К. КАРАСАЕВ АТЫНДАГЫ БИШКЕК МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

Кол жазма түрүндө

УДК:502/504(575.2)(043.3)

Орозалиев Алымкул Абдикеримович

Баткен областынын суу - жер ресурстарынын колдонулушун баалоо, коргоо жана анын көйгөйлүү маселелери

25.00.36-геоэкология

География илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясы

Илимий жетекчиси:
Дылдаев Мирлан Муктарович
география илимдеринин доктору, доцент

Бишкек-2025

МАЗМУНУ

КИРИШҮҮ...4
БАП I. ИЛИМИЙ АДАБИЯТТАРДЫН ОБЗОРУ
1.1. Изилдөө объектиси боюнча адабияттардын талдоосу...........................11
1.2. Суу жана жер ресурстарынын калыптануусундагы теориялык жана практикалык мыйзам ченемдүүлүктөрү...21
I бап боюнча жыйынтыктар...30
БАП II. ИЗИЛДӨӨНҮН МАТЕРИАЛДАРЫ ЖАНА УСУЛДАРЫ
2.1. Аймактын суу ресурстарынын калыптануусуна анализ жана изилдөө усулдары...32
2.2. Аймактын суу ресурстарынын изилдөө усулдары.................................39
2.3. Аймактын топурак катмарын изилдөө усулу...51
II. бап боюнча жыйынтыктар...55
БАП III. БАТКЕН ОБЛАСТЫНЫН СУУ - ЖЕР РЕСУРСТАРЫНЫН КОЛДОНУЛУШУН БААЛОО, КОРГОО ЖАНА АНЫН КӨЙГӨЙЛҮҮ МАСЕЛЕЛЕРИ
3.1. Баткен областынын жер ресурстарынын жалпы абалы жана азыркы мезгилде колдонулушу...58
3.2. Орто бийиктиктеги аймактарда дыйкан фермерлер үчүн тамчылатып сугарууну уюштуруу ыкмалары...72
3.3. Бийиктик алкактар боюнча өнөр-жай ишканалардын айлана-чөйрөгө тийгизген экологиялык терс таасирлери...79
3.4. Климаттын өгөрүүсүнүн аймака тийгизген таасири жана адаптация процесстерине ыңгайлашуусу...90
3.5. Климаттын глобалдык ысышынын суу - жер ресурстарына тийгизген таасирлери...101
3.6. Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү..................105
3.7. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу жергиликтүү калктын жер ресурстарын пайдаланууда анкеталык сурамжылоонун жыйынтыктары жана мүнөздөмөлөрү...109
3.8. Суу - жер ресурстарынын экологиялык көйгөлүү маселелери жана аны чечүү жолдору..122
3.9. Суу ресурстарын колдонууда бассейндик башкаруу механизмдерин сунуштоо...131
III. бап боюнча жыйынтыктар...141
КОРУТУНДУ..144
КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫНТИЗМЕСИ.......................................147

Кыскартылган сөздөр

АӨБ – Азия Өнүктүрүү банкы

Га – гектар

г/литр – грам литр

д – дарыя

ж – жылдар

ж. б. – жана башка

ж. б. У. С. – жана башка ушул сыяктуу

ИСКАКБ – ичиүүчү сууну керектөөчүлөрдүн айылдык коомдук бирикмеси

ККТ – коллектордук кургатуучу тармак

км – километр

км^2 – километр квадрат

км^3 – километр куб

КСД – кыртыш суулардын деңгээли

КСК – Кадамжай сурьма комбинаты

л/с – литр/сутка

л/сек-км^2 - литр/секунд километр квадрат

м – метр

м^3 – кубометр

млн м^3 – миллион кубометр

мм – миллиметр

о.э. – ошондой эле

ӨКМ – Өзгөчө Кырдаалдар Министрлиги

см – сантиметр

СПА – суу пайдалануучулар ассоциациясы

ц/га – центинер/гектар

КИРИШҮҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Азыркы мезгилде Баткен областынын башкы экономикалык, социалдык багыттарын көтөрүүдө айыл чарбасынын өнүгүүсүнүн бирден бир жолу болуп, суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу зарылчылыгы келип чыкты.

Биздин максатыбыз ушул көйгөйлүү маселелерди теориялык жактан изилдөө жана климаттын өзгөрүүсүнө жараша жаратылыш компоненттеринин өзгөрүүсүн анын ичинен суу-жер ресурстарына геоэкологиялык баа берүү.

Баткен областы өнөр жай жана агрардык айыл чарбасына багытталган областтардын катарында болгондуктан анын экономикасын өнүктүрүүдө жана калктын социалдык абалын көтөрүүдө, айыл чарбасындагы жер реформаларын ишке ашыруунун бирден-бир себеби суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана колдонуу бүгүнкү күндө өтө актуалдуу.

Ошондой эле аймактын дарыя бассейндерин пайдаланууда кошуна мамлекеттер менен суу ресурстарын колдонууда бир топ маселелер жаралууда.

Акыркы жылдарда Кыргызстан менен Тажикстандын айрым аймактарында суу маселелери боюнча бир нече ири чыр-чатактар катталып, эки жакын кошуна элдин ортосунда кандуу кагылышууларга чейин алып келгендиги баарыбызга белгилүү.

Жогоруда айтылган көйгөйлүү терс көрүнүштөргө каршы күрөшүүнүн негизги кадамдарынын бири болуп, дыйкан жана фермерлер жерди иштетүүдө агротехниканы туура пайдалануу, керектөөгө жараша суу ресурастарын сарамжалдуу пайдалануу жана суу ресурстарын этияттык менен пайдалануу бүгүнкү күндүн талабы деп эсептейм.

Диссертациянын темасынын приоритеттүү илимий багыттар, ири илимий программалар (долбоорлор), билим берүү жана илимий мекемелер тарабынан жүргүзүлүүчү негизги илимий-изилдөө иштери менен болгон байланышы.

Иш төмөнкү программалык документтердин жана илимий-изилдөө

иштеринин алкагында аткарылды: КРнын Президентинин 2018-жылдын 31-октябрындагы №221 Жарлыгы менен бекитилген «2018-2040-жылдары Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн улуттук стратегиясы»;

Кыргыз Республикасынын айыл чарбасын өнүктүрүү жөнүндө “2009-жылдын 26-майы № 166 токтому”; Кыргыз республикасынын суу кодекси “2005-жылдын 12-январы № 8 жырлыгы”; 2040-жылга чейин Кыргыз Республикасынын-“Улуттук суу стратегиясы” жөнүндө (Кыргыз Республикасынын Президентинин 2023-жылдын 10-февралындагы ПЖ № 23 жарлыгына шайкеш келет).

Идимий изилдөөнүн темасы К. Карасаев атындагы Бишкек мамлекеттик университетинин география, туризм жана табигый илимдер кафедрасын темасы менен тыгыз байланышта.

Изилдөөнүн максат жана милдеттери. Географиялык-гидрологиялык ыкманын негизинде аймактын суу ресурстарына сандык жактан баа берүү жана анализ жүргүзүү, жер ресурстарынын абалына баа берүү, климаттын өзгөрүүсүнүн аймакка тийгизген таасирин аныктоо жана суу-жер ресурстарын пайдалануудагы геоэкологиялык көйгөйлөрдү талдоо.

Коюлган максатка ылайык диссертацияда төмөндөгүдөй милдеттер белгиленди:

- Аймактын бийиктик алкактар боюнча суу-жер ресурстарына географиялык мыйзам ченемдүүлүктүн негизинде изилдөө жүргүзүү;
- Аймактын суу ресурстарын сандык жактан баалоо менен колдонуудагы көйгөйлөрдү анализдөө;
- ГИС (QGIS, GRASS GIS) ыкмасынын негизинде аймактын карталарын түзүү (көп жылдык нымдуулуктун, буулануунун, атмосфералык жаан-чачындын, климаттын типтери, топурактын картасы, айыл чарбасынын жер ресурстарынын картасы, аймактын экологиялык картасы жана климаттын өзгөрүүсүнө карата Баткен областынын жарым чөл зонасынын өзгөрүүсүнүн болжолдуу картасы).
- Жер ресурстарынын абалына геоэкологиялык баа берүү;

- Климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу аймактын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү;
- Аймактын суу-жер ресурстарын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу үчүн илимий негизде иш аракеттерди түзүү жана ошондой эле адаптациялоо механизмдерин сунуштоо.

Алынган натыйжалардын илимий жаңылыгы. Алынган маалыматтардын жана изилдөөлөрдүн негизинде Баткен областынын суу-жер ресурстарына баа берүү жана андагы көйгөйлөрдү чечүү жолдору төмөнкү илимий жыйынтыктар менен аныкталды.

- Баткен областынын бийиктик алкактар боюнча суу-жер ресурстарынын географиялык мыйзам ченемдүүлүгүн аныктоодо аймактын физикалык-географиялык шарттары негизги фактор катары көрсөтүлдү;
- Суу ресурстары сандык жактан такталып, бүгүнкү күндө аймакта суунун жетишсиздиги боюнча баа берилди;
- ГИС (QGIS, GRASS GIS) ыкмасынын негизинде төмөндөгү географиялык карталар (көп жылдык нымдуулуктун, бууланууунун, атмосфералык жаан-чачындын, климаттын типтери, топурактын картасы, айыл чарбасынын жер ресурстарынын картасы, аймактын экологиялык картасы жана климаттын өзгөрүүсүнө карата Баткен областынын жарым чөл зонасынын аянты 2100-жылы 35% га өсүшүнүн болжолдуу картасы) түзүлдү.
- Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу чарбачылык жүргүзүүдө терс таасир аныкталып тиешелүү сунуштар белгиленди;
- Климаттын жылуулануусунун натыйжасында аймакта жаңы заманбап технологияларды колдонуу зарыл экендиги аныкталып, чарбачылык иш аракеттерде жаңыча көз караш калыптандыруу маселелери каралды;
- Аймактын суу-жер ресурстарын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу үчүн илимий негизде иш аракеттерди туура пландоо менен бирге, илимий жактан тастыкталган адаптациялоо механизмдери иштелип чыкты.

Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү. Илимий изилдөөлөрдүн натыйжаларын областын айрым айыл аймактарында дыйкан

фермерлер тамчылатма сугаруу системасын колдонууда, ал эми жер ресурстарын бийиктик алкактуулукка жараша суу менен камсыз болушун негиз кылуу менен, райондук суу чарба башкармалыгында колдонууга болот.

Баткен областында пайдаланууга берилген биздин тамчылатып суугаруу боюнча тажрыйбабызды Ош областынын Өзгөн районунун Жалпак-Таш айыл өкмөтүндөгү 2017-жылы жер көчкү басып калган Курбу-Таш айылынын аймагындагы агро-токой мелиорациялык иштер аркылуу кыртышты калыбына келтирүү жана биорекультивациялоо боюнча "Курбу-Таш токой" долбоорун аткарууда жаңы технологияларга жана инновациялык чечимдерге ылайык бак-дарактарды тамчылатып сугаруу системасын пайдаланышууда (2022-2023- жылдар).

Ошондой эле илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын К. Карасаев атындагы Бишкек мамлекеттик университетинин экология жана менеджмент факультетинин география, экология багытындагы магистранттарга (Кыргызстандын суу ресурстары) тандоо курсунда окутулууда.

Алынган натыйжалардын экономикалык мааниси. Экономикалык көз караштa илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын областык, райондук жана айыл аймактык суу чарба мекемелеринде колдонууга болот.

Диссертациялык иштин жыйынтыктары калкты суу менен камсыз кылуу жана өнөр жай ишканаларын, ошондой эле сугат иштерин жүргүзүүдөгү негизги булак болуп саналат. Анын ичинде суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу аймактын экономикалык чыгымдарын азайтат.

Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору.

- Баткен областынын жаратылыш шарттарынын түзүлүшү географиялык мыйзам ченемдүүлүктүн негизинде бийиктик алкактуулук менен бирге глобалдык процесстердин жыйындысы болуп эсептелет. Демек суу-жер ресурстарынын калптанышуусу физикалык-географиялык факторлордун өзгөчөлүктөрүнүн натыйжасы болуп саналат.
- Каралып жаткан аймактын суу-жер ресурстарына комплекстүү геоэкологиялык жактан баа берүү, жаратылышка тийгизген терс таасирин

жана климаттын өзгөрүүсүнө карата компоненттеринин өзгөрүүсүн илимий түрдө изилдөө бүгүнкү күнгө чейин бирдиктүү системага салынган эмес.

- Аймактын суу-жер ресурстарын туруктуу жана сарамжалдуу пайдалануу үчүн атайын илимий түрдө иш аракеттерин арттыруу жана илимий колдонмолорду туура пландоо менен бирге, тастыкталган адаптациялоо механизмдерин сунуштоо аркылуу оң натыйжаларга жетүүгө шарттайт. Аймактын суу ресурстарына гидрологиялык анализ жүргүзүлүп, климаттын өзгөрүүсү аныкталып, натыйжада айыл чарбасында сууну эффективдүү пайдалануу үчүн жаңы технологияларды колдонууга алып келет.
- Баткен областынын суу-жер көйгөйлөрүн чечүүдө эл аралык тажрыйбаны колдонуу менен илимий негизде экосистемалык жана бассейндик суу башкаруу принцибин ишке ашыруу аркылуу аймактын туруктуу өнүгүүсүнө жетүүгө болот.

Изденүүчүнүн жеке салымы. Баткен областынын суу ресурстарынын көлөмүнө сандык жактан баа берилип, азыркы мезгилдеги климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарын кайрадан жаңы шарттарда кароо үчүн мамлекеттер аралык бассейндик башкаруу боюнча сунуштар берилди.

Баткен областынын аймагында тамчылатып сугаруунун бир нече түрлөрү жергиликтүү шартка ылайыкташтырылып, илимий жактан аныкталып, жер иштетүүчү дыйкан фермерлерге сунушталды.

Суу-жер ресурстарын пайдалануудагы экологиялык көйгөйлөрдү аныктоо жана чечүү жолдору сунушталды.

Ошондой эле чогултулган статистикалык маалыматтарга таянып, ГИС (QGIS, GRASS GIS) программасынын негизинде Баткен областынын (көп жылдык нымдуулуктун, буулануунун, атмосфералык жаан-чачындын, климаттын типтери, топурактын картасы, айыл чарбасынын жер ресурстарынын картасы, аймактын экологиялык картасы жана климаттын өзгөрүүсүнө карата Баткен областынын жарым чөл зонасынын аянты 2100-жылы 35% га өсүшүнүн болжолдуу картасы) түзүлдү.

Изилдөөнүн натыйжаларын апробациялоо. Диссертациялык иштин негизги жыйынтыктары жана усулдук сунуштары жергиликтүү жана эл аралык конференцияларда баяндамалар жасалды. «Инновации в науке» (АНС–СИБАК, 2017), Евразийкое научное объединение (2018), Климаттын өзгөрүүсү жана айлана-чөйрөгө тийгизген таасири эл аралык илимий-практикалык конференция (Ташкент, 2024), "Климаттын өзгөрүшү, жашыл экономика жана туруктуу өнүгүү үчүн билим берүү маселелери окуу процессине интеграциялоо" аталыштагы эл аралык илимий семинар (Бишкек, 2024).

Диссертациянын натыйжаларынын жарыяланышы. Илимий иш боюнча 13 илимий макала жарык көрүп, 9 макала КРнын УАКсы көрсөтмө берген илимий журналдарында жарыяланган.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. Диссертациялык иш үч бөлүмдөн туруп 160 барак, киришүү, корутундудан жана колдонулган адабияттардын тизмесинен турат. Иш 6 карта, 21 таблица 27 диаграмманы камтыйт.

БАП I. ИЛИМИЙ АДАБИЯТТАРДЫН ОБЗОРУ

1.1. Изилдөө объектиси боюнча адабияттардын талдоосу

Акыркы жылдары адамзатынын келечектеги суу ресурстары кризисинин көйгөйү барган сайын күчөп бараткандыгы баарыбызды ойлондурбай койбойт. Бул билдирүүлөр канчалык реалдуу экенин көпчүлүк биздин муун бүгүнкү күнгө чейин эле дүйнөлүк масштабда суунун тартыштыгы байкалып жаткандыгын тастыктап келишет. Бирок, негизги көйгөй жер бетинде суунун жетишсиздигинде эмес, суу ресурстарын башкарууда кандайдыр бир келишпестик принциптеринин орун алышы деп эсептейбиз.

Азыркы мезгилде адам баласынын жаратылыш ресурстарын кыянаттык менен пайдалануусуна жол бербөө, климаттык параметрлердин өзгөрүшү, планеталык масштабда нымдуулук мерчемден жогору болушу, убакыттын өтүшү менен күндөн-күнгө абанын температурасынын көтөрүлүшү жана өзүмчүлдүк каалоолорубузду алдыга коюп, жакшы жашоо шарттарын түзүү максатында адатта табияттын кызыкчылыктарын эстен чыгарып, саясий кызыкчылыктарды биринчи орунга коюп, суу - жер ресурстарына эбегейсиз зор чабуулдарды жасап келебиз.

Биздин оюубузча негизги көйгөйлүү суроолорду анын ичинен жер жана анда жашаган адамзаттын акылы суу кризисин биргелешип ынтымакта чечүүгө, жер менен гармониялуу туура жолун тандап алуу үчүн адамзаттын жаратылышка акылдуулук менен мамиле жасоого убакыт келди.

Географиялык өзгөчөлүктөргө ылайык суу ресурстарынын пайда болуу факторлорун, дарыялардын табигый режимин жана суу агымын түшүнбөй туруп, изилденип жаткан Баткен областынын суу ресурстарына баа берип эсептөө мүмкүн эмес.

Гидрологиялык эсептөөлөрдө аймактын географиялык өзгөчөлүктөрүнө жараша колдонулуп келе жаткан эсептөө усулдарын пайдаланууда жана аларды иштеп чыгууда дарыялардын агымы боюнча топтолгон маалыматтар

эске алынат. Ар бир аймактын дарыя агымдарына баа берүүдө физикалык-географиялык факторлордун тийгизген таасирлерин гидрологдор узак убакыттан бери изилдеп келүүдө.

Анда айрым илимпоз-адистердин ойлоруна сарасеп салып көрөлү. А.И. Воейков (1948) өз эмгегинде төмөндөгүдөй комплекстүү аныктама берет:

Дарыялар жана анын алабдары климаттын продуктысы деп баса белгилегендей, агымдардын пайда болуусуна климаттык факторлор негизги ролду ойнойт. Мындай түшүнүктөр кийинчерээк П.С. Кузмин (1950) жана В.Г. Гапишко (1979) тарабынан толукталып, алар дарыя агымдарынын пайда болуусуна ландшафттын тийгизген таасирин эске алуу зарыл экендигин белгилеген.

Ал эми В. Г. Андреяновдун (1960) изилдөөлөрү боюнча жер алдындагы суулардын корунун нымдуулугу тоолуу райондордон башталып, бийиктиктен төмөн (түздүктөргө) карай дарыянын куралуусу токтойт да, булак суулары чыпкалануу (фильтрленүү) аркылуу жер алдына сиңип толугу менен жок болуп кетиши мүмкүн. Биздин оюбузча бул же тигил факторлордун дарыя агымына тийгизген таасирин аныктоодогу негизги максат - изилденбеген дарыялардын агымдарын эсептөөдө колдонуучу усулдарды, сандык мүнөздөмөлөрдү иштеп чыгуу зарыл. Бул учурда жер алдындагы суулардын өлчөмүн жана режимин гана аныктоо жетишсиз, анткени, изилденбеген дарыяларга бүгүнкү күнгө чейин тактала элек ар түрдүү куймалар жана булактардын кошулушу толук мүмкүн. Дарыя агымынын элементтерин түзүүчүлөргө баа берүүдө жер алдындагы агымды эсептөөдө кеңири колдонулуп келе жаткан география-гидрологиялык усул менен мыйзам ченемдүүлүктөрдү жана дарыяга кошулуучу агымдын убакыт бирдик ичиндеги көлөмүн гидрологиялык өлчөмдө баалоону колдонууга толук мүмкүн. Мына ошондуктан изилденбеген дарыя агымынын мүнөзүн эсептөөдө жер алдындагы суунун көлөмүн жана режимин карап чыгуу керек.

Дарыя алабындагы суу балансынын элементтерин түзүүчүлөрүнүн негизин буулануу түзөт. Буулануу процессиндеги айрым факторлордун

тийгизген таасирине биринчи жолу Э.М. Ольдекоп (1911) өзүнүн “Дарыя алабтарынын үстүндөгү буулануу” аттуу эмгегинде илимий негизде туура баа берген.

Демек, биз жогоруда келтирилген жана башка ой-пикирлердин негизинде төмөндөгүдөй жыйынтыкка келсек болот:

Изилденип жаткан Баткен областынын суу ресурстарынын куралуусуна, негизинен, климаттык факторлор чоң таасирин тийгизет. Дарыя алабынын аянты азайган сайын климаттык факторлордун таасир тийгизүү мөөнөтү жана өлчөмү азаят. Климаттык факторлордун өзгөрүүсү түздөн-түз аймактын суу ресурстарына жана башка табигый факторлорго: топуракка, өсүмдүктөргө, рельефке жана башка жергиликтүү жаратылыш элементерине тийгизген таасирлери да ачык байкалат. Жогорудагы аталган факторлордун суу ресурстарына тийгизген таасири ар кандай болот. Бирде агымдын көлөмүн көбөйтсө, экинчиси агымдын көлөмүн азайтат. Дарыя алабындагы көп жылдык суу балансын анализдөөдө агымдын көп жылдык орточо көлөмү климаттык (жаан-чачын, температура) факторлордон сырткары, суунун топуракка сиңүүсүнө жана буулануусуна көз каранды. Ал эми, инфильтрация процесси топурактын касиеттерине, кыртыштагы суунун буулануусуна, дарыя алабындагы ным менен жылуулуктун катнашынан көз каранды. Жаан-чачындын өлчөмү көбөйгөн сайын буулануу дагы көбөйөт, бирок, буулануунун өсүүсү белгилүү чекке чейин гана болот. Белгилүү чекке жеткенде буулануу өспөй бир калыпта болуп, андан арткан суу дарыя агымдарын пайда кылат.

Ар бир аймактын дарыя агымдарын түзүүчү факторлордун аймактык бөлүнүшү географиялык бийиктик алкактуулук мыйзамына баш ийет. Жер алдындагы суулардын куралуусуна жана жаратылыштагы суунун айлануусунда жаан-чачындардын салымы чоң. Дарыя агымынын интенсивдүүлүгү, буулануусу жана жаан-чачындын түшүү өлчөмдөрү түрдүү аймактардын климаттык бөтөнчөлүктөрү менен мүнөздөлөт. Жаан-чачындардын түшүү жана таркалуу көлөмү дарыялар жайгашкан

аймактардагы метеорологиялык (гидрологиялык) станциялардын орточо арифметикалык билдирүүлөрү жана убакыт бирдик ичиндеги аймактын өзгөчөлүгү (ай, жыл, көп жылдык убакыттар) боюнча эсептелинет. Жер алдындагы суулар жыл бою дарыянын агымын камсыз кылып турат. Жаан-чачын аз болгон (кургакчылык) мезгилдерде дарыялардын режими өзгөрүлүп, жер алдындагы агым горизонттогу топтолгон суулар аркылуу куралат. Дарыялардагы суулардын көлөмү агып келип кошулуучу жер алдындагы агымдын көлөмү жана алардын суммардык өлчөмү менен аныкталат. Жер алдындагы суулардын куралуусу дарыя агымынын режимин мүнөздөйт. Негизинен бул байланышты дарыянын суусу тартылган мезгилде байкоого болот.

Изилденип жаткан аймакта дарыялар менен жер алдындагы суулардын бири-бири менен болгон байланышы төмөнкү эки багытта ишке ашырылат:

- дарыя системалары жер алдындагы суулардан куралат
- ал эми булак суулары жана жер үстүндөгү агым дарыяларды толуктоо үчүн сарпталат.

Дарыя агымынын жер алдындагы суулар менен толукталуусун кээ бир жерлерден (тоо арасынан) гана көрүүгө болот. Негизинен, дарыя агымынын жер алдындагы суулар менен толукталуу процесси чөлдөрдө жана жарым чөлдүү зоналарда аймактын геологиялык өзгөчөлүктөрүнө жараша зоналарга бөлүштүрүлүүсүндө даана байкалат.

Ал эми окумуштуу Э.М. Ольдекоптун (1911) пикири боюнча дарыя алабына жамгыр аз санда түшсө, ал толугу менен бууланып кетет, ал эми жаан-чачындын саны көбөйгөн сайын буулануу да артат. Бирок, буулануунун өсүүсү белгилүү чекке чейин гана байкалат. Жаан-чачындын өлчөмү жогорку чекке жеткенде буулануу токтоп бир калыпта болуп, андан арткан суу агымды пайда кылат. Буулануу процесси дарыя агымынын режимине жылдын жылуу мезгилинде өтө чоң таасирин тийгизип, нымдуулуктун көп өлчөмдөгү массасы бууланууга дуушар болот деген пикирди айтат.

Биз жогорудагы ар түрдүү илимий булактардын маалыматтарына

таянып, төмөндөгүдөй тыянака келсек болот: Бардык эле жерлердегидей Баткен областынын аймагында да буулануунун саны бийик тоолуу аймактан түздүктөргө карай салыштырмалуу өсөт. Атмосфералык жаан-чачын сыяктуу эле буулануу процесси да аймактарда зоналдык мүнөзгө ээ. Бууланyу процесси топурактын жана өсүмдүктөрдүн бетинде калып калган жаан-чачындан жана транспирациядан буунун көтөрүлүүсү аркылуу топтолот.

Ал эми аймактагы нымдуулуктун корун аныктоодо дарыя алабында таркалган жаан-чачын сыяктуу эле бууланyу да чоң таасирин тийгизет. Ошентип, өткөн жылдардагы чоң өлчөмдөгү бууланyу кийинки жылдагы дарыя агымынын азайышына алып келет. Дарыя алабындагы суу балансынын негизги керектөөчүсү катары бууланууну эске алуу туура деп эсептейбиз.

Ал эми Р.Д. Забировдун (1980) изилдөөсү боюнча, мөңгүлөрдүн пайда болушу тоолуу аймактардагы кардын өлчөмүнө жараша болот. Мөңгүнүн дарыя агымдарына тийгизген таасири анын өлчөмү, саны жана мөңгүнүн бийиктикте жайгашуу деңгээли менен аныкталат. Мөңгү сууларынын агымы өзгөчө жайкы мезгилде байкалат. Мөңгүлөрдүн эрүү тездиги алардан агып түшүүчү суулардын көлөмүнө жана абанын температурасына байланыштуу болот, ошондуктан жылдын жылуу (жай айларында) мезгилдеринде мөңгүлөрдүн эрүүсүнөн дарыялар куралуу көлөмү жогорулап, дарыя агымына мөңгү агымынын таасири көп болот.

Аймактарда атмосфералык жаан-чачындын топуракка сиңүү жана бууланyу процесстери суу балансынын башка элементтери сыяктуу эле рельефтин таасирине байланыштуу болот. Жергиликтүү тоолордун бийиктеши менен атмосфералык жаан-чачындардын саны көбөйүп, температура төмөндөй баштайт. Температуранын төмөндөшүнөн улам бууланyу азайып, жыйынтыгында агымдын көлөмү көбөйөт. Ошондой эле тоолуу аймактарда деңиз деңгээлинен бийиктеген сайын жылдык атмосфералык жаан-чачындын жана кардын үлүшү көбөйүп, ал дарыя агымынын көбөйүшүнө шарт түзөт. Демек, жогоруда келтирилген жана башка ой-пикирлердин негизинде төмөндөгүдөй жыйынтыкка келсе болот:

Изилденип жаткан аймакта дарыя агымдары бийиктик боюнча өзгөрөт. Мына ушундай шарттардын жана өзгөчөлүктөрдүн негизинде дарыя алабынын орточо бийиктиги менен агымдардын байланышын көрсөтүүчү аймактык катышын аныктайт. Ал эми рельефтин жантайыңкы болушу агымдын молдуулугуна анча көп таасирин тийгизе бербейт, жөн гана агымдын ылдамдыгын көбөйтөт, бирок тез аккан дарыя агымы анын нугуна жана жээктерине суунун сиңип кетүүсүн азайтат.

М.И. Львовичтин (1963) изилдөөсү боюнча жер алдындагы суулардын бир калыптагы агымы тоо тектеринин түзүлүшүнө, климаттык шартка байланыштуу болуп, аймактын геологиялык түзүлүшү дарыя алабынын гидрологиялк шартын аныктап тураарын белгилеген.

Топурактын механикалык курамы дарыя алабынын сууга болгон чыдамдуулугун аныктайт. Топурак канчалык борпоң болуп, курамы чөкмө тектерден турса, ошончолук суу өткөрүмдүүлүгү жогору болот да, дарыя ташкынына чыдамдуулугу төмөн болот. Аймактын тоо тектеринин литологиялык мүнөзү, алардын жайгашуу абалы жана суу өткөргүч катмардын тереңдиги агымдын молдуулугуна жана убакыт бирдик ичинде бөлүнүшүнө түздөн-түз таасирин тийгизет. Аймактагы дарыя алабында сууну жакшы өткөргөн тектердин калың катмары каптап жатса, анда дарыя алабынын аймагында куралган дарыянын агымы убакыт боюнча жакшы калыптанып, өзгөрүүлөргө дуушар болбойт. Себеби, аймакка түшкөн атмосфералык жаан-чачын кыртышка тез сиңип кетип, жер алдындагы сууларга кошулуп, өтө жай ылдамдыкта сызылып агып, узак убакыттан кийин булак болуп жер бетине чыгат.

И.Д. Цигельная (1978) изилдөөсү боюнча, рельефтин агымдарга болгон таасирин үч негизги климаттык факторлорун эске алган. Атмосфералык жаан-чачындын көлөмү, буулануу жана абанын температурасы дарыя агымынын (жер үстүндөгү жана жер алдындагы) элементтерин түзүүчүлөр болуп саналат жана алар агымдардын аймактык өзгөрүүсүнө түздөн-түз таасирин тийгизет.

Рельефтин таасири астында жер үстүндөгү агымдын пайда болуусу

төмөнкүчө жүрөт. Дарыялар тоолордон башталып андан адырларга, андан кийин түздүктөгү өрөөндөр аркылуу өтөт. Ошондой эле рельеф аймактын кар топтолуу процессине, кардын эришине, жаан-чачындардын инфильтрация кыймылына жана алардын аккумуляциясына да таасирин тийгизет. Түздүктүү аймактарда, өзгөчө талаа зонасында ачык беттердеги карды шамал кокту-колотко, сай жана дарыя өрөөндөрүнө учуруп барып таштайт. Кардын дарыя өрөөндөрүнө топтолуусу жазгы дарыя агымынын молдуулугун арттырат, бул топурактын инфильтрациялык процессинин агымдарга тийгизген таасирине байланыштуу.

Дарыя алабынын геологиялык-топурактык шарттарынын агымга тийгизген таасири, инфильтрация процесси жер үстүндөгү жана жер алдындагы агым учурунда даана байкалат. Топурак катмары атмосфералык жаан-чачынды жер алдына аккумулятордук нымдуулукка которуу процессине таасир этет.

Биринчи учурда топурактын инфильтрациялык процесси жакшырып, суунун бууланууга жана транспирацияга сарпталышы азаят. Жер бетинде пайда болуучу агым азайып, жер алдындагы суулардын кору көбөйөт. Эки көрсөткүч тең кандайдыр бир оптималдык мааниге жеткен учурда жер бетиндеги агым эң кичине абалга ээ болуп, жер алдындагы агым өзүнүн эң чоң маанисине жетет. Көрсөткүчтөрдүн мындан ары өсүшү атмосфералык жаан-чачындардын топуракка интенсивдүү сиңишине, анын катмарында толук бойдон кармалып туруп, күн ысык мезгилинде анын буулануусуна алып келет.

Экинчи учурда, инфильтрациянын мааниси кичине болуп, топурактын сууну кармап туруу жөндөмдүүлүгү азайып, көпчүлүк жаан-чачын топурактын үстүнкү бети менен агып кетет. Мындай учурда жер алдындагы суунун корун толуктоого суу чыгымдалбайт, топуракта буулануу жокко эсе болот. Тескерисинче, инфильтрация чоң мааниге ээ болгондо жааган атмосфералык жаан-чачындын суусунун көпчүлүк бөлүгү жер алдындагы суунун көлөмүн көбөйтүүгө сарпталат. Бул учурда, жер бетинде пайда болуучу агым менен буулануу аз өлчөмдө болот. Дарыя алабынын

геологиялык-топурактык касиеттери жана шарттары атмосфералык жаан-чачындар көп жааган мезгилде ным көбүрөөк топтолуп, жер алдындагы агым көбөйөт жана аз жааган мезгилде топуракта гана нымды пайда кылат.

В.Е. Рейстин (1980) изилдөөсү боюнча, дарыялардын агымында карст пайда кылуучу тектердин таасири чоң. Карст пайда кылуучу тектер төртүнчүлүк мезгилдеги тоо тектери менен капталса, анда жаан-чачындын түшүүсү толугу менен жер алдына сиңип кетет. Айрым учурларда карстык тектер жайгашкан аймактарда пайда болгон жер алдындагы суулар ал аймактан сырткары алыс жаткан дарыялардын куралуусуна өз таасирин тийгизип, суулар жер алдындагы өздөрү пайда кылган нук аркылуу бир топ аралыкка агып баруусу мүмкүн. Карстык тектер кээ бир аймактарда дарыя агымын түзүүдө негизги ролду ойнойт, алар башка факторлор сыяктуу агымдардын пайда болуусуна оң жана терс таасирин тийгизүүсү мүмкүн.

Карстык тектер, негизинен, кичинекей дарыялардын агымына өтө чоң таасирин тийгизет, себеби, дарыя алабындагы тектердин суу өткөрүмдүүлүгү канчалык жогору болсо, карстык тектердин суу өткөрүү мүмкүнчүлүгү ошончолук төмөн болот.

Ал эми В. М. Михайлевдин (1989) изилдөөлөрүнө таянсак дарыялардын аз өлчөмдөгү агымында алабдын геологиялык-топурактык шарттары эсепке алынган. Бул учурда дарыя агымынын гидрологиялык, геологиялык шарттары жана жер алдындагы суу агымдары комплекстүү бааланат. Жер алдындагы агымдардын сандык мүнөздөмөсүн аныктоодо дарыяларды куралуусуна сарпталган жер алдынан чыккан булактар өзгөчө мааниге ээ. Өсүмдүктөр топурактын структурасын бузуп, инфильтрацияны көбөйтөт, жер бетин көлөкө кылуу менен бууланууну азайтат жана дарыя агымына өз таасирин тийгизет. Теориялык изилдөөлөр жана эксперименттик байкоолор токойлуу дарыя алабы менен токойсуз дарыя алабдарында суу балансынын структурасында төмөндөгүдөй өзгөчөлүктөр бар экендигин тастыктайт. Бул айырмачылык, токойдун үстүндө циркуляциянын өзгөрүшүнө жана конденсацияга ыңгайлуу шарттардын түзүлүшүнө байланыштуу. Токойлуу

аймактын дарыя алабында жаан-чачындын бир бөлүгү топурактын бетине жетпей дарактардын жалбырактарына түшүү менен кайра бууланып кетет.

Токойдо буулануу процесси талаа зонасына салыштырмалуу аз, ал эми токой топурагы талаа топурагына караганда сууну жакшы өткөрөт. Буга өсүмдүктөрдүн тамыр системасы гана эмес, чирип үлгүрбөй калган жалбырактардын жыйындысы да себепкер боло алат. Токойлуу аймактарда жер үстүндөгү агымдар кездешпейт. Ошол себептен да токойлуу аймактардагы дарыялардын суусу түздүктүү же чөл зонасынын дарыяларынын агымы тартылган мезгилде да молдуулугу менен өзгөчөлөнөт.

Токойду же дарыя боюндагы өсүмдүктөрдү кыркуу, суу жээктеринде мал багуу топурактын инфильтрациялык жөндөмдүүлүгү төмөндөп, суунун балансын өзгөртөт.

Адамзат чарбалык иш аракеттеринин таасири астында жаратылыш чөйрөсүн өзгөртүп, ландшафттын бардык элементтерине, анын ичинде суу обьектилерине да чоң таасирин тийгизүүдө. Суу обьектилерине тийгизген адам баласынын таасири эки жактуу:

- биринчиден, агымдын пайда болуу шарттарына;
- экинчиден, түздөн-түз агымга жана анын режимине таасирин тийгизет.

Азыркы учурда ири масштабдуу агротехникалык, гидромелиоративдик, токой чарбачылыгы жана башка иш-чаралар, жерлерди айдоо, токойду кыркуу жана кайра отургузуу, суу жетишсиз аймактарды сугаруу жана саздарды кургатуу сыяктуу иштерди өз ичине камтыйт.

Дарыя алабдарындагы айдоо аянттарда, токой тигилген аймактарда топурактын физикалык касиеттери өзгөрүлүп, суу балансына өзгөчө таасирин тийгизе баштайт. Өзгөчө, күздүк айдоо аянттарында жазгы эриген кардын суусу толугу менен топуракка сиңип, эриген кардын агып кетишине бөгөт болот.

Ал эми, дарыя алабдарына мал жаюу агымга өз таасирин тийгизет. Жайыттарда мал багуу учурунда жер бетиндеги өсүмдүктөр суюлуп, чымдын катмары жукарат, топурак тапталып тыгыздалат. Топурактын тапталып

калуусу жер үстүндөгү агымды көбөйтөт, топурактын нымдануу шарттарын начарлап түрдүү өлчөмөгү сел коркунучтарды жаратат.

Адам баласынын чарбалык иштеринин суу ресурстарынын агымына тийгизген таасири улам татаалданып, изилдөө толук жүргүзүлө элек. Азыркы мезгилде чарбалык иш-аракеттердин таасири аймактардагы дарыя агымынын суу ресурстарына терс таасирлери күндөн-күнгө өсүп бара жатат.

Ал эми жергиликтүү өнөр жай жана коммуналдык-күндөлүк керектөөлөргө сууну пайдалануу, айыл чарба талааларын сугаруунун туура эмес жүргүзүлүшү дарыя агымдарына түздөн-түз терс таасирин тийгизүүдө.

Дарыя агымына антропогендик факторлордун (мелиорациялык иш - чара жана тоо-кен өнөр жайы) тийгизген таасирлери дарыя алабынын жайгашкан бийиктигине байланыштуу болот.

Сугат үчүн алынган суунун басымдуу көлөмү өсүмдүктөр аркылуу бууланат жана топуракка сиңип кетет. Сугат мезгилиндеги чоң өлчөмдөгү суулар жер алдындагы суунун запастарын толуктайт, кээ бир бөлүгү жер үстүндөгү жана жер алдындагы агымдар аркылуу кайра дарыяга барып кошулат. Сугат мезгилинде кайра кайтарылган суунун көлөмү, алынган суунун көлөмүнүн көпчүлүк бөлүгүн түзүшү мүмкүн (30-40% жана андан да көп). Мындай учурда сугат нормалары начар сакталса, алынган суунун чыгымдоосу көп болуп, кайтарылган суунун көлөмү жогору болот, бирок анын сапаты начарлайт.

Суу балансынын элементтеринин ландшафттык бийиктик алкактуулук жана административдик райондор боюнча таркалуусуна баа берүү аркылуу аймактын экономикасын алдыга жылдырууга болот. Дарыя агымдарынын физикалык-географиялык абалына жараша пайда болуу шарттарына баа берүүнүн негизинде изилденип жаткан аймактын суу ресурстарынын санын аныктоого туура келет.

Изилденип жаткан аймактын климаттык өзгөрүүсүнө жараша суу - жер ресурстарынын экологиялык, экономикалык жактан талдоодогу көйгөйлүү маселелерди чечүүдө илимий кеңири маалыматтарды алып, аны практика

жүзүндө айыл чарбасынын өнүгүшү үчүн бири-бирине айкалыштырып кароо жана пайдалануу илимий иштин башкы актуалдуу маселелердин бири.

Орто Азиянын дарыяларынын жамгыр сууларынан куралуусу орто жана бийик тоолуу аймактарда 1-2% дан жогору, ал эми түздүктүү аймактарда 10% ын түзөөрүн В.Л. Шульц (1965) белгилеген [150].

Кыргызстандын шартында И.Д. Цигельная (1978), М.А. Музакеев (1984), А.А. Эргешов (1986, 1991, 1992, 1997, 2000, 2015), С.К. Аламанов (2004), Молдошев К.О. (1992), Г.Ч. Донбаева (1998), А.Б. Топчубаев (2002, 2015), Э.А. Обдунов (2003), Л.Т. Камилова (2012) жана башкалардын илимий эмгектерин баса белгилей кетсек болот.

Бүгүнкү күндө Баткен областынын айыл чарбасын өнүктүрүү, жер ресурстарын иштетүү, өнөр жай жана күндөлүк үй тиричилигинде ошондой эле башка чарбалык иштерде суу ресурстарын колдонуу, суу ресурстарын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу үчүн усулдук жактан баа берүү изилденип жаткан аймактын суу ресурстарын аныктоого шарт түзөт.

Жыйынтыктап айтканда изилдөө объектиси боюнча адабияттардын талдоосунун негизинде Баткен областынын суу - жер ресурстарынын колдонулушун баалоо, коргоо жана анын көйгөйлүү маселелери боюнча бизге чейин ушул тармактарда изилдеген жергиликтүү жана чет элдик окмуштуулардын тыянактарынын негизинде аймактын илимий жактан аймактагы көйгөйлөрдү чечүүнүн жолун аныктоого болот.

1.2. Суу жана жер ресурстарынын калыптануусундагы теориялык жана практикалык мыйзам ченемдүүлүктөрү

Суу ресурстарын пайдалануу көп максаттуу. Адам баласы негизинен таза сууну колдонушат, бирок жердин суу ресурстарында таза суунун үлүшү анча чоӊ эмес экени баарыбызга белгилүү. Бүгүнкү күндө суу ресурстары жер планетасында бирдей таркалган эмес.

Жер планетасында суунун жалпы көлөмү 1,3–1,4 млрд км³. Бул

көрсөткүчтөрдү киши башына бөлүп келсек 180 млн $м^3$ туура келет дегенди билдирет. Жалпы жер планетасында таза суунун көлөмүнүн үлүшү 3% ды гана түзөт[159]. Суу ресурстардын негизги жана эң жеткиликтүү булактарын мөңгүлөр, дарыялар жана көлдөр түзөт. Таза суунун негизги корлору (запастары) мөңгүлөрдө (Антарктида, Гренландия, Арктика муздары) камтылган жана аларды пайдалануу иш жүзүндө мүмкүн эмес, ошондой эле учурда анча көп деле керектелбеген жер астындагы суулар түзөт.

Суу ресурстарын бөлүштүрүүнүн географиясында жер бетиндеги дарыялардын агымынын бөлүштүрүлүшү бирдей эмес. Бүгүнкү күндө жер аянтынын үчтөн бир бөлүгүн эки кургак зоналар ээлейт:

- Түндүк: Азия чөлдөрү, Араб жарым аралы, Сахара чөлү;
- Түштүк: Австралия чөлдөрү, Калахари, Атакама.

Ансыз деле чөлгө айланып бараткан аймактарды токойлорду калыбына келтирип, экологиялык көйгөйлөрдүн чечилишин жана альтернативаларын изилдеп жаткан адамдар бар. Ошондой эле экологиялык кылмыштарды айыптаган жана өкмөттөн чараларды талап кылган байланыш каражаттары, кварталдык ассоциациялар жана айлана-чөйрөнү коргоо уюмдары бар. Бирок, айлана-чөйрөнү жакшыртуу боюнча иш-аракеттерди жасагандар дагы эле азчылыкты түзөт.

Абсолюттук мааниде дарыя агымынын эң чоң көлөмү Азияда (жылына 13,2 миң $км^3$) жана Түштүк Америкада (жылына 10,4 миң $км^3$), эң кичинеси Австралияда (жылына 2 миң $км^3$) туура келет. Калктын башына суу менен камсыз кылуу боюнча баалоо географиялык шарттарга жараша болот. Эң аз камсыз болгон аймак Азия болуп саналат. Анын суу менен камсыздоосу жылына 4,5 миң $м^3$ду түзөт. Ал эми дүйнөлүк орточо көрсөткүч жылына 8 миң $м^3$ түзөт. Эң жакшы көрсөткүч Австралия жана Океанияда - жылына 83 миң $м^3$[159]. Дүйнө боюнча салыштырып карасак суу ресурстарынын киши башына болгон көрсөткүчтү төмөндөгү 1.1. - таблицадан карап көрсөк болот.

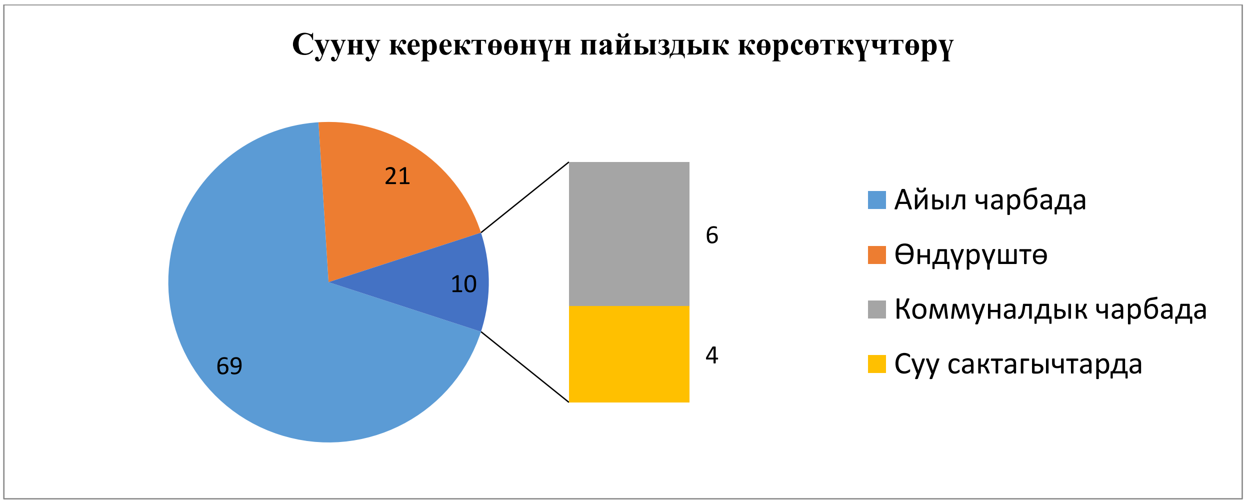
1.1 - Таблица - Суу ресурстарынын киши санына бөлүнүшү

Булак: **foxford.ru**›География›Водные ресурсы мира

Практикалык максаттар үчүн адамдар көп сандагы суу ресурстарын керектешет:

- ✓ ичүү;
- ✓ технологиялык (материалдык өндүрүш тармактарында);
- ✓ транспорттук ресурс;
- ✓ энергетикалык ресурс;

Бүгүнкү күндө сууну керектөөнүн көлөмү жылдан-жылга тынымсыз өсүүдө. 20-кылымда ал көрсөткүч 10 эсеге көбөйсө, азыр жылына 4 триллион кубдан ашыкты түзөт. Айыл чарбада 69%, Өндүрүштө 21%, Коммуналдык чарбада 6%, Суу сактагычтарда 4% ды түзөт (1–сүрөт) сууну керектөөнүн пайыздык көрсөткүчтөрү берилген.



Сүрөт 1.1. – Диаграмма түрүндө сууну керектөөнүн пайыздык көрсөткүчтөрү.

Булак: **foxford.ru**›География›Водные ресурсы мира

Ошол эле учурда, негизги керектөөчү айыл чарбасы дээрлик 90% сууну кайтарымсыз колдонот.

Көптөгөн жылдардан бери дарыя сууларынын агымын гидроэнергетикада электр энергиясын алуу максатында колдонулат. Бүгүнкү күндө заманбап технологиялык деңгээлде пайдаланууга жарактуу дүйнөлүк гидроэлектростанциялардын потенциалы 10 триллион кВт саатка бааланат.

Эң чоң гидроэнергетикалык потенциал Чет Азияда жайгашкан (27,3%), эң азы Австралияда жана Океанияда (2%) жана Океандын Европасында (7,3%). Дүйнөдө гидроэнергетикалык потенциалы чоң өлкөлөр: Кытай, Россия, АКШ, Конго Демократиялык Республикасы, Канада, Бразилия.

Жердин гидроэнергетикалык потенциалынын 21% гана ишке ашат. Бирок дүйнө өлкөлөрүндө аны колдонуу даражасы ар кандай: Швецияда, Норвегияда, Финляндияда 80% дан ашык, Канадада 60%, АКШда 50%, Кытайда 8%, Заирде, Колумбияда жана Перуда 1% кем [159].

Сууну үнөмдөө маселесинде суу менен камсыздоо маселеси таза суунун тартыштыгынан гана эмес, керектөө дайыма өсүп жаткандыктан келип чыгат.

Курамында көп сандагы зыяндуу аралашмаларды камтыган саркынды суулардын агып чыгышы терс кесепеттерге алып келет, анын натыйжасында суунун сапаты өзгөрөт. Булгануунун негизги булактары болуп целлюлоза-

кагаз, металлургия жана химия өнөр жайлары түзөт[98].

Азыркы мезгилде суу менен камсыздоо маселесин чечүүнүн бир нече жолдору бар:

- сууну үнөмдөө саясатын ишке ашыруу;
- өндүрүштө суунун чыгымын азайтуу;
- негизинен жабык суу менен камсыздоо тутумдарынын эсебинен суунун коромжулугун азайтуу;
- кошумча таза суу ресурстарын тартуу, жер астындагы сууларды пайдалануу көлөмүн көбөйтүү;
- деңиз суусун тузсуздандыруу;
- жер астындагы кампаларда эриген жана жамгыр сууларын чогултуу;
- суу сактагычтарды куруу аркылуу дарыялардын агымын жөнгө салуу;
- дарыянын агымын буруу;
- заманбап тазалоо системаларын колдонуу менен тазалоо курулуштарын куруу; (механикалык, химиялык, биологиялык).

Жыйынтыгында, адамдар эң көп колдонгон таза суулар жер жүзүндөгү суу ресурстарынын 3% га жакынын түзөт. Таза суунун негизги булактары болуп, мөнгүлөр, дарыялар жана көлдөр саналат. Өнөр жайда, айыл чарбасында жана гидроэнергетикада пайдаланылуучу суу менен камсыз кылуунун бирдей эмес көйгөйлөрүн дүйнө жүзүндөгү мамлекеттердин биргелешкен аракеттери менен чечүүгө болот.

Ал эми изилденип жаткан Баткен областынын суу жана жер ресурстарынын калыптануусу төмөндөгү илимий теориялык жана практикалык мыйзам ченемдүүлүктөрү негизинде түшүндүрүлөт. Баткен областынын географиялык абалын аныктай турган бир канча маанилүү факторлор болуп, деңиз деңгээлинен бийиктиги 400 м ден 5500 м чейин өзгөргөн жаратылыш бийиктик алкактары, кеңдик багытындагы созулуп жаткан тоо кыркаларынын системаларынан турган татаал рельефтүү тоолордун орун алышы[53]. Тоолордун бийиктиги боюнча чоң айырмачылыктар жана жаратылыш шарттарын бийиктик алкактуулук боюнча

өзгөрүүсү климаттын, өсүмдүктөрдүн, топурактын, гидрологиялык режимдин өзгөрүүсү аймактын ар түрдүүлүгүн аныктап турат[136].

Жогорудагы аталган жаратылыштын мыйзам ченемдүүлүгүнө байланыштуу жыл ичинде күндүн горизонтто көп убакытка бийик кармалып туруусу мүнөздүү. Түшкү убакта жайкы күн туруу мезгилдеринде күндүн температурасы 28^0-33^0 ту түзсө, күндүн жантайыңкы абалынын тийүү бурчу 70^0-73^0 ка барабар. Бул кеңдиктердин циркуляциялык шарттары жылына убакыттын 2500-2750 саатка жеткен чоң узак убакытка созулуусун аныктайт[14].

Суу ресурстарынын пайда болушуна областын аймагынын орографиялык түзүлүшүнүн, климаттык шарты жана мөңгүлөрдүн мааниси чоң. Кыргызстандын батыш, түндүк-батыш жана түндүгүндөгү тоолор нымдуу аба массасынын таралышына тоскоолдук кылгандыктан, алардын батыш, түндүк-батыш жана түндүк капталдары чыгыш, түштүк-чыгыш жана түштүк капталдарына караганда нымдуу келет. Атмосфералык жаан-чачындын жана суулардын аймак боюнча таралышы нымдуу аба массаларынын ал аймактын айрым бөлүктөрүнө жетишине жана бийиктик алкактуулук мыйзам ченемине байланыштуу. Агын суулардын көбү Арал деңизинин алабына кирип, Борбордук Азиядагы ири дарыялардын (Сырдарыя, Амударыя) гидрографиялык системасына тийиштүү[85].

Кыргызстандын дарыялары В.Л. Шульцтун классификациясы боюнча төрт типке бөлүнөт: мөңгү кар, кар-мөңгү, кар жана кар аралашкан жаан-чачындан куралган суулар. Көбү кар-мөңгү сууларынан куралат. Мындай сууларга жайында узакка созулган суунун кириши суук мезгилде болсо дарыяларында межень же бир калыпта дарыялардын аз өлчөмдөгү туруктуу агымы мүнөздүү. Кар жана кар-жаан-чачын сууларынан куралган дарыялар жазында кирип, жайында межень туруктуулугу байкалат[146].

Аймактын суу ресурстарынын калыптануусуна анализ жүргүзүүдө негизинен жыл ичиндеги дарыялардын режимине болгон суу алуу шарттарынын өзгөрүүсүнөн жана суу алуу режиминин өзгөчөлүктөрүнө карап

өзүнчө фазаларга бөлүнөт. Ал эми дүйнөнүн көпчүлүк дарыяларда суу алуу режими төмөнкү фазаларга мүнөздүү: ташкындоо, кирүү, тартылуу[146].

Дарыялардын кирүү мезгили ар жылдын бир мезгилиндеги климаттык шарттарга жараша пайда болуп, дарыя суусунун суулуулугунун жогору көп убакыттарга дейре кармалып туруусуна мүнөздүү болгон суу режиминин фазасы аныкталат. Бул мезгилде суу агымы абдан көбөйүп, агым өз нугунан көтөрүлүп, өрөөнгө дейре жайылышы ыктымал. Суунун кириши кар мөңгүлөрдүн ээришинин натыйжасында жана атмосфералык жамгыр сууларынан да пайда болот.

Алсак, К. В. Поляков, Б. И. Куделин, К.В. Воскресенский, М. И. Львович тарабынан дарыялардын түрдүү гидрографтарын схемалары сунуш кылынган. Ошондой эле дарыялардын суу режими боюнча классификациялоо боюнча көптөгөн окумуштуулар эмгектенишкен.

Ал эми дарыялардын суу алуу курамынын түрлөрү боюнча классификациялаган илимпоздор А. И. Зайков жана М. И Львович ж. б.

Ошондой эле П. С. Кузмин дарыялардын суу алуу мүнөзүн эсепке алып, суу алуу режими боюнча бардык дарыялардын суу алуу курамын жана суу режимин үч типке бөлгөн:

1. Киргил суулуу дарыялар (кар суусунан куралган).
2. Киргил суулуу жана ташкындуу дарыялар (кар жана жамгыр сууларынан куралган)
3. Ташкындуу дарыялар (жамгыр суусунан куралган)

Бул үч тип, он төрт типчелерге бөлүнгөн.

Кеңири таркалган бир классификация Б. Д. Зайков тарабынан жасалып, өтө жөнөкөй түзүлгөн. Мында, КМШнын бардык дарыялары үч чоң тайпага бөлгөн:

- ✓ Жазында кирүүчү
- ✓ Жылдын ысык мезгилинде кирүүчү
- ✓ Ташкын режиминдеги дарыялар

Биринчи жана экинчи тайпадагы дарыяларда суунун кириши жылдын

жылуу мезгилдерине дал келет.

Жылдын башка мезгилдеринде ташкындоо жана тартылуу фаазалары үстөмдүк кылат. Үчүнчү тайпанын дарыяларында ташкындоолор систематикалык мүнөзгө ээ.

Ушул үч тайпанын ичине изилденип жаткан аймактын дарыялары жылдын жылуу мезгилинде кирүүчү дарыялардын катарындагы Тянь-Шань тибине таандык. Ал эми мөңгү жана кардын ээриши ар бир дарыянын суу алуу режиминин негизги көрсөткүчү болуп саналат.

Суу топтоо абалынын бийиктиги суу алуу шартын жана агымдын пайда болушун аныктайт.

Суу ресурстарын баалоо эсептөөдө төмөнкү окумуштуулардын изилдөөлөрү эске алынды. Алар, М. И. Львовичтин усулдук иштелмелери (1986); , А. Т. Ильясов (1969); , Д. М. Маматканов (1973); , М.Н. Большакова (1974); , И. Д. Цигельной (1978, 1985, 1989); , А. О. Осмонов (1993); , А. А. Эргешов (1992, 2000) ж. б.

Андан кийин Орто Азия жана Кыргызстандын шартында бийиктик зоналар боюнча суу балансынын өзгөрүшү боюнча көптөгөн илимпоздор тарабынан каралган (Челпанова 1963; Михайлова 1967; Музакеев 1967; Цигельная 1963; Большаков, Михайлова, Цыценко 1976; , Диких, Михайлова, 1976; , Гапишко 1979; , Бабкин, Вуглинский 1982; , Соседов жана башкалар 1984; , Эргешов 1986; , Эргешов, Цигельная 1989; , Эргешов, Цигельная, Музакеев 1992).

А.Н. Диких, В.И. Михаилов (1976) тарабынан Чоң-Кызыл суу дарыясына бийиктик алкактуулук боюнча суу балансынын элементтерине изилдөөлөр жүргүзүлгөн. Анда жылдык агым тоолордун бийиктигине жараша ар түрдүү экенин аныкташкан. Мында агымдын алкактарынын бөлүнүшү Тескей Ала-Тоонун түндүк тарабындагы өзүнчө дарыя бассейндери боюнча бийиктик алкактуулукка жараша түзүлөөрүн аныктап, төмөндөгүдөй жыйынтыкка келишкен. Бийик тоолуу алкактарда агымдын куралуусу өтө жогору дарыялардын бассейндеринде агып чыгуу агымдын коэффициенти

0,90% деп кабыл алынган ал эми мөңгү каптаган аймактарда мөңгүдө пайда болгон агымдын коэффициенти 0,86% га барабар. Орто тоо зонасында агып чыгуу коэффициенти 0,37%. Ал эми жапыз тоолордо 0,08%[137].

Ошондой эле ар бир дарыя бассейни аянты боюнча эсептелип, дарыянын нугу менен салыштырылган. Мында байкоолордогу жаңылыштык 14,9% ды түзгөн. Калган эсептөөлөрдүн 77% да ката ±12% дан ашпайт. Дарыялардын эңкейиши үчүн орточо ката 1,5% ды түзөт[139].

Баткен областынын түштүгүндө кеңдик багытта созулуп жаткан Түркестан жана Алай кырка тоолору жайгашып алардын түндүк капталынан агып түшкөн бардык дарыялар адырларды жана түздүктөрдү катарлашып кесип өтүп, Сырдарыянын бассейинине куюшат. Ошондой эле ал эки кырка тоолордун түндүк капталында атмосфералык жаан-чачындын саны бийиктеген сайын көбөйүшү чоң мөңгүлөрдүн пайда болушу жана көп жылдык кар катмарлардын калыптанышы дарыя сууларынын куралуусуна шарт түзөт. Бардык дарыялар күчтүү тоо агымы менен же чоң эрозиялык процесстердин натыйжасында куралуу булактарына жараша өзгөрөт. Дарыялар тармактары боюнча татаал, жыш жана суусу мол келет.

Негизгинен аймактагы Исфайрам-Сай сыяктуу ири дарыялар куралуусу боюнча мөңгү тибиндеги дарыяларынын тармактарына тиешелүү. Тоо кыркалардын түндүк капталдарынан дарыя өрөөндөрү терең жана айрым аймактарда кууш капчыгайларды пайда кылат. Айрыкча алар акиташ, мрамор жана конгломерат тоо тектерин жемирип өткөнү аймактарда даана байкалат. Мисалга алсак, бул мыйзам ченемдүү көрүнүштөр Лейлек, Сары-Күңгөй, Исфана, Ак-Суу жана Бүргөндү дарыяларынын орто агымдарында көрүнүп турат.

Алай кырка тоосунун батыш уландысы Түркстан кырка тоосунун түндүк капталында жалпы аянты 899,1 км^2 келген 306 мөңгү бар. Алардын ичинен жарымынан көбү 1 км^2 ден кичине, чоң мөңгүлөр Сох жана Исфара сууларынын алаптарында топтолгон. Мында 4 мөңгүнүн аянты 10 км^2 ден (Теминген, Шуровский ж. б.) ашык[124].

Түркстан жана Алай кырка тоолорунун кыр чокуларындагы мөңгүлөрдүн эрүүсү июль, августь айларына чейин созулат. Деңиз деңгээлинен 4500-5000 метрден жогору жаткан тоо бөлүктөрүндө жайы-кышы дебей кар гана жаайт. Мына ушул климаттык өзгөчөгүктөргө байланыштуу Баткен областынын дарыяларынын куралуусун жана суу режимдерин төмөнкү типтерге бөлүүгө болот:

1. Мөңгү, кар сууларынан куралган дарыялар (Сох; Исфара)
2. Кар жана мөңгү сууларынан куралган дарыялар (Ак-Суу)
3. Кар сууларынан куралган дарыялар (Бүргөндү)
4. Кар, атмосфералык жамгырдан куралган дарыялар (убактылуу суулар)

Мөңгү жана кардан куралган дарыялар жайдын экинчи жарымында (июль, сентябрь) абдан ташкындайт. Ал эми кышкысын суу тартылгандыгына байланыштуу салыштырылып Тянь-Шань тибиндеги дарыяларга кошулган[8]. Кышкысын жээктери тоңот. Ири суулары көбүнчө кендик багытта агып, түндүгүрөөктө жана тоо этектеринин аймагында агымы меридианалдуу багытта өзгөрүп агат. Ошондой эле анча чоң эмес суулары орто тоолордон башталып, тоо этектериндеги сел режиминен куралуучу дарыяларга кирет. Аларды атап кетсек тоо капчыгайларда Кара-Булак, Боз-Адыр, Бели-Сынык, Сары-Талаа жана башка дарыялар.

Баткен областынын дарыялары негизинен Сырдарыя алабына таандык. Дарыялардын куралуусунун көпчүлүгү көбүнчө кар мөңгүдөн ал эми азыраак бөлүгү атмосфералык жаан-чачын жана жер астындагы суулардан куралат. Алай жана Түркстан кырка тоолорунун түндүк капталдарында көптөгөн көлдөр да кездешет. Алар ээлеген аянттары боюнча ар түрдүү. Негизгилери Тегермеч же Зоркөл (беттик аянты 0,55 км^2), Гезарт (беттик аянты 0,13 км^2), Түз-Ашуу (беттик аянты 0,13 км^2) жана башкалар. Исфайрам-Сай алабында (Курман-Көл (беттик аянты 0,13 км^2 , Көк-Суу алабында Айгүл (беттик аянты 0,26 км^2 , Сох алабында Каракөл Исфара алабында Катта (беттик аянты 0,26 км^2 ж.б.у.с. көлдөр кездешет[53].

БАП 1 -боюнча жыйынтыктар

Баткен областынын суу - жер ресурстарынын илимий теориялык изилдөөнүн негиздери жана адабияттардын талдоосу деп аталып, Суу жана жер ресурстарынын калыптануусундагы теориялык жана практикалык мыйзам ченемдүүлүктөрү аныкталды. Ошондой эле Баткен областынын суу - жер ресурстарынын колдонулушун баалоо, коргоо жана анын көйгөйлүү маселелери боюнча адабияттардын талдоо жүргүзүлдү жана азыркы мезгилде суу менен камсыздоо маселесин чечүүнүн бир нече жолдору сунушталды.

1 Азыркы мезгилде суу менен камсыздоо маселесин чечүүнүн бир нече жолдору бар:

- сууну үнөмдөө саясатын ишке ашыруу;
- өндүрүштө суунун чыгымын азайтуу;
- негизинен жабык суу менен камсыздоо тутумдарынын эсебинен суунун коромжулугун азайтуу;
- кошумча таза суу ресурстарын тартуу, жер астындагы сууларды пайдалануу көлөмүн көбөйтүү;
- деңиз суусун тузсуздандыруу;
- жер астындагы кампаларда эриген жана жамгыр сууларын чогултуу;
- суу сактагычтарды куруу аркылуу дарыялардын агымын жөнгө салуу;
- дарыянын агымын буруу;
- заманбап тазалоо системаларын колдонуу менен тазалоо курулуштарын куруу; (механикалык, химиялык, биологиялык).

Жыйынтыгында, адамдар эң көп колдонгон таза суулар жер жүзүндөгү суу ресурстарынын 3% га жакынын түзөт. Таза суунун негизги булактары болуп, мөнгүлөр, дарыялар жана көлдөр саналат. Өнөр жайда, айыл чарбасында жана гидроэнергетикада пайдаланылуучу суу менен камсыз кылуунун бирдей эмес көйгөйлөрүн дүйнө жүзүндөгү мамлекеттердин биргелешкен аракеттери менен чечүүгө болот.

БАП II. ИЗИЛДӨӨНҮН МАТЕРИАЛДАРЫ ЖАНА УСУЛДАРЫ

2.1. Аймактын суу ресурстарынын калыптануусуна анализ жана изилдөө усулдары

Ар кандай илимий изилдөө иштеринде материалдарды издөө, тандоо жана талдоо ишинде изилденүүчү теманын объектисин жана предметин тактап алуу мыйзам ченемдүү көрүнүш.

Изилдөө обьектиси катары Баткен областынын аймагында жайгашкан суу - жер ресурстары каралат.

Изилдөөнүн предмети. Баткен областынын суу-жер ресурстарынын колдонулушун баалоо, коргоо жана анын көйгөйлүү маселелери, азыркы мезгилдеги климаттын өгөрүүсүнө жараша ыңгайлануусу, жана антропогендик тийгизген терс таасирлерин чечүү жолдорун сунуштоо.

Изилдөөгө алынган аймактардын ичинен негизги дарыялардын бири **Исфайрам-Сай.** Кыргызстан менен Өзбекстандын аймагындагы дарыя. Узундугу 122 км, алабынын аянты 2220 км$^{3.}$ Алай кырка тоосунун түндүк капталындагы мөңгүлөрдөн башталып, Чоң Фергана каналына кошулат. Фергана өрөөнүнө чыккан жеринен кеңири жайылма шилендилерди пайда кылат. Алабында жалпы аянты 37,4 км^{2} ге жеткен 39 мөңгү бар. Июль айларында кирип, сентябрь айларында тартылат. Февралдан мартка чейин сууга өксүк. Жылдык орточо чыгымы 22 м^{3}/сек: эң көбү 162 м^{3}/сек:, эң азы 5,7 м^{3}/сек:. Көбүнчө сугатка пайдаланылат[53]. Бул дарыянын кирүү мезгили июль-август айларына туура келет. Анткени, дарыянын куралуусу мөңгү-кардын ээришинен жана жер астындагы суулардын негизинде жүрөт.

Исфайрам-Сай дарыясынын тартылуу фазасы башка көпчүлүк дарыя системаларындай эле кыш-күз мезгилинде байкалат. Бул убакта дарыянын суусу тартылып, минималдык деңгээлге жетип, жер алдындагы суулардын эсебинен куралып турат. Ушул эле мезгилдерде кышкы сууктун натыйжасында дарыя нугунда муз тоңуу, каткалаң процесстери жүрүшү мүмкүн. Исфайрам-Сай дарыясында муз тоңуу процессинин узактыгы 11күнгө

чейин созулат[128].

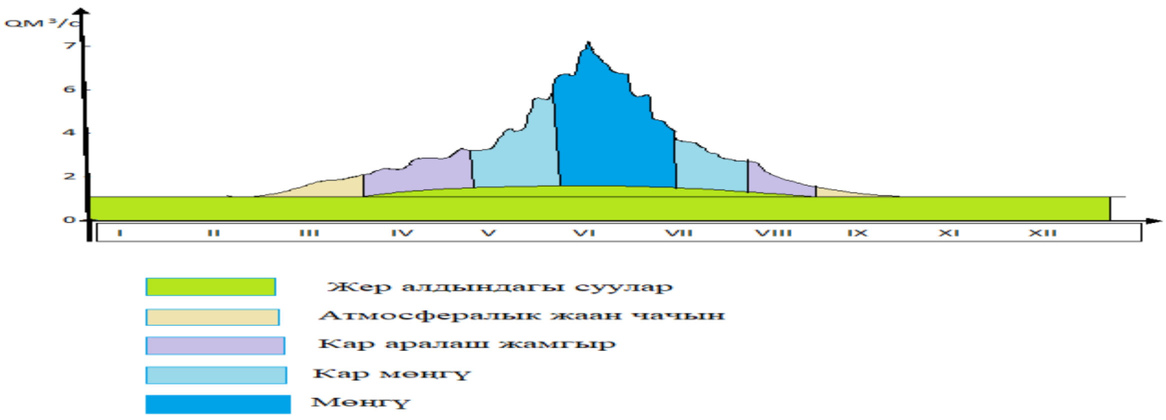
Суусунун режими боюнча куймалары негизги дарыяга окшош агып келет. Изилденип жаткан аймактын башка дарыялары да (Кичик-Алай, Тегермач, Сүрмө-Таш, Чаувай, Пум) баары июль айында чыгымдын максимумуна жетет.

Ал эми тартылуу мезгили болсо, күз-кыш айларына дал келет. Ошондуктан, бул дарыялардын куймалары да мөңгү-кардан куралат.

Жогоруда келтирилген дарыя системалардын суусунун көп жылдык режимин географтар жөнөкөй гана гидрографтардын жардамында көрсөтүүгө болот.

Гидрограф бул белгилүү убакыт бирдигиндеги дарыя суусунун чыгымы аркылуу тургузулат. Анда дарыянын суусунун куралуусу (мөңгү-кардык, атмосфералык жаан-чачындар жана жер алдындагы суудан) ачык даана көрүнүп турат[126].

Төмөндө көрсөтүлгөндөй Исфайрам-Сай дарыясынын гидрографы түзүлгөн. Мында суунун куралуусу жана чыгымы даана байкалып турат (2-сүрөт).



2.1 – сүрөт. Исфайрам-Сай дарыясынын гидрографы

Булак: * Автор тарабынан түзүлгөн

Шаймерден (Шахимардан) – Түштүк Кыргызстандын Баткен

областынын Кадамжай району менен Өзбекстандын аймагы аркылуу аккан дарыя. Узундугу 112 км, алабынын аянты 1466,6 $км^2$. Коллектор тоосунан башталган Көк суу менен Ак суунун кошулганынан түзүлөт. Куймалары жогорку бөлүгүндө аскалуу кокту-колоттор, терең капчыгайлар менен агат. Көк суунун чатынан төмөн Шаймергенге суу куйбайт. Вуадиль кыштагынын чегинде үч салаага бөлүнөт. Негизги салаасы Маргалаң-сай. Ал Фергана жана Маргалаң шаарлары аркылуу агып өтүп, магистралдык каналга салынат. Андан майда сугат каналдарына тарайт. Калган эки салаасы Алты-Арык сай менен Файдабад сай, Чимион жана Капчыгай адырларын кесип өтүп, аймактагы сугат каналдарына бөлүнөт. Шаймерген суусунун алабынын төмөнкү бөлүгүндө соолуп калган сайлар: Шивали, Кичине-Сай, Охна[53].

Алабында жыйырмадай мөңгү бар жалпы аянты 52,6 $км^2$. Көк суунун өрөөнүндө беттик аянты 0,13 $км^2$ ге жеткен Курбан-Көл жайгашкан. Шаймерген дарыясы кар, мөңгү, булак жана жамгыр сууларынан куралат. Жылдык орточо чыгымы 11,1$м^3$/с, эң 2көбү 64,2 $м^3$/с, эң азы 3,58 $м^3$/с түзөт. Майдын аягында кирип, августа тартыла баштайт. Негизинен сугатка пайдаланылат. Жээгинде Фергана, Маргалаң, шаарлары, Вуадиль, Хамзабад, Фрунзе, Чимион жана башка айылдар жайгашкан[126].

Сох дарыясы. Областын көпчүлүк аймактарын суу менен камсыз кылган Сох дарыясынын суусу чоң экономикалык мааниге ээ. Бул дарыя тармагы Кожо Ашкан менен Ак-Терек сууларынын кошулушунан Сох деп аталат. Башкача айтканда Сох дарыясынын башаты Алай кырка тоосу менен Түркестан кырка тоосун бириктирип турган Матча тоо тоомунун түндүк капталдарынан башталып агат. Сох дарыясынын узундугу 124 км. алабы 3510 чарчы км аянтты ээлейт. Жашыл-Көлдүн жайылмасынан баштап салаалап жай агып, улам төмөндөгөн сайын 60 км ге чейин шар агат. Андан сай агымы жайлап, Сары-Коргон кыштагынан баштап шилендилерди пайда кылат. Негизги куймалары Түтөк-Суу, Туура-Суу, Жашыл-Көл, Кожо-Ашкан, Кыштут, ж.б. Апрель айынын башында ташкындап, август айында тартылат. Мөңгү, кар, булак сууларынан куралат. Жылдык орточо чыгымы 42,1 $м^3$/сек.

Алабында жалпы аянты 258,7 $км^2$ келген 276 мөңгү бар. Негизинен айыл чарбасында сугатка пайдаланылат[53].

Исфана – Баткен областынын Лейлек районунда аккан дарыя. Түркстан кырка тоосунун түндүк тармагы Алтын-Бешик тоосунун түндүк капталдарынан башталат. Узундугу 35 км. Алабынын аяты 330 $км^2$. Бийик тоолу капчыгайлардан чыкканда жайык талаада жерге сиңип кетет. Исфана, Кара-Булак өрөөндөрүндө кайра чыгат. Ага Тегирмалык суусу кошулуп, төмөнкү агымында Кара-Суу жана Андарак-Сай деп аталат. Суусу жерге сиңип кеткендиктен чыгымы өтө аз 0,2-0,5 $м^3$/с. Негизинен кар, жамгыр, жер алдындагы суулардан куралат[124]. Эң көп чыгымы май, июнь ал эми эң аз чыгымы февраль март айларына туура келет. Көбүнчө сугатка пайдаланылат.

Козу-Баглан – Кожо-Бакырган-Сай Баткен областынын Лейлек районундагы дарыя. Сырдарыянын сол куймасы. Узундугу 117 км. Алабынын аянты 2150 $км^2$. Түркстан кырка тоосунун түндүк капталдарынан башталат.Баш жагы (Өрөмдүн чатына чейин) Лайли-Мазар, төмөн жагы Кожо-Бакырган-Сай деп аталат. Жогорку жана орто агымдарында тоо аралап кууш өрөөндөр менен агат. Аучи-Калачи кыштагынын чегинде өрөөнгө чыгып өзөнү кеңейип, суусунун көпчүлүгү сугат каналдарына кетет. Ири куймалары: Өрөм, Жети-Көпүрө, Бөрк-Суу, Кожо-Бакырган-Сай. Негизинен кар, мөңгү, жер алдындагы суулардан куралат. Апрелде кирип, октябрда тартыла баштайт. Жылдык орточо чыгымы 11,0 $м^3$/с. Эң көп чыгымы 100 $м^3$/с. Эң азы 3,4 $м^3$/с ка жетет[53].

Исфана Лейлек районундагы суу. Түркестан кырка тоосунун түндүк тармагынын Алтын-Бешик тоосунун түндүк капталынан башталат. Узундугу 335 км. Алабынын аянты 330 $км^2$. Бийик тоолуу капчыгайдан чыккандан кийин Түз-Жайлоо өрөөнүндө жерге сиңип кетип, кайра Исфана, Кара-Булак өрөөнүндө кайра чыгат. Суусунун көбү жерге сиңип кеткендиктен суусунун орточо чыгымы 0,2-0,5 $м^3$/сек. ду түзөт. Негизинен кар, жаан-чачын жана булак сууларынан куралат. Эң чоң чыгымы май айына туура келсе, эң аз чыгымы февраль-март айларына туура келет[53].

Түркстан кырка тоосундагы таралган көлдөр анча бай эмес. Негизинен бул кырка тоолордо бөгөлмө көлдөр таркалган. Мисалы, алардын бири болуп Айкөл көлү эсептелет. Айкөл көлү Түркстан кырка тоосунун түндүк капталында Ак-Суу дарыясынын бассейнинде орун алган. Көл тоо көчкүнүн натыйжасында дарыя өрөөнүн бөгөп калышынан пайда болгон.

Ак-Суу – Баткен областынын Лейлек районундагы суу. Сырдарыянын сол куймасы. Узундугу 93 км. Алабынын аянты 1170 $км^2$. Түркстан кырка тоосунун түндүк капталындагы Ай-Көлгө жакын жерден башталат. Адегенде терең, кууш капчыгайларды аралап, түштүк батышты карай агат. Андан кийин түндүктү карай агып Фергана өрөөнүнө чыгат. Жогорку агымы Зардаалы деп аталат. Ири куймалары: Сумбула, Дакат-Суу жана башкалар. Жылдык орточо чыгымы 3,81 $м^3/с$. эң көбү 13,6 $м^3/с$, эң азы 1,17 $м^3/с$ ту түзөт. Сугатка пайдаланылат[53].

Түркстан кырка тоосунда 23 мөңгү көрсөтүлгөн[69]. Азыркы убакта алардын саны бир кыйла өзгөрдү. Мөңгүлөрдүн көпчүлүгү Түркстан кырка тоосунун чыгышында жана Алай кырка тоосунун батышында кездешет.

Азыркы муз каптоолор чеги кырка тоонун деңиз деңгээлинен 3020-3480 метрге чейинки бийиктиктерде кездешет. Ал эми байыркы муз каптоонун төмөнкү чеги азыркы муз каптоонун чегинен 1000 метр төмөнүндө жаткан.

Түркстан кырка тоосундагы мөңгүлөрдүн жалпы аянты 750 $км^2$. Алардын ирилери Заравшан узундугу (28 км), Парахнау (16 км), Толстой (11,6 км); түндүк капталында Ак-Суу (11 км), Шуровский (8 км), Кишемиш (7 км), Райгородский (7км) [66]. Төмөнкү 2.1 – таблицада изилденип жаткан аймактын негизги дарыяларына сууларынын чыгымдалышы боюнча морфометриялык жылдык анализ жүргүзүлдү. Ошондой эле 2.2 – таблицада изилденип жаткан аймактын негизги дарыяларына сууларынын чыгымдалышы боюнча морфометриялык көп жылдык анализ жүргүзүлдү.

Таблица 2.1 – Баткен областынын негизги дарыяларына сууларынын чыгымдалышы боюнча жылдык морфометриялык жылдык анализ

Баткен областынын дарыялары		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Орт.жыл. чыгымы (м^3/с)
1	Исфайрам-Сай	5,7	6,3	5,8	6,0	12	16	162	7,2	7,6	7,4	7,4	5,7	22
2	Шахимардан	3,5	3,4	3,6	4,0	5,6	5,9	64,2	5,6	4,2	4,1	3,7	3,6	11,1
3	Сох	5,7	6,2	6,9	7,2	51,2	57,6	58,9	56,7	7,6	6,8	6,1	5,7	42,1
4	Исфара	4,2	4,1	4,3	4,5	4,5	4,6	48,1	4,9	4,7	4,5	4,3	4,2	16,4
5	Козубаглан	3,4	3,3	3,8	4,7	8,6	98,1	100	94,6	7,8	3,7	3,4	3,4	11,00
6	Исфана	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
7	Ак-Суу	1,17	1,17	2,3	2,7	3,1	12,3	13,6	9,8	3,4	2,6	2,1	1,18	3,81

Булак: * Автор тарабынан түзүлгөн

Таблица 2.2 – Баткен областынын негизги дарыяларына сууларынын чыгымдалышы боюнча көп жылдык морфометриялык көп жылдык анализ

Баткен областынын дарыялары		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Орт. чыгымы ($м^3/с$)
1	Исфайрам-Сай	19,6	19,8	21	21,2	21,4	21,6	21,5	21,7	21,9	22,1	22,3	22,2	22
2	Шахимардан	9,8	9,8	9,6	9,7	9,8	9,9	10,2	10,3	10,5	10,4	11,7	11,4	11,1
3	Сох	41,0	41,1	41,3	41,3	41,4	41,8	41,7	41,8	42,2	42,1	42,7	42,6	42,1
4	Исфара	15,9	15,8	15,9	16,2	16,1	16,0	16,2	16,3	16,5	16,4	16,5	16,5	16,4
5	Козубаглан	10,3	10,3	10,7	10,9	10,8	10,9	11,0	11,2	11,1	11,3	11,2	11,2	11,00
6	Исфана	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3
7	Ак-Суу	3,74	3,75	3,76	3,79	3,78	3,79	3,80	3,81	3,82	3,81	3,81	3,80	3,81

Булак: * Автор тарабынан түзүлгөн

2.2. Аймактын суу ресурстарынын изилдөө усулдары

Аймактын суу ресурстарын изилдөө үчүн суу балансынын элементтерин аныктоо атмосфералык жаан-чачындардын дарыя алабдарына жаашы жана алардын таркалуусу боюнча жүргүзүлөт жана аныктоо үчүн климаттык, гидрологиялык кадастр жана агымды түзүүчүлөрдүн картасы (атмосфералык жаан-чачындар, агымдар жана башкалар) колдонулат. Ал эми аймактын суу балансынын орточо көп жылдык эсебин чыгарууда атмосфералык жаан-чачындарды аныктоо жаратылыш кубулуштарын көзөмөлдүк кылган гидрометеорологиялык байкоо жүргүзүүчү жайлардан алынган көп жылдык маалыматтар жана агымдардын картасы колдонулат. Эгерде кайсыл бир аймактын толук дарыя агымын аныктоодо ал зонанын жер үстүндөгү жана жер алдындагы агымдарынын даяр карталары болсо, анда аларды колдонууга болот. Биз изилдеп жаткан аймактардын бийик тоолуу шартында географиялык-гидрологиялык усулду колдонууда атмосфералык жаан-чачындар жөнүндөгү толук маалыматтар жок. Себеби, түштүк Кыргызстандын тоолорунда анын ичинен каралып жаткан аймакта метеорологиялык станциялар жетиштүү эмес.

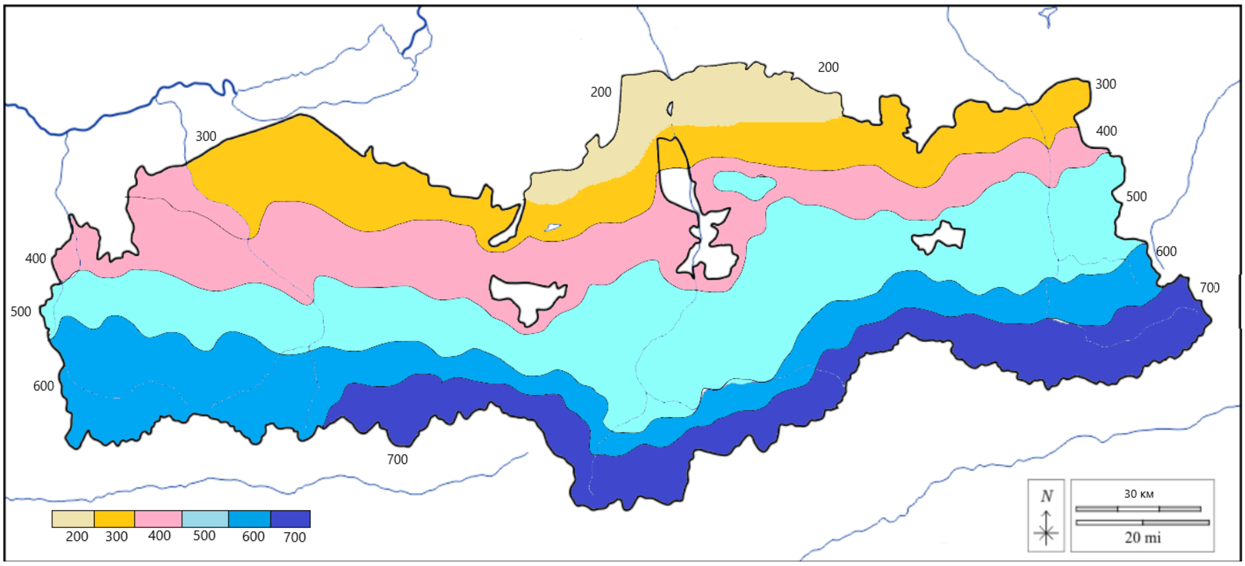
Суу балансынын элементтери келүүчү (атмосфералык жаан-чачын) жана таркалуучу дарыя агымдарынын түзүүчүлөрдөн көз каранды. Негизинен, суу балансынын элементтеринин келүүчү бөлүгү болгон атмосфералык жаан-чачындарды туура аныктоо аймактын суу ресурстарын изилдөөдө чоң мааниге ээ.

Биз изилдеп жаткан аймактардагы атмосфералык жаан-чачындардын таркалуу көлөмүн эсептөө үчүн Кыргыз Республикасынын Атласындагы атмосфералык жаан-чачындардын картасы жана В.А. Кузмиченоктун (2003) маалыматтары колдонулду. Суу балансынын элементтеринин түзүүчүлөрүнөн болгон толук дарыя агымы көп жылдык гидрологиялык кадастрдагы маалыматтардын негизинде түзүлгөн карталар боюнча аныкталды.

Аймактын алкактар боюнча жаратылыштагы суу ресурстарынын таркалуусу сандык мааниге ээ. Областын аймагы көпчүлүгү тоолуу аймак

болгондуктан суу ресурстарынын таркалуусуна аймактын бийиктик алкактуулугунун мааниси чоң жана изилденип жаткан аймактын суу ресурстары рельефтин бийиктик алкактуулугуна көз каранды. Так ушундай изилдөөлөрдү Кыргызстандын Ала-Арча [121], Чон-Кызыл-Суу [90,91], Тескей Ала-Тоо [92] дарыяларын изилдөө обьектилеринде колдонулуп кабыл алып келишкен.

Ар бир изилденип жаткан аймактардын суу ресурстарынын абалы деңиз деңгээлинен бийиктиги, географиялык жайгашкан орду, рельеф жана жаратылыштын бийиктик алкактуулугунун негизинде дарыяларын түзгөн суу ресурстары бири-биринен айырмаланып турат. Метоерологиялык байкоо жүргүзүлгөн маалыматтардын негизинде нымдуулуктун көп бөлүгү бийик тоолуу аймактарда болгондуктан, тоо капталдарынын айрым бөлүктөрүндө орточо бир жылдык суу агымы бирдей эмес экендиги байкалат. Ал эми атмосфералык жаан-чачындардын таркалуусу жалпы биз карап жаткан аймактын чыгыш бөлүгүндө 700 мм ди түзсө, батышта бул көрсөткүч 200 мм ге чейин өзгөрөт (караныз, 2.2-сүрөт).



Булак: * ГИС (QGIS, GRASS GIS) технологиялардын негизинде карта автор тарабынан түзүлгөн

2.2 – сүрөт. Баткен областынын жылдык атмосфералык жаан-чачын көрсөткүчтөрүнүн картасы

Жалпы эле түштүк Кыргызстандын аймагынын жаратылыш алкактарын изилдөө төмөндөгүдөй төрт бийиктик алкактуулукка ажыратып кароого болот [3].

1. Чөлдүү талаа, жапыз тоолуу талаа, шалбаалуу талаа ландшафтык алкагы деңиз деңгээлинен 1600 м ге чейин;
2. Орто бийиктиктеги тоолуу талаа, шалбаалуу талаа жана токой-шалбаалуу талаа ландшафтык алкагы деңиз деңгээлинен 1600 м ден 2700 м ге чейин;
3. Субальпы жана альпы алкагындагы бийик тоолуу шалбаа, шалбаалуу талаа ландшафтык алкагы деңиз деңгээлинен 2700 м ден 3500 м ге чейин м ге чейин;
4. Гляциалдык-нивалдык алкак ландшафтык алкагы деңиз деңгээлинен 3500 м ден жогору;

Ал эми орто тоолуу аймактардын алкактарында атмосфералык жаан-чачындын салыштырмалуу өлчөмү көбүрөөк түшөт. Ошол эле мезгилде агымдын чыгымдалуусу өзгөчө мааниге ээ. Атмосфералык жаан-чачындардын чыгымдалуусу бийик тоолуу алкактарда бууланууга жана жер үстүндөгү ошондой эле жер алдындагы агымдардын пайда болуусуна шарт түзөт.

Бийик тоолуу алкактардагы атмосфералык жаан-чачындар дарыя жана суу агымдарынын пайда болуусуна шарт түзөт.

Демек, изилденип жаткан аймактын суу ресурстарын эсептөө атмосфералык жаан-чачындын, агымдын, буулануунун катышы, ошондой эле нымдуулуктун топтолушу жана сарпталышы чогуу аймактын суу балансын түзөт. Суу ресурстарынын кириш бөлүгүнүн негизги түзгөн бул атмосфералык жаан-чачындар жана аймактагы калыптанган мөңгүлөрдүн мааниси чоң.

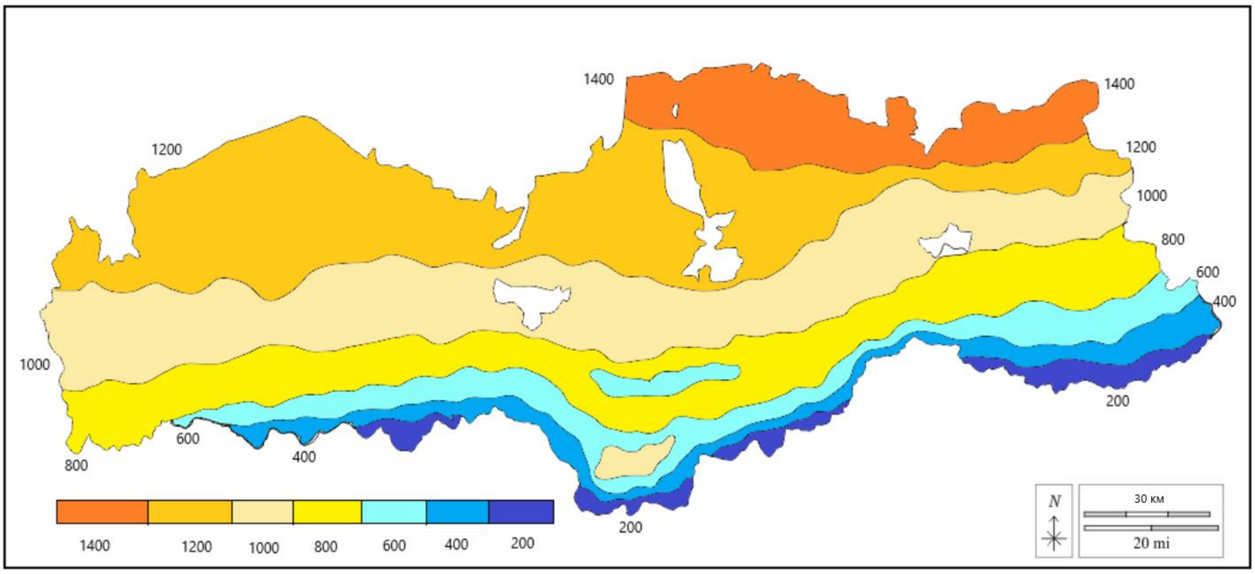
Аймакта гидропостордун жоктугуна байланыштуу атмосфералык жаан-чачындарын аныктоодо Кыргыз Республикасынын атласындагы маалыматтар колдонулду. Ал төмөнкү таблицада 2.3 - көрсөтүлгөн.

Таблицаца 2.3 – Баткен областынын атмосфералык жаан-чачындарын бийиктик алкактар боюнча таркалуусу

Деңиз деңгээлинен абсолюттук бийиктиги, м.	Бийиктик боюнча жаратылыш алкактары	Орточо жылдык жаан-чачындын суммасы (мм).	Көп жылдык орточо жаан-чачындын суммасы (мм).
400-1600 м	Тоо алдындагы түздүктөр.	200-300 мм	250 мм
1600-2700 м	Тоолуу аймак.	300-476 мм	385 мм
2700-3500 м	Бийик тоолуу аймак	476-550 мм	490 мм
3500 м ден жогору	Гляциалдык-нивалдык алкак	550-700 мм	650 мм

Булак: Кыргызстандын атласы I том

Ал эми аймакта жылдык буулануунун эң жогорку чеги 1400 мм ди түзсө, Ал бара-бара рельефтин таасири астында бийиктик алкактуулукка баш ийет. Тоолордо бууланууу 400 мм ден 200 мм ге чейин азаят. Бул көрсөткүчтөр төмөндөгү түзүлгөн картада изилденип жаткан аймак боюнча буулануунун деңгээли даана байкалып турат (караңыз, 2.4-сүрөт).



Булак* Карта А. Орозалиев тарабынан түзүлгөн

2.4- сүрөт. Баткен областынын аймагындагы жылдык буулануу картасы

Ал эми изилденип жаткан аймактын алкактар боюнча суу балансын мурунку мезгилдегидей гидропостор жок десек болот же болбосо бүгүнкү күндө баары иштен чыккан, ошондуктан биз бул мезгилге чейин изилдеген

окмуштуулардын эмгектерине таянып, жана аймактарга жакын метеостанциялар, жергиликтүү статистикалык маалыматтар, Кыргызстандын атласы, интернет булактары, маалымат массалык каражаттардын жана башка маалыматтарды колдонуп, географиялык гидрологиялык ыкманын негизинде аймактын алкактар боюнча суу балансын изилдөөгө туура келди.

Аймактын бийиктик боюнча суу балансын эсептөө төмөнкү формуланын негизинде жүргүзүүгө болот[149].

$P=U+S+E;$ (1)

$W=P-S=U+E \quad S+U=R;$ (2)

$W=P-S=U+E;$ (3)

$K_u=\frac{U}{W};$ (4)

$K_E=1-K_u=\frac{E}{W}$ (5)

P-Атмосфералык жаан-чачын.

U-Жер алдындагы суу. S^1-кар агымы G-мөңгү агымы

S-Жер үстүндөгү агым. U^1-туруктуу агым U^{11}-туруксуз агым

E-Бууулануу.

W-Валдык нымдалуу.

K-Агымдын коэфиценти.

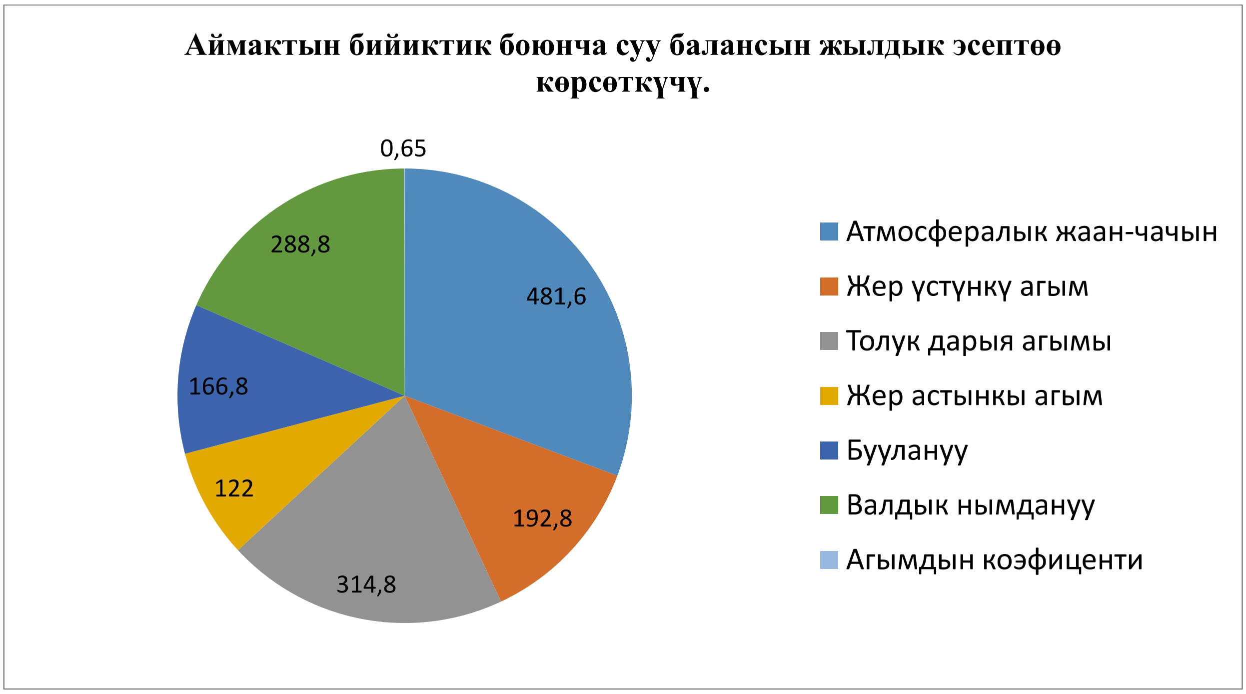
Суу балансын элементтерин мүнөздөөдө жаратылыш алкактарын төрт алкакка бөлүп кароого болот[124].

1. Аймактын түздүктүү – жапыз бөлүгү. Атмосфералык жаан-чачын 300 мм, Толук дарыя агымы 108 мм, жер үстүңкү агым 78 мм, жер алдындагы 34 мм, буулануу 294 мм, валдык нымдануу 328 мм, агымдын коэфиценти 0,27%.
2. Суу балансынын структурасында олуттуу өзгөрүү байкалган орто-тоолуу аймак 2000-3000 метрге чейин, жаан – чачын 400-500 мм, анын ичинен 230-250 бууланат, толук дарыя агымынын 43% ын жаан-чачындар түзөт. Жер үстүндөгү жана жер астындагы агымдын катышы толук дарыя агымынын 60% жана 40% га барабар.
3. Бийик тоолуу аймак 3000ден 3500 м ге чейин. Атмосфералык Жаан-

чачын 476 мм, Толук дарыя агымы мм 290, жер үстүнкү агым 169 мм, жер алдындагы 121 мм, буулануу 186 мм, валдык нымдануу 307 мм, агымдын коэфиценти 0,51%. Жаан-чачын 476 мм, алардын 33% бууланат, калган 67% дарыянын нугун түзүшөт. Жер үстүндөгү жана жер астындагы агымдын катышы толук дарыя агымынын 54% жана 46% ына барабар.

4. Гляциалдык-нивалдык алкак 3500 м ден жогору. Атмосфералык Жаан-чачын 600 мм, Толук дарыя агымы мм 450, жер үстүнкү агым 280 мм, жер алдындагы 170 мм, буулануу 150 мм, валдык нымдануу 320 мм, агымдын коэфиценти 0,75%. Атмосфералык жаан-чачын 600 мм түшөт. Мында түшкөн жаан-чачындын 25% буулануусуга кетет. Жер үстүндөгү жана жер астындагы агымдын катышы толук дарыя агымынын 40% дан жогору.

Төмөндө аймактын бийиктик алкактар боюнча суу балансын жылдык эсептөө көрсөткүчү берилди (караңыз, 2.5-сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

2.5 – сүрөт. Аймактын бийиктик алкактар боюнча суу балансын жылдык эсептөө көрсөткүчүнүн диаграммасы

Төмөнкү 2.3 – таблицада Баткен областынын бийиктик алкактар боюнча суу балансы эсептелип чыкты.

Кийин 2.4. – таблицада Баткен областынын админстративдик райондор боюнча суу балансы эсептелди.

Ошондой эле 2.5. – таблицада Баткен областынын дарыя агымдарынын админстративдик райондор боюнча таркалуусу аныкталды.

Таблица 2.6. – Баткен областынын аймагындагы суулардын секторлор боюнча колдонулушу такталды.

Таблица 2.7. – Баткен областынын админстративдик райондор боюнча калктуу конуштардын таза суу менен камсыз болушунун анализи.

Таблицаца 2.4 –Баткен областынын бийиктик алкактар боюнча суу балансы

Бийиктик алкактар	Жалпы аянты (мин кв)	Жаан-чачын (мм), P	Агым (мм)			Буулануу (мм), E	Валдык нымдануу (мм), W	Агымдын коэфиценти, K_u
			Толук агым, R	Жер устүңкү агым, S	Жер астынкы агым, U			
Тоо алдындагы түздүктөр (1600 м ге чейин).	6,8	300	212	78	34	188	222	0,37
Тоолуу аймак (1600-2700 м).	5,1	476	317	196	121	159	280	0,67
Бийик тоолуу аймак (2700 м ден 3500 м).	3,4	550	380	217	163	170	333	0,69
Гляциалдык-нивалдык алкак (3500 м ден жогору).	1,7	600	450	280	170	150	320	0,75
Орточо жыйынтыгы:	17,0	482	339	193	122	167	287	0,65

Булак * Баткен областынын бийиктик алкактар боюнча суу балансы автор тарабынан түзүлдү

Таблицаца 2.5 – Баткен областынын админстративдик райондор боюнча суу балансы

Райондор	Жалпы аянты (мин кв)	Жаан-чачын (мм), P		Агым (мм)						Буулануу (мм), E		Валдык нымдануу (мм), W	
		мм	км^3	Толук агым, R		Жер үстүңкү агым, S		Жер астынкы агым, U					
				мм	км^3	мм	км^3	мм	км^3	мм	км^3	мм	км^3
Лейлек району	4,7	450	2,1	252	1,0	80	0,4	21	0,1	349	1,6	370	1,7
Кадамжай району	6,2	500	3,1	274	1,3	98	0,6	71	0,4	331	2,0	402	2,5
Баткен району	6,1	400	2,5	251	1,1	217	1,3	92	0,6	91	0,6	183	1,1
Баткен областы боюнча	17,0	450	7,6	259	3,4	132	2,3	64	1,1	250	4,2	314	5,3

Булак * Баткен областынын админстративдик райондор боюнча суу балансы автор тарабынан түзүлдү

Таблицаца 2.6 – Баткен областынын дарыя агымдарынын админстративдик райондор боюнча таркалуусу

Райондор	Жалпы аянты (миң кв)	Калк, миң адам	Агым (мм)		1 км^{2}аянтка миң м^3	киши башына миң м^3 жылына
			км^3/жыл	%		
Лейлек району	4,7	145,6	0,5	2,2	107	5,6
Кадамжай району	6,2	178,5	1,0	4,5	162	17,3
Баткен району	6,1	109,7	1,9	8,5	309	11,4
Баткен областы боюнча	17,0	433,8	3,4	15,2	200	3,4

Булак * Баткен областынын дарыя агымдарынын админстративдик райондор боюнча таркалуусу автор тарабынан түзүлдү.

Таблицаца 2.7 – Баткен областынын аймагындагы суулардын секторлор боюнча колдонулушу

Секторлор	2000	2002	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2023
Айыл чарбасы жана сугат	570	613	625	845	561	504	496	501	603	860	907
Өнөр жайы	0,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,6	0,8
Турак жай жана коммуналдык чарба	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9
Чарбалык ичүүгө керектелүүчү суулар ($м^3$ адам башына жылына)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7
Бир адамга суткалык керектелүүчү ичүүчү суу (литр)	69	68	66	41	53	47	45	45	42	42	40
Суулардын жеткирүү мезгилинде суулардын жоголуусу (млн $м^3$) бардык алынган суунун көлөмүнөн	92	94	84	133	119	130	109	106	96	84	82

Булак: Баткен областык статистика комитети 2020-2024

.

Таблицаца 2.8 – Баткен областынын админстративдик райондор боюнча калктуу конуштардын таза суу менен камсыз болушу

Райондор	Айылдардын саны		1993-жылга чейинки курулган суу камсыздоо системалары			2010-2023-жж. Курулган жана калыбына келтирилген суу куурлары			Кайра калыбына келтирүү жана куруугa муктаж калктуу пункуттар		
	Айыл	Калкы	Айыл	Калкы	%	Айыл	Калкы	%	Айыл	Калкы	%
Баткен району	48	87370	21	57794	44	10	33904	21	38	53466	79
Кадамжай району	104	134690	36	52279	35	16	27110	15	88	107580	85
Лейлек району	44	86332	25	73558	57	33	51774	75	11	34558	25
Баткен областы боюнча	196	308392	82	193631	42	59	112788	30	137	195604	70

Булак: Баткен областык статистика комитети 2020-2024

2.3. Аймактын топурак катмарын изилдөө усулу

Дүйнөлүк практикада кыймылсыз мүлктү, анын ичинде жер ресурстарын баалоонун бир нече ыкмалары белгилүү[55]:

1) салыштыруу ыкмасы

2) киреше ыкмасы

3) нарк ыкмасы

4) факультативдик ыкма

Биздин республикада адатта жердин баасын баалоодо биринчи эки (классикалык) ыкма колдонулат. Салыштырмалуу жана киреше ыкмасы. Бул ыкмалар мурунтан эле колдонулуп келе жатат. Кыртыштын баасы жана анын мелиоративдик туруктуулугу айдан ачык жердин наркынын негизги компоненти болууга тийиш.

«Жер» түшүнүгү «топурак» түшүнүгүнө караганда бир аз кеңири. гектар жердин баасын аныктоодо ушуга байланыштуу (Сз) төмөнкү формуланы колдонуу сунушталат[55]:

ландшафт элементтеринин агротехникалык сапаты:

$$С_з = Ц*К1*К2*К_з, \quad (2.1)$$

- Ц - топурактын баасы;

- К1, К2, К3 - тиешелүүлүгүнө жараша аныкталган коэффициенттер, климаттык шарттар, жайгашкан жери, агрономиялык ландшафт.

Айыл чарбасында суу режимин аныктоо жер кыртышынын активдүү катмарындагы суу запастарынын өзгөрүшүн суу балансынын теңдемеси боюнча эсептейт[150]:

$$E_п + Тр + h_{ст} + Ф = О + \Delta W + E_г + W_к + М \quad (2.2)$$

$E_п$ – топурак бетинин буулануусу;

Тр – өсүмдүктөрдүн буулануусу (транспирация);

$h_{ст}$ – топурактагы жер үстүндөгү суунун агымы;

Ф – топурак катмарынын тик төмөнкү бөлүгүндөгү чыпкалануусунун эсептелиши.

О – атмосфералык жаан-чачын

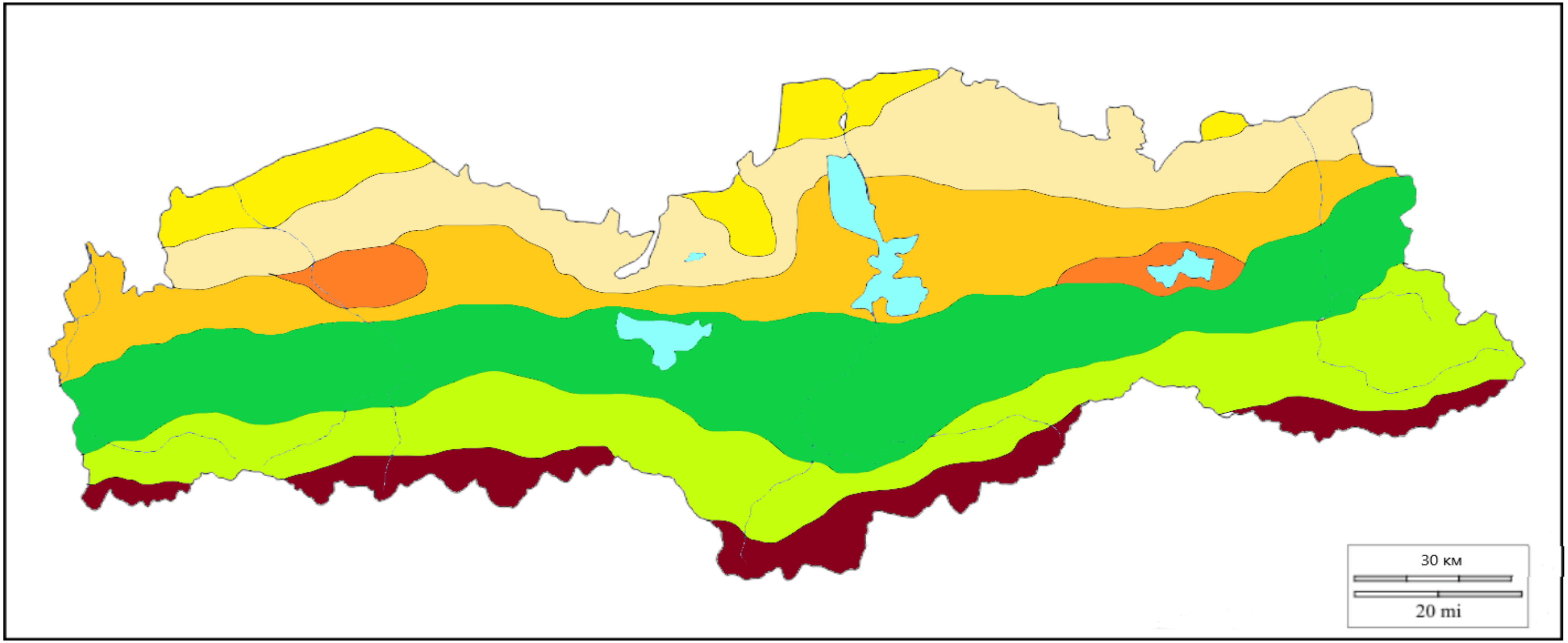
ΔW – өсүмдүктөрдүн тамыр системасынын өсүү катмарындагы суунун жеткиликтүү запасы

Ег- Активдүү топурак катмарын жер астындагы суулар менен азыктандыруу;
$W_к$ – топурактын тешикчелериндеги суу буусунун конденсациясы;
М – сугат мелчеми.

Баткен областынын айыл чарбасында айдоо жерлерди сугарууну туура жүргүзүү ченемдери жогоруда көрсөтүлгөн суу балансынын теңдемеси боюнча алып карап көрсөк, аймактын түздүктөрү жарым чөл зоналарында орун алып, ал эми тоолорунда жаратылыштын бийиктик алкактуулугу мүнөздү.

Топурак кыртышы түздүктүү чөлдүү(же жарым чөлдүү боз). Тоо арасындагы өрөөндордө боз топурактар менен бирге ачык күрөң топурактар кездешет[84].

Ал эми топурак – өсүмдүктөрдүн өсүшү үчүн шарт түзгөн жер кыртышынын эң үстүңкү жука катмары, жаныбарлар менен микроорганизмдердин өз ара аракеттеги аралашмасынан турган жаратылыштын өзгөчө компоненти. Анын арасындагы боштуктарда, минералдык бөлүкчөлөрдүн беттеринде суу (ным), аба жана тиричилиги аяктаган организмдердин калдыктары аралашып жүрөт. Төмөндө изилденип жаткан аймактын топурагынын картасы түзүлдү (сүрөт- 2.6).



Саргыч боз топурак | кадимки боз топурак | каралжын боз топурак

Тоолу таштуу | таштуу | тоолу таштуу топурак

Кара-күрөн топурак

Сүрөт 2.6 – Баткен областынын топурагынын картасы

Булак * Баткен областынын топурактын картасы автор тарабынан түзүлдү.

Топурактын маанилүү бөлүгү - гумус же чириндилерден пайда болгон каралжын түстөгү зат. Гумустун топуракта болушу анын күрдүүлүгүн аныктайт, өсүмдүктөрдүн өсүшүнө ыңгайлуу шарт түзөт[108].

Демек, айыл чарба өсүмдүктөрүн сугаруу ыкмаларында топурак катмарынын ролу абдан чоң жана каралып жаткан аймактын топурак кыртышын аныктап турат.

Аймакта топурак катмары жерге түшкөн атмосфералык жаан-чачындын нымдуулугун сактап, топурактын инфильтрациялык процессин жакшыртат жана суунун бууланууга (транспирацияга) болгон катышы азаят. Ал эми топурактын механикалык курамы дарыя алабынын сууга болгон чыдамдуулугун аныктайт.

Топурак катмары канчалык борпоң болуп, курамы чөкмө тектерден турса, ошончолук суу өткөрүмдүүлүгү жогору болот. Мында дарыя ташкынына чыдамдуулугу төмөн болот. Ал эми аймактын тоо тектеринин литологиялык мүнөзү агымдын молдуулугуна убакыт бирдик ичинде түздөн-түз таасирин тийгизген фактору катары саналат. Аймактагы дарыя алабында сууну жакшы өткөргөн тектердин калың катмары каптап жатса, анда дарыя алабынын аймагында куралган дарыянын агымы убакыт боюнча жакшы калыптанып, өзгөрүүлөргө дуушар болбойт. Себеби, аймакка түшкөн жаан-чачын кыртышка тез сиңип, жер алдындагы сууларга кошулуп, өтө жай ылдамдыкта сызылып агып, узак убакыттан кийин булак болуп жер бетине чыгат[124].

Ал эми түздүктүү жапыс тоолуу алкакта 400 мм тегерегинде жаан-чачын түшөт. Мында түшкөн жаан-чачындын 85% ти бууланат. Жер үстүндөгү агым 8-10%, жер астындагы агым жаан-чачындын 5% тин түзөт. Жалпы нымдануу салыштырмалуу чен 80-90%, 6-10% ы жер алдындагы агымды пайда кылып, калгандары бууланууга чыгымдалат[124].

Эгерде биз климаттык факторлордун аймактарга тийгизген таасири, климаттык зоналарды, атмосфералык циркуляцияга байланыштуу географиялык бийиктик зоналдуулукту, ошондой эле атмосфералык жаан-

чачындын топуракка сиңүү жана буулануу процесстери суу балансын эске алсак, Баткен областынын суу ресурстарын айыл чарба багытындагы айдоо жерлеринде сугаруу жакшы жетишкендиктерин берет деген ойдомун.

Ошондой эле биз сөз кылып жаткан Баткен областынын айыл чарбасында эгин талааларын сугаруу кургакчылык көйгөйүн чечет жана туруктуу жогорку түшүм алууга мүмкүндүк берет, бирок, экономикалык жактан олуттуу инвестицияларды талап кылат.

Төмөнкү таблицада 2.9 -Баткен областы боюнча сугат сууларын пайдалануунун морфометриялык мүнөздөмөсү чагылдырылган.

Таблица 2.9 - Баткен областы боюнча сугат сууларын пайдалануунун морфометриялык мүнөздөмөсү

	2020 - жыл	2021- жыл	2022 - жыл	2023- жыл	2024- жыл
Баткен областынын сугат жерлеринин аймактар боюнча аянты (жылдын башына карата, гектар)	57.8	57.9	58.0	58.0	58.0
Сугаруу режиминин бузулуусунан пайдаланылбаган айдоолордун аймактар боюнча аянты (жылдын башына карата, гектар)	1842	1738	1793	1190	828
Сугатка жана айыл чарбаны суу менен камсыздоого суунун колдонулушу (млн. куб. метров)	526.0	526.8	546.4	558.1	524.7

Булак: Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитети Кыргыз Республикасынын Айлана-чөйрөсү 2016-2020

БАП II боюнча жыйынтыктар

Аймактын суу ресурстарынын калыптануусуна анализ жана изилдөө усулдары каралды. Төмөндө **изилдөө обьектиси** катары Баткен областынын аймагында жайгашкан суу - жер ресурстары аныкталып, и**зилдөөнүн предмети катары** изилденип жаткан аймакта суу - жер ресурстарына дал келген географиялык-гидрологиялык усулдун негизинде суу ресурстарына сандык жактан баа берүү, жер ресурстарынын пайдалануусуна геоэкологиялык баа берүү, азыркы мезгилдеги климаттын өгөрүүсүнө жараша ыңгайлануусу, жана антропогендик тийгизген терс таасирлердин чечүү жолдору сунушталды.

Аймактын суу ресурстарынын калыптануусуна анализ жүргүзүүдө негизинен жыл ичиндеги дарыялардын режимине болгон суу алуу шарттарынын өзгөрүүсүнөн жана суу алуу режиминин өзгөчөлүктөрүнө карап өзүнчө анализ жүргүзүлдү.

Төмөнкү 2.1 – таблицанын негизинде изилденип жаткан аймактын негизги дарыяларына сууларынын чыгымдалышы боюнча морфометриялык жылдык анализ берилди.

Ошондой эле 2.2 – таблица аркылуу изилденип жаткан аймактын негизги дарыяларына сууларынын чыгымдалышы боюнча морфометриялык көп жылдык анализ жүргүзүлдү.

Ошондой эле суу балансынын элементтеринин түзүүчүлөрүнөн болгон толук дарыя агымы көп жылдык гидрологиялык кадастрдагы маалыматтардын негизинде түзүлгөн карталар боюнча аныкталды.

Таблица 2.3 – Баткен областынын жаан-чачындарын бийиктик алкактар боюнча таркалуусу

Төмөнкү 2.4 – таблицада Баткен областынын бийиктик алкактар боюнча суу балансы эсептелип чыкты.

Кийин 2.5. – таблицада Баткен областынын админстративдик райондор боюнча суу балансы эсептелди.

Ошондой эле 2.6. – таблицада Баткен областынын дарыя агымдарынын

админстративдик райондор боюнча таркалуусу аныкталды.

Таблица 2.7. – Баткен областынын аймагындагы суулардын секторлор боюнча колдонулушу такталды.

Таблица 2.8. – Баткен областынын админстративдик райондор боюнча калктуу конуштардын таза суу менен камсыз болушунун анализи.

Жаратылыш алкактары боюнча суу балансынын теңдемеси боюнча географиялык-гидрологиялык ыкманын негизинде аймактагы суулардын саны жана чыгымы эсептелип чыгарылды жана Баткен областынын админстративдик райондор боюнча суу балансы эсептелди. Андан сырткары Баткен областынын дарыя агымдарынын админстративдик райондор боюнча таркалуусу аныкталып, областын аймагындагы суу ресурстарын секторлор боюнча колдонулушу аныкталды.

Айыл чарбасында аналитикалык ыкма менен суу режимин аныктоо жер кыртышынын активдүү катмарындагы суу запастарынын өзгөрүшүн суу балансынын теңдемеси боюнча эсептелди.

ГИС (QGIS, GRASS GIS) технологияларды колдонуу менен Баткен областынын жылдык атмосфералык жаан-чачындын жана аймактын топурактарынын карталары түзулдү. Ошондой эле изилденип жаткан аймактын жаан-чачындарынын бийиктик алкактуулук боюнча таркалышы аныкталды.

Изилденип жаткан аймактын климаттык факторлордун аймактарга тийгизген таасири, климаттык зоналарды, атмосфералык циркуляцияга байланыштуу географиялык бийиктик зоналдуулукту, ошондой эле атмосфералык жаан-чачындын топуракка сиңүү жана бууланую процесстери суу балансын эске алсак, Баткен областынын суу ресурстарын айыл чарба багытындагы айдоо жерлеринде сугаруу жакшы жетишкендиктерин берет деген ойдобуз жана бул иштер экономикалык жактан олуттуу инвестицияларды талап кылат.

БАП III. БАТКЕН ОБЛАСТЫНЫН СУУ - ЖЕР РЕСУРСТАРЫНЫН КОЛДОНУЛУШУН БААЛОО, КОРГОО ЖАНА АНЫН КӨЙГӨЙЛҮҮ МАСЕЛЕЛЕРИ

3.1. Баткен областынын жер ресурстарынын жалпы абалы жана азыркы мезгилде колдонулушу

Кыргызстан эгемендүү өлкө катары таанылгандан кийин мурунку Баткен району 1999-жылы октябрь айында Баткен, Кадамжай, Лейлек район жана Кызыл-Кыя шаары менен бирдикте өзүнчө административтик област болуп түзүлгөн. Жалпы аянты 17 миң кв. км. Деңиз деңгээлинен орточо 400 метрден 5500 метр бийиктикке чейин орун алган[100].

Баткен фарси тилинен кыргыз тилине которгондо бод-шамал, кен, шамалдын кени деген түшүнүктү берет.

Баткен областы Кыргызстандын түштүк батыш тарабынан орун алып, Фергана өрөөндөрүн түштүк тарабын ээлеп турат.

Географиялык абалын карап көрсөк Кыргызстандын территориясынын чегинде кеңдик багытында орун алган Памир-Алай, Түркстан, Алай, Чоң Алай сыяктуу зор тоо кыркалары Алай өрөөнүнөн Фергана өрөөнүн бөлүп турат. Ал эми тоо аралык өрөөндөрү тоо кыркалары менен терең курчалган[55].

Областын аймагы Алай, Түркстан тоолорунун түндүк капталынын тоо этектерин ээлеп, тоо аралык өрөөндөрүн өз кучагына алат.

Ошондой эле батыш жана түндүк батыш тараптан келген аба массаларынын аймакка кирип таркалуусуна ылайыкташкан. Баткен областындагы айыл чарбага жарактуу жер фондусу азык түлүк коопсуздугун чечүүчү негизги ресурс болуп эсептелет.

Түштүк Кыргызстандын айрым райондорунда ар бир атуулга бөлүнгөн жер үлүшүнүн аянты боюнча аз өлчөмдө бөлүнгөнү баарыбызга белгилүү. Ал эми изилденип жаткан Баткен областынын кээ бир аймактарында жер үлүшү киши башына үлүшкө үч сотыхтан бөлүнгөндүгүнө байланыштуу

жергиликтүү дыйкан фермерлер аргасыздан кайраки, эңкейиш, жантайыңкы, таштак, ыңгайсыз, суу жетпеген жерлерди өздөштүрүүгө аракеттенип келишет[138].

Бүгүнкү күндө Баткен областынын аймагында айыл чарбасына жарактуу жана иштетилүүчү жер ресурстарынын жалпы аянттары жетиштүү, бирок азыркы мезгилге чейин жер ресурстарын суу менен камсыз кылуу маселелери толук түрдө чечилбей келет. Жер ресурстарын толук кандуу иштетүү үчүн областын аймактарын аралап өткөн алты негизги дарыялар жана мейкиндикти ээлеп жаткан өрөөндөрдү өздөштүрүүгө толук түрдө пайдалануу негедир азыркы мезгилге чейин маани берилбей келген.

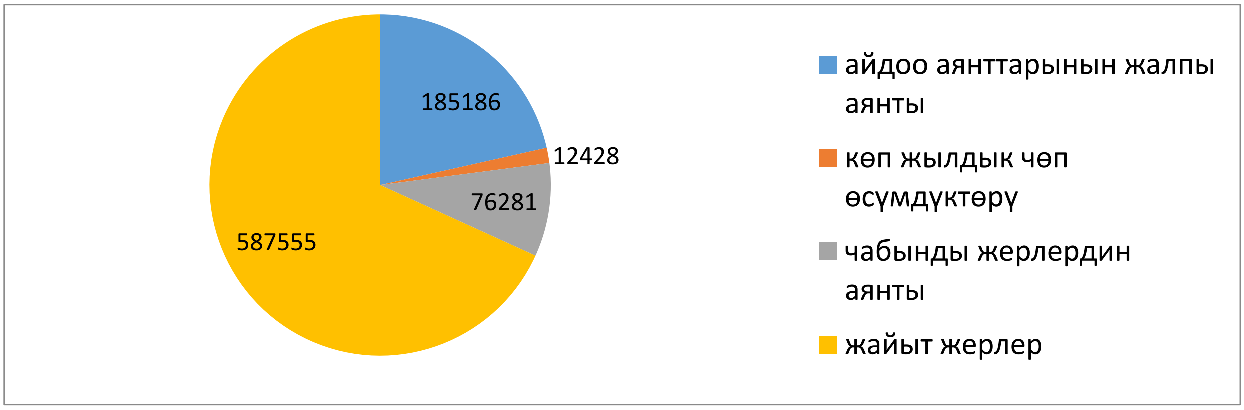
Бирок, Акыркы мезгилдерде тактап айтсак 2013-жылы мамлекеттин туруктуу өнүктүрүү программаларынын негизинде Кожоашкан дарыясын алабына жакын Бүргөндү өрөөнүн өздөштүү боюнча долбоорлор башталган. Кийинки мезгилде биз сөз кылып жаткан Фергана өрөөнүнөн орун алган Бүргөндү өрөөнүн жер ресурстарын суу менен камсыз кылуу толук ишке ашты дегенге эртерээк десек болот. Эгерде бул мамлекеттик деңгээлдеги чоң долбоорлор толук түрдө ишке ашырыла турган болсо, агрардык чарбада айыл чарба багытындагы жерди өздөштүрүү жергиликтүү дыйкандарга жана аймактын жашоочуларынын жашоо деңгээли экономикалык жана социалдык абалдары жакшырып, аймактагы көйгөйлүү маселелерин чечүүгө жакшы өбөлгөлөр түзүлмөк.

Ансыз деле областын аймагында жер жана аргардык реформаларды жүргүзүү 90-жылдарда башталган. Бирок, Союздун ыдырашы менен жер ресурстарын пайдалануу саясатында көптөгөн мүчүлүштүктөр жаралды.
Натыйжада, айыл чарбасындагы сугат системалары начарлап, сугат жерлердин аянттары күндөн-күнгө кыскара баштаган. Ошондой эле аймактын топурак кыртышынын күрдүүлүгү төмөндөгөн.

Бизге белгилүү болгондой Баткен областы менен коңушу Өзбекстан Республикасына чектеш жайгашкан Боз-Адыр айылында 400 гектар жер

аянттары сугат суунун жана ирригация иштеринин жетишсиздигинен бүгүнкү күнгө чейин өздөштүрүлбөй келе жатат. Муруңку СССР мезгилинде ал жерлерге насостук станциялардын жардамы менен Өзбекстан Республикасынан 10 куб тай суу чыгарылып, бир жылда эки жолу түшүм алган мезгилдер болгон. Бирок, кийин союздун ыдырашы менен ал жер аянттарына суу менен камсыз болбой калгандыгына байланыштуу ал жерлер кайраакы талааларга айланып, аймактын 650 дөн ашык дыйкан жана фермерлери өздөрүнүн иш аракеттерин токтотууга туура келген.

Ал эми бүгүнкү күндө изилденип жаткан аймактын кодонулган жер ресурстары төмөндөгүдөй категорияларга бөлүнөт. Айдоо аянттары, көп жылдык чөп өсүмдүктөр, мөмө жемиш бактары, чөп орунду жерлер, жайыттар жана эс алдырылган жерлер [160].



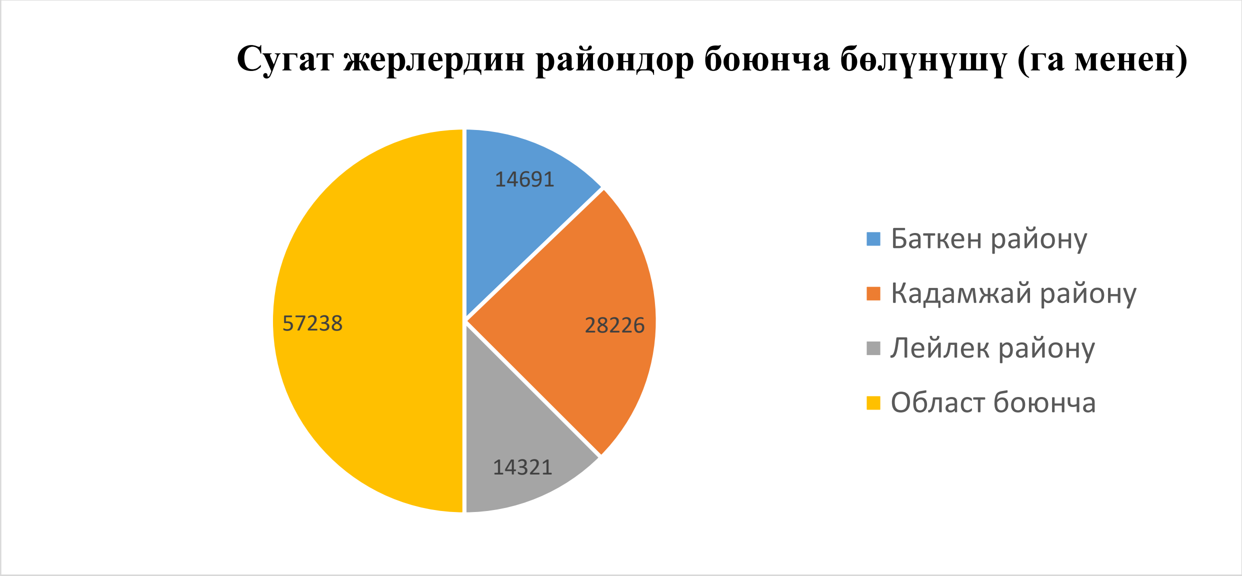
3.1-сүрөт. Айыл чарбасында пайдалануучу жер ресурстарынын категориялары боюнча көрсөткүчтөрү диаграмма түрүндө берилди.

Булак: Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитетинин Баткен облустук статистика башкармалыгы 2024-ж

Анда аймактын жер ресурстарынын жалпы абалына токтолуп өтсөк. Бүгүнкү күндө Баткен областында жалпы жер фонду 678662 гектар аянтты түзөт. Анын ичинен 57238 га аянт сугат жер катары колдонулат.

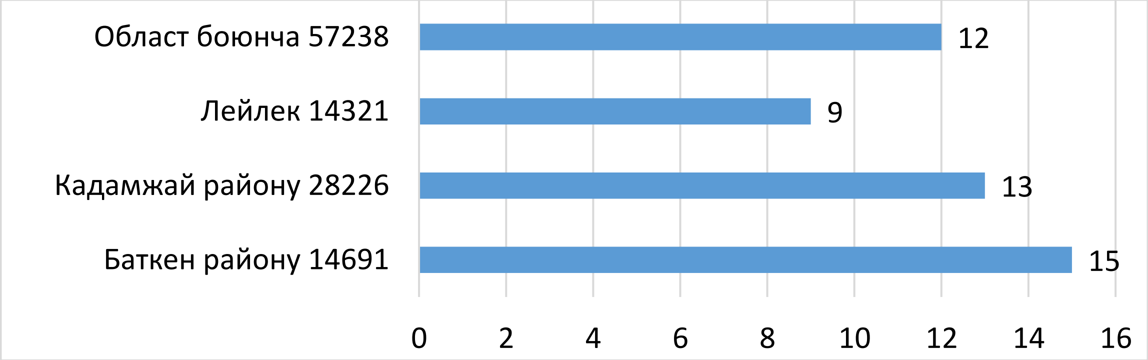
Ал эми аймактагы райондор боюнча сугат жерлерди бөлүп салыштырып караганда Баткен району 14691 га, Кадамжай району 28226 га, Лейлек району 14321 га [160]. (караңыз, сүрөт 3.2).

3.2-сүрөт. Маалымат иретинде диаграммадан көрүүгө болот.



Булак: Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитетинин Баткен облустук статистика башкармалыгы 2024-ж

3.2 – диаграмма сугат жерлердин райондор боюнча бөлүнүшү диаграмма



3.5- диаграмма сугат жерлердин киши башына бөлүнүшү (сотых менен)

Булак: Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитетинин Баткен облустук статистика башкармалыгы 2024-ж

Эгерде жогоруда көрсөтүлгөн диаграммага сарасеп салып көрсөк сугат жерлердин азыраак үлүшү Лейлек райондоруна туура келет. Ал эми сугат жерлердин киши башына бөлүнүшү боюнча Баткен жана Кадамжай райондорунда көбүрөөк үлүштөн тийген.

Баткен областында жер ресустарынын колдонулушу бүгүнкү күндө райондор боюнча төмөндөгү таблицадан көрсөк болот. Таблицада көрүнүп

тургандай райондор боюнча салыштырып карасак жер ресурстарын пайдалануу райондордун жер фондусунун көрсөткүч даражаларына карата аныкталат. Төмөндөгү 3.1.,3.2.,3.3 – таблицаларда көрүнүп турат

Таблица 3.1 – Баткен районунун жер ресурстарынын колдонулушу

№	Аталыштары	Аянты, га	%
1	Айдоо жерлер, ичинен	10454	4,02
а)	Сугат жерлер	14691	2,22
б)	Кайраакы жерлер	4692	1,80
1.1	ФПС тин жерлери	2977	1,14
2	Жайыттар	67938	26,13
3	Чөп чабынды жерлер	45	0,02
4	Көп жылдык бак өсүмдүктөр	5727	2,20
5	Фонддун токой жерлери	162410	62,46
	Район боюнча	260005	

Булак: Паспорттук маалымат АО Баткен,2022-ж

Таблица 3.2 – Кадамжай районунун жер ресурстарынын колдонулушу

№	Аталыштары	Аянты, га	%
1	Айдоо жерлер, ичинен	36114	7,28
а)	Сугат жерлер	28226	5,10
б)	Кайраакы жерлер	7888	2,18
1.1	ФПС тин жерлери	8001	2,21
2	Жайыттар	179722	49,74
3	Чөп чабынды жерлер	2675	0,74
4	Көп жылдык бак өсүмдүктөр	6773	1,87
5	Фонддун токой жерлери	111583	30,88
	Район боюнча	249771	

Булак: Паспорттук маалымат АО Кадамжай 2022-ж.

Таблица 3.3 – Лейлек районунун жер ресурстарынын колдонулушу

№	Аталыштары	Аянты, га	%
1	Айдоо жерлер, ичинен	33328	7,9
а)	Сугат жерлер	14321 га	2,04
б)	Кайраакы жерлер	24124	5,35

1.1	ФПС тин жерлери	7186	1,59
2	Жайыттар	206893	45,89
3	Чөп чабынды жерлер	6517	1,45
4	Көп жылдык бак өсүмдүктөр	3796	0,84
5	Фонддун токой жерлери	159833	35,45
	Район боюнча	450881	

Булак: Паспорттук маалымат АА Лейлек, 2022-ж.

Ошондой эле аймактагы жер ресурстарын пайдалануу менен бирге сөзсүз геоэкологиялык жагын көңүлгө алуу туура деп эсептейбиз. Акыркы кездерде аймактын топурак кыртышынын кунарсыз болушунан улам Баткен областынын экономикасы чоң зыяндарга кабылып, ар кандай терс көрүнүштөр байкалып, түрдүү даражада аймактын айыл чарба жана маданий өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү 20-60% га чейин кыскарууда ал көрсөткүчтөр далил катары төмөнкү 3.4 - таблицада көрүнүп турат.

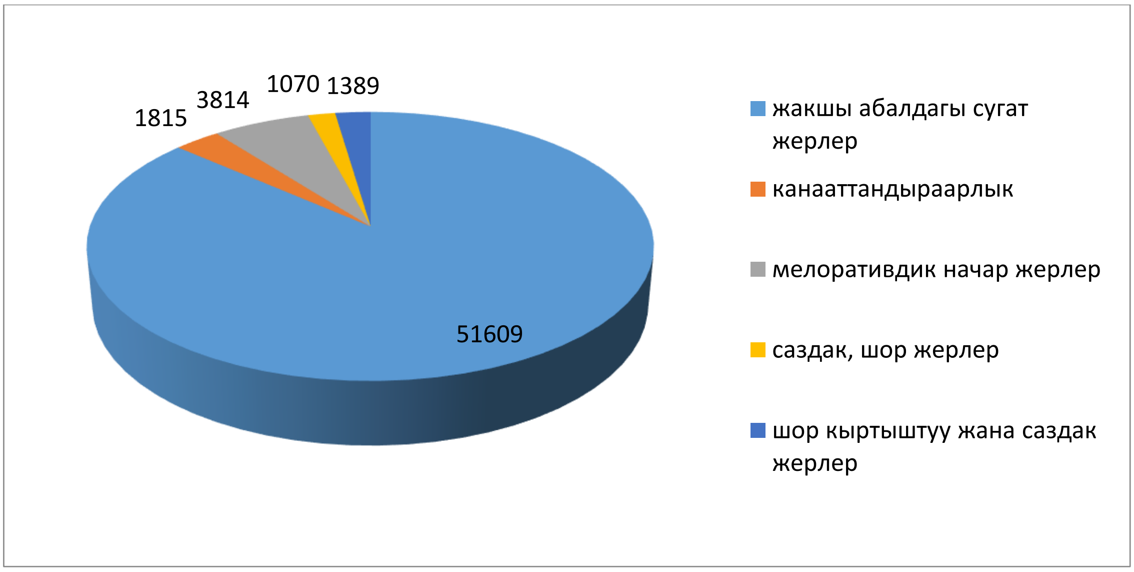
Таблица 3.4 –Баткен областынын жер кыртышынын сапаттуу мүнөздөмөсү, миң га түрүндө:

	Шордуу	Шор	Саздак	Таштак	Дефляциялык-кооптуу (шамал эрозиясы)	Суу эрозиясына дуушар
Баардыгы:	27,4	11,3	14,7	320,2	447,2	367,5
Сугат:	11,9	3,6	13,2	22,9	30,2	33,5

Булак: Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитетинин Баткен облустук статистика башкармалыгы 2024-ж

Азыркы мезгилде област боюнча анализдеп караганда жалпы сугат жерлердин аянты 51609 га ны түзөт. Анын ичинен сапаты боюнча канааттандыраарлык жерлер 1815 га, мелоративдик абалы начар жерлердин аянты 3814 га, анын ичинен саздак жерлер 1389 га, саздак жана шор баскан жерлер 1355 га, шор баскан жерлер 1070 га, ал эми шор кыртыштуу жерлер 1389 га [160] (3-сүрөт).

Баткен областынын жер ресурстарынын сапаты күндөн-күнгө начарлап бара жаткандыгын төмөнкү диаграммада көрсөтүлгөн (3 - сүрөт).



3.3 - сүрөт. Баткен областынын жер ресурстарынын сапаты (миң га менен).

Булак: Баткен областынын статистика комитети 2024-ж

Таблица 3.5- Баткен областынын аймактарында сугат жерлердин абалынын көрсөткүчтөрү

Райондор	Сугат жерлер, га	Жакшы, га	Канааттандыраарлык. га	Канааттандыраарлык. эмес, га
Баткен	14691	13089	549	1053
Кадамжай	28226	26654	605	967
Лейлек	14321	11932	661	1728
Област боюнча	57238	51609	1815	3814

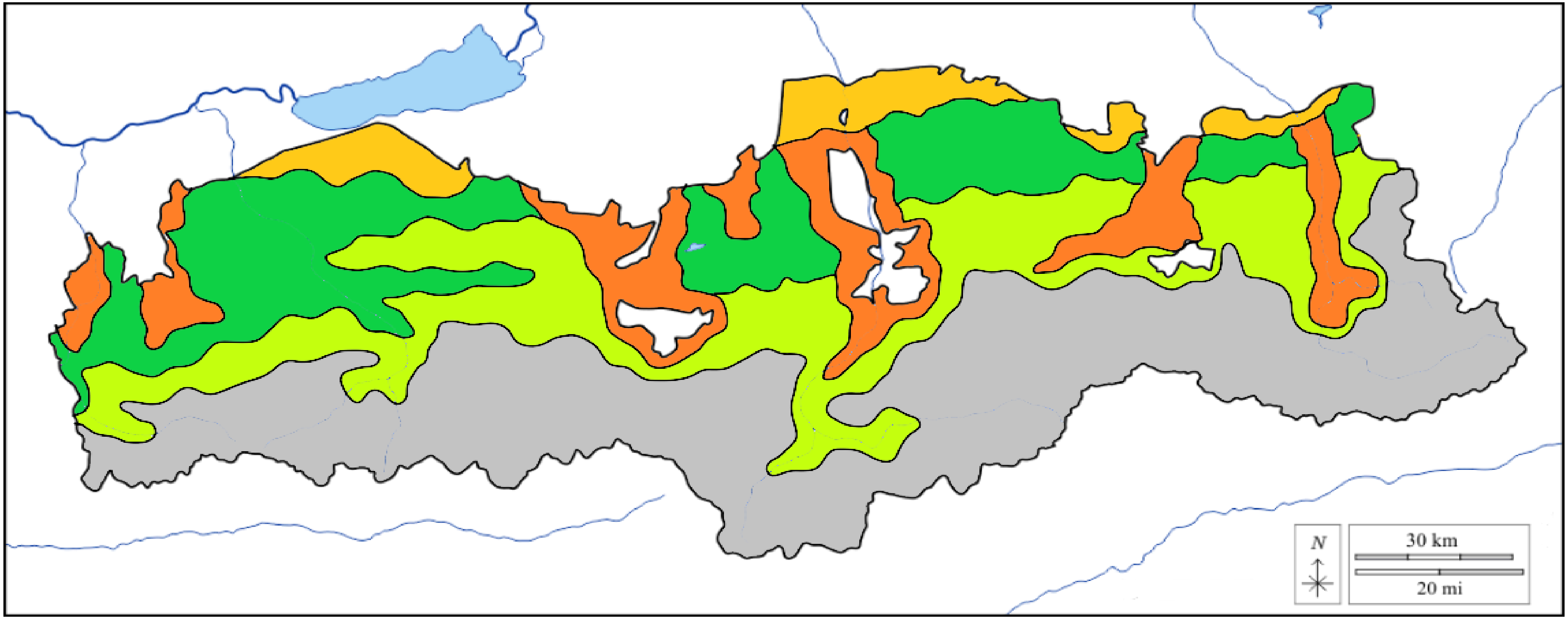
Булак: Баткен областынын статистика комитети 2024-ж

Бүгүнкү күндө аймакта жер ресурстарын пайдаланууда төмөндөгүдөй олуттуу көйгөйлөр бар. Жергиликтүү көйгөйлөрдүн негизгилери болуп, аймактын дыйканчылык алкактарында дыйкандардын жер иштетүүдөгү жаңы агротехникалык маалыматтардын жетишсиздигинен улам жыл өткөн сайын түшүмдүүлүктүн сапаты азайып бараткандыгы байкалууда. Ошондой

эле аймактагы өндүрүштөн иштетилип чыккан саркынды суулардан атмосферага жагымсыз жыттарды бөлүп чыгаруусу экологиялык жактан бир топ коркунучтарды жаратат.

Аймакта ирригациялык иштерде көп учурда сугаруунун агротехникалык мөөнөттөрү сакталбайт. Сугат каналдарынын техникалык абалы канааттандырарлык эмес, суу башынан сугарылуучу эгин талааларга суу жеткирүүдө 40% дан ашуун суунун көлөмүн жоготууга дуушар болот. Ошондой эле бүгүнкү күндө суу пайдалануучулардын ортосунда сууну бөлүштүрүү механизмдери натыйжалуу болбогондугу олуттуу көйгөйлөрдү жаратууда.

Сугат сууну туура эмес пайдалануунун негизинде кээ бир аймактарда жер ресурстары деградацияга учурап, жер астындагы суулардын деңгээли көтөрүлүүдө. Ал төмөндөгү түзүлгөн Баткен областынын айыл чарбасынын картасынан көрүнүп турат (караңыз, 3.4-сүрөт).



саз баскан жерлер — антропогендик факторлар — айыл чарбага жарактуу жерлер

Айыл чарба жерлери — Айыл чарбага жараксыз жерлер

3.4 - сүрөт. Баткен областынын айыл чарба жерлеринин сапатын аныктаган картасы

Булак * Баткен областынын айыл чарба жерлеринин сапатын аныктаган картасы автор тарабынан түзүлдү.

Аймактын дагы бир көйгөйлөрү катарында жердин үстүнкү бети шорлонууга айланып, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү азайып бара жаткандыгында.

Ал төмөнкү 3.6 – таблицада сугат жерлердин мелиоративдик көрсөткүчтөрү боюнча анализденип берилген.

Таблица 3.6 - Сугат жерлердин мелиоративдик көрсөткүчтөрү

Айыл чарба багытындагы сугат жерлердин аянты (га)	57238
Кургатуу аркылуу сугарулуучу аянт (га)	4572
Анын ичинен жабык горизонталдык (га)	1611
Сугат сууларды кыртыштык суулардын деңгээлине (КСД)жараша бөлүнүшү (га)	
КСД 1,0 (метр) аз	200
КСД 1,0 ден 1,5 (метр) ге чейин	420
КСД 1,5 ден 2,0 (метр) ге чейин	956
КСД 2,0 ден 3,0 (метр) ге чнйин	1720
КСД 3,0 ден 3,5 (метр) ге чейин	3560
КСД 5,0 (метр) ден көп	50382
Сугат жерлердин кыртышынын шорлонуу даражасына жараша бөлүштүрүлүшү (га)	
Шордонбогон	53597
Азыраак шордонгон	1815
Орто шордонгон	1238
Ашыкча шордонгон	588
Топурактын тузданууу даражасы боюнча бөлүштүрүлүшү (га)	
Тузсуз	54649
Азыраак туздуу	1052
Орто жана ашыкча туздуу	1537
Сугаруу тутумдарынын техникалык деңгээлинин жогорулатуу үчүн сугарма жерлердин аянты (га)	
Коллектордук-кургатуучу тармактарды куруу жана оңдоп – түзөө (га)	830
Коллектордук-кургатуучу тармактарды оңдоо	1611
Шор кыртыштарды капиталдык жууп-тазалоо	491
Көзөмөлдөөчү скважиналарды куруу	62

Булак * Баткен областынын сугат жерлердин мелиоративдик көрсөткүчтөрү автор тарабынан түзүлдү.

Көйгөйлөр: Айыл чарба фермерлердин көпчүлүгүнө азыркы кездеги алдыңкы өндүрүштүк тажрыйбалар жана илимий маалыматтардын жетпей

жаткандыгы өкүндүрөт. Бүгүнкү күндө мурдагы колхоз, совхоздордун көп майда фермердик чакан дыйкан чарбаларга ажырап кетиши.

Айыл чарба техникаларынын тартыштыгы.

Электр энергиянын кымбаттап кетиши.

Аймактардагы чарбаларда татаал жана кымбат болгон автоматташтырылган сугат жана суу бөлүштүрүү системаларды, насостук станцияларды, чоң аянттарга колдонулуучу жамгырлатып сугаруучу техникаларды пайдалануу мүмкүн болбой калгандыгы.

Ошондой эле техникалык шаймандардын кымбат же жокко эсе болушу, жана күйүүчү жана майлоочу майлардын бааларынын өсүшү фермер дыйкандарга олуттуу терс таасирлерин тийгизди.

Сунуштар: Жогоруда айтылган терс көрүнүштөргө каршы күрөшүүнүн негизги себеби болуп, жер ресурстарын пайдаланууда агротехниканы туура пайдалануу, суу ресурастарын колдонуу жана дыйкан фермерлердин билимин өркүндөтүү бүгүнкү күндүн талаптарынын бири катары баалоого болот.

Айыл чарбасында фермерлер жана дыйкандар үчүн жерди пайдаланууда топурак катмарларынын асылдуулугун арттыруу негизги маселелердин бири.

Азыркы мезгилде изилденип жаткан аймактагы дың жерлерди өздөштүрүүдө төмөнкү мыйзам ченемдүүлүк эрежелерин сактоону сунуш кылабыз.

Биринчиден, Айдоо аянтына жарактуу жерлердин топурак кыртышын эске алуу менен топурак кыртышына жер семирткичтердин жетиштүү өлчөмдөрдө берилиши, жерди которуштуруп айдоо ыкмалары.

Экинчиден, Айыл чарбасын реформа жүргүзүүдө мамлекет тарабынан фермер дыйкандарга экономикалык жактан көмөк көрсөтүү, аз пайыздагы мөөнөтү узак болгон кредиттерди уюштуруу, айыл чарбаны көтөрүү үчүн көп жылдык пайызы жок агроссудаларды уюштуруу жана кошумча илимий түрдө маалыматтар, теориялык билим ошондой эле маркетингдик иш чараларды

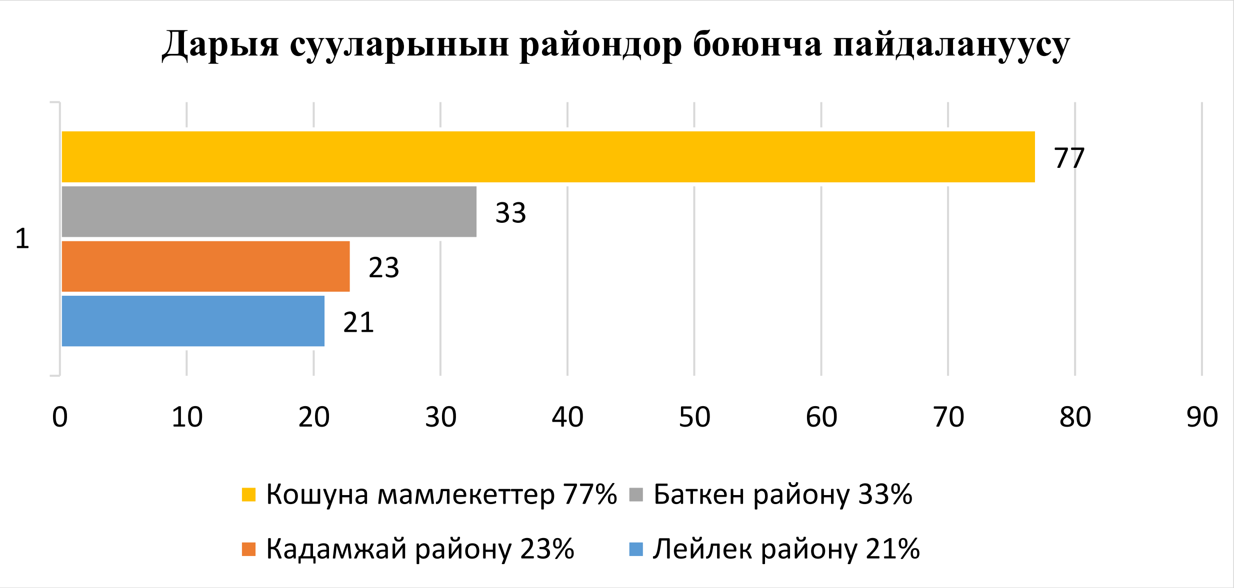
уюштуруу зарыл. Эң негизгиси, аймактык деңгээлдеги илимий жактан кесипкөй кадрлардын маянасын көтөрүп кармап калуу. Себеби, аймактагы көптөгөн талантуу менеджер жаштары айлык маянанын аздыгынан өзгөчө Баткен областынын аймагында токтобой кетип жаткандыгы өкүндүрөт.

Бирок, кийинки мезгилдерде бизге белгилүү болгондой областын аймагында аймактын өнүгүүсү үчүн мамлекет жана коомдук уюмдардын эсебинен алгылыктуу иштер жүрүп жатат десек болот. Айрыкча акыркы жылдарда Баткен областынын айыл чарбасында жер ресурстарын иштетүүнү колго алуу багытындагы эң ири долбоор иш жүзүнө ашырылып жатат. Жалпы суммасы 365 млн. сомдук каражатка Бүргөндү өрөөнүнө суу жеткирилип, дыйкандар жана фермердик чарбалар үчүн жалпысынан 4 миң гектарга жакын аянттагы жерлерди өздөштүрүүнүн алдында турат.

Андан сырткары Баткен районунун аймагында 1000 гектар жаңы жерлерди өздөштүрүү үчүн суу каналдары кеңейтилүүдө. Кытай Республикасыныан 500 млн сомго жакын гранттык каражат бөлүнүп, 2017-жылы 46 чакырым каналдын курулушу башталган. Аткарылып жаткан курулуш иштери 2025-жылы толугу менен бүткөрүлүп, сыйымдуулугу секундасына 4 метр кубка жеткен суу каналдары ишке берилет десек болот.

Баткен областындагы “Алга кадам” ирригациялык долбоору 2022-жылдын апрель айында мамлекеттин жетекчилигинин колдоосу менен башталган. Каналдын узундугу 24,9 чакырымды түзүп, анын ичинде жалпы узундугу 6,3 чакырым болгон 3 тоннель бар. Бул канал казылып бүтсө чек ара аймагындагы Кара-Жантак массивинде 4200 гектар жер өздөштүрүлөт.

Областын аймагынан Ак-Суу, Козу-Баглаң, Кожоашкан (Сох), Исфайрам жана башка 6 дарыя агып өтөт. Областта 3 ири район бар. Лейлек району өз аймагынан агып өткөн суунун 21% ын, Кадамжай району 23% ын, Баткен району 33% ын гана пайдаланат. Калган суу ресурстары кошуна мамлекеттерге агып кетет (5-сүрөт).



Булак: Баткен областык суу чарба башкармалыгы 2023-ж.

3.5 - сүрөт. Дарыя сууларынын райондор боюнча пайдалануусунун диаграммасы.

Элдин ынтымагы жана биримдиги менен суу байлыгыбызды жаңы жерлерге жеткирүү бүгүнкү күн үчүн да, келечек муундар үчүн да маанилүү экендиги талашсыз. Баткен жергесинде буга чейин да элдик демилгенин негизинде каржылык салым менен “Пүлгөн – жаңы жер” долбоору башталган. Элдик салым жана мамлекеттин колдоосу менен тоону тешип тоннель аркылуу суу алып өтүп, жети чакырым канал казылып, 300 гектардан ашуун жерди өздөштүрүүгө мүмкүн болду. Азыр ал аймактарда кадимкидей айылдар өсүп чыкты. Ошондой эле, 2008-жылы Молдонияз каналы да элдик демилге менен башталып, мамлекеттин жардамы менен ишке ашырылган.

Ал эми азыркы учурда Кадамжай районунда элдик демилге менен башталган “Алга кадам” ирригациялык долбоору мамлекет тарабынан чоң каржылык колдоосу менен ишке ашырылууда. Бул областта гана эмес, республикалык масштабдагы ири долбоор. Бүгүнкү күнү тоннелдин 741 метри жана 2 чакырым ачык канал казылып бүттү. Канал 2027-жылы пайдаланууга берилээри белгиленген.

“Алга кадам” инновациялык долбоорунун артыкчылыгы өздөштүрүлгөн жерде суу ар бир кожолукка түтүктөр аркылуу барып, тамчылатып сугаруу системасы киргизилет[157].

Эгерде Баткен областынын аймагында суу ресурстарын пайдаланууда ирригациялык иштер жакшы жолго коюлса келечекте аймак экономикалык жактан чоң өсүшкө багыт алмак.

Сунуштар:

- ✓ Жер реформаларын ишке ашырууда аймактын географиялык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен мамлекет тарабынан кеминде 10 жылдык ссудаларды фермер, дыйкандарга үстөк пайызы жок берүү керек. Себеби, өздөштүрүлгөн жерлердин түшүмдүүлүгүнүн мөөнөттөрү кеминде жети жыл (Багбанчылык жана бак өсүмдүктөрү үчүн).
- ✓ Изилденип жаткан аймактын суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу максатында жергиликтүү топурак катмарынын өзгөчөлүктөрүн эске алып, аймакта ачык жана жабык түрдөгү суу сактоочу кампаларды куруу зарыл. Себеби, климаттык шартты эске алуу керек.
- ✓ Аймакта жаңы технологияларды колдонуу менен тамчылатып сугаруу системаларын жайылтуу. Себеби, суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу максатында.
- ✓ Мамлекет тарабынан адам ресурстарынын күчүн туура пайдалануу. Себеби, иштейм деген жаштарды жумуш менен камсыз кылуу жана жер ресурстарын көп жылдык мөөнөткө пайдалануу үчүн. (30-40 жылга).

Климаттын өзгөрүүсүнө ыңгайлашуучу өсүмдүктүн түрлөрүн отургузуу (илимий жактан тастыкталган) мисалы, бадал түрүндөгү жүзүм, мисте, бадам, курма ж.б.у.с. Себеби, бул өсүмдүктөрдүн түрү жергиликтүү элге белгилүү.

- ✓ Өндүрүлгөн айыл чарба азыктарын сатып өткөрүү максатында Баткен областынын ар бир райондоруна айыл чарба азыктарын экспортко жөнөтүүгө ыңгайлашкан логистикалык борборлорду түзүү.
- ✓ Аймакта жаңы технологиялардын негизинде орто жана чакан кайра иштетүүчү ишкана мекемелерди ишке киргизүү.

Эгерде биз сөз кылган дархан талаалар суу ресурстары менен камсыз

кылсак Баткен областы бир эле өрүкзаар эмес, жүзүмзаар, мисте, бадам токойлоруна айланган туристтерди өзүнө тарткан, агрардык жактан өнүккөн областардын сап башында турат деген келечекте ишеним бар.

3.2. Орто бийиктиктеги аймактарда дыйкан фермерлер үчүн тамчылатып сугарууну уюштуруу

Чындыгында, Баткен областында сугат аянттарында сууну колдонуу жана чыгымдоого болгон көлөм багыттуу иш аракеттин жоктугунан улам айыл чарбасын суу менен камсыз кылуу көлөмү күндөн-күнгө көйгөйлүү маселелерди жаратууда. Ошондой эле изилденип жаткан аймакта жергиликтүү элдин саны күндөн-күнгө өсүп баратат. Бул көрсөткүчтөр эмнеден кабар берет демек, сууга болгон керектөө өсүп жатат дегенди түшүндүрөт. Жылдан-жылга суунун тартыштыгы дыйканчылык үчүн чоң көйгөйлөрдү жаратууда. Айрыкча, климаттын өзгөрүшү жана суу тартыштыгы жергиликтүү фермерлерди жаңы заманбап сугаруу ыкмаларын колдонууга мажбурлоодо. Тамчылатып сугаруу технологиясы – сууну үнөмдөө менен бирге түшүмдүүлүктү жогорулатууга өбөлгө түзгөн натыйжалуу иш аракеттердин бири катары карасак болот. Бул технология өзгөчө Баткен жергесиндеги дыйканчылыктын келечектүү багыты жана аймактагы кургакчылык шартында азык-түлүк коопсуздугун туруктуу сактоого жардам берет.

Азыркы климаттык шарт байкалаарлык деңгээлде өзгөрүп бара жатышы бир эле изилдөөгө тиешелүү аймак эмес ареалдык жактан ошол жанаша жамаатташ аймактарга терс таасирлерин тийгизет.

Ошондуктан аймактагы суу ресурстарын керектөөгө жараша пайдалануу боюнча өлкө башчыбыздын алдына койгон негизги максаттары жана чакырыктары ойлондурбай койбойт. Далил катары 2022-жылы кабыл алынган КР СУУ стратегиясы жана 2040-жылга чейинки суу боюнча улуттук стратегия кабыл алынды [158].

Акыркы мезгилде дүйнө жүзүндө суу жана жер ресурстарын интенсивдүү пайдаланууда кулач жайып бараткандай сезилет. Жаңы агротехникаларды колдонуу менен тамчылатып сугаруу мезгилдин талабы катары кулач жаюуда. Айрым дыйкан фермерлер же жеке менчик жер ээлери сугат сууну туура эмес пайдалануунун кесепетинен кээ бир аймактарда жер жана топурак кыртышы деградацияга учурап, жер астындагы суулардын деңгээли көтөрүлүүүдө. Ошондой эле жер бетин шор талаалар басып, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү күндөн-күнгө төмөндөөдө [108].

Жогоруда айтылган климаттын өзгөрүүсүнө ошондой эле антропогендик терс таасирлердин натыйжасына каршы туруунун натыйжасы катары жер ресурстарын пайдаланууда бүгүнкү күндөгү жаңы иновациялык агротехникаларды жана суу ресурстарын сарамжалдуу пайдаланууда дыйкан жана фермерлерге айыл чарбасы боюнча билим деңгээлдерин арттыруу аздык кылбайт.

Андан тышкары изилденип жаткан аймактын таштак, кумдак жерлерде да, сугат суу жер астына сиңип, сугаруунун эффективдүүлүгү начарлайт. Тактап айтсак, бүгүнкү күндө Баткен областынын айдоо жерлери жарым чөл зонасында орун алышы жана топурак кыртышынын суу өткөрүмдүүлүгү өтө жогору болушу жер бети менен жайпап сугаруу жакшы натыйжа бербейт. Андай жерлерде сугаттын тамчылатып же жаадырып сугаруу ыкмаларын колдонуу эффективдүү жана ыңгайлуу.

Ал эми биз сунуштап жаткан аймак тамчылатып жана жаадырып сугаруу ыкмасы төмөндө көрсөтүлгөн тоо этегиндеги адырлар жана орто бийик тоолор аймактарындагы чакан жантайынкы аймактарды өздөштүрүү. Себеби, калктын басымдуу бөлүгү тоо этегиндеги адырларда жана орто бийиктиктеги тоо арасында жайгашышкан.

Аталган аймактар көптөгөн дарыялар менен кыйла тилмеленген. Алардын көпчүлүгү Бүргөндү, Басмандык, Лейлек, Исфара, Сох, Ак-Суу, Шахмардан дарыяларынын системаларына таандык

[124].

Жогоруда аталган дарыялардын бассейиндеринин төмөнкү калк отрукташкан аймактарындагы өзөн сууларга тамчылатып сургарууга керектелген кичи көлөмдөгү суу чогултуучу суу кампаларын уюштуруу зарыл деп эсептейм. Бул аймактарда тоо алдындагы комплекс суулардын пайда болуу жана таркалуу областтарынын ортосундагы чек аралык зона катары болуп, тоо комплекстин жогорку бөлүгүндө нымдуулуктун көбөйүшү буулануудан жогору болот жана дарыя агымдарынын төмөнкү аймактарына терс таасирин тийгизбейт[126]. Изилденип жаткан аймактын салыштырмалуу аз өлчөмдөгү керектелүүсү топурак кыртышынын күрдүүлүгүнүн жогору болгондугунда. Жыйынтыгында өндүрүлгөн азык-түлүктүн сапаты экологиялык жактан таза жана баардык талаптарга жооп берет дегенди түшүндүрөт.

Аймактын бийиктик боюнча чоң айырмачылыктар жаратылыш шарттарында даана байкалуучу бийиктик алкактуулук климаттын, өсүмдүктөрдүн, топурактын, гидрологиялык режимин аныктап турат [100].

Биз жогоруда сөз кылып жаткан тамчылатып сугаруу системасынын жалпы түшүндүрмөсү төмөндөгүдөй жана тамчылатып сугаруу техникалык жабдыктары төмөнкүлөрдөн турат: Суу чогултуучу суу кампа (бак резервуар), суу агызуучу жапкыч, суу тазалоочу чыпка (фильтр), суу агызуучу негизги түтүк, суу бөлүштүрүүчү түтүктөр жана сугаруучу түтүк тамчылаткычтары. Бул тамчылатып сугаруу ыкмалардын өзгөчөлүгү төмөндөгүдөй: түшүмдүүлүк 20-30% га жогору болуп, сугат суунун үнөмдөлүшү 3-5 эсе жогорулайт, өсүмдүктөрдүн өсүү темпи тездейт, топурактын минералдык заттары жуулуп кетпейт, сугаруу мезгилинде суу менен кошо ар кандай жер семирткичтерди түз өсүмдүктүн тамырына жеткирүүгө болот, сууга болгон көз карандылыктар жана чыр-чатактардын болуусун кыскартат, сугатчылардын жумушу жана насостун иштөө мөөнөтү чектелет.

Тамчылаткыч системаны төмөнкү жер шартында колдонууга

болот.

- ✓ Суу жетпеген, суу нугунан жогору турган аймактарда;
- ✓ Эңкейиш, жантайыңкы тоо капталдарында жана тоо этектеринде;
- ✓ Топурак кыртышынын суу өткөрүмдүүлүгү жогору болгон аймактарда (таштак, кумдак, шагыл аралаш жерлерде);
- ✓ Түтүктөр аркылуу суу сордуруп сугаруучу аймактарда;
- ✓ Атайын өстүрүлүчү күнөсканаларда.

Эскерте кетүүчү жагдай- колдонуп жаткан мезгилде тамчылаткычтардын аралыктары нымдуулукка текши бөлүштүргүдөй өлчөмдө болуу зарыл.

Тамчылатып сугаруунун артыкчылыктары: Суу өсүмдүктөрдүн тамырына гана берилет, ошондуктан суу жоготуу жокко эсе. Топурак дайыма бир калыпта ным менен каныккан. Бул топурактын ар кандай түрлөрү жана топографиялык өзгөчөлүктөрү бар жерлерге ылайыктуу сугаруунун бир жолу сууну так берүү менен талаада отоо чөптөр азыраак болот[109].

Тамчылатып сугаруунун кемчиликтери: Талаага тамчылаткычтарды коюу чоң финансылык чыгымдарды камтыйт. Түтүктөрдөгү тешиктер суудагы аралашмалар менен да, жер жана тамыр бөлүкчөлөрү менен да тыгылып толуп калат. Ичке түтүктөр жана ленталар кемирүүчү келемиштер, чычкандар жана башка жаныбарларга алсыз келет[109]. Бул ыкманын негизинде климаттын өзөрүүсүнө жараша автор тарабынан төмөндө ERA5 маалымат булагы боюнча 1979-жылдан 2021-жылга чейинки убакыт диапазонун камтыган бешинчи муундагы глобалдык климаттын анализи боюнча иштелип чыкты **(**3.14 – сүрөт**).**

Баткен областынын орточо жылдык аба температурасынын линиялык корреляция теңдемеси

y = 0,0311 x + 6,7 (3.2.1)

Бул теңдемеден көрүнүп тургандай, орточо жылдык температура жыл сайын 0,0311 градуска жогорулап жатат.

Орточо жалпы жаан-чачындын линиялык корреляция теңдемеси

y = -0,869 x + 1160,4 (3.2.2)

Коэффициенттеги минус белги атмосфералык жаан-чачын жылдар аралыгында азайып бараткандыгын билдирет, өзгөрүү чоң эместиги көрүнүп турат. Себеби коэффициент 1ге жетпегендиктен келечектеги эсептөөлөрдө жаан-чачындын көлөмүн туруктуу деп эсептеп, анын бууланууга тийгизген таасирин эске албоого болот.

Орточо жылдык температурага жараша буулануунун түздөн-түз көз карандылыгынын эмпирикалык формуласы **E = 30,864 Tср,** (3.2.3) мында Tср – эсептөө мезгилиндеги орточо айлык температуралардын суммасы.

Бул пропорционалдык коэффициент стандарттуу көрсөткүч эмес, ал Баткен облусунун көп жылдык байкоолоруна негизделип алынган жана башка аймактар үчүн колдонууга болбойт.

Жогорудагы формуланын негизинде эсептөөдө аймактын жалпы бууланууусун аныктап алышыбыз керек.

Климаттын өзгөрүүсүүнүн белгиси графиктен көрсөтүлүп тургандай убакыттын мезгилине байланыштуу буулануунун көбөйүүсү байкалууда, ал эми атмосфералык жаан-чачындардын көлөмү байкалаарлык деңгээлде эмес. Жыйынтыгында, аймактын климатынын жылуулануусу жыл өткөн сайын аймактын температурасы жогорулап, атмосфералык жаан-чачындардын саны кыскарып, топурак катмарынын нымдуулугу төмөндөп бара жатат. Бул болсо Баткен областындагы сугат суусунун жетишсиздиги айыл чарба үчүн кошумча көйгөйлөрдү жаратат.

Маселени чечүү жолу.

1 гектар жер үчүн тамчылатып сугаруу системасын эсептөө;

Тамчылатып сугаруу системасын долборлоодо сөзсүз түрдө жер шарты жана топурактын күрдүүлүгүнө жараша төмөнкү көрсөткүчтөрдү аныктоо зарыл:

- Суу тамчылаткычтардын аралыгы – өсүмдүктүн түрүнө жараша
- Суу чыгымдоо мелчеми – топурак кыртышынын тибине жараша
- Катардын аралыгы өсүмдүктүн түрүнө карата

- Күндүзгү максималдуу сугаруу мелчеми – аймактын климаттык шарттарына жараша

Тамчылаткычтардын аралыгын аныктоо

Өсүмдүктүн түрүнө жараша тамчылатып сугаруу түтүктөрүндөгү тамчылаткычтардын аралыгы төмөнкүдөй тандалат:

- 10–20 см: пияз, сабиз, жашылчалар (укроп, петрушка, салат, пияздын жалбырагы ж.б.)
- 25–30 см: помидор, картошка, бадыраң, калемпир
- 40–50 см: жүгөрү, коон, дарбыз, кабак, ашкабак

Суу чыгымдоо мелчеми

Топурактын түрүнө жараша төмөнкү суу чыгымдоо нормалары колдонулат:

- Кумдуу топурактар: 1,6–2,4 л/саат
- Саздак топурактар: 0,75–1,35 л/саат

Тамчылатып сугаруу системасын долбоорлоо

Топурактын анализи жана суу булагынын мүмкүнчүлүктөрү эске алынып, өстүрүлө турган өсүмдүк тандалгандан кийин, сугаруу тутумун долбоорлоо төмөнкү эсептөөлөрдөн башталат:

- Суу керектөөнү эсептөө
- Сугат түтүктөрүнүн санын эсептөө
- Тамчылаткычтардын санын эсептөө
- Суу чыгымын эсептөө
- Суу кампаларынын санын аныктоо

1 гектар жер үчүн суунун керектөөсүн эсептөө

Күндүзгү максималдуу сугаруу мелчеми 50–110 м³/га болуп эсептелет. Чыпканын өткөрүү жөндөмдүүлүгүн туура тандоо үчүн төмөнкү формула колдонулат:

$Q = (60\ м^3/га * S) / T$, (3.2.4) мында:

- Q – чыпканын өткөрүү жөндөмдүүлүгү (м³/саат)
- S – сугарылуучу аянт (га)
- T – тутумдун күндүзгү иштөө убактысы (16–20 саат)

1 га үчүн: Q = (60 м³/га * 1 га) / Т Эгер тутум 16 саат иштесе: 3,75 м³/саат, Эгер 20 саат иштесе: 3 м³/саат.

1 гектар жер үчүн сугат түтүктөрүнүн санын эсептөө

Формула**: Lt = Sк * 10000 / L,** (3.2.5) мында:

- Lt – керектүү сугат түтүктөрүнүн узундугу (м)
- Sк – сугарылуучу аянт (га)
- L – сугат түтүктөрүнүн аралыгы (м) Эгер картошка 0,75 м аралыкта отургузулса, анда:

Lt = 1 га * 10000 / 0,75 = 13333 м

1 гектар жер үчүн тамчылагычтардын санын эсептөө

Формула: **K = Lt / N,** (3.2.6) мында:

- K – тамчылагычтардын жалпы саны
- Lt – керектүү сугат түтүктөрүнүн узундугу (м)
- N – капельница аралыгы (м)

Эгер картошка үчүн тамчылагычтын аралыгы 30 см (0,3 м) болсо, анда:

K = 13333 м / 0,3 м = 44443 капельница

1 гектар жер үчүн суунун саатына чыгымын эсептөө

Формула: **O = K * M,** мында:

- O – суунун чыгымы (м³/саат)
- K – тамчылаткычтардын саны
- M – суу чыгымдоо мелчеми (л/саат)

Эгер глинистүү топуракта суу чыгымдоо мелчеми 1,35 л/саат болсо, анда:

O = 44443 * 1,35 = 59,99 м³/саат

Сугат суу кампаларынын санын эсептөө

Формула: **U = O / R,** (3.2.7) мында:

- U – Сугат суу кампаларынын саны
- O – суунун чыгымы (м³/саат)
- R – сугат түтүктөрүнүн өткөрүү жөндөмдүүлүгү

Эгер 75 мм түтүктүн өткөрүү жөндөмдүүлүгү 35 м³/саат болсо, анда: **U = 59,99 / 35 = 1,7 (≈ 2 суу кампа)**

Жыйынтыктап айтканда жергиликтүү климаттык факторлору, географиялык бийиктик алкактуулугу, атмосфералык циркуляция процесстери, ошондой эле жаан-чачындардын топурак катмарына сиңип кайра буулануусунун кайталанышы географиялык мыйзам ченемдүүлүктүн негизинде жүрөт. Баткен областынын суу ресурстарын айыл чарба багытындагы айдоо жерлеринде сугаруу жакшы жетишкендиктерин берет деген ойдобуз.

3.3. Бийиктик алкактар боюнча өнөр-жай ишканаларынын айлана чөйрөгө тийгизген экологиялык терс таасирлери

Бүгүнкү күндө аймакта жайгашкан өндүрүштүк ишканалардын өсүп жатышы, адам баласы тарабынан чарбачылык тармактарынын ишмердүүлүгү жана элдин сан жагынан көбөйгөндүгү аймактын экологиясын түрдүү кырсыктарга туш болуп, адам баласы аймактын суу-жер ресурстарын сарамжалсыз пайдаланууда бир топ көйгөйлөрдү жаратып келүүдө.

Экономикалык кызыкчылыктардын негизинде ишмердүүлүк жүргүзүп келе жаткан айрым орто жана чакан ишканалардын калдык же саркынды сууларды тазалабай туруп, же тазалоо чыпка тетиктердин жоктугуна байланыштуу, иштелип чыккан саркынды суулар түз эле тазаланбай туруп кайрадан эл ичкен сууга кошулгандыгы аймактагы жашаган калктын кооптуулугуна тасирин тийгизет. Анын кесепетинен суу-жер ресурстарынын экологиясында чоң өзгөрүүлөр болуп, ал өзгөрүүлөрдүн натыйжасында дарыя алабдарындагы жаратылыш компоненттерин е өз терс таасирин тийгизип келүүдө.

Изилденип жаткан Баткен областынын түздүктүү аймактарында Кызыл-Кыя шаары, шаар тибиндеги айылдар Көк-Жар, Караван, Халмион, Үч-Коргон, Марказ, Алга, Кыргыз-Кыштак, Арка сыяктуу эл жашаган калктуу конуштар бар [101]. Ал конуштардын айлана-чөйрөгө тийгизген антропогендик факторлору түз жана кыйыр түрүндө болот. Көбүнчө аймакта

жайгашкан өнөр жай ишканаларынын таасири жогору.

Түздүктүү алкактардагы жайгашкан өндүрүш ишканаларынын айлана-чөйрөгө жергиликтүү масштабда эбегейсиз чоң зыяндарды алып келүүдө. Мисалы, Кызыл - Кыя цемент өндүрүүчү завод, Кувасай өнөр жай ишканалары ошондой эле аймактан бүгүнкү күндө казылып алынган көмүр кендери, акиташ өндүрүүчү орто жана чакан ишканалар, курулуш материалдарын алуу кайра иштетүү калдык төгүүчү карерьлер түзөт[101].

Ошондой эле аталган аймактарда техногендик таасирлердин абдан жогору болушу.

Аймактын экологиялык булгануусуна жеңил өнөр жай ишканалары, шаарларда жайгашкан коммуналдык чарба ишканалары, транспорттук каттамдар суунун жана топурактын булгануусуна да түз таасирин тийгизет.

Андан сырткары биз сөз кылып жаткан алкакта көмүр чаңдарынын атмосферага көтөрүлүүсү, күкүрт кычкылы, бензопирен жана башка зыяндуу заттардын айлана-чөйрөнүн булганышына терс таасирлерин тийгизип келүүдө.

Баткен областы географиялык жайгашкан ордун карап көрсөк аймактагы жайгашкан көпчүлүк орто жана чоң ишканалар түздүктүү мейкиндиктерде жайгашкан. Жол тоомун түзгөн түрдүү багыттагы унаа жолдору жана магистралдык токтоочу жайлар жайгашкан.

Автоунаалардын кыймылдаткычтарынын чыккан зыяндуу газдар жана түтүндөр абанын булганышына зор салымын кошот десек болот. Баткен областына географиялык жактан жанаша бирдей мейкиндикте жайгашкан кошуна Өзбекстан, Тажикстан өлкөлөрүнүн областык жана шаардык деңгээлде өнөр жай ишканалары жайгашкан шаарлар (Ильичевск, КоргонТөбө, Ахунбаев, Ходжабад, Ленинск, Мархамат, Кува, Кувасай, Фергана, Вуадиль) катарлаш жайгашкандыгында [101]. Андагы жайгашкан өнөр жай заводдорунан бөлүнүп чыккан зыяндуу уулуу заттар Баткен областынын аймагынын экологиялык жактан айлана-чөйрөсүнүн

булгануусуна түз таасири бар.

Кадамжай районунун аймагында бүгүнкү күндө көйгөйлүү жергиликтүү калктын ден соолугуна экологиялык жактан тийгизүүчү дагы бир фактор катары эсептелген Кадамжай сурьма комбинатын айтсак болот. Мында жергиликтүү иштеген жана жашаган элдин жашоосуна кооптуу жагдайларды жаратып келгендиги баарыбызга белгилүү.

Бул аталган комбинаттын булгоочу заттардын булагы катары рудниктен чыккан зыяндуу заттар, ылгоочу фабрика материалдары, көмөкчү өндүрүш цехтери жана Кадамжай шаарынын айланасында жайгашкан орто жана чакан шахта талаалары, өндүрүштөн чыккан таштандылары төгүлүүчү аймактар түзөт. Кадамжай сурьма комбинатынын терс таасиринен улам аймактагын жергиликтүү атмосферанын составы, топурактын кыртышы суу ресурстарынын механикалык түр өзгөрткүчтөрү байкалып, жаратылыш компоненттердин өзгөрүүсүнө алып келүүдө.

Мисалы, далил катары Шахимардан суусуна агып түшкөн булганыч саркынды сууларда сурьманын өлчөмү белгиленген чектен 6 эсеге көптүк кылат[101]. Демек, бул алкак бир эле Баткен областын аймагынын булгануусу эмес бүтүндөй түштүк Кыргызстандын түздүктүү аймактарынын экологиялык абалы жакшы эместиги көрүнүп турат. Себеби, батыштан келген аба массалары аркылуу башка аймактарга чейин жетет дегенди түшүндүрөт.

Жыйынтыктап айтканда бул түздүктүү алкакты интенсивдүү комплекстик түрдө антропогендик терс таасиринин натыйжасында адамдардын ден соолугуна зыяндуу терс тасир тийгизүүчү курч экологиялык абал мүнөздүү десек болот.

Андан кийинки алкак **орто булганган тоо этегиндеги адырлар алкагы**. Бул алкакта айыл чарбасы үчүн өтө ыңгайлуу. Мында дыйканчылык абдан жакшы өнүккөн негизгилери буудай, арпа, сулуу, тоют жана жашылча мөмө жемиш өсүмдүктөрү өстүлүлөт.

Тоо этегиндеги адырлар алкагы өзгөчөлүктөрүнүн бири болгон жер иштетүүдө агрардык реформаларды жүргүзүүдө дыйканчылык, жер иштетүү жана мал чарбасын өнүктүрүүгө ыңгайлуу аймак десек болот. Ал эми тоо этеги адырлар зонасында суу ресурстарына терс экологиялык таасирлерин тийгизген Кызыл-Кыя чопо кендеринен чыккан түрдүү зыяндуу зааттар, Кан жарым металл кендери жана Шураб I, Шурап II көмүр казуу кендери[129]. Сүлүктү акиташ чыгаруучу кендери, майда гипс ишканалары, жана аймактагы чакан көмүр шахталарды жердин торурак катмарынын деградатцияга алып келүүдө.

Биздин статистикалык алган маалыматтардын негизинде түштүк Кыргызстан боюнча 144 го жакын ар кандай багыттагы карьер иштеп жатса ар бир карьердин орточо аянты болжолдуу 3,5 га ны түзөт. Бул көрсөткүч Баткен областындагы райондор боюнча алып караганда, Лейлек районунда жалпы аянты 59 га, Баткен районунда жалпы аянты 21, Кадамжай районунда жалпы аянты 22 га. [101]. Бул көрүнүштөр күндөн-күнгө жер кыртышынын бузулушу күчөп бараткандыгын түшүндүрөт. Бул алкакта Баткен областынын төмөнкү калктуу пункттары: Арка, Борбордук, Зар-Таш, Кыргыз Кыштак, Халмион, Чекелик, Марказ, Хауз, Керкидон, Найман жана башкалар.

Төмөндөгү аталган Кадамжай, Баткен, Лейлек райондорунун калктын отурукташуусу бир кылка эмес. Аймактагы калктын басымдуу бөлүгү Көк-Жар-Караван адырларлуу талаа тилкесинде, Охна, Баткен, Исфана түздүктүү өрөөндөрдө жана Исфайрам, Лейлек, Ак-Суу дарыяларынын алабдарында жайгашышкан [101].

Көпчүлүк аймактарда жергиликтүү калк интенсивдүү айыл чарбасы менен алектенишет жана негизги киреше тармагы айыл чарбасы болуп эсептелет. Айыл чарбасындагы негизги тармактары: багбанчылык, жашылча-жемиш өстүрүү, кылкандуу дан эгиндери, күрүч өстүрүү жана тамекичилик чарбалары менен алектенишет.

Ошондой эле бул алкакта өрөөндөрдүн ички аймактарын жергиликтүү

маанидеги бир катар орто жана чакан ар түрдүү тармактардагы ишканалар, күндөлүк керектелүүчү турмуш-тиричилик комбинаттары, нан чыгаруучу ишканалар, күйүүчү май куюуучу станциялар, кичи жана орто тармакты тейлеген цехтер, жана башка тармактар жергиликтүү масштабта экологияны белгилүү бир деңгээлде терс таасирлерин тийгизип жаткандыгын белгилебесек болбойт. Аймактагы майда орто ишканаларды иштетүүдө, кыш айларындагы жылытуу мезгилинде арзан баадагы күрдүүлүгү жогору, жылуулук каллориясы төмөн сапаттагы күйүүчү көмүр жана мазут колдонулаары өкүндүрөт. Өлкөбүз базар экономикасына киргенден баштап жергиликтүү масштабта чакан ишканалар көбөйдү. Ал ишканалардан бөлүнүп чыккан турдүү кошулма заттардын зыяндуулугу экологиялык жактан түз жана кыйыр түрдө жергиликтүү аймактарга терс таасирлерин тийгизип жатат.

Андан жогорку алкак адырлар зонасы деп аталып, мында майда, чачкын калк жашаган пункттар көп кездешет. Калктуу пункттардын жайгашуусу көбүнчө дарыянын оң жана сол куймаларында отурукташкан десек болот. Адырлуу алкактын рельефине көз чаптырсак көбүнчө көп сандаган кургак кокту колоттуу сайлар көп кездешет. Алкактын көпчүлүк аймагын кылкандуу кайракы дыйкачылыктын түрү болгон эгин эгилген талаалар жана чөп чабынды аймактар ошондой эле мал чарбачылыгы үчүн жайыттар ээлеп турат. Аталган алкактын аймагында экологиялык жактан айлана-чөйрөнү булгоочу обьектилер болуп ачык жол менен казылып алынган көмүр кендери, курулуш материалдарынан акиташ, шагыл карьерлери иштейт.

Аймактагы кендерди казуу иштеринин натыйжасында топурак кыртыштын катмарлары бузулуп, таштанды калдыктардын төгүлүшүнөн жердин түрдүү эррозияга кабылгандыгы көрүнүп турат.

Райондук статистикалык маалыматтардын негизинде Кадамжай району өзү эле жыл ичинде экологиялык зыяндуу болжолдуу 4,5 миң тоннага жакын

заттарды айлана-чөйрөгө таркатып турат[108]. Эгерде сандык көрсөткүчтөр менен салыштырып карасак Түштүк Кыргызстандын ишканаларынан чыгарылган баардык зыяндуу заттардын болжолдуу 25% ын түзөт [101].

Айлана-чөйрөгө таралып жаткан металл түрүндөгү сымаптын, азот оксидинин көмүр кычкыл газы, оор майлардын, туздардын негизги массасы ушул районго туура келет.

Кадамжай районунун аймагында Беш-Бурхан, Үч-Коргон, Валякиш көмүр кендери жана гипс, курулуш материалдарынын иштетүүчү ондогон карьерлери бар [101].

Ушул сыяктуу иштетилген аймактар Баткен районунда да көп сандаган аймактар атап өтсөк болот. Мисалы, гипс, мрамор, курулуш материалдарынын карьерлери, Шураб I жана II, Самаркандек көмүр кендери белгилүү [101].

Бул аталган алкакка антропогендик таасир этүү формасы жогору жана ареалдардын ар биринин аймактарга таасир этүү зоналары 2-3 км радиуска чейин созулат.

Бул аймактарда алкактын экологиялык абалы бир кыйла туруксуз келип, тоо этектериндеги адыр зонасынын булганышы байкалат. Себеби, адырлардын ортосундагы өрөөндөрдүн айлана-чөйрөсүн булгоодо негизги булак болуп адамдардын интенсивдүү айыл чарба ишмердиги, ири калктуу конуштар, кичи ишканалар жана автоунаалар түзөт.

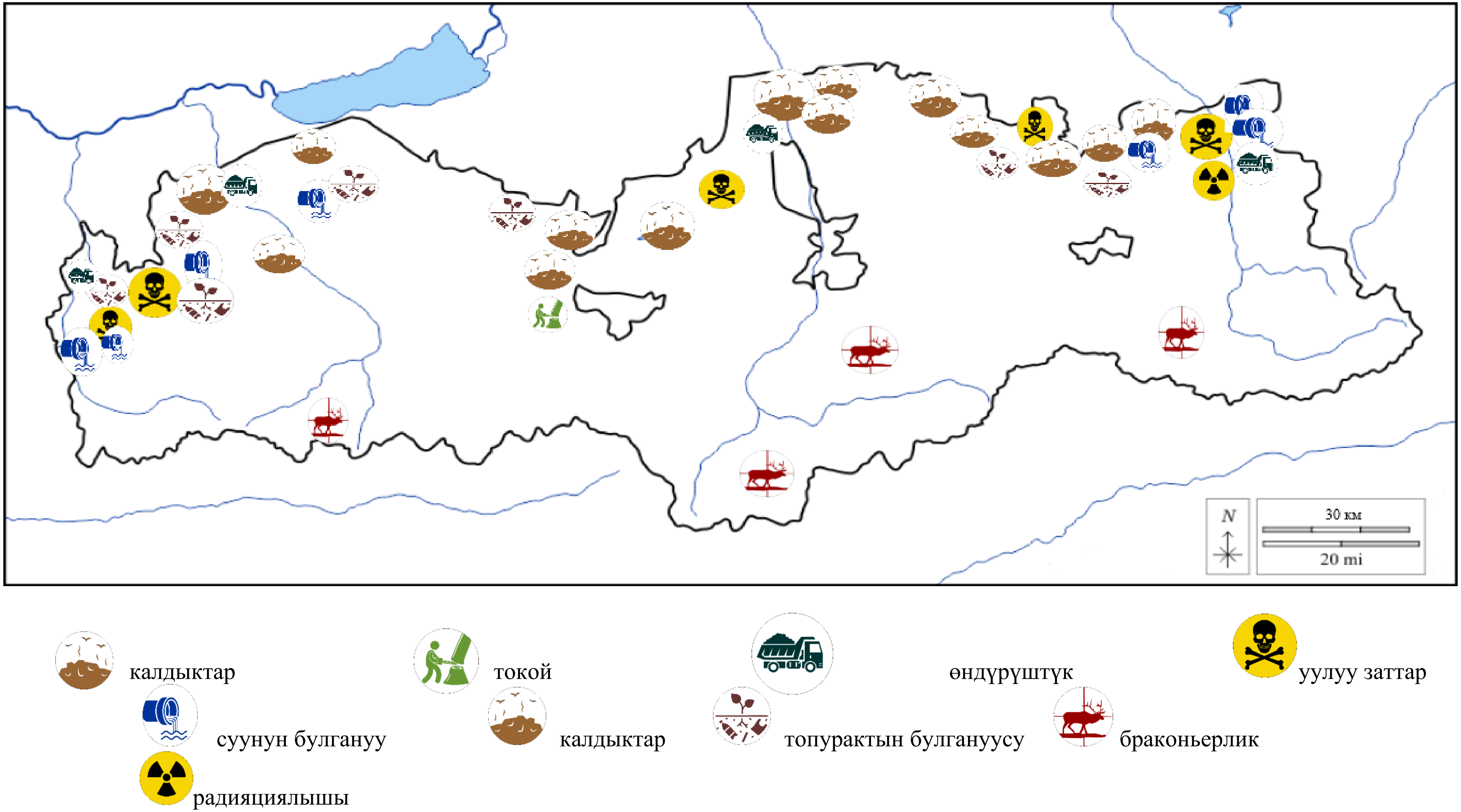
Кийинки зона **орто тоолуу алкак**. Мында табигый ландшафты булгоочу орчундуу булактар катары белгилүү болгон Чаабай жана Айдаркен сымап комбинаттары изилденип жаткан аймак үчүн орчундуу орунду ээлейт [101]. Бул алкактын мүнөздөмсүнө көңүл бурсак антропогендик таасир өз өзүнчө ареал формасында десек болот. Ареал формасынндагы жайгашкан аймак Айдаркен сымап комбинатын мисал ирээтинде кароого болот. Бул өндүрүштүк комбинаттын курамы рудниктер, ылгоочу фабрикалар, металлургиялык цехтер ошондой эле аймактагы казылып алуучу карьерлер

кирет. Жогоруда аталган экологияны булгоочу негизги заттар менен кошумча болуп, сымап буулары, мышьяк, сурьма, фтор жана башка токсиндүү заттар түзөт [101].

Акыркы мезгилде Айдаркен шаарчасын экологиялык жактан мезгил мезгили менен анализдөөнүн жыйынтыгында абада жогоруда аталган зыяндуу заттардын өлчөмү бир топ жогору болгондугу аныкталган. Зыяндуу заттардын ичинен өзгөчө сымап буусу мүмкүн болгон өлчөмдөн 17 эсеге көтөрүлгөндүгү аныкталган [101]. Бул зыяндуу заттардын коэфиценттери жогорулоосунун негизги себеби мында тазалоочу жана кармап калуучу жабдыктар жокко эсе же жараксыз абалда болгондугун түшүндүрөт. Ушундай техникалык мүчүлүштүктөрдөн улам агын сууларга зыяндуу булгоочү заттар көп кошулуп, аба мейкиндигинде экологиялык мүнөздөгү көйгөйлөр улам барган сайын өсүп жатат.

Аба катмарын жана табигый ландшафты булгоочу булактардын катарын толуктаган зыяндуу таасирлери болуп, сымап буусунун атмосферага таралуусу, таштанды жана саркынды суулардын агын сууларга тазаланбай туруп кошулуп жатышы саркынды суулардан жана таштандылардан чыккан жагымсыз газдардын жыттарынын мейкиндикке таралышы элдин жашоосуна түз терс таасирлерин тийгизип келүүдө [101].

Төмөнкү түзүлгөн картада Баткен областынын жаратылыш алкактар боюнча экологиялык аймактардын булганышы түшүрүлгөн (5сүрөт).



3.5 - сүрөт. Баткен областынын жаратылыш алкактар боюнча булганышынын экологиялык картасы

Булак: *ГИС (***GRASS GIS***) технологиялардын негизинде карта автор тарабынан түзүлгөн

Аталган экологиялык терс көрүнүштөрдү токтотууга багытталган сунуштар:

- ✓ Жергиликтүү калкка зыяны тийбей турган аралыкта иштелип чыккан калдыктарды жок кылуучу атайын коопсуз жайлардан жер бөлүп берүү жана калдыкты кайра иштетүүнү уюштуруу.
- ✓ Ишмердүүлүгүн жүргүзүп жаткан иш каналардын укуктук милдеттерин так көрсөтүп, аймактын тазалыгын сактоо жана үзгүлтүксүз абага чаң көтөрүлбөс үчүн суу себүү иш чараларын уюштуруу.
- ✓ Өнөр жай ишканаларынан иштелип чыккан саркынды сууларды тазалоо жана кайра иштетүү.

Аймакта орун алган өндүрүш комбинаттардын дагы бири Айдаркен сымап комбинатын атоого болот. Айдакен өндүрүштүк комбинаттыын айланасында жашаган элдин жана жаратылыштын компоненттери (аба, топурак, суу жана өсүмдүктөр) Кадамжай сымап өндүрүүчү комбинаты сыяктуу эле аймактын экологиясына туруксуз кырдаалды жаратууда.

Аталган комбинаттын географиялык жайгашкан ооруду дээрлик туюк өрөөндөн орун алышы аймакты экологиялык абалын ого бетер курчутуп баратат десек болот. Ошол эле Айдаркен өндүрүштүк комбинатынын чыгыш тарабында жайгашкан Чаабай рудниги жергиликтүү ландшафтын жана аймакта жашаган элдин ден соолугуна терс таасирлерин тийгизбей койбойт. Бул аймакта сымап кендерин жердин астынан казып алуу жана металлургиялык цехтерди ошондой эле көмөкчү түрдүү багыттагы чакан рудниктерди өз ичине камтыйт [101].

Ал жергеги рудник өнөр жай обьектилери Чаабай дарыясынын жээгинде жайгашып, тегереги бийик тоолор жана орто бийик тоолор менен курчалып турат. Ал жердеги абаны булгоочу уулу заттар сымап (жылына 1,14 т), күкүрттүү ангидрит (15 т/ж), азот кычкылы (1,5 т/ж) 229 жана органикалык эмес чаңдар (22,6 т/ж) [101].

Бул зонанын орто тоолуу бийиктиктеги алкагы өзүнчө ареалдык

түрдөгү аймактын экологиялык жактан туруксуз курч аймак катары сыпаттоого болот. Адамдардын тиричилик жошоо чөйрөсүнө да байкалаарлык деңгээлде терс таасирлерин тийгизип жаткандыгы жашоочулардын арасында ар кандай оорулардын көбөйүп бараткандыгынан байкоого болот.

Экологиялык абалы жакшы бийик тоолуу алкак деңиз деңгээлинен 2500-3000 м ден жогорку аймактарды өз ичине камтыйт [101]. Бул аймакты башка алкактарга салыштырып карап көрсөк экологиялык жактан жаратылышка олуттуу терс таасирлерди тийгизген өндүрүштүк обьектилер дээрлик жок эсе десек болот.

Бийик тоолуу алкактын жаратылыш климаттык шарттары өтө катаал болгондугуна байланыштуу айыл чарбасында чарбачылык иштери начар өнүгүп, анда көпчүлүк бөлүгүн мал чарбачылыгы үчүн жайыт катары пайдаланылат. Ошондой эле адамдардын чарба жүргүзүүсү аймактын экологиясынга зыяндуу терс таасирлерин тийгизе албайт. Башка алкактарга салыштырмалуу экологиялык жактан таза жана ландшафтын табигый өзгөчөлүктөрү сакталып калган.

Бүгүнкү күндө жаратыдыштын бийиктик алкактарын ирээттүү жана сарамжалдуу пайдалануу, коргоо жалпы коомчулуктун акыл эстүүлүгүн талап кылган комплекстүү маселе катары баалоого болот.

Жалпы биз жашаган айлана-чөйрөбүздү өндүрүштүк өнөр жай ишканалары иштеп чыккан зыяндуу таштандылардан арылуунун активдүү формасы катары калдыксыз жашоо, жашыл экономика сыяктуу чөйрөбүзгө аз зыян алып келген же зыянсыздандыруучу жаңы ыкмадагы илимий технологияларды колдонууга убакыт келди.

Илимий изилдөөнүн жыйынтыгы менен аймактын суу-жер ресурстарынын экологиялык абалын жакшыртуу, антропогендик жагымсыз иш аракеттерден жана техногендик казуулардан коргоо максатында экологиялык абалды жөнгө салып турукташтыруу үчүн төмөнкү көйгөйлөрдү чечүү сунушталат:

- ✓ Суу ресурстардын сапаттык жактан көзөмөл кызматтарынын иштерин активдештирүү, булгануу деңгээлин себептерин аныктоо. Бул аймактагы жаратылыш компоненттерин түзгөн (атмосфера, суу агымдары, топурак кыртышы) абалына системалуу түрдө байкоо жүргүзүү дегенди түшүндүрөт. Себеби, алынган маалыматтардын негизинде булгануу себептерин аныкталып, ал көйгөйлөрдүн коопсуздугун алдына алууга болот.
- ✓ Кен казып алууда иштетилген карьерлерде, таштандылар төгүлгөн аймактарда санитардык-эпидемиологиялык кызматтарды күчөтүү жана таштандыларды таштоого жоопкерчиликти күчөтүү. Себеби, аймактын экологиялык туруктуулугун сактоо максатында.
- ✓ Атайын курулган жана табигый пайда болгон көлдөрдүн, орто жана чакан арыктардын жээк бөлүктөрүнө бак өсүмдүктөрдү өстүрүү. Себеби, экологиялык абалды жакшыртуу жана жергиликтүү абаны тазартуу, жээк кыртышын сактоого жардам берет.
- ✓ Өндүрүштөн иштелип чыккан суу ресурстарын кайра иштетүү максатында калдыксыз кайра иштетүүчү технологиялардын ыкмаларын колдонуу жана калдыктар ташталчу жерлерди рекултивациялоо
- ✓ Ишканалардагы суу тазалоочу жайларды калыбына келтирүү жана алардын үзгүлтүксүз иштешин камсыз кылуу.

Аймактын экологиясындагы көйгөйлүү маселелерди жоюу максатында төмөнкү багыттарды эске алып, мелчемдүү иш-аракеттерди жүргүзүү туура деп эсептейбиз:

- Жер ресурстарын пайдалануу боюнча бүгүнкү күндүн талаптарына шайкеш келген жер кадастрын иштеп чыгуу жана кабыл алуу;
- Аймактагы экологиялык жактан жараксыз абалга туш болгон жерлерге калыбына келтирүү иш чараларын уюштуруу;
- Айлана-чөйрөгө зыян келтирген калдык таштандыларды зыянсыздандырбай таштоого тыюу салуу;

- Өнөр жай калдыктарын өндүрүштө кайра өндүрүү калдыксыз жаңы иновациялык технологияларды колдонууга жетишүү жана иштетүү;
- Жашыл экономикалык багыттарды иштеп чыгуу;

3.4. Климаттын өзгөрүүсүнүн аймакка тийгизген таасири жана адаптация процесстерине ыңгайланышуусу

Климаттын өзгөрүүсүн алдын алуу максатында дүйнөнүн экономикалык жактан өнүккөн өлкөлөрү айыл чарба өндүрүштүк ишканаларды кайра карап, жашыл экономикага өтүүгө көмөктөшүү максатында практикалык ишке жарамдуу жаңы технологияларды иштеп чыгуунун үстүндө иштеп жаткандай сезилет. Бирок, ошол иштелип чыккан жаңы иновациялык технологиялар менен чектелбестен, аба ырайынын болжолдуу температурасын, суу ресурстарын сактоо жана туруктуу пайдалануу, тамчылатып сугаруу, топуракты туруктуу пайдалануу, мал чарбачылыгын жакшыртуу, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түрлөрүн климатка ыңгайлаштыруу максаттары алдыда турат. Бул иш чаралардын айрым тармактары белгилүү инвестицияларды талап кылышы мүмкүн. Ошондой эле биринчи кезекте климатка ыңгайлашууда маалымдуулукту жогорулатуу жана жаңы тажрыйбалар менен иштөө үчүн илимий потенциалды жогорулатууну талап кылат.

Бул процесстер биринчи кезекте агроэкологиялык принциптерге негизделет. Бул процесстер бүгүнкү күндөгү климаттын туруксуздугуна карата ыңгайлашууга илимий технологиялык жетишкендиктерди айыл чарбасына пайдалануу жана туруктуу өнүгүүгө багытталышы зарыл.

Туруктуу өнүгүү процесстери географиялык жана агроэкология илимдериндеги илимий технологияларды камтыйт.

Географиялык агроэкология принциптери төмөнкү технологиялык башкаруу системаларына негизделиши абзел:

✓ Климаттын туруксуздугун пландаштыруу

- ✓ Туруктуу суу керектөөнү уюштуруу жана суу ресурстарын башкаруу
- ✓ Топурактарды туруктуу пайдалануунун башкаруу системасы
- ✓ Өсүмдүк өстүрүүгө илимий жактан туруктуу жетекчилик кылуу
- ✓ Мал чарбачылыгын туруктуу башкаруу системасы
- ✓ Туруктуу чарба системаларын уюштуруу
- ✓ Жер иштетүүчүлөргө маалымат айдыңын түзүп берүү

Азыркы мезгилде климаттын өзгөрүүсүнө карата адаптациялоо механизмдеринин концепциялары бирдиктүү түрдө макулдашылган эмес.

Ошондуктан биздин оюбузча тиешелүү чечимдерди кабыл алуу жергиликтүү географиялык принциптердин негизинде атап айтканда социалдык, экономикалык жана экологиялык нормаларды эске алуу зарыл.

Жергиликтүү аймакта климаттын өзгөрүүсүн эске алып, кабыл алынуучу чечимдер коомчулуктун түрдүү катмарындагы калктын катышуусу менен жашоого шарт түзгөн принциптердин маңызында макулдашуу багыттар эске алынышы үчүн иштөө керек:

- ✓ Жергиликтүү элге маалымдуулукту жана билимди жогорулатуу үчүн айыл чарбасында санариптик технологиялардын маалымат борборлорун түзүү.
- ✓ Климаттык өзгөрүүгө туруктуулукту камсыздөө максатында аймактык кесипкөй адистердин экономикалык, социалдык кызыкчылыктарын эске алуу. Себеби, көп жер шартын жакшы билген адистер чарба иштерине токтобой жаткандыгы.
- ✓ Жаратылыш ресурстарын коргоого карата бала-бакчадан баштап, мекенди сүйгөн муундарды тарбиялоо.Алар биздин өлкөнүн келечеги.
- ✓ Үзгүлтүксүз мамлекет тарабынан, өкмөттүк эмес уюмдар тарабынан каржылык жардамды берип туруу. Ал каражаттарды эл жана мамлекеттин кызыкчылыгына максаттуу пайдалануу.

✓ Климаттык өгөрүүгө карата ар кандай кырдаалдарды эске алып, алдын ала көп жылдык стратегиялык пландарды иштеп чыгуу.

Төмөндө климаттын өзгөрүүсүнө карата колдонмодо технологиялардын иштөө прициптеринин модели келтирилди.

Таблица 3.4 .1 - Климаттын өзгөрүүсүнө карата колдонмодо технологиялар

Башкаруу технологиялар системасы	Колдонуу технологиялар системасы
Климаттын өзгөрүшүн жана туруксуздугун пландаштыруу	1. Климаттын өзгөрүшүнө мониторинг жүргүзүүнүн системасы
	2. Сезондук жыл аралык болжолдоо
	3. Борбордон ажыратылган коомчулукка негизделген эрте эскертүү системасы
	4. Климаттык тобокелдиктерден камсыздандыруу
Туруктуу суу керектөө жана суу ресурстарын башкаруу	1. Жамгыр менен сугаруу жана тамчылатып сугаруу
	2. Тумандуу жаан-чачындарды чогултуу
	3. Жамгырдын агымын чогултуу
Топурактарды туруктуу пайдалануу	1. Акырындык менен пайда болгон террасалар
	2. Топуракты эрозиядан коргоо чаралары
	3. Топурак биогендик заттарды комплекстүү башкаруу
Өсүмдүктөрдүн чарбасын туруктуу башкаруу	1. Айыл чарба өсүмдүктөрүн жана жацы сортторду диверсификациялоо
	2. Биотехнология аркылуу алынган жаңы сорттор
	3. Зыянкечтерге каршы күрөшүүнүн биологиялык ыкмасы
	4. Үрөндөрдү жана дандарды сактоо
Мал чарбасын туруктуу башкаруу	1. Селекциялык мал чарбасы
	2. Жаныбарлардын ылаңдары
Туруктуу айыл чарба системалары	1. Аралаш чарба
	2. Агротокой чарбасы
Илимий маалымдуулукту жогорулатуу жана кызыкдар тараптарды уюштуруу	1. Дыйкандар үчүн талаа мектептери
	2. Айыл чарба маселелери боюнча коомдук консультанттар
	3. Токой пайдалануучулардын топтору
	4. Суу пайдалануучулардын бирикмелери

Булак: *Климаттын өзгөрүүсүнө карата колдонмодо технологиялардын модели автор тарабынан түзүлгөн

Таблица - 3.4.2 - Климаттын өзгөрүшүнүн айыл чарбасына тийгизген таасири

Климаттык кубулуштар	Айыл чарбасына тийгизген таасири	Ыктымалдуулук
Кургактыктын көпчүлүк бөлүгүндө күн менен түн жылуураак болот, алар азыраак суук жана көбүнчө абдан жылуу болот	Суук климатта жогорку түшүм; жылуу климатта азыраак түшүм; зыяндуу курт-кумурскалардын тез-тез басып кириши	Дээрлик ыктымал
Көбүрөөк ысык жана жылуу мезгилдер	Жылуулуктун кесепетинен жылуу аймактарда өсүмдүктөрдүн азайышы; көзөмөлсүз токой өрттөрүнүн коркунучу жогорулшы. Азыркы учурда суук тоо климатынын шартында түшүмдүүлүк жогорулоодо	Абдан ыктымал
Көпчүлүк аймактарда жаан-чачындын көп болушу	Дан эгиндерине зыян келтирүү, кыртыштын эрозиясы, суу ташкынынан улам жерди иштетүүгө мүмкүн эместиги	Абдан ыктымал
Кургакчылыкка дуушар болгон аймактардын көбөйүшү	Түшүмдүүлүктүн төмөндөшү, түшүмдүүлүктүн бузулушу жана ал тургай түшүмдүн жетишсиздиги; малдын ири жоготуулары; текшерилбеген токой өрттөрүнүн көбөйүшү	Ыктымал
Жылуу агымдардын интенсивдүүлүгү жогорулашы	Айыл чарба өсүмдүктөрүнө зыян келтирүү, бак-дарактарды тамыры менен жулуп салуу, чыдамдуу өсүмдүктөрдү өстүрүү	Толук ыктымал

Булак: *Климаттын өзгөрүүсүнө карата колдонмодо технологиялардын модели автор тарабынан түзүлгөн

Климаттын өзгөрүүсүнө адаптациялоо келечектеги тобокелдиктерден качууга жардам берет; Болуп жаткан терс таасирлерди азайтышы мүмкүн жана өзүнчө же жамааттык иш-аракеттердин негизинде болушу мүмкүн.

Климаттын өзгөрүүсү көп учурларда климаттын өзгөрүлмөлүүлүгүнүн

жогорулашына жана аймактын айыл чарбасына түздөн-түз таасирин тийгизе турган экстремалдык климаттык кубулуштарга алып келет. Демек, өзгөрүүгө жана күтүлбөгөн окуяларга туруктуулук же өзгөрүп бараткан коомго ыңгайлашуу жөндөмдүүлүгүн кабылдоо адаптацияланнуу деп атасак болот.

Адаптациялоо иш аракеттери адамдын жаратылышка болгон ишмердүүлүгүн азайтуу, жаратылыштын табигый берилген мүмкүнчүлүктөрдү туура пайдалануу же кесепеттерди жоюу үчүн климаттын өзгөрүшүнө (анын ичинде климаттын өзгөрмөлүүлүгүнө жана анын экстремалдык шарттарына) ыңгайлашуу жөндөмдүүлүгүн арттырат.

Адамдардын үй чарбачылыгы жана табияттагы ишмердүүлүгү табигый, адамдык, социалдык, физикалык жана финансылык каражаттардан пайда табуу максатын көздөйт.

Таблица - 3.4.3. Адаптациялык иш аракеттерди шарттаган ресурстардын мисалдары

1.	Адам	Климаттык тобокелдиктер жөнүндө маалыматтарды алуу, айыл чарбасын сарамжалдуу жүргүзө билүү, эмгектенүүгө мүмкүндүк берген ден соолукту сактоо
2.	Социалдык	Дыйкан, фермерлердин же жергиликтүү жашоочулардын айыл чарба багытында ишмердүүлүктү жүргүзүү максатында топторду түзүү, кредиттерди алуу жана кредиттик аманаттарды башкаруу, фермердик уюмдарга салттуу социалдык колдоо жана жакырчылыкты жоюу институттарын түзүү
3.	Физикалык	Ирригациялык инфраструктура, үрөн жана дан сактоочу кампалар
4.	Табигый	Ишенимдүү суу ресурстары, түшүмдүү жер, жогорку түшүмдүү өсүмдүктөр жана дарактар
5.	Каржылык	Микрокамсыздандыруу, диверсификацияланган киреше булактары

Булак: *Климаттын өзгөрүүсүнө карата колдонмодо технологиялардын модели автор тарабынан түзүлгөн

- **Күндүн тийүү бурчу.** (Фотосинтез процесстери үчүн абдан маанилүү жана жылуулуктун булагы катары өсүмдүктөргө абдан керек. Күн нуру областын аймагында жетиштүү өлчөмдө десек болот);

- **Атмосфералык жаан-чачындын аймакта жаашы жана абанын жылдык нымдуулугу.** (Жаан-чачын айыл чарбасы, андагы дыйканчылык талаалар, ар кандай өсүмдүк дүйнөсүнө керектелүүчү нымдуулуктун башаты;
- **Топурак катмарынын күрдүүлүгү, кычкылдануусу жана шорлорго айлануусу.** Жер кыртышынын күрдүүлүгү өсүмдүк үчүн суу, аба, жылуулук, нымдуулук жана башка процесстерди камтып турат. Ал эми жер кыртышышын кычкылдануусу шордолуусу өсүмдүктөр үчүн терс таасирин тийгизип, ар кандай түрдөгү өсүмдүктөрдүн өсүү темпин жана түшүмдүүлүгүн төмөндөтөт. Болжолдуу алып караганда изилденип жаткан аймактын түштүк тараптарын шор басып жер кыртышы деградацияга учураган аянттар кездешет;
- **Аймактар боюнча сугат сууларынын сапаттык көрсөткүчтөрү.** Агын сууларынын минералдашуусу жергиликтүү жердин геологиялык мүнөзүнө жараша болот. Мында суунун минералдык составы ар кандай болуп калуусу мүмкүн. Ал кандай гана өсүмдүк болбосун өсүү темпине жана түшүмдүүлүгүнө өз таасирин тийгизет.
- **Жер алдындагы суулар.** Эгерде бул сууларды туура пайдаланбасак анда ал аймактын кыртышы сазга айланып, өсүмдүктөргө терс тасирин тийгизет десек болот.
- **Аймактагы экстремалдык туруксуз аба ырайы.** Табияттын климаттык өзгөрүүдө туруксуз жаан-чачын, кургакчылыктын көп убакыттарга кармалуусу, үшүктөрдүн жүрүшү, өрт кырсыктары, сел коркунучтар, күтүлбөгөн бороон-чапкындар, сары кар айыл чарба жерлерин, өсүмдүктөрдү жана жанжаныбарларды коркунучка алып келет.

Баткен областынын айыл чарбасында дыйканчылыктын көпчүлүк түрлөрү климаттын шартына жараша тобокел түрүндө болушу мүмкүн.

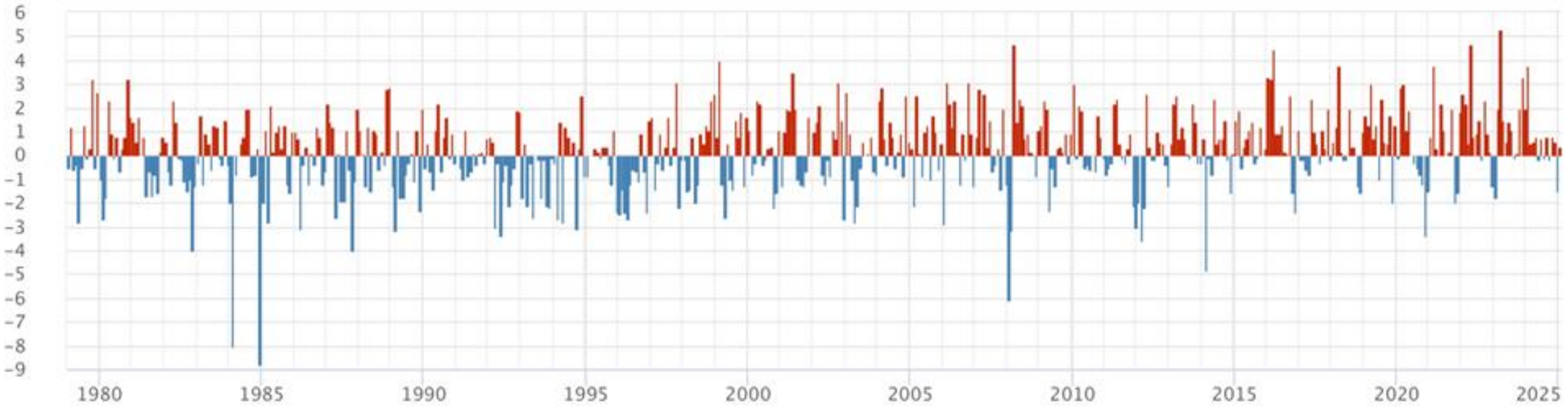
Эгерде биз климаттык өзгөрүүлөргө карата суу ресурстарынын азайышын эске алып, температуранын жогорулоосу сезип жаткандан кийин

пайдаланылып жаткан жер ресурстарынын мелиоративдик абалы көзөмөлдөп, ирригация тутумдарын көбөйтүүгө аракеттерди көрүшүбүз керек. Бул айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн жакшыртат. Өлкөнү азык-түлүктүн жетишсиздигинен сактайт. Мында, азык-түлүктүн дайыма кампада сакталып туруусу, азык-түлүктүн жеткиликтүүлүгүн каамсыздоо, азык-түлүк корунун туруктуулугу, азык-түлүктү пайдалануу иш аракеттерин камсыздайт.

Баткен областында климаттын өзгөрүүсүнүн натыйжасында айдоо жерлеринин күрдүүлүгүнүн сапаты төмөндөй баштаган.

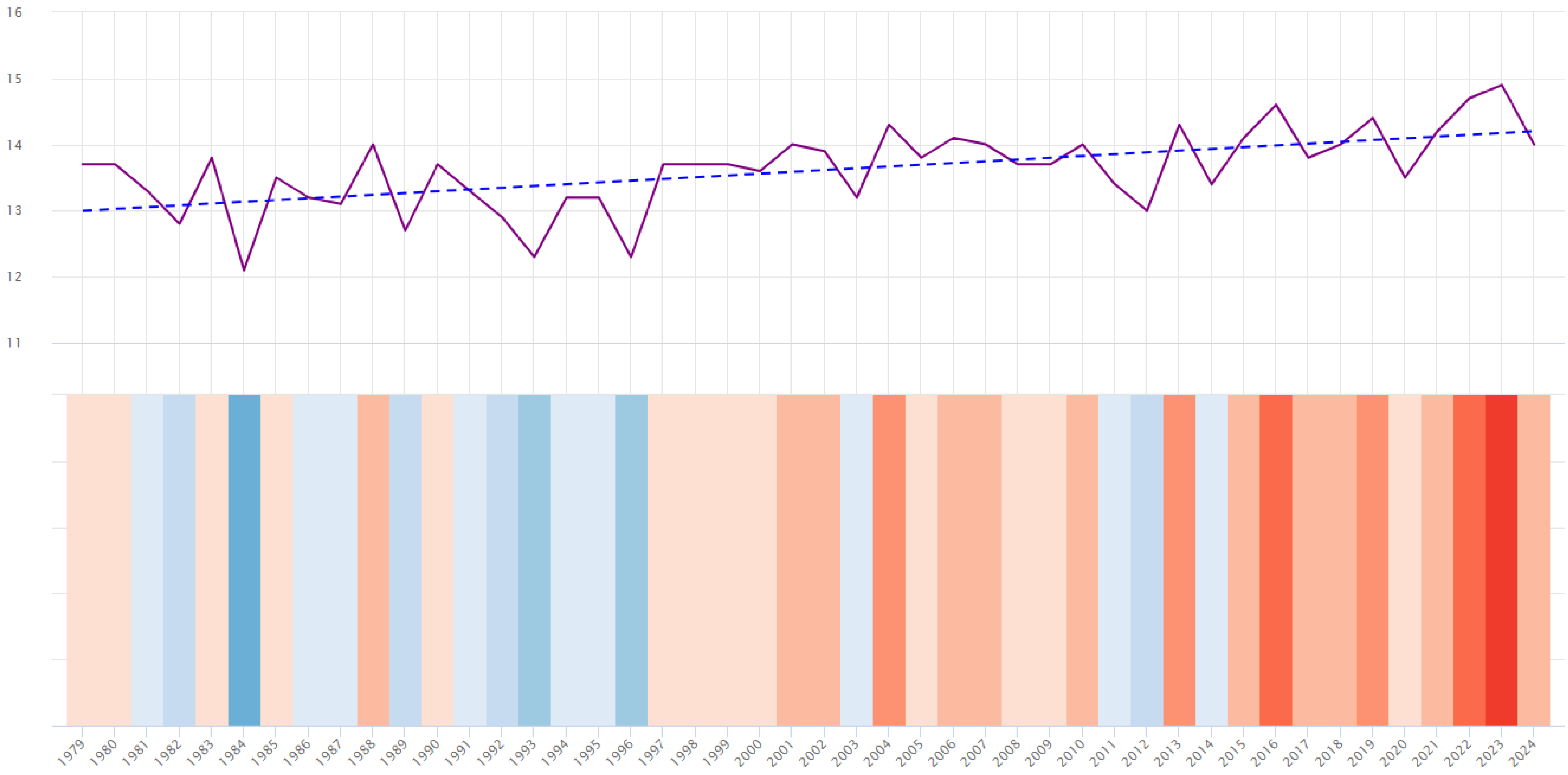
Ал эми жайыттардын болжолдуу чыгымы 70% ды түзүп калышы мүмкүн деген божомолдор бар.

Температурасынын жогорулашы, мөңгүлөрдүн эриши жана уюлдук муз капкактарынын кыскарышы, деңиз деңгээлинин көтөрүлүшү, чөлдөшүү аймактарынын кеңейиши, ошондой эле ысык аба толкундар, кургакчылык, суу ташкындары жана бороон-чапкындар сыяктуу күтүлбөгөн шарттар менен байкалат. Климаттын өзгөрүшү глобалдык деңгээлде бирдей эмес жана айрым аймактарда башка аймактарга караганда байкалаарлык таасирин тийгизсе, кээ бир аймактарда тескерисинче болуп жаткандай сезилет. Мисалы, Баткен областынын аймагына акыркы 40 жылдын аралыгында климаттын өзгөрүүсү кандай деңгээлде жүргөндүгүн таасирин төмөнкү графиктен анализ жүргүзсөк болот (13,14,15,16-сүрөттөр).



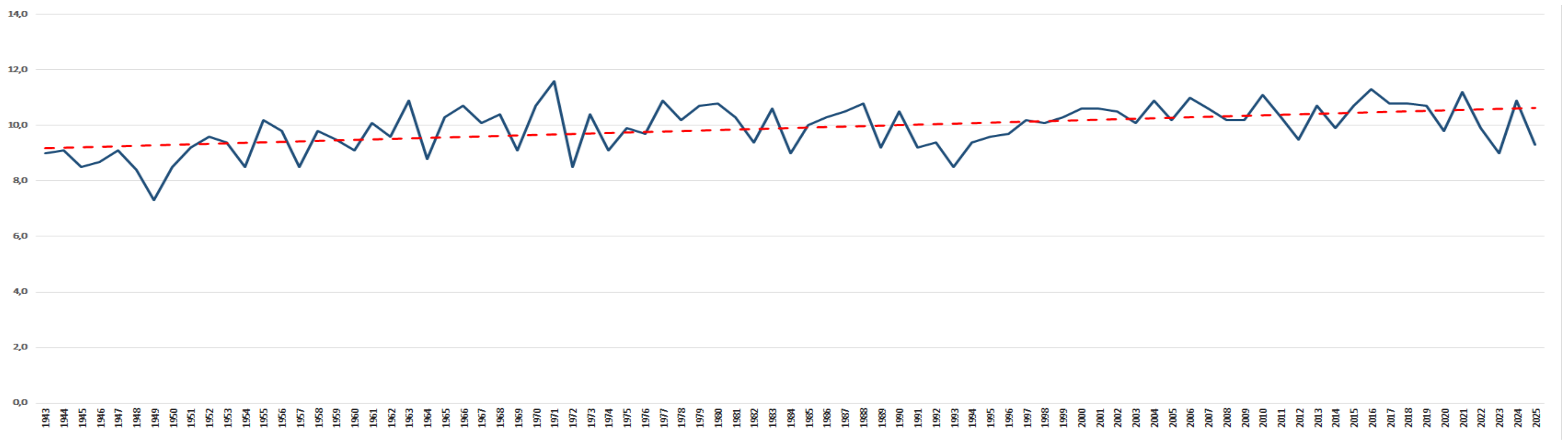
3.13 – сүрөт. **Баткен областынын климаттын өзгөрүүсүнө карата көп жылдык аномалиялык температура жана атмосфералык жаан-чачындын көрсөткүчтөрү**

Булак: ERA5 маалымат булагы, 1979-жылдан 2021-жылга чейинки убакыт диапазонун камтыган бешинчи муундагы глобалдык климаттын анализи



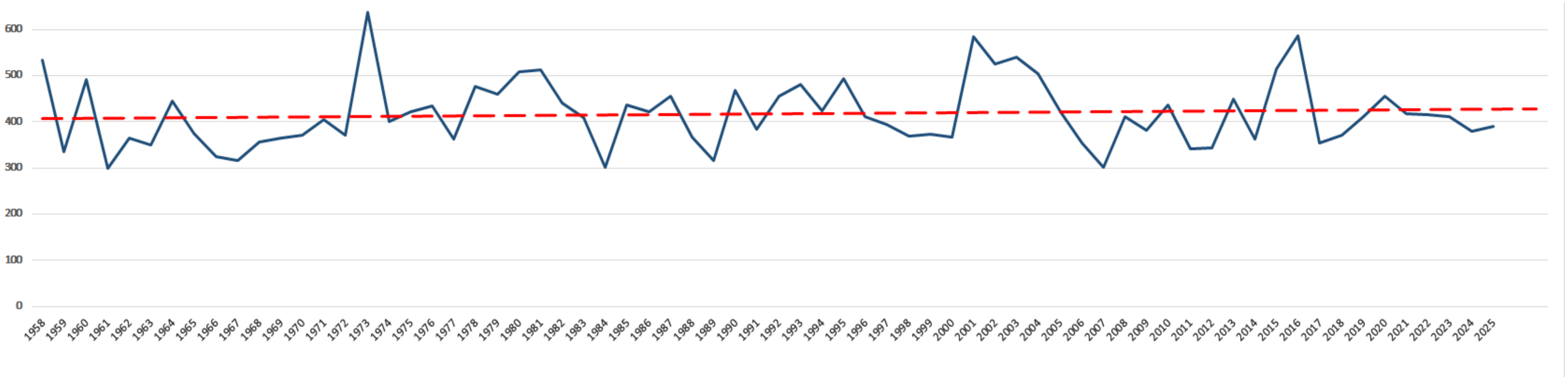
3.14 – сүрөт**. Баткен областынын климаттын өзгөрүүсүнө карата орточо көп жылдар аралык температуранын өзгөрүшү**

Булак: ERA5 маалымат булагы, 1979-жылдан 2021-жылга чейинки убакыт диапаонун камтыган бешинчи муундагы глобалдык климаттын анализи



3.15 – сүрөт**. Исфана аймагынын климаттын өзгөрүүсүнө карата орточо температурасынын көп жылдык көрсөткүчтөрү**

Булак: ERA5 маалымат булагы, 1979-жылдан 2021-жылга чейинки убакыт диапазонун камтыган бешинчи муундагы глобалдык климаттын анализи



3.16 – сүрөт**. Исфана аймагынын орточо айлык жана жылдык жаан-чачындын көрсөткүчтөрү**

Булак: ERA5 маалымат булагы, 1979-жылдан 2021-жылга чейинки убакыт диапазонун камтыган бешинчи муундагы глобалдык климаттын анализи

Жогоруда көрсөтүлгөн графиктин көк сызыгы аркылуу Баткен областында 1979-2025-жылдар аралыгындагы температуранын көтөрүлүп бара жаткандыгын байкоого болот. Ал эми кызыл сызыктын көк сызыктын үстүндө оӊго-солго кыйшаюусу температуранын жылдар боюнча калыптанышынын туруктуулугун аныктап турат. Графиктин алдындагы түркүн түстөрдүн өзгөрүүсүнөн 1979-2025-жылдар аралыгындагы жылуулануунун температура көрсөткүчү көтөрүлүп бараткандыгы көрүнүп турат.

Графикте көрүнүп тургандай Баткен областынын Исфана аймагына көп жылдык баа берилген. Баткен областынын климаттын өзгөрүшүнө байланыштуу тренддин солдон оӊго көтөрүүсү бул атмосфералык жаан-чачындын позитивдүүлүгү десек болот. Эгерде сызык горизонталдуу болуп турса анда так тенденция көрүнбөйт бул деген бир калыпта тургандыгын көрсөтөт.

3.5. Климаттын глобалдык температуранын көтөрүлүүсүнүн суу - жер ресурстарына тийгизген таасирлери

“Суу өмүрдүн булагы” - деп кыргыз эли бекеринен айткан эмес. 22-март Буткул дүйнөлүк суу ресурстарынын күнү. Бразилия мамлекетинин борбору Рио-де-Жанейро шаарында 1992-жылы 22-мартта Бүткүл дүйнөлүк Бириккен Улуттар уюмунун конференциясында суу ресурстарынын күнүн белгиленип, адамзатты жер шаарындагы таза сууну үнөмдөөгө, сактоого, көӊүл бурдуруу максатында алдын ала иш чараларды жүргүзүү боюнча сөз болгону жок жерден эмес. Андан кийин Бириккен Улуттар Уюмунун Генералдык Ассамблеясы 22.02.1993-жылы №47/193 кабыл алган резолюциясында 22-март Бүткүл дүйнөлүк суу күнү деп белгилеген.

Ошол мезгилден баштап бул күн бардык улуттар арасында өзгөчө белгилене баштады жана суу ресурстарын коргоо жана жакшыртуу иштери жүргүзүлүүдө.

Бүгүнкү күндө жер шаарында 663 миллиондо ашык адам баласы

ичилүүчү таза сууга муктаж болуп келүүдө. Алар жашаган чөлкөмдөрдө суунун кору жок десек болот. ”Суу жашоонун булагы” дегендей суусуз өсүмдүктөр, жаныбарлар ошондой эле кадимки таш да сууга муктаж болуп келет. Бир тамчы суу болсо да адам балсына чон күч кубат берээрин баарыбыз жакшы түшүнөбүз.

Орто Азия мамлекеттеринин ичинде таза суунун кору боюнча Кыргызстан алдынкы орунда турат. Суу корлорунун көбүн мөңгүлөр жана андан куралган дарыя сууларында, көл жана көлмөлөрдө.

Бүткүл жер шаары жана адам баласы жаралган күндөн тартып эле, бардык органикалык тирүү организмдер үчүн өмүр тартуулап келген эң керектүү зат бул – суу экенин билгилүү.

Дүйнө жүзүндөгү тирүү баардык организмдердер суудан тургандыгын эчак эле окумуштуулар изилдеп койгон. Мисал иретинде алып карасак, жаныбарлар 75%, балык 75%, медуза 99%, картошка 76%, алма 85%, помидор 90% суудан турат десек болот.

Ошондой эле дүйнө жүзүндөгү оорунун 85 % ы дал ушул суу аркылуу берилет. Медициналык жактан алып карап көрсөк, медиктердин айтканы боюнча ар бир адам күн сайын орто эсеп менен 1-2 литрдин тегерегинде суу ичип турушу зарыл. Биздин өлкө сууга кенен мамлекеттердин катарына киргендиги менен өзүбүздүн көпчүлүк аймактарда жашоочуларга ичилүүчү таза суу жетишээрлик камсыз болгон эмес. Азыркы заманда ар бир адамзат ичилүүчү сууга болгон маданияттуулукту көрсөтүшүбүз керек анткени суунун көлөмү жылдан-жылга азайып баратат.

Ар бир адам сууну туура, таза, сарамжалдуу пайдаланышыбыз жана суу топтоочу бассейндерди, суу жеткирүүчү гидротехникалык курулмаларды көздүн карегиндей сактоо бүгүнкү күндүн талабы деп эсептейбиз.

Акыркы мезгилде окумуштуулардын изилдөөлөрүнө таянсак жаратылышта күтүлбөгөн кырсыктарынын саны жана экстремалдык аба ырайынын туруксуздугу катталып, жаратылышта бороон-чапкын, куюн, жер

шаарындагы туруксуз аба ырайы жана башка табияттын тез өзгөрүүсүн климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу деген пикирлерин жаратууда.

Ал эми атмосфералык жаан-чачындардын жыл ичинде жааган күндөрдүн санынын туруксуздугу же тескерисинче өтө ысык күндөрдүн санынын көптүгү бүгүнкү күндөгү климаттын өзгөрүп бараткандыгын түшүндүрөт. Температуранын жогорулоосунан айрым аймактардын флора жана фаунасынын тиричилик циклдары да өзгөрүп баратат десек болот.

Жаз мезгилиндеги температуранын көтөрүлүшү жана мезгилдин убактысынын узагыраак болушу аймактгы климаттын туруксуз болушуна алып келүүдө.

Кийинки убактарда өсүмдүктөрдүн азыктуулулугунун төмөндөшү, жапайы жаныбарларынын азыктануу баазасы кыскарышына алып келет. Ошондой эле бул сыяктуу климаттын туруксуздугу жер шаарындагы адамзаттын тиричилик чөйрөсүндө да жашоо үчүн болгон социалдык экономикалык жактан азык-түлүк коопсуздук маселелерине өз терс таасирлерин тийгизет.

Ар бир жергиликтүү аймактын климаты ошол чөлкөмдүн суу ресурстарынын санын, топурактарынын тибин, флора жана фаунасынын ар түрдүүлүгүн аныктап турат. Андан сырткары аймактагы өнөр жай, айыл чарба тармактары экономикалык жактан зыян тартуусу ыктымал.

Жергиликтүү калктын дарыя жээктеринде жана суу бар жерлерге отурукташуусу жана алардын дыйканчылык иштери менен алектенүүдө, өндүрүш тармактарын өздөштүрүүдө, энергетика жана транспорттун өнүгүүсүнө, аймактагы жашаган калктын географиялык тиричилик шарты жана саламаттыгы суу-жер ресурстарынан көз каранды экени баарыбызга белгилүү.

Россиялык илимпоздордун берген божомолдуу маалыматтарына караганда айыл чарба азыктарынын өндүрүмдүүлүгү 20-25% га кыскарган, себеби кара топурактуу аймактарды жыл сайын климаттын өзгөрүүсүндөгү кургакчылыктын кайталанышы менен түшүндүрүшөт.

Бул көрүнүш өз кезегинде суу ресурстарынын тартыштыгы курч мүнөздө болоорун далилдеп тургансыйт.

Ал эми Кытай мамлекети бүткүл жер шаарындагы парник газдарынын атмосферага таркалышы боюнча болжол менен 10% ын түзөөрүн эсептеп чыккан. Бул индустриалдык өнүгүү доорунда жаратылышка антропогендик терс таасирлердин күчөп бараткандыгынан климаттын туруксуздугу аймактардагы жайгашкан инфраструктурага анын ичинен экономиканын негизин түзгөн энергетика, айыл чарба жана өзгөчө жашоонун негизин түзгөн суу-жер ресурстарынын өзгөрүүсүнө алып келет.

Ушундай планетардык климаттын жылуулануусу айрым бир жагымсыз кубулуштары Кыргызстандын аймагындагы изилденип жаткан Баткен областынын аймактарында да бүгүнкү күндө өз терс таасирлерин тийгизип келүүдө.

Бул аталган терс көрүнүштөр Баткен областынын дыйканчылык жана мал чарбачылыгына басым жасаган аймактарында өзгөчө экономикалык жактан терс таасирин тийгизүүдө.

Мисалы, айыл чарбасындагы жайыттардын туура эмес пайдалануу, дыйканчылык талааларында жер ресурстарын туура эмес колдонуу анын ичинде инфратүзүмдөрдүн туура эмес түзүлгөндүгү атап айтсак калктын жайгашышы, тоо-кен өндүрүшү жана башка тармактар суу-жер ресурстарынын деградация болушуна алып келүүдө.

Мындай көрүнүштөр өз мезгилинде температуранын жылуулануусу менен атмосфералык жаан-чачындардын туруксуздугу ошондой эле климаттын өзгөрүүсү менен коштолуп, жергиликтүү чарбачылык жүргүзүүдө анын ичинен жер ресурстарынын топурак кыртышынын күрдүүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келет. Ушундай туруккcуз жана кооптуу жаратылыш кубулуштарын алдын алуу же ыңгайлашууга карата иш аракеттер областтын аймагында суу-жер ресурстарын туура пайдалануу саясатын колдоого аракеттерин жүргүзүүдө.

Климаттык шартка ыңгайлашуу багытында аймакта төмөнкү иш

аракеттерди жүргүзүү туура болот деген ойдобуз:.

- ✓ Айыл чарбасындагы жайыттарды туура пайдалануу (алмаштыруу иретинде);
- ✓ Дыйканчылык талааларды туура колдонуу (которуштуруп айдоо);
- ✓ Калкты жайгаштырууну пландоо (тоо-кен өндүрүшүн иштетүүдө экологиялык тобокелчиликтерди эске алуу);
- ✓ Айыл чарбасында өстүрүлүүчү өсүмдүктөрдүн түрүн климаттын өзгөрүүсүнө ыңгайлашып байыр ала турган түрлөрүн отургузуу;
- ✓ Агрардык ирригация системаларын оңдоо, түзөө;
- ✓ Сугаруу мезгилдерде жаңы санариптешкен иновациялык технологияларды пайдалануу;

Алдына ала жасалган бул иш аракеттер кургакчылыктын кайталанышына аз да болсо бөгөт болот деген тилектебиз.

3.6. Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү

Изилдөөлөрдүн айрым маалыматтары боюнча кээ бир аймактарында температуранын тез ылдамдыкта көтөрүлүп бараткандыгын эскертишсе, айрым аймактарда бул процесс жайыраак жүрүп бараткандыгы тууралуу маалыматтар бар. Климаттын өзгөрүүсү жүз жылдын аралыгында байкалаарлык деңгээлге жетти. Бирок, ар башка аймактардын алынган изилдөөлөрү маалымат иретинде чогултулуп, жалпылап анализдесек чындыгында жердин үстүңкү бетинин орточо температурасы байкалаарлык өскөндүгүн байкоолордон жана статистикалык эсептөөлөрдүн негизинде көрсөтүлүүдө десек болот.

Бүгүнкү күндө глобалдык климаттын өзгөрүшүнөн улам мөңгүлөрдүн азайуусу аймактагы майда чакан суу агымдарынын жок болуу коркунучуна

өз таасирин тийгизип жаткандыгын танбайбыз. Азыркы мезгилде убакыттын өтүшү менен күндөн-күнгө суу агымдары мезгил-мезгили менен өзгөрүлүп жаткандыгы баарыбызга белгилүү. Илимпоздордун божомолдоолоруна караганда 2020-2025-жылдар аралыгында мөңгүлөрдүн эриши күч алгандыгынан натыйжасында барган сайын жер үстүнкү агымдардын көбөйүшү байкалган. Гляциологдордун берген акыркы маалыматтарга таянсак бүгүнкү күндө мөнгүлөрдүн аянттарынын кыскаруусу 20% дык көрсөткүчтү түзгөндүгүн белгилешет. Салыштырмалуу таза суунун кору 2000-жылдарга чейин 43 % ды түзсө, бүгүнкү күндөрдө ал көрсөткүч 87 % га чейин азайгандыгы көрүнүп турат[159]. Климаттын өзгөрүүсүнүн терс таасири Кыргызстан эле эмес бүтүндөй бүткүл Борбордук Азия аймактарына таасирин тийгизип, аймактын суу ресурстарынын тартыштыгына ошондой эле энергетика тармактарына жана жер ресурстарынын сапатынын төмөндөшүнө алып келүүсү мүмкүн экендигин көрсөтүп турат.

Мөңгүлөрдүн корлору дарыя агымдарын үзгүлтүксүз каныктыргып турган негизги булактардын өзөгүн түзөт. Мөңгүлөрдүн бүгүнкү күндөгү абалы жөнүндө божомолдоолор климаттын глобалдык жылылануусуна карата өзгөчө кооптонууга алып келүүдө[159].

Борбордук Азияда жайгашкан өлкөлөрдүн суу ресурстары ар бир мамлекеттин социалдык экономикалык өнүгүүсүнүн жана калктын жашоо шарттарынын жашоо булагы деп айтсак болот. Ошондуктан бүгүнкү шартта ар бир мамлекеттин суу ресурстары ошол мамлекеттин эл аралык кызыкчылыктарынын уюткусу катары бааланганды гын белгилеп кетсек туура болот деген ойдобуз.

Суу ресурсу жаратылыш байлыктарынын ичинен эң баалуу ресурс катары өзгөчө орунду ээлейт ансыз жашоо мүмкүн эмес. Азыркы мезгилде киши башына суткасына камсыз кылуу ар кайсыл мамлекеттерде ар кандай чен бирдиктер менен айырмаланып турат.

Кийинки мезгилде өнүккөн өлкөлөрдүн көбүндө суу жетишсиздиги алдынкы орундарга чыга келди.

Суу – өндүрүштү бөлүштүрүүчү касиетке ээ. Чындыгында, биздин өлкөдө жер үстүндөгү жана жер астындагы суулар кеңири таркалган жана суу ресурстарына бай десек болот. Далил катары Кыргызстандын тоолорунда пайда болгон дарыялар Борбордук Азия чөлкөмүндө беш мамлекетти суу менен камсыз кылып келгени баарыбызга белгилүү. Тактап айтсак, Өзбекстан, Казакстан, Таджикстан, Түркөмстан жана Кытай мамлекеттерин суу менен камсыздап келген. Өлкөбүздүн жер алдындагы оргуштап чыккан булак суулары өзүнүн физикалык, химиялык жана бактериологиялык мүнөзүнө жараша даарылык касиетке ээ болуп, эч кандай лабороториялык текшерүүсүз эле мамлекеттик стандартка жооп берип даарылык касиети менен элдин ден соолугу үчүн пайдаланууда.

Бүгүнкү күндө жаратылыш байлыгы болгон суу ресурстары Кыргызстандын келечегине эффективдүү жана рационалдуу пайдалануу абдан маанилүү. Өлкөбүздүн аймагындагы суу ресурстары кошуна өлкөлөрдүн өндүрүшүндө, энергетика тармагында жана айыл чарбасыда ошондой эле ирригациялык сугат иштеринде эӊ керектүү баасы бар товар катары эсептелиниши керек.

Кыргызстан суу ресурстарынын кору жагынан Азия чөлкөмүндөгү мамлкекттердин ичинен алдынкы орундардын сап башында турат. Суунун корлору биздин тоолордогу мөӊгүлөрдө жатат. Бирок, ошол сууларыбызды өз өлкөбүздүн жыргалчылыгы үчүн колдонууга дагы да болсо жеткиликтүү шарттар түзүлө элек.

Себеби, экономикалык экологиялык жана каржылык жактан жетиштүү мүмкүнчүлүктөр толук чечиле элек. Суу ресурстарын толук пайдалануунун объективдүү жана субъективдүү себептүү көйгөйлөр бар. Биздин оюбузча субъективдүү көйгөйлөр болуп, суу ресурстарын жеткизүү учурунда сугат системаларын эскилиги.

Ал эми объективдүү себертер өндүрүштө жана электр энергия иштеп чыгаруу учурунда сууну кайра иштетүү технологиялардын колдонулбай

жаткандыгы.

Ошондой эле баарыбызды тынчсыздандырган маселе – мамлекет аралык суу бөлүштүрүү көйгөйү, бирок бул маселенин үстүндө жумуштар жүрүп жаткандай сезилет. Эгерде суу ресурстары боюнча жумуштар алдыга жылса эл аралык организациялардын программалары суу ресурстарынын абалын жакшыртууга багытталышы керек.

Ал эми Баткен областы менен чектешип жаткан өлкөлөр айрыкча суу ресурстарын жайкы сугат мезгилдерде көп өлчөмдөгү сууну пайдаланышат. Суу алуучу бассейни бир өлкөлөр сууну пайдалануу үчүн сөзсүз өз өлкөлөрүнүн кызыкчылыктарын көздөбөй койбойт. Бүгүнкү күндөгү эл аралык суу ресурстарын пайдалануу жана бөлүштүрүү келишимдер 1990-жылдардагы мамлекеттердин бөлүштүрүү актыларынын негизинде иштеп келүүдө десек болот. Кыргызстандын түштүк аймактары азыр деле өзбек газына болгон көз карандылыгы бар десек болот. Акыркы мезгилдеги чек ара боюнча көйгөйлөрдүн жоюлушу Кыргызстандын түштүгүндө экономикалык жактан чоң өзгөрүүгө жол ачат деп эсептейбиз. Кыргызстан үчүн союз мезгилинде курулган газ куурлардын ишке киргизилиши.

Ал эми кошуна өлкөлөр менен болгон мамилелердин жакшы жагы суу ресурстарынын жетиштүү түрдө камсыз болуп турушу маанилүү. Себеби, пахта плантацияларын камсыздоо үчүн абдан сууну керектешет.

Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү үчүн төмөнкү шарттарды аткаруу зарыл.

Стратегиялык деңгээлде чечиш үчүн төмөнкүлөр керек:

- ✓ Азыркы мезгилдин жаңы сугаруу ситемасына өтүү, башкача айтканда илимдин акыркы технологиялык жетишкендиктерин колдонуу;
- ✓ Аймактагы жайгашкан өнөр-жай ишканаларында экинчи ирет сууну тазалоочу суу кампаларын ишке киргизүү;

- ✓ Жергиликтүү аймактык мааниде суу ресурстарын пайдаланууну мамлекеттик жергиликтүү башкаруунун алдында түзүү;
- ✓ Ушул тармакта жогорку деңгээлдеги кесипкөй адистердин санын даярдоо;
- ✓ Сууну товар катары таануу жана суу товар экенин элдин психологиялык аң сезимине жеткирүү.

<u>Тактикалык деңгээлде</u> төмөнкүлөрдү аткаруу зарыл:

- ✓ Борбордук Азия чөлкөмүндө эл аралык практиканы колдонуунун негизинде суу менен камсыз кылуу көйгөйдү чечүү жана жөнгө салуу үчүн укуктук базаны түзүү;
- ✓ Кошуна өлкөлөр суу ресурстарын үнөмдөө максатында жаңы иновациялык технологиялык системаларды колдонуу;
- ✓ Сууну үнөмдүү пайдалануу максатында жергиликтүү жана кошуна суу пайдаланган өлкөлөр сууну экинчи ирет иштетүүгө иновациялык технологияларды колдонуу;

Ошондой эле 1992-жылкы Конвенция боюнча өлкөлөр аралык коргоо жана транс чек аралык сууну колдонуу жана кызматташтык чектеш өлкөлөр арасында келишимдердин негизинде чечилиш керек. Бул кызматташтык баардык тең салмактуулуктун негизинде ишке ашырылышы керек. Ал эки жана көп тараптуу келишим түзүү жолу менен макулдашкан саясаттын негизинде программаларды, стратегиялык иштелмелер суу боюнча көйгөйлөрдү чечүүдө эл аралык финасылык институттар, организациялар менен кызматашуу зарыл жана стратегиялык да тактикалык да маселелерди чечүүгө болот

3.7. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу жергиликтүү калктын анкеталык сурамжылоонун жыйынтыктары жана мүнөздөмөлөрү

Баткен областында жергиликтүү калктын жашоо тиричилиги,

чарбачылык иш аракеттери аймактын суу-жер ресурстарынын белгилүү өлчөмдө канааттануусуна жараша азык-түлүк коопсуздугун чечишет.

Бүгүнкү күндө Баткен областы климаттык шарттары аймактын айыл чарбасында жер иштетүү чарбачылыгында көптөгөн тобокелчиликтер бар. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу суу ресурстарынын көлөмүнүн төмөндөшү, жылдык температуранын жылдан жылга өзгөрүүсү пайдаланылып жаткан айыл чарба жерлердин мелиоративдик абалына, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн өсүү темпи жана түшүмүнүн төмөндөшүнө өлкөдөгү азык-түлүктүн тартыштыгына алып келет.

Ошондуктан, биз Баткен областында климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу кээ бир жергиликтүү айылдардын калк арасындагы дыйкан фермерлерден жер ресурстары жана анын түшүмдүүлүгү боюнча 118 адамдан сурамжылоо жүргүзүлдү.

Жашоочулардын сурамжылоого катышкан респонденттердин тизмеси төмөндө көрсөтүлгөн.

- ✓ Чек айылы – 15% (21 респондент)
- ✓ Бужум айылы – 17% (17 респондент)
- ✓ Марказ айылы – 16% (18 респондент)
- ✓ Самаркандек айылы – 14% (19 респондент)
- ✓ Көк-Талаа айылы – 12% (12 респондент)
- ✓ Орозбеков айылы – 15% (19 респондент)
- ✓ Карабак айылы – 12% (12 респондент)
- ✓ Бардыгы болуп 118 адам сурамжылоодон өттү.

Респонденттердин жаш курагы боюнча төмөндөгүдөй:

- ✓ Респонденттердин 15% ы 18 ден 25 жашка чейинкилер,
- ✓ Респонденттердин 22% ы 25 жаштан 35 жашка чейинкилер,
- ✓ Респонденттердин 23% ы 35 жаштан 45 жашка чейинкилер,

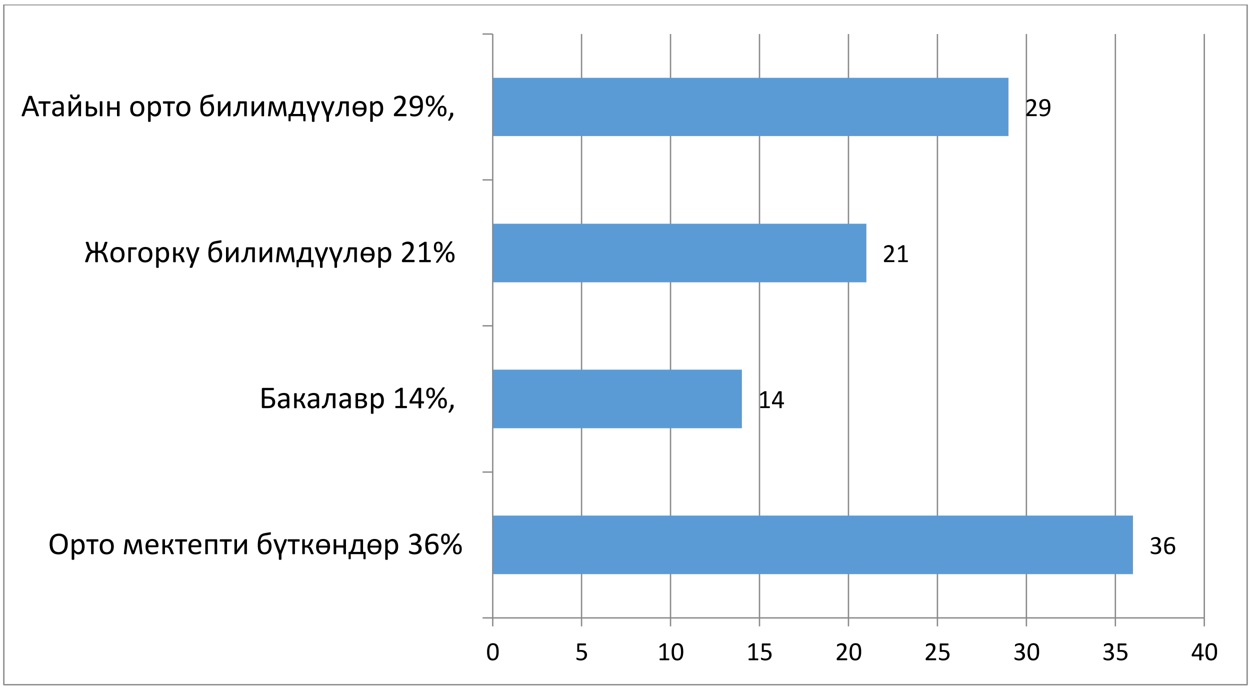
- ✓ Респонденттердин 23% ы 45 жаштан 55 жашка чейинкилер,
- ✓ Респонденттердин 17% ы 55 жаштан улуулар.

Респонденттердин курак жашка бөлүп кароонун себебин түшүндүрүп өтөлү. Калктын климаттын өзгөрүүсү жаратылыш компоненттерине тийгизген терс таасир жана азыркы мезгилдеги топурак кыртышынын бузулуусу, ошондой эле экологиялык көйгөйлөрдүн калк арасында маалыматтардын маанилилүүгүн аныктайт.

Билими. Аялдар менен эркектердин ортосунда билим деңгээлинин айырмачылыктары өтө деле көп эмес. Бирок, Баткен областынын аймагында жашаган аялдардын билими эркектердин билим деңгээлинен бир аз жогору экендиги белгилүү болду. Ал эми эркектердин арасында толук эмес орто билимге ээ болгондор көбүрөөк экени белгилүү болду.

Ошондой эле аялдардын ичинен атайын орто билимдүүлөр, жогорку окуу жайын толук бүтпөй калгандар жана жогорку билим бар аялдар калктын басымдуу катмарын түзөт. Орто мектепти бүткөндөр 36%, Бакалавр 14%, Атайын орто билимдүүлөр 29%, Жогорку билимдүүлөр 21% ды түздү.

Төмөнкү диаграммада аймакта жашаган калктын билим деңгээлин көрсөтүп турат (10-сүрөт). Төмөнкү диаграмма аймакта жашаган калктын билим деңгээлин көрсөтүп турат (караңыз, 3.10-сүрөт).

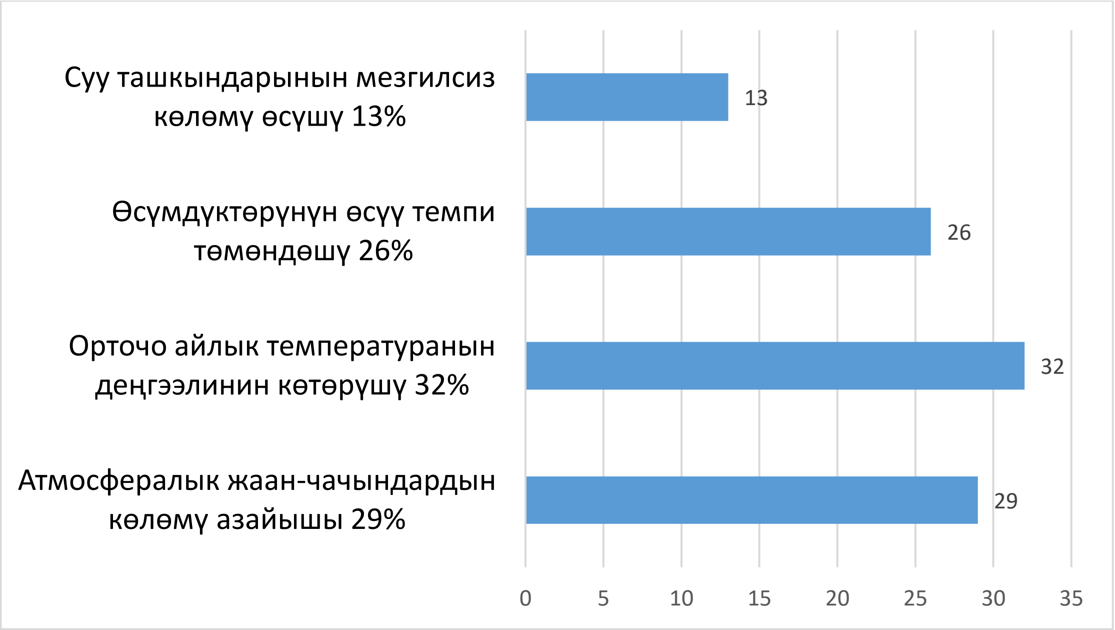


Булак * Аймакта жашаган калктын билим деңгээлинин көрсөткүчтөрү диаграмма автор тарабынан түзүлдү

3.10 – сүрөт. Аймакта жашаган калктын билим деңгээлинин көрсөткүчтөрү

Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу 32% дын берген маалыматка таянсак акыркы мезгилдерде орточо температуранын деңгээлинин көтөрүлгөндүгүн байкашкан.

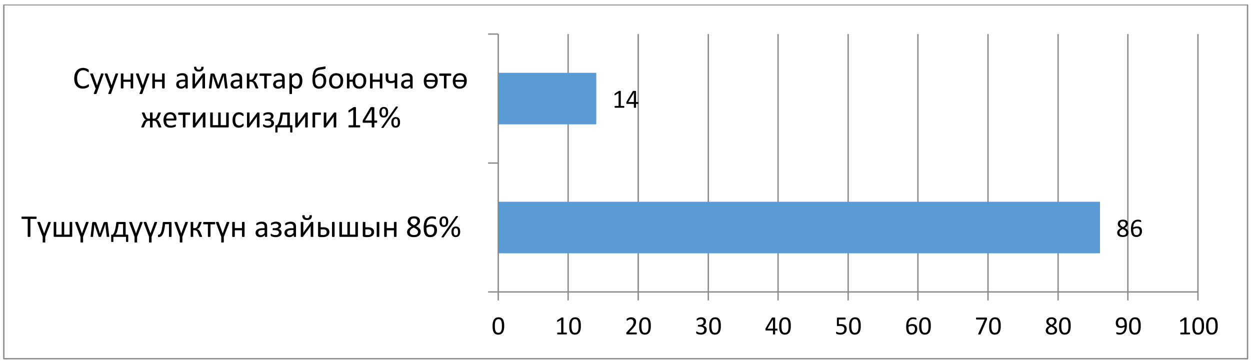
Сурамжылоонун 29% ы атмосфералык жаан-чачындардын көлөмү жылдан-жылга азайгандыгын белгилешет. Сурамжылоонун 26% ы жер иштетүүдө айыл чарба өсүмдүктөрүнүн өсүү темпи төмөндөп жаткандыгын айтышат. Сурамжылоонун 13% ы суу ташкындарынын мезгилсиз көлөмү өсүп бара жаткандыгына токтолушат. Бул көрсөткүчтөр төмөнкү диаграммада көрүнүп турат (кара3.11сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

3.11 – сүрөт. Акыркы мезгилдерде орточо айлык температуранын деңгээлинин көтөрүлгөндүгүн байкашкан.

Ал эми жер иштетүүдө кандай өзгөрүүлөрдү байкадыңар? деген суроого респонденттердин жообу төмөндөгүдөй болду: кийинки мезгилде түшүмдүүлүктүн азайышы 86% ды түзсө, 14% суунун аймактар боюнча өтө жетишсиздигин сезишээрин айтышты. Ал төмөнкү диаграммада көрүнүп турат (3.12-сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

3.12 – сүрөт. Түшүмдүүлүктүн азайышын, суунун аймактар боюнча өтө жетишсиздигинин көрсөткүчтөрү

Климатка байланыштуу суу тартыштыгын кийинки жылы эмнелерди эске алуу керек? деген суроого катышкандардын 34% ы суу түтүктөрүн

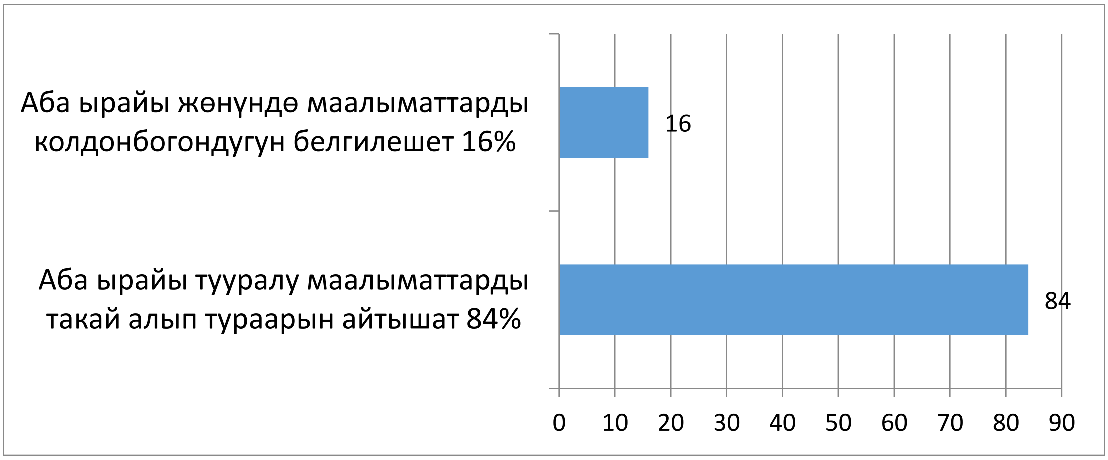
жакшыртуу, суунун коромжу болушун чектөөгө көңүл бөлүү деп эсептешет.

Сурамжылоонун 32% ы жер кыртышына органикалык жер азыктарын колдонуу зарыл деп эсептешет. Изилдөөнүн 29% катышуучусу айыл чарба өсүмдүктөрүн кургакчылыка туруштук бере турган жана климатка байырлашкан түрүн өстүрүүгө өтүү зарыл экендигин айтышат. Калган 5% ы заманбап тамчылатып сугаруу ыкмасын жаңы технологияларын киргизүү зарыл деп эсептешет (13-сүрөт). Бул көрсөткүчтөр төмөнкү диаграммада даана байкалып турат.

Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

3.13 – сүрөт. Бул көрсөткүчтөр төмөнкү диаграммада даана байкалып турат.

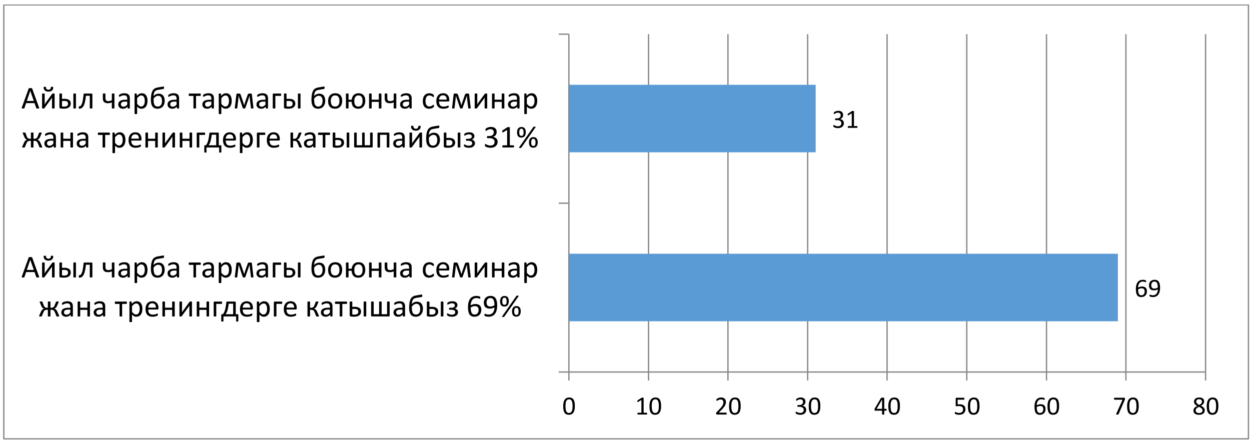
Сурамжылоонун дагы бир индикатору боюнча катышкан респонденттердин 84% ы аба ырайы тууралуу маалыматтарды такай алып тураарын айтышса, 16% ы аба ырайы жөнүндө маалыматтарды колдонбогондугун белгилешет. Бул көрсөткүчтөрдүн жыйынтыгы төмөнкү диаграммада көрсөтүлүп турат (3.14сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

3.14 – сүрөт. Аба ырайы тууралуу маалыматтардын колдонулушунун индикатору.

Ошондой эле жергиликтүү алкакта «Климаттын өзгөрүүсүнө карата айыл чарба тармагы боюнча семинар жана тренингдерге катышасыздарбы?» деген суроого респонденттердин 69% ы катышаарын айтышса, калган 31% ы катышпагандыгын белгилешти. Бул көрсөткүчтөр төмөндөгү диаграммада көрсөтүлүп турат (15-сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

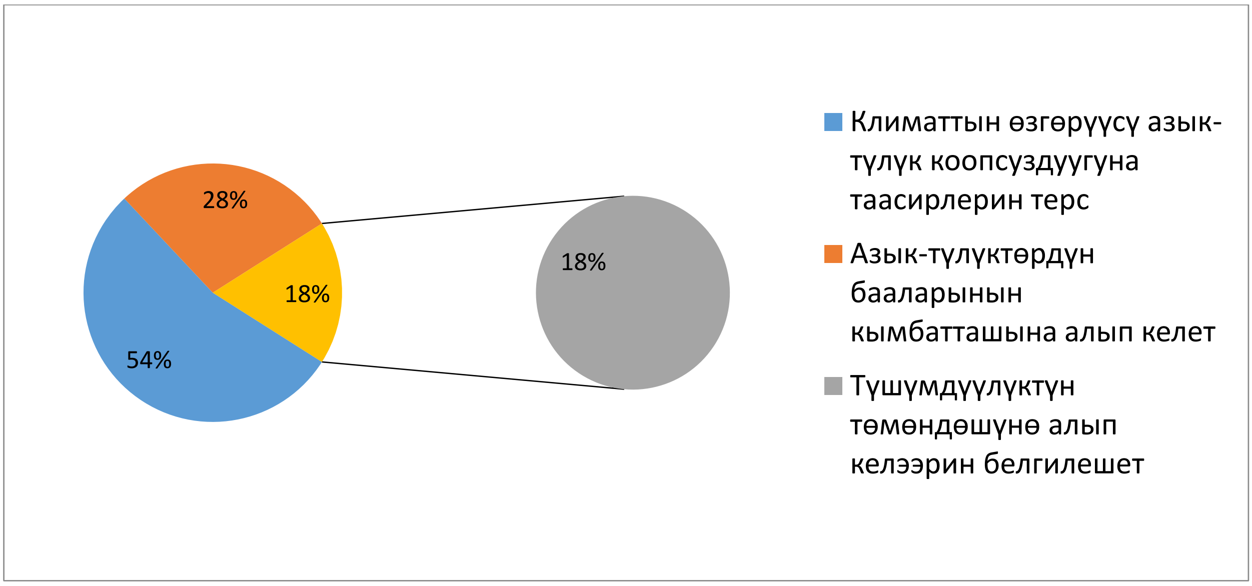
3.15 – сүрөт. Климаттын өзгөрүүсүнө карата жергиликтүү калктын семинарларга катышуу көрсөткүчтөрү

Сурамжылоого катышкан респонденттердин 61% ы климаттын өзгөрүүсүнүн адапташуусуна жана жер ресурстарын иштетүү боюнча туура жаңы жаңылыктарга ээ болгулары келишсе, респонденттердин 28% ы аба ырайы жөнүндө маалыматтар так жана зарыл экендигин баса белгилешет. Калган сурамжылоонун 7% ы мал чарбасын өнүктүрүү жана зыянкечтерге каршы күрөшүү боюнча маалыматтарды пайдаланаарын билдиришти. Ал эми респнденттердин 4% ы климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу заманбап күн кубатын пайдаланууну сунушташат. Бул маалыматтар төмөнкү диаграммада даана байкалып турат(16-сүрөт).

Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

3.16 – сүрөт. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу жер ресурстарын иштетүү көрсөткүчтөрү

“Азык-түлүк коопсуздуугуна кандай карайсыз”? респонденттердин 54% ы кооптонуу бар деп эсептешет, 28% ы бааларынын кескин кымбатташына алып бараарын айтышат. Калган 18% ы климаттын өзгөрүүсү айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келээрин баса белгилешет (17- сүрөт).

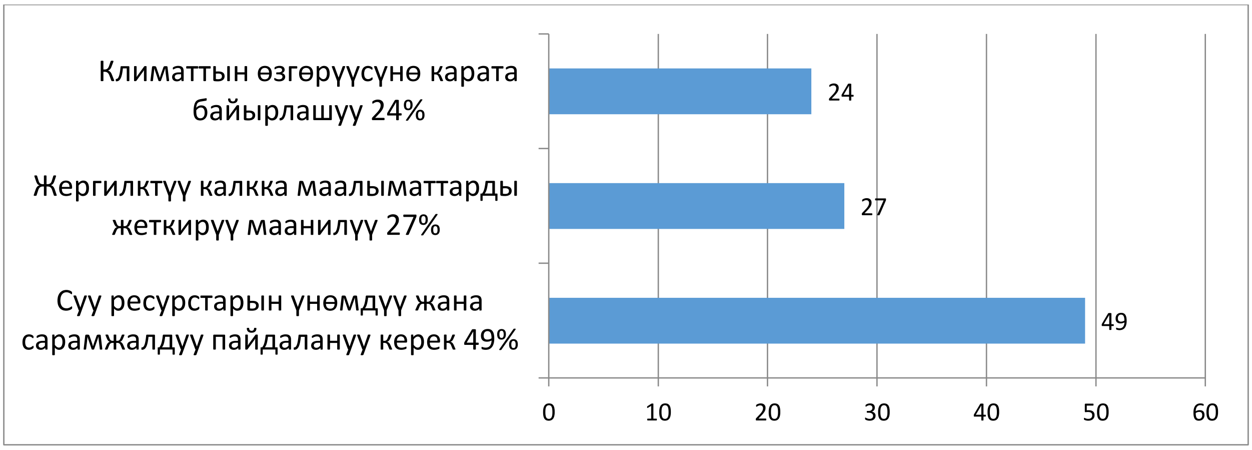


Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү

3.17 – сүрөт. Климаттын өгөрүүсүнө азык-түлүк коопсуздугунун таасири

«Алдын-алуу жолдору?» Катышуучулардын 49% ы суу ресурстарын үнөмдүүнү сунушташат, 27% ы жергилктүү калкка маалыматтарды жеткирүү маанилүүлүгүн эскертишет. Сурамжылоонун 24% ы климаттын өзгөрүүсүнө ыңгайлашуу зарылдыгын белгилешти.

Байырлашуу дегенде ошол жергиликтүү климатка туруштук берген өсүмдүктөрдү өстүрүү зарыл. Бул көрсөткүчтөргө далил катары төмөндөгү диаграммага көңүлүңүздөрдү бурабыз (караныз, 3.18сүрөт).3.18 – сүрөт. Климаттын өзгөрүүсүнүн алдын-алуу көрсөткүчтөрү

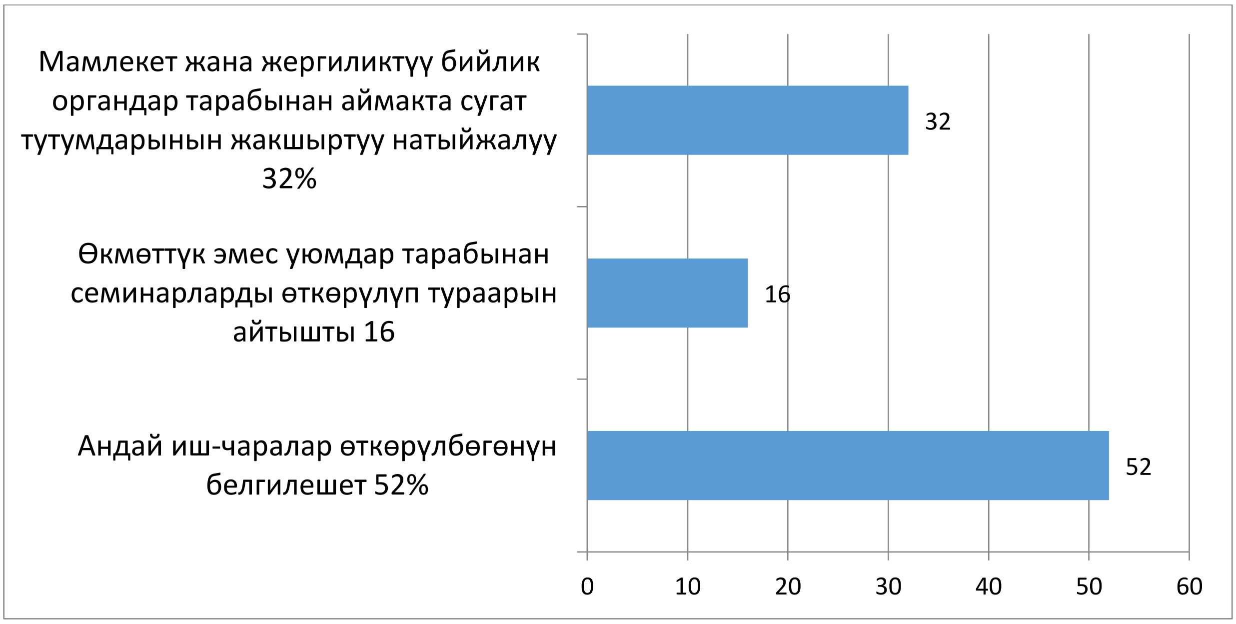


Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

Климаттын өзгөрүүсүнө карата байырлаштыруу же ыкташууга алдын ала иш аракеттерди жүргүзүү бир эле Баткен областы үчүн гана эмес

бүтүндөй Кыргызстан аймактары үчүн да сезилээрлик экономикалык пайда алып келет. Климаттын өзгөрүүсүнүн кесепетерин басаңдатуу боюнча жалпы өлкө коомчулугунда илим менен технологиялардын башын бириктирген ирээттүү, комплекстүү экономикалык саясатты жүргүзүү бүгүнкү күндүн талабы.

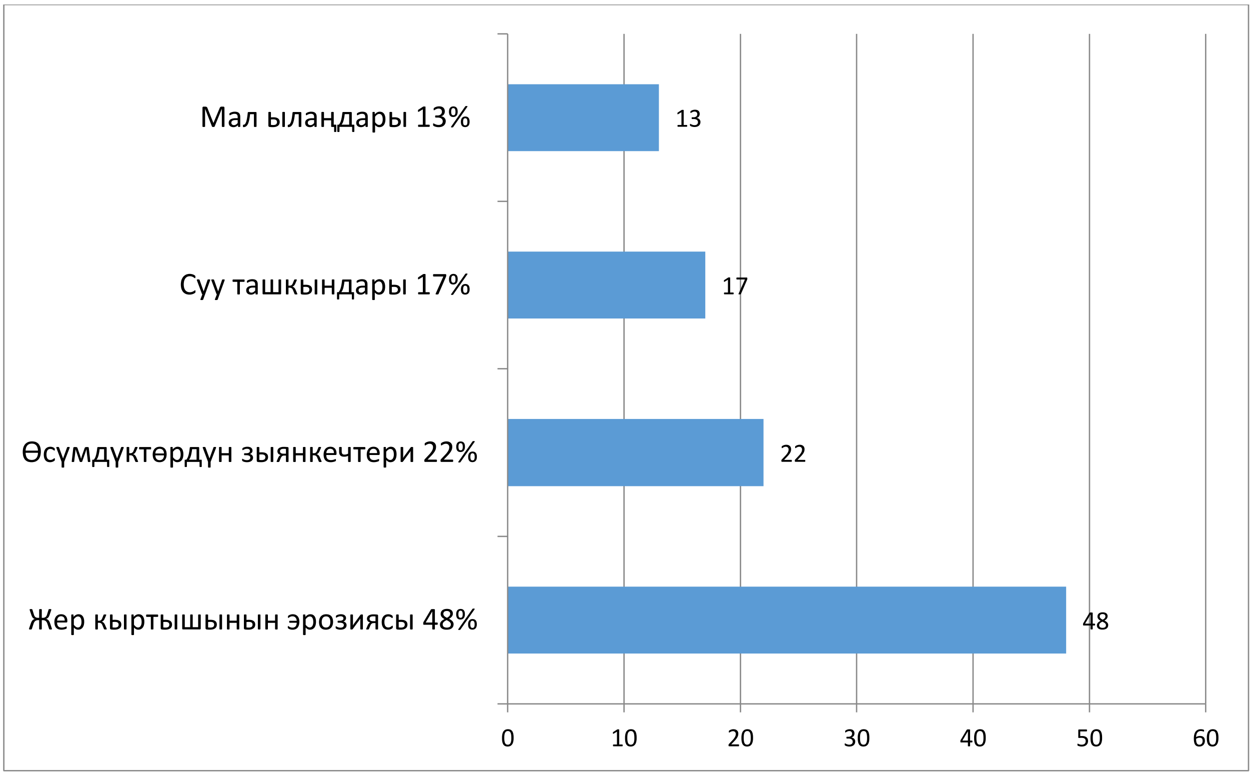
Бүгүнкү күндө азык-түлүк азыктарын өндүрүү областын аймагында чакан жана алсыз экендиги белгилүү. Ошондуктан сурамжылоонун дагы бир түрү «Климаттын өзгөрүүсүн алдын-алуу боюнча жергиликтүү аймактарда маалымат иретинде фермер, дыйкандар үчүн кандай иш чаралар өткөрүлүүдө?» деген суроого респонденттердин 52% ы мындай иш-чаралар өткөрүлбөгөнүн белгилешсе, изилдөөгө катышкандардын 16% ы өкмөттүк эмес уюмдар тарабынан семинарлардын өткөрүлүп тураарын айтышты. Ал эми сурамжылоого катышканндардын 32% ы мамлекет жана жергиликтүү бийлик органдар тарабынан аймакта сугат тутумдарынын жакшыртуу натыйжалуу болду деген ойлорун айтышат. Жергиликтүү элдин берген баасын төмөнкү диаграммадан карасак болот (караңыз, 3.19-сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү

3.19 – сүрөт. Жергиликтүү элдин берген баасынын көрсөткүчтөрү

Ошондой эле сурамжылоонун жыйынтыктары боюнча алып карасак акыркы жылдары изилденип жаткан аймакта жер кыртышынын эрозиясы көбүрөөк болуп жаткандыгын белгилешти. Жер кыртышынын эрозиясы (48%), өсүмдүктөрдүн зыянкечтери (22%), суу ташкындары (17%), мал ылаңдары (13%) көбөйгөндүгүнө тынчсызданышат. Бул көрсөткүчтөр төмөнкү диаграммада көрүнүп турат (караңыз, 3.20-сүрөт).

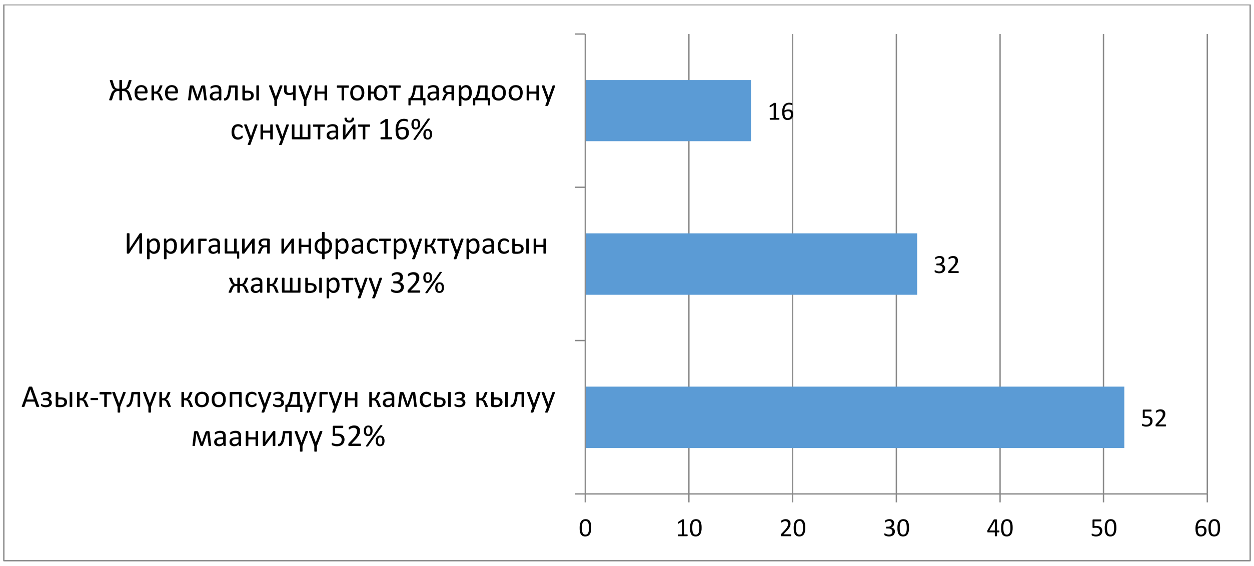


Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

3.20 – сүрөт. Климаттын өзгөрүүсүнүн таасирлери

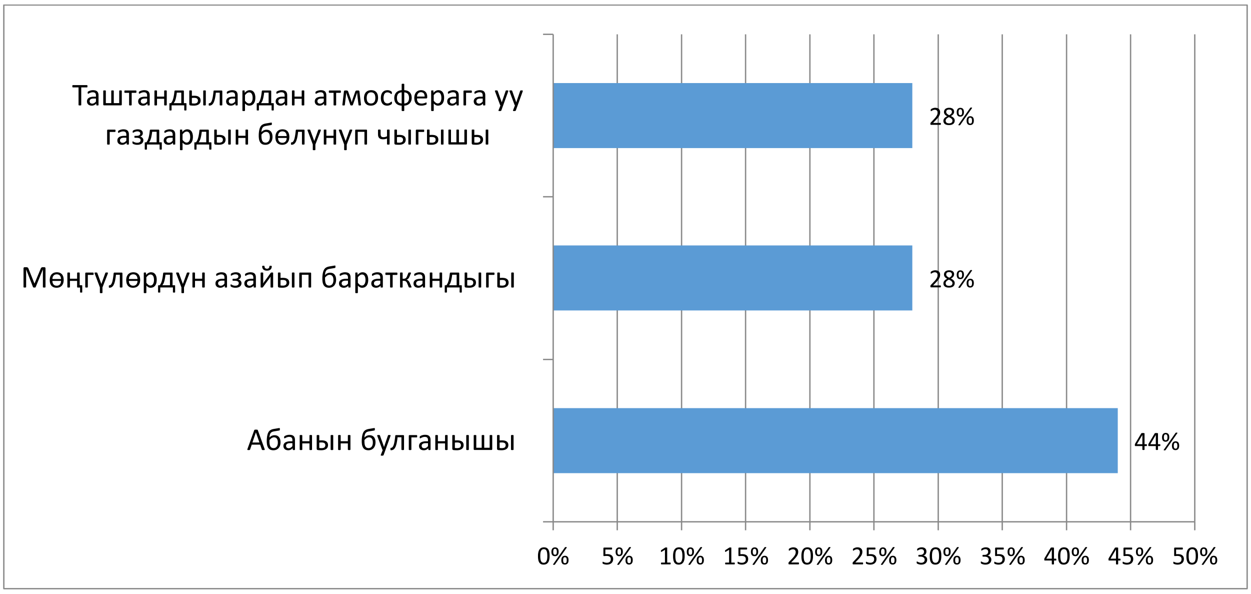
Климаттын өзгөрүүсүнө каршы кандай иш аракеттерди аткаруу зарыл экенин жергиликтүү калк төмөндөгүдөй белгилешет. Сурамжылоонун 52% ы азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылуу маанилүү деп эсептешсе, сурамжылоонун 32% ы ирригация инфраструктурасын жакшыртууну колдошот. Ал эми 16% ы жеке мал чарбасы үчүн тоют даярдоону сунуштайт (кара3.21-сүрөт).

3.21 – сүрөт. Климаттын өзгөрүүсүнө каршы иш чаралар көрсөткүчтөр менен



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

Ошондой аймактын климаттык өзгөрүүсүнө антропогендик терс таасирин тийгизгендигине байланыштуу төмөндөгүдөй анкеталык изилдөө жүргүзүлдү. «Климат эмне себептен өзгөрүүдө?» деген суроого катышкандардын 44% ы абанын булгануусун сезишсе, толтургандардын 28% ы мөңгүлөрдүн азайып бараткандыгында деп айтышат. Катышуучулардын 28% ы таштандылардан атмосферага уу газдардын бөлүнүп чыгышы деп эсептешет. Бул көрсөткүчтөр төмөнкү диаграммада көрүнүп турат (караңыз, 3.22-сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү

3.22 – сүрөт. Климаттын өзгөрүүсүнүн себеби эмнеде көрсөткүчтөр менен

Климаттын өзгөрүүсүнүн индикаторлору боюнча респонденттер берген маалыматка таянсак, Баткен областынын аймагында көйгөйлүү маселелер төмөнкүлөр:

- ✓ Акыркы мезгилдерде орточо айлык температуранын деңгээлинин көтөрүлгөндүгүн байкасак болот.
- ✓ Атмосфералык жаан-чачындардын көлөмү азайгандыгы көрүнуп турат.
- ✓ Кийинки мезгилде түшүмдүүлүктүн азайышын жана суунун аймактар боюнча жетишсиз абалга бараткандыгын көрүүгө болот.
- ✓ Сугат тутумдарын жана суу түтүктөрүн жакшыртуу зарылчылыгы аныкталды.
- ✓ Жер кыртышын калыбына келтирүү үчүн органикалык жер семирткичтерди колдонуу жана өсүмдүктөрүн кургакчылыка туруштук бере турган, жергиликтүү климатка байырлашкан түрүн өндүрүү зарылчылыгы келип чыкты.
- ✓ Азык-түлүк бааларынын кымбатташына алып келиши мүмкүн.
- ✓ Жер кыртышынын эрозиясын сактоо жана алдына алуу керек.

Алдына алуу иш чаралар:

- Суу ресурстарын үнөмдөөгө көңүл буруу.
- Калкка климаттын туруксуздугу боюнча маалыматтарды өз убагында айтып туруу маанилүү.
- Азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылуу маанилүү.
- Антропогендик терс таасирлерден болушунча баш тартуу.
- Абанын булганышын ооздуктоо.
- Илимий маалыматтарды өз убагында калкка жеткирип туруу.

3.8. Суу - жер ресурстарынын экологиялык көйгөлүү маселелери жана аны чечүү жолдору

Азыркы мезгилде, суу-жер ресурстарын жашоо чөйрөбүздө антропогендик терс таасирлерден сактоо негизги көйгөйлөрдүн бири деп айтсак болот. Экологиялык суу-жер ресурстанын булгануу булактары катары өнөр жай ишканаларынан чыккан, шаар, кыштактардын күндөлүк жашоо тиричиликтеринен кийинки таштандылар топурак кыртышынын жана аба катмарларынын сапатынын бузулушуна алып келет.

Аймактын суу ресурстарын таза сактоонун чечкиндүү багыты болуп, иштелип чыккан саркынды сууларды таза агын сууларга аралаштырып жиберүүдөн сак болуу жана суунун табигый айлануу системасын бузбоого аракеттер көрүлүшү өтө маанилүү.

Бүгүнкү күндө суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу бир гана областын аймагы үчүн эмес, жалпы өлкө аймактарындагы райондор жана шаарларына тиешелүү көйгөйлөрдү жаратууда.

Баткен областындагы көйгөйлүү маселелер калкты таза суу менен камсыз кылуудан тартып, ирригация жана кайра иштетүүчү өнөр жайларда суу ресурстарын эффективдүү пайдалануу көйгөйлөрүн чечүү зарыл.

Областын аймактарындагы айыл жана шаарларда таза суу маселелери бүгүнкү күндө дале болсо курч бойдон калууда.

Айрыкча бул көйгөй айыл кыштактарда курч боюнча турат десек жаңылышпайбыз.

Бүгүнкү күндө өлкө башчыбыздын аймактарды өнүктүрүү жарлыгына ылайык ар кандай айыл жергесин экономикалык жана социалдык жактан көтөрүүдө чоң долбоорлор иштеп жатат. 2030-жылга чейин Кыргызстандын ар бир айылын таза суу менен камсыз кылуу тапшырмасы коюлгандыгына байланыштуу көптөгөн долбоордун алкагында иштер жүргүзүлүүдө.

Суу-жер ресурстанын пайдаланууда эң негизги көйгөйлүү маселелердин бири болуп, өндүрүш жайгашкан аймактарда жана калк көп

отурукташкан конуштарда агын сууларга этият аяр мамиле жасоо менен бирге топурактын кыртышын сактоо.

Суу-жер экологиясынын көйгөйлүү маселелерин чечүүдө Республиканын анын ичинен Баткен областында саясий экономикалык абалдын туруктуулугу жана мамлекеттер аралык дарыя алабдарындагы сууларын пайдаланууну жолго салуу.

Изилденип жаткан аймактын топурак катмарынын механикалык составы аймактын азык-түлүк коопсуздугуна жана айыл чарбасынын туруктуулугуна түз таасирин тийгизет. Кийинки мезгилдерде климаттын туруксуздугунан суу ресурстарынын азайуусу байкалууда. Ошондой эле аймактын температурасы жогорулап, көптөгөн эгин талаалар өздөштүрүлбөстөн ач талааларга айланып бара жатат. Климаттын өзгөрүсүнүн натыйжасында топурак кыртышынын нымдуулугу жоголуп, чоң аймактарды ээлеген аянттарында өсүмдүктөрдүн көптөгөн түрлөрү жоголуу коркунучунда турат десек болот. Табигый жайыттардын да абалы жакшы эмес.

Токойлордун ареалдарынын аянттары кыскаруу коркунучтарына алып келүүдө. Дыйканчылык аймактарда өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгү төмөндөп, айрым аймактарда жердин сапаты тап такыр начар абалга жеткен.

Жергиликтүү калктын байкоосунда кийинки мезгилдерде көптөгөн аймактарда топурак катмарынын кургап бараткандыгына күбө болушат. Андан тышкары шамал эрозиясына дуушар болгон жер кыртышынын бузулушуна күбө болуп жаткандыгын айтышат. Аймактын климаттынын туруксуздугу менен коштолгон температуранын көтөрүлүүсүнөн топурактын үстүнкү бетинин эрозиясы жаралып, бара-бара нымдуулугу төмөндөөдө.

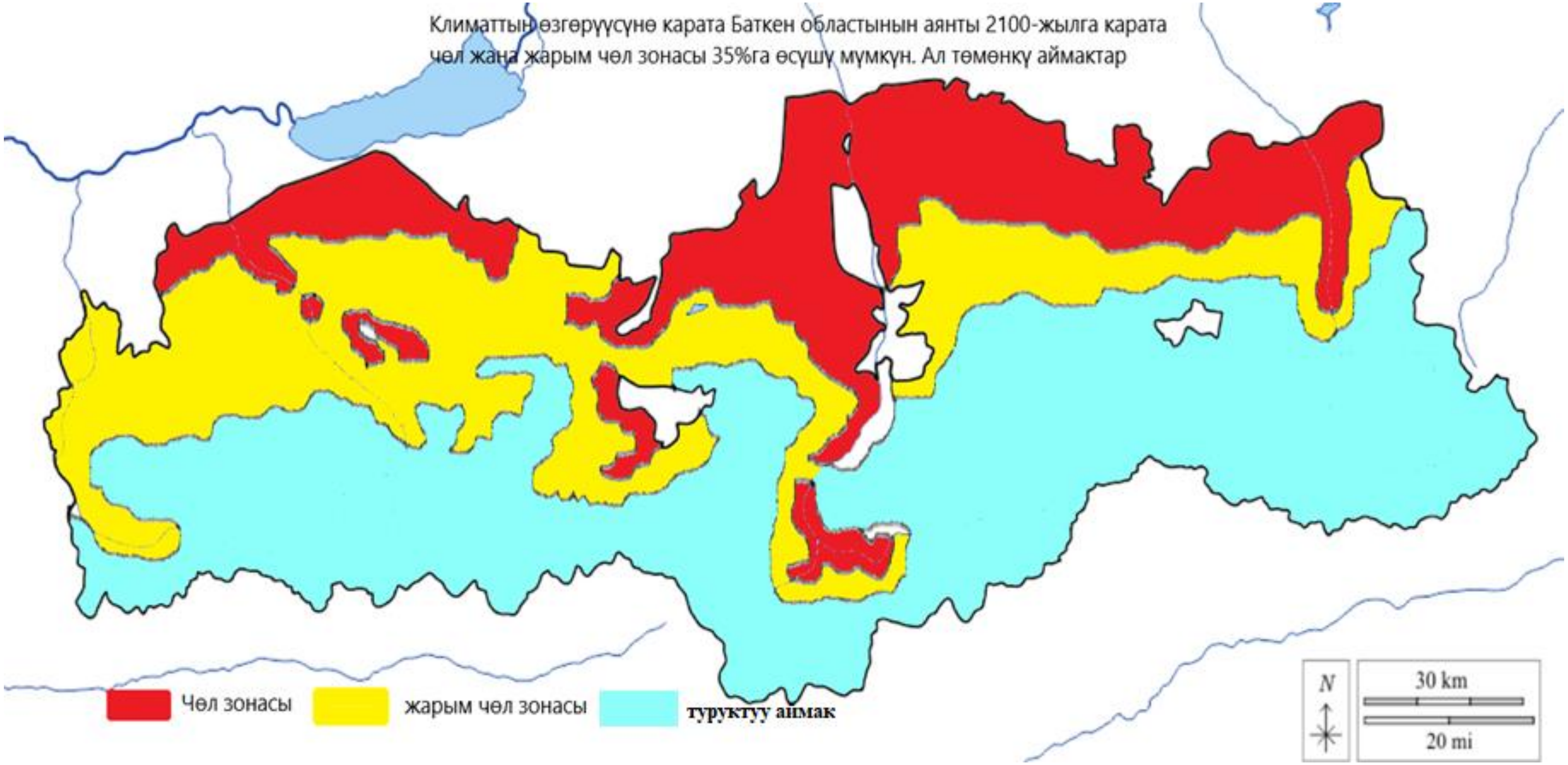
Ал эми жер иштетүүдө азыркы мезгилде колдонулган технологияларын колдонуу бүгүнкү күндүн талаптарына жооп бербей калды, анткени ал топурактын курамындагы көмүртектин санын кыскартып, топурактын асылдуулугу төмөндөтөт. Акыркы жылдардын аралыгында

алынган илимий маалыматтардын негизинде дыйканчылык талааларындагы топурак катмарында эң керектүү зат көмүртектин саны бир топко кыскарганын белгилешкен. Ошондой эле аймактагы климаттын өзгөрүшүнүн ар түрдүү себептери аныкталган. Акыркы маалыматтардын божомолдоолоруна таянсак аймактын нымдандыруу шарттарынын өзгөрүүлөрү температуранын 3-5 градуска чейин көтөрүлүүсүн айтууда. Эгерде бул туруксуздук улана берсе бир катар жарым чөлдөрдүн аянттары кеңейип, топурак пайда кылуучу процесстердин токтоосуна алып келет.

Жыйынтыктап караганда аймактын дыйканчылык зоналарында колдонулуп келген өзүнүн жаратылыштагы уникалдуулугу менен белгилүү болгон кадимки боз топурактуу, боз-күрөң, ачык-күрөң жана ачык-кара коңур түстөгү ар түрдүү асыл топурактуу жерлердин айрым бөлүктөрү жоголуу коркунучу пайда болушу мүмкүн. Бул коркунучтар өз мезгилинде аймактын экосистемаларын жардыланышына алып келүүсү жана жагымсыз бир катар шарттардын пайда болуусуна алып келет. Климаттын өгөрүүсүнө карата аймактагы кошуна өлкөлөрдүн топурак катмарына дагы дал ошондой эле терс таасирин тийгизет.

Эгерде бул чөлдөшүү коркунучтарын алдын ала күрөшпөсөк изилденип жаткан аймак биз түзгөн төмөнкү картадагыдай абалга кептелиши мүмкүн.

Аны төмөндөгү болжолдуу түзүлгөн картадан байкасак болот (23-сүрөт)



3.23 – сүрөт. Баткен областынын аймагынын 35% ы 2100 - жылга чөл жана жарым чөл зонасы капташынын болжолдуу түзүлгөн картасы

Булак: *ГИС (***GRASS GIS***) технологиялардын негизинде карта автор тарабынан түзүлгөн

Бул кооптуу көйгөйлөрдү чечүү максатында жер иштетүү технологияларын жаңы иновациялык ыкмаларды колдонуу жаңы жетишкендиктерге алып келет.

Изилденип жаткан аймакта мамлекеттик жер каттоодо катталган төмөнкү категориядагы ар кандай жерлер бар: Алар айдоо аянттар, көп жылдык өсүмдүктөр тигилген жерлер, көп жылдар өздөштүрүлбөгөн жерлер, чөп орунду жана жайкы жайлоолор.

Климаттын өзгөрүүсүнө карата жайыт аймактарында айыл чарба ишмердүүлүгүнүн натыйжасында төмөндөгү көйгөйлөрдү атап айтсак болот:

- ✓ Аймактын өсүмдүктөр дүйнөсүнүн бийиктик алкактар боюнча аралашып өсүүсү;
- ✓ Аймакта жарым чөл аянттарынын (30% га чейин) өсүшү;
- ✓ Аймактагы уникалдуу делген эфемердик аянттардын (70% га чейин) жоголуп бараткандыгы;
- ✓ Жайкы жайлоо массивдеринин такырланып бараткандыгы;
- ✓ Аймактагы бетегелүү жайыттардын аянтынын (30% га чейин) жок болуп бараткандыгы,
- ✓ Экосистеманын бузулуусунан улам климаттын жылылануусуна карата жарым чөлдүү алкактардын улам жогору көтөрүлүп, зыянкеч курт-кумурскалардын массалык таркалуусу;

Жалпылап жыйынтыктап айтканда Баткен областынын жер экосистемасынын туруксуздугу жыл сайын күчөп бараткандыгы изилденип жаткан аймактын топурак катмарынын асылдуулугуна климаттын өзгөрүүсү түз жана кыйыр терс таасирлерин тийгизип келүүдө десек болот. Ошондуктан, биз изилдөө ишин жүргүзүп жаткан аймакка ыңгайлашуу максатында климаттын өзгөрүүсүнө карата адаптациялоо механизимдерин жүргүзүү зарыл экендиги аныкталды. Бүгүнкү күндө климат боюнча көптөгөн ар түрдүү эл аралык мекемелердин жардамы менен ишке ашкан долбоорлор жана жергиликтүү башкаруунун жардамы менен жалпы эл, жер

ресурстарын акырындык менен калыбына келтирүү үчүн төмөдөгү иш-чараларды жүргүзүү зарыл.

- Ирригация тутумдарын иретке келтирүү;
- Сугаруу мезгилинде иновациялык ыкмаларды колдонуу;
- Жабыркаган жерлерди рекултивациялоо;
- Климаттык шартка жараша кургакчылыкка туруктуу өсүмдүктөр менен сапаттуу үрөөндөрдү колдонуу;
- Аймактагы топурак кыртышынын күрдүүлүгүн, асылдуулугун арттыруу. жайлоолорду которуштуруу, фермерлерге маалыматтарды жайылтуу;
- Аймактарда чакан масштабтагы анча чоң эмес коруктарды уюштуруу жана айрым өсүмдүк түрлөрүн өзгөртпөстөн туруктуу сактап калуу максатында табигый экосистема матрицаларын түзүү;
- Аймакта таркалган токой экосистемасын табигый түрлөрүн кайра калыбына келтирүү максатында 5 жылдан 10 жылга чейинки мөөнөттөрдү киргизүү;
- Аймактагы жайыттардын деградатцияга учураган аянттарга мал чарбачылыгын уюштурууга чектөөлөрдү киргизүү;
- Табигый жол менен калыбына келбеген жайлоолорго чөптөрдүн үрөндөрүн себүү жолдору;
- Аймактарды отоо чөптөрдөн мезгил-мезгили менен арылтуу чабуу жок кылуу;
- Мектеп окуучуларын коомдук экологиялык иш-чараларга катыштыруу;

Бул иш-чаралардын жыйынтыгы Баткен областынын айыл чарбасын туруктуу өнүгүшүнө шарт түзүп, жергиликтүү экономикалык жылыштарга жана экологиялык туруктуулукка алып келет. Жогорудагы бул иш-чараларды иш жүзүнө ашыруу жергиликтүү жашаган калктын миграциялык кыймылды азайтууга өз оң таасирин тийгизет деген ойдобуз.

Жаратылышка антропогендик таңулоонун кесепеттеринен улам

аймакта суу-жер ресурстарынын экологиялык көйгөлүү маселелери күндөн-күнгө чыңалып барууда. Мына ушундай түшүнүктөрдүн негизинде изилденип жаткан аймакта төмөндөгүдөй көйгөлүү маселелер жаралууда.

- ✓ Жаратылышты коргоо.
- ✓ Суу-жер ресурстарынын экологиясындагы терс көрүнүштөр.
- ✓ Жер кыртышынын эрозиялык жактан бузулушу.

Белгилүү илимпоз окмуштуулар (Коронкеевич 1998, Кочуров 1995, Эргешов 1992) суу-жер экологиясынын көйгөлүү маселелерин көтөрүлүүсүн мурунтан эле баса белгилеп келишкен.

Жер шаарындагы көйгөлүү маселелердин бири болуп, суу-жер ресурстарын пайдалануудагы экологиялык жагдайлар.

«Дүйнөдө биз пайда кылган бүгүнкү маселелер аларды жараткан аң сезим, аңдоо, ой жүгүртүү деңгээлинде чечиле албайт» А.Энштейн.

Бүгүнкү күндө антропогендик терс таасирдин натыйжасында топурак катмарынын бузулушу, өсүмдүктөрдүн өзгөрүүсү жана ошондой эле суунун чоң жана кичине айлануусунудагы өзгөрүү суу-жер экологиясынын көйгөлүү маселелерин пайда кылат.

Областын калк жыш отурукташкан аймактарда суу-жер ресурстарынын жетишсиздиги байкалып, суу-жер ресурстарына пайда болгон муктаждык күндөн-күнгө күчөп баратат. Азыркы мезгилде канчалык деңгээлде болсо да суу ресурстарынын экологиясы боюнча көйгөйлүү маселелерди чечүүнүн классфикациясы түзүлгөн эмес.

Биз карап жаткан суу-жер ресурстарынын экологиясынын көйгөйлүү маселелери азыркы көз караш менен алып караганда географиялык жашоо чөйрөсүнүн компоненттеринин байланышын түзөт. Суу-жер ресурстарынын экологиясынын көйгөйлүү маселелерин чечүүдө төмөндөгүдөй коргоо классфикациясын белгилөөгө болот. 3.7 – таблица.

Таблица 3.7 – Суу - жер ресурстарынын экологиясынын көйгөйлүү маселелерин чечүүнүн классфикациясы:

	Негизги белгилери	Суу - жер экологиясынын көйгөйлүү маселелеринин негизги бөлүктөрү.
1	Таасири жана түрлөрү	Суу жер ресурстарынын жергиликтүү аймактар боюнча бирдей эмес таркалышы жана жаратылышта суунун сапаты, топурак катмарынын ар түрдүүлүгү. Адам баласынын жаратылышка тийгизген оң жана терс таасирлери (Айыл чарбалык, өнөр жайлык)
2	Суу жер ресурстарынын элементтеринин өзгөрүшү	Суу ресурстарынын жыл ичинде сандык өзгөрүүсү
3	Козголуу убактысы	Мурунку жана азыркы
4	Пайда болушу	Кыска жана узак мезгилдери
5	өсүүнүн темпи	Тез жана жай
6	Аймактык бөлүнүшү	Глобалдык, региондук, локалдык
7	Структуранын аймак боюнча пайда болушу	Жергиликтүү аймака таасир этиши
8	Зоналдуулук боюнча	Зоналдуулук, азоналдуулук
9	Райондордо типтердин пайда болушу	Райондордогу эскиден иштетилген жерлер, азыркы өздөштүрүлгөн жерлер
10	Адам баласына жана экосистемага тийгизген таасири	Адам баласынын ден соолугунун начарлашы, ресурстардын азайышы, экосистеманын начарлап бузулушу, жер суу ресурстарынын сандык жана сапаттык жактан өзгөрүүсү, топурак кыртышынын бузулушу жана жерлердин шорго айланышы, аймактагы ландшафтын өзгөрүүсү
11	Чечүүнүн убактылуу жолдору	Толук чечүү, өз-өзүнчө чечүү
12	Чечүүнүн негизги жолдору	Гидромелиоративдик жол менен о.э. экономикалык башкаруунун уюштурулган жолу акча каражаты

Булак * таблица автор тарабынан түзүлдү.

Сунуштар: Изилденип жаткан аймактын суу жана жер ресурстарын азыркы мезгилдеги туруктуулугун сактап калууда түрдүү антропогендик

терс факторлорду жана болуп жаткан аймактагы техногендик процесстерден алдын-алуу максатында жана экологиялык терс жагдайларды эске алып төмөндөгү көйгөйлүү маселелерди чечүү жолдору сунушталат:

- ✓ Баткен областынын аймагындагы суу ресурстарынын сандык жактан көзөмөл кызматын уюштуруу жана суунун булгануу себептерин аныктоо жаратылыш компоненттерине байкоо жүргүзүп туруу. Алынган маалыматтардын натыйжасында булгануу себептерин тактоо менен аймактын көйгөйлүү маселелерин чечүүгө мүмкүнчүлүк жаралат.
- ✓ Баткен областында жайгашкан тоо-кен ишканалары иштеткен карьерлерде жана таштандылар ташталган аймактарда санитардык эпидемиологиялык кызматтардын ишин жандандыруу. Бул жакшы өбөлгөлөргө алып келет.
- ✓ Аймакта калыптанган табигый суу көлмөлөргө, арык жээктерге тамыры бекем өсүмдүктөрдү отургузуу. Бул ошол аймактын экологиялык тең салмактуулугун жөнгө салат.
- ✓ Аймактагы суу ресурстарын булгануу коркунучтарын сактоо максатында тоо-кен ишканаларында калдыктарды кайра иштетүү технологияларды пайдалануу.
- ✓ Жер жөнүндө концепциясынын негизине ылайыкташкан жер кадастрын карап чыгуу жана кабыл алуу.
- ✓ Аймактагы керектен чыккан жерлерге рекультивациялоо иштерин уюштуруу.

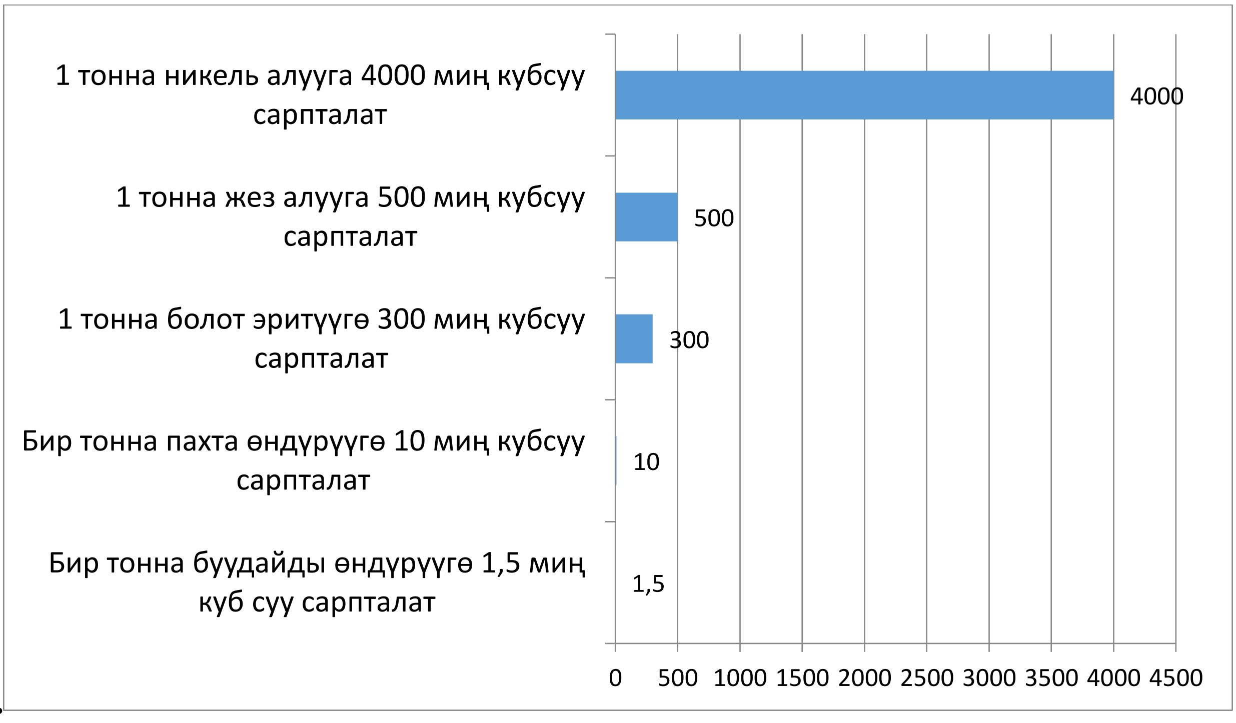
Баткен областынын аймагындагы ирригациялык жана суу түтүктөрүн оңдоо менен суу бөлүштүрүү системаларын укуктук актылардын негизинде жөнгө салуу.

3.9. Суу ресурстарын колдонууда бассейндик башкаруу механизмдерин сунуштоо

ООН дун берген маалыматтарына караганда жер шаарындагы баардык калктын үчтөн бир пайызы же 1,5 млрд адам таза суу тартыштыгына кабылып келишет. Кийинки убактарда суу ресурстарына көз карандылык улам барган сайын күчөп бара жаткандыгын ар бир адам баласы сезүүдө.

Жер шаарында бүткүл адамзаттын саны 2025-жылга 3 миллиард болоорун статистикалык эсептөөлөр белгилөөдө. Акыркы эле он жыл аралыгында ичилүүчү таза суу үчүн болгон ар түрдүү багыттагы чыр чатактар көбөйүп бара жаткандыгы суунун тартыштыгын көрсөтүп турат.

Азыркы мезгилде өндүрүштүк чоң ишканаларда суу эбегейсиз көп сарпталат. Мисалы, төмөнкү диаграмманы карап көрсөк, бир тонна буудай түшүмүн алуу үчүн 1,5 миң куб суу керектелсе, бир тонна пахтаны өндүрүп алууга 10 миң куб суу талап кылынат. Ал эми 1 тонна болот эритүү үчүн 300 куб суу сарпталса, 1 тонна жез өндүрүп алууга 500 куб суу керектелет. Ошондой эле 1 тонна никель алуу үчүн 4 миң куб таза суу колдонулат (24сүрөт).



Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү

3.24 – сүрөт. Суу ресурстарынын сарпталуусу көрсөткүчтөр менен

Окумуштуулардын эсептөөлөрү боюнча ичилүүчү таза суунун көлөмү жер шарында баардык суунун 3% ын гана түзөөрүн белгилешкен. Сууга болгон талаптын күчөшүнөн 20-кылымдын ортосунан тартып бүгүнкү күндөргө чейин ар кандай масштабдагы сан жагынан салыштырып караганда 500 дөн ашык түрдүү келишпестиктер жана жаңжалдар болгондугун адистер тастыктап келишет.

Кыргыз Республикасы Борбордук Азия регионундагы климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерине карата кыйла аярлуу өлкөлөрдүн бири болуп саналат. Мөңгүлөрдүн эрүүсү уланып жаткандыктан, өлкөнүн гидрологиялык цикли сезондук көз карандылыкка көбүрөөк ээ болуп, дарыялардын узак мөөнөттүү агымы азайып, суу агымынын мезгилдер боюнча туруктуулугу бузулууда.

Борбордук Азия чөлкөмүндө климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттери тоолордогу мөңгүлөрдүн тез ылдамдыкта аянттарынын кыскарып бараткандыгы суу ташкындарды жана жер көчкүлөрдүн санынын көбөйүүсүнө алып келүүдө.

Окумуштуулардын эсептөөлөрү боюнча 2030-жылга карата абанын температурасынын жогорулоосунун натыйжасында климаттык өзгөрүүлөр өтө оор кесепеттерге алып келет деген пикирлерди айтышууда. Эреже катары, мындай кесепеттер аярлуу суу чарба секторуна, анын ичинде сугат айыл чарбасына мүнөздүү[48].

Суу коопсуздугу глобалдык жана аймактык коопсуздуктун эң негизи көйгөйлүү маселе экенин белгилей кетсек болот. Бүгүнкү күндө суу тартыштыгы, сууга ээлик кылуу саясаты ар бир өлкөнүн ички жана тышкы саясатын аныктап, экономикасында орчундуу орунду ээлегендиги көрүнүп турат. Бүгүнкү күндө суу ресурстарынын куралуу аймагында жайгашып, эбегейсиз зор байлык катары эсептелген суу байлыгына толук ээлик кыла албай келген Кыргызстан үчүн суу стратегиясын өлкөнүн көз каранды эместигин эске алып, туура жолду тандап көйгөйлөрдү ыраатуу чечүүгө

убакыт жетти деп эсептейбиз.

Географиялык жактан алып караганда Кыргызстандын жалпы аянтынын 80% дан ашуун тоолор ээлеп, ошол ак мөңгүлүү кар баскан тоолорубуздан куралган 35 миңден ашуун майда жана чоң дарыялар түзөт.

Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү

3.25 – сүрөт. Кыргызстандын суу ресурстарынын корунун көрсөткүчтөрү

Ал эми Кыргызстан өз аймагында суу ресурстарын сарптоо боюнча төмөндөгүдөй көрсөткүчтөргө ээ:

Айыл чарбасына 481,5 млн^3

Чарбалык иштерге 4501,9 млн^3

Өндүрүштүк ишканаларда 673,1млн^3

Башка иштерге 1,3 млн^{3}суу сарптайт[156].

Жылдык мөңгүлөрдөн куралган дарыя агымдары 51 млрд^3 ту түзуп, жалпы агымдын15-20% ын гана Кыргызстан пайдаланат[156].

Дарыя агымдарынын 80% ы кошуна жайгашкан мамлекеттер Өзбекстан жана Казакстандын жүз миңдеген гектар талааларын сугарууга колдонулат.

Ал эми 10% суу Тажикстандын миңдеген гектар талааларын суу менен камзыздоого жумшалып, ал өлкөлөр үчүн экономикалык жактан өнүгүүгө

шарт түзөт. Өз мезгилинде Токтогул суу сактагычын ишке киргизүүнүн натыйжасында Сыр-Дарыя бассейниндеги жайгашкан суу пайдалануучулардын санынын өсүшү менен көптөгөн эгин талааларды өздөштүрүүгө туура келди.

Бүгүнкү күндө Кыргызстандын миңдеген гектар даркан талаалары суунун жетишсиздигинен жарым чөл зонасына айланууда. Ал эми калкты таза суу менен камсыздоо араң эле 30% ды түзөт. Калган калк ичилүүчү таза суунун тартыштыгын сезип келишет.

Ал эми идишке куюлуп сатылып жаткан суулар жалпы өлкөбүздүн керектөөлөрүн 35-40% ын гана камсыздайт. Калган пайыздык көрсөткүчтөгү идиште куюлган суулар дээрлик сырттан ташылат десек болот.

Кыргызстан азыркы убактарда Орто Азия өлкөлөрүнүн ичинен суу саясатын экономикада чечүүчү ресурс катарында колго алуусу керек. Себеби, суу бул стратегиялык кенч, экономикалык жактан эбегейсиз чоң байлык, ички жана тышкы соода тармактарында товар катары бааланып, кошуна мамлекеттер менен суу маселеде тең ата сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү менен жаңы жакшы демилгелерди колго алуу керектигин кошуна өлкөлөр түшүнүү менен кабыл алышы керек.

Биринчиден, биздин Кыргызстан үчүн суу ресурстары ички саясатта үлгү катары башка мамлекеттер өзүбүздө сууну коргоого жана үнөмдүү колдонууга бала бакчадан тартып идиологиялык, мекенчилдик таалим тарбия жүргүзүүнүн балдар үчүн кыгыз тилинде тарбиялык максаты бар тасмаларды көрсөтүү. Бул кадамдар токтолбостон мектепте, окуу жайларда атайын программаларды кабыл алып окутуш керек. Ошондо суунун кадыры көтөрүлөт жана кошуна мамлекеттер сезет.

Экинчиден, дүйнөлүк практикалык тажрыйбалардын негизинде эл аралык укук нормаларды колдонуп, суу ресурстарын дарыяларды, көлдөрдү, мөңгүлөрдүн сактап калуу максатында фактылык аныктамалардын негизинде кошуна элдерге түшүндүрүү менен суу боюнча демилгелерди

чечүү мүмкүнчүлүктөрүн колго алуу зарыл. Ошондой эле азыркы мезгилге чейинки колдонулуп келген ондогон баш ооруткан аныктамалардан алыс болуп, экологиялык, экономикалык жана саясий эрктүүлүккө таяныш керек.

Дарыя сууларынын биздин аймакта калыптанып, биздин суу сактагычтарда сакталып, анан кошуна мамлекеттерди суу менен камсыздап келе жаткандыгыбызды кошуна өлкөлөр туура түшүнүү менен кабыл алышы керек.

Мисал иретинде башка мамлекеттердин суу көйгөйлөрү боюнча практикалык тажрыйбаларына көз чаптырсак алар деле биз сыяктуу кошуна мамлекеттер менен ыңгайлуу жолдорду тандап алышкан. Анда дээрлик баардык мамлекеттерде суу башындагы өлкөлөр өз пайдасы үчүн күрөшкөндөрүн байкоого болот.

Сууну жана, сугат сууну сатуу Европа, Латын Америкасы, Азия, Жакынкы Чыгыш мамлекеттеринде кеңири колдонулган тажрыйбалардан көрүнүп турат [161].

Аталган аймактардагы баардык өлкөлөр ушул татаал маселелерди дароо эле макул дегенден алыспыз, бирок сатканы да, сатып алганы да ушул жолду тандап алышкан. Алар чиелешкен маселелерди изденүү, ойлонуу, талашуу, сүйлөшүү, эсептөө, үнөмдөө, сууну сактоо, суу объектилерин куруу сыяктуу бир нече түркүн аракеттер аркылуу өз ара пайдалуу макулдашууга келишкен.

Мезгилдин талаптарына ылайык азыркы мезгилде суу ресурстарына болушунча өтө этияттык менен маданияттуу мамиле жасоо жана квалификациялык жактан билимдүү, мекенчил, дипломат кесипкөй адистерди калыптандыруунун убагы келди.

Азыркы өлкө башчыбыздын демилгелеринин сап башында турган жаңы элитаны калыптандыруу демилгеси жөн жерден айтылган жок.

Ошондуктан бүгүнкү күндө билими жогору болгон юристтер, инженерлер, технологдор, экономисттер, жана ошондой эле суу стратегиясын билген мыкты адистерди мамлекеттин өнүгүү жолуна

багыттоодо аба менен суудай керек.

Ар бир мамлекеттик башкаруу системасында иштеген атка минээрлер кайсыл гана аймакта иштебесин суу жер көйгөйлөрүн жергиликтүү мааниде билими жетиштүү болушу керек.

Биздин аймакта куралып, кайра башка өлкөлөргө агып кирип жаткан дарыяларыбыз башка мамлекеттерге сатууда же алмаштыруу иретинде ар кандай өндүрүштүк технологиялык санариптик жаңы ыкмаларды колдонуу туура деп эсептейбиз.

Жогоруда кетирилген көйгөйлөрдү чечүү максатында аймакта жабык жана ачык түрүндөгү, чоң жана майда гидротүйүндөрдү, узун жана кыска суу агуучу бетондолгон арыктарды, суу өткөрүүчү түтүктөрдү, гидроэнергэтикалык жана ирригациялык объектилерди куруу, эл аралык деңгээлдеги аргументтерге таянуунун негизинде сууну үнөмдүү пайдаланууга шарттар түзүлөт.

Кээ бир кошуна өлкөлөрдө эл аралык укуктук нормаларында эки ача түшүнүктөр жана стандарттар жок эмес.

ООН дун уставына ылайык ар бир өлкө өзүнүн аймагындагы жаратылыш ресурстарын пайдалануу принцибинин негизине таянып, жогорку деңгээлдеги мамлекеттер аралык сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү зарыл.

Биздин оюбузча боюнча мамлекеттердин ортосунда эл аралык келишимдердин башка пайдалуу формаларын изилдөөгө убакыт жетти. Же макулдашуунун кошуна өлкөлөрдү ынандырган фарматын жана фактылап далилдөө менен биздин өлкөгө пайдалуу багыттарынын негизинде байсалдуу кадамдарды таштоо керек. Эгерде бул жолдорду бүгүн издеп шайкеш шарттарды түзбөсөк, келечекте суу ресурстарын пайдаланууда коңшуна өлкөлөрдүн ортосундагы достук мамилелер талаш-тартышка баруусу мүмкүн.

Ошондой мезгилдерди учурдан пайдаланып, ортодо пайда болгон эки тарапка жакшылык алып келбеген, өздөрүнүн кызыкчылыктарын көздөгөн, бей тарап ортомчу төбөлдөргө күнүбүз түшүшү мүмкүн.

Аймакта суу ресурстарына ачык саясат жүргүзүү менен кошуна мамлекеттерди ынандырууга болот. Ал үчүн суу ресурстары боюнча такай алектенген, стратегиялык жана чукул сунуштарды иштеп чыга турган комплекстүү илимий изилдөөлөр борборлорду жана суу институтун түзүү зарыл.

Дүйнөнүн көпчүлүк өлкөлөрүндө бүгүнкү күндө атайын суу маселелери менен иштеген жана илимий институттар, мамлекеттик суу саясатын аныктап турган координациялык укуктук бийлик органдары ишмердүүлүктөрүн жүргүзүп келүүдө.

Кыргызстан суу топтоочу республика болгондуктан бизде да ушундай мамлекеттик деңгээлде иш алып барган өзүнчө президентке түз баш ийген министрлик түзүлсө жакшы болмок.

Кыргыз эли байыртан эле сууну ыйык туткан эл экендиги биздин ата-бабалар айтып келишкен. Бирок, бул айтылан сөздүн мааниси азыркы мезгилде өз актуалдуулугунан тайып бараткандай туюлат. Азыр да кеч эмес бүткүл коомчулукту сууга болгон аяр мамилени, аны үнөмдүү сарамжалдуу пайдалануу маданиятын калыптандыруу сыяктуу мамлекеттик идеологияны жүргүзүү зарылдыгы пайда болду.

Илгертен бери эле биздин ата-бабаларыбыз сууну туура бөлүштүрүүнүн тарыхый жана демографиялык негизде жүргүзүп келишкен.

Ошондуктан суу ресурстарын адилеттүү бөлүштүрүү ички демократиялык жана тарыхий принциптерге багытталышы керек.

✓ Бүгүнкү күндө Азия өлкөлөрүнүн таандык сезондук суу-газ-энергетика алмашуу түрүндө (Өзбекстан-Кыргызстан жана Казакстан Кыргызстан);

✓ Бассейндик суу пайдалануу принциптерине таянуу.

Булак * диаграмма автор тарабынан түзүлдү.

3.26 – сүрөт. Киши башына суу пайдалануунун жогорку көрсөткүчү

Климаттын өзгөрүүсүнө карата бүгүнкү күндө кошуна өлкөлөр менен болгон мамилелерге орчундуу таасир тийгизген негизги көйгөйлөр суу ресурстарынын жетишсиздиги. Биздин оюбузча кошуна өлкөлөрдүн азык-түлүк коопсуздугу да дал ушул көйгөйлөргө барып такалат десек болот.

Географиялык жайгашкан жана суу алабдарыбыздын бир болгондугуна байланыштуу суу ресурстарын пайдалануу жаңы шарттарды иштеп чыгуу жана баалоо жүргүзүү үчүн төмөнкү жагдайларды эске алуу зарыл.

Стратегиялык мааниде

- ✓ Орто Азия чөлкөмүндөгү жайгашкан мамлекеттердин геосаясий жактан туруктуулугун камсыз болушу.
- ✓ Сууну пайдаланган мамлекеттер кошуна мамлекеттер биргелешкен стратегия кабыл алуу зарыл.
- ✓ Суу ресурстарын пайдалануу боюнча Кыргызстан эл аралык практиканы колдонуунун негизинде укуктук базаны жаңылап, жаңы келишимдерди түзүш керек.

- ✓ Суу ресурсу товар катары сатыла турганын кесипкөй адистердин жана дүйнөлүк коомчулуктун жардамы менен кошуна мамлекеттерге эл аралык аянтчаларда жумшак жана адилеттүү түшүндүрүү зарыл.

Тактикалык мааниде

Кыргызстан суу топтоочу мамлекет катары суунун жылдык көлөмүн болжолдоого болот.

- ✓ Кыргызстан эл аралык деңгээлде суу саясатын ачык жүргүзүп, өзүнүн аймагында суу ресурстары боюнча бирдиктүү санариптешкен маалымат борборун түзүү зарыл. Себеби, Кыргызстан кошуна мамлекеттерге бирдиктүү баазанын негизинде дүйнөлүк суу бөлүштүрүү стандарттарына таянып, Кыргызстандын аймагында канча суу топтолгонун аныктап так маалыматтарды климаттын өзгөрүүсүн эске алып, кошуна мамлекеттерге түшүндүрүү иштерин жүргүзүү зарыл. Мында кошуна өлкөлор да суу ресурстарына түшүнүү менен мамиле жасайт. Демек, кошуна өлкөлөр түшүнүү менен айыл чарба өсүмдүктөрүнүн айрымдары сууну аз талап кылган өсүмдүктүн түрлөрүн айдоого туура келет жана төмөнкүлөрдү аткаруу зарыл;
- ✓ Илимдин жаңы иновациялык жетишкендиктерине таянып, айыл чарба өсүмдүктөрүн сугарууда жаңы ыкмаларды колдонуу;
- ✓ Ар бир өндүрүштүк ишканаларда технологиялык жактан заманбап атайын суу сактоочу кампалардын ачык жана жабык түрлөрүн уюштуруу;
- ✓ Жогорку билимдүү кесипкө адистерди даярдоо жана аларга мамлекет тарабынан социалдык жактан жеңилдиктерди берүү. Себеби, алган маянанын аздыгынан жакшы адистер аймактарга токтобой жатышат.
- ✓ Суу ресурсу укуктук базанын негизинде Борбордук Азия өлкөлөрүндө эл аралык деңгээлде товар катары баасы болуш керек;
- ✓ Суу ресурстарын үнөмдөө максатында географиялык жактан кошуна өлкөлөр өз аймагындагы коллектордук-дренаждарды системалуу түрдө оңдөө иштерин жүргүзүү;

- ✓ Жергиликтүү жана кошуна суу пайдаланган өлкөлөр суу тазалоочу жана сууну кайра иштетүүчү жабдыктарды куруу;
- ✓ Ар бир кожолука суу эсептегичтерди орнотуу;
- ✓ Кыргыз Республикасы суу ресурстарын пайдалануу боюнча көп жылдык улуттук стратегияны иштеп чыгуу;

Эл аралык суу ресурстарынын көйгөйлөрүн чечүүгө жардам бере турган иш чаралар:

- ➢ Суу топтоочу бессейндерди коргоо, сактоо жана калыбына келтирүүнү иш чараларын күчөтүү. Ал үчүн биологиялык ар түрдүүлүктү сактап калуу биринчи кезекте турат.
- ➢ Айыл чарбасында сууну пайдаланууну оптималдаштыруу. Бул айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн жогорулатат, азык-түлүк коопсуздугун жакшыртат жана сугат учурунда суунун коромжу болушун азайтат.
- ➢ Экономикалык өсүштү стимулдаштыруу. Натыйжалуу суу ресурстарын башкаруу өнөр жай, туризм жана энергия өндүрүү сыяктуу экономикалык иш-аракеттерди колдойт, өндүрүштүк чыгымдарды азайтат жана туруктуу өнүгүүгө көмөктөшөт.
- ➢ Климаттын жылуулануусун эске алып туруктуу өнүгүүнүн көп жылдык мөөнөттөгү иш планын түзүү. Мезгилдик атмосфералык жамгыр сууларын топтоо, аймактарда дыйканчылык үчүн ачык жана жабык түрүндөгү суу кампаларды уюштуруу, жергиликтүү калкка маалыматтык билдирүүлөрдү өз убагында жеткирүү,
- ➢ Климаттын туруксуздугун эске алып, айыл чарбасын туруктуу өнүгүүсү үчун адаптациялоо механизмдерин иштеп чыгуу.
- ➢ Социалдык теңчиликти өнүктүрүү. Суу ресурстарын сактоо жана башкаруу боюнча күч-аракеттер суу ресурстарына, өзгөчө калктын төмөнкү катмарындагы жамааттарга бирдей жеткиликтүүлүктү

камсыздайт, теңсиздикти азайтат жана социалдык адилеттүүлүктү бекемдейт.

- Санариптик трансформация маалыматты аналитика, тренди аныктоо. Жасалма интеллект сыяктуу технологияларды колдонуу менен суу көйгөйлөрүн чечүү үчүн да колдонулушу мүмкүн.

Негизги максат климаттын өзгөрүүсүнө карата Борбордук Азия аймагынын экосистемасынын туруктуулугуна багытталышы керек. Бул деген Кыргызстандын тоолорундагы мөңгүлөргө кам көрүү дегенди түшүндүрөт. Демек, таза суунун корлорун сактоо бардык суу алабдары бир болгон өлкөлөрдүн жалпы милдети катары кабыл алуусу керек. Ал эми каржы саясатын чечүүдө эл аралык финасалык институттар, организациялар менен кызматташуу зарыл жана таза суу анын бассейндери суу колдонуучу мамлекеттери каржылык булактарды ортого салууну туура деп эсептейбиз. Кыргызстан келечекте суу экспорттоочу өлкө катары таанылышы керек.

III. бап боюнча жыйынтыктар

Бул бапта өздүк изилдөөлөрдүн жыйынтыктары жана аларды талкуулоодо деп аталып, аймактын жер ресурстарынын жалпы абалы жана геоэкологиялык көйгөйлүү маселелери каралып, жер ресурстарынын азыркы мезгилде колдонулушуна көңүл бөлүндү. Бүгүнкү күндө Баткен областынын аймагында иштетилүүчү айыл чарбасына жарактуу жерлери жетиштүү, бирок азыркы мезгилге чейин жер ресурстарын суу менен камсыз кылуу маселелери чечилбей келет.

Натыйжада айыл чарбасындагы сугат системалары начарлап, сугат жерлердин аянттары күндөн-күнгө кыскара баштаган. Ошондой эле аймактын топурак кыртышынын күрдүүлүгү төмөндөгөн.

Айыл чарбасына пайдалануучу жерлерди категориялары боюнча анализ берилип диаграммалар түзүлдү.

Таблицанын негизинде райондор боюнча салыштырмалуу анализ берилип, жер ресурстарын пайдалануу райондун жер фондусунун көрсөткүч

даражаларына карата аныкталды Ошондой эле жер ресурстары боюнча көйгөйлөр аныкталып, аларды жоюу боюнча сунуштар берилди.

Ошондой эле сугат жерлеринин абалын сапаттык жактан анализ берилип, ГИС (*GRASS GIS*) программасынын негизинде аймактын айыл чарба жерлеринин сапатын аныктаган картасы түзүлдү жана сугат жерлеринин мелиоративдик көрсөткүчтөрү аныкталып сунуштар берилди.

Ошондой эле климаттын өзгөрүүсүнө карата суу-жер ресурстарын колдонууда климаттын туруксуздугуна жана антропогендик терс таасирлерди жөнгө салууда климатка ыңгайлашуу, жер иштетүүдө заманбап агротехникаларды колдонуу жана суу ресурстарын үнөмдөөгө дыйкан жана фермерлердин билимин жогорулатуу боюнча менеджменттик башкаруу жана маркетингдик иш-чараларды колго алуу тууралуу маалыматтар берилди.

Заманбап ыкмалары болгон тамчылатып сугаруунун кемчиликтери жана артыкчылыктары тууралуу маалыматтар камтылып, технологиялары боюнча сунуштар берилди. Эгерде биз ушул ыкмаларды туура колдонсок Баткен областынын суу ресурстарын айыл чарба багытындагы айдоо жерлеринде сугаруу жакшы жетишкендиктерин берет деген ойдобуз.

Бийиктик алкактар боюнча табигый чөйрөнү булгоочу булактар аныкталып, алкактар боюнча аймактардагы өнөр-жай ишканалардын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирлери аныкталып илимий жактан тастыкталган сунуштар берилди жана аймактын ГИС (*GRASS GIS*) программасынын негизинде экологиялык картасы түзүлдү.

Ошондой эле аймакта өндүрүшкө жана өсүмдүктөрдүн өсүшүнө таасирин тийгизүүчү негизги климат факторлору аныкталды.

Климаттын өзгөрүүсүнө карата аймактын климаты жана суу ресурстарына көп жылдык таблица жана диаграммалардын негизинде анализдер жүргүзүлдү.

Изилдөө аймагы болгон Баткен областында климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу кээ бир жергиликтүү айылдардын калк арасындагы дыйкан

фермерлерден жер ресурстары жана анын түшүмдүүлүгү боюнча 118 адамдан сурамжылоо жүргүзүлдү.

Бүгүнкү күндө Орто Азия чөлкөмүндө Кыргызстандын дарыя суулары саясий негизде аныкталып, тышкы жана ички экономикалык мамилелерде негизги чечүүчү фактор катары чагылдырылды. Ошондой эле суу ресурстары стратегиялык, экологиялык, экономикалык байлык катары бааланып, тышкы соода байланыштарында баасы бар товар катары артыкчылыкка ээ экендиги аныкталып бир катар сунуштар берилди.

Кыргызстандын аймагынан куралган сугат суулары мамлекеттер аралык товар катары пайдалануу, коңшулаш мамлекеттер менен маселеде тең ата сүйлөшүү тууралуу демилгелер берилип, дүйнөлүк практикада суу ресурстарын кантип чеилгендиги мисал иретинде анализ жасалып анын негизинде сунуштар берилди.

2. Борбордук Азия өлкөлөрүнүн мыйзамдарына ылайык мындай мамилелерди ишке ашыруунун мүмкүн болгон механизмдеринин сунуштарын иштеп чыгуу.

3. Борбордук Азия өлкөлөрүндөгү азыркы шарттарды эске алуу менен суу ресурстарын башкарууда жана пайдаланууда базар шартындагы мамилелердин кемчиликтерин жана артыкчылыктарын аныктоо.

4. Суу-энергетикалык алмашуу жана өз ара пайдалануу схемасы боюнча (компенсациялык) механизмдерди сунуштоо жана туура чечимдердин жолдорун иштеп чыгуу.

Корутунду

1. Баткен областынын физикалык-географиялык шарттары жана өзгөчөлүктөрүнө токтолуп, аймактын геологиялык түзүлүшүнө, рельефинин өзгөчөлүктөрүнө, жергиликтүү климатка жараша дарыяларына гидрографиялык мүнөздөмө берилип, жер ресурстарынын негизин түзгөн топурак катмарынын таркалуусу мыйзам ченемдүүлүктөрү жана экосистемалары анализденди.
2. Жаратылыш алкактары боюнча географиялык-гидрологиялык ыкманын негизинде аймактагы суулардын саны жана чыгымы эсептелип чыгарылды жана Баткен областынын админстративдик райондор боюнча суу балансы эсептелди. Андан сырткары Баткен областынын дарыя агымдарынын админстративдик райондор боюнча таркалуусу аныкталып, областын аймагындагы суу ресурстарын секторлор боюнча колдонулушуна анализ жүргүзүлдү.
3. ГИС (QGIS, GRASS GIS) ыкмасынын негизинде бүгүнкү күндө изилденип жаткан аймактын төмөнкү карталары (көп жылдык нымдуулуктун, бууланууну, атмосфералык жаан-чачындын, климаттын типтери, топурактын картасы, айыл чарбасынын жер ресурстарынын картасы, аймактын экологиялык картасы жана климаттын өзгөрүүсүнө карата Баткен областынын жарым чөл зонасынын аянты 2100-жылы 35% га өсүшүнүн болжолдуу картасы) түзүлдү.
4. Изилденип жаткан аймактын жер ресурстарынын жалпы абалы жана геоэкологиялык көйгөйлүү маселелери каралып, жер ресурстарынын азыркы мезгилде колдонулушуна илимий түрдө багыттар берилди.
5. Бүгүнкү күндө тамчылатып сугаруунун кемчиликтери, тамчылатып сугаруунун артыкчылыктары жана бул ыкмалардын колдонуусунун технологиялары боюнча сунуштар берилди.
6. Изилдөө аймагы болгон Баткен областында климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу кээ бир жергиликтүү айылдардын калк арасындагы

дыйкан фермерлерден жер ресурстары жана анын түшүмдүүлүгү боюнча 118 адамдан сурамжылоо жүргүзүлдү.

7. Климаттын өзгөрүүсүнө карата аймактын климаты жана суу ресурстарына көп жылдык таблица жана диаграммалардын негизинде анализ жасалып, климаттын өзгөрүүсүнө карата ыңгайлашуу процессине адапташууга тастыкталган сунуштар белгиленди.
8. Бүгүнкү күндө Орто Азия чөлкөмүндө Кыргызстандын суу ресурстарын ички жана тышкы саясатта, экономикалык мамилелерде чечүүчү фактор катары эсептеп, өтө маанилүү стратегиялык ресурс, экологиялык кенч, экономикалык байлык, саясий-дипломатиялык мамилелерде артыкчылык катары колдонуу боюнча сунуштар берилди.

Колдонмо сунуштар:

Климаттын өзгөрүү шартында Баткен облусунун суу-жер ресурстары жыл сайын кыскарып, азайып, ошондой эле алардын экологиялык абалы бузулуп жатат. Бул жагдайга байланыштуу бир катар практикалык сунуштар берилет:

1. Жаңы технологияларды колдонуу менен заманбап сугат системасына өтүү (тамчылатып сугаруу, санариптик платформалар ж.б.).
2. Сууну үнөмдөөчү технологияларды колдонуу, сууну кайра пайдалануу, суу сактагычтарды түзүү.
3. Айыл чарбасында сууну аз талап кылган өсүмдүктөрдү өстүрүүгө өтүү (карлик сорттор, вегетация мезгили кыска болгон өсумдүктөр).
4. Жергиликтүү калкты колдоо максатында ирригациялык системаны жана тамчылатып сугаруу технологияларын түзүү үчүн пайызсыз кредит берүү.
5. Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн жаңы сортторун сатып алуу үчүн мамлекеттик колдоо жана субсидия берүү.
6. Баткен облусунун өнүгүүсүн мамлекеттик колдоонун алкагында ирригациялык суу түтүктөрүн калыбына келтирүү (каналдар, лотоктор,

суткалык жөнгө салуу суу сактагычтары).

7. Суу ресурстарын (дарыялардын бассейни) биргелешип пайдалануу боюнча эл аралык тажрыйбаны колдонуу жана суу ресурстарын башкаруу жаатындагы мамлекеттер аралык мамилелердин эл аралык практикаларына сереп салуу жана талдоо: АКШ менен Канаданын ортосундагы Колумбия дарыясынын бассейнинин суу ресурстарын биргелешип өнүктүрүү келишими; АКШ менен Мексиканын ортосундагы Колорадо жана Тихуана дарыяларынын жана Рио-Гранденин суу ресурстарын пайдалануу келишими; Түркия менен Болгариянын ортосунда сугат суусун сатып алуу жана сатуу келишими ж.б.
8. Эл аралык практикадан суу чөйрөсүндө өз ара пайдалуу кызматташуунун ийгиликтүү мисалдарын талдоо: дүйнөлүк практикада колдонулуп жаткан компенсациялык механизмдерине толук саресеп салуу жана Борбордук Азия өлкөлөрүнүн мыйзамдарына ылайык мындай мамилелерди ишке ашыруунун мүмкүн болгон механизмдеринин сунуштарын иштеп чыгуу.

Колдонудган адабияттардын тизмеси

1. **Абальян, Т.С.** Некоторые вопросы расчета гидрографа горной реки. [Текст]/ Т. С. Абальян // Метеорология и гидрология. – 1976. - № 7. – С. 86 - 93.
2. **Абылгазиев, Б.** Водные ресурсы Киргизии, их охрана [Текст]/ Б. Абылгазиев. – Ф.: Кыргызстан, 1975. – 107 с.
3. **Азыкова, Э.К.** Киргизская Советская Энциклопедия [Текст] / Э.А. Азыкова Э.К. Р.Р. Криницкая. – Ф., 1982. - С.81-84.
4. **Айтматов, И.Т.** Геоэкологическое последствия добычи и переработки урановых руд на юге Кыргызстане. [Текст] / И.Т. Айтматов, И.А.Торгоев, Ю.Г.Алешин // Эхо науки. - 1997. - № 4.
5. **Аламанов, С.К.** Кыргызстандын суу сактагычтары [Текст] / С.К. Аламанов, Р.Т. Акматов. – Б., 2006.– 224 б.
6. **Аламанов, С.К.** Анализ и прогноз распределения стока в реках северной Киргизии. [Текст] / С. К. Аламанов - Ф.: Илим, 1983. – С.61-68.
7. **Амусья, А.З.** О подземном стоке в горные реки Средней Азии. [Текст] / А. З. Амусья, Н. С Ратнер // Тр.ГГИ. – 1964. – Вып.133. – С.59-73.
8. **Амусья, А.З.** Приемы оценки подземной составляющей стока рек при различной гидрологической изученности. [Текст] / А. З. Амусья // Тр.ГГИ. – 1974. - Вып.213. – С.44-52.
9. **Андреянов, В.Г.** Внутригодовое распределение речного стока. [Текст] / В.Г. Андреянов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1960. – 328 с.
10. **Аминов, С.** Түштүк Кыргызстандын суулары жана аларды коргоо [Текст] / С.Ф. Аминов. - Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 87-90 бб.
11. Атлас Киргизской ССР т.1. - Москва, 1987.
12. **Афанасьев, А.С.** Растительность Түркстанского хребта [Текст] / А.С. Афанасьев. – М-Л., 1950. – 105 с .
13. **Баков, Е.К.,** Сафонова А.А. Испарение в высокогорной зоне Центрального Тянь-Шаня. [Текст] / Е.К. Баков, А.А. Сафонова // в сб.: Гляциологические и гидрометеорологические исследования на Тянь-Шане. – 1982. – С.20-30.
14. **Бакиров, Н.Б.** География Кыргызской Республики [Текст]: учебное пос. / А.И. Исаев А.О.Осмонов. - Б., 2002. – 160 с.; С.121-123.
15. **Бараталиев, Ө.Б.** Географиялык терминдер. [Текст] / Ө.Б. Бараталиев, М.Т. Дүйшөнакунов. – Б., 2018. – 267 с.
16. **Богданова Л.Ф.** Статистический анализ и учет влияния орографии при расчетах осадков на Тянь-Шане. [Текст] / Л.Ф. Богданова, М.И. Геткер // Тр.САРНИГМИ. – 1975. – Вып.25(106). – С.116-144.
17. **Большаков, М.Н.** Закономерности формирования водного баланса горных речных бассейнов северного ТяньШаня [Текст] / М.Н. Большаков // Тр.IV Всесоюз. гидрол. Сьезда. – 1976. – Т.2. – С.147-155.
18. **Большаков, М.Н.** Водные ресурсы рек Советского Тянь-Шаня и методы их расчета [Текст] / М.Н. Большаков. – Ф.: Илим, 1974. – 306 с.

19. **Бугаев, В.А.** Исследование по динамической климатологии Средней Азии. [Текст] / В. А. Бугаев - М.: Гидрометеоиздат, 1961. – 96 с.
20. **Будаговский, А.И.** Испарение почвенной влаги. [Текст] / А.И. Будаговский. – М.: Наука, 1964. – 243 с.
21. **Булавко, А.Г.** Водный баланс речных водосборов. [Текст] / А.Г. Булавко - Л.: Гидрометеоиздат, 1971. - 304 с.
22. **Виноградов, Ю.Б.** Современные проблемы гидрологии. [Текст] / Ю.Б. Виноградов, Т.А. Виноградова. – Изд-во Академия, 2008. – 322 с.
23. **Воейков, А.И.** Климат земного шара, в особенности России. [Текст]:/ А. И. Войеков // Избр. соч. – 1948. - Т.1. – С.163-750.
24. **Воропаев, Г.В.** Основные направления научных исследований в области водообеспечения [Текст] / Г.В. Воропаев, Д.Я. Раткович // Водные ресурсы. – 1988. - №2.
25. **Воскресенский, К.П.** Норма и изменчивость годового стока рек Советского Союза. [Текст] / К. П. Воскресеньский. – Л.: Гидрометеоиздат, 1962. – 548 с.
26. **Воскресенский, К.П.** Ресурсы поверхностных вод СССР и их измененеия под влиянием хозяйственной деятельности. [Текст] / К.П. Воскресенский, А.А. Соколов, И.А. Шикломанов // Водные ресурсы. – 1973. - №2. – С.33-37.
27. **Гапишко, В.Г.** О стокообразующей роли высотных зон и поверхностей разных ориентаций бассейна р. Кызылча. [Текст] / В. Г. Гапишко // Тр. САРНИГМИ. – 1979. – Вып.60. – С.36-41.
28. **Глушков, В.Г.** Географо-гидрологический метод. [Текст]:/ В. Г. Глушков - Изв. ГГИ. 1933, № 57-58. - с. 5-10.
29. **Глушков В.Г.** Вопросы теории и методы гидрологических исследований. [Текст] / В. Г. Глушков. – М.: АН СССР, 1961. – 416 с.
30. **Голубев, Г.Н.** Формирование речного стока в горно-ледниковых районах. [Текст] / Г.Н. Голубев. – М.: Наука, 1968. – 84 с.
31. **Голубев, Г.Н.** Гидрология ледников [Текст] / Г.Н. Голубев. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976. – 248 с.
32. Геология СССР. Киргизская ССР [Текст] / М.: Недра, 1972. – Т.XXV. - Кн.1. – 280 с.
33. **Джайчибаев, Д.** Земельно-водные ресурсы Киргизии, пути рационального их использования и охрана. [Текст] / Д. Дайчибаев. – Ф.: Кыргызстан, 1977. – 116 с.
34. **Диких, А.Н.** Режим современного оледенения Центрального Тянь-Шаня. [Текст] / А. Н. Диких. – Ф.: Илим, 1982. – 160 с.
35. **Диких, А.Н.** Снежный покров в высокогорной зоне Киргизии [Текст] / А. Н. Диких. – Ф.: Илим, 1978. – 101 с.
36. **Долгушин, Л.Д.,** Осипова Г.Б., Рототаева О.В. Морфометрические характеристики современного оледенения гор Средней Азии. [Текст] / Л.Д.

Долгушин // Мат.гляциологических исслед. Хроника обсуждения. – 1972. - №20. – С.169- 184.
37. **Жанботоев, Р.** Баткен шаарынын коммуналдык чыгынды сууларын жана калдыктарын пайдалануу [Текст] / Р. Жанботоев, Г.А. Момунова // Респуб.научнотеорет.журнал Наука и новые технологии. – 2013. – С.125-126.
38. **Забиров, Р.Д.** Новые данные по географии современного оледенения Киргизии. [Текст] / Р.Д. Забиров // В сб.: Развитие географических наук в Киргизии. – 1980. – С.59-78.
39. **Зайков, Д.Д.** Средний сток и его распределение в году на территории СССР. [Текст] / Д.Д. Зайков. – Л.-М.: Гидрометеоиздат, 1946. – 148 с.
40. **Зарубаев, Н.В.** Комплексное использование и охрана водных ресурсов. [Текст] / Н. В. Зарубаев. – Л.: Стройиздат, 1976. – 223 с.
41. **Исаев, Д.И.** Рельеф Киргизии, [Текст] / Д.И. Исаев, З.А. Алиев, А.П. Далинина. – Ф.: Илим,1964. – 145 с.
42. **Ильин, И.А.** Водные ресурсы Ферганской долины [Текст] / И.А. Ильин. – Л.: Гидрометеоиздат, 1959. – 247 с.
43. **Ильясов, А.Т.** Сток и водный баланс речных бассейнов Киргизии [Текст] / А. Т. Ильясов // Тр.САРНИГМИ. – 1969. - Вып.43(8). – 295 с.
44. **Исаев, Д.И.,** Глушкова М.И., Алиев З.А., Данилина А.П., Токомбаев Ш. Рельеф Киргизии. [Текст] / Д.И. Исаев, М.И. Глушкова, А.А. Алиева. – Ф.: Илим, 1964. – 145 с.
45. **Калесник, С.В.** Очерки гляциологии. [Текст] / С.В. Калесник. – М.: Географгиз, 1963. – 435 с.
46. **Калинин, Г.П.** Проблемы глобальной гидрологии [Текст] / Г.П. Калинин – Л.: Гидрометеоиздат, 1968. – 378 с.
47. **Камалов, Б.А.** Современное оледенение и сток с ледников в бассейне Сырдарьи [Текст] / Б. А. Камалов. – М.: Гидрометеоиздат, 1974. – 76 с.
48. **Камилова, Л.Т.** Состояние и проблемы использования водных ресурсов северного склона Алай-Туркестанского хребтов [Текст] / Л.Т. Камилова // IV междун.науч.конф.Индия и Кыргызстан Взаимодействие цивилизации. Вестник ОшГУ. – 2004. – С.196-198
49. **Камилова Л.Т.** Водный баланс природных поясов южного Кыргызстана Водные ресурсы Центральной Азии. [Текст] / Л.Т. Камилова, А.А. Эргешов и др. // Регион.науч. практ.журнал. АН РТ ин-тут водных проблем, гидроэнергетики и экологии. 2005. – Т.2. –Вып.2. – С.56-59
50. **Карамолдоев, Ж.Ж.** Сток горных рек в маловодный период, его расчеты и прогнозы. [Текст] / Ж.Ж. Карамолдоев, А.В. Христофоров. – Б.: Илим, 1994. – 48 с.
51. **Качаганов, Ш.** Рельеф. Киргизская Советская Энциклопедия. [Текст] / Ш.Качаганов, У. Атаканов, В. Нургазиева. – Ф., 1982. – С. 39-45.

52. **Коммерих, А.О.** Гидрография Памира и Памиро-Алая [Текст] / А.О. Кеммерих. – М.: Мысль, 1978. – 264 с.
53. Кыргыз жергеси (жер суу аттары) энциклопедия [Текст] / стр 54-55,259,107,106,276,266,
54. Кыргызстандын географиясы [Текст]: энциклопедиялык окуу китеби. – Б., 2004. – С.80.,97-95.,73.126.,169.,170-171.,
55. **Кожобаев, К.А.** К методике оценки степени защищенности подземных вод в условиях Кыргызской Республики [Текст] / К.А. Кожобаев, Г.Т. Молдогазиева, С.Д. Бекболотова и др. // Геоэкология. – 2008. - № 4. – С.373-376.
56. Климат Киргизской ССР [Текст] / З. А. Рязанцева. – Ф.: Илим, 1965. – 291 с.
57. **Комар, И.В.** Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы [Текст] / И.В. Комар. – М.: Наука, 1986. – 260 с.
58. **Коновалов, В.Г.** Абляция ледников Средней Азии [Текст] / В.Г. Коновалов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1972. – 158 с.
59. **Константинова, А.К.** Испарение в природе. [Текст] / А.К. Константинова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1968. – 532 с.
60. **Королев, В.Г.** Геологическое строение и геологическая история [Текст] / В.Г. Королев // В кн.: Природа Киргизии. – Ф.: Киргизиздат, 1962. – С. 32-62.
61. **Коронкевич, Н.И.** Проблема природоохранного географического прогнозирования и пути их решения. Географическое прогнозирование природоохранных проблем [Текст] / Н. И. Коронкевич. – М., 1988. – С.3-13.
62. **Коронкевич, Н.И.,** Зайцева И.С. Географическое направление в изучении и прогнозирования гидроэкологических ситуаций [Текст] / Н.И. Коронкевич, И.С. Зайцева // Изв. РАН Сер. геогр. – 1992. - №3. – С.23-32. 240.
63. **Коронкевич, Н.И**. Преобразование водного баланса [Текст] / Н.И. Коронкевич. – М., 1973. – 137 с.
64. **Котляков, В.М.** Исследование природных условий высокогорных территорий гляциологическими методами [Текст] / В.М. Котляков, А.Н. Кренке // Изв. АН СССР Сер. геогр. – 1982. - №4. – С.21-34.
65. **Кренке, А.Н.** Ледниковый сток в реки Средней Азии и возможности его регулирования [Текст] / А.Н. Кренке // Водные ресурсы. – 1980. - №3. – С.5-19.
66. **Криницкая, Р.Р.** Крупнейшие ледники Средней Азии - ледники Федченко и Заравшанский [Текст] / Р. Р. Криницкая. – Л.: ЛГУ, 1967. – 263 с.
67. **Куделин, Б.И.** Принципы региональной оценки естественных ресурсов подземных вод [Текст] / Б. И. Куделин. – М.: МГУ, 1960. – 344 с.
68. **Кузин, П.С.** Водный баланс Советского Союза [Текст] / П.С. Кузмин - М.-Л.: Природа, 1950. - №11. – С.12-14.
69. **Кузмиченок, В.А.** Математико-географическое моделирование возможных изменений водных ресурсов и оледенение Кыргызстана при изменения

климата [Текст] / В.А. Кузмиченок // Вест.КРСУ. – 2003. – Т.3. - № 6. – С.53-64.
70. **Кутырин, И.М.** Охрана водных обьектов от загрязнения (Шаги ускорения) [Текст] / И. М. Кутырин. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 40 с.
71. **Львович, М.И.** Метод комплексного изучения водного баланса территории [Текст] / М.И. Львович // Водный баланс СССР и его преобразование: Сб.ст. Международное гидрологическое десятилетие. – М.: Наука, 1969. — С. 15—23. — 338 с.
72. **Львович, М.И.** Опыт классификации рек СССР // Тр. ГГИ. [Текст] / М. И. Львович - Л.: Гидрометеоиздат, 1938, вып. 6. - с. 58-105.
73. **Львович, М.И.** Основы метода изучения водного баланса и его преобразование. [Текст] / М.И. Львович, А.М. Грин, Н.Н. Дрейер. – М., 1963. – 68 с.
74. **Львович, М.И.** О методике расчетов изменений питания рек подземными водами. [Текст] / М. И. Львович // Докл. АН СССР. – 1950. – Т.75, №1. – С.21-25.
75. **Львович, М.И**. Водный баланс СССР и его преобразование. [Текст] / М.И. Львович. – М.: Наука, 1969. – 338 с.
76. **Львович, М.И.** Потенциальные возможности многолетнего регулирования речного стока в горной части бассейна Аральского моря. [Текст] / М. И. Львович, И.Д. Цигельная // Изв. АН СССР. Сер. геогр. – 1980. - №1. – С.45-56.
77. **Львович, М.И.** Современное состояние использования и охрана водных ресурсов РСФСР и научные основы их защиты от загрязнений. [Текст] / М. И. Львович, А. В. Беляев, Л.К. Прозоров, Е.П. Чернышев // Изв. АН СССР. Сер. геогр. - 1984. - №3. – С.54-69.
78. **Львович, М.И.** Водные ресурсы гор. – Комплексное географическое изучение и освоение горных территорий. [Текст] / М. И. Львович, И.С. Соседов, И.Д. Цигельная. – Л., 1980. – С.50-65.
79. **Львович, М.И.** Охрана вод от загрязнении [Текст] / М. И. Львович – Л.: Гидрометеоиздат, 1977. – 86 с.
80. **Макаренко, Ф.А.** О подземном питании рек // Тр.лабор. гидрогеологических проблем [Текст] / Ф. А. Макаренко. – Л.: 1948. – Т.1. – С.67-72.
81. **Мальцев, А.Е.** Природные условия как основа сельскохозяйственного использования водных и земельных ресурсов на примере Средней Азии. [Текст] / А. Е Мальцев. – М.: Наука, 1981. – 95 с.
82. **Маматканов, Д.М.** Моделирование и предсказание колебаний речного стока. [Текст] / Д. М. Маматканов. – Ф.: Кыргызстан, 1973. – 239 с.
83. **Маматканов, Д.М.** Проблемы изучения и комплексного использования водных ресурсов Киргизии. Географические проблемы в Киргизии. [Текст] / Д.М. Маматканов, М.А. Музакеев, А.А. Эргешов и др. – Ф., 1980. – С.46-53.

84. **Мамытов, А.М.** Почвы гор Средней Азии и южного Кыргызстана. [Текст] / А.М. Мамытов. – Ф.: Илим, 1982. – 250 с.
85. **Маматканов, Д.М.** Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе. [Текст] / Д.М. Маматканов, Л.В. Бажанова. – Б.: Илим, 2006. – 276 с.
86. **Мангельдин, Р.С.** Ресурсы пресных подземных вод внутренних впадин Тянь-Шаня [Текст] / Р.С. Мангельдин. – Б.: Илим, 1992. – 151 с.
87. **Матикеев, К.М.** Закономерности распространения ландшафтов Средней и Центральной Азии. [Текст] / К.М. Матикеев. – Жалал-Абад, 1998. – 242 с.
88. Методы исследования водного баланса территории и картирования его элементов [Текст] / - М., 1973. – 220 с.
89. **Михайлев, В.М.** Карст Киргизии. [Текст] / В.М. Михайлев. – Ф.: Илим, 1989. – 146 с.
90. **Михайлова, В.И.** Водный баланс и условия формирования стока горно-ледникового бассейна (на примере р. Чон-Кызылсу) [Текст]: автореф.дис. …канд.геогр.наук / В.И. Михайлева. – Ташкент, 1967. – 24 с.
91. **Михайлова, В.М.** Распределение осадков на северном склоне Терскей Ала-Тоо [Текст] / В. М. Михайлева // Вопросы водного хозяйства. – 1969. - Вып.14. – С.52-63.
92. **Мокеев, О.,** Бектуров А., Дылдаев М Необходимость и возможность реализации государственной политики в области охраны и мониторинга ледников Кыргызской Республики [Текст] / О. Мокеев, А. Бектуров, М. Дылдаев.
93. Мониторинг, прогнозирования опасных процессов и явлений на территории Кыргызской Республики. – Б.: МЧС КР, 2010. – 743 с.
94. **Макаревич, А.А.** Речный сток и русловые процессы. [Текст] / А.А. Макаревич, А.Е. Яротов. – Минск БГУ, 2019. – С.23.
95. **Мазиров, М.А.** Физические свойства и теплофизическая характеристика горных почв западного тянь-шаня [Текст] / М.А. Мазиров, С.В. Макарычев // Вест.Алтайского ГАУ. – 2016. №11(145). – С.34.
96. **Музакеев, М.И.** Водный баланс Жазы и Чангет [Текст] / М.И. Музакеев, А.А. Эргешов // В кн.: Закономерности формирования и режим гидрометеорологических процессов горных районов Тянь-Шаня. – 1984. – С.9-25.
97. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, Регионы Кыргызстана. Баткенская область [Текст] / Статком. – 2010. Т.3. – С. 221—224. — 234 с.
98. **Нежиковский, Р.А.** Гидролого-экологические основы водного хозяйства. [Текст] / Р.А. Нежиковский. – Л.: Гидрометеоиздат, 1990. – 230 с.
99. **Ольдекоп, Э.М.** Об испарении с поверхности речных бассейнов. [Текст] / Э.М. Ольдеков. - Юрьев: Изд. Юрьевской гидрометобсерватории, 1911. -142 с.

100. **Орозалиев, А.А.** Баткен областынын бийикти жаратылыш алкактарынын суу балансы // Наука новые технологии и иновации Кыргызстана. 2019. - № 11. - С.22 – 23.
101. **Орозалиев, А.А.** Баткен областынын алкактар боюнча аймактардагы өнөр-жай ишканаларынын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирлери [Текст] / А.А. Орозалиев // Изв. ВУЗов Кыргызстана. – 2020. - С.15-18.
102. **Орозалиев, А.А.** Особенности названий рек Кыргызстана, имеющих подземное питание [Текст] / А.А. Орозалиев, Ж. Ж. Карамолдоев. – 2014. – С.348-351.
103. **Орозалиев, А.А.** Түштук Кыргызстандын суу ресурстарын пайдалануунун көйгөйлүү мселелери жана аны чечүүнүү жолдору (Баткен облусунун мисалында) [Текст] / А.А. Орозалиев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. - №12. – С.114-117.
104. **Орозалиев, А.А.** Кыргызстандын дарыяларынын тартылуусу жана алардын өзгөчөлүктөрү [Текст] / А.А. Орозалиев, Ж.Ж. Карамолдоев // Изв. ВУЗов Кыргызстана. – 2019. - С.54-57.
105. **Орозалиев, А.А.** Кыргызстандын дарыяларынын аралык агымынын өзгөргүчтүгү [Текст] / А.А. Орозалиев, Ж.Ж. Карамолдоев // Изв.ВУЗов Кыргызстана. – 2019. - №12.
106. **Орозалиев, А.А.** Географическая картина урбанизации в Кыргызской Республики. [Текст] / А.А. Орозалиев, М.М. Дылдаев // Инновации в науке. – 2017. - № 3 (64). – С.26-30.
107. **Орозалиев, А.А.** Современное сельскохозяйственное состояние Баткенской области в разрезе водопользования. [Текст] / А.А. Орозалиев // Евразийское научное объединение. – 2020. - 1-6 (59). – С.433-436.
108. **Орозалиев, А.А.** Баткен областынын суу ресурстарын айыл чарба багытындагы айдоо жерлериде сугаруу ыкмалары жана экологиялык көйгөйлөрү [Текст] / А.А. Орозалиев, М.М. Дылдаев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2024. - № 7. – С.39-43.
109. **Орозалиев, А.А.** Баткен областындагы орто бийиктиктеги аймактарда дыйкан фермерлер үчүн тамчылатып сугарууну уюштуруу [Текст] / А.А. Орозалиев, М.М. Дылдаев // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2024. - № 7. – С.34-37.
110. **Петряшова, Е.П.** Многолетние колебания стока рек Киргизии. [Текст]: Автореф.дисс….канд.геогр.наук / Е. П. Петряшова. – Ташкент, 1967. – 24 с.
111. **Попов, О.В.** Подземное питание рек. [Текст] / О.В. Попов - Л.: Гидрометеоиздат, 1968. – 292 с.
112. **Пономаренко, П.Н.** Атмосферные осадки Кирггизии. [Текст] / П.Н. Пономаренко –Л.: Гидрометеоиздать, 1976. – 134 с.

113. **Подрезов, О.А.** Горная климатология и высотная климатическая зональность Кыргызстана [Текст] / О.А. Подрезов. – Б.: Изд-во КРСУ, 2014. – 170 с.
114. **Рамазан, М.Е.** Некоторые особенности гидрологического режима и гидротехническая классификация рек Киргизии [Текст] / М.Е. Рамазан. – Ф., 1960. – 91 с.
115. **Раткович, Д.Я.** Многолетнее колебания годового стока [Текст] / Д.Я. Раткович. – Л.: Гидрометеоиздат, 1976. – 254 с.
116. **Рейс, В.Е.** Карст и пещеры Киргизии [Текст] / В.Е. Рейс // В сб. Развитие географических наук в Киргизии. – Ф., 1980. – С.108-114.
117. **Савичев, О.Г.** Регулирование речного стока [Текст] / О.Г. Савичев, С.Ю. Краснощеков, Н.Г. Наливайко. – Томск, 2009. – 114 с.
118. **Скиба, Е.С.** Климат [Текст] / Е.С. Скиба. – Ф.; Ленинград: Гидрометеоиздат, 1990. – 136 с.
119. **Скоробогатов, Г.А.** Осторожно! Водопроводная вода! [Текст] / Г.А. Скоробогатов, А.И. Калинин. – Изд-во СПб.ун-та, 2003. – 156 с.
120. **Соседов, И.С.** Методика территориальных водно-балансовых обобщений в горах [Текст] / И.С. Соседов. – Алма-Ата: Наука, 1976. – 150 с.
121. **Сумарокова, В.В.** Влияние таяние ледников на сток рек Ала-Арчинского бассейна [Текст] / В.В. Сумарокова // В сб.: Работы Тянь-Шанской физико-географической станции. – Ф., 1965. – Вып.10. – С.46-56.
122. **Соколов, А.А.** Гидрография СССР [Текст] / А.А. Соколов. – Л.: Гидрометеоиздат, 1952. – 474 с.
123. **Ткачев, Б.П.** Малые реки: современное состояние и экологические проблемы. [Текст] / Б.П. Тыкачев, В.И. Булатов. – Новосибирск, 2002. – 114 с.
124. **Топчубаев, А.Б.** Водный баланс и водные ресурсы Алай-Түркстанского хребта и проблемы их рационального использования. [Текст] / А.Б. Топчубаев, А.А. Эргешов. – Ош, 2005. – 136 б.
125. **Топчубаев, А.Б.** Таза ичүүчү суу менен камсыздоо проблемалары (Ош, Жалал-Абад жана Баткен областарынын мисалында). «Наука и новые технологии. [Текст] / А.Б. Топчубаев, А.А. Эргешов. – Б., 2013. - № 5. – С. 152-154.
126. **Топчубаев, А.Б.** Водный баланс и водные ресурсы Южного Кыргызстана [Текст] / А.Б. Топчубаев, А.А. Эргешов. – Ош, 2015. – 148 с.
127. **Топчубаев, А.Б.** Водный баланс южного Кыргызстана по высотным поясам [Текст] / А.Б. Топчубаев // Естественные и математические науки в современном мире. – 2016. - №4(39). – С.162-169.
128. **Топчубаев, А.Б.** Условия формирования поверхностного стока южного Кыргызстана [Текст] / А.Б. Топчубаев // Наука вчера, сегодня, завтра. – 2016. - №10(32). – С.29-33.

129. **Топчубаев, А.Б.** Горнодобывающая промышленность и ее влияние на водные ресурсы южного Кыргызстана (на примере предгорно-адырной зоны) [Текст] / А.Б. Топчубаев // Инновации в науке. Научный журнал. 2017. - № 1(62). – С.54-57.
130. **Топчубаев, А.Б.** Трудности в обеспечении водой орошаемых земель [Текст] / А.Б. Топчубаев // Проблемы современной науки и образования. – 2018. - №6(126). – С.78-80.
131. **Топчубаев, А.Б.** Использование и охрана водных ресурсов южного Кыргызстана [Текст] / А.Б. Топчубаев. «Национальная безопасность России: актуальные аспекты». – СПб.: ГНИИ Нацразвитие. - 2018. – С.90-97.
132. **Тушинский, Г.К.** Физическая география СССР. [Текст] / Г.К. Тушинский, М.И. Давыдова. – М.: 1976. – С.522-523.
133. **Хасанов, Б.У.** Анализ климатических условий Баткенской области. [Текст] / Б.У. Хасанова, Э.М. Каримов // Наука новые технологии и иновации Кыргызстана. – 2021. - № 4. – 63 с.
134. **Хамьянова, Н.В.** Асинхронность стока крупных рек Средней Азии. [Текст] / Н.В. Хамьянова. – Ф., 1961. – 83 с.
135. **Христофоров, А.В.** Надежность расчетов речного стока [Текст] / А.В. Христофоров. – М.: МГУ, 1993. – 168 с.
136. **Цигельная, И.Д.** Изучение водного баланса горных территории.В.сб: Проблемы гидрологии [Текст] / И.Д. Цигельная. – М.,1978. – С.198-204.
137. **Цигельная, И.Д.** Водный баланс Киргизии [Текст] / И.Д. Цигельная, А.А. Эргешов // Мат. IV сьезда ГО Кирг. ССР. – 1985. – С.92-93.
138. **Цигельная, И.Д.** Водный баланс природных поясов Киргизии. Гидрология Киргизии [Текст] / И.Д. Цигельная, А.А. Эргешов. – Ф., 1989. – С.3-9.
139. **Цигельная, И.Д.** Изучение водного баланса горных территорий. [Текст] / И.Д. Цигельная // В сб.: Проблемы гидрологии. – 1978. – С.198-204.
140. **Цигельная, И.Д.** Условия формирования склонового стока в лесо-лугово-степном поясе северного склона хребта Терскей АлаТоо. [Текст] / И.Д. Цигельная, Г.Н. Голубев. – Ф.: Илим, 1963. - 185 с. 247
141. **Чортомбаев, У.Т.** Кыргыз республикасындагы сугат жерлерди натыйжалуу пайдалануунун экономикалык негиздери (теория, методология, практика) [Текст]: автореф.дис. ...канд.экон.наук / У.Т. Чортомбаев. – 2020. – 42 с.
142. **Чодураев, Т.М.** Водный баланс речных бассейнов рек северных склонов Алайо-Түркстанского хребтов [Текст] / Т.М. Чодураев, А.А. Эргешов // Мат.V конф.географов Ошской обл. – 1989. – С.37-53.
143. **Чупахин, В.М.** Высотно-зональные геосистемы Средней Азии и Казахстана. [Текст] / В.М. Чупахин. – Алма-Ата: Наука, 1987. – 256 с.

144. **Шалатова, Л.И.** Роль снежников в питании рек Средней Азии. [Текст] / Л.И. Шалатова, В.Г. Гапишко // Тр.САРНИГМИ. – 1974. - Вып.14(95). – С.127-133.
145. **Шикломанов, И.А.** Антропогенные изменения водности рек [Текст] / И.А. Шикломанова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1978. – 302 с.
146. **Шульц, В.А.** Реки Средней Азии [Текст] / В.А. Шульс. – Л.: Гидрометеоиздат, 1965. – 691 с.
147. **Щеглова, О.П.** Генетический анализ и картографирование стока взвешенных наносов рек Средней Азии. [Текст] / О.П. Щеглова. – Л.: Гидрометеоиздат, 1984. - 127 с.
148. **Щеглова, О.П.** Питание рек Средней Азии. [Текст] / О.П. Щеглова. – Ташкент: СамГУ, 1960. – 244 с.
149. **Эргешов, А.А.** Методика исследования и оценка водного баланса горных территорий (на примере Кыргызстана) [Текст] / А.А. Эргешов. – Ош, 1991. – 134 с.
150. **Эргешов, А.А.** Водный баланс Кыргызстана. [Текст] / А.А. Эргешов, И.Д. Цигельная, М.А. Музакеев. – Б.: Илим, 1992. – 152 с.
151. **Эргешов, А.А.** Водный баланс Киргизстана. [Текст] / А.А. Эргешов, И.Д. Цигельная, М.А. Музакеев. – Б.: Илим, 1992. – 154 с.
152. **Эргешов, А.А.** Түркстан кырка тоосунун түндүк капталынын суу балансы жана гидроэкологиялык абалы [Текст] / А.А. Эргешов, А.Б. Топчубаев. – Ош, 2000. – 52 б.
153. **Эргешов, А.А.** Физико-географические условия формирования и методика оценки водного баланса Кыргызстана. [Текст] / А.А. Эргешов, Э.Б. Обдунов, А.Б. Топчубаев. – Ош, 2000. – 65 с.

Интернеттен алынган маалыматтар

154. Суу ресурстарынын Кыргызстандагы климаттык өзгөрүүлөргө адаптацияланышы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.water.gov.kg/index.php. - Загл.с экрана.

155.Климаттын өзгөрүшү жана адаптация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.landuse-ca.org › uploads › 2019/05 . – Загл.с экрана.

156. Кыргыз Республикасынын айыл чарбасы. Статистикалык жыйнак, Жылдык жарчы 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.stat.kg. – Загл.с экрана.

157. «Баткен областындагы климаттын өзгөрүшү жана азык-түлүк

коопсуздугу» изилдөөлөрү боюнча отчёт file:///C:/Users/User/Desktop/«Баткен»

158. https://7tv.kg

159. **foxford.ru**›География›Водные ресурсы мира

160. Кыргыз Республикасынын Улуттук статистика комитетинин Баткен облустук статистика башкармалыгы 2024-ж. https://stat.gov.kg

161. Суу дипломатиясы – стратегиялык багыт https://kutbilim.kg/ru/