ШӨЛ АЙМАҚЛАРДАҒЫ ШАҢНЫҢ САМАЛ ТӘСИРИНДЕ УШЫП КЕЛИЎИН КЕМЕЙТИЎ ИЛАЖЛАРЫ

Б.С.Тлеумуратова
физика-математика илимлериниң докторы

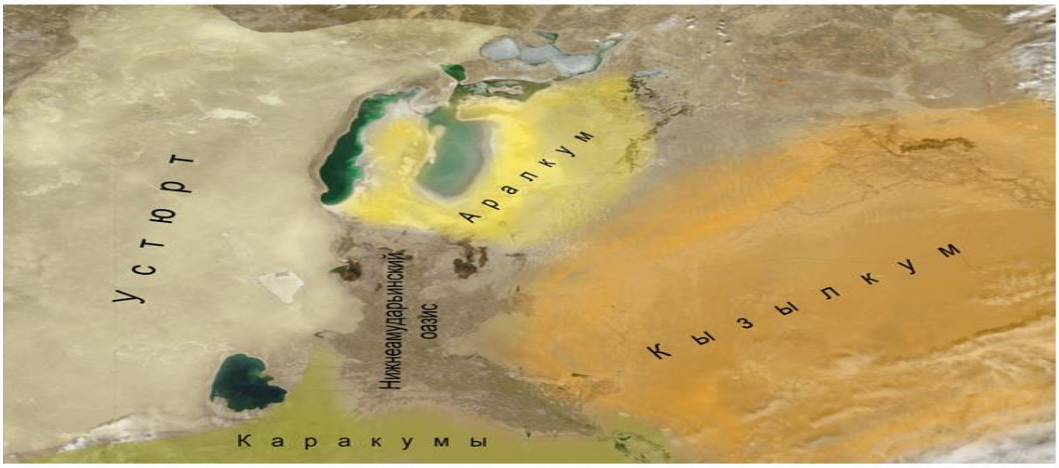
Ж.Ж. Кубланов
биология илимлери бойынша философия докторы

Э.П.Уразымбетова
таяныш докторант

Р.Г.Султашов
таяныш докторант
Өзбекстан Республикасы Илимлер Академиясы Қарақалпақстан бөлими

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14626738

Кирисиӯ: Атмосфера патасланыӯы глобал экологиялық ҳәм ықлым машқаласы есапланады. Көплеген патаслантыратуғын элементлер техноген ҳәм тәбийий шаңлардан ибарат. Атмосфераның шаңланғанлығы Өзбекстан ушын әсиресе актуал машқала болып, оның кең аймақлары Аралқум, Үстүрт, Қызылқум ҳәм Қарақум шөли менен оралған. (1-сүӯрет)



Атмосфераның ҳәдден тыс шаңланғанлығы инсанлардың кеселлигиниң көбейиӯине тәсир көрсетип атыр. Атмосфера шаңлары менен байланыслы кеселликлер шаң бөлекшелериниң микроблары салмақлы металлар, пестицидлер ҳәм топырақтағы басқа патаслантыратуғын элементлер менен бирге дем алыӯ нәтийжесинде пайда болады. Микро ҳәм (макро) нано өлшемлери себепли бөлекшелер өкпеге аңсатғана кирип қан ағымына киреди. Экспертлердиң 2014 жылдағы берген мағлыӯматларына қарағанда шаң бөлекшелериниң тәсири 400 мың адамның өлимине себеп болған.

30 жастан асқан адамлардың арасында жүрек, өкпе кеселликлериниң ақыбетинде дүниядан өткен. Атмосфера шаңлары ықлымға да жүдә үлкен

тәсир көрсетеди биогеохимиялық циклллерди қуяш нурларын өзгертиреди циклонларды тоқтатады ҳәм бултлардың микрофизикасы ҳәм гидрологиялық циклине тәсир көрсетеди. Теңиз үстиндеги шаң көтерилиўи хлоропил гүллеўин фитопланктонға тәсир етиўи ҳәм теңиз сыртын сыўытыўы мүмкинлиги анықланды. Шаң боранлары кеўилсиз жағдайларға ҳәм басқада унамсыз ақыбетлерге алып келиўи мүмкин ҳәм төмендегилерди өз ишине алады. Бириншиден Авиация ҳәм автотранспортқа тәсир көрсетеди ҳәм көриниўшеңликтиң жаманласыўына алып келеди. Жер бетине түсетуғын қуяш нуры муғдарының төменлеўи, ҳаўа температурасы 6-7 градусқа көтерилген ҳалда "Войков" тәсири өсимлик қатламының пассивлесиўине алып келеди.

Атмосфера шаңланғанлығы көплеген унамсыз тәсирилерин есапқа алып оны жумсартыў иләжларын ислеп шығыўдың актуаллығы бул ислердиң ажыралмайтуғын бөлеги атмосфера шаңын көбейтиў факторларын үйрениў соның менен бирге жойбарластырылған шаралардың экологиялық қәўипсизлигин тексериў болып табылады. Әсиресе Арал теңизиниң қурыған ултанынан дузлы шаңның атмосфераға көтерилиўи қәўипли болып есапланады. Оның қурамында жүдә көп муғдарда сулфатлар бар. Дузлардың алыс аймакларға тарқалыўы саламатлық ушын үлкен қәўип туўдырады. топырақты кебирлейди ҳәм өсимликлерге зәлел жеткизеди. Самалдың нәтийжесинде шаңның көтерилиўи текғана саҳраның өзинде емес қалаберсе оның әтирапындағы аймақларда да атмосфера шаңын көбейтеди. Самал тезлигине байланыслы шаң самал тәрепке 150-800 км ге шекем тарқалады. Аерозолдың самал менен алып кетилиўи ушын төмендеги метеорологиялық элементлер менен жүз береди биринишиси самал тезлиги 4 м/с ттан жоқары болыўы ҳаўа температурасының жоқары болыўы ҳәм жер бетиниң уйқас жағдайы (жер бети өсимликлерениниң тығыз болмағанлығы, топырақ температурасының ызғарлығы 5% ттен аспаўы, топырақтың майда дисперсияли механик қурамы). Бул қубылыслардың барлығы дерлик жылдың ыссы дәўиринде бақланады. Аерозолдың самал тәсиринде тарқалыўын пассивлестириў ушын көрсетип өтилген шәртлерден ҳеш болмағанда бирин нейтралластырыў жеткиликли болып есапланады. Самал ҳәм температура режими, соның менен бирге шөл топырақларының механикалық қурамы бизге байланыслы болмағанлығы себепли төмендеги иләжлар алып барылыўы лазым. а) топырақ ызғарлығын асырыў, б) улыўма проектив қатламды көбейтиў, ямаса с) қорғаў қатламын жаратыў. бул иләжларды биргеликте қоллаў ең нәтийжели болып табылады.

Самал тәсиринен шаңды атмосфераға ушыӯын кемейтиў иләжларының технологиялары бойынша 4 түрге бөлиў мүмкин: 1) Жер бетин самалдан химиялық қорғаў; 2) Жер бетине жасалма жаўынлар жаӯдырыӯ арқалы. 3) Фитомеллиорация (көклемзарластырыӯ); 4) Суў ҳәӯизлерин жаратыў. Бул шаралардың натийжелилиги ҳәм экологиялық қәўипсизлигин бөлек көрип шығамыз. Жасаў майданын химиялық қорғаў фитомелиорация ўақтында көшпели қум релефин орнатыў паласалы химиялық қатламлар жәрдеминде әмелге асырылыўы мүмкин. Қумды беккемлеўде нерозин ҳәм ССБ (сулфат-спиртли барда) ҳәм ПВА (поливинилацетатлы эмульсия) қоспалары жоқары нәтийжелилиликти көрсетеди. Бул материаллардан қатлам ленталарының кеңлиги 0,7 мм ди қурайды олар арасындағы аралық 3-4 м. Жер бети релефин беккемлейтуғын басқада ис-иләжлар қолланылады. Самал тәсиринен бузылыўға шыдамлы басқа химиялық қатламлар К-4, К-6 типиндеги суўда ерийтуғын полимерлер қолланылады. Өзбекстан Республикасы Илимлер академиясы Полимйерлер химиясы ҳәм физикаси институты хызметкерлери тәрепинен көшпели қумды асетонформалдегинли (АЦФ) катрон тийкарындағы композициялар менен беккемлеў усыллары ислеп шығылды. АЦФ қумы бириктирилгенде пайда болған беккем қабық тұқымлардың өсиўине тосқынлық етпейди. АПФ тийкарындағы полимер композициялар химиялық мелиорантларға қойылатуғын тийкарғы талаплар жуўап береди: бул жумыслардың максимал механизациялаӯды тәмийинлейди қоршаған-орталықты патасландырмайды 3 жыл даўамында бузылмайды.

ӨЗРИА Улыўма ҳәм органикалық болмаған химия институты илимпазлары тәрепинен санаат шығындылары тийкарында Аралдың қурыған түбинен шор топрақларын беккемлеўдиң еки усылы ислеп шығылған. Бул биринșиден жоқары дисперсиялы күл (ГРЕС электрофилтрлер тарқалыӯы) қосылған ҳалда топырақты таярлаў кейинирек байлаў еритпе менен қайта ислеў. Сырт актив элемент ол лигносулфат (селлүлоза-қағаз санааты шығындылары), майлы санааты шығындылары ҳәм газларды тазалаў шығындылары моноетаноламин менен қолланылады. Кем дузланған қумды қайта ислеўде бул композициялар менен қум уйымлары пайда болады оның беккемлиги 6,0 кг/цм 2 ди қурайды. Топырақтағы дузлар муғдары 25-30% ке шекем көбейиўи менен қарынның беккемлиги 3-4 теңдей асады. Топрақларды беккемлеўдиң басқа усылы нефт санааты шығындыларынан пайдаланыўға тийкарланған.

Тәжирийбе атыз сынақлары Мойнақ балықшы көлиниң қурыған түбинде ҳәм Көкдарияда (Акпетке) өткерилди. Тұқымлар егилгенинен ҳәм

сексеўил, қандим нәллери егилгенинен кейин көшпели қумның майданы МН 3-6% кем нефт еритпеси нефтинде қайта ислеў өндириси шығындылары, 10-25% апратан еритпеси Наманган тоқымашылық фабрикасы шығындылары, ЕГ + күл ҳәм ЛСТ + күл майлы ҳәм селлюло-қағаз санааты шығындылары ҳәм басқа реагентлер менен қайта исленген. Бул элементлерден пайдаланғанда беккем (30-35 кг/цм2) ҳәм суўға шыдамлы қарын пайда болады. Санаат шығындыларынан пайдаланыў шөл аймақлардағы шаңларды кемейтиўи усынылып атырған химиялық усылларының унамлы (экономикалық тәрепинен) усылы есапланады. Бул усыллардың экологиялық қаўипсизлиги кеминде 5 жыллық атыз тәжирийбелери менен тастыйықланған болыўы керек. Егер олар бузылып бөлекленсе уўлы затлы сулфатлар шығыўы менен бирге атмосфераға зәҳәрли органикалық газлардың шығыў қәўипи бар. Егер бундай химиялық қорғаў жетерлише беккем болса да ол Арал теңизиниң қурыған дузды қайта тикленбейтуғын бөлимлерине қолланылыўы керек. Дузлар ҳәм шаңларды химиялық қорғаў усылы менен алып шығыўдың жыллық көлемин кемейтиўдиң муғдарлық баҳасы алынбаған.

Тәбийий орталықтың инсанның ҳәрекетлерсиз гипотетик эволюцион раўажланыўы тек ғана симуляция арқалы анықланыўы мүмкин бул болса көплеген әмелиятшылар ушын жүдә қурамалы. Моделл ҳәм ҳақыйқый мағлыўматларды салыстырылыў усылы үлкен технологиялық имаратлар, санаат обектлери, аймақлық ислеп шығарыў комплекслери ҳәм басқаларды проектлестириўде кең қолланылады. Экологиялық экспертизаларын әтирап-орталыққа зәлел жеткизиў шамалары тийкарында өткериўди талап ететуғын норматив ҳуқуқый ҳужжетлер менен байланыслы. Өзбекстан Республикасы Илимлер Академиясы Қарақалпақстан бөлиминиң экологиялық проссецлерди моделлестириў лабораториясындағы илимий қызметкерлер тәрепинен Арал теңизиниң қурыған түбинде дузлар шығыўын пассивлестириўге салыстырғанда унамлы антропоген тәсирилерди баҳалаў усылы ислеп шығылған. Антропоген тәсирлер аймағы (АТА) жасалма суў ҳәўизлери Мойнақ балықшылық ҳәм жылтырбас Көкарал бөгети ҳәм КС-4 коллекторлары ҳәм де тоғайзарлар киреди. Аталған топырақтан соның менен бирге Аралдан дузлар шығып тасланбағанлығы себепли Көкарал бөгети ҳәм коллекторларынан ағып шығып суў орайлық Аралды толық емес ҳәм үлкен Аралды толтырады олар суў астындағы аймақлардан дузлар шығыўын толық тоқтатады. Арал теңизиниң қурыған түбиндеги жасалма суўғарылатуғын суў ҳәўизлериниң

дузлар тарқалыў мәселесиндеги натийжелилигин муғдарлық баҳалаў диссертация жумысында орынланған. Ж.Ж Кубланов.

Суў ҳәўизлери акваториялары динамикасы (га). (1-кесте)

№	Суў ҳәўизлери аты	Жыллар					
		2011	2013	2015	2017	2019	2021
1	Балықшы	3082,6	2673	3794,3	3588,5	2332,9	3283,2
2	Мойнақ.	3587,9	1014	1698,9	1018	295,5	602,5
3	Жылтырбас	7682,3	5920	7503,1	6582,9	5233,1	6021,1
Жәми.		14352,8	9607	12996,3	11189,4	7861,5	9906,8

Топырақ физикасы нызамларына қарағанда ығаллық ҳәм қурғақлықтың гезектеги дузларды капилляр жемирилиўи процессин күшейтеди сондай екен дузды топырақ майданында топлаў суўды тарқалыўының жибериў жер бетиндеги жеңил кебирликлер ҳәм гидроморфик кебирликлер толық болып қалыўына жол коймай суў ҳәўизлери аймағынан дузлардың тарқалыўы толық тоқтатады. Моделлестириў жәрдеминде пүткил кептириўдеги дузлардың улыўма шығыўы қанша азайыўын баҳалаў мүмкин. Суў ҳәўизлери ҳәм Орайлық Аралдың орташа жыллық тәсири 2019-жылда дуз шығарыўдың пассивлесиўине 4,56 (млн. Арал теңизиниң қурыған түбиндеги дузлардың улыўма шығыўы жылына 128,8 млн. тонна. (2-кесте)

№	Суў ҳәўизлери аты	Жыллар					
		2011	**2013**	**2015**	**2017**	**2019**	**2021**
1	Балықшы	0,24	0,21	0,29	0,27	0,17	0,22
2	Мойнақ	0,28	0,08	0,13	0,08	0,02	0,04
3	Жылтырбас	1,34	0,86	1,03	0,84	0,61	0,63
4	Орайлық Арал	5,92	5,58	4,74	3,64	3,46	3,08
Жәми.		7,78	6,73	6,19	4,83	4,26	3,97

2019 жылда ККС-4 (Акпетка) коллекторларының дуз шығыўын кемейтиўге қосқан үлеси 0,3 млн. тонна жылына Мойнақ, Балықшы ҳәм Жылтырбас суў ҳәўизлери соның менен бирге Көкарал бөгети ҳәм коллекторлардан дузды тарқалыўының таслаў ўақыт өтиўи менен Мойнақ ҳәм Жылтырбас суў ҳәўизлериниң майданлары кемейиўи нәтийжесинде азаяды.

Жасалма жаўын

Жоқарыда айтып өтилгени сыяқлы топырақ ығаллығы 5 проценттен көп болғанда шор ҳәм топырақтың самал тәрепинен тарқалыўы мүмкиншилиги нөлге жақынласыўы соның менен бирге жаўыннан кейинги шаңлы дүбелейлер де кем ушрайды бул болса қорғаў қатламын пайда етеди. Топырақ ызғарлығы көбейиўи екенин айтыў керек суўғарыў ҳәм жаўын жаўыўы менен жүз береди. Үлкен аймақты суўғарыў дерлик мүмкин емес жаўын муғдарына тәсир қылыўда даўам етпекте. Ҳәзирги ўақытта жасалма жаўын пайда етиў технологиясы ислеп шығылған болып оның мәниси бултларда тамшылар пайда етеди ҳәм артыўын тезлестириўден ибарат. Ҳақыйқат сонда бултлы парланыў пуў тамшылары пайда болыўы ушын конденсация ядролары яғный суў пуўы конденсация болған киши бөлекшелер (аерозол) керек болады. Бултлардан тамшылар түсиўи ушын болса олар арнаўлы бир муғдарда коагуляция (қосыў) арқалы пайда болыўы керек.

1940 -жылларда General Electric илимпазлары тәрепинен ислеп шығылған самолётлардан бултларды ёдлы гумис ямаса басқа дузлар менен жаўын жаўдырыў жасалма жаўының аҳмийетли усылы есапланады. (2-сүўрет)

(2-сүўрет)1940 -жылларда General Electric илимпазлары тәрепинен ислеп шығылған

Бултларды егиў бирақ бул усыл жаўынлардың минералласыўы ҳәм соған көре топырақтың шорланыўына алып келеди. Бул унамсыз тәсирди сапластырыў ушын 2021 жылда Дубайда инновциялық усыл қолланылды ол жағдайда дронлар атмосферада унамсыз ионларды тарқатып суў молекулаларын үлкен тамшыларына бирлестиреди ҳәм жаўынға айланады. Жасалма жаўынларды бақлаў илажсыз екенлиги себепли жүдә көп жаўын жаўыўы мүмкин. Мысал ушын Қатарда бир неше күн даўамында жаўын жаўды. Саудия Арабыстанда суў тасқыны ҳаққында ескертти. Ар-Рияд

қубласындағы жоллар ҳәм көпирлер теңиз ағысларының үлкен күши менен жуўылды.

Жоқарыда көрсетилген жасалма жаўын жаўыўдырыў усылларының улыўма кемшилиги сонда оларды әмелге асырыў ушын төменги қатлам бултлары тийкарғысы болыўы керек. М.О.Ауезов атындағы Қубла Қазахстан Университети илимпазлары жаслма жаўынды пайда етиў технологиясын жараттылар бул технологиядан пайдаланып атмосфераға унамлы зарядланған ионларды жибериў мүмкин ҳәм ашық аспанда жаўын бултларын топлаў мүмкин. Егер жаңа технология сынақтан табыслы өтсе аймақта 5 қурылма орнатылады. Бир әсбап 200 км радиусда ислейди ҳәм 160 000 квадрат км ди өз ишине алады. (3-сүўрет)

(4-сүўрет) Алтай Айнабектиң Арал теңизин жасалма жаўын жаўдырыў технологиясы.

Бирақ дүня бойлап илимпазлар ҳәм шөлкемлерде ионластырыў усылына сын көз қарас пенен қарайды. Атмосфераға тәсир көрсетиўши процесслерди уйрениўши ВМО қәнигелери ионластырыў технологиясын изертлеп атыр. Бул изертлеў бойынша есабатта айтылыныўына қарағанда, "жаўын жаўыўы ионласуў арқалы жүз береди" деген ўақыялардың ҳеш бири гүзетислер ямаса цифрлы моделлестириў арқалы тастыйықланбаған. Қазахстанлы Алтай Айнабектиң жасалма жаўынлар әтирапында Интернетте қозғатқан илимий мийнетлерине Қазгидромет қәнигелери де түсиндирме берди. Олар Алтай Айнабектиң 2024-жыл июнь-июль айларында Қазахстан аймағында жаўған жаўынлар жасалма жол менен пайда болған деген даўаларын бийкар етиўде. Қазгидромет синоптиклери жаўынлар циклон активлиги менен байланыслы ҳәм 10 кунге шекем анықлық менен болжаў етилгенин айтып атыр. Алтай Айнабектиң Арал теңизин жасалма жаўын технологиясы жәрдеминде қайта тиклеў

ҳаққындағы илимий жойбарларында әмелде қолланып көриӯди, ҳәм бул мәселеде географиялық жақтан жайласқан жерине ҳәм аӯыл хожалық егинлерине зәлел жеткермеӯин есапқа алған ҳалда ҳәмде қайсы мәӯсимде әмелиятта қолланылыӯын усыныс етиӯ өз нәтийжесин бериӯ мүмкиншилигин айтсақ болады.

ВМО Жәҳән метеорология шөлкеми атмосферада жүз беретуғын барлық гидрометеорологиялық болжаӯларды қадағалаӯшы ӯәкилликли шөлкем есапланады.

Биринщиден теңизди қайта тиклеўди өкиниў менен айтамыз, ҳеш қандай усыл менен мүмкин емес. Арал теңизи 1990 -жылларда "қайтып болмайтуғын ноқаттан" өтти. Жыллық жаўын дәрежеси 100-130 миллиметрди қурайды, жыллық парланыӯ дәрежеси он есе көп ямаса 1250-1450 миллиметрди қурайды. Россия ҳәм АҚШ та өткерилген экспериментал изертлеўлер соны көрсетеди заманагөй технологиялардың мүмкиншиликлери тәбийий жаўын дәрежесин тек 10-15 процентке асырады. Солай етип ҳәтте өз жумысын басламаған адам да соны түсиниўи керек жасалма жаўын жаӯдырыӯ топырақ ызғарлығын азмаз көбейтиўи мүмкин бул болса шөл аймақларындан шаң шығарыўды азайтады. Арал теңизиниң қурып қалған түбиндеги дузларды самал тәсиринде тарқалыӯын кемейтиў ямаса алдын алыў ушын прогноз етилген күшли самал 10 м/с ттан артық алдындан 1 мм муғдарында жаўынды келтирип шығарыў жеткиликли етеди. Жасалма жаўын жаўыўы соның менен бирге қурғақлыққа қарсы гүресиў өсимлик қатламын көбейтиў атмосферадағы шаңын кемейтиў ҳәм ыссылықты кемейтиў ушын нәтийжели иләж есапланады. Усының себебинен жасалма жаўын жаӯдырыӯ мүмкиншиликлерин бийкарлаў мүмкин емес.

Фитомелирация

Дүня тәжирийбеси соны көрсетеди шаң-боранларды ҳәм топырақтың бузылып кетиўине қарсы бирден-бир кең қолланылатуғын илаж - бул көклемзарластырыӯ. Мысал ушын өткен әсирдиң 30-жылларында, "Шаңлы қазаншасы" деп аталған шаң-боранлар комплекси, АҚШ ҳүкиметин " Улкен тегисликлерди қорғаў регионы" жойбарын әмелге асырыўға мәжбүр етти. тереклер ҳәм усының менен бирге Техасда шаң боранлар санын сезилерли дәрежеде кемейтиў. "кең көлемли жасыл паласалар" жойбарының ең ири көклемзарластырыӯ жумыслары Китайда ҳәр жылы 3600 квадрат метрге кеңейип баратырған Гоби шөлинде шаң боранлардан қорғаў мақсетинде әмелге асырылып атырған миллиардлап тереклер егилгенинен кейин Гоби кеңейиўи тоқтатып қойылды ҳәм мәмлекетте ҳаўа

шаңланыўы сезилерли дәрежеде кемейди. Соған уқсас "Жасыл дийўал" Африкада Сахрада шаң Боранлар тәсирин кемейтиў ушын қурылып атыр. Өзбекстанда Арал теңизиниң қурыған түбинде кең көлемли шөлге шыдамлы өсимликлер егилди. Үлкен шөл аймақлары дерлик Қызылқум ҳәм Үстүрт тегислигиниң фитомелиоратсиясы текғана шөллениў ҳәм атмосфера шаңлары менен байланыслы машқалаларды бәлки шарўашылық ушын азық базасы менен байланыслы машқалаларды шешиўге жәрдем бериўи анық. Қурып қалған топырақты фитомелиорация қылыўдың дәслепки мақсети Арал машқаласының унамсыз экологиялық ақыбетлерин алдын алыў (атап айтқанда дузларды тарқалыўының алыў) ҳәм шөл жасалма жайлаўларын қәлиплестириў болып табылады. Ж.Ж.Кублановтың Диссертация жумысында өткерилген есап китаплар изертлеўлери соны көрсетди 0,3% улыўма проектлестириў қатламы менен өсимлик қатламы сырт жанындағы самал тезлигин 20-30% ке, 0,6% улыўма проектлестириў қатламы менен болса 40-50% ке азайтады. Көринип турғанындай усының менен бирге жердиң үстки бетиниң шаң шығарыў қуўаты да пасейди. Арал теңизиниң қурып қалған топырағы ҳәм суў ҳәўизлери фитомелиорациясының әҳмийетин унамлы антропоген тәсириниң натийжелилигин баҳалаў усылы жәрдеминде анықлаў мүмкин. Методтың мәниси Арал геосистемасы жәнe оның қурыған түбиниң тәбийий эволюциясы нызамлықларын антропоген араласыўсыз үйрениўден (ремоделлестириў) ибарат болып сонда моделл ҳәм ҳақыйқый мағлыўматларды салыстырылыў топрақларының шорланыў дәрежеси қаншелли азайғанлығы улыўма жойбарлық қатлам қаншелли көбейгенлиги ҳәм жоқарыда көрсетилген тәсирилериниң нәтийжесинде дузлардың көтерилиўиниң қаншелли азайғанлығы туўрысында цифрлы мағлыўмат алыў. Усылдың қурамалылығы шаңның улыўма массасынан дузлар фракциясын ажыратып алыў зәрүрлиги менен байланыслы.

(3-кесте)

Бул усылды әмелге асырыў нәтийжелери кестеде көрсетилген.

Антропоген тәсирлердиң майданы ҳәм натийжелилиги.

		Жыллар			
		2011	2015	2019	2021
Тоғайлықлардың майданы	мың. квадрат метр. км	2,85	3,31	4,83	4,94

Дузлардың сақланатуғын көлеми.	млн. тонна / жыл.	9,4	11,0	16,1	16,4

Тоғайзар майданлары көбейиўине қарамастан олардың шорланыу процесине тасири азайып барып атыр себеби шорланыу процеси үстинлик қылып атыр ҳәм жаңа тоғайзарлар көбейиўи толық емес, керисинше азайып барып атыр. Атап айтканда 2015-2021 жылларда олардың ҳәдден тыс кебирленгенлиги себепли фитомелиорация процеси айтарлыктай натийже бермеди.

Жуўмак

Биз шөл бетиндеги шаңлардын самал тасиринде тарқалыӯын кемейтиӯ бойынша барлық ис иләжларды бақлап шыктық ҳәм бул бақлаӯларды Аралқум ойпатлығында қай дәрежеде нәтийже бериӯин бақладық. Арал теңизи қурыған ултанында антропоген тәсирлердиң қай дәрежеде дузлы шаңларды тарқалыӯын кемейткенлиги бақланды атап айтқанда мысалы 2019 жылда дузлар тарқалыӯын 20 процентке кемейтирди. Көринип турғанындай олда Арал теңизиниң қурыған түбинде Антропоген тәсир аймакларының (АТА) улыўма натийжелилиги бир қанша жоқары, буны киши Арал сақланып қалынғанлығы, биологиялық көп-түрлилик өсип атырғанлығы, шарӯа маллары ушын азықлық тәмийинленип атырганлығы ҳәмде микроклимат жақсыланып атырғанлығынан билиӯ мүмкин. Тәбийий шөлге келсек (Қызылқум, Үстүрт, Қаракум ҳәм басқалар). жақын аймақларда ҳаўа температурасын сезилерли дәрежеде жоқарылады оларды мелиорация қылыӯ ушын тек көклемзарластырыӯ ҳәм жасалма нәллер егиӯ сийақлы шаралар қоллаӯ мүмкин. Жасалма жаўынның абзаллығы өз-өзинен өсиўди тәмийинлеп фитомелиорация машқаласын сапластырады. Әлбетте шөл әтирапындағы барлық аймақларда туӯрыдан-туӯры жумыс алып барылып атырған болса да шөлдеги шаң ағымларын кемейтиў машқаласы және де терең изертлеўлерди талап етеди. Бирақ усының менен бирге жоқарыда айтып өтилген шөл шаңын басқарыў бойынша әмелдеги тәжирийбе атмосфера шаңын нәтийжели басқарыў ҳәм экологиялық жағдайын жақсылаў ушын ҳақыйқый мүмкиншиликти көрсетеди. Жуўмақ етип айтатуғын болсақ мақалада авторлардың изертлеў нәтийжелери соның менен бирге илмий шығармалар ҳәм Интернет-ресурслар материалларынан пайдаланылған.

Әдебиятлар:

1. Б.С.Тлеумуратова., М.Л.Арушанов., Б.Ж.Нарымбетов и др. Колл. Монография (Под редакцией Тлеумуратовой Б.С.) – Нукус: 2024-год. 244 с.
2. Кубланов Ж.Ж., Тлеумуратова Б.С. Динамика засоленности осушенного дна Аральского моря как функция увеличения солености воды // Universum: химия и биология: электрон. научн. журн. 2022. 11(101). URL: https://7universum.com/ru/nature/archive/item/14418, ноябрь, 2022г.