси, суғорма дехқончиликни ва зовур-коллектор тизимини таъсири натижасида улкан техноген юк билан таъсир кўрсатади. Табiiй мухитга техноген таъсирнинг бош омили ер ости сувларининг жадл сунбiiй тўйиниши суғориш майдонларидан ва ирригацион каналлардан.

Техноген жараёнларнинг шаклланиши шу омиллар билан боғлиқ сизот сувлари киритик чуқурликгача кўтарилиши майдон бўйлаб буғланиш ва бунинг оқибатида тупроқлар қайта шўрланади ҳамда ер ости сувлари минерализацияси кўтарилади.

4) Мирзачўлда техноген жараёнларни таъсирида литосферанинг юқори қисмида қайта ўзгариш рўй берди ва энг аввало гидрогеологик ва инжинергеологик шароит тубдан ўзгарди. Шундай қилиб геологик мухит янги холат ва мухитга эга бўлди. Тубдан ўзгариш майдон бўйлаб ўзгарди ва унинг таъсири 20 метр чуқурликкача таъсир этди.

5) Суғориладиган майдонда техногенезнинг салбий таъсири тупроқларни биолгик сифатини ёмонлашувда ҳамда минерализацияси юқори сувларнинг тарқалганлигида ва бу сувлардан халқ хўжалигида фойдаланиш мураккаблашганлигида кўринади.

6) Атроф мухитни техногенезни салбий таъсирдан сақлашни самарали чораси бу ер усти сувларидан бўладиган инфилтрацион йўқотилишни қисқартириш (каналлардан ва суғориш майдонларидан). Бу муаммо Мирзачўлда сув узатишни ва далага сув беришни тубдан яхшилашга хизмат қилади.

7) Атроф мухитни муҳофаза қилишни самарали воситаси коллектор-дренаж тармоқларини эксплуатация қилиш ва тузатиш.

Ерларни мелиоратив ўзлаштириш муаммосини ечишда суғориладиган майдонда ер юзи ва ер ости сувлари стационар кузатувларни ташкил қилиш, атроф мухитни муҳофаза қилишнинг самарали усулларини қўллаш ва энг аввало геологик мухитни техноген салбий таъсирдан сақлаш.

Эьтиборингиз учун рахмат...