O`ZBEKISTAN RESPUBLIKASI' XALI'Q BILIMLENDIRIW MINISTRLIGI

A`JINIYaZ ATI'NDAG`I' NO`KIS MA`MLEKETLIK PEDAGOGIKALI'Q INSTITUTI'

Geografiyani' woqi'ti'w metodikasi' kafedrasi'

Ta'biyattani'w ha'm geografiya fakulteti

Geografiyani' woqi'ti'w metodikasi' ta'lim bag`dari'ni'n`

4-A kurs studenti Yeshberdieva Inkardi'n`

# PITKERIW QA`NIGELIK JUMI'SI'

TEMA: Aral ten`izi suwlari'ni'n` qurg`awi'na baylani'sli' ta`biyiy komplekslerinin` wo'zgeriwi ha`m geografiya sabag`i'nda woqi'ti'w

Ilimiy basshi': doc. Jalg`asbaev J.

NO`KIS – 2015

Jaqlawg`a ruxsat berildi:

Fakultet dekani’: doc. Saparov A.

Kafedra basli’g`i’: doc. Gaypova R.

Ilimiy basshi’: doc. Jalg`asbaev J.

Tema: Aral ten`izi suwlari’ni’n` qurg`awi’na baylani’sli’ ta`biyiy komplekslerinin` wo’zgeriwi ha`m geografiya sabag`i’nda woqi’ti’w

Pitkeriw qa`nigelik jumi’si’n jazi’wshi’: Yeshberdieva Inkar

Ma`mleketlik attestaciya komissiyasi’ni’n` qarari’:

Yeshberdieva Inkardi’n` pitkeriw qa`nigelik jumi’si’na «___________________» bahasi’ qoyi’lsi’n.

MAK basli’g`i’: ___________________________

MAK ag`zalari’: ___________________________

**Tema: Aral ten`izi suwlari'ni'n` qurg`awi'na baylani'sli' ta`biyiy komplekslerinin` wo'zgeriwi ha`m geografiya sabag`i'nda woqi'ti'w**

R E J E


1. Kirisiw…………………………………...…………………………………..…

1-BAP. 1.1. XIX a`sirdin` yekinshi yari'mi'nda Aral ten`izi izertlewlerinin` qi'sqasha tariyxi'………………………………………………………………..

1.2.. XX a`sir dawami'ndag`i' Aral ten`izi ha`m woni'n` jag`alawlari'ni'n` izertleniwi…………………………………………………………………………

1.3. Aral ten`izinin` ta`biyati' ha`m woni'n` jag`alawlari'ni'n` payda yetiwshi tiykarg`i' faktorlar………..………..……………………………….…………...……

1.4. Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` topi'raq qatlamlari'ni'n` shorlani'w qubi'li'si'…………………………………………………….………………………

2-BAP. Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` ta`biyiy komplekslerinin` ha`zirgi jag`dayi'…………………………………………………………………………..

2.1. Ko`l-batpaqli'q ha`m gidrografiyali'q tarmaq suwlari'ni'n` wo'zgeriwi………..

2.2. Jer asti' suwlari', gidromorfli' topi'raq qatlamlari'ni'n` ha`m ha`zirgi del`ta territoriyalari'nda duz komplekslerinin payda boli'wi' ha`m rawajlani'wi'……………………………………………………………………..…

2.3. Delta wo'simlik ha`m haywanat du`n`yasi'ni'n`, klimatli'q jag`daylardi'n`, ha`m A`miwda`rya del`tasi'ndag`i' jer rel`efinin` wo'zgeriwi……………..………...……...

3-bap Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'wi'na baylani'sli' woni'n` ekologiyali'q, socialli'q ha`m ekonomikali'q ta`sirleri …………………………………………………………

3.1. Aral boyi' ekologiyasi' wo'zgeriwin geografiya sabag`i'nda woqi'ti'w………..

9. Juwmaqlaw……………………………………………………………………….

10. Paydalani'lg`an a`debiyatlar……………………………………………………

XX a`sirdin` 50-ji'llari'nan keyin, A`miwda`rya ha`m Si'rda`rya ag`i'n suwlari'ni'n` joqari'dan retlestiriliwi na`tiyjesinde Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddi tez pa`t penen qayti'p basladi'. Ten`iz suwi'ni'n` qayti'wi' A`miwda`rya ha`m Si'rda`ryani'n` to`mengi bo`limlerinde buri'n rawajlang`an ha`m geografiyali'q tarqalg`an barli'q ta`biyiy kompleksler, suw mug`dari'ni'n` jetispewi na`tiyjesinde ten`iz suwi'nda ha`m da`rya del`talari'nda pu`tkilley wo'zgeriske ushi'radi'.

**Jumi'sti'n` aktualli'g`i':** O`zbekistan ma`mleketinin` Worta Aziya suw-paxtashi'li'q ilim izertlew instituti', SOPS ha`m basqada Akademiyali'q ilimiy izertlew institutlari' ta`repinen 2000-ji'lg`a shekemgi Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'w boljawi'n ha`m ten`iz jag`alawlari'ndag`i' payda boli'wshi' ta`biiy wo'zgerislerdi boljaw ma`selelerin ilimpazlar wo'z aldi'na maqset yetip qoydi'.

**Jumi'sti'n maqseti həm wazi'ypalari'.** Bul bakalavr jumi'sta Aral ten`izi suwlari'ni'n` qayti'wi', da`rya ag`i'n suwlari'ni'n` joqari'dan retlestiriliwi na`tiyjesinde payda bolg`an ha`r qi'yli' ekologiyali'q wo'zgerislerdi izertlegen ilimpazlardi'n` ilimiy miynetleri, toplamlari' ha`m sonday-aq jurnallarda shi'g`ari'lg`an, internet tarmag`i'ndag`i' Aral mashqalalari'na arnalg`an maqalalardi' tallaw ha`m woni'n` na`tiyjesinde juwmaq shi'g`ari'ldi'.

**Bakalavr jumi'si'ni'n` du`zilisi.** Bul jumi's kirisiw, tiykarg`i' 3 baptan, 8 bo`limnen, juwmaqlawdan həm paydalang`an ədebiyatlardan turadi'.

Kirisiw, 1-bap XIX a`sirdin` yekinshi yari'mi'nda Aral ten`izi izertlewlerinin` qi'sqasha tariyxi', XX a`sir dawami'ndag`i' Aral ten`izi ha`m woni'n` jag`alawlari'ni'n` izertleniwi, Aral ten`izinin` ta`biyati' ha`m woni'n` jag`alawlari'ni'n` payda yetiwshi tiykarg`i' faktorlar, Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` topi'raq qatlamlari'ni'n` shorlani'w qubi'li'si'.

2-bap Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` ta`biyiy komplekslerinin` ha`zirgi jag`dayi', ko`l-batpaqli'q ha`m gidrografiyali'q tarmaq suwlari'ni'n` wo'zgeriwi, Jer asti' suwlari', gidromorfli' topi'raq qatlamlari'ni'n` ha`m ha`zirgi del`ta territoriyalari'nda duz komplekslerinin` payda boli'wi' ha`m rawajlani'wi', del`ta wo'simlik ha`m haywanat du`n`yasi'ni'n`, klimatli'q jag`daylardi'n`, ha`m A`miwda`rya del`tasi'ndag`i' jer rel`efinin` wo'zgeriwi.

3-bap Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'wi'na baylani'sli' woni'n` ekologiyali'q, socialli'q ha`m ekonomikali'q ta`sirleri, Aral boyi' ekologiyasi' wo'zgeriwin geografiya sabag`i'nda woqi'ti'w, juwmaqlaw, paydalani'lg`an a`debiyatlar.

**Bakalavr jumi'si'ni'n` u`yrengenlik dərejesi:** Aral ten`izi basseyni a`yyemgi awi'l xojali'q region boli'p, yag`ni'y bul wo'z gezeginde Worta Aziyadag`i' yen` da`slepki suwg`ari'li'p jer maydanlari' boli'p yesaplanadi'. A`miwda`rya, Si'rda`rya ha`m Zarafshan del`talari'nda (b.e.sh. 4-2 shekemgi era da`wirlerinde) suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari' payda boli'p, Zarafshan ha`m Qashqada`rya del`talari'nda b.e.sh 1 a`sirlerde wortasha 600 mi'n` gektarg`a jetken. Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddi toqtawsi'z tu`sip bari'wi', ten`izdin` uli'wma 85-90 % qurg`awi'na, wo'z gezeginde bir pu`tin ten`izdin` u`sh bo`limge bo`liniwine ali'p kelip, qorshag`an wortali'qqa, Aral ten`izin territoriyalarg`a, barli'q ta`biyiy komplekslerine wo'z ta`sirin tiygizbekte.

**Izertlew obekti:** Adamzat ja`miyetinin` jasaw, rawajlani'w da`wrinde ekologiyali'q qa`wipsizligin ta`miynlew ha`zirgi waqi'tta yen` aktual mashqalalardi'n` biri boli'p yesaplanadi'. Soni'n` bir mi'sali' boli'p Aral regioni'ndag`i' antropogenlik rawajlani'wdi'n` ta`siri na`tiyjesinde payda bolg`an ekologiyali'q dag`dari's ha`m woni'n` ekonomikali'q, socialli'q ta`siri tek g`ana Qaraqalpaqstan Respublikasi'na yemes, uli'wma Worta Aziya masshtabi'nda tarqalg`ani'n yesapqa alg`ani'mi'z za`ru`r.

Bakalavr jumi'sti'n` tiykarg`i' izertlew obekti Qaraqalpaqstan Respublikasi' ekotizimlerin u`yreniw, Aral ten`izi mashqalalari'ni'n` payda boli'w sebepleri, təbiyiy komplekslerinin` wo'zgeriw mashqalalari'.

Bul pitkeriw jumi'si'mdi' jazi'wda O`zbekistan Respublikasi' Prezidenti I.A.Karimovti'n miynetlerinen, O`zbekistan Ilimler Akademiyasi' Qaraqalpaqstan bo`limi arxiv materiallari'nan paydalandi'm.

# K i r i s i w

XX a`sirdin` 50-ji'llari'nan keyin, A`miwda`rya ha`m Si'rda`rya ag`i'n suwlari'ni'n` joqari'dan retlestiriliwi na`tiyjesinde Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddi tez pa`t penen qayti'p basladi'. Ten`iz suwi'ni'n` qayti'wi' A`miwda`rya ha`m Si'rda`rya to`mengi bo`limlerinde buri'n rawajlang`an ha`m geografiyali'q tarqalg`an barli'q ta`biyiy kompleksler, suw mug`dari'ni'n` jetispewi na`tiyjesinde ten`iz suwi'nda ha`m da`rya del`talari'nda pu`tkilley wo'zgeriske ushi'radi'.

Sonli'qtan da bul wo'zgerislerdi izertlew wolardi'n` aldi'n ali'w maqsetinde 1975 ji'ldi'n` aqi'ri' 1976 ji'ldi'n` basi'nda, Moskva qalasi'nda ma`mleketlik ilim ha`m texnika boyi'nsha komitetinde «Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddinin` wo'zgeriwi, woni'n` qorshag`an wortali'qqa ta`siri ha`m ekonomikali'q jag`dayi'» haqqi'nda arnawli' komissiya du`zildi. Bul komissiya qurami'nda 25-ilimiy, jobali' ha`m wo'ndiris mekemeleri qatnasi'p bularg`a uli'wma 32-qa`nigelik tarawi'ndag`i' ilimpazlar qatnasti'. (I. P. Gerasimov, N. T. Kuznecov, 1981j).

Aral ten`izinin` uli'wma sol waqi'ttag`i' jag`dayi'na baylani'sli' ilimpazlar ta`repinen to`mendegi bag`darlar boyi'nsha komissiya wo'z jumi'si'n basladi'.

1. Aral ten`izi suwi'ni'n` ta`biyiy qayti'wi'na baylani'sli' ten`izdin` suw mug`dari' balansi'n ani'qlaw.

2. 1961 ji'ldan keyin Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'wi'na baylani'sli' suw balansi'ni'n` wo'zgeriwi, ten`iz suwi'ni'n` uli'wma jag`dayi' ha`m ten`iz jag`alawlari'ndag`i' payda bolg`an ta`big`i'y komplekslerdin` wo'zgeriwin izertlew.

3. Aral ten`izine keyingi ji'llarda yeki da`rya suwi'ni'n` kelip tu`siw suw mug`dari'n ani'qlaw (irrigaciya, xali'qti' suw menen ta`miynlew, mal sharwashi'li'g`i' ha`m xali'q xojali'g`i' ushi'n suw mug`dari').

4. Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddinin` to`menleniw jag`dayi'n boljaw.

5. Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'w mu`mkinshiliklerin sali'sti'rmali' toqtati'w boyi'nsha is-ilajlar islep shi'g`i'w ha`m woni' retlestiriw.

6. Aral ten`izine kelip tu`siwshi suw mug`dari'ni'n` ko`lemine qaray woti'ri'p Aral ten`izi suwi' qayti'wi'na baylani'sli' payda boli'wshi' ta`biyiy wortali'qti'n` wo'zgeris boljawlari'n islep shi'g`i'w.

O`zbekistan ma`mleketinin` Worta Aziya suw-paxtashi’li’q ilim izertlew instituti’, SOPS ha`m basqada Akademiyali’q ilimiy izertlew institutlari’ ta`repinen 2000 ji’lg`a shekemgi Aral ten`izi suwi’ni’n` qayti’w boljawi’n ha`m ten`iz jag`alawlari’ndag`i’ payda boli’wshi’ ta`biyiy wo’zgerislerdi boljaw ma`selelerin ilimpazlar wo’z aldi’na maqset yetip qoydi’.

Bul komissiya jumi’slari’na O`zbekistan Ilimler Akademiyasi’ni’n` Qaraqalpaqstan filiali’ni’n` ta`biyatti’ izertlew kompleks instituti’ni’n` ilimpazlari’ da wo’z ilimiy jumi’slari’ menen aktiv qatnasti’. Bul ilimpazlar tiykari’nan joqari’da ko`rsetilgen komissiya jumi’slari’na to`mendegi u`sh bag`dar mashqalalari’ boyi’nsha jumi’s isledi:

1. Aral ten`izi suw rejiminin` gidrologiyali’q, gidroximiyali’q, gidrobiologiyali’q jag`daylari’n izertlew ha`m wolardi’n` ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’ wo’zgeriw da`rejesin ilimiy jaqtan da`lillew.

2. Ten`izdin` suw qaytqan territoriyalari’nda ha`m tu`slik Aral jag`alawlari’nda ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’, qorshag`an wortali’q jag`daylari’ni’n` wo’zgeriw mu`mkinshiligin u`yreniw ha`m izertlew.

3. Aral ten`izi suw ha`m A`miwda`ryani’n` ag`i’n suwlari’ni’n` az boli’wi’na baylani’sli’ payda bolg`an gidrologiyali’q, geoximiyali’q ha`m basqada wo’zgerisler na`tiyjesinde payda boli’wshi’ socialli’q-ekonomikali’q aqi’betlerdin` payda boli’wi’ mu`mkinshilikleri ha`m wolardi’n` aldi’n ali’w bag`darlari’ boyi’nsha.

Aral regioni’ ha`m Worayli’q Aziya regioni’n`da ekologiyali’q jag`daydi’ du`zew maqsetinde O`zbekistan hu`kimeti ha`m ilimpazlari’ ta`repinen bir qansha jumi’slar islenbekte. Sonli’qtan da prezident I. Karimov ta`repinen Aral jag`alawlari’ndag`i’ ekologiyali’q jag`daylardi’ turaqlasti’ri’w, ekonomikali’q rawajlani’w ha`m de xali’qti’n` socialli’q jag`daylari’n ha`m den sawli’qlari’n saqlaw maqsetinde bir qansha ma`mleketlik proektler islenbekte. Soni’n` menen bir qatarda xali’qarali’q sho`lkemler de bul ma`selede ko`plep ja`rdem bermekte. Mi’sali’, Aral ten`izin qutqari’w boyi’nsha xali’q arali’q fond, Aral basseyni boyi’nsha proektlerdi basqari’w sho`lkemi, sonday-aq Araldi’ qutqari’w boyi’nsha xali’qarali’q fondi’ni’n` No`kis filiallari’ jumi’s islemekte. Bul proektler boyi’nsha ha`zirgi waqi’tta, birinshiden A`miwda`rya del`tasi’nda ha`r qi’yli’ kishi ko`lemdegi ko`l maydanlari’n

payda yetiw (150 mi’n` gektardan aspag`an jer maydani’). Sonday-aq Aral ten`izinin` suwi’ qaytqan territoriyalari’nda jergilikli wo’simliklerdi yegiw. Soni’n` menen birge ha`zirgi waqi’tta 10-15 ji’lg`a arnalg`an Aral jag`alawlari’ni’n` xalqi’na socialli’q ja`rdem beriw boyi’nsha arnawli’ proektler islenip, bul proektlerdin` tiykarg`i’ maqsetleri Aral boyi’ndag`i’ jasawshi’ xali’qlarg`a fermer xojali’qlari’, jeke menshik wo’ndiris ka`rxanalari’n du`ziw, mal sharwashi’li’g`i’n rawajlandi’ri’w, soni’n` menen birge ha`r qi’yli’ taraw boyi’nsha xali’qqa xi’zmet ko`rsetiw proektleri islenbekte.

Bul bakalavr jumi’sta Aral ten`izi suwlari’ni’n` qayti’wi’, da`rya ag`i’n sulari’ni’n` joqari’dan retlestiriliwi na`tiyjesinde payda bolg`an, ha`r qi’yli’ ekologiyali’q wo’zgerislerdi izertlegen ilimpazlardi’n` ilimiy miynetleri, toplamlari’ ha`m sonday-aq jurnallarda shi’g`ari’lg`an, internet tarmag`i’ndag`i’ Aral mashqalalari’na arnalg`an maqalalardi’ tallaw ha`m woni’n` na`tiyjesinde juwmaq shi’g`ari’ldi’.

## 1.1. XIX a`sirdin` 2-yari’mi’nda Aral ten`izi jag`alawlari’n izertlewdin` qi’sqasha tariyxi’

Aral ten`izine ha`m woni’n` jag`alawlari’na birinshi geografiyali’q izertlewler 1848-1849 ji’llari’ wori’s ilimpazi’ ha`m a`skeriy basshi’ S.I.Butakov ta`repinen sho`lkemlestirildi. Keyingi waqi’tlari’ bul ilimpazdi’ Aral ten`izi ha`m jag`alawlari’n izertlewshi birinshi G`MagellanG` dep atadi’. Bul izertlew tiykarlari’nda Aral ten`izinin` gidrografiyali’q jag`daylari’, kartografiyali’q materiallar ha`m soni’n` menen birge ten`iz jag`alawlari’ni’n` fizikali’q geografiya, geologiya ha`m geobotanika mag`li’wmatlari’ ji’ynaldi’.

Usi’ mag`li’wmatlardi’n` tiykari’nda ilimpaz A.I.Butakov Aral ten`izi suwi’nda ha`m woni’n` jag`alawlari’ndag`i’ payda boli’wshi’ zan`li’qlardi’ ashi’p berdi. En` da`slep, bul ilimpazdi’n` izertlewleri boyi’nsha Aral jag`alawlari’ni’n` topi’raq qatlamlari’ni’ qurami’na baylani’sli’ tariyxi’y zan`li’qlardi’ ashi’p da`rya suwi’ menen keliwshi, qum ha`m sazli’ i’laylardi’n`, sonday-aq ten`iz suw tolqi’ni’ ja`rdeminde payda boli’wshi’ jag`a rel`eflerin toli’q ani’qlap berdi. Soni’n` menen

birge del`ta territoriyalari'ndag`i' payda bolg`an jer rel`efi xarakterin toli'q ani'qlap, wolardi'n` rawajlani'w mu`mkinshiliklerin ko`rsetip berdi (Butakov, 1950 j).

Aral ekspediciyasi' tamam bolg`annan keyin A.I.Butakovti'n` basshi'li'g`i'nda birinshi ma`rte Aral ten`iz suwi'ni'n` gidrografiyali'q kartasi' du`zilip, woni' 1850-ji'li' baspadan shi'g`ardi'. Soni'n` menen birge A.I.Butakov 1855-ji'lg`a kelip, qaytadan Aral ten`izi jag`alawlari'n izertlep, bunda tiykari'nan Si'rda`rya del`tasi'ni'n` fizikali'q-geografiyali'q ta`biyati'n ha`m woni'n` tariyxi'y kelip shi'g`i'w jag`daylari'n izertledi. Sonday-aq 1858-59 ji'llari' bul ilimpazdi'n` basshi'li'g`i'nda birinshi ma`rte A`miwda`ryani'n` to`mengi bo`limlerin izertlep, da`rya boyi'nsha No`kis qalasi'na shekem ekspediciya sho`lkemlestirilgen. Izertlew jumi'slari' na`tiyjesinde bul ilimpazdi'n` mag`li'wmati' boyi'nsha, ha`r ji'li' A`miwda`rya del`tasi' wortasha 200-300 metr ten`izdin` ishki bo`limine qarap sali'sti'rmali' tegis allyuvial topi'raq qatlamlari'n payda yetetug`i'nli'g`i'n da`lileydi. Bul ilimpaz birinshi ma`rte wo'z jumi'si'nda 1872 j. Aral ten`iz jag`alawlari'ni'n` geologiyali'q ha`m geomorfologiyali'q ayi'rmashi'li'qlari'n xarakterlep beredi. Yag`ni'y, A.I.Butakovti'n` ilimiy miynetleri boyi'nsha Aral ten`izi jag`alawlari'n tiykari'nan to`rt rayong`a bo`ledi:

1. Aral ten`izinin` arqa rayonlari'
2. Aral ten`izinin` bati's rayonlari'
3. Aral ten`izinin` shi'g`i's rayonlari'
4. Aral ten`izinin` tu`slik rayonlari'.

XIX-a`sirdin` 50-ji'llari'nda Tu`rkistan tegisliginin` ta`biyati'n u`yreniw ushi'n birinshi ma`rte ilimiy ekspediciya sho`lkemlestiriledi. Bul ilimiy ekspediciya wori's ilimler-akademiyasi' ta`repinen sho`lkemlestirilip buni'n` qurami'nda tiykari'nan zoolog N.A.Severcov ha`m botanik I.G.Borshov ilimpazlari' kiredi. Bul ilimpazlar ilimiy izertlew jumi'slari' waqti'nda Aral ten`izinin` arqa ha`m bati's jag`alawlari'ndag`i' fizikali'q-geografiyali'q baqlawlar ju`rgizilip, soni'n` menen bir qatarda 1857-1858-ji'llardi'n` wo'zinde Aral ten`izi suwlari'ni'n` a`ste aqi'ri'n qayti'w mu`mkinshiliginin` bar yekenligin da`lileydi. (Severcov, 1873-j).

1873-ji'li' Rossiya qurami'na Qaraqalpaqstan Respublikasi'ni'n` kiriwi, wo'z gezeginde wori's ilimpazlari' ta`repinen bul territoriyalarda ilimiy jumi'slardi'n`

turaqli’ wo’tiwine ha`m soni’n` menen birge a`skeriy maqsettegi, yag`ni’y topografiyali’q karta du`ziw boyi’nsha jumi’slar ali’p bari’ladi’. 1874-ji’li’ «Peterburg ta`biyatti’ izertlew» mekemesi menen, rus geografiyali’q ja`miyeti qollap quwatlawi’nda Aral, Kaspiy jag`alawlari’na yeki u`lken quramdag`i’ ekspediciya sho`lkemlestiriledi.

Aral ten`izinin` tu`slik ha`m tu`slik-shi’g`i’s jag`alawlari’nda bul ekspediciyani’n` «A`miwda`rya» dep atalg`an ekspediciya qurami’na kirip wori’s ilimpazi’ N.A.Severcov basqaradi’. (1874-1875-j). Soni’n` menen bir qatarda Aral ten`izi tu`slik jag`alawlari’n ha`m A`miwda`rya del`talari’n bunnan basqada wori’s ilimpazi’ A.V.Kaul`bars (1873-1880j) izertlep təbiyiy kompleksler haqqi’nda ko`plegen mag`li’wmatlar jazg`an.

XIX-a`sirdin` keyingi ji’llari’nda Aral jag`alawlari’n ilimpazlar ta`repinen izertlew bir qansha pa`seyip, biraqta 1889 ji’llari’ Si’rda`rya del`talari’n arnawli’ ekspediciya kelip izertlew mu`mkinshilige iye boladi’.

## 1.2. XX a`sirdin` baslari’ ha`m dawami’nda Aral ten`izi ha`m woni’n` jag`alari’n izertlewdin` qi’sqasha tariyxi’

XX a`sirdin` basi’nda Rossiya ma`mleketi wo’zinin` rawajlani’w da`wirinde sali’sti’rmali’ bir qansha jetiskenliklerge jetisip, uli’wma ilim-izertlew jumi’slari’nda Qazaqstan ha`m Worta Aziya ma`mleketlerinin` ta`biyiy geografiyali’q izertlewlerine bir qansha itibar bo`ledi. Soni’n` tiykari’nda 1897-ji’ldan baslap Tashkent qalasi’nda wori’s geografiyali’q ja`miyetinin` Tu`rkistan bo`limi sho`lkemlestirilip, bul bo`limge tiykari’nan wori’s ilimpazi’ L.S.Berg basshi’li’q qi’ldi’. Bul ilimpaz ta`repinen Aral ten`izi ha`m jag`alawlari’ territoriyalari’ni’n` fizikali’q-geografiyali’q izertlewlerin 1899-ji’ldan baslap 1908-ji’lg`a shekem dawam yetti. Bul da`wirlerde ilimpaz ta`repinen Aral ten`izi jag`alawlari’ni’n` morfologiyasi’ haqqi’ndag`i’ ilimiy miynetleri u`lken a`hmiyetke iye boldi’. ( L.S.Berg, 1908j). Wori’s ilimpazi’ L.S.Berg ta`repinen birinshi ma`rte Aral ten`izi ha`m woni’n` jag`alawlari’n morfologiyali’q sali’sti’ri’w usi’li’ arqali’ izertlep, ten`iz jag`alawlari’ni’n` ha`r

qi’yli’ bo`limlerinde suw asti’ jag`alawlari’ni’n` quri’li’si’ni’n` ha`m uli’wma jag`dayi’ haqqi’nda teren`irek da`lillep berdi.

Ha`zirgi waqi’tlari’ L.S.Berg ta`repinen paydalang`an usi’l ko`pshilik ha`zirgi waqi’ttada ilimpazlar ta`repinen ten`iz jag`alawlari’ni’n` tiplerin izertlew ushi’n ken`nen paydalani’ladi’. Sonli’qtan da, L.S.Bergtin` Aral ten`izinin` jag`alawlari’ni’n` geomorfologiyali’q xarakteristikasi’ ha`zirge shekem ilimpazlar ta`repinen ta`n ali’nadi’. (Berg, 1908-j.). Bul ilimpaz Aral ten`izi jag`alawlari’ni’n` payda yetiwshi tiykarg`i’ faktorlardi’ to`mendegi to`rt gruppag`a bo`ledi:

1. Ten`iz suwi’ni’n` tolqi’n ku`shi.

2. Ten`iz suwi’ni’n` qa`ddinin` wo’zgeriwi.

3. Ten`iz suwi’na ta`sir yetiwshi ten`iz suwi’ni’n` ag`i’si’, samaldi’n` ku`shi ha`m muzli’qlardi’n` payda boli’wi’.

4. Ten`iz jag`alawlari’ni’n` topi’raq qatlamlari’ni’n` qurami’.

Bul ilimpazdi’n` izertlewleri tiykari’nan, Aral ten`izi jag`alawlari’ni’n` morfologiyali’q xarakterin ani’qlawg`a ja`rdem beredi. Aral ten`izi ha`m Aral ten`izi jag`alawlari’n ilimiy jaqtan izertlew ha`m ekonomikali’q jaqtan u`yreniw 1905-ji’li’ Tashkent qalasi’na temir joldi’n` keliwi menen baylani’sli’ boli’p yesaplanadi’. Sog`an baylani’sli’ 1906-1915-ji’llari’ Aral ten`izin ha`m woni’n` jag`alawlari’n izertley ushi’n bir neshe ilimiy ekspediciyalar sho`lkemlestiriledi. ( N.A.Dimo, 1913j.). Soni’n` menen bir qatarda, Aral ten`izin ha`m woni’n` jag`alawlari’ni’n` geologiyasi’n izertlew ushi’n wori’s ilimpazi’ A.D.Arxangel`skiy (1912-j) ha`m basqalar ilimiy ekspediciyalar sho`lkemlestiredi.

L.S.Berg ta`repinen 1914-ji’li’ Aral ten`izinin` qa`ddi, suw qa`ddin u`yreniw ushi’n ekspediciya sho`lkemlestirilip, usi’ izertlewler na`tiyjesinde Aral ten`izi haqqi’nda birinshi ma`rte morfologiyali’q karta islenip shi’g`i’ladi’. Bunnan keyingi ji’llari’ Aral ten`izinin` qa`ddi bir qansha ko`terilip soni’n` na`tiyjesinde ten`iz jag`alawlari’ni’n` shegaralari’ wo’zgeriw mu`mkinshiligine iye boladi’.

Aral ten`izi suwi’ni’n` gidrologiyali’q izertlew ilimpazlar ta`repinen 1920-ji’llardan baslandi’. D.Kotel`nikov (1922-j.) Soni’n` menen bir qatarda wori’s ilimpazi’ A.I.Butakov ta`repinen 1934-ji’li’ Aral ten`izinde gidrografiyali’q jumi’slar

ali’p bari’li’p ten`iz suwi’ni’n` uli’wma jag`dayi’ haqqi’nda mag`li’wmatlar kartag`a tu`sirildi.

Aral ten`izi suwi’ni’n` gidrologiyali’q ha`m gidroximiyali’q izertleniwleri bir neshe ilimpazlar ta`repinen S.M.Jdanko (1940-j), B.D.Zaykov (1946-j), V.L.Shul`c (1948-j) ha`m F.I.Bi’dinov (1951-j.) ilimpazlar ta`repinen toli’g`i’raq izertlengen. Bul jumi’slar bir qansha ken`irek 1951-ji’ldan baslap O`zbekistan gidromet xi’zmeti ta`repinen, woni’n` Aral gidrometeobyuro filiali’ ta`repinen ken`irek izertlendi.

A`miwda`rya deltasi’ndag`i’ ag`i’n suwlardi’n` mag`li’wmatli’q jag`daylari’n izertlew ushi’n 1954-ji’li’ M.M.Rogov ta`repinen (1957-j) izertlenip wonnan basqada A`miwda`rya deltasi’ni’n` gidrologiyasi’ haqqi’nda buri’ng`i’ SSSR ma`mleketinin` ilimler akademiyasi’ni’n` qoltani’w laboratoriyasi’ xi’zmetkerleri ta`repinen ken`irek izertlengen. (G.V.Lopatina, V.P.L`vov, 1959-j) conday-aq 1960-ji’li’ ilimpaz P.P.Tuma ta`repinen Aral ten`izinin` geografiyali’q ha`m gidrometeorologiyali’q kartasi’n du`zedi. Soni’n` menen bir qatarda, bul da`wirlerde Aral ten`izinen bahali’ bali’qlardi’n` awlani’wi’na baylani’sli’, ten`iz suwlari’n biologiyali’q izertlew mu`mkinshilikleri iske asti’. 1929-ji’li’ Aral ilimiy bali’q xojali’q stanciyasi’ ta`repinen birinshi ma`rte Aral ten`izinin` gidrobilogiyali’q ha`m ixtiologiyali’q ilimiy jumi’slari’ ali’p bari’ldi’. (V.Ya.Nikitinskiy, 1930-j, A.L.Bening 1934-1935-j, G.V.Nikol`skiy, 1940-j).

1943-ji’lg`a kelip Aral ten`izi suwi’ni’n` biologiyali’q jag`dayi’ boyi’nsha birinshi ma`rte Aralda bali’qti’ qorg`aw basqarmasi’ basshi’li’g`i’nda kompleks ekspediciya sho`lkemlestirilip, bul tek g`ana Aral ten`izi suw bali’qlari’n yemes, al A`miwda`ryani’n` ha`m Si’rda`ryani’n` to`mengi del`talari’ndag`i’ suwlardag`i’ bali’qlardi’n` jag`dayi’ haqqi’nda ilimiy mag`li’wmatlardi’ ji’ynaydi’. (Den`gina, 1954-j; Xusainova, 1958-j; Yablonskaya, 1960-j.). Sonday-aq, bul ekspediciya na`tiyjesinde Aral ten`izinin` jag`alawlari’ haqqi’nda ha`m woni’n` biologiyasi’ haqqi’nda bir qansha mag`li’wmatlar ali’ng`an (Li’marev, 1956-j.).

Aral ten`izi jag`alawlari’n izertlew bul da`wirlerde bir qansha ilimiy jaqtan bayi’p, topi’raq ha`m wo’simlik qatlamlari’ haqqi’nda da, wolardi’n` payda boli’wi’, geografiyali’q tarqali’wi’ ha`m rawajlani’wi’, sonday-aq qumlardi’n` payda boli’wi’, kelip shi’g`i’wi’, to`mengi da`rya del`talari’ni’n` rawajlani’wi’ haqqi’nda

mag`li'wmatlar ilimpazlar ta`repinen keltirilgen (I.P.Gerasimov, 1930-j, N.N.Pel`t, 1951-j; V.M.Borovski, 1958-j.). Bul da`wirde Aral ten`izinin` jag`alawlari'ni'n` morfologiyali'q xarakteri haqqi'nda geologiyali'q izertlewler sho`lkemlestirilip, Aral jag`alawlari'ni'n paydali' qazi'lma bayli'qlari' haqqi'nda materiallar ji'ynag`an. (Arxangel`skiy, 1931-j; Yanshin, 1953-j; Shul`c, 1955.). A`sirise bul ilimiy izertlewde A.L.Yanshinin (1953-j) Aral ten`izi jag`alawlari'ni'n` geologiyali'q izertlewlerinde wolardi'n` tektonikasi' ha`m jan`a geologiyali'q tariyxi' haqqi'nda mag`li'wmatlar u`lken a`hmiyetke iye.

Aral ten`izi ha`m woni'n` jag`alawlari'ni'n` geografiyali'q, geomorfologiyali'q ha`m paleogeografiyali'q u`yreniwde bir qansha ilimpazlar teren` jumi's islegen. I.P.Gerasimov (1937-1943 j.), V.A.Fedorovich (1947-1952-j), Wo.Yu.Poslavskaya (1949-j), I.M.Ostrovskiy (1955-j), A.S.Kes` (1955, 1957, 1960-j), V.V.Akulov (1960-1962-j), O.N.Kazakova (1960-j), A.I.Shnitnikov (1957, 1959, 1961-j).

Bul ilimpazlar wo'zlerinin` ilimiy miynetlerinde, Aral ten`izi woypatli'g`i'ni'n` payda boli'wi'ni'n` geomorfologiyali'q ha`m paleogeografiyali'q jag`daylari', rel`eftin` payda yetiw tariyxi' haqqi'nda teren` ilimiy miynetler jazi'lg`an. Soni'n` menen bir qatarda, ten`iz jag`alawlari'nda payda bolg`an qumlardi'n` kelip shi'g`i'wi' ha`m akkumulyativ payda bolg`an rel`eflerdin` tariyxi' haqqi'nda ken`nen jazg`an.

Aral ten`izi ha`m woni'n` jag`alawlari'ni'n` payda boli'wi' tariyxi', tabig`i'y jag`daylari' haqqi'nda arxeolog ilimpazlar da ilimiy miynetler jazg`an. Wolardan: S.E.Maksimov (1944-j), S.P.Tolstov (1948-1962-j). Keyingi ilimpazdi'n` basshi'li'g`i' ta`repinen 1937-ji'ldan baslap XX a`sirdin` 70-ji'llari'na shekem Xorezm ekspediciyasi' qurami'nda Aral ten`izi ha`m woni'n` jag`alawlari'ni'n` arxeologiyali'q ha`m geomorfologiyali'q izertlewleri sho`lkemlestirilip bul ekspediciya tiykari'nan Aral ten`izini bati's, tu`slik ha`m shi'g`i's, sonday aq A`miwda`rya ha`m Si'rda`rya del`talari'ndag`i' payda bolg`an, rawajlang`an tabig`i'y komplekslerdi ha`m arxeologiyali'q qazi'lmalardi' izertlew na`tiyjesinde bir qansha ko`p ilimiy miynetler do`retken. (Tolstov, Kes` 1955-1960-j.).

## 1.3 Aral ten`izinin` ta`biyati’ ha`m woni’n` jag`alawlari’n payda yetiwshi tiykarg`i’ faktorlar

Aral ten`izi 1960-ji’llarg`a shekem ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha ten`iz yamasa ko`l kategoriyasi’na kirgiziw haqqi’nda ko`plegen diskussiyalar sho`lkemlestirildi. Bir qansha avtorlar (Zenkevich, 1947-1955-j) Araldi’ ten`iz kategoriyasi’na kirgizip, al yekinshi gruppa ilimpazlar Araldi’ ko`l kategoriyasi’na kirgizgen: Berg (1908-j), Molchanov (1929-j), Sokolov (1952-j), Suslov (1954-j). Biraqta Araldi’ ko`p izertlegen wori’s ilimpazi’ L.S.Berg, Aral ten`izi wo’zinin` ken` maydanda jaylasi’wi’, suwi’ni’n` duzli’li’g`i’ ha`m uli’wma xarakteri boyi’nsha ten`iz tipine jatqari’wdi’ usi’nadi’.

Sonli’qtan da, 1960-ji’llarg`a shekem Aral ten`izi ilimpazlar ta`repinen ten`iz ko`l yesabi’nda qabi’llandi’. (Karelin, 1954, Blinov, 1956, Li’marev 1959j). Bul ilimpazlar Araldi’ ha`m Kaspiydi ko`l kategoriyasi’na kirgizip, sebebi bulardi’n` yekewi de du`nya ju`zi wokeanlar menen tutaspaytug`i’nli’g`i’ haqqi’nda aytadi’ ha`m du`nya ju`zindegi yen` iri won (10) ko`l kategoriyasi’na kirgizedi. Tablica – 1.

Jer planetasi’ndag`i’ wo’zinin` maydani’ boyi’nsha yen` u`lken ko`ller.

| qatar sani’ | Ko`llerdin` ati’ | Iyelegen maydani’ (km.kv). |
|---|---|---|
| 1 | Kaspiy ten`izi-ko`li | 371 000 |
| 2 | Verxnee | 82 103 |
| 3 | Viktoriya | 69 000 |
| 4 | Guron | 59 600 |
| 5 | Michigan | 57 441 |
| 6 | Tangan`ika | 34 000 |
| 7 | Baykal | 31 500 |
| 8 | Bolshoe Medvej`e | 31 151 |
| 9 | Nyasa | 30 800 |
| 10 | Aral ten`izi-ko`li | 65 000, ha`zir 15 000-shekem |

Aral ten`izi–ko`li, Turan woypatli’g`i’nda jaylasi’p U`stirt tegisliginin` shi’g`i’s jag`alawlari’na tutasadi’. ($46^0$ 50 81m $43^0$ 30 arqa ken`islikte ha`m $58^0$ 12

ha`m $61^0$ 50 shi'g`i's uzi'nli'qta) jaylasqan. Aral ten`izi wo'zinin` geografiyali'q jaylasi'w konfiguraciyasi' boyi'nsha, tu`slik bati'stan, arqa bati'sqa sozi'li'p usi' bag`dar boyi'nsha bir qansha uzi'nli'qqa iye boladi'.

Aral ten`izinin` maydani' 1946-1950-ji'llari' ortasha 65 mi'n` km. kv. quraytug`i'n yedi, uzi'nli'g`i'-428 km ha`m ken`ligi - 284 km., wortasha teren`ligi-15,5 m. Woni'n` shi'g`i's ta`repi sayi'z-jag`adan 60 km. dan 10 m. (izobata), al bati's ta`repinde, ten`izdin` yen` teren`ligi 68 m jetetug`i'n yedi. Suwdi'n` ko`lemi 994 km. kv quraytug`i'n yedi. Suwdi'n` duzli'li'g`i'-10-11 %. Ten`izdin` wortasha teren`ligi 16 metr, al maksimal teren`ligi 68 metr bolg`an. Da`r`ya suwlari'ni'n` ten`izge quyi'w suw balansi' 52 km.kub, atmosferali'q jawi'n shashi'n mug`dari' 5,8 km.kub, suw kebiw da`rejesinin` puwlani'wi' 57,7 km.kub (900 mm).

1960 ji'llarg`a shekem Aral ten`izinde tiykari'nan to`mendegi bir neshe iri atawlar bolg`an. Wolardan: Ko`k Aral (311 km kv), Barsa kelmes (170 km. kv), Vozrojdenie (169 km. kv). Ten`izdin arqa shi'g`i's bo`liminde 6000 km. kv iye. Ten`iz bo`limi tu`slik ta`repinen Ko`k Aral atawi' menen ayi'ri'li'p buni' Kishi ten`iz dep atag`an, woni'n` teren`ligi wortasha 28 metr bolg`an.

U`lken ten`izdin` bati's bo`limi ten`izdin` yen` teren` bo`limi boli'p, woni'n` teren` jeri 69 metrge jetken, biraq bul territoriyani'n` uli'wma maydani' ten`iz maydani'na sali'sti'rg`anda tek g`ana 4 % qurag`an.

Ten`izdin` tu`slik-shi'g`i's ta`repinde Aq petki (Qarabayli') arxipelag`i' jaylasi'p bul territoriyada ha`r qi'yli' razmerdegi 500 aslam qumli' atawlar jaylasqan.

Aral ten`izinin` klimati' suwi'ni'n` qaytpag`ang`a shekemgi da`wirlerinde yanvar` ayi'nda barli'q bo`limlerinde minus 4 ten minus 12 gradusqa shekem to`menlegen. Soni'n` na`tiyjesinde ten`iz suwi' muzli'qlardi' payda yetken. Al ji'ldi'n` iyul` ayi'nda ten`iz suwi'ni'n` temperaturali'q balansi' sali'sti'rmali' joqari' boli'p, ten`iz betinen ha`r ji'li' wortasha 50-80 sm. qali'n`li'qtag`i' suw puwlani'p turg`an. Aral ten`izi kontinental sub tropik klimat qatari'na kirip, wokean territoriyasi'nan qashi'qli'qta jaylasi'wi'na baylani'sli' qurg`aq kontinentalli'q klimatqa iye bolg`an.

Tablica- 2

V A Bugaevti’n` mag`li’wmatlari’ boyi’nsha tu`slik Aral jag`alawlari’nda meteorologiyali’q stanciyalar (Moynaq, Qon`i’rat, Shi’mbay, No`kis, Chabanqazg`an) mag`li’wmatlari’ boyi’nsha hawa temperaturasi’ni’n` jaz, qi’s ha`m wortasha bir ji’lli’q ko`rsetkishler.

| Ji’llar boyi’nsha wortasha ko`rsetkishler | Yanvar | Iyul | Ji’lli’q |
|---|---|---|---|
| S t a n c i ya M o y n a q | | | |
| 1961-1965 | -4,4 | 27,8 | 10,7 |
| 1966-1970 | -6,4 | 26,1 | 9,9 |
| 1971-1975 | -9,1 | 26,6 | 10,1 |
| 1976-1980 | -8,3 | 27,6 | 10,8 |
| 1981-1985 | -4,6 | 28,8 | 10,3 |
| 1986-1990 | -2,2 | 27,4 | 10,3 |
| 1991-1995 | -3,4 | 27,3 | 10,2 |
| 1996-2000 | -6,1 | 27,8 | 10,4 |
| S t a n c i ya Q o n` i’ r a t | | | |
| 1961-1965 | -4,8 | 26,8 | 10,9 |
| 1966-1970 | -6,2 | 26,2 | 10,4 |
| 1971-1975 | -5,0 | 27,5 | 10,8 |
| 1976-1980 | -8,1 | 27,8 | 12,8 |
| 1981-1985 | -3,4 | 25,2 | 11,3 |
| 1986-1990 | -1,4 | 25,4 | 11,5 |
| 1991-1995 | -2,6 | 25,8 | 11,2 |
| 1996-2000 | -6,4 | 26,1 | 11,6 |
| S t a n c i ya Sh i’ m b a y | | | |
| 1961-1965 | -4,3 | 26,9 | 10,9 |
| 1966-1970 | -6,7 | 26,4 | 10,9 |
| 1971-1975 | -6,2 | 26,9 | 12,2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1976-1980 | -7,1 | 27,8 | 11,6 |
| 1981-1985 | -3,6 | 28,3 | 12,0 |
| 1986-1990 | -1,3 | 27,1 | 12,2 |
| 1991-1995 | -2,8 | 27,6 | 11,8 |
| 1996-2000 | -4,6 | 28,1 | 11,9 |
| S t a n c i ya N o’ k i s | | | |
| 1961-1965 | -4,1 | 28,1 | 11,8 |
| 1966-1970 | -6,0 | 27,4 | 11,3 |
| 1971-1975 | -7,5 | 28,3 | 12,5 |
| 1976-1980 | -6,6 | 29,1 | 12,7 |
| 1981-1985 | -3,1 | 28,3 | 12,2 |
| 1986-1990 | -0,7 | 28,5 | 12,2 |
| 1991-1995 | -2,8 | 28,9 | 12,4 |
| 1996-2000 | -3,6 | 29,5 | 12,8 |
| S t a n c i ya Ch a b a n q a z g` a n | | | |
| 1961-1965 | -5,8 | 28,7 | 11,6 |
| 1966-1970 | -9,9 | 27,6 | 10,6 |
| 1971-1975 | -10,6 | 29,1 | 10,8 |
| 1976-1980 | -11,6 | 29,7 | 11,3 |
| 1981-1985 | -5,3 | 29,6 | 11,0 |
| 1986-1990 | -2,4 | 28,8 | 11,2 |
| 1991-1995 | -4,3 | 29,4 | 11,4 |
| 1996-2000 | -5,6 | 29,9 | 11,8 |

Ten`iz suwi’ni’n` jag`asi’ndag`i’ qorshag`an wortali’qqa ta`siri ku`shli boli’p, jaz aylari’nda hawani’n` i’g`allani’wi’na ta`sir tiygizgen. Soni’n` na`tiyjesinde, jaz aylari’nda temperaturani’n` sali’sti’rmali’ pa`s boli’wi’, al qi’s aylari’nda temperaturali’q rejimge wo’z ta`sirlerin tiygizip turg`an.

Aral ten`izi jag`alawlari’ni’n` atmosferali’q klimati’na territoriyani’n` tegislik xarakterge iye boli’wi’, arqa-shi’g`i’s ha`m arqa ta`repten suwi’q hawa massasi’ni’n`

irkilissiz keliwi, qi’s aylari’nda hawa temperaturasi’ni’n` sali’sti’rmali’ to`men da`rejede boli’wi’ni’n` sebepshi boladi’.

Jaz aylari’nda Aral ten`izinin` akvatoriyasi’, jergilikli i’ssi’ ha`m qurg`aq kontinentalli’q hawa massasi’ni’n` payda boli’wi’na baylani’sli’ ku`ndizgi waqi’tlari’ hawa temperaturasi’ni’n` bir qansha ko`teriliwine sebepshi boladi’. Bul territoriyalarda hawani’n` ji’lli’q wortasha temperaturalari’, arqadan tu`slikke qarap wo’zgeriw xarakterine iye. Shi’g`i’s ha`m arqa-shi’g`i’s ta`repi, tu`slik ha`m bati’s teripine qarag`anda, suwi’q boli’p sebebi Sibir` anticikloni’ni’n` ta`siri na`tiyjesinde wo’zgeriske ushi’raydi’. Wortasha iyul ayi’ni’n` temperaturasi’ 25,5-27,5 gradusqa shekem, al ten`izden qanshama qurg`aqshi’li’qqa barg`an sayi’n temperatura wo’sip baradi’, mi’sali’ ushi’n, Chaban qazg`an gidrometeorologiyali’q stanciyada temperatura 30-32 gradusqa shekem baradi’. Bul territoriyalarda, yag`ni’y ten`iz jag`alawlari’ territoriyalari’nda hawa temperaturasi’ni’n` sutkali’q wo’zgeriwi ji’lli’q wo’zgeriwge sali’sti’rg`anda ten`iz suwi’ni’n` ta`siri bir qansha ko`p. Sebebi bul territoriyalarda ten`iz suwi’ni’n` ha`m qurg`aqshi’li’qti’n` ku`ndiz ha`m tu`ngi ma`ha`lleri temperaturali’q i’si’wi’ ha`m qayti’wi’ wo’z ta`sirin tiygizedi.

Uli’wma Aral ten`izinin` jag`alawlari’ turaqli’ tu`rde jaz aylari’nda ku`shli temperaturag`a iye boli’p maksimal (38-45 shekem), al ten`izden tu`slikke barg`an sayi’n bul temperatura 45-48 gradusqa shekem jetedi. Aral ten`izi jag`alawlari’nda hawa massasi’ni’n` i’g`alli’g`i’, ten`iz suwi’nan puwlang`an suwdi’n` mug`dari’na g`a`rezli boli’p, wortasha ji’lli’q absolyut i’g`alli’q (10-11 mb) ten`iz atawlari’nda ha`m ten`izdin` tu`slik jag`alawlari’nda bolg`an. Al bul ko`rsetkish ten`izdin` worayli’q ha`m arqa bo`limlerinde 7,0-9,0 mb ko`rsetkishine iye bolg`an hawani’n` i’g`alli’g`i’ ten`izden uzaqlag`an sayi’n pa`seyip bari’p, wortasha ji’lli’q i’g`alli’q Aral ten`izinde 78 %, ten`izden qashi’q sho`l territoriyalarda 53% (st. Chaban qazg`an) ten, 61% shekem jetedi (st. Kosbulaq).

Aral ten`izinde ha`m woni’n` jag`alawlari’nda atmosferali’q jawi’n shashi’n mug`dari’ sali’sti’rmali’ az boli’p, wortasha ji’li’na 100-150 mm. aspaydi’. Ten`izdin` tu`slik bo`liminde (st. Moynaq) atmosferali’q jawi’n shashi’n tiykari’nan ba`ha`rde, al buri’ng`i’ atawlarda ha`m ten`izdin` arqa bo`limlerinde bul ko`rsetkish gu`zgi ma`wsimde payda boli’p, bul tiykari’nan Aral ten`izinin` geografiyali’q

jaylasi’wi’ worni’ sho`l ha`m yari’m sho`l geografiyali’q zonalari’nda jaylasqanli’g`i’n da`lileydi.

1960 ji’llarg`a shekem Aral ten`izine turaqli’ tu`rde Arqa-shi’g`i’s ta`repten atmosferali’q shamal payda boli’p, bunday shamaldi’n` waqti’ wortasha 20-25%, al tezligi wortasha sekundi’na 5,6 metrdi quragan. Sonli’qtanda, bul territoriyalarda 1960 ji’llarg`a shekem suw ha`m qurg`aqshi’li’q betinde jabi’q ji’lli’li’q hawa cirkulyaciyasi’ payda boli’p, soni’n` na`tiyjesinen ku`ndiz ten`iz ta`repten samal, al tu`ngi waqi’tta qurg`aqshi’li’q ta`repten samallar payda bolg`an (Jitomirskaya 1964j).

Aral ten`izinin` suw balansi’n bir qansha ilimpazlar izertlep ko`p g`ana mag`li’wmatlardi’ bergen (Zaklinskiy 1972j). Wori’s ilimpazi’ V.L.Shul`c ha`m L.I.Shalatovalar (1964j) A`miwda`rya suwi’ni’n` Aral ten`izine tu`siw wortasha mug`dari’n yesaplaw tiykari’na ha`r ji’li’ 38,16 km. kub. al Si’rda`ryadan wortasha 13,2 km. kub suw tu`sip, al ji’l dawami’nda wortasha u`lken yeki da`ryadan derlik 52 km. kub suw kelip tu`sip turg`an. Al ha`r ji’li’ Aral ten`izinin` betine wortasha 90 mm yamasa 5,8 km. kub atmosferali’q jawi’n shashi’n mug`dari’ tu`sip turg`an.

Ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha ha`r ji’li’ A`miwda`ryadan (Shatli’ gu`zetiw worni’) 45 km. kub ji’li’na, Si’rda`ryadan (Qazali’ gu`zetiw worni’ ) 14,7 km. kub suw tu`sip turg`an. Solay yetip Aral ten`izi suw balansi’ ha`r qi’yli’ qa`nigeler mag`li’wmatlari’ tiykari’nda Aral ten`izi suwi’ keyingi ji’llarg`a kelip, da`rya suwlari’ni’n` joqari’dan retlestiriliwi na`tiyjesinde ten`izdin` tez waqi’t ishinde suwi’ni’n` qayti’wi’na ha`m ta`big`i’y komponentlerdin` pu`tkilley wo’zgeriwine ali’p keldi.

Solay yetip, ten`iz suwi’ni’n` qa`ddi belgili bir jag`dayda ten`izge kelip tu`siwshi Worta Aziyadag`i’ yen` iri yeki da`rya: A`miwda`rya, Si’rda`rya suw mug`dari’na baylani’sli’. Keyingi ji’llari’ (1960-1980 ji’llari’) ten`izge Si’rda`rya ta`repinen 13,5 m kub suw tu`sip, al qalg`an bo`limi A`miwda`rya suwi’ menen toli’qti’ri’ldi’. Tablica № 4

Ha`r qi'yli' absolyut metr biyiklikte Aral ten`izi suwi'ni'n` ko`lemi ha`m iyelegen jer maydani' haqqi'nda ko`rsetkishler (A.S. Kes, 1969-j)

| Abs. metr, suw qa`ddi | Izobata, metr | Suwdi'n` iyelegen maydani' km. kv. | Suw massasi'ni'n` ko`lemi, km.kub. |
|---|---|---|---|
| 53,0 | 0 | 66085,6 | 1061,6 |
| 50,0 | 3,0 | 58100,0 | 878,0 |
| 45,0 | 8,0 | 50400,0 | 607,0 |
| 40,0 | 13,0 | 39668,9 | 404,7 |
| 39,0 | 14,0 | 37342,3 | 370,0 |
| 38,0 | 15,0 | 35015,8 | 335,3 |
| 37,0 | 16,0 | 32689,3 | 300,6 |
| 36,0 | 17,0 | 30362,7 | 266,0 |
| 35,0 | 18,0 | 28036,2 | 231,3 |
| 34,0 | 19,0 | 25709,6 | 196,6 |
| 33,4 | 20,0 | 23383,1 | 161,6 |
| 23,0 | 30,0 | 2689,1 | 40,0 |
| 13,0 | 40,0 | 1596,6 | 18,8 |
| 3,0 | 50,0 | 954,3 | 6,0 |
| -16,0 | 69,0 | 0,0 | 0,0 |

Tariyxi'y ji'llarda Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'wi' ha`m tasi'wi' ma`wsimlik xarakterge iye boli'p ha`r ma`wsimde 40-50 sm al ji'lli'q xarakterde 3-4 m qurag`an. Aral ten`izinin` suwi'ni'n` qa`ddi yen` to`men bolg`an jag`day 1880-1890 ji'llarg`a tuwra kelgen. Yag`ni'y bul da`wirlerde Aral ten`izinin` suwi'ni'n` qa`ddi 1950 ji'llarg`a sali'sti'rg`anda 3-5 m. to`mende bolg`an ( Kammerix, 1958;, Mironova 1967.).

Ori's ilimpazi' N S Tokarev (1953 ji'l) Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddin 1850-1950 ji'llar arali'g`i'ndag`i' suw qa`ddin sali'sti'ra woti'ri'p, usi' da`wirde Aral ten`izge tu`siwshi atmosferali'q jawi'n shashi'n mug`dari'n yesapqa ali'p, Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddinin` a`sirlik wo'zgeriwleri birinshiden, ten`izge tu`siwshi

da`rya suwlari’ni’n` ji’lli’q mug`dari’na yekinshiden, atmosferali’q jawi’n shashi’n mug`dari’na u`shinshiden, temperaturali’q rejimge ha`m ten`iz betinen suw mug`dari’ni’n` puwlasi’wi’na g`a`rezli yekenligin aytadi’. 1969 ji’li’ wori’s ilimpazi’ ta`repinen Aral ten`izi suwi’ qa`ddinin` ha`r qi’yli’ (abs. m.) biyiklikte woni’n` ko`lemi ha`m iyelegen maydani’ haqqi’nda ilimiy boljawlardi’ keltiredi.

Orta Aziyadag`i’ yeki u`lken da`rya (A`miwda`rya, Si’rda`rya) suwlari’ni’n` mug`darlari’, bul territoriyalardag`i’ suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` derlik 70-80% ta`miynlep, barli’q usi’ territoriyadag`i’ ali’ni’wshi’ wo’nimlerdin`, suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` 90% paxta, 33-35% shali’ ha`m keyingi ji’llari’ 20-30% biyday wo’nimleri ali’ng`an.

Aral ten`izi tu`slik jag`alari’nda ta`big`i’y ji’lli’li’q resurslar, basqa regionlarg`a sali’sti’rg`anda bir qansha joqari’ boli’p, biraq suw resurslari’ suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` topi’raq qatlamlari’na toli’q paydalani’w mu`mkinshiligi joq.

Ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha Worta Aziya territoriyasi’ndag`i’ suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’na, da`rya suwlari’n toli’q paydalang`an jag`dayda da, tek g`ana uli’wma suwg`ari’p yegiliwshi jer maydanlardi’n` 10% g`ana qanaatlandi’ri’w mu`mkinshiligine iye yekenligi da`lileydi. ( Ryazancev 1968j).

Suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` wo’nimdarli’g`i’ joqari’ boli’wi’na baylani’sli’, ji’ldan ji’lg`a suwg`ari’li’p yegiliwshi jerlerdin` da`rya basseinlerinde ko`beyiwi, a`sirese bulardi’n` A`miwda`rya ha`m Si’rda`ryani’n` joqarg`i’ bo`limlerinde ha`m to`mengi del`ta bo`limlerinde ag`i’n suwlardi’ ko`plep paydalani’w na`tiyjesinde, ten`izge da`rya suwlari’ni’n` kelip tu`siwi to`menley basladi’. Keyingi ji’llari’ A`miwda`ryani’n` wortan`g`i’ ha`m to`mengi bo`limlerinde, Qaraqum kanali’ni’n` ashi’li’wi’, Buhara, A`mu kanallari’ni’n` ashi’li’wi’, ten`izge keliwshi suw mug`darlari’ni’n` pa`seyiwine, soni’n` menen birge ha`r qi’yli’ ko`lemge iye suw saqlag`i’shlardi’n` payda boli’wi’, wo’z gezeginde da`rya suwlari’ni’n` ten`izge turaqli’ tu`siwi toqtati’ldi’.

Tu`rkmenstan territoriyasi’nda suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` ha`dden ti’s ko`beyiwi, mi’sali’ ushi’n 1960 ji’ldan 2000 ji’llarg`a sali’sti’rg`anda 144%, al Qaraqum kanali’ni’n` suw mug`dari’ wortasha 4-5 ma`rtege ko`beygen.

Suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` ha`r bir ko`beygen gektari’na, Qaraqum kanali’nan suwdi’ ali’w mug`dari’ 80 mi’n $m^3$ ko`beygen.

Qaraqum kanali’ni’n` jag`alawlari’nda ha`zirgi waqi’tta unamsi’z jag`daylar payda boli’p uli’wma ha`r ji’li’ Qaraqum kanali’ A`miwda`ryadan wortasha 12 kub. km. suw aladi’. Sonnan ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha 3,7 km.kub. suw mug`dari’ puwlani’wg`a ha`m jer asti’ suw fil`traciyasi’na ketetug`i’nli’g`i’ da`lilengen. Qaraqum kanali’ni’n` yeki ta`repinde turaqli’ tu`rde bir neshe ko`ller payda bolmaqta. Qaraqum kanali’ni’n` jag`asi’ boyi’nsha ha`zirge shekem 225 km.kub suw parlang`an. Egerde bul ko`rsetkishti yesaplasaq buri’ng`i’ Aral ten`izinin` besten bir bo`legi boli’p yesaplanadi’. Ha`zir Qaraqum kanali’ni’n` jag`asi’ boyi’nsha Hiwa qalasi’nan 16 km. Qaraqumni’n` ishinen Tashawz kanali’ quri’lmaqta. Kanaldi’n` uzi’nli’g`i’ 180 km. boli’p soni’n` 150 km. Qaraqumni’n` ishinen wo’tedi.

Tablica 5.

A`miwda`rya suwi’nan Qaraqum kanali’na suw mug`dari’ni’n` ali’w jag`dayi’. (V.M. Borovskiy, 2000j.)

| Baqlaw ji’llari’ | Ortasha bir ji’lli’q suw ali’w mug`dari’, metr kub-s | Ag`i’n suw mug`dari’, km.kub |
|---|---|---|
| 1956 | 16,7 | 0,513 |
| 1957 | 40,8 | 1,275 |
| 1958 | 69,1 | 2,17 |
| 1959 | 106,0 | 3,34 |
| 1960 | 123,0 | 3,87 |
| 1961 | 130,0 | 4,09 |
| 1962 | 141,0 | 4,44 |
| 1963 | 153,0 | 4,81 |
| 1964 | 156,0 | 4,91 |
| 1965 | 178,0 | 5,61 |
| 1966 | 183,0 | 5,76 |

| | | |
|---|---|---|
| 1967 | 210,0 | 6,61 |
| 1968 | 238,0 | 7,49 |
| 1969 | 254,0 | 7,92 |
| 1970 | 276,0 | 8,31 |
| 1975 | 298,0 | 8,58 |
| 1980 | 315,0 | 8,94 |
| 1985 | 328,0 | 9,21 |
| 1990 | 357,0 | 9,58 |
| 1995 | 372,0 | 10,01 |
| 2000 | 400,0 | 10,42 |
| 2009 | 456,0 | 12,0 |

Sonli'qtanda, 1960 ji'llardan keyin bul territoriyalarda suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'ni'n` ko`beyiwine baylani'sli' Aral ten`izine kelip tu`siwshi suw mug`dari'ni'n` keskin azayi'wi' sebepli, Aral ten`izi suw basseinin` bir pu`tin saqlani'w jag`dayi'ni'n` to`men yekenligi haqqi'nda ilimiy jurnallarda, sonday aq ha`r qi'yli' ilimiy konferenciyalari'nda dodalaw baslani'p ketti. Ilimpazlar ta`repinen bul dodalawlarda yeki tendenciya payda boli'p: birinshiden, A`miwda`rya ha`m Si'rda`rya ag`i'n suwlari'n keleshekte tek g`ana suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'na toli'q paydalani'p, soni'n` sebebinen ekonomikali'q jag`daydi' bir qansha ko`teriw, al yekinshiden Aral ten`izine Sibir` da`rya suwlari'n buri'w ma`selelerinen ha`m bul arqali' ten`iz beti suw qa`ddin belgili bir qa`lipte uslap qali'w mu`mkinshiligin qarap shi'g`i'w usi'ni'ldi'.

Suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'nan ali'ng`an wo'nimlerdin` paydasi' Aral ten`izinen ali'ng`an ekonomikali'q paydadan sali'sti'rg`anda 100 ma`rte arti'q boladi' dep boljawlar ayti'ldi'. Aral ten`izi suwi'nan ha`r ji'li' wortasha 450 mi'n` centnerden aslam bali'q awlani'li'p, Aral ten`izinin` tu`slik jag`alawi'nda Moynaq qalasi'nda bali'qti' qayta islew zavodi' islep turdi'. Bunnan basqada wori's ilimpazi' S.Yu.Geller (1969) ta`repinen Aral ten`izi suwi'ni'n` qurg`aw sebebinen qanday ekonomikali'q, ekologiyali'q jag`daylarg`a keletug`i'nli'g`i' haqqi'nda ilimiy boljawlar ayti'ldi'.

Geograf, klimatolog (Koloskov, 1947j) ta`repinen, Aral ten`izi, ten`iz jag`alawlari'ndag`i' jaylasqan (75-100 km) ta`big`i'y komplekslerge wo'z ta`sirin tiygizetug`i'nli'g`i'n da`liledi. Soni'n` menen bir qatarda ten`izden 120-150 km jaylasqan territoriyalarg`a shekem jer asti' suwlari'ni'n` turaqli' tu`rde 1,5-2,5m teren`likte saqlani'wi'na baylani'sli' bul territriyalarg`a ha`r qi'yli' awi'l xojali'q yeginlerin yegiw mu`mkinshiliklerine iye yekenligi da`lileydi. Aral ten`izi, suw mug`dari'nda tariyxi'y ji'llar dawami'nda ilimpazlardi'n` izertlewleri boyi'nsha 10 milliar tonnadan aslam duz mug`dari' ji'ynalg`anli'g`i'n da`lileydi. (Blinov 1956j).

Bunnan basqada bir qansha ilimpazlar ta`repinen Aral ten`izinin` suwi' qurg`ag`annan keyin, qansha duz mug`dari'ni'n` tu`setug`i'nli'g`i' haqqi'nda mag`li'wmatlar bergen (Zenkovich, 1947; Brodskaya 1954; Blinov 1956).

Bul ilimpazlardi'n` izertlewleri boyi'nsha islengen mag`li'wmatlar, Aral ten`izinin` suwi' qaytqan waqi'tlari' payda bolg`an duz mug`dari', jer maydani'na sali'sti'rmali' sa`ykes keletug`i'nli'g`i' da`lilengen. Wori's ilimpazi' Geller ta`repinen, Aral ten`izi suwi'ni'n` qurg`ag`an territoriyalari'nda duz mug`dari' to`mendegi ko`rsetkishlerdi payda yetetug`i'nli'g`i' da`lileydi birinshiden, Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'wi'ni'n` birinshi basqi'shi'nda, yag`ni'y 39 metr absolyutke jetken waqi'tta, ten`iz suwi'nan bosag`an uli'wma territoriya 33 mi'n` km kv territoriyani' iyelep, al duz mug`dari'ni'n` qurami' karbonatlar boli'p, al ayi'ri'm jag`dayda gips bolatug`i'nli'g`i' da`lilendi. Al ten`iz suwi'ni'n` keyingi qayti'w basqi'shi'nda, suwdan bosag`an jerlerde karbonatlar ha`m sul`fatlar payda boli'p, soni'n` menen birge bul territoriyalarda xlor, natriy qurami'nda duzlardi'n` payda bolg`anli'g`i' ko`rindi. Solay yetip, ten`iz suwi' qurg`ag`an jerlerde da`slepki ji'llari', shamal ta`sirinde gipsli, karbonatli' duzlardi'n` atmosferada ushi'wi'na baylani'sli' suwg`ari'p yegiliwshi jer maydanlari'na kelip tu`setug`i'nli'g`i' da`lilendi.

## IV. Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` topi'raq qatlamlari'ni'n` shorlani'w qubi'li'si'.

A`miwda`rya ag`i'n suwi'ni'n` gidrorejiminin` buzi'li'wi' ha`m Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'wi', wo'z gezeginde uli'wma qubla Aral ekosistemasi'ni'n` toli'q wo'zgeriw mu`mkinshiliklerine ali'p keldi. (Rafikov, 1981, Kabulov, 1979,

Jolli’bekov, 1981, ). Usi’ jag`daylardi’n` sebebinen, a`sirese A`miwda`rya del`tasi’ni’n` wo’zlestirilmegen bo`limlerinde sho`lge aylani’w qubi’li’si’ ji’ldan ji’lg`a artpaqta. Egerde X1X a`sirdin` 60-70 shi ji’llari’na shekem, A`miwda`rya del`tasi’nda tiykari’nan gidromorfli’, al shi’g`i’s ta`replerinde yari’m gidromorfli’, ayi’ri’m wori’nlarda avtomorfli’ topi’raqlar ken` rawajlang`an. (Jolli’bekov, 1988- ).

A`miwda`ryani’n` ag`i’n suwlari’ni’n` ji’ldan ji’lg`a pa`seiywi, Aral ten`izi suwi’ni’n` qayti’wi’, wo’z gezeginde bul territoriyalarda topi’raq qatlamlari’ni’n` payda boli’w ha`m rawajlani’w sxemasi’ yari’m gidromorfli’q ha`m avtomorfli’q xarakterge iye boldi’. Mi’sali’ ushi’n, batpaqli’-suw alma, allyuvial topi’raq qatlamlari’-otlaqli’ joqari’ gu`misli’ topi’raqlarg`a wo’tti, al wotlaqli’ topi’raqlar wo’z gezeginde wotlaqli’-taqi’rli’ topi’raqlarg`a aylandi’. Egerde bul qubi’li’s keyingi ji’llarda usi’ evolyuciyali’q sxema boyi’nsha rawajlansa, wonda sho`l zonasi’ni’n` topi’raq qatlamlari’ waqi’tti’n` wo’tiwi menen taqi’rli’ ha`m taqi’r topi’raqlarg`a aylanadi’.

Aral ten`izinin` suw qa`ddi to`menleniwine baylani’sli’ ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha tek g`ana topi’raq qatlamlari’ni’n` wo’zgeriwi menen yemes, al topi’raqlarda ha`m woni’n` joqarg`i’ bo`limlerinde duz ji’ynali’w qubi’li’si’ni’n` rawajlani’p ati’rg`anli’g`i’n da`lileydi. Egerde, Aral ten`izi suwi’ni’n` qaytpag`an da`wri ha`m da`rya ag`i’n suwlari’ni’n` toli’q del`ta ang`arlari’nda kelip turg`an da`wirlerinde, del`tani’n` topi’raq qatlamlari’ to`men duzlang`an boli’p, sebebi bul topi’raqlardi’ turaqli’ tu`rde ag`i’n suwlardi’n` juwi’p turi’w rejimi bolg`anli’g`i’ sebepli, gidromorfli’q topi’raqlar wo’zlerinen duz qurami’n shi’g`ari’w mu`mkinshiligine iye bolg`an. Bul wo’z gezeginde del`tadag`i’ tarqalg`an gidromorf topi’raqlardi’n` ko`p ji’l dawami’nda wolardi’n` sali’sti’rmali’ az shorlani’w ko`rsetkishine iye bolg`anli’g`i’n da`lileydi. (Kievskaya, 1980j).

Tu`slik Aral jag`alawlari’ tiykari’nan A`miwda`rya, Aqshada`rya ha`m Jan`ada`rya del`ta territoriyalari’nan turi’p, bul territoriyalarg`a 70-shi ji’llarg`a shekem ag`i’n suwlardi’n` ha`m topi’raq qatlamlari’na wolardi’n` sin`iwi na`tiyjesinde, bul region meliorativlik ko`z qarastan ha`r qi’yli’ quramdag`i’ duzlardi’ ji’ynaw mu`mkinshiligine sebepshi boldi’. Bul kelgen duz qatlami’

wo’zlerinin` geoximiyali’q ko`rsetkishleri boyi’nsha xloridli-sul`fatli’ xarakterge iye bolg`an. (Kovda, 1946-1947j).

Delta topi’raqlari’na duzlardi’n` keliwi ha`m sho`giwi qubi’li’si’nda bir qansha ha`r qi’yli’ faktorlardi’ yesapqa ali’w kerek. Sebebi, regionni’n` topi’raqlari’ni’n` duzlani’wi’ tiykari’nan jergilikli xojali’qlardi’n` rawajlani’w ha`m geografiyali’q tarqali’w jag`dayi’na baylani’sli’ bolg`an. Soni’n` menen bir qatarda ten`iz jag`alawlari’ rayonlari’nda topi’raqtag`i’ duzlardi’n` kelip shi’g`i’wi’, topi’raq betindegi suwlardi’n` tez puwlani’wi’ na`tiyjesinde, al del`tadag`i’ topi’raqlardi’n` shorlani’wi’, bul jerlerdegi grunt suwlardi’n` kappilyarli’q puwlani’wi’ menen g`a`rezli. Al suwg`ari’li’p yegiliwshi jerlerde ji’ynalg`an suwlardi’n` temperaturali’q rejimge baylani’sli’. Suwlardi’n` puwlani’wi’na ha`m topi’raq qatlami’na suwlardi’n` fil`traciyali’q xarakterine iye boli’wi’ menen ti’g`i’s baylani’sli’.

A`miwda`rya del`tasi’ni’n` topi’raq qatlamlari’ni’n` litologiyali’q-geomorfologiyali’q quri’li’si’n ha`m bul topi’raqlarda payda boli’wshi’, rawajlani’wshi’, bir biri menen baylani’sli’, gidrogeologiyali’q, topi’raqti’ payda yetiw ha`m galogeoximiyali’q qubi’li’slardi’ u`yreniw na`tiyjesinde to`mendegi ko`rsetilgen, duzlardi’n` payda boli’w tiplerin aji’rati’wi’mi’zg`a boladi’. *1. gruntli’-kapillyarli’q puwlani’w; 2. Ko`l-batpaqli’q; 3. ten`iz jag`alawlari’; 4. fil`tirlik-gruntli’q.*

A`miwda`rya del`tasi’ni’n` topi’raq qatlamlari’ jag`daylari’ ushi’n ken` tarqalg`an tip, bul tiykari’nan gruntli’q-kappilyarli’q duz ji’ynali’w tipi ken` tarqalg`an. A`miwda`rya del`tasi’nda topi’raqlardi’n` tez waqi’t dawami’nda duzlani’w xarakteri, tu`slik-bati’s, tu`slik, tu`slik shi’g`i’s bo`limlerinde ha`m Sudochi kollerinin` jag`alawlari’ sonday aq A`miwda`ryani’n` buri’ng`i’ an`g`arlari’-Go`neda`rya, Gedey uzek, Qazaqda`rya bo`limlerinde ken`nen tarqalg`an. Bul territoriyali’rda: 1. batpaqli’, wotlaqli’ shorlar tarqalg`an-xlorli’ ha`m sul`fatli’ xarakterge iye. 2. jergilikli shorlar. Bular A`miwda`ryani’n` won` tamani’nda ko`plep tarqali’p, bul topi’raqlarda duzlardi’n` ximiyali’q sostavi’ tiykari’nan-xlorid ha`m natriy qatnasi’ndagi’ sul`fatlar boli’p yesaplanadi’. 3. wotlaqli’-taqi’rli’. Bul topi’raqlardi’ (A`miwda`rya del`tasi’ni’n` bati’s bo`liminde) topi’raqlardi’n` qurami’ndag`i’ duzlardi’n` ximiyali’q qurami’-xlorli’ sul`fatlar ken` tarqalg`an. 4.

del`tani'n` tarmaq arali'q woypatli'q jerlerinde topi'raq qatlamlari' wo'z aldi'na xarakterge shorlani'w da`rejesine iye boli'p, bulardi'n` ximiyali'q qurami' tiykari'nan sul`fatli', al ayi'ri'm jerlerinde belgili bir az procentke iye xlorlar qatnasadi'.

A`miwda`rya del`tasi'ndag`i' Qarajar ta`biyiy jaylaw massivinde ha`m wolardi'n` topi'raq qatlamlari'nda, topi'raqlardi'n` duzli'li'g`i' sali'sti'rmali' da`rejede az xarakterge iye boli'p, sebebi bul territoriya A`miwda`rya ag`i'n suwlari'ni'n` waqti'-waqti' keliwi menen ti'g`i'z baylani'sli'.

Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` ko`l batpaqli'q territoriya topi'raq qatlamlari' ken` tarqali'p, topi'raq duzli'qlari'n payda yetiw tiykari'nan ko`llerdin` ha`m batpaqli'qlardi'n` suwlardi'n` qurg`awi' na`tiyjesinde ha`m temperaturali'q rejimge baylani'sli' topi'raqlardi'n` to`mengi qatlamlari'ni'n` duzlari'ni'n` ko`teriliwine g`a`rezli boli'p keledi. Bul territoriyalari'ni'n` topi'raq qatlamlari'ni'n` duzli'q rejimi ha`r qi'yli' xarakterge iye boli'p, yen` da`slep ko`llerdin` ha`m batpaqli'qlardi'n` gidromorfologiyali'q geografiyali'q jaylasi'wi' jag`dayi' menen ti'g`i's baylani'sli'.

Ha`zirgi waqi'tta derlik del`tadag`i' ko`pshilik ko`ller toli'q qurg`ap topi'raqlardi'n` 0-0,5 santimetr qali'n`li'qtag`i' duzli'li'g`i', ilimpazlardi'n` izertlewleri boyi'nsha 17- 84 % shekem jetedi. Bulardi'n` ximiyali'q qurami'- xlorli' sul`fatlar ha`m belgili bir mug`darda natriy duzlardan ibarat.

Ten`iz jag`alawlari'ni'n` topi'raq qatlamlari' tiykari'nan 1970-shi ji'llardag`i' ten`iz jag`alawlari'ndag`i' payda bolg`an topi'raq qatlamlari' menen ti'g`i's baylani'sli' (Aqqala tumsi'g`i'nan, Qazaqda`rya awi'li'na shekem) wolardi'n` uzi'nli'g`i' 15-20 kilometrge sozi'lg`an. Topi'raqti'n` duzlani'w qubi'li'si', bul territoriyalarda tiykari'nan da`rya suwlari'ni'n` qayti'wi' na`tiyjesinde, topi'raqtag`i' i'g`alli'qlardi'n` puwlani'wi' na`tiyjesinde payda boli'p, wolardi'n` duzli'li'g`i' 20-50 gramm litrge shekem barg`an. Al topi'raqlardi'n` duzlari'ni'n` ximiyali'q qurami' sul`fatli'-xloridli tipke kiredi.

Ha`zirgi waqi'tlari' ten`iz suwi'ni'n` wortasha 25-30 metrge qayti'wi' na`tiyjesinde, da`rya del`ta territoriyalari'ni'n` barli'q bo`limlerinde jer asti' suwlari'ni'n` to`men tu`siw qubi'li'si' bayqalmaqta. Soni'n` na`tiyjesinde del`tani'n` ko`pshilik bo`limlerinde topi'raqti'n` shorlani'wi' da`rejesi toqtap, al ayi'ri'm

wori'nlarda topi'raq qatlamlari'ni'n` duzlani'wi' keri ta`sirge iye bolmaqta. Biraqta Aral jag`alawlari'ni'n` ta`biyiy jag`dayi', sho`l zonasi'nda jaylasi'wi'na baylani'sli' ji'lli'q wortasha atmosferali'q jawi'n mug`dari' 100- 110 millimetrden aspay, soni'n` sebebinen tu`sken jawi'n shashi'nni'n` mug`dari' jer asti' qatlamlari'na wo'tpey topi'raqti'n` u`stki betinde tez waqi'tta puwlani'wi' na`tiyjesinde shor topi'raqlardi'n` dushshi'lani'w qubi'li'si'ni'n az yekenligi da`lilendi. Bul territoriyalarda belgili bir waqi'ttan keyin, topi'raq qatlamlari'nda ha`m woni'n` joqarg`i' bo`limlerindegi duzdi'n` mug`dari', topi'raqti'n` teren` qatlamlari'na wo'tiwine baylani'sli' wolardi'n` taqi'rli' topi'raq tiplerine aylani'w mu`mkinshiligine iye boladi'. Biraq ta, bul qubi'li's waqi't jag`i'nan bir neshe won`lag`an ji'llardi' talap yetedi. Soni'n` ushi'n bul territoriyalarda topi'raq qatlamlari'ni'n` u`stingi bo`limlerinde ximiyali'q duzlardi'n` yeriwi ha`m gorizontalli'q ji'li'si'w mu`mkinshiligi bolmag`anli'g`i' sebepli duzlardi'n` ko`pshilik bo`limi topi'raqti'n` to`mengi qatlamlari'nda ji'ynaladi'.

A`miwda`rya del`tasi'ni'n suwg`ari'li'p yegiliwshi territoriya jag`alawlari'nda gidrogeologiyali'q, topi'raq ha`m geoximiyali'q qatnastan bul territoriya quramali' ko`riniske iye. Sebebi, bul territoriyalarg`a ha`r ji'li' suwg`ari'li'p yegiliwshi suwg`ari'lg`an jerlerden wo'simliklerdin` vegetaciyali'q wo'siw da`wirinde turaqli' tu`rde topi'raqlarg`a fil`traciyali'q suwlardi'n` keliwi bayqali'ni'p, wonnan basqada paxta ha`m shali' ati'zlari'nan shi'qqan suwlardi' usi' territoriyalarg`a jiberiwi na`tiyjesinde, suwg`ari'li'p yegiliwshi massivlerge jaqi'n rayonlarda, wo'z aldi'na ta`n ta`big`i'y kompleksler (ko`lli- batpaqli', shorli') payda bolg`an. Bul territoriyalardi'n` galogeoximiyali'q jag`daylari' suwlar fil`tirden wo'tken gruntli'-kappilyarli topi'raq shorlani'w tipine kiridi.

Bunday waqi'tlari' suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydani' do`gereklerinde jer asti' grunt suwlari'ni'n` qa`ddinin` ko`teriliwine, sonday aq topi'raqlari'ni'n` ku`shli shorlani'w da`rejesine ali'p keledi. Soni'n` ushi'n bunday topi'raq territoriyalari'n wo'zlestiriw, O`zbekstanni'n` basqa regionlari'na sali'sti'rg`anda bir qansha qi'mbatqa tu`setug`i'nli'g`i' belgili.

Aral ten`izi suwi'ni'n` 2000-shi ji'llardan keyingi ku`shli qayti'w da`wirinde, del`ta territoriyalari'nda ha`m wolardi'n` derlik ha`mme bo`limlerinde antropogenlik

sho`listanli'qqa aylani'w qubi'li'slari' ha`wij almaqta ha`m topi'raqlardi'n` duzli'li'g`i' ji'ldan ji'lg`a joqari'dag`i' ayti'lg`an faktorlarg`a baylani'sli' woni'n` ku`shi ha`m geografiyali'q tarqati'li'wi' ko`beymekte. Biraqta bunday qubi'li'slar tek g`ana belgili bir territoriyalarda rawajlani'p al del`tani'n` basqa bo`limleridide, jer asti' suwlari' sali'sti'rmali' teren`de jaylasqan bo`limlerinde bul qubi'li's derlik joqti'n` qasi'nda. Sebebi A`miwda`ryani'n` tarmaq arali'q tegisliklerinde (Erkinda`rya, Talli'qda`rya, Ko`kda`rya) ha`m basqa da tegislik jerlerde da`rya ag`i'n suwlari'ni'n` to`men boli'wi'na baylani'sli', topi'raq qatlamlari'ni'n` duzli'li'g`i'ni'n` kemeyiwine ha`m bul territoriyada wotlaqli'-taqi'rlar ha`m taqi'rli'-tog`aylardi'n` payda boli'wi'na sebepshi bolmaqta.

Aral ten`izi suwi'ni'n` qayti'wi', da`rya ag`i'n suwlari'ni'n` ma`wsimlik xarakterge iye boli'wi', wo'z gezeginde an`g`ar jag`alawlari'nda jer asti' grunt suwlari'ni'n` to`menlewine, yag`ni'y 6-8 metrden 8-10 metrge shekem arali'qqa tu`sken. Bul territoriyalarda topi'raq qatlamlari'ni'n` duzli'li'g`i' ji'l sayi'n to`menlep, an`g`ar boylari'ndag`i' topi'raq qatlamlari'ni'n` qurg`awi' na`tiyjesinde, jen`il mexanikali'q quramg`a iye boli'wshi' qumli' topi'raqlar samal ta`sirinde wo'z aldi'na ta`n rel`ef formasi'na iye boli'p, al topi'raq qatlamlari'ni'n` rawajlani'w etapi' avtomorfli' xarakterge iye bolmaqta.

Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` ta`biyiy wortali'g`i'ni'n` sho`l formag`a aylani'w jag`dayi' ha`m woni'n` aldi'n ali'w ma`seleleri ha`zirgi waqi'tta ja`miyettin` yen` basli' wazi'ypalari'ni'n` biri boli'p, bunda yen` da`slep topi'raq qatlamlari'ni'n` shorli'li'g`i' menen del`ta topi'raqlari'ni'n` suwg`ari'w jag`dayi' ha`m ta`biyiy jaylaw territoriyalari'n suw menen ta`miynlew ma`selelerine itibar beriwimiz za`ru`r.

## V. Tu`slik Aral jag`alawlari'ni'n` ta`biyiy wortali'g`i'ni'n` wo'zgeriw jag`daylari'

Wo`tken a`sirdin` 60 ji'llari'na shekem Aral ten`izinin` tu`slik jag`alawlari' yag`ni'y, A`miwda`rya del`tasi'ni'n` to`mengi bo`limlerinin` Bati's, Worayli'q ha`m Arqa Shi'g`i's ta`repleri, turaqli' tu`rde u`lken ko`ller ha`m batpaqli' territoriyalar menen, sonday aq usi' jerlerde wo'zine ta`n xarakterli ta`big`i'y kompleksler

tarqalg`an yedi. Bunday geografiyali’q dizim del`ta tegisliginde, A`miwda`ryani’n` ag`i’n suwlari’ni’n` turaqli’ ma`wsimli tu`rde territoriyalardi’ suw menen ta`miynlewi na`tiyjesinde payda bolg`an. Da`r`ya del`tasi’ni’n` rel`efi sali’sti’rmali’ (0.0001-0.00013) ko`rsetkishke qarap, ten`iz tarepke karap yenkeyui darejesi na`tiyjesinde, bul territoriyalarda ta`big`i’y batpaqli’-otlaqli’ jaylawlardi’n` payda boli’wi’na sebepshi boldi’.

1974 ji’ldan baslap Taxiyatash gidrouzelinin` iske tu`siwi, wo’z gezeginde A`miwda`rya del`tasi’ni’n` bul territoriyalari’nda fizikali’q geografiyali’q wortali’qlardi’n` wo’zgeriwine sebepshi boldi’. Sebebi jaz aylari’nda buri’n turaqli’ payda boli’wshi’ ag`i’n suwlardi’n` mug`dari’ kemeyiwi na`tiyjesinde, suwg`ari’li’p yegilmeytug`i’n jerlerde jer u`sti suwlardi’n` azayi’wi’, ten`izge da`rya suwlari’ni’n` mug`dari’ni’n` kemeyiwi, wo’z gezeginde ten`iz suwi’ qa`ddinin` ha`r ji’li’ to`menlep ketiwine sebepshi boldi’. Deltadag`i’ ta`big`i’y komponentlerdin` wo’zgeriwi belgili bir izbe-izlikte wo’tip, wolardi’n` wo’zgeriwi tiykari’nan ag`i’n suwlardi’n` mug`dari’nan tikkeley baylani’sli’ boldi’.

Bunday izbe-izlik tiykari’nan to`mendegi ko`rsetilgen sxemada payda bolg`an ha`m waqi’t wo’tiwi menen wolardi’n` belgili bir zan`laqta rawajlani’wi’na sebepshi bolg`an.

## 1. Tu`slik Aral jag`alawlari’ni’n` topi’raq qatlamlari’ni’n` shorlani’w qubi’li’si’. Ko`l-batpaqli’q komplekslerdin` qurg`awi’

Ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha (Rogov 1968 j; Nikitin 1975j; Konstantinova 1983j) A`miwda`rya del`tasi’nda 20 a`sirdin` 50 ji’llari’na shekem turaqli’ tu`rde ko`ller maydani’ 80-100 mi’n` gektarg`a shekem, al da`rya ag`i’n suwlari’ni’n` tasi’g`an waqi’tta del`tada 345 mi’n` gektardan aslam jerlerdi suw basqan. Bunday suw maydanlari’n` del`tada payda yetiw ushi’n ha`r ji’li’ A`miwda`ryani’n` ag`i’n suwi’ni’n` wortasha 13 % yamasa, ha`r ji’li’ 6,4 km. kub suw sarplang`an. A`miwda`rya ag`i’n suwi’ni’n` a`ste aqi’ri’n kemeyiwi, wo’z gezeginde A`miwda`ryani’n` to`mengi del`ta bo`limlerinde girologiyali’q wob`ektlerinin` suw rejimine wo’z ta`sirin tiygizdi.

A`miwda`rya del`ta territoriyasi’ndag`i’ ko`ller ha`m batpaqli’qlardag`i’ suwlardi’n` qa`ddinen ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha ha`r ji’li’ wortasha 3 km kub suw mug`dari’ parlang`an ha`m jer asti’ qatlami’na wo’tken. (Minaeva 1969j).

M. T. Tajetdinov (1972j) izertlewleri na`tiyjesinde, tek g`ana 1968 ji’li’ da`rya del`talari’nda ag`i’n suw menen tolg`an ko`ller ha`m batpaqli’qlar maydani’ yeki yesege qi’sqardi’, al da`rya del`talari’ndag`i’ ko`llerdin` uli’wma maydani’ 7800 gektarg`a qi’sqardi’. Al 1975 ji’llarg`a kelip da`rya del`talari’ndag`i’ 25 iri ko`ller ha`m 60 tan aslam kishi ko`ller maydani’ suwdan bosap qaldi’. Bulardi’n` uli’wma maydani’ wortasha 80-90 mi’n` gektardi’ iyelegen.

A`miwda`rya del`tasi’ndag`i’ suw tasqi’nlari’ 1974 ji’ldan baslap toli’q toqtadi’. Ha`zirgi waqi’tta A`miwda`ryani’n` to`mengi del`tasi’nda tek g`ana yen` iri bir neshe ko`ller saqlang`an wolardan: Sudochi, Dautkul`, Mushankul`, Qarateren`. Bul ko`llerdegi suwlardi’n` maydani’ ko`llerge kelip tu`siwshi kollektor-drenaj suwlardi’n` ko`lemine tikkeley g`a`rezli boli’p yesaplanadi’. Sog`an baylani’sli’ bul ko`llerdegi suwlardi’n` mineralizaciya da`rejesi wortasha 10- 15 gram litrdi quraydi’.

## 2. Gidrografiyali’q tarmaq suwlari’ni’n` wo’zgeriwi.

A`miwda`rya suw rejiminin` wo’zgeriwine baylani’sli’ da`rya ag`i’n suwlari’ 1960 j shekem ten`izge to`rt tarmaq arqali’ tu`sip turg`an yedi. Wolardan Injener wo’zek (23-25%), Wordabay (28-30%) ha`m shep won` Aqqay tarmaqlari’ (48-50%). Ha`zirgi waqi’tqa kelip bunnan basqada buri’n ta`big`i’y tarmaq bolg`an Rawshan ha`m Qazaqda`rya tarmaqlari’ ag`i’n suwlardi’ retlestiriwge qarati’lg`an jasalma kanal retinde paydalani’ladi’.

Tabiyg`i’y da`rya tarmaqlari’, del`tada wolardi’n` jiyligi ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha 1900-1960 ji’llar dawami’nda bir qansha pa`seygen I.R.Alimuhamedovti’n` (1980j) yesaplawlari’ boyi’nsha bul ko`rsetkish 0,16- 0,08 km/km$^2$ ko`rsetkishke iye bolg`an ha`m bunday ko`rsetkish ha`zirgi waqi’tqa shekem 2,5-3 ma`rtege qi’sqarg`an. Deltani’n` to`mengi bo`limlerinde del`ta ag`i’n suwlari’ni’n` pa`seyiwi na`tiyjesinde del`tani’n` gidrografiyali’q tarmaqlari’da ko`plep qi’sqardi’. Mi’sali’ ushi’n, wo’tken a`sirdin` 60 ji’llari’na shekem da`ryadan

wortasha sekundi’na 15 metr. kub suw wo’tken bolsa, ha`zirgi waqi’tta bul ko`rsetkish 2-3 al ayi’ri’m ji’llari’ derlik da`rya ag`i’n suwlari’ bul baqlaw punktinen wo’tpegen. (Temirbay gidro post).

Keyingi ji’llari’ A`miwda`rya ag`i’n suwlari’ni’n` mug`dari’ ha`r ji’li’ dawami’nda bir qansha wo’zgerislerge ushi’ramaqta, sebebi da`ryani’n` joqarg`i’ bo`limlerindegi payda bolg`an suw saqlag`i’shlar na`tiyjesinde da`ryani’n` ta`big`i’y suw mug`dari’ adamlar ta`repinen retlestirilip turmaqta. Sonli’qtan da suwlardi’n` mineralizaciyasi’ ha`m ximiyali’q qurami’ ha`r qi’yli’ xarakterge iye. Da`r`ya suwlari’ni’n` ha`r ji’li’ wo’zgeris ko`rsetkishlerine iye boli’wi’ da`ryani’n` an`g`arlari’na keskin ta`sir yetip, wolardi’n` wortasha qurg`aq teren`ligi qorshag`an wortali’qqa sali’sti’rg`anda 3-4 metr, al ayi’ri’m territoriyalarda 8-10 metrge jetedi. Ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’ da`ryani’n` ta`big`i’y an`g`ari’ Wordabay wo’zek, woni’n` ten`iz ta`repke qarap uzi’nli’g`i’ bir neshe kilometrge wo’zgermekte. Mi’sali’ ushi’n, ha`zirgi waqi’tta bul tarmaqti’n` 1960 ji’llarg`i’ sali’sti’rg`andag`i’ uzi’nli’g`i’ 60-70 km. uzi’nli’qqa sozi’lg`an.

Keyingi ji’llari’ da`rya suwlari’ni’n` ten`izge jetpewi na`tiyjesinde payda bolg`an da`rya ag`i’n suwlar insanlar ta`repinen turaqli’ tu`rde retlestirilip, da`rya del`tasi’ndag`i’ ko`llerge ha`m ta`big`i’y jaylawlarg`a wot-jem ali’w ushi’n paydalanbaqta.

### 3. Jer asti’ suw rejiminin` wo’zgeriwi.

20 a`sirdin` 70 ji’llari’na shekem A`miwda`rya del`tasi’ni’n` arqa bo`liminin` jer asti’ suwlari’ ten`iz qa`ddi suw betine ha`m usi’ territoriyag`a kelip tu`siwshi da`ryani’n` ag`i’n suw mug`dari’na tikkeley g`a`rezli yedi. Deltani’n` jer asti’ suwlari’ni’n` tiykarg`i’ ko`zi boli’p Aral ten`izi suwlari’ni’n` fil`traciyali’q jag`dayi’, ta`big`i’y atmosferali’q jawi’n shashi’n mug`dari’, sonday aq del`tadag`i’ payda bolg`an suw an`g`arlari’nan payda bolg`an fil`traciyali’q suw mug`darlari’ yesaplang`an.

Ha`zirgi waqi’tta da`rya suwlari’ni’n` ha`dden ti’s qayti’wi’, A`miwda`rya ag`i’n suwlari’ni’n` derlik to`men da`rejede keliwi, ko`p sandag`i’ ta`big`i’y da`rya ang`arlari’ni’n` ha`m ko`ller suwi’ni’n` qurg`awi’, wo’z gezeginde A`miwda`ryani’n` to`mengi del`tasi’ni’n` jer asti’ suwlari’ni’n` rejimine wo’z ta`sirin tiygizdi.

Deltani’n` bati’s bo`legindegi jer asti’ grunt suwlari’ni’n` jag`dayi’, sol territoriyag`a jaqi’n magistralli’q kollektr-drenaj ha`m Sudochi, Xodjakul`, Keusir ko`llerinin` suw fil`traciyali’q jag`dayi’na baylani’sli’ boli’p yesaplanadi’.

Suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’na jaqi’n ha`m Sudochi ko`line jaqi’n jerlerde, jer asti’ suwlari’ni’n` qa`ddi teren`ligi 1-2 metr, al ayi’ri’m jerlerde 3 metrge shekem, del`tani’n` biyik jerlerinde 3-5 metrge shekem, al del`tani’n` arqa bo`limi Qarajar biyikligi bo`limlerinde jer asti’ grunt suwlardi’n` qa`ddi 3-5 metrge shekem tu`sken.

Ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha da`rya ag`i’n suwlari’ni’n` sali’sti’rmali’ ko`p bolg`an ji’llari’ mi’sali’: 1978, 1980, 1983, 1987, 2002 ji’llari’, Da`r`ya suwlari’ni’n` keliwine baylani’sli’ drenaj ha`m paydalang`an suwlardi’ ko`llerge jiberiw na`tiyjesinde, bul territoriyalarda jer asti’ suwlari’ni’n` waqi’tsha ko`teriliw mu`mkinshiligine ali’p keldi.

A`miwda`rya del`tasi’ni’n` worayli’q bo`limlerinde jer asti’ grunt suwlari’, tiykari’nan suwg`ari’li’p yegiliwshi jerlerge bari’wshi’ magistral` kanallardi’n`, sonday aq Aqda`rya, Qi’pshaqda`rya ha`m Qazaqda`ryadan wo’tiwshi suwlardi’n` fil`traciyali’q suw wo’tiw jag`dayi’na baylani’sli’ boli’p kelgen. Bul territoriyalarda jer asti’ grunt suwlari’ni’n` qa`ddi 3-5 metrge shekem baradi’.

Da`r`ya del`tasi’ni’n` shi’g`i’s bo`limlerinde jer asti’ grunt suwlari’ni’n` qa`ddi, bul territoriyalarda suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’na (Shakaman, Kuralpa) keliwshi ag`i’n suwlardi’n`, mug`dari’na tikkeley baylani’sli’. Sonli’qtan da, bul territoriyalarda jer asti’ grunt suwlari’ni’n` qa`ddi 5-10 metrge shekem baradi’. Tek g`ana Ji’lti’rbas suw qolti’g`i’nda jer asti’ grunt suwlari’ni’n` qa`ddi, jer betine sali’sti’rg`andi’ 1-2 metrge shekem to`menge tu`sken.  Bul territoriyalarg`a tiykari’nan Qazaqda`rya suw tarmag`i’ni’n` KS-1 ha`m KS-3 magistral` kollektor drenaj suwlari’ni’n` ta`siri u`lken boli’p yesaplanadi’.

Ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha 1980- 2005 ji’llarda A`miwda`rya del`tasi’ni’n` suwg`ari’li’p yegilmewshi bo`limi, tiykari’nan wortasha 46,3 % qurap, bul territoriyalarda jer asti’ grunt suwlari’ni’n` qa`ddi 3-5 al ayi’ri’m bo`limlerinde 5-10 metrge shekem baradi’.

A`miwda`rya del`tasi'nda gidrologiyali'q rejimnin wo'zgeriwine baylani'sli' jer asti' grunt suwlari'ni'n` mineralizaciyasi' da bir qansha wo'zgeriske ushi'radi'. Egerde wo'tken a`sirdin` 70 ji'llari'na shekem bul territoriyalarda jer asti' suwlari'ni'n` mineralizaciyasi' to`men ha`m wortasha mineralizaciyalang`an grunt suwlar kategoriyasi'na kirse, ha`zirgi waqi'tlari' bul ko`rsetkish ku`shli mineralizaciyalang`an jer asti' grunt suwlar kategoriyasi'na kirmekte.

Jer asti' suwlari'ni'n` bunday xarakterge iye boli'ui'; birinshiden topi'raq qatlamlari'ni'n` litologiyali'q ha`m geomorfologiyali'q quri'li'si'na, yekinshiden, jer asti' suwlari'ni'n` teren`ligine, jer u`sti suwlari'ni'n` jaqi'nli'g`i'na ha`m basqada faktorlarg`a baylani'sli' boli'p yesaplanadi'.

Jer asti' suwlari'ni'n` mineralizaciyalani'w da`rejesi tiykari'nan arqadan bati'sqa ha`m shi'g`i's bag`darg`a qarap ko`beyiw da`rejesine iye boli'p ha`m usi' bag`dar tiykari'nda jer asti' grunt suwlari'ni'n` ximiyali'q qurami' xloridli-sul`fattan, natriy-xlorli' ha`m xlorli' tipke qarap wo'zgeredi. Suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'ni'n` grunt suwlari'ni'n` mineralizaciyalani'w da`rejesi wortasha 0,3 -10 gramm litrge shekem baradi'.

Deltadag`i' ag`i'n suwlar wo'tip turg`an magistral` kanallardi'n` boyi'nda, ta`biyiy da`rya ang`arlari'nda jer asti' grunt suwlardi'n` mineralizaciyasi' 1 gramm litrge shekem baradi'. Al 2-3 gramm litr jer asti' grunt suwlardi'n` mineralizaciyali'ng`an geografiyali'q tarqali'w jag`dayi' bul tiykari'nan suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'nda xojali'q-arali'q kanallardi'n` boyi'nda tarqalg`an, al 3-5 gramm litrge shekemgi jer asti' grunt suwlardi'n` duzlani'li'w xarakteri, tiykari'nan u`lken masshtabtag`i' suwg`ari'li'p yegiliwshi maydanlari'nda payda boladi'. Sonday aq grunt suwdi'n` duzli'li'g`i' 5-10 gramm litrge iye boli'wshi' jer asti' grunt suwlari'ni'n` geografiyali'q tarqali'w wori'nlari' tiykari'nan bular jer u`sti topi'raq qatlamlari'nda duzlardi'n` ko`p tarqalg`an bo`limlerinde ken`nen tarqalg`an.

## 4. Gidromorfli' topi'raq qatlamlari'ni'n` evolyuciyasi'

A`miwda`rya ag`i'n suwlari'ni'n` azayi'wi' wo'z gezeginde bul regionda topi'raqti'n` payda boli'wi' tipleri ha`m xarakteri bir qansha ha`r qi'yli' bo`limlerge

iye. Da`r`ya suwlari’ menen A`miwda`ryani’n` to`mengi bo`limlerine turaqli’ tu`rde bir neshe ju`z, mi’n` ji’llar dawami’nda allyuvial-otlaqli’ topi’raq qatlamlari’ payda boli’p, bulardi’n` kelip shi’g`i’w tariyxi’, rawajlani’wi’ haqqi’nda bir neshe ilimpazlar ilimiy miynetler jazg`an (Kalashnikov, 1956; Lopatin, 1958; Vaylert, 1961; Egorov, 1959; Kimberg, 1964.) bul da`wirlerde bul territoriyalarda tiykari’nan wotlaqli’ ha`m batpaqli’- wotlaqli’, allyuvial, wotlaqli’-taqi’rli’, duzli’ ha`m basqada topi’raq tu`rleri payda bolg`an ha`m rawajlang`an.

Keyingi ji’llari’ da`rya suwi’ rejiminin` wo’zgeriwi, ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’, wo’z gezeginde bul territoriyada topi’raq payda boli’w qubi’li’si’ni’n` derlik toli’q wo’zgeriwine ali’p keldi. Buri’ng`i’ da`wirdegi payda bolg`an gidromorfli’q rejim wo’z gezeginde yari’m gidromorfli’ ha`m avtomorfli’ rejimge wo’zgerdi.

Topi’raq qatlami’ni’n` evolyuciyasi’ yamasa rawajlani’w tendenciyasi’ qurg`aqshi’li’q jag`dayi’na baylani’sli’ sho`l zonasi’ndag`i’ topi’raqlardi’n` zonali’q payda boli’w tipine qarap bag`darlang`an (Rafikov, Tetyuxin, 1981j).

Deltani’n` bati’s ha`m worta bo`limindegi payda bolg`an batpaqli’ allyuvial topi’raqlar, waqi’tti’n` wo’tiwi menen batpaqli’-qurg`awshi’ topi’raqlar kategoriyasi’na almasti’. Al wotlaqli’ topi’raqlar jer rel`efinin` jag`dayi’na baylani’sli’ biyiklik jerlerde wotlaqli’-taqi’rli’ ha`m pa`s jerlerde wotlaqli’-qurg`ag`an topi’raq kategoriyasi’na wo’zgerip basladi’. Deltani’n` sali’sti’rmali’ ba`lent jerlerinde wotlaqli’-taqi’rli’ topi’raqlar jer asti’ grunt suwlari’ni’n` to`menlewine baylani’sli’, waqi’tti’n` wo’tiwi menen taqi’rli’ topi’raqlarg`a aylandi’. Al tog`ay territoriyalari’ndag`i’ payda bolg`an wotlaqli’-taqi’rli’ topi’raqlar, jer asti’ grunt suwlari’ni’n` to`menleniwi, jer u`sti topi’raq suwlari’ni’n` azayi’wi’ na`tiyjesinde bulardi’n` ayi’ri’m bo`limleri sho`l qumli’ topi’raqlarg`a aylandi’.

Deltada topi’raq payda boli’w qubi’li’si’ni’n`, jer-suw tipinen qurg`aq gidromorfli’ tipke wo’zgeriw bag`dari’ (Kovda, 1973-j) del`tani’n` ko`pshilik bo`liminde shor topi’raqlardi’n` payda boli’wi’na ha`m rawajlani’wi’na sebepshi boldi’.

Shorlar tiykari’nan buri’n payda bolg`an qurg`ag`an ko`llerdin` asti’, da`rya ang`arlari’ aralari’, del`tani’n` ten`izge jaqi’n jaylasqan jag`alawlari’nda ha`zirgi

waqi’tlari’ bunday topi’raq payda boli’w qubi’li’slari’ dawam yetpekte. Biraq ta, ha`zirgi waqi’tlari’ jer asti’ grunt suwlari’ni’n` ha`dden ti’s to`men tu`siwi, duzli’ jerler waqi’tti’n` wo’tiwi menen bunday topi’raqlarda duzlardi’n` qurami’ azayi’wi’ xarakterine iye bolg`anli’g`i’ bayqalmaqta.

Keyingi da`wirlerde jer asti’ grunt suwlari’ni’n` to`menlewine baylani’sli’ topi’raqlardi’n` avtomorfli’q rawajlani’wi’ xarakterge iye bolg`anli’g`i’ ma`lim. Soni’n` na`tiyjesinde topi’raq payda boli’w qubi’li’si’nda ha`zir uli’wma zonali’q biogeografiyali’q jag`daylardi’n` roli ko`beyip, soni’n` ushi’n ha`m del`tani’n` topi’raqlar payda boli’w xarakteri sho`l zonasi’na tiyisli ellyuvial rawajlani’w tipine bag`darlang`an.

Soni’n` menen bir qatarda, ha`zirgi waqi’tta A`miwda`rya del`tasi’nda ayi’ri’m bo`limlerinde topi’raqti’ payda yetiwdin` gidromorfli’q basqi’shlari’da rawajlang`an. Bul territoriyalarda topi’raqta gumistin` procentlik mug`dari’ 1 % ko`p boli’p, bunday territoriyalar buri’ng`i’ qurag`an qami’szarli’qlarda, soni’n` menen birge wo’simlik qatlamlari’ ken` tarqalg`an territoriyalarg`a tiyisli. Bunday payda boli’wshi’ topi’raqlardi’ paleogidromorfli’ topi’raqlar dep atali’nadi’.

## 5. Da`rya delta topi’raqlari’nda duz komplekslerinin` payda boli’wi’ ha`m woni’n` rawajlani’wi’

20-a`sirdin` 60-ji’llari’na shekem A`miwda`ryani’n` to`mengi bo`limlerinde, da`rya topi’raqlari’na ag`i’n suwdi’n` turaqli’ kelip turi’wi’na baylani’sli’ topi’raq qatlamlari’ juwi’li’w na`tiyjesinde wolardi’n` duzli’li’g`i’ bir qansha kemeyip turg`an. Al topi’raqlarda duzlardi’n` sali’sti’rmali’ ko`p mug`dari’, da`rya ang`arlari’ni’n` biyik bo`limlerinde, del`tani’n` qurg`aq territoriyalari’nda ja`mlesken.

Keyingi ji’llari’, joqari’da ko`rsetilgen qubi’li’slardi’n` toqtati’li’wi’, jer asti’ grunt suwlari’ni’n` pa`ske tu`siwi, da`rya del`tasi’ territoriyasi’nda derlik wolardi’n` barli’q bo`limlerinde, topi’raqlarda duzlardi’n` ko`beyiwine sebepshi boldi’. A`miwda`rya del`ta territoriyasi’, tiykari’nan wolardi’n` topi’raq qatlamlari’, duzlardi’ ji’ynaw mu`mkinshiligine iye boldi’.

Sebebi, bul territoriya mellioratіvlik qatnasta derlik ag`i’n suwg`a iye yemes territoriya boli’p, al duzli’li’q balansi’ boyi’nsha turaqli’ tu`rde duzlardi’ ji’ynaw ha`m geoximiyali’q ko`rsetkishleri boyi’nsha xloridli- sul`fatli’ duzlani’w xarakterine iye boli’wshi’ territoriya boli’p yesaplanadi’ (Kovda, 1946j). sog`an baylani’sli’ A`miwda`rya del`tasi’nda da`rya suwlari’ni’n` retlestiriliwi na`tiyjesinde ha`m ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’ wo’z gezeginde da`rya del`ta topi’raqlari’nda duzlardi’n` sho`giwi, ji’ynali’wi’, keyingi ji’llari’ bir qansha joqari’ da`rejede boldi’. Biraqta, da`rya del`ta topi’raqlardi’n` duzli’li’g`i’ tiykari’nan jergilikli ta`big`i’y jag`daylarg`a ha`m jerlerdi xojali’q jaqtan wo’zlestiriw da`rejesine baylani’sli’ bolg`an. Soni’n` ushi’n da, del`tani’n` belgili bir region territoriyalari’ ha`m woni’n` topi’raqlari’, duzlardi’ ji’ynaw mu`mkinshiliklerine boli’p, al del`tani’n` yekinshi bo`limi, ja`miyettin` topi’raq qatlamlardi’ wo’z ma`pine paydalani’w na`tiyjesinde, wolardag`i’ duzlardi’n` mug`dari’ bir qansha to`men yekenligin da`lileydi (suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’).

A`miwda`rya del`tasi’ndag`i’, a`sirise buri’ng`i’ ten`iz qa`ddinde jaylasqan bo`limlerinde, topi’raq qatlamlari’nda duzlardi’n` payda boli’wi’ tiykari’nan jer rel`efine, topi’raqlardi’n` qurami’na, klimatqa, sonday aq jer asti’ grunt suwlari’ni’n` pa`s to`mende boli’wi’na ha`m jer asti’ grunt suwlari’ni’n` mineralizaciyali’q da`rejesine baylani’sli’ bolg`an.

Buri’ng`i’ ten`iz jag`alawi’nda jaylasqan del`ta topi’raqlardi’n` duzli’li’q xarakteri, tiykari’ni’n` sol jerlerdin` litologiyali’q, geomorfologiyali’q jag`dayi’na ha`m gidrogeologiyali’q qubi’li’slarg`a ti’g`i’z baylani’sli’. A`miwda`rya del`tasi’ni’n` bul bo`limlerinde topi’raqtag`i’ duzlardi’n` maksimum bo`limi joqarg`i’ 0,5 santimetr qatlamda jaylasi’p, bulardi’n` duzli’li’g`i’ wortasha 25-40% shekem baradi’. Al, jer betinen qanshama teren` to`menge barg`an sayi’n, topi’raq qatlami’nda duzlardi’n` sani’ ha`m procentlik qatnasi’ to`menlep, bul qatlamda tiykari’nan topi’raqti’n` geomorfologiyali’q ha`m gidrogeologiyali’q jag`daylari’ u`lken a`hmiyetke iye bolg`an.

Deltani’n` sali’sti’rmali’ biyik bo`liminde, jer asti’ suwlari’ni’n` mineralizaciyasi’ to`men boli’p, sog`an baylani’sli’ bunday topi’raq qatlamlari’nda

duzdi’n` mug`dari’ wortasha 2-4% shekem jetedi. Al teren`ge barg`an sayi’n topi’raqti’n` duzli’li’g`i’ 1-15% baradi’.

Da`r`yani’n` pa`ski bo`limlerinde duzli’ topi’raqlardi’n` sani’ ha`m maydani’ bir qansha ko`p boli’p, bunday territoriyalarda topi’raqtag`i’ duzlardi’n` yen` ko`p mug`dari’, topi’raqti’n` 0,2 santimetr qali’n`li’g`i’nda jaylasi’p, al to`mengi gorizontlarg`a barg`an sayi’n topi’raqti’n` duzli’li’g`i’ bir qansha pa`seyedi.

Deltani’n` ten`izge jaqi’n ko`llerinin` topi’raq qatlami’ (Qazaqda`ryani’n` shi’g`i’s bo`limleri) buri’nqi’ da`wirde bul territoriyalar ten`iz suwi’ni’n` ja`rdeminde payda bolg`an jer asti’ grunt suwlari’, Aral ten`izi suwi’ni’ qayti’wi’na baylani’sli’ jer asti’ suwlari’ sali’sti’rmali’ to`men qatlamlarg`a ketiwine baylani’sli’, bul territoriyalarda topi’raqlardi’n` u`stki bo`liminde wolardi’n` duzli’li’g`i’ 80-90% jetedi. Al bul qurg`ag`an ko`llerdin` ayi’ri’m bo`limlerinde duzlardi’n` qali’n`li’g`i’ 1-1,5 metrge shekem baradi’.

Bunnan basqada del`tani’n` wortan`g`i’ bo`limlerinde da`rya suwlari’ni’n` waqti’-waqti’ keliwine baylani’sli’, topi’raq qatlamlari’nda ha`m wolardi’n` duzli’li’g`i’ waqi’tti’n` wo’tiwi menen bir qansha wo’zgerislerge ushi’ramaqta.

Ha`zirgi waqi’tlari’ da`rya deltasi’ndag`i’ payda bolg`an topi’raqlardi’n` duzli’li’q rejimi tiykari’nan regiondag`i’ topi’raqlardi’n` litologiyali’q-geomorfologiyali’q ha`m gidrogeologiyali’q jag`dayi’na baylani’sli’. Soni’n` menen bir qatarda da`rya del`tasi’ndag`i’ topi’raqlardi’n` payda boli’wi’ ha`m duzlardi’ payda yetiw ha`m ji’ynaw jag`dayi’ boyi’nsha ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha to`mendegi tiplerge bo`linedi:

1. topi’raqlarda gruntli’-kapillyarli’ jag`dayda duzlardi’ ji’ynaw tipi;
2. qol-batpaqli’ territoriyalarda topi’raqlarda duzlardi’ ji’ynaw tipleri;
3. buri’ng`i’ ten`iz jag`alawlari’ndag`i’ topi’raq qatlamlari’nda duzlardi’ payda yetiw tipleri;
4. deltada wo’simlik qatlamlari’ni’n` wo’zgeriwi.

1960 ji’llarg`a shekem A`miwda`ryani’n` to`mengi bo`limleri tiykari’nan woni’n` ko`pshilik bo`limi tutas bir tegis qami’szari’li’qlardi’ payda yetken. Ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha (Baxiev, Maylun ) bul da`wirlerde Aral del`tasi’ni’n` to`mengi bo`liminde wo’zine ta`n «Aral jag`alawlari’ landshafti’n`»

payda yetken. Sonli’qtanda bul da`wirlerde payda bolg`an, wo’z aldi’na ta`n, landshaft territoriyalari’ wortasha 700-800 mi’n` gektardi’ iyelegen.

Ha`zirgi da`wirge kelip bunday ken` maydandag`i’ payda bolg`an wo’simlik landshaftlari’ ha`m woni’n` derlik barli’g`i’ ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’, da`ryadan keliwshi ag`i’n suwlardi’n` derlik bolmawi’, jer asti’ suwlari’ni’n` to`mengi qatlamlarg`a tu`siwine baylani’sli’, wolardi’n` ha`mmesi quwrap worni’na sho`lge shi’damli’ wo’simlik qatlamlari’ menen almaspaqta. Biraqta ha`zirgi waqi’tlari’ bunday qami’szarli’qlar del`tani’n` to`mendegi jaylasqan ha`r ji’li’ ag`i’n suw menen tolti’ri’li’p turi’lg`an ko`ller a`tirapi’nda payda bolmaqta. Bulardi’n` uli’wma maydani’ wortasha 10-20 mi’n` gektardan aspaydi’. Qalg`an territoriyalarda duzg`a ha`m sho`lge shi’damli’ wo’simlik qatlamlari’ payda boli’p, wolardan qarabaraq, ji’n`g`i’l, aqbas ha`m soni’n` menen birge bir ji’lli’q sho`p wo’simlikleri iyelemekte.

A`miwda`rya deltasi’nda keyingi ji’llarda gidrologiyali’q rejimnin` wo’zgeriwine baylani’sli’, puta, ag`ash wo’simliklerdin` de derlik wo’zgeriw jag`dayi’ bayqalmaqta. Bul wo’simlikler, tiykari’nan A`miwda`rya del`tasi’nda wo’nimli jaylaw retinde mal-sharwashi’li’q ushi’n paydalani’li’p, soni’n` menen birge topi’raqlardi’n` erroziya qubi’li’si’n saqlaw mu`mkinshiliklerine iye bolg`an. Putali’ ag`ash wo’simlikler A`miwda`ryani’n` tiykarg`i’ tarmaqlari’ ha`m ha`r qi’yli’ mayda ta`biyiy tarmaqlari’ jag`alawlari’nda rawajlani’p, wolardi’n wo’siw ha`m rawajlani’w shegaralari’ wortasha 5-6 kilometr boli’p, 1970 ji’llarg`a shekem bulardi’n` uli’wma maydani’ ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha 250-300 mi’n` gektardi’ iyelegen (Baxiev, 1977-j).

Ha`zirgi waqi’tqa kelip, bul tog`aylardi’n` jer maydani’ 5-10 ma`rtege qi’sqari’p, sebebi ha`r ji’li’ turaqli’ tu`rde da`rya ang`arlari’nan keletug`i’n ag`i’n suwdi’n` mug`dari’ qi’sqari’wi’na baylani’sli’. Soni’n` menen birge topi’raqlardi’n` duzli’li’g`i’ni’n` ha`m jer asti’ grunt suwlardi’n` mineralizaciyasi’na ko`beyiwine g`a`rezli.

1960 ji’llarg`a shekem ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha (R.S.Vernik, 1964) A`miwda`rya del`tasi’ni’n` shi’g`i’s bo`liminde landshaftli’q xarakterge iye, ji’n`g`i’l wo’simlikleri wo’sip ha`m rawajlani’p, al ha`zirgi waqi’tqa kelip del`tani’n`

bati’s ha`m worayli’q bo`limlerinde bul wo’simlik shegaralari’ keskin rawajlani’p, sonli’qtanda wolardi’n` geografiyali’q tarqali’w shegarasi’ keyingi 20-25 ji’ldi’n ishinde 5-10 ma`rtege wo’sken.

Delta topi’raqlari’nda ha`r qi’yli’ wo’simlik qatlamlari’ni’n` wo’siwi ha`m geografiyali’q rawajlani’wi’, tiykari’nan sol territoriyani’n` topi’raq- ekologiyali’q jag`dayi’na tikkeley g`a`rezli boladi’. Mi’sali’, ku`shli shorlang`an jer asti’ grunt suwlari’ joqari’ mineralizaciyalang`an topi’raq qatlam territoriyalari’nda ha`zirgi waqi’tlari’ aji’ri’q, kermek, aqbas, sonday aq bir ji’lli’q duzg`a shi’damli’ wo’simlik qatlamlari’ ken`nen rawajlang`an. Al, shor topi’raqlarda jer asti’ grunt suwlari’ teren` jaylasqan jerlerinde ji’n`g`i’l, jantaq, qarabaraq rawajlani’p, al taqi’rli’ topi’raqlarda tiykari’nan ji’n`g`i’l ha`m bir ji’lli’q shor wo’simlikleri ken`nen tarqalg`an.

Tu`slik Aral jag`alawlari’ni’n` tegislik del`ta territoriyalari’nda wo’simlik qatlamlari’ni’n` payda boli’wi’ ha`m rawajlani’wi’, tiykari’nan topi’raqti’n` suw, duzli’q rejimine ha`m jer asti’ grunt suwi’ni’n` jag`dayi’na baylani’sli’ boli’p kelgen. Topi’raq qatlamlari’ni’n` duzli’q rejiminin`, suwlardi’n` mineralizaciyasi’ni’n`, jer asti’ grunt suwlari’ni’n` teren`ligi ha`m ximiyali’q qurami’ni’n` san ha`m sapa jag`i’nan wo’zgeriwi, del`tadag`i’ wo’simlik qatlamlari’ni’n` derlik waqi’t jag`i’nan wo’zgeriwine ha`m wolardi’n` geografiyali’q tarqali’wi’na wo’z ta`sirin tiygizedi. Sonli’qtan da, ha`zirgi waqi’ttag`i’ A`miwda`rya del`tasi’ni’n` wo’simlik qatlamlari’ni’n` wo’siwi, rawajlani’wi’ ha`m geografiyali’q tarqali’wi’ keyingi 20-25 ji’l ishinde wo’z aldi’na xarakterge iye.

Da`rya deltasi’ndag`i’ ta`big`i’y jag`daydi’n ha`m wortali’qti’n` wo’zgeriwi, wo’z gezeginde wo’zgergen wo’simlik qatlamlari’ni’n` analizlegende del`tadag`i’ geodizimlerdin` qurami’na ha`m woni’n` rawajlani’w jag`dayi’na baylani’sli’, bir qansha ekologiyali’q qatarli’qlardi’ du`ziw mu`mkinshiligine iye. Soni’n` na`tiyjesinde wo’simliklerdin` rawajlani’wi’ ha`m geografiyali’q tarqali’wi’, sol wo’simliklerdin` topi’raq qatlami’ndag`i’ ekologiyali’q jag`dayg`a baylani’sli’ yekenligi ma`lim boldi’. Juwmaqlap aytqanda wo’simlik qatlamlari’ni’n` qurg`ag`an ko`l ha`m batpaqli’qlardan keyingi payda bolg`an dinamikasi’n to`mendegi izbe izlik te ko`rsetiwimiz mu`mkun: gidrofitler-mezofitler- gidrogalofitler-kserofitler: al ten`izdin` qurg`ag`an territoriyalari’nda da`slepki wo’simlik qatlamlari’ni’n` payda

boli’wi’ ha`m waqi’t jag`i’nan wolardi’n` rawajlani’wi’, geografiyali’q tarqali’w izbe izligin to`mendegi sxemada ko`rsetiwimizge boladi’: galofitler-galokserofitler-psammofitler:

## 7. Klimatli’q jag`daylardi’n` wo’zgeriwi

Aral ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’ A`miwda`rya suw mug`dari’ni’n` 1980-j keyingi wo’zgeriwi, A`miwda`rya del`tasi’ni’n` ta`big`i’y wortali’q jag`dayi’ni’n` wo’zgeriwine ali’p keldi. Bunday qubi’li’slardi’n` payda boli’wi’ wo’z gezeginde to`mendegi ko`rsetkishlerge iye boldi’: ko`l batpaqli’q komplekslerinin` derlik joq boli’p ketiwine, puta, ag`ash, tog`ay ha`m qami’s wo’simliklerinin` san ha`m sapa jag`i’nan pu`tkilley wo’zgeriwine, del`ta territoriyalari’nda u`lken maydanda sho`p wo’simliklerinin` joq boli’p ketiwine, del`tada jer asti’ grunt suwlari’ni’n` to`menge tu`siwine baylani’sli’, jen`il mexanikali’q quramg`a iye topi’raq qatlamlari’ni’n` samal ta`sirinde uzaq arali’qlarg`a ushi’wi’na, ten`iz jag`alawlari’ni’q ha`r ji’li’ wortasha 2-5 kilometr qayti’wi’na, bulardi’n` ha`mmesi wo’z gezeginde tu`slik Aral jag`alawlari’nda ha`m del`ta territoriyalari’nda klimatli’q jag`daydi’n` wo’zgeriwine ali’p keldi.

1960-1970-ji’llarg`a shekem Aral jag`alawlari’ndag`i’ jaylasqan meteostanciyalar ha`m wolardi’n` ko`rsetkishleri ten`iz meteostanciyalari’ dep atali’p, al 60-ji’llardan keyin ten`iz suwi’ni’n` keskin qayti’wi’na baylani’sli’, bul meteostanciyalar qurg`aqshi’li’q stanciyalari’ dep ataldi’. Sonli’qtan da bir ji’l dawami’nda ayli’q hawa temperaturasi’ni’n` wortasha ko`rsetkishi qurg`aqshi’li’q meteostanciya menen ten`iz jag`alawi’ndag`i’ jaylasqan meteostanciya mag`li’wmatlari’n sali’sti’rg`anda bir qansha ayi’rmashi’li’qlarg`a iye yekenligi da`lilendi. (tablica 3).

Bul mag`li’wmatlar boyi’nsha, ha`r bes ji’lli’q da`wirde, ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’ atmosferali’q hawa rejiminin` wo’zgergenligi sezilgen. Qon`i’rat ha`m Shi’mbay meteostanciya mag`li’wmatlari’na qarag`anda temperaturali’q rejim 0,4-1,1 gradusqa wo’zgergen. Soni’n` menen bir qatarda keyingi ji’llarda a`sirise Moynaq, Chabanqazg`an meteostanciyalari’nda hawa

atmosferasi’ni’n` aylani’s wo’zgeriwine baylani’sli’  temperaturani’n` bir qansha to`menligin ko`rsetedi.

Hawa temperaturasi’ni’n` ayli’q ha`m ji’lli’q wo’zgeriw jag`dayi’n tiykari’nan to`mendegi tablicada ani’q keltirilgen. Bul mag`li’wmatlar boyi’nsha hawa temperaturasi’ni’n` to`menleniwi aprel` ayi’nda baqlani’li’p, jaz aylari’nda da bul ko`rsetkish bir qansha to`menlegen. Al qi’s aylari’na kelip hawani’n` temperaturasi’ ha`m woni’n` wo’zgeriw jag`dayi’ sali’sti’rmali’ az boli’p yesaplanadi’.

Ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha tu`slik Aral jag`alawlari’nda hawa temperaturasi’ni’n` wo’zgeriwi, topi’raq beti qatlami’ni’n` ba`ha`r ha`m jaz aylari’nda i’si’wi’na, soni’n` na`tiyjesinde ba`ha`r aylari’nda hawa temperaturasi’ sali’sti’rmali’  pa`s, al jaz aylari’nda i’ssi’, al gu`z aylari’nda sali’sti’rmali’ ji’lli’ temperatura iye bolmaqta.

Ten`iz suwi’ni’n` 1960 ji’llarg`a sali’sti’rg`andag`i’ shegarasi’ni’n` 100-150 kilometr qashi’qli’g`i’na, baylani’sli’ atmosferali’q hawani’n` i’g`alli’g`i’ pa`s boli’p, soni’n` saldari’nan qurg`aq ku`nlerdin` ko`p boli’wi’na ali’p kelip, sonli’qtan da tu`slik Aral jag`alawi’nda ha`zirgi waqi’tta kontinental klimatli’q ko`riniske iye bolmaqta. Bul territoriyalarda hawa temperaturasi’ni’n` sutkali’q terbelisi wo’z gezeginde kontinentalli’q xarakterge iye boli’p wori’s ilimpazi’ (T. I. Molosnov, 1987j) izertlewleri boyi’nsha  bir ji’lli’q sutkali’q temperaturani’n` wo’zgeriw jag`dayi’, keyingi 10 ji’lli’q mag`li’wmatlarg`a qarag`anda Moynaq meteorologiyali’q stanciyasi’nda  derlik bir qansha wo’zgeriske iye bolg`an. Sebebi bul stanciyada ten`iz jag`alawlari’ni’n` tez waqi’t ishinde ali’slawi’, wo’z gezeginde atmosferali’q hawa rejimi kontinentalli’q xarakterge iye bolg`anli’g`i’n da`lileydi.

Tu`slik Aral jag`alawlari’na ten`iz suwlari’ni’n atmosferali’q hawani’n` i’g`alli’g`i’na ta`sirin ani’qlaw ushi’n, joqari’dag`i’ ko`rsetilgen meteorologiyali’q stanciyalardi’n` ha`r ji’lg`i’ mag`li’wmat ko`rsetkishleri na`tiyjesinde a`melge asi’ri’ldi’. Yag`ni’y, 1970-1990 ji’llari’ 1950-1959 ji’llarg`a sali’sti’rg`anda ji’ldi’n` sali’sti’rmali’ jaz aylari’nda Moynaq, Shi’mbay meteorologiyali’q stanciyalari’nda hawani’n` i’g`alli’g`i’ derlik bir qansha to`menlep ketkenligin da`lileydi.

Keyingi 10 ji’llar dawami’nda Moynaq meteorologiyali’q stanciyasi’nda hawa qatlami’ni’n` wozgeriui, al gu`z aylari’nda bul ko`rsetkish 10-12 ku`nge yerte

keletug`i’nli’g`i’ da`lilenbekte. Bul mag`li’wmatlardi’n` tiykari’nda tu`slik Aral jag`alawlari’nda ha`m A`miwda`rya del`tasi’nda Aral ten`izi suwi’ni’n` qayti’wi’, wo’z gezeginde atmosferali’q temperaturag`a ta`sir yetip, soni’n` na`tiyjesinde ha`r ji’li’ ba`ha`r aylari’ kesh kelip, al gu`z aylari’ wo’z gezeginde 1960 ji’lg`a sali’sti’rg`anda bir qansha wo’zgeriske iye yekenligin ko`remiz.

## 8. A`miwda`rya deltasi’nda jer relefinin` wo’zgeriwi

Ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’, da`rya ag`i’n suwlari’ni’n` joqari’ ta`repten retlestiriliwi, wo’z gezeginde pu`tkil A`miwda`rya del`tasi’ndag`i’ payda bolg`an, rawajlang`an geografiyali’q tarqalg`an wo’simlik qatlamlari’ni’n` wo’zgeriwine ha`m joq boli’p ketiwine, uli’wma del`ta jag`dayi’ni’n` wo’zgeriwine, topi’raq qatlamlari’ni’n` joqarg`i’ bo`limlerinin` qurg`awi’na, qami’s ha`m tog`ay wo’simliklerinin` joq boli’p ketiwine baylani’sli’, topi’raq qatlamlari’nda eroziya qubi’li’slari’ni’n` ken`nen tarqali’wi’na ali’p keldi. Sonli’qtan da tu`slik Aral jag`alawlari’nda ha`zirgi waqi’tlari’ ten`izdin` qurg`ag`an barli’q jerlerinde ha`m da`rya suwlari’ keyingi ji’llari’ barmag`an geografiyali’q territoriyalarda, topi’raq qatlamlari’nda, jen`il mexanikali’q quramg`a iye bolg`an topi’raq territoriyalari’nda, qumlardi’n` bir jerden yekinshi jerge ko`shiw qubi’li’slari’ ha`wij almaqta. Soni’n` saldari’nan, ha`zirgi waqi’tta A`miwda`rya del`tasi’nda ha`m ten`izdin` qurg`ag`an bo`limlerinde jer rel`efinin` wo’zgeriw qubi’li’slari’ ji’ldan ji’lg`a ayqi’n ko`rinbekte.

A`miwda`rya del`tasi’nda ha`m ten`izdin` qurg`ag`an territoriyalari’nda jer rel`efinin` ba`lentlewi, wo’z gezeginde mayda mexanikali’q quramg`a iye bolg`an qum topi’raqlardi’n`, jer asti’ grunt suwlari’ni’n` waqi’tti’n` wo’tiwi menen to`men tu`siwine baylani’sli’, wolar qurg`aqlani’p, samal na`tiyjesinde bir territoriyadan yekinshi territoriyag`a ko`ship jan`a jer rel`efin payda yetpekte. Sonli’qtan da bul territoriyalarda waqi’tti’n` wo’tiwi menen mayda to`beshilikler ha`m ko`shpeli iri qumlardi’n` payda boli’wi’na sebepshi bolmaqta. Soni’n` bir qatarda, bul territoriyalarda mayda qum topi’raqlar penen birge ha`r qi’yli’ quramg`a iye duzlar da ko`ship, del`tadag`i’ ha`m ten`izdin` qurg`ag`an jerindegi territoriyalarda, wo’simlik qatlamlari’ni’n` toli’q wo’sip rawajlani’wi’na wo’z ta`sirin tiygizbekte.

Soni’n` menen birge bul territoriyalarda jan`a jer rel`efinin` payda boli’wi’na ha`m rawajlani’wi’na antropogenlik faktor yamasa adam ja`miyeti de wo’z ta`sirin tiygizbekte. Mi’sali’ ushi’n, adamzat ja`miyeti ha`zirgi texnikali’q sebeplerge baylani’sli’ u`lken traktorlardi’n`, bir jerden yekinshi jerge ju`riwi, xojali’q ma`pleri ushi’n wo’simlik ha`m tog`ay territoriyalari’n` joq qi’li’ni’wi’, wo’z gezeginde topi’raq qatlamlari’ni’n` samal ta`sirinde wo’zgeriwine, wo’simliklerdin` toli’q wo’siwine ha`m rawajlani’wi’na ta`sirin tiygizip, jer rel`efinin` waqi’t jag`i’nan wo’zgeriwine sebepshi bolmaqta. Sebebi A`miwda`rya del`tasi’ni’n` derlik ko`pshilik bo`limi topi’raqlari’ni’n` joqarg`i’ qatlamalari’, bos qurami’ boyi’nsha qum mexanikali’q topi’raqlarg`a iye boli’p, yeger de bul topi’raqlardi’n` joqarg`i’ bo`limi qurg`ag`an bolsa, bular samal ta`sirinde tez atmosferali’q hawag`a ko`teriliwi na`tiyjesinde jan`a jer rel`efin payda boli’wshi’ tiykarg`i’ faktorlardi’n` biri boli’p yesaplanadi’.

Bunday qubi’li’slar, ha`zirgi waqi’tlari’ A`miwda`ryani’n` tiykarg`i’ ang`ari’ bo`limlerinde de ko`plep ushi’rasadi’, sebebi ha`r ji’li’ da`rya suwlari’ni’n` turaqli’ tu`rde bul ang`arlardan wo’tpewi na`tiyjesinde topi’raq bo`limlerinin` samal ta`sirinde ko`shiwi, u`lken masshtabtag`i’ jer rel`efin payda yetiwge sebepshi bolmaqta. Bunday payda bolg`an jer rel`efinin` wortasha biyikligi 2-5 metrge shekem baradi’.

Tu`slik Aral jag`alawlari’nda ha`m A`miwda`rya del`tasi’nda ha`zirgi waqi’tta ha`r qi’yli’ rel`ef payda yetiwshi qubi’li’slar ken`nen tarqalg`anda bolmaqta.

## 9. Aral ten`izi suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’ oni’n` ekologiyali’q, socialli’q-ekonomikali’q ta`siri

Aral ten`izi basseini a`yiemgi awi’l xojali’q region boli’p, yag`ni’y bul wo’z gezeginde Worta Aziyadag`i’ yen` da`slepki suwg`ari’li’p jer maydanlari’ boli’p yesaplanadi’. A`miwda`rya, Si’rda`rya ha`m Zarafshan del`talari’nda (b.e.sh. 4-2 shekemgi era da`wirlerinde) suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ payda boli’p, Zarafshan ha`m Qashqada`rya del`talari’nda b.e.sh 1 a`sirlerde wortasha 600 mi’n` gektarg`a jetken. (Gulyamov 1975j). A`miwda`rya ha`m Si’rda`rya del`talari’nda

suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari' wortasha 3,5-4 million gektarg`a iye boli'p, sonnan to`mengi A`miwda`ryada 1,3 miilion gektar, al Si'rda`ryani'n` to`mengi bo`limlerinde 2-2,5 million gektarg`a jetken.

A`miwda`rya ha`m Si'rda`ryani'n` to`mengi bo`limlerinde antik da`wirlerinde suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlar, ha`zirgi da`wirlerge sali'sti'rg`anda 3-4 ma`rte ko`p bolg`an. Biraq haqi'yqati'na kelgende, bul jer maydanlar ha`zirge sali'sti'rg`anda az mug`darda paydalani'li'p, sebebi suwg`ari'li'wshi' kanallar qazi'w texnikani'n` joq boli'wi'na baylani'sli', jer maydanlari' awi'l xojali'q yeginleri ushi'n tek g`ana 10,15% mug`darda paydalang`an. (Tolstov 1969j).

Wori's ilimpazi' S. Tolstovti'n` (1962j) mag`li'wmatlari'na Karaganda, A`miwda`rya ha`m Si'rda`ryani'n` to`mengi bo`limlerinde 12-14 a`sirlerde suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari' 2,5 million gektarg`a jetip, sonnan turaqli' tu`rde 2,5 million gektar jer maydani' suwg`ari'li'p turg`an. Keyingi ji'llari' ilim ha`m texnikani'n` rawajlani'wi', buri'ng`i' paydalang`an suwg`ari'li'p yegiliwshi kanal sistemalari'ni'n` qaytadan isleniliwi, suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'ni'n` ko`beyiwine sebepshi boladi'. Suwg`ari'w kanallari'ni'n` jen`ishke ha`m teren` qazi'li'wi'na baylani'sli', suwlardi'n` ko`p puwlani'wi'na jer asti'na filtraciyag`a ko`p ketiwine keskinlik tuwdi'rdi'.

20 a`sirdin` aqi'rg`i' ji'llari'nda Worta Aziyada iri suw xojali'q wob`ektlerinin` yag`ni'y Qaraqum, Qarshi, A`miw Buxara kanallari' payda boldi'.

Qaraqum kanali' 1954-ji'ldan baslap iske tu`sip, ha`zirgi waqi'tta woni'n` uzi'nli'g`i' 1000 km. den arti'q. Ha`zirgi waqi'tta kanal jag`alawlari'ndag`i' suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari' 1 million 200 mi'n` gektardan aslam jer maydanlari'n suwg`armaqta. Qaraqum kanali'ni'n` A`miwda`ryadan suwdi' ali'w mu`mkinshiligi sekundi'na 550 metr kub. suwdi' aladi'. Qaraqum kanali' menen birge A`miwda`ryadan ali'wshi' basqada kanallardi'n` suwdi' ali'w normasi' bir qansha joqari' da`rejede yekenligi da`lilengen. Mi'sali' ushi'n 1960-1992 ji'llar dawami'nda bul kanallardan kelgen suwlar 14-18 mi'n` metr kv. ko`leminde payda yetken, yag`ni'y bul normag`a sali'sti'rg`andi' 25-40% ko`p degen so`z.

Qarshi, Djizzak, Sherabad dalalari'nda suwg`ari'p yegiliwshi jer maydanlari'na ha`r gektarg`a ji'li'na 9,2 mi'n` metr kub. suw zi'yat paydalanatug`i'nli'g`i'

da`lilengen. Sog`an baylani'sli' joqari'dag`i' ko`rsetilgen materiallar tiykari'nda Worta Aziya territoriyalari'nda keyingi 25-30 ji'lda Da`r`yalardi'n` joqarg`i' ta`replerinde ag`i'n suwlardi' ali'w ha`m wolardan paydalani'w ji'ldan ji'lg`a ko`lemi ko`beymekte, al da`ryani'n` to`mengi del`talari'nda ag`i'n suwlardi'n` wo'z waqti'nda jetip keliwi u`lken mashqalag`a aylanbaqta.

A`miwda`rya basseindegi suwdi'n` mug`dari', bassein territoriyasi'ndag`i' suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'n ha`zirgi waqi'tta toli'q qanaatlandi'ri'w mu`mkinshiligine iye yemes. Egerde, Aral basseindegi suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'n, ag`i'n suw menen toli'q qanaatlandi'ri'w ushi'n qosi'msha suw resurslari' tabi'lmasa, wonda Aral basseindegi jer maydanlari'n ag`i'n suw menen ta`miynlew derlik u`lken mashqalag`a aylanadi'.

Onnan basqada Si'rda`rya ha`m A`miwda`ryani'n` joqari' bo`limlerinde Andijan, Charbaq, Chardara, Tu`yemoyi'n, Nurek suw saqlag`i'shlari' payda boli'p, soni'n` sanlari'nan 20 a`sirdin` 90 ji'llari'na kelip Worta Aziya ha`m Qazaqstanda 3 million gektardan aslam jan`a awi'l xojali'q jerleri wo'zlestirildi. Bunnan basqada, jer asti' suwlari' ushi'n magistral kollektrler payda boli'p, bulardan aqqan suw A`miwda`rya ha`m Si'rda`rya suwlari'na qosi'li'p, al basqa bir bo`legi Qi'zi'lqum ha`m Qaraqum territoriyalari'na jiberildi. Yag`ni'y wo'tken a`sirdin` 90 ji'llari'nda Worta Aziya ha`m Qazaqstan territoriyasi'nda 9354 mi'n` gektar, al tek g`ana Worta Aziyada 7630 mi'n` gektar jer maydanlari' wo'zlestirildi. 20 a`sirdin` aqi'rlari'na kelip suwg`ari'li'p yegiliwshi jer maydanlari'ni'n` ko`beyiwi, wo'z gezeginde Worta Aziyadag`i' yen` u`lken A`miwda`rya ha`m Si'rda`ryadan buri'ng`i'g`a sali'sti'rg`anda 2-2,5 yese ko`p suw mug`dari'n ali'wg`a ma`jbu`r boldi'.

Ilimpazlardi'n` yesaplawlari' boyi'nsha Aral ten`izi basseinindegi da`rya suwi'ni'n` ko`p ji'lli'q mug`dari', wortasha 126,9 km. kub boli'p, al bul da`rya suwlari'ni'n` sudi' beriw mug`dari' ilimpazlardi'n` yesaplawlari'na qarag`anda 104,7 km. kub quraydi', al ha`zir bul ko`rsetkish derlik 95-100 km. kub, quramaqta. Ilimpazlardi'n` yesaplawlari' boyi'nsha, ha`zirgi waqi'tlari' da`rya suwlari'ni'n` 95,2 km. kub bo`legin paydalani'wg`a, sonnan A`miwda`rya basseynine 56,7 Si'rda`ryada 26,7 al basqada kishi da`ryalardan wortasha 5 km kub sudi' paydalani'wg`a rejelestirilmekte.

Ha`zirgi waqi’tta ag`i’n suwlardi’ paydalani’w da`rejesi Aral basseininde 108-118 km. kub boli’p, sonnan 100-106 km kub suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’na, yamasa 6,8 million gektar jerge da`rya suwlari’n paydalani’w rejelestirilgen. Bul wo’z gezeginde da`rya suw resurslari’ni’n` 90-91% paydalani’w degen so`z. Yegerde bul suw mug`dari’n keleshekte u`nemlep paydalanbasaq, təbiyiy da`rya suwlari’n suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’na derlik jetkeriw joqti’n` qasi’nda.

Keyingi ji’llardi’n` ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha Aral ten`izi basseinindegi da`ryalar 1975, 1976, 1981, 1982, 1985, 1986, 1990, 1994, 1997, 2000, 2003, 2005 ji’llari’ təbiyiy ag`i’n suwdi’n` mug`dari’ ji’lli’q normadan az bolg`anli’g`i’n da`lileydi.A`miwda`rya ha`m Si’rda`rya baseininde suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` wo’siwi keyingi 15,20 ji’llari’nda ha`dden ti’s joqari’, sebebi da`rya del`talari’nda paydalanbag`an suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ni’n` ko`p boli’wi’na baylani’sli’ wo’tken a`sirdin` 80,90 ji’llari’ A`miwda`rya ha`m Si’rda`ryani’n` joqari’ bo`limlerinde iri suw saqlag`i’shlardi’n` payda boli’wi’ al keyingi ji’llari’ Tadjikstandag`i’ Rogun suw saqlag`i’shlari’ni’n` payda boli’wi’ (70 km. kub) A`miwda`ryani’n` to`mengi bo`limlerinde suw mug`dari’ni’n` yelede to`menlewine ali’p kelmekte.

Da`rya suwlari’ni’n` suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’na ko`plep ali’ni’wi’ 1990 ji’llarg`a kelip Si’rda`rya basseyininde 2,4 million gektar sudi’ ali’w mug`dari’ 27,7 km. kub, al A`miwda`rya baseininde 2,2 mln. gektar sudi’ ali’w mug`dari’ 54,9 km kubqa jetti. Suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ bul yeki basseinde de sali’sti’rmali’ bir qa`lipte bolg`ani’ menen, al da`rya suwlari’n ali’w jag`daylari’ ha`r qi’yli’ xarakterge iye boldi’.

Da`rya suwlari’ni’n` joqari’dan retlestiriliwi (ha`r qi’yli’ ko`lemdegi suw saqlag`i’shlardi’n` payda boli’wi’, da`ryalardan ag`i’n suwlardi’ ali’wshi’ kanallardi’n` payda boli’wi’) wo’z gezeginde ten`izge kelip tu`siwshi da`rya suwlari’ni’n` derlik joq boli’wi’, keleshekte ten`iz suwi’ni’n` toli’q quwrap joq boli’p ketiwine sebepshi boladi’.

Ten`iz suwi’ni’n` qi’sqari’wi’ Aral boyi’ regioni’ni’n` ekologiyali’q jag`daylari’ni’n` wo’zgertiw menen birge, woni’n` socialli’q-ekonomikali’q

jag`daylari'n pu`tkilley wo'zgertdi. Buni'n` na`tiyjesinde ha`zirgi waqi'tta Aral ten`izi qurg`ag`an territoriyalarda wo'z aldi'na ta`n geodizimlerdin` payda boli'wi'na sebepshi bolmaqta. (suwret. 3).

1970-ji'llarg`a shekem tu`slik Aral boyi' da`rya del`ta territoriyalari'nda sharwashi'li'qti' rawajlandi'ri'w qolayli' bolg`an. Delta territoriyalari'nda ag`i'n suw rejimi joqari' da`rejede boli'p bul jerlerde sharwa ushi'n yen` kerekli qami'szarlar, pishenzarlar ken` tarqalg`an. Sonli'qtan da, bul waqi'tlari' sharwashi'li'q ushi'n ha`r gektardan gektari'nan 100-150 centnerden qami's wori'li'p, «S» vitaminine bay bolg`an joqari' si'patli' qami's silosi' tayarlang`an. Ilimpazlardi'n` yesaplawlari' boyi'nsha, bul ji'llari' ha`r ji'li' qami'szarli'qlardi'n` maydani' 350-400 mi'n` gektardi' iyelegen. (Baxiev, 1977-j). Egerde ha`r gektari'n 10-15 tonnadan aslam bul qami'slardan silos tayarlansa ji'li'na wortasha 5 milion tonnadan aslam silos tayarlanatug`i'nli'g`i'n da`lileydi.

Ha`zirgi waqi'tlari' del`tadag`i' bul qami's zarli'qlardi'n` derlik 90-95% quwrap qali'p, sonli'qtan da ha`zirgi mahalde sharwashi'li'q ma`selesinde u`lken qi'yi'nshi'li'qlarg`a ali'p kelmekte. Tu`slik Aral boyi'ndag`i' ekologiyali'q jag`daydi'n` biri, topi'raq qatlamlari'ni'n` shorlani'wi', soni'n` na`tiyjesinde wo'simliklerdin` pu`tkilley wo'zgeriwi ha`m de shamal ta`sirinde topi'raq qatlamlari'ni'n` eroziyag`a ushi'rawi' ji'ldan ji'lda keskinlespekte. Sog`an baylani'sli' bul faktor tek g`ana tu`slik Aral jag`alawlari'nda yemes, al Si'rda`rya del`talari'nda da keri wo'zgerisler ju`z bermekte.

Aral ten`izi suwi'ni'n` qa`ddi toqtawsi'z tu`sip bari'wi', ten`izdin` uli'wma 85-90 0% qurg`awi'na, wo'z gezeginde bir pu`tin ten`izdin` u`sh bo`limge bo`liniwine ali'p kelip, qorshag`an wortali'qqa, Aral ten`izin territoriyalarg`a, barli'q ta`big`i'y komplekslerine wo'z ta`sirin tiygizbekte.

Atmosferali'q shamaldi'n` ta`siri suwdan qurg`ag`an jerlerde shan` tozanlardi'n` ko`teriliwine, a`sirise arqa-shi'g`i'stan, qubla-bati'sqa yesken samaldi'n` samal ta`sirinde shan` tozanlardi'n` ko`teriliwi samal ku`shine baylani'sli' 10-100 kilometr arali'qqa shekem bari'wi'na sebepshi bolmaqta. Ilimpazlardi'n` izertlewleri boyi'nsha shamal ta`sirinde ko`terilgen shan` tozanlardi'n` geografiyali'q tarqali'w uzaqli'g`i' 200-250 kilometrge shekem baratug`i'nli'g`i'n kosmostan

ali’ng`an mag`li’wmatlar da`lileydi (J.Jalg`asbaev 1986). Tu`slik Aral jag`alawlari’nda payda bolg`an ta`big`i’y xalat quramalasi’p sezilerli da`rejede ju`z bermekte.

Da`ryani’n` to`mengi del`talari’nda ha`m wolardi’n` ekosistemalari’na ja`ne bir faktor yag`ni’y, da`rya ag`i’n suwlari’nda yerigen halda keletug`i’n duzlar ha`m ha`r qi’yli’ ximiyali’q za`ha`rli zatlardi’n` del`ta topi’raqlari’na kelip sho`giwi, wo’z gezeginde bul territoriyalarda ekologiyali’q ta`sirdin` bir qansha ku`sheyiwine ali’p kelmekte. Yegerde bul qubi’li’s turaqli’ tu`rde rawajlani’p bari’lsa, bul regionda waqi’tti’n` wo’tiwi menen ha`zirgi awhaldan ha`m qi’yi’ni’raq ken` maydanlardi’ iyelep alg`an ekologiyali’q jag`day payda boli’wi’ mu`mkin.

To`mengi A`miwda`rya del`talari’nda ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha 1990 ji’llardan baslap ha`zirgi waqi’tqa shekem ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’ ha`m da`ryadan ag`i’n suwdi’n` ma`wsimlik xarakterge iye bolg`ani’na baylani’sli’, jer asti’ grunt suwlari’ni’n` to`mengi qatlamlarg`a (5-8 metr) tu`sip ketkenligin da`lileydi.

Ha`zir da`rya suwlari’ kelmey quri’p qalg`an Ko`kda`rya, Yerkinda`rya, Aqda`rya, Taldi’q, Aqbasli’q, Injener wo’zek ha`m basqada da`rya tarmaqlari’ni’n` a`tiraplari’nda topi’raq eroziyalari’ni’n` qubi’li’slari’ni’n` payda boli’wi’na sebepshi bolmaqta. Sebebi bul jerlerde da`rya ag`i’n suwlari’ toli’q boli’p turg`an waqi’tlari’ tog`ayzarlar rawajlani’p, al ha`zir bul tog`ay zarlardi’n` worni’na yari’m puta ha`m basqa da wo’simliklerdin` keliwine baylani’sli’ bunday qubi’li’slar a`melge aspaqta. Soni’n` menen birge del`ta topi’raqlari’ni’n` qumshi’q mexanikali’q sostavka iye boli’wshi’ territoriyalari’nda samal ta`sirinde jan`a jer rel`eflerdin` payda boli’wi’ gu`zetilmekte.

Ilimpazlardi’n` yesaplawlari’ boyi’nsha ten`iz suwi’ni’n` qurg`ag`an jerlerinde shamal ta`sirinde qumlardi’n` bir jerden yekinshi jerge ko`shiwi, tu`slik Aral jag`alawlari’ boyi’nsha 100-50 metrdi quraydi’ (Jalg`asbaev, 1986). Yegerde bul ko`rsetkishti yesapqa alsaq ten`izdin` suwdan qurg`ag`an jerlerinen, A`miwda`rya del`tasi’na taman ko`shken qumlardi’n` jer maydani’ keyingi 20-30 ji’llar ishinde belgili bir u`lken territoriyani’ iyelegenligi so`zsiz. Bular wo’z gezeginde del`ta territoriyasi’nda qumlardan payda bolg`an to`beshiklerdi. Qumli’ topi’raqlarda

wo’siwshi psammofit, galofit wo’simliklerdin` wo’sip rawajlani’wi’na ha`m geografiyali’q tarqali’wi’na soni’n` ta`sirinde usi’ jerge say wosimlik, haywanat du`n`yasi’ni’n` keliwine sebepshi boladi’. (Suwret 4.).

A`miwda`rya del`talari’nda ha`m ten`izdin` qurg`ag`an jerlerinde jer asti’ grunt suwlari’ni’n` tez pa`seyip tez to`mengi qatlamg`a tu`siwine baylani’sli’, bul territoriyalarda la`mlikke g`a`rezli wo’simlik qatlamlari’ni’n` wo’zgeriwine sebepshi bolmaqta. Soni’n` menen birge bul jerlerde keyingi ji’llari’ atmosferali’q jawi’n shashi’n mug`dari’ wortasha (80-100 millimetr) boli’p, wo’simliklerdin` bul la`mlikten paydalani’w mu`mkinshiligi derlik joqti’n` qasi’nda. Jer u`stine tu`sken atmosferali’q jawi’n-shashi’n jaz aylari’nda tez puwlani’p, al bul wo’z gezeginde topi’raq qatlami’nda duzlardi’n` payda boli’wi’na sebepshi boladi’. Payda bolg`an duzlar shamaldi’n` ta`sirinde bir territorriyadan yekinshi territoriyag`a ko`ship, al yekinshi bo`limi sol territoriyada topi’raq qatlami’nda qaladi’.

1960-ji’llarg`a shekem A`miwda`ryani’n` deltasi’ni’n` bati’s ha`m worayli’q bo`limlerinde ko`p geogrfiyali’q territoriyalarda payda bolg`an qami’szarli’qlar, jer u`sti suwlari’ni’n` ketiwi, jer asti’ grunt suwlari’ni’n` pa`ske tu`siw na`tiyjesinde keyingi ji’llari’ bul wori’nlarda sali’sti’rmali’ ku`shli shorlang`an topi’raq qatlamlari’na aylani’p, usi’ topi’raqlarg`a iykemlesken wo’simlik qatlamlari’ payda bola basladi’. Keiyngi 10-15 ji’lda del`ta territoriyalari’nda buri’n payda bolg`an tog`ay zarlardi’n` awqali’ ja`nede quramalasi’p (tal, toran`g`i’l, jiyde) ha`m wolardi’n` maydani’ keskin kemeyiwi ku`tilmekte. Sebebi, ta`biyiy da`rya tarmaqlari’nda keyingi ji’llari’ da`rya ag`i’n suwlari’ derlik wo’tpey, tog`ay wo’simliklerinin` qurg`awi’na soni’n` menen birge ja`ne de antropogen faktorlardi’n` ta`sirine baylani’sli’ wolardi’n` maydanlari’ ji’ldan ji’lg`a kemeymekte. Biraq ta ha`zirgi waqi’tlari’ Aqda`rya, Qazaqda`rya, Qi’pshaqda`rya - da`rya an`g`arlari’ boyi’nda wolardi’n` rawajlani’wi’ ayi’ri’m jag`daylarda waqti’nsha saqlani’p turapti’.

Joqari’da ayti’lg`anlardan bizlerdin` pikirimizshe, ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’ keleshekte ten`izden qurg`ag`an jerlerinde A`miwda`rya del`talari’nda ta`big`i’y ekologiyali’q jag`daylarda keskin wo’zgerisler boli’wi’ ku`tilmekte. Jer asti’ grunt suwlari’ni’n` qa`ddi to`men tu`siwi na`tiyjesinde, topi’raq

qatlamlari'nda wo'zgerisler wortasha ha`m ku`shli shorlang`an topi'raqlardi'n`, shorlarg`a aylani'wi', ha`zirgi wo'sip ha`m rawajlang`an wo'simliklerdin` worni'na, qurg`aqqa shi'damli' gallofit ha`m kserofit wo'simliklar menen almasi'wi'na sebepshi boladi'. Shamal ta`sirinde payda bolg`an jer u`sti qum biyikliklerinde sekseul, ju`zgu`n, qoyansu`yek ha`m basqa da bir ji'lli'q efemer wo'simlikler rawajlanadi'.

Ag`ash ha`m putali' wo'simliklerdin`, tog`ay zarlardi'n` ekologiyali'q jag`dayi' ja`nede quramalasi'w na`tiyjesinde, wolardi'n` worni'na ji'n`g`i'llar, al ayi'ri'm territoriyalardi' topi'raq qatlami'ni'n` mexanikali'q qurami'na baylani'sli', jantaq wo'simlikleri ko`plep rawajlanadi'. Aral ten`izinin` tu`binin` suwdan qurg`ag`an bo`limlerinin` ta`big`i'y sharayatlari', topi'raq qatlamlari' quramali' boli'p wo'zine ta`n qa`siyetlerge iye. Suwdan bosag`an ten`iz jerlerinin` rel`efi bati's ha`m worta bo`limleri tegisliklerden ibarat, al U`sturt biyikliginin` jan bawi'ri'nan baslang`an tegislikler tiykari'nan 3-4 metrden 0,5 metrge pa`siyip baradi'.

Ten`izdin` suwdan qurg`ag`an bo`limlerinde jer rel`efinin` du`zilisi jag`i'nan yeki bo`limge bo`linedi:

a. Mexanikali'q quri'li'si' jag`i'nan jen`il qumlardan ibarat bolg`an territoriyalarg`a

b. Mexanikali'q qurami' sali'sti'rmali' awi'r bolg`an topi'raq qatlamlarg`a bo`linedi.

Ten`izdin` qurg`ag`an bo`limlerindegi tegisliklerdin` mexanikali'q qurami' awri'raq bolg`an topi'raq qatlamlari'nda jer asti' suwlari'ni'n` qa`ddi jer betine jaqi'ni'raq jaylasqan.

Jer asti' suwlari'ni'n` qa`ddi ten`iz suwi' qa`ddi qanshama qurg`aqqa barg`an sayi'n, jer asti' suwi' qa`ddi to`menge tu`sedi.

Jer asti' suwlari'ni'n` jer betine jaqi'n turi'wi' sebepli wolardi'n` jer u`stinde bolatug`i'n puwlani'wi'ni'n` sali'sti'rmali' ku`shli bolatug`i'nli'g`i'n bilemiz. Soni'n` menen birge ten`izdin` suwi' qaytqan jerlerinde jer asti' suwlari'ni'n` shorli'g`i' 1 litrde 15-70 grammg`a shekem, al tu`slik shi'g`i's bo`limlerinde bul ko`rsetkish wortasha 75-500 gramm yekenligi ma`lim. (Ak petkey arxipelag`i').

Ilimpazlardi’n` mag`li’wmatlari’ boyi’nsha suwdi’n` mineralizaciya da`rejesi. Ten`iz suwi’nan qanshama qurg`aqqa barg`an sayi’n, ko`rsetkish asi’p baratug`i’nli’g`i’ belgili boldi’. Jer asti’ suwlari’ni’n` rejimi tiykari’nan bul suwlardi’n` jer betine jaylasi’w qa`ddine baylani’sli’ yekenligi ma`lim.

Ten`izdin` suwi’ qaytqan jerlerinde, mi’sali’ Akpetkey arxipelag`i’nda shorlani’w xarakteri tiykari’nan sul`fatli’-xloridli, xloridli-sul`fatli’, natriyli-xloridli tiptegi shorlar ko`plep tarqalg`an.

Ha`zirgi waqi’tlari’ ten`iz suwi’ni’n` pu`tkilley qayti’wi’, wo’z gezeginde buri’n ten`iz jag`alawlari’nda bali’qshi’li’q, sharwashi’li’q penen jasag`an xali’qlar pu`tkilley ko`ship ketken, tek g`ana Moynaq, U`shsay, Qazaqda`rya punktlerinde xali’qti’n` jasaw mu`mkinshiliklerine iye boli’p, bul xali’qlardi’n` ko`pshilik bo`limi, xali’q xojali’g`i’nda sharwashi’li’q ha`m soni’n` menen birge keyingi waqi’tlari’ neft`-gaz qi’di’ri’w mekemelerinde jumi’s islemekte.

2000-ji’llarg`a kelip ten`iz suwlari’nan jan`a bosag`an jerlerde jer asti’ suwlari’ni’n` mineralizaciyasi’ 60-100 grammg`a tura keldi. 1990-ji’llardan baslap Aral ten`izine A`miwda`rya arqali’ tu`setug`i’n suwdi’n` mug`dari’ derlik toqtap, al ten`izdin` qa`ddi 35-38 metr absolyutke pa`seydi. U`lken ten`iz kishi ten`izden aji’raldi’. 2000-ji’llardan son`, suwdi’n` ko`lemi 150-160 kub kilometrge kemeyip, maydani’ wortasha 20-25 mi’n` km. kv. iyeleydi. U`lken ten`izdin` shi’g`i’s bo`limi derlik toli’q quwrap, al bati’s bo`liminde U`stirtke jaqi’n jag`alawlari’nda teren` shuqur boli’wi’na baylani’sli’, belgili bir territoriya ten`iz suwi’ maydani’na aylang`an. (Su`wret № 5).

Aral ten`izi Qi’zi’lqum, Qaraqum, U`stirt, U`lken ha`m Kishi Porsi’q, Aral boyi’ Qaraqumi’ sho`lleri menen tutasi’wshi’ Aral ten`izi worni’nda u`lken Aral sho`li, yag`ni’y Aral qum territoriyasi’ payda bolmaqta. Ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha yegerde ten`iz suwi’ni’n` ha`mmesi puwlani’p ketse, woni’n` worni’na U`sturttegi «Barsa kelmes» duzli’li’g`i’ si’yaqli’ 10 milliard tonnadan aslam duz qatlami’ territoriyasi’ payda boladi’. Bul duzlardi’n` qurami’ tiykari’nan as duzi’, magniy, kal`ciy ha`m sul`fat duzlari’nan ibarat boladi’.

O`zbekistan ilimpazlari’ni’n` da`slepki mag`li’wmatlari’na qarag`anda Aral ten`izinin` qurg`ag`an bo`liminen A`miwda`rya del`tasi’na shamal ja`rdeminde ha`r

gektar maydang`a ji’li’na 500 kilogramm ha`m wonnan da arti’q duzlar ushi’p kelip tu`setug`i’nli’g`i’ da`lilengen. Bul qubi’li’slardi’ kemeytiriw ha`m woni’n` aldi’n ali’w ilajlari’ ushi’n ha`zirgi waqi’tta ilimpazlar ha`m hu`kimet ta`repinen bir qansha jumi’s islemekte.

Aral ten`izinin` kishi bo`limi Qazaqstan territoriyasi’nda jaylasi’p ha`zirgi waqi’tlari’ bul ten`iz maydani’ u`lken ten`iz benen kishi ten`izdi tutasti’ri’wshi’ Ko`k Aral qi’snag`i’n jasalma tu`rde bo`gew (jabi’w) na`tiyjesinde Kishi ten`iz suwi’ qa`ddi 40-42 m.abs. da`rejege ko`teriliwine sebepshi boldi’.

## Aral boyi’ ekologiyasi’ wo’zgeriwin geografiya sabag`i’nda woqi’ti’w

Ha`zirgi waqi’tta da`rya suwlari’ni’n` ha`dden ti’s qayti’wi’, A`miwda`rya ag`i’n suwlari’ni’n` derlik to`men da`rejede keliwi, ko`p sandag`i’ ta`biyiy da`rya ang`arlari’ni’n` ha`m ko`ller suwi’ni’n` qurg`awi’, wo’z gezeginde A`miwda`ryani’n` to`mengi del`tasi’ni’n` jer asti’ suwlari’ni’n` rejimine wo’z ta`sirin tiygizdi ha`m ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’ei’ baylani’sli’ territoriyada ekologiyali’q wo’zgerisler payda bolmaqta. Wolardan- Ko`l-batpaqli’q komplekslerdin` qurg`awi’, Tu`slik Aral jag`alawlari’ni’n` topi’raq qatlamlari’ni’n` shorlani’w qubi’li’si’, Gidrografiyali’q tarmaq suwlari’ni’n` wo’zgeriwi, .Klimatli’q jag`daylardi’n` wo’zgeriwi, A`miwda`rya del`tasi’nda jer rel`efinin` wo’zgeriwi.

Aral ten`izi suwi’ni’n` qayti’wi’na baylani’sli’ woni’n` ekologiyali’q, socialli’q-ekonomikali’q ta`siri, 1960-1970-ji’llarg`a shekem Aral jag`alawlari’ndag`i’ jaylasqan meteostanciyalar ha`m wolardi’n` ko`rsetkishleri ten`iz meteostanciyalari’ dep atali’p, al 60-ji’llardan keyin ten`iz suwi’ni’n` keskin qayti’wi’na baylani’sli’, bul meteostanciyalar qurg`aqshi’li’q stanciyalari’ dep ataldi’. Sonli’qtan da bir ji’l dawami’nda ayli’q hawa temperaturasi’ni’n` wortasha ko`rsetkishi qurg`aqshi’li’q meteostanciya menen ten`iz jag`alawi’ndag`i’ jaylasqan meteostanciya mag`li’wmatlari’n sali’sti’rg`anda bir qansha ayi’rmashi’li’qlarg`a iye yekenligi da`lilendi. Aral jag`alawlari’nda ha`zirgi waqi’tlari’ ten`izdin` qurg`ag`an barli’q jerlerinde ha`m da`rya suwlari’ keyingi ji’llari’ barmag`an geografiyali’q

territoriyalarda, topi’raq qatlamlari’nda, jen`il mexanikali’q quramg`a iye bolg`an topi’raq territoriyalari’nda, qumlardi’n` bir jerden yekinshi jerge ko`shiw qubi’li’slari’ ha`wij almaqta. Soni’n` saldari’nan, ha`zirgi waqi’tta A`miwda`rya del`tasi’nda ha`m ten`izdin` qurg`ag`an bo`limlerinde jer rel`efinin` wo’zgeriw qubi’li’slari’ ji’ldan ji’lg`a ayqi’n ko`rinbekte. O`simlik ha`m hayuanat dwn`yalari’ni’n` wo’zgeriuleri ju`z bermekte. Talabalarga geografiya pa`nin woqi’ti’wda toli’q mag`li’wmatlar beriu kerek.

J u w m a q l a w

Adamzat ja`miyetinin` jasaw, rawajlani’w da`wrinde ekologiyali’q qa`wipsizligin ta`miynlew ha`zirgi waqi’tta ne aktual mashqalalardi’n` biri boli’p yesaplanadi’. Soni’n` bir mi’sali’ boli’p Aral regioni’n`dag`i’ antropogenlik rawajlani’wdi’n` ta`siri na`tiyjesinde payda bolg`an ekologiyali’q dag`dari’s ha`m woni’n` ekonomikali’q, socialli’q ta`siri tek g`ana Qaraqalpaqstan Respublikasi’na yemes, uli’wma Worta Aziya masshtabi’nda tarqalg`ani’n yesapqa alg`ani’mi’z za`ru`r.

Aral ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’, da`rya ag`i’n suwlari’ni’n` mug`dari’ni’n` kemeyiwi na`tiyjesinde to`mengi Aral ten`izinin` qubla regioni’n`da, buri’n ko`rilmegen da`rejede təbiyiy komplekslerdin` wo’zgeriwine ali’p keldi. Ten`iz suwi’ni’n` qayti’wi’ da`rya ag`i’n suwlari’ni’n` derlik ha`dden ti’s to`men boli’wi’ wo’z gezeginde O`zbekstan ma`mleketinin` Qi’zi’l kitabi’na kosi’msha 11 su`t yemiziwshi tu`rleri, 18 quslar tu`ri, 4 bali’q tu`ri, 2 jerbawi’rlawshi’lar tu`ri ha`m 11 wo’simlik tu`rleri kirdi. Soni’n` menen birge Qaraqalpaqstan Respublikasi’ni’n` socialli’q, ekonomikali’q jag`dayi’ to`menlep ha`m qorshag`an wortali’qqa qayti’p kelmeytug`i’n za`lel keltirildi. Soni’n` menen birge bul territoriyalarda jasawshi’ xali’qlardi’n` migraciya ko`rsetkishi ji’ldan ji’lg`a ko`beydi. Keyingi 10 ji’l dawami’nda Qaraqalpaqstan Respublikasi’nda wortasha 270 mi’n`nan aslam xali’q, yag`ni’y uli’wma xali’qti’n` 20% i wo’zinin` jasaw worni’n wo’zgertip, al wortasha 85 mi’n` adam respublika territoriyasi’nan ko`ship ketken. (A Ashirbekov, Vesti Karakalpakstana №43, 28 may, 2002 god). Ilimpazlardi’n` izertlewleri boyi’nsha territoriyada samaldi’n` ku`shi sekundi’na 30-40 metr ha`m woni’n` jiyiligi ji’li’na 140-150 ku`nge asti’.

Suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ wortasha 2-2,5 million gektarg`a ko`terildi. Da`rya ag`i’n suwi’ni’n` to`menleniwi na`tiyjesinde suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydani’ 55,5% pa`seydi, al da`rya suwlari’ yen` to`men bolg`an ji’llari’ (1998-2000) wortasha 400-450 mi’n` gektar suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’ yegilmey qaldi’.

Ha`zirgi waqi’tta payda bolg`an ekologiyali’q dag`dari’sti’ sheshiw ma`selesinde joqari’dag`i’ ko`rsetilgen mag`li’wmatlardi’ tallay woti’ri’p tiykari’nan

bizlerdin` pikirimizshe to`mendegi jumi’slardi’ islew za`ru`rligi bar dep yesaplaymi’z:

1. A`miwda`ryani’n` to`mengi bo`limindegi jaylasqan awi’l xojali’q wo’ndiris qurami’na wo’zgerisler kirgiziw.

2. A`miwda`rya del`ta suwg`ari’w dizimlerin qayta ko`rip shi’g`i’w.

3. Suwg`ari’li’p yegiliwshi jer maydanlari’n suwg`ari’wdi’n` jan`a texnologiyasi’n islep shi’g`i’w ha`m jan`a awi’l xojali’q yegin sortlari’n payda yetiw.

4. Kollektor drenaj suwlari’nan u`nemli paydalani’w.

5. A`miwda`rya ag`i’n suwi’n joqari’dan bo`listiriwdin` woptimal varianti’n islep shi’g`i’w.

6. Aral ten`izi tu`slik jag`alawlari’na si’rttan ag`i’n suwlardi’ ali’w ma`selesin ko`teriw. (Sibir` da`ryalari’ suwlari’n).

7. A`miwda`ryani’n` to`mengi del`tasi’nda kishi ko`lemde ma`wsimlik xarakterge iye ko`llerdi payda yetiw.

A`miwda`rya ag`i’n suwi’ni’n` keyingi ji’llari’ joqari’dan ha`r qi’yli’ suw saqlag`i’shlardi’, gidrostanciyalardi’ sali’w na`tiyjesinde ha`m Aral ten`izinin` tu`slik bo`limine derlik ag`i’n suwlardi’n` waqti’nda jetpeytug`i’nli’g`i’ ma`lim.

## Paydalang`an a’debiyatlar


1. Атаназарова К. М. К вопросу системы управления качеством воды водных экосистем Южного Приаралья в связи с усилением влияния антропогенных факторов. Меж. н-п конф. «Пробл. рац. использ. и охр. биол. ресур. Южного Приаралья». Нукус, 2009г

2. А Аширбеков, Вести Каракалпакстан №43, 28 май, 2002 жыл

3. Бахиев А. Б. и др. Динамика растительных сообществ юга Приаралья в связи с изменением гидрорежима Аральского бассейна. Ташкент, 1977г.

4. Бахиев А. Б, Новикова Н. Н., Мамутов Н. Пастбища и сенокосы низовьев Амударьи. Нукус, 1989г.

5. Бахиев А. Б. Растительные ресурсы Южного Приаралья и их рациональное использование. Меж. н-п конф. «Пробл. рац. использ. и охр. биол. ресур. Южного Приаралья». Нукус, 2009г

6. Беккет Ф. «Трагедия Аральского моря» Курьер ЮНЕСКО- 1994- №12.

7. Берг Л.С. Аральское море. Опыт физико-географической монографии. Изв. Туркестан. Отделение рус.геогр.о-ва, т-5. Петербург, 1908г.

8. Берг Л.С. К морфологии берегов Аральского моря. Ежегодн. геол. и минерал. России. 1902г., т.5, вып.6-7.

9. Верник Р.С. и др. Растительность низовьев Амударьи. Ташкент, Фан, 1964г.

10. Герасимов И. П. Кузнецов Н. Т. Современное состояние проблемы Аральского моря, итоги работы временной комиссии ГКНТ и задачи дальнейших исследований. В кн. Усыхание Аральского моря и опустынивание в приаралье. Алма-ата 1981г.

11. Жоллыбеков Б. Б. Влияние различных способов орошения на воднорастворимые соли орошаемых засаленных почв, расположенных в эпицентре Аральского экологического кризиса. Меж. н-п конф. «Пробл. Рац. использ. и охр. биол. ресур. Южного Приаралья». Нукус, 2009г

12. Кабулов С.К. Экологическая рол.ь Аральского моря в водном режиме пустынных растений. 1978г № 3.

13. Кабулов С.К. Гидротермический режим приаралья в связи с проблемой Аральского моря. Изв. АН сер, геогр. 1985г № 2.

14. Каулбарс А.В. Низовья Амударьи описанные по собственным исследованиям в 1973году. Л., 1981г.

15. Кесь А.С. О колебаниях уровня Аральского моря. 1958г. Жн. Природа №1.

16. Львов В. П. Колебания уровня Аральского моря за последние сто лет. Л., 1959г.

17. Львов В. П. Исследования вековых колебаний Аральского моря и их прогн5з. Алма- ата, 1961г.

18. Лымарев В.И. Аэрогеоморфологическая рекогноцинировка побережья Аральского моря. Алма ата., 1959г.

19. Лымарев В.И. Берега Аральского 5зера- моря. Автореферат док дисс. Л., 1962г.

20. Мамутов Н. К. Пастбищные ресурсы Южного Приаралья и проблемы их рационального использования. Меж. н-п конф. «Пробл. Рац. использ. и охр. биол. ресур. Южного Приаралья». Нукус, 2009г

21. Матчанова Х.К., Орел М.М. Мониторинг растительности осушенной южной части Аральского моря. Меж. н-п конф. «Пробл. рац. использ. и охр. биол. ресур. Южного Приаралья». Нукус, 2009г

22. Мирзиеев Ш. Тажикистан Республикасы бас министири О. Г. Окиловка., В газете «Еркин Каракалпакстан» № 16, 6. 02. 2010г

23. Мусин Ж. «Трагедия Арала началась в двадцатых…»Простор- 1993- №11.

24. Новикова Н.М. и др. О карте современного растительного покрова дельты Амударьи и его динамике в связи с зарегулированием речного стока.- в жн Проблемы освоения пустынь, 1981, №5.

25. Новикова Н. Н. Батаническое разнообразие дельты реки Амударьи и Сырдарьи и пути его охраны. Меж. н-п конф. «Пробл. рац. использ. и охр. биол. ресур. Южного Приаралья». Нукус, 2009г.

26. Отенов Т. О., Гроховатский И. А. Влияние усыхания Аральского моря на растительность Южного Приаралья. Меж. н-п конф. «Пробл. рац. использ. и охр. биол. ресур. Южного Приаралья». Нукус, 2009г

27. Таджитдинов М. Т. И др. Растительность современных водоемов Каракалпакии. Ташкент. ФАН, 1972г.

28. Тлеуов Р. Т., Кабулов С. К. Состояние выполнения Каракалпакским филиалом Ан Уз ССР засаданий ГКНТ 0.85.01.05.14 и задачи будущих этапов работ. В кн. Усыхание Аральского моря и опустынивание в приаралье. Алма-ата 1981г.

29. Чарыев А и др. Воздействие Каракумского канала на природу пустынь.- в жн. Проблемы освоения пустынь, 1983, №6.

30. Шермухамедов П. «Трудно жить без Арала…» Дружба народов- 1990- №1

31. Шнитников А. В. Прошлое и будущее Арала с позиции больших ритмов климата. Л., 1959г.

32. Шнитников А. В. Динамика водных ресурсов бассеина Арала в свете его климатических трансгрессии. Л., 1961г.

33. Шульц В.Л. Водный баланс дельты Амударьи. Ташкент., 1948г.

34. Шульц В.Л. Реки Средней Азии. Л. Гидрометеоиздат. 1965г.