

**И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети жана Ош  
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**

Адистиги: 25.00.36-Геоэкология

География илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын  
изденип алуу үчүн жазылган диссертация

**Илимий жетекчиси:**

география илимдеринин  
доктору., доцент Дылдаев М.М.

Бишкек-2024

**Киришүү.....1**

**1-БАП. БАТКЕН ОБЛАСТЫНЫН СУУ-ЖЕР РЕСУРСТАРЫНЫН  
ФИЗИКАЛЫК ГЕОГРАФИЯЛЫК ШАРТТАРЫ**

- 1.1. Областын физикалык-географиялык өзгөчөлүктөрү жана  
калыптанышы .....13
- 1.2. Баткен областынын суу ресурстарынын калыптануусу.....41
- 1.3. Жер ресурстарынын жалпы абалына мүнөздөмө.....61

**2-БАП. СУУ-ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ИЗИЛДӨӨ УСУЛУ.  
ЖАНА АНДАГЫ КӨЙГӨЙЛҮҮ МАСЕЛЕЛЕРИДИ ЧЕЧҮҮ  
ЖОЛДОРУ.**

- 2.1. Алкактар боюнча таркалган суу ресурстарына мүнөздөмө.....70
- 2.2. Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу  
ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү.....77
- 2.3. Айыл чарба багытындагы айдоо жерлерде сугаруу ыкмалары жана  
экологиялык көйгөйлөрү.....86
- 2.4. Жер ресурстарынын азыркы мезгилде колдонулушу.....94
- 2.5. Орто бийиктиктеги аймактарда дыйкан фермерлер үчүн тамчылатып  
сугарууну уюштуруу.....99
- 2.6. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу жергиликтүү калктын жер  
ресурстарын пайдаланууда анкеталык сурамжылоонун жыйынтыктары жана  
мүнөздөмөлөрү.....108

**БАП. СУУ-ЖЕР РЕСУРСТАРЫНЫН АЗЫРКЫ МЕЗГИЛДЕГИ  
ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫК КӨЙГӨЙЛӨРҮ**

- 3.1. Алкактар боюнча аймактардагы өнөр-жай ишканалардын айлана-чөйрөгө  
тийгизген таасирлери.....118
- 3.2. Климаттын өзгөрүшүнүн топуракка топурака тийгизген таасири.....125
- 3.3. Суу-жер ресурстарынын экологиялык көйгөлүү маселелери.....132
- 3.4. Климаттын глобалдык ысышынын суу-жер ресурстарына тийгизген  
таасирлери.....134
- 3.5. Суу дипломатиясы жана андагы көйгөйлүү маселелер.....138
- Корутунду.....145
- Колдонулган адабияттар.....154

## 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<sup>2</sup>** – километр квадрат

**км<sup>3</sup>** – километр куб

**КСД** – кыртыш суулардын деңгээли

**КСК** – Кадамжай сурьма комбинаты

**л/с** – литр/сутка

**л/сек-км<sup>2</sup>** - литр/секунд километр квадрат

**м** – метр

**м<sup>3</sup>** – кубометр

**млн м<sup>3</sup>** – миллион кубометр

**мм** – миллиметр

**о.э.** – ошондой эле

**ӨКМ** – Өзгөчө Кырдаалдар Министрлиги

**см** – сантиметр

**СПА** – суу пайдалануучулар ассоциациясы

**ц/га** – центнер/гектар

## Киришүү

**Изилдөө темасынын актуалдуулугу.** Кыргыз Республикасынын эгемендүүлүктү алышы менен эл чарбасынын ар тараптан өнүгүшү үчүн айлана-чөйрөнү коргоо жана суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу бүгүнкү күндүн башкы көйгөйлүү маселелердин бири болуп келүүдө.

Илимдер академиясынын Суу проблемалары жана гидроэнергетика институтунун эсептөөлөрү көрсөткөндөй Кыргызстан суу ресурсу боюнча КМШ өлкөлөрүнүн ичинен Орусия менен Тажикстандан кийинки үчүнчү орунда турат, болжол менен мөңгүлөрдөн жана дарыялардан жылына 60-70 млрд. куб метр суу чогулат. Бирок Кыргызстан анын 10 млрд. куб метрге жакынын гана өзү колдонот.

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

Биз ушул көйгөйлүү маселелерди теориялык жактан изилдөө жана климаттын өзгөрүүсүнө жараша жаратылыш компоненттеринин өзгөрүүсү анын ичинен суу-жер ресурстарына табигый экологиялык жана экономикалык жактан баа берүү, Баткен областынын дарыялары башка кошуна мамлекеттерге (Өзүбекстан, Тажикстан) эч кандай пайдасы жок агып кетүүсү изилденүүчү аймактагы суунун көлөмү илимий теориялык жана практикалык жактан ойлондуруучу маселелер деп эсептейбиз.

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 көйгөйлүү маселени жаратат.

Изилденип жаткан аймактын климаттын өзгөрүүсүнө жараша суу-жер ресурстарынын экологиялык, экономикалык, сандык жактан талдоодогу

көйгөйлүү маселелерди чечүүдө илимий кеңири маалыматтарды алып, аны практика жүзүндө айыл чарбасынын өнүгүшү үчүн бири-бирине айкалыштырып кароо жана пайдалануу мезгилдин талабы жана башкы актуалдуу маселелердин бири.

Азыркы мезгилге чейин областын суу-жер ресурстарына экологиялык жактан тийгизген терс таасирин, жаратылыш компоненттеринин өзгөрүүсүн изилдөө бирдиктүү бир жолго коюлган эмес.

Биз карап жаткан суу ресурстарын изилдөө маселелери боюнча алгачкы белгилүү окумуштуу илимпоздордун эмгектерине саресеп салып көрөлү.

Суу ресурстарынын баланстык элементтерин изилдөөдө биринчи жолу В. Г. Глушков (1933) тарабынан изилдөөдө географиялык-гидрологиялык усулду (метод) колдонуу актуалдуу болуп келген. Андан кийин М.И. Львович (1963, 1969, 1986), Б.И. Куделин (1960), О.В. Попов (1968) тарабынан изилдөө ыкмалары өркүндөтүлүп улантылган.

Кийинки мезгилдерде физикалык-географиялык шарттары боюнча өтө татаал болгон тоолуу өлкөлөрдүн дарыя сууларынын пайда болуусун жана суу режими боюнча маселелер менен алектенген изилдөөчүлөр тарабынан дарыя сууларынын түзүүчүлөрүн сандык катышын аныктоого чоң көңүл бура башташкан. Бул маанилүү изилдөөлөргө багытталган эмгектердин арасынан Ф.А. Макаренко (1948), В.А. Шульц (1965), О.П. Шеглова (1960), Т.С. Абальян (1976), А.Т. Ильясов (1969), Г.Н. Голубев жана И.Д. Цигельная (1967), А.С. Амусья (1964, 1974) жана башкалардын изилдөөлөрүн белгилей кетүү керек.

Ошондой эле бизге белгилүү Тянь-Шандын ар түрдүү аймактарындагы айрым дарыя сууларын түзүүчү элементтерин баалоо мисалдары келтирилген башка эмгектер да бар. Ал окумуштуулардын катарында (Большаков, 1951, Сумаркова, 1965), Д.М. Маматканов (1973), Д.М. Маматканов, Л.В. Бажанова В.В. Романовский (2006), А.О. Кемерих (1974, 1978).

Ал эми 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.

М.И. Львович (1969) жер шаарындагы дарыялардын суу режимин изилдөөдө түштүк Кыргызстандын дарыялары жамгыр сууларынан куралбайт деген бүтүмгө келген[1]. Ал дарыялар төмөнкүлөр; Кара-Дарья, Сох, Исфайрам-Сай.

О.П. Шеглова (1960) Орто Азиянын дарыяларынын куралуусунун 10-12% ын жамгыр сууларынан куралып, бийик тоолуу аймактарда ал көрсөткүч нолго чейин төмөндөшүн көрсөткөн [2].

В.Л. Шульц (1965) Орто Азиянын дарыяларынын жамгыр сууларынан куралуусу орто жана бийик тоолуу аймактарда 1-2% дан жогору, ал эми түздүктүү аймактарда 10% ын түзөөрүн белгилеген [3].

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.

Областын аймагында азыркы мезгилге чейин эле суу ресурстарын коргоо маселелери көтөрүлүп келгендиги баарыбызга белгилүү. Ал эми эгемендүүлүктүн 33 жыл аралыгында түштүк Кыргызстандын анын ичинен Баткен областынын эл чарбасын өнүктүрүү дагыда болсо суу ресурстарын пайдалануу жана коргоо бүгүнкү күндүн талабдарына ылайык шайкеш келбей көйгөйлүү маселе боюнча калууда.

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.

Айрыкча чек арага жакын жайгашкан айылдардын сугат суу, жазгы талаа жана чарбачылык маселелерине байланыштуу чоң көйгөйлөрдү жаратууда.

Биз карап жаткан аймактагы өнөр жай жана айыл чарбасынын тармактарынын күндөн-күнгө өсүшү, калктын санынын көбөйүшү жаратылыш ресурстарына болгон муктаждыкты жаратып, анын ичинен суу-жер ресурстарын туура эмес пайдалануу эл чарбасы үчүн көйгөйлүү маселелердин жаратып келүүдө.

Бүгүнкү күндө аймактагы чоң жана чакан ишканалардын пайда болушу жана ал ишканаларда суу тазалоочу түтүктөрдүн толук кандуу иштебегендигине байланыштуу иштелип чыккан саркынды суулардын тазаланбастан кайрадан эл ичкен сууга кошулуусу өзүнчө көйгөйлөрдү жаратууда.

Адам баласынын жаратылышка тийгизген терс таасирлеринин натыйжасында суу-жер ресурстарынын экологиясы чоң өзгөрүүгө дуушар болуп, дарыя алабдарында да өзгөрүүлөр жүрүп жаткандыгы сезилет.

Баткен областынын жер ресурстарын азыркы мезгилдин талабына ылайык сарамжалдуу пайдалануу жеке эле айыл чарбасы үчүн эмес бүтүндөй областын социалдык экономикалык абалын өсүп өнүгүшүнө чоң таасирин тийгизет. Ошондуктан биз карап жаткан Баткен областынын суу-жер ресурстарынын комплекстик түрдө анализ жүргүзүүнүн өзү илимий жактан изилдөө туура деп эсептейм.

Биз карап жаткан Баткен областынын аймагында орун алган суу ресурстарынын жер үстүндөгү жана жер алдындагы дарыя агымдарынын түзүчүлөрүн аныктоо, орточо жылдык агымы, суусу мол мезгили жана суусу тартылган мезгилдерин жогоруда аты аталган окмуштуулардын тажрыйбаларына таянуунун негизинде анализ жүргүзөбүз.

Ал эми жер реформаларын ишке ашыруу сөзсүз түрдө жергиликтүү аймактын деңгээлинде суу ресурстарын изилдөө, суу ресурстарына сандык жактан баа берүү менен аныкталат.

**Изилдөө объектиси.** Баткен областынын аймагында жайгашкан суу ресурстары, дарыялары, суу ресурстарын түзүүчү элементтер жана жер ресурстары, жер ресурстарынын абалы жана пайдалануусу.

**Изилдөө предмети.** Изилденип жаткан аймакта суу ресурстарына географиялык-гидрологиялык усулдун негизинде баа берүү, жер ресурстарынын азыркы мезгилдеги абалы, пайдаланылышы, геоэкологиялык көйгөйлүү маселелери суу-жер ресурстарына антропогендик тийгизген терс таасирлердин чечүү жолдору жана суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу.

**Диссертациялык ишти изилдөөнүн максаты жана милдеттери.**

Илимий изилдөөнүн жүрүшү географиялык-гидрологиялык ыкманын негизинде аймактын суу ресурстарына сандык жактан баа берүү, жер ресурстарынын азыркы мезгилдеги абалы жана пайдалануудагы геоэкологиялык көйгөйлүү маселелери, суу-жер ресурстарына антропогендик тийгизген терс таасирлерин чечүүнүн жолдору, суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана аларды коргоо маселелери туурасында сөз болот.

Алдыга коюлган максаттарга жетүү үчүн төмөндөгүдөй милдеттер белгиленди.

- Аймактын суу ресурстарын сандык жактан баалоо жүргүзүү.
- Жер ресурстары, жер ресурстарынын абалы жана пайдалануусу.
- Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү.
- Баткен областынын суу-жер ресурстарынын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу үчүн атайын илимий түрдө иш аракеттердин негизин түзүү.
- Суу-жер ресурстарындагы терс экологиялык көрүнүштөр.

**Илимий изилдөөнүн жаңылыгы.** Алынган маалыматтарды анализдөөнүн негизинде адам баласынын жаратылышка тийгизген терс таасири, суу ресурстарынын өзгөрүүсү жалпы калк жана айыл чарбасы үчүн жаратылышты күтүлбөгөн өзгөрүүлөргө алып келди. Мына ушул алынган маалыматтардын негизинде Баткен областынын суу-жер ресурстарына баа берүү жана андагы көйгөйлөрдү чечүү жолдору төмөнкү аргументтер менен аныкталды.



1. Аймактын суу ресурстарын сандык жактан баалоо жүргүзүлдү.
2. Аймактын жер ресурстары жана жер ресурстарынын абалына баа берилди.
3. Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүлдү.
4. Жер ресурстарын пайдаланууда геоэкологиялык көйгөйлүү маселелерди чечүүнүн жолдору сунушталды.
5. Суу ресурстарын колдонууда бассейндик башкаруу механизмин киргизүү тажрыйбасы жана дүйнөлүк суу ресурстарын колдонуудагы дүйнөлүк мамлекеттердин практикасын колдонуу алкагында эки тараптуу компенсация жолдорунун механизми сунушталды.

#### **Илимий ыкма жана илимий иштин практикалык мааниси.**

Аймакты изилдөөдө көп жылдык статистикалык, картографиялык, схемалык көрсөтмөлөр жана диаграмма иретинде маалыматтар берилди.

➤ Географиялык-гидрологиялык усулду колдонуунун негизинде биринчи жолу Баткен областынын аймагында суу ресурстарынын санына бийиктик алкактар баа берилди. Бул усулдун (метод) суу ресурстарына колдонулушу аймактагы административдик райондор, жергиликтүү айыл аймактар үчүн экономикалык жана социалдык жактан өнүгүшнө оң натыйжасын берет.

➤ Аймактын жалпы жер ресурстары жана жер ресурстарынын абалына баа берилди. Мында жер кыртышынын эрозиялык жактан бузулушуна жол бербөө жер иштетүүдө бир канча сунуштар киргизилди.

➤ Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүүдө сунуштар белгиленди.

➤ Адам баласынын күнүмдүк турмуш тиричиликте жаратылышка тийгизген терс таасири жана жалпы областын суу-жер ресурстарынын экологиялык абалына баа берилди.

➤ Суу ресурстарын колдонууда бассейндик башкаруу механизмин киргизүү тажрыйбасы жана дүйнөлүк суу ресурстарын колдонуудагы дүйнөлүк

мамлекеттердин практикасын колдонуу негизинде сунуштар киргизилди жана компенсация жолдорунун механизми сунушталды.

Бул илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын областык, райондук жана айыл аймактык суу чарба мекемелеринде колдонууга болот.

Илимий изилдөөнүн натыйжаларын жалпы билим берүү системаларында атап айтсак жогорку жана орто окуу жайларда (Кыргызстандын географиясы, гидрология, геоэкология, мелиоративтик география) предметтерин окутууда кошумча жергиликтүү маалымат иретинде студенттер үчүн пайдаланууга болот.

### **Алынган жыйынтыктардын экономикалык мааниси.**

Суу ресурстары калкты суу менен камсыз кылуу жана өнөр жай ишканаларын ошондой эле сугат иштеринин жүргүзүүдөгү негизги булак болуп саналат.

Кийинки убактарда адам баласынын иш аракетинин натыйжасында дүйнө жүзүндө суу жана жер ресурстарын интенсивдүү пайдалануу күндөн-күнгө күч алууда. Сугат сууларын туура эмес пайдалануунун негизинде кээ бир региондордо көптөгөн жер аянттары деградацияларга учурап, жер астындагы суулардын деңгээли көтөрүлүүдө. Ошондой эле жердин үстүнкү бети шорлорго айланып, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү азайып бара жаткандыгы даана байкалып турат.

Жогоруда айтылган көйгөйлүү терс көрүнүштөргө каршы күрөшүүнүн негизи кадамдарынын бири болуп, дыйкан жана фермерлер жерди иштетүүдө агротехниканы туура пайдалануу, керектөөгө жараша суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу боюнча билимди жогорулатуу зарыл.

Дарыяларына гидрографиялык анализ жүргүзүү, жер ресурстары жана анын колдонулушу, суу-жер ресурстарына абалына сандык жактан баа берүү, туура колдонуу экономикалык чыгымдарды кыскартууга алып келет.

Бүгүнкү күндө жер реформалары туура эмес жүргүзүүнүн натыйжасында айдоо аянтына жарактуу жерлердин топурак катмарларынын күдүрлүүлүгү начарлап, жер семирткичтердин жетиштүү өлчөмдөрдө туура

эмес берилиши, айдоо аянттарын которуштуруп айдоо ырааттуу жолго коюлбагандыгы экономикалык чыгымдардын көбөйүшүнө алып келет.

Ошондой эле фермер дыйкандарга атайын адистер тарабынан илимий теориялык маалыматтардын жетишсиздиги жер реформаларын жүргүзүүгө тоскоолдуктарды жаратат.

Баткен областынын экономикасын алдыга жылдыруу жана калктын социалдык абалын көтөрүү аймактагы айыл чарба тармагында жер реформаларын ийгиликтүү ишке ашыруунун негизинде жүргүзүлөт. Анын ичинде суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу аймактын экономикалык чыгымдарын азайтат. Айыл чарбаларын мамлекет тарабынан фермер дыйкандарга экономикалык жактан көмөк көрсөтүү, аз пайыздагы мөөнөтү узак болгон кредиттерди уюштуруу, үстөгү жок айыл чарбага багытталган ссудаларды берүү жана кошумча илимий практикалык маалыматтар, маркетингдик, мониторингдик иш чараларды уюштуруу зарыл.

Ошондой эле айыл чарбасынын ар тараптан өнүгүшү үчүн айлана-чөйрөнү коргоо жана сактоо экономиканын өнүгүшүнө шарт түзөт.

Айыл чарбасында фермерлер жана дыйкандар үчүн жерди иштетүү, топурак катмарларынын асылдуулугун арттыруу негизги багыттардын бири болгондуктан бүгүнкү күндө областын аймактарындагы айдоо жерлерди өздөштүрүүдө агротехникалык ыкмаларды туура өздөштүрүп, жердин асылдуулугун арттыруу дыйкан жана фермерлердин ишмердүүлүгүндө экономикалык жактан жакшы өбөлгөлөрдү түзөт.

Айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогорку сапаттагы түшүм алуунун негизги фактору катары сугат иштерин туура уюштуруу. Өсүмдүкө суу өз убагында өзүнүн өлчөмү менен берилсе, анда анын өсүүсү жана түшүмү ойдогудай болот.

Илимий эмгектин жыйынтыктарын областан тышкары башка аймактарындагы суу ресурстарынын таркалуусун аныктоодо, сугат иштерин жүргүзүүдө областтык бассейндер аралык суу чарба мекемелеринде колдонууга болот.

Алынган жыйынтыктар, Баткен областыны аймактарында калкты суу менен камсыздоо аркылуу экономикалык жана социалдык абалын көтөрүүгө, экономикалык мааниси зор.

Жогоруда айтылган көйгөйлүү маселелерди чечүү жолдору илимий изилдөөлөрдө сунушталды. Бул көйгөйлүү маселелерди чечүүгө жумшалган илимий эмгек Баткен областынын экономикасын көтөрүүгө оң таасирин тийгизет.

### **Диссертацияны жактоого коюлган негизги жоболору.**

Баткен Кыргызстандын агрардык айыл чарбасына багытталган област болгондугуна байланыштуу анын экономикасын өнүктүрүүдө жана калктын социалдык абалын көтөрүүдө айыл чарбасында суу ресурстары менен бирдикте жер реформаларын ишке ашыруу суу-жер ресурстарын үнөмдүү, сарамжалдуу пайдалануу жана колдонуу негизги максаттардын бири болгондуктан изилденип жаткан аймактын суу-жер ресурстарынын экологиялык экономикалык көйгөйлүү маселелерин чечүүдө илимий түрдө кеңири маалыматтарды колдонуу менен бирдикте аларды практика жүзүндө айыл чарбасынын өнүгүшү үчүн бири-бирине айкалыштырып кароо жана пайдалануу бүгүнкү күндүн башкы актуалдуу маселелердин бири.

Каралып жаткан аймак азыркы мезгилге чейин суу-жер ресурстарына сандык жактан баа берүү, экологиялык жактан тийгизген терс таасирин жана жаратылыш компоненттеринин өзгөрүүсүн изилдөө бүгүнкү күнгө чейин бирдиктүү бир илимий түрдө системага салынган эмес.

Ошондуктан Баткен областынын суу-жер ресурстарынын комплекстик түрдө көп жылдык статистикалык, картографиялык, схемалык көрсөтмөлөр, диаграмма жана географиялык изилдөө ыкмаларынын бири катары георграфиялык-гидрологиялык усулду (метод) колдонуу туура болот.

1. Аймактын суу ресурстарын сандык жактан баалоо жүргүзүү.
2. Аймактын жалпы жер ресурстары, жер ресурстарынын абалына баа берүү.
3. Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу

ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо.

4. Жер ресурстары жана андагы геоэкологиялык көйгөйлүү маселелерди чечүүнүн жолдору сунуштоо.

5. Суу ресурстарын колдонууда бассейндик башкаруу механизмин киргизүү тажрыйбасы жана дүйнөлүк суу ресурстарын колдонуудагы дүйнөлүк мамлекеттердин практикасын колдонуу жана компенсация жолдорунун механизми сунуштоо.

**Автордун өзүнүн салымы.** Диссертациялык иштин негизин Баткен областынын ӨКМ нын гидрометеорологиялык көзөмөлдөө пункттарынан 2004-2024-жылдар аралыгындагы алынган маалыматтар, Фергана өрөөнүндө жайгашкан кошуна өлкөлөрдүн метеостанциясынан алынган маалыматтар, Баткен областык бассейндер аралык суу чарба башкармалыгынын фондулук жана архивдик материалдар, статистикалык-эсептик булактар, картографиялык жана илимий адабий булактардан алынган маалыматтар түзөт.

1. Аймактын суу ресурстарына географиялык-гидрологиялык усулдун негизинде сандык жактан баалоо жүргүзүлдү.

2. Аймактын жалпы жер ресурстарына абалына сандык жана сапаттык жактан баа берилди.

3. Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо боюнча сунуштар киргизилди.

4. Жер ресурстары жана андагы геоэкологиялык көйгөйлүү маселелерди чечүүнүн жолдору боюнча сунуштар киргизилди.

5. Суу ресурстарын колдонууда бассейндик башкаруу механизмин киргизүү тажрыйбасы жана дүйнөлүк суу ресурстарын колдонуудагы дүйнөлүк мамлекеттердин практикасын колдонуу ошондой эле компенсация төлөө жолдорунун механизми сунушталды.

**Изилдоонү апробациялоо жыйынтыктарын жайылтуу.**

Диссертациялык иштин негизги жыйынтыктары жана усулдук сунуштары жергиликтүү жана чет элдик басылмаларда жарык көрдү.

Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук Университетинин жарчысы (Бишкек, 2014);, «Иновации в науке» (АНС–СИБАК, 2017);, Евразийское научное объединение (2018);, Кыргызстандын “Известия вузов Кыргызстана” илимий-теориялык журналында (Бишкек, 2019);, Кыргызстандын “Наука новые технологии и инновации” илимий-теориялык журналында (Бишкек, 2019);, Кыргызстандын “Известия вузов Кыргызстана” илимий-теориялык журналында (Бишкек, 2020);, Кыргызстандын “Наука новые технологии и инновации” илимий-теориялык журналында (Бишкек, 2020);, Кыргызстандын “Известия вузов Кыргызстана” илимий-теориялык журналында (Бишкек, 2024);, Кыргызстандын “Наука новые технологии и инновации” илимий-теориялык журналында (Бишкек, 2024);, Климаттын өзгөрүүсү жана айдана-чөйрөгө тийгизген таасири эл аралык илимий-практикалык конференция (Ташкент, 2024)

Илимий-теориялык изилдөөлөрдүн жыйынтыктары Бишкек мамлекеттик университетинин экология, география жана туризм багытындагы студенттер үчүн пайдаланылды. Макалаларды жарыялоо 14 илимий макала.

#### **Диссертациянын көлөмү жана структурасы**

Диссертациялык иш кириш сөздөн, 3 бөлүмдөн жана кортундудан, пайдаланылган адабияттардын тизмесинен турат. Диссертациялык иштин көлөмү 150 беттет туруп, 10 сурет, 5 карта-схема, 12 таблицаны камтыйт.

## **1-БАП. БАТКЕН ОБЛАСТЫНЫН СУУ-ЖЕР**

### **РЕСУРСТАРЫНЫН ФИЗИКАЛЫК-ГЕОГРАФИЯЛЫК ШАРТТАРЫ**

#### **1.1. Областын физикалык-географиялык өзгөчөлүктөрү жана калыптанышы**

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

Областын аймагы Алай, Түркстан тоолорунун түндүк капталынын тоо этектерин ээлеп, тоо аралык өрөөндөрүн өз кучагына камтыйт. Ошондой эле батыш жана түндүк батыш тараптан келген аба массаларынын кирип келүүсүнө ыңгайлуу шартта орун алган.

Областын территориясына батыштан келген аба массалары жергиликтүү климаттын калыптануусуна өз таасирлерин тийгизип 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[4].

Баткен областы 1999-жылы октябрь айында Баткен, Кадамжай, Лейлек, 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[22].

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

**Геологиялык түзүлүшү.** Баткен областынын рельефинин өзгөчөлүктөрүнүн бири болуп, андагы эң жаңы тектоникалык кыймылдардын таасиринен түзүлгөн тепкичтүүлүгү жана тоолорунун бийиктик алкактуулугуна баш ийиши. Абсолюттук эң бийик деңгээлдеги жогорку ярус неоген төртүнчүлүк мезгилдин интенсивдүү тектоникалык кыймылдары жана татаал полеозойдук чөкмө тектер менен ошондой эле магматикалык тектерден турган кырка тоолордон түзүлгөн.

Баткен областынын геологиялык структурасы герциндик тектоникалык

циклда, ошондой эле каледондук жана альпылык орогенезде калыптанган.

Негизинен силур, девон, карбон, бор, юра мегилдеринде пайда болгон кумдук чопо, сланец, акиташ, конгломерат жана алевролит тектеринен турат[8].

Түркстан кырка тоосунун аймагында перм мезгилинде жиреп чыккан гранит тектерди да кездештирүүгө болот. Тоолордун аралыгындагы ойдуңдар менен өрөөндөрдө антропоген мезгилиндеги чөкмө тектер жайгашкан[24].

Тоо тармактары тектоникалык жаракалар менен тилмеленген ошондой эле өнөр жайлык маанидеги калайдын, мусковиттин кендери бар. Юра мезгилинде пайда болгон тектерден таш көмүр кени табылган.

Төмөнкү палеозой жана кембрийге чейинки пайда болгон тектер герциндик катталыштык комплексттердин негизин түзүп, анча чоң эмес тектоникалык жактан өзгөчөлөнгөн жер үстүнө чыгып калган тектерден турат. Көпчүлүк учурда палеозой тектери акиташ, кремний, кремний сланецтери кумдуктар катары белгилүү. Силур мезгилинде пайда болгон катмарлар сланец, алевролит тектерин түзөт. Ал эми кумдук азыраак, негизинен вулканизмдин туундулары катары белгилүү. Жаракалардын жогорку бөлүктөрүндө жогорку силур төмөнкү девон мезгилдеринде ташка айланууларын ичине камтыган акиташтар пайда кездешет[25].

Төртүнчүлүк мезгилде чөкмө тектердин жана азыркы рельефтин мүнөздүү белгилеринин калыптанышы менен коштолгон ургаалдуу кыймылдар улана берген. Төртүнчүлүк мезгилдин чөкмөлөрү өрөөндөрдө жана тоо капталдарда да байкалып турат.

Тоо кыркаларында жана тоо капталдарынын жогорку бөлүктөрүндө төртүнчүлүк мезгилдеги түзүлүштөр, жогорку бөлүгүндө нивалдык-гляциалдык, аллювиалдык жана пролювиалдык катмарлар менен алмашкан байыркы жана азыркы мөңгү пайда кылган катмарлардан турат[8].

Бир кыйла кубаттуулукка ээ суу өткөрүүчү тектер тоо аралык өрөөндөрүдө жайгашкан. Алар негизинен кесектей талкаланган материалдар жана конус формасында чогултулган пролювиалдык тектерден турат.



Ал эми дарыя өрөөндөрү төмөнкүдөй тектеринен турат: валундар, галечниктер, гравий-кум катмарлары, лес түрүндөгү суглинка, көбүнчө алар тоо жана өрөөн бөлүктөрүндө таркалган. Борпоң талкалангандан пайда болгон тоо тектери жогорку суу өткөргүчтүккө ээ болуу менен үстүңкү суулардын синирилишине жакшы шарт түзөт.

Суу өтүүчү тектер тоо аралык өрөөндөрдө чоң калыңдыктарды ээлеп, алар көпчүлүк учурда ири кесектелген көлөмдөгү минералдардан жана конус пролювиалдык тектеринен турат. Алар кум-шагыл катмарынан, чоң таштардан, галечниктерден туруп, бул борпоң кесектүү түзүлүштөр чоң суу өткөргүчтүүлүк касиетине ээ жана жер бетиндеги жакын суулардын сыртка чыгуусуна жагымдуу шарт түзөт[21].

Дарыя бассейнин түзгөн тоо тектеринин составына инфильтрацияга кеткен жоготуулардын чоңдугу буланууга көз каранды, анткени бул тектердин касиеттери өтө ар түрдүү.

Мына ошентип дарыя бассейнин түзгөн түпкү геологиялык тектердин түзүлүшү ландшафттык элементтерин түзүүчү негизги факторлордун бири болуп саналып, бассейнде нымдын топтолушуна жана анын дарыя системалары боюнча агышына шарт түзөт.

**Рельефи.** Баткен областынын негизги орографиялык структурасын Түркстан кырка тоосу түзөт.

Аймактын географиялык абалын аныктай турган бир канча маанилүү факторлор болуп, деңиз деңгээлинен бийиктиги 400 м ден 5500 м чейин өзгөргөн жаратылыш алкактары, кендик багытындагы созулуп жаткан тоо кыркаларынын системаларынан турган татаал рельефтүү тоолордун орун алышы. Тоолордун бийиктеги боюнча чоң айырмачылыктар жана жаратылыш шарттарын бийиктик алкактуулук боюнча өзгөрүүсү климаттын, өсүмдүктөрдүн, топурактын, гидрологиялык режимдин өзгөрүүсү аймактын ар түрдүүлүгүн аныктап турат[23].

Изилденип жаткан аймактын бир өзгөчөлүгү, географиялык жайгашкан ордун эсепке алып караганда материктин терең ички бөлүгүнөн орун алышы

жана океандардан бир кыйла алыс аралыкта (Атлантика жана Тынч океандарынан 5 миң км, Түндүк муз океанынан 3 миң км, Инд океанынан 2,5 миң км) орун алышы.

Ушул аталган өзгөчөлүктөр аймактын жаратылышына континенталдык факторлордун күчтүү таасир тийгизгендигин шарттап турат. Ошондой эле кээ бир аймактарда мелүүн, чөл жана жарым чөл зооналарына ылайык келген алкактардын орун алышын белгилей кетүү керек. Жогорудагы аталган жаратылыштын мыйзам ченемдүүлүгүнө байланыштуу жыл ичинде күндүн горизонтто көп убакытка бийик тийип турушу мүнөздүү. Түшкү убакта жайкы күн туруу мезгилдеринде күндүн температурасы  $28^{\circ}$ - $33^{\circ}$  ту түзсө, күндүн жантайыңкы абалынын тийүү бурчу  $70^{\circ}$ - $73^{\circ}$  ка барабар. Бул кендиктердин циркуляциялык шарттары жылына убакыттын 2500-2750 саатка жеткен чоң узак убакытка созулуусун аныктайт[5].

Изилденип жаткан аймактын 75% нан көбү деңиз деңгээлинен 1500-4000 м бийиктик алкактарда орун алган, 15% ы гана деңиз деңгээлинен 1500 м төмөн, ал эми деңиз деңгээлинен 10% ы 4000 м ден жогорку алкактарда орун алган. Аймактын дээрлик жарымы деңиз деңгээлинен 3000 м ден жогорку бийиктиктерде жайгашкан. Аймактын рельефинин келип чыгуу өзгөчөлүгү болуп, геологиялык өнүгүүнүн байыркы тарыхы менен тыгыз байланышкан. Анда жогору көтөрүлгөн дөңсөөлөр, мейкиндиктер, сырттар орун алган. Аймакта бизге белгилүү болгон рельефтин үч геоморфологиялык комплекске бөлүнгөн: тоолуу, тоо алдындагы жана түздүктүү [6].

Деңиз деңгээлинен 2500-3000 м бийиктиктеги тоо кыркалар жана курчалган тоо аралык ойдуңдардан турат.

Комплекстин туурасы 25-30 км аралыкты түзөт. Тоо комплекси үчүн рельефтин тереңдик боюнча бөлүнүүсү жана күчтүү өзгөрмө формалары, пиктер, аскалар, терең каньондор жана капчыгайлар ошондой эле башка рельефтин формалары мүнөздүү. Рельефинде мөңгү формалары даана байкалат алар цирктер, троговый өрөөндөр жана кар катмарлары.

Тоо комплекстериндеги топурак профилинде таштардын, шагылдардын

көп санда болушу, жамгырдын ошондой эле кардын эриген сууларынын көп өлчөмдөрү инфильтрацияланууга дуушар болот. Андан сырткары кристалдык тектерден түзүлгөндүгү жер астындагы суулардын ылдамдыгы үстүңкү агымынын ылдамдыгы менен барабар ылдамдыкта агып кетүүсүн шарттайт.

Тоо алдындагы комплекс суулардын пайда болуу жана таркалуу областтарынын ортосундагы чек аралык зона катары болуп, тоо комплекстин жогорку бөлүгүндө нымдуулуктун көбөйүшү буулануудан жогору, ал эми жер иштери үчүн интенсивдүү пайдаланылган төмөнкү бөлүгүндө буулануу жаан-чачындан бир кыйла көптүк кылат[7].

Тоо тизмектери батыштан чыгышка карай бийиктеп, эң бийик жери Аскалуу чокусу (5621 м). Андан кийинки бийик чокулары; Кишемиш-Башы (5290 м), Гранит (5278 м), Ак-Суу (5355 м), Сабах (5300 м), Парах (4743 м), Пирамида (5509 м) ж.б.[26]

Көбүнчө тоолору асимметриялуу түзүлүштө: Түштүк бет тарабы тик келип узундугу 10-15 км. Ал эми түндүк тарабы жантайыңкы келип узундугу 60-80 км ге созулат.

Түндүк капталы тоо кырына жарыш жаткан бир нече тоо тилкелеринен турат.

Баткен областынын рельефинин өзгөчөлүктөрүнүн бири болуп, эң жаңы тектоникалык кыймылдардын таасиринен түзүлгөн. Анын негизги өзгөчөлүктөрү тепкичтүү жана бийиктик алкактуулукка ээ. Эң бийик деңгээли жогорку ярус неоген төртүнчүлүк мезгилдин интенсивдүү тектоникалык кыймылдары жана татаал полеозойдук чөкмө тектер ошондой эле магматикалык тектерден түзүлгөн[26].

Андан сырткары тоолорунун рельефи тилмеленген жарлуу гляциалдык тик капталдуу эрозиялык жана бийик тоолуу дөнсөөлү мүнөзгө ээ. Мындан биз байыркы муз каптоолордун издерин байкоого болот.

Баткен областынын рельефи геоморфологиялык жактан эки облуска бөлүнөт.

1.Алай кырка тоосунун системасы.

## 2.Түркстан кырка тоо системасы.

Аталган геоморфологиялык областтар өзүнө бийик тоолор менен тоо этектериндеги (Баткен-Катран, Сүлүктү-Токтобоз) тилкелерин, Түркстан жана Батыш Алай кырка тоосунун тоо этектеринин ички өрөөндөрү (Караван-Көк-жар, Охна, Айдаркен, Баткен, Чарку-Лейлек, Таш-Рават) жана аккумулятивдик түздүктөрдү ээлеп турат. Ошондой эле Кожобакырган, Исфара, Сох жана Шахимардан дарыяларынын аралыгындагы пролювиалдык-делювиалдык түздүктөрдү өз ичине камтыйт.

Түркстан кырка тоосу Фергана өрөөнүнүн түштүгүнөн курчап кендик багытында 290-300 км аралыка чейин созулуп жатат. Чыгышта Матча тоо тоомунан башталып, батышында Самарканд өрөөнүнө чейин созулуп жатат. Ал Сыр-Дарыя бассейндерин бөлүп, алардын суу бөлгүчү катары саналат. Рельефи ар түрдүү. Фергана өрөөнүнүн чет жакасы жантайыңкы түздүк келип, деңиз деңгээлинен 500-900 метр бийиктиктен орун алган. Ал акырындык менен орун алмашып бара-бара бийиктейт[26].

Рельефтин геоморфологиялык жактан өзөрүүсү төмөндөгүдөй:

Тоо этегиндеги адырлар.

Орто бийик тоолор.

Бийик тоолор.

Рельефи негизинен неотектоникалык кыймылдын натыйжасында пайда болуп, тепкичтүүлүк жана бийик ярустуулук мүнөзгө ээ. Эң жогорку ярусту неоген-антропоген мезгилиндеги ургаалдуу тектоникалык кыймылга дуушар болгон палезойдун чөкмө жана магма тектеринен турган кырка тоолор түзөт[24].

Бул кырка тоолордун бийиктик деңгээли батышты карай акырындык менен жапыздайт. Ага рельефтин өтө тилмеленген альпы формаларынын тушундагы чокулар, терен капчыгайлар башкача айтканда азыркы мөнгүлөрдүн издери калган аймактар байкалып турат. Ал эми орто бийиктиктеги тоолордун зонасы деңиз деңгээлинен 1200 м ден 2000-2500 метрге чейинки бийиктиктеги орто бийиктиктеги тоолордун зонасы. Бул зона

рельефтин ортоңку ярусун түзөт. Ал тоолор жай жүргөн мезазой мезгилиндеги тектоникалык процесстерден улам пайда болгон. Жалпысынан алып караганда Түркстан кырка тоосунун абсолюттук бийиктиктери чыгыштан батышты карай акырындык менен төмөндөп кетишин белгилеп кетсек болот. Чыгыш бөлүгүндөгү Исфара дарыясынын жогорку агымдарынын алабында кырка тоонун орточо бийиктиги деңиз деңгээлинен 5000 метр ге чейин жетсе, кээ бир чокулары деңиз деңгээлинен 5400 метрден бийикте жайгашкан. Батыш тарабындагы Лейлек жана Аксуу дарыяларынын жогорку агымдарынын алабдарында кырка тоолордун орточо бийиктиктери деңиз деңгээлинен 4500 метрге чейин жетет, айрым чокулары деңиз деңгээлинен 5000 метрден да ашат[26 ].

Тоо кыркаларынын түштүк капталына салыштырмалуу калган капталдары узатасынан жантайыңкы келип, ал жантайыңкы аймактардын кеңдиги кыркалардын борбордук бөлүктөрүндө 20-30 км ге, ал эми чыгышында 40-50 км ге чейин жетет.(тоо этектерин эсептебегенде)

Бул аймактар көптөгөн дарыялар менен тилмеленгендиги көрүнүп турат. Алардын көпчүлүгү Бүргөндү, Басмандык, Лейлек, Исфара, Сох, Ак-Суу, Шахмардан дарыяларынын системаларына таандык. Бул дарыялар негизги тоо кыркалардын капталдарын кыйла тилмелесе да өзүнүн төмөнкү агымдарында жанаша жаткан тоо кыркаларды, ал эми түштүк тараптагы тоо этегиндеги өрөөндөрдү, жапыз жаткан түздүктөрдү ошондой эле тоо тизмектерин жана адырларды кесип өтөт. Натыйжада тоо этекгиндеги рельефтин формалары татаалдашат. Ал эми батышта жайгашкан Замин-Суу жана Ак-Суу дарыяларынын аралыгында бир аз жөнөкөй келет. Бул аймактагы тоо этегиндеги түздүктөрдүн батыш бөлүгүндө деңиз деңгээлинен 390-400 м бийиктикте Ура-Төбөнүн адырлары жатат. Мында негизги тоо бөлүгүнөн кеңдиги 10-17 км ден 45 км ге чейин жеткен Шахристан чуңкурдугу менен бөлүнүп турат. Андан ары түндүктү карай негизги тоо кыркасынан кууш келген Аргылы дарыясынын өрөөнү менен бөлүнгөн дарыялар тилкеси менен курчалган бийиктиги деңиз деңгээлинен 3100 м ге чейинки курганак тоолор

орун алган. Аргылы дарыяларынын жогорку агымдарында бул тоолор негизги тоо кыркасы менен биригип кетет. Чыгыш тарапта Ак-Суу жана Лейлек дарыяларынын суу бөлгүчтөрүндө тоо этегиндеги өрөөдөр акырындык менен жапыз тоо этегиндеги туурасы 30-40 км келген адырларга жана дөбөлөргө чейин жетет.

Тоо системасындагы орточо бийиктиги деңиз деңгээлинен 3800-4000 м бийиктиктеги тоолор Фергана өрөөнүнүн батышынан Сох суусунун алабына чейин 230-240 км ге созулат. Айрым чокулары: Ак-Чукур, Кишемиш, Ак-Терек салыштырма бийиктиги деңиз деңгээлинен 4500 м ден жогору. Ал эми тоонун түндүк капталдары Сох, Исфана, Ак-Суу сууларынын өрөөндөрү 500-700 м тереңдикте тилмеленип кууш капчыгайлардын коньондорун пайда кылат. Ал эми капчыгайлардын жогорку бөлүгү тепши сыяктуу формадагы тоолор же ак кардуу мөңгүлөр менен бүтөт.

Түркөстан тоосунун күнгөй беттери кыртыш өсүмдүктөр менен начар жабдылгандыктан түпкү тоо тектери жер бетине чыгып, каксоо кургак келет. Андагы борчукту тектер талкалануу процессинен бузулуп, жылгаларда жана колоттордо эшилме шагылдарды пайда кылат[27].

Каралып жаткан аймактын ландшафты геоморфологиялык шарттардын ар түрдүүлүгү менен мүнөздүү. Андагы тоо тектери, геологиялык структуралардын көп түрдүүлүгү жана абсолюттук салыштырма бийиктиктердин ортосундагы чоң айырма рельефтин элементтеринин көп түрдүүлүгү менен түшүндүрүлөт.

Тоо комплексиндеги тоо тектер топурак профилиндеги таштардын, шагылдардын көп болушу кардын эрүүсү жана атмосфералык жамгырлардан пайда болгон суулардын фильтрленишине шарт түзөт. Бирок бийик тоолуу топурактардын калыңдыгынын аздыгы (0,1 - 0,5) жана кристалдык тектердин чоң жантайыңкы абалда жайгашышы жер астындагы суулардын жана жер үстүндөгү агымдын ылдамдашын күчөтөт[28].

Агымга карата тоо этегиндеги комплекстик агымдын түзүлүү жана таркалуу областтарынын ортосундагы чек ара зона катары каралат.

Комплекстин жогорку бөлүгүндө нымдуулуктун келиши буулануудан көбүрөөк болсо дыйканчылык интенсивдүү пайдаланылып жаткан төмөнкү бөлүгүндө буулануу атмосфералык жаан-чачындан көп эсе артыкчылык ээ экендиги байкалат.

Ал эми таркалуу областынын негизги бөлүгүн ээлеген түздүк комплекси тоо этегиндеги жана тоо аралык пролювиалдык түздүктөрдү камтыйт

Фергана өрөөнүнүн түштүк тарабындагы Арка, Баткен түздүктөрү тоо арасынан орун алып, жантайынкы келип көпчүлүгү шлейфтерден турат. Тоо этегиндеги түздүктөрдө жапыз тоолор жана адырлар кездешет. Басымдуу бөлүгүн адырлар ээлеп, эрозиялык күчтөрдүн натыйжасында сайлар жана кокту-колоттор пайда болгон. Айрым жерлерде атмосфералык жаан-чачындын натыйжасында пайда болгон селдердин иш-аракеттеринен жемирилген жана өтө тилмеленген майда дөбөлүү рельефтин формалары кездештирүүгө болот.

**Климаты.** Климаттын түзүлүшүнө атмосфералык циркуляциянын тийгизген таасири зор. Жылдын суук мезгилинде Кыргызстандын басымдуу бөлүгү Сибирь антициклонунун таасири астына болуп, ачык, суук аба ырайы басымдуулук кылып, температуралык инверсия байкалат. Кышкы жаан-чачынды суук атмосфералык фронттор, батыш, түндүк-батыш жана түндүктөн келген аба массалар, Түштүк-Батыш Кыргызстанга түштүктөн соккон циклондор алып келет. Жылдын жылуу мезгилинде термиялык депрессия түзүлүп, батыштан, түндүк-батыштан жана түндүктөн келген аба массалары өрөөндөрдө бир аз гана ысыкты басаңдатса, тоо капталдарында жаан жаап, чагылган жүрөт[26].

Абанын температурасы климаттын эң маанилүү фактору. Абанын температурасынын аймак боюнча бөлүштүрүлүшү бирдей эмес ал рельефтин деңиз деңгээлинен бийиктигине жана географиялык жайгашкан ордуна карата түзүлөт[13].

Жаан-чачындын жыл ичинде таралышы Кыргызстандагы атмосфералык циркуляциянын өзгөчөлүгүн көрсөтөт. Ошол себептен, жаан-чачындын жыл

ичиндеги таралышы эске алынып, Кыргызстандын аймагы 4 климаттык аймакка бөлүнөт (З. А. Рязанцева, 1965):

1. Түндүк жана Түндүк-Батыш Кыргызстандын аймагы Чүй, Талас, Кемин өрөөндөрүн жана аларды курчап турган тоо кыркаларын камтыйт. Климаты мелүүн жылуу, жаан-чачындын басымдуу бөлүгү жаз ж-а жайдын башына туура келип, кышында аз түшөт. Анткени ага негизинен Сибирь антициклонун таасир тийгизет. Жайдын экинчи жарымы кургакчыл.

2. Түштүк-Батыш Кыргызстандын климаттык аймагына Фергана, Алай, Чаткал өрөөндөрү жана аларды курчап турган тоо кыркалары кирет. Кыргыздын эң жылуу жана нымдуу аймагы. Жаан-чачындын негизги бөлүгү кыш жана жаз мезгилдеринде түшөт. Калган учурда жаан-чачындын таралышы 1-климаттык аймакка окшош: жаан-чачындын эң көбү төмөнкү зонада жазга, бийик тоолуу зонада жайдын башталышына туура келет. Жайдын 2-жарымында жаан-чачын азыраак түшүп, август, сентябрь айларында кургакчылык башталат.

3. Түндүк-Чыгыш Кыргызстандын климаттык аймагына Ысыккөл ойдуңу жана аны курчап турган тоо кыркалар кирет. Жаан-чачындын негизги бөлүгү жай, бир аз бөлүгү гана кыш мезгилине туура келет. Анткени кышында аба массалары бийик тоо кыркаларын ашып өтө албайт. Ойдундун таманында жайгашкан ири көлдүн таасиринен климаты деңиздикке окшоп кетет. Ошол себептен кышы жумшак, жайы салкын.

4. Ички Кыргызстанда климаты салыштырмалуу суук жана кургак. Төмөнкү температуранын натыйжасында буулануу аз. Бийик тоолуу аймактарда мөңгүлөр жана көп жылдык карлар жатат. Жаан-чачындын жылдык таралышы 3-климаттык аймакка окшош, анын максималдык өлчөмү май, июнь, июль айларына туура келет. Түштүк-Батыш Кыргызстанда туруктуу кар катмары ноябрдын аягы декабрдын башында түзүлүп, март айынын орто ченине чейин сакталат. Анын калыңдыгы 5 тен 25 смге чейин. Фергана тоо тизмегинде кар катмарынын калыңдыгы 40–60 смге жетип, ноябрдын ортосунан апрелдин ортосуна чейин жатат [26].



Баткен областы Түштүк-батыш климаттык провинциясына кирет. Изилденип жаткан аймактын климаты жергиликтүү мыйзам ченемдүү өзгөчөлүктөрдүн негизинде калыптанат. Биринчиден географиялык жайгашкан ордуна байланыштуу Орто Азия тоо системаларында орун алышы.

Экинчиден абсолюттук бийиктиги жана рельефтен көз карандылыгы менен аныкталат.

Орто Азия тоолорунун түндүк бөлүгүнүн тоолору жана тоо этектери атмосфералык жаан-чачындарга бай келет, айрыкча чет жакаларында жайгашкан тоолорго көбүрөөк атмосфералык жаан-чачындар түшөт. Тоолордун ички бөлүгүнө кирген сайын атмосфералык жаан-чачындардын саны азая баштайт.

Баткен областындагы тоо кыркалары аймактын чет жакаларында орун алуусунун натыйжасында тоолордо атмосфералык жаан-чачындардын өлчөмү көбүрөөк болот, себеби биринчилерден болуп, батыш аба массалары алып келген Орто Азиядагы жааган атмосфералык жаан-чачындардын негизги массасын тосуп алат. Бирок тоо кыркаларынын кеңдик багытта орун алышы, ошондой эле анын батыш бөлүгүндөгү жапызыраак абсолюттук бийиктеги, деңиз деңгээлинен 1000-2000 метр бийикте жүргөн нымдуу батыш агымдарынын атмосфералык жаан-чачын түрдө түшүүсүнө ыңгайлуу шарттарды түзө албайт. Ал эми Түркстан кырка тоосунун батыш бийик бөлүгүндө гана атмосфералык жаан-чачын мол түшөт.

Аймакты изилдөө учурунда, жаан-чачындардын таркалуусуна жана түшүүсүнө байкоо жүргүзүүчү посттордун көпчүлүк аймактарда жок болгондугунан улам жаан-чачындардын аймактар боюнча таркалуусун аныктоодо Кыргыз Республикасынын атласындагы жаан-чачындардын картасы жана В.А. Кузмиченоктун (2003) маалыматтары колдонулуп [9]. Автор тарабынан көп жылдык маалыматтарды салыштыруунун негизинде биринчи жолу Баткен областынын жылдык атмосфералык жаан-чачындын картасы түзүлдү.

Күндүн горизонттон бийик тик абалда тийүүсү жана булуттуулуктун аз

болушунун натыйжасында жеринин бети жыл бою өзгөчө жай айларында тик күн радиациясынын көп жылуулугун алат. Суммардык радиациянын саны областын батышындагы Исфана шаарында 5 см жерде 130-140 Ккал.га жакын. Батыштан келген нымдуу аба массаларына тосколдук кылган бийик тоолор жок болгондуктан ным аз кармалат.

Тоо этектериндеги өрөөндөрүнүн климаты ысык жана кургакчыл келет. Жылдын орточо температура  $+13^{\circ}$   $+13,5^{\circ}$  С га барабар, ал эми орточо жылдык температуранын амплитудасы (январь, июль)  $32^{\circ}$ - $36^{\circ}$  С дин чегинде болот. Орточо жылдык атмосфералык жаан-чачындын саны 100-200 мм гана ди түзөт[10].

Жазы кыска болуп, температуранын жогорулашы тез жүрөт. Кыска убакыттан кийин тез эле аптаптуу жайкы ысыктар менен алмашылат. Бул аймактарда атмосфералык жаан-чачындардын максимуму кышкы жана жазгы мезгилдерге туура келет.

Жай мезгилинде булутсуз, ысык жана кургакчыл келип, июль айынын орточо температурасы  $+30^{\circ}$  С ге чейин жана абсолюттук максимуму  $+42^{\circ}$  С ге чейин жетет. Жайкы атмосфералык жаан-чачындар жаз айларына салыштырмалуу аз түшөт.

Ошондой эле күз мезгилинде атмосфералык жаан-чачындардын саны салыштырмалуу аз түшөт. Температуранын орточо жылдык көрсөткүчү күз айларында  $+14^{\circ}$   $+15^{\circ}$  С ди түзөт.

Кышында кар аз жаайт да, кар катмары көпкө жатпайт. Эң суук айлары болуп январь айы саналат. Анын орточо температурасы  $-5^{\circ}$   $-7^{\circ}$  С, айрым күндөрү  $-20^{\circ}$   $-25^{\circ}$  С ге жетет. Деңиз деңгелинен 400-900 метр бийиктикте жаткан аймактарда кар катмары такыр эле жатпай турган аймактар деп атаса болот [10].

Төмөнкү таблицада Тоо этектериндеги өрөөнүндөгү кээ бир климаттын элементтерине жүргүзүлгөн байколор.

Таблица 1.1.1.

Булагы: Баткен метеостанциясы 2023 -жыл

Айлар	Абанын орточо температурасы	Жаан-чачын, анын саны мм	Топурактын орточо температурасы
Январь	-2.6	28.6	-3.2
Февраль	0.6	31.8	1.0
Март	5.4	17.0	7.9
Апрель	14.6	56.1	17.4
Май	16.1	97.2	19.5
Июнь	21.4	58.0	25.8
Июль	26.1	25.3	32.5
Август	24.7	11.2	35
Сентябрь	20.6	0.4	25.8
Октябрь	12.9	1.8	16.5
Ноябрь	7.9	3.8	8.3
Декабрь	-2.3	25.4	-3.1
Максиму	26.1	97.2	32.5
Минимум	-2.6	0.4	-3.2
Орточо жылдык	12.5	346.4	15.4

Диаграмма 1.1.1.



Бийик тоолордун жана орто бийиктиктеги тоолордун климаты салыштырмалуу мээлүүн суук жана нымдуу болушу менен айырмаланат. Жайы ысык, июль жана август айларынын орточо температурасы +12<sup>0</sup> С ден

ашпайт. Атмосфералык жаан-чачындардын максимуму апрель, май жана июнь айларына туура келет.

Климаттын түзүлүшүнө ж е р б е т и н и н тийгизген таасири чоң. Областын рельефи тоолуу болгондуктан климаттын бийиктик алкактуулугу даана байкалат. Тоолуу аймактарда бийиктик боюнча аба басымынын температурасы (орто эсеп менен  $0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ м}$ ), ошондой эле жылдык жана суткалык амплитуданын көрсөткүчүнүн төмөндөшү, жаан-чачындын өлчөмүнүн белгилүү бийиктикке чейин жогорулашы байкалат[26].

Жергиликтүү климаттын пайда болушуна суук арктикалык жана жылуу тропикалык аба массалардын ролу чоң. Арктикалык аба массалары кирип келген мезгилдерде көбүнчө күчтүү суук аба ырайы байкалат, ал эми жазында болсо тропиктик аба массалары кыска мезгилде кээде  $+20^{\circ}\text{C}$  ге жеткен жылуулуку алып келип, жайкысы кургакчыл болот. Бул аймактын температуралык режими үчүн өтө суук мезгили кыш, жана ысык кургак мезгили жай айларына туура келет[5].

Баткен областынын климаттык шарттары төмөндөгүдөй. Түркстан кырка тоосунун түндүк капталынын климатынын калыптанышына көптөгөн факторлор таасирин тийгизет: кеңдик багыттагы тоолор системасынын жайгашышы, материктин ички борборунда орун алган географиялык абалы жана Орто Азияга мүнөздүү болгон атмосферанын жалпы циркуляциясынын таасири.

Ал эми областын географиялык жайгашкан абалы, тоолоруна мүнөздүү болгон бийиктик алкактуулук, рельефтин тилмелениши, тоолорунун капталдарынын тиктиги жана тоо капталдарынын экспозициясы аймактын жергиликтүү климаттык шарттарына олуттуу таасирин тийгизет.

Түркестан кырка тоосунун түндүк капталдарынын климаты жайы ысык, нымдуу, жазы жана күзү нымдуу кескин континенталдуу типке кирет. Январдын орточо температурасы  $-9^{\circ}\text{C}$ , июлдун орточо температурасы  $+15^{\circ}$   $+20^{\circ}\text{C}$ , тоо аралык өрөөндөрдө январдын орточо температурасы  $-4^{\circ}\text{C}$ , июлдун орточо температурасы  $+25^{\circ}$   $+29^{\circ}\text{C}$  ге жетет.

Климатын континенталдуулугу аймактын океан жана деңиздерден алыстыгы, деңиз деңгээлинен жогору тургандыгы менен шартталат.

Булуттуулук жана атмосфералык жаан-чачындар гипсометриялык бийик абалы менен шартталып, ушул эле шарт температуранын жылдык жана суткалык амплитудаларынын өзгөрүшүнө алып келет. Аймактын татаал тоолуу рельефи аба ырайынын метеорологиялык элементтеринин режимине олуттуу таасирин тийгизип, салыштырмалуу анча чоң эмес аймактагы климаттык айырмачылыктарды түзөт.

Кышында аба-ырайынын бузулушу негизинен муздак аба массаларынын фронтторундагы толкун түрүндөгү иш аркеттерине байланыштуу болот.

Жаз айларында тумандуу, жаан-чачындуу, бүркөө аба ырайы менен коштолгон фронталдык процесстердин пайда болуусу күчөйт.

Айрым аймактарында климаты кескин континенттик, жайы узак, кургак, кышы мелүүн суук келип, январдын орточо температурасы  $3,5^{\circ}\text{C}$  ди түзөт. Жаз эрте келип, жылуу болот. Жайы ысык кургакчыл келип, июлдун орточо температурасы  $10^{\circ}\text{C}$  ден  $29,2^{\circ}\text{C}$  ге чейин көтөрүлөт.

Жай айларында Орто-Азиянын аймагынын үстүндө аз градиенттүү барикалык талаа байкалат. Фронталдык процесстердин кайталануусу максимумга жетет, бирок муздак аба массалары күчтүү өнүккөн трансформациялык процесстердин таасирин аба ырайынын калыптануусуна байкалаарлык таасир тийгизбейт[5].

Күзүндө аз градиенттүү талаанын кайталануусу дагы эле чоң, антициклондук абалдар көбүрөөк пайда боло баштайт, муздак аба массаларынын кирип келиши сейрек болот, бирок ачык айкын байкалат.

Абанын температурасы бийиктик алкактуулук боюнча өзгөрөт, январдын орточо температурасы тоо этектеринде  $-2^{\circ}$   $-3^{\circ}\text{C}$  болсо, тоонун чокуларында  $-20^{\circ}$   $-30^{\circ}\text{C}$  ге чейин жетет. Температуранын  $0^{\circ}\text{C}$  ден жогорулашы жаздын башталышын билдирет. Тоо этектеринде бул процесс февралдын ортосунда байкалат. Деңиз деңгээлинен 2000-3500 м бийиктикте апрелдин башында байкалат, Ал эми деңиз деңгээлинен 3500 м ден бийик жайгашкан аймактарда

майдын ортосуна туура келет. Бийиктиктин ар бир 500 м жогорулашы менен жайдын келишин 10 күнгө артка жылып барат.

Жылдык атмосфералык жаан-чачындын саны өрөөндөрдө 150-300 мм, тоолордо 400-600 мм ди түзөт. Суук мезгилдеги (ноябрь, март) жаан-чачын жылуу мезгилдеги жаан-чачындан көптүк кылат. Атмосфералык жаан-чачындардын негизги максимуму жаз айларына туура келет, бул процесстин күзгү кайталанышы октябрь, ноябрь айларына туура келет.

Түркөстан кырка тоосунун түндүк капталдарында деңиз деңгээлинен 1000 м бийиктикте туруктуу кар катмары декабрдан январга чейин турат. Туруктуу кар катмарынын бузулушу Түркөстан кырга тоосунун түндүк капталында февраль айынын 1-декадасында башталат. Кар катмарынын күндөрдүн саны деңиз деңгээлинен 1200 м бийиктикте 65 күн, ал эми деңиз деңгээлинен 3200 м бийиктикте 215 күнгө чейин жатат[11].

Кыргызстан үчүн төмөнкүдөй группаланган синоптикалык процесстер мүнөздүү:

1. Жалпы типтердин I % га жакынын түзгөн жылуу абанын Түштүк–Батыш жана Түштүк агымдарынын кеңири таркалуусу. Бул мезгилде кургак, ачык аз шамалдуу жана жылуу аба ырайы башталат.

2. Жайында атмосфералык жаан-чачынсыз антициклоналдык аба ырайын шарттоочу термикалдык депрессия.

3. Кышында Сибирь антициклонунун Түштүк–Батыш чети Орто Азиянын үстүндө туруктуу ачык аба ырайын жана жылууланууну пайда кылат.

4. Ирандан жана Афганистандан кышкы циклондук өтмөлөр аркылуу жылуу абанын кирип келүүсү менен коштолот. Жайында жана кышында түндүк-батыштан жана түндүктөн суук аба массалары кирип келет. Эгерде суук аба массаларынын вертикалдык чоңдугу аз болсо, анда тоолорго жакын кармалып турган суук, тез-тез атмосфералык жаан-чачындуу аба ырайына байланышкан толкун сымал абал түзүлөт.

Орфографиялык атмосфералык жаан-чачындар менен коштолгон Орто-

Азияга батыштан кирип келген салыштырма суук жана нымдуу аба массаларга байланыштуу циклондук системалардын түштүк чети. Мына ушул жогоруда Кыргызстан үчүн группаланган синоптикалык процесстер изилденип жаткан Баткен областынын аймактарына да мүнөздүү.

Синоптикалык процесстердин жогорудагы ар бир группасынын өзгөчөлүктөрү аймактын суу ресурстарын түзүүдөгү ролу чоң.

Көп атмосфералык жаан-чаачын менен коштолгон кыш мезгилиндеги процесстердин болуп туруусунун тездиги дарыя алабдарында кардын топтолушун аныктап, кийинки жылдын суу агымынын көлөмүнө чоң таасирин тийгизет.

Кышында антициклоналдык аба ырайынын узак мөөнөттө турушу чоң кар запастарынын топтолуу мүмкүнчүлүгүн азайтуу менен бирге алардын мөөнөтүнөн мурда чыгымдалышына алып келет.

Синоптикалык процесстердин жүрүшү аймактар боюнча бирдей эмес, бул анын орографиясынын өзгөчөлүктөрү менен байланышып турат.

Изилденип жаткан аймактарда атмосфералык жаан-чачындар таркалуусу бирдей эмес, бул тоо кыркаларынын нымдуулук алып келүүчү аба массаларына карата жайгашуусу менен анын орографиялык түзүлүшүнө байланыштуу. Аймактын жайгашуу абалына жараша атмосфералык жаан-чачындын саны эле өзгөрбөстөн суук жана жылуу мезгилдеринин ортосундагы атмосфералык жаан-чачындардын өз ара айырмачылыктары да өзгөрөт.

**Гидрографиясы.** Суу тармактарынын 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[26.стр.172].

Кыргызстандын дарыялары В.Л. Шульцтун классификациясы боюнча төрт типке бөлүнөт: мөңгү кар, кар-мөңгү, кар ж-а 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 калпта дарыялардын аз өлчөмдөгү туруктуу агымы мүнөздүү. Кар жана кар-жаан-чачын сууларынан куралган дарыялар жазында кирип, жайында межень туруктуулугу байкалат[26.стр.173].

Баткен областынын түштүгүндө кендик багытта созулуп жаткан Түркстан жана Алай кырка тоолору жайгашып алардын түндүк капталынан агып түшкөн бардык дарыялар адырларды жана түздүктөрдү катарлашып кесип өтүп, Сырдарыянын бассейнине 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 түн. капталында жалпы аянты 899,1 км<sup>2</sup> келген 306 мөңгү бар. Алардын ичинен



жарымынан көбү 1 км<sup>2</sup> ден кичине, чоң мөңгүлөр Сох ж-а Исфара сууларынын алаптарында топтолгон. Мында 4 мөңгүнүн аянты 10 км<sup>2</sup> ден (Теминген, Шуровский ж. б.) ашык[26 стр178].

Түркстан жана Алай кырка тоолорунун кыр чокуларындагы мөңгүлөрдүн эрүүсү июль, август айларына чейин созулат. Деңиз деңгээлинен 4500-5000 метрден жогору жаткан тоо бөлүктөрүндө жайы-кышы дебей кар гана жаайт. Мына ушул климаттык өзгөчөлүктөргө байланыштуу Баткен областынын дарыялары куралуусу жана суу режимдери боюнча төмөнкү типтерге бөлсөк бөлүнөт:

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[14]. 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.

Алар кууш болуп агып тоо алдындагы тоо тизмектерде түздүктү карай созулуп, Сырдарыя суусунун өрөөнүнө жакындап келет.

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<sup>2</sup>), Гезарт (беттик аянты 0,13 км<sup>2</sup>),

Түз-Ашуу (беттик аянты 0,13 км<sup>2</sup> ) жана башкалар. Исфайрам-Сай алабында (Курман-Көл (беттик аянты 0,13 км<sup>2</sup> , Көк-Суу алабында Айгул (беттик аянты 0,26 км<sup>2</sup> , Сох алабында Каракөл Исфара алабында Катта (беттик аянты 0,26 км<sup>2</sup> ж.б.у.с. көлдөр кездешет[15].

**Топурак катмары жана өсүмдүктөрдүн таркалуусу.** Кыргызстандын тоолуу аймагы Туран, Борбордук Казакстан жана Борбордук Азия климат топурактык фацияларынын ортосунан орун алган. Жеринин басымдуу бөлүгү жогорку абсолюттук (500–5000 м) бийиктикте жаткандыктан топурак катмарынын өөрчүү процесси тоодогу татаал физикалык географиялык шарттардын жана ландшафттардын геологиялык өнүгүү тарыхына байланыштуу[26 стр268].

Баткен областынын Түркестан кырка тоосунун түндүк капталынын тоолуу рельефи жана климаттык өзгөчөлүктөрү өтө ар түрдүүлүгү менен айырмаланып турат. Тоо капталдарынын экспозициясына түшкөн атмосфералык жаан-чачындарга жараша топурак катмары жана өсүмдүктөр дүйнөсү өтө ар түрдүүлүгү менен айырмаланып, жалпылап алып караганда топурак жана өсүмдүктөрдүн таркалуусу жаратылыштын бийиктик алкактуулук мыйзамына башийет.

1961-жылы А. М. Мамытов жана Г. И. Ройченко тарабынан иштелип чыккан Кыргызстандын топурактарын райондоштурулушуна ылайык Кыргызстанда төмөнкү топурак зоналарына бөлүнгөн:

1. Тоо-өрөөндөгү ачык каштан топурактары (деңиз деңгээлинен 1200 м бийиктикте).
2. Тоолуу Кара каштан карбонат топурактары (деңиз деңгээлинен 1600 м бийиктикте).
3. Тоо кара топурактары (деңиз деңгээлинен 2000 м бийиктикте).
4. Тоо-токой кара түстүү топурак (деңиз деңгээлинен 2400 м).
5. Тоо-шалбаа субальп топурактары (деңиз деңгээлинен 2800 м бийиктикте).

Ал эми биз карап жаткан Тянь-Шандын түштүк-батыш бөлүгүндө

топурактын төмөнкү түрлөрү таралган:

Түштүк-Батыш (Приферган) Кыргызстан үчүн адырлардын бийиктиги менен кара топурактары.

Ачык каштан топурактары.

Кара боз жер топурактары.

Күрөң карбонат топурактары.

Кара - күрөң токой топурак.

Кара тоо-шалбаа жана шалбаа-талаа топурактар.

Альп шалбааларынын астындагы тоо-шалбаа чым-жарым тондуу топурактар таралган[16].

Баткен областы түштүк Кыргызстандын Туран фациясынын бир бөлүгүн түзүп, деңиз деңгээлинен 500–5000 м бийиктикте жайгашкан. Бул аймактын топурак пайда кылуучу түпкү тектери негизинен акиташтуу (карбонаттуу) келип, түз өрөөндөрү төртүнчүлүк мезгилде пайда болгон лёсс, кумай топурактар менен шагылдуу конгломерат чөгүндүлөрүнөн турат. Тоонун жантайма беттеринде болсо палеозой заманына таандык элювий, делювий, акиташ тектери, сланецтер, кум-таштуу тоотектери басымдуулук кылат[26 стр269].

Баткен областынын аймагында негизинен Туран боз топурактарынын түрлөрү кездешет; алар ачык жана кадимки күнүрт боз топурактар. Ачык Туран боз топурактардын району жапыз жаткан аймактардын деңиз деңгээлинен бийиктиги 500-800 метрге чейинки аймактарда таралган.

Тагыраак айтканда ачык боз Туран топурактары Кулунду талааларында, Беш-Сынык адырларынын тоо этектериндеги шлейфтеринде жана Баткен, Кадамжай райондорунун түндүк өрөөндөрүндө, аллювиалдык-пролювиалдык түздүктөрдө таралган.

Арчалуу алкактын астында тоо токой күрөң топурагы таркалган. Андан жогору алкактарда субальпы жана альпылык шалбаа, шалбалуу талаа топурактары жайгашкан.

Аймактын өрөөндөрүндө көпчүлүккө таандык кадимки боз топурак

катмарлары кеңири таркалган. Алар тоо этектериндеги түздүктөрдү жана жапыз адырларды ээлеп турат.

Туран боз топурагы өз ичинен ачык түстөгү, кадимки жана күңүрт болуп үч типчеге бөлүнөт. Ачык боз топурак Түркстан, Алай, Фергана жана Чаткал кырка тоолорунун этектериндеги түздүктөрдө кеңири тараган. Мында нымдын жетишсиздиги, абанын температурасынын жылдык орточо өлчөмү  $12-13^{\circ}\text{C}$  ден жогору болгон шартта, эфемердүү жарым чөл өсүмдүктөрү өскөн жерлерде өөрчүйт. Бул топуракты пайда кылуучу түпкү тектери үстү майда үбөлөндү менен капталган таш-шагылдуу чөкмөлөр түзөт. Механикалык составы боюнча чаңдуу жеңил жана орто чополуу топурак. Үстүнкү катмарындагы чириндинин өлчөмү  $1-1,5\%$ , топурак профили дээрлик карбонаттуу, эң үстүндө  $\text{CO}_2$  карбонаты  $5-7\%$ , анын өлчөмү тереңдеген сайын көбөйө баштайт. Топурак реакциясы жегичтүү; кычкылдуулугу (pH)  $7,7-8,7$  ге барабар. Составында азот менен фосфор аз болгондуктан, кошумча минералдык жана органикалык жер семирткичтерди себүүнү талап кылат. Кадимки боз топурак адырлар менен жапыз тоо капталдарында тараган. Бул зонада тоо этектерине караганда жаан-чачын арбыныраак (300-350 мм) жаайт. Жылдык орточо температурасы  $10-11^{\circ}$ . Топурак пайда кылуучу түпкү тектерин неогендин жана төртүнчүлүк мезгилдин чөкмөлөрү, лёсс сымал чополор түзөт. Механикалык составы боюнча жеңил жана орто чополуу топурак. Топурактын үстүнкү бөлүгүнөн тереңине чейин карбонаттуу; реакциясы жегичтүү, pH= $8-8,5$ . Чириндиси  $1,8-2,5\%$  ды түзөт; азот менен фосфор жетишсиз болгондуктан топурактын өндүрүмдүүлүгү начар. Кадимки боз топурактардын зонасынан жогору 1200–1500 м бийиктикте күңүрт боз топурактар кездешет. Бул жерде ар түркүн талаа өсүмдүктөрү өсөт. Механикалык составында оор чополор басымдуулук кылат. Өсүмдүктөрдүн калдыктары көп топтолуп, чирүү процесси толук жүргөндүктөн чириндинин өлчөмү  $4,5\%$  га жетет; азот менен фосфордун өлчөмү дагы салыштырмалуу жогору. Топурак реакциясы жегичтүү,  $\text{CO}_2$  карбонаттары топурактын төмөнкү катмарында көп топтолгон[26.стр 271].

Ал эми биз карап жаткан аймак түштүк Кыргызстандагы эң ысык жана кургакчып аймактардын бири болуп саналат. Бул жерге түшкөн атмосфералык жаан-чачындардын жылдык орточо өлчөмү 100-150 мм ди гана түзөт. Орточо жылдык температурасы  $+12^{\circ}$  С. Өсүмдүктөрү эфемердүү, шыбактуу чөл тибиндеги өсүмдүктөр өсөт. Топурактын үстүңкү бетинин горизонтундагы гумустуулугу 1,5% га жетпейт. СО корбанаттарынын болушу 6-7% ти түзөт. Ал бардык профилге мүнөздүү. Бул ачык Туран тибиндеги боз топурактар жайгашкан райондор (Кулунду, Баткен, Совет, Үч-Коргон).

Туран тибиндеги боз топурактарды байытуу жана структурасын жакшыртуу үчүн органикалык жер семирткичтер колдонулат. Тагыраак айтканда бул аймакта себилген эгиндердин түшүмүн мол алуу үчүн сөзсүз түрдө жер семирткичтер колдонулушу абзел.

**Суугарылуучу кадимки боз топурактарынын подрайону** Баткен өрөнүндө орун алган. Бул типтеги топурактар сугарылуучу катуу тыгыздалган чаң түспөлдүү кумгай жана оор кумгай топурактар пахта талааларында кездешет. Ошондой эле Баткен районунун аймактарында шалбалуу шор топурактар кездешет. Алар жер астындагы суулардын жер бетине чыгып калган аймактарында мисалы, Бужум айыл аймактарынын булактарырынын аймагында пайда болот. Мындан башка Кара-Бак менен Калта булактын ортосундагы аралыкта шор боз топурактар жатат.

**Туран күңүрт боз топурагы.** Деңиз деңгээлинен 1300-1700 метрге чейинки абсолюттук бийиктиктерде таралган. Ал эми 1700 метр бийиктиктен жогору мээлүүн климатта күрөң карбонаттуу топурак пайда болот.

Гумустуулугу салыштырмалуу жогору 3-4% ды түзүп, 40-70 см тереңдиктеги СО карбонаттарынын үлүшү 10-11%. Алар ныкталган тектерден өрчүгөн. Бул Турандын күңүрт боз топурактарына ылайыктуу бадалдуу талаа ландшафттары мүнөздүү.

**Күңүрт боз топурактары.** Исфана подрайонунда орун алган. Түпкү тектери кумгай топурактар менен байланыштуу. Бул топурактардын мүнөздүү өзгөчөлүктөрү жогоруда айтылгандай эле гумустуулугунун төмөн болушу

структурасынын начар өрчүшү жана суу өткөрүүчүлүгү начар болуп саналат. Бул типтеги топурактын айырмаланып туруучу белгиси 1,6-2 метр терендикте тагыраак айтканда топурак пайда кылуучу тектерде гипстин болушуна шарт түзөт. Бул топурактар ошондой эле карбонаттуу, бирок кадимки жана боз топурактардан 40-70 см терендикте СО<sub>2</sub> нин 10-11% зы карбонаттуу горизонттун ачык көрүнүшү менен айырмаланат.

***Күңүрт боз топурактардын Рават подрайону.*** Бул топурак катмары кум-таштуулугунун болушу жана гипстин жоктугу менен айырмаланат. Себеби, ал жогорку деңгээлде деңиз деңгээлинен 1500-1700 метр бийиктикте жатат.

***Тоолуу ачык-күрөң карбонаттуу топурактарынын под району.*** Алар көпчүлүк учурда тоо капталдарынын деңиз деңгээлинен 1700-2000 метр бийиктиктеги аймактарды ээлейт. Топурактар негизинен тыгыз тектердин үстүндө пайда болуп, натыйжада профильдин төмөнкү бөлүгүндө алар скелеттүү келет. Өсүмдүктөрү бетегелүү-бадалдуу талаанын коомдоштугу менен көрсөтүлгөн.

***Тоолуу шыбак талааларынын жана арча токой топурактарынын под району.*** Деңиз деңгээлинен 2900-3000 метрге чейинки орто бийик тоолуу зоонадан орун алган. Деңиз деңгээлинен 2100-2600 метр бийиктикте сейрек арча токою жана жалгыз бетеге коомдоштугу басымдуулук кылат. Топурактары күңүрт күрөң жана куба-күрөң түстө.

Топурак пайда кылуучу тектери шагылдуу эллювий-деллювий жана силур, девон, таш-көмүр мезгилиндеги пайда болгон акиташ, кумдук, сланец тектерин түзөт. Чымдуу үстүнкү горизонттунда гумустуулугу 5,3-6,4% ды түзөт. Бул топурактарда тоют өсүмдүктөрү басымдуу кылып, жайыт катары колдонулат.

***Арча өскөн аймактарда күрөң-кара топурагы*** Бул аймактарда өрчүгөн топурак щелочтуу карбонаттары 80-100 см терендикке чейин, жуулуп кеткен механикалык составы боюнча алар оор кумгайлуу жана чополуу келип төмөнкү бөлүгү скелеттүү. Сланец, акиташ, кумдук тоо тектеринин

үбөлөнүүсүнөн пайда болот. Гумустуулук 12-15% ды түзөт. Арча токойлорунун астында начар чым-көң топурактар орун алган. Аймактын кээ бир талааларында жана өрөөндүн капталдарынын жантайынкы жерлеринде тоолуу талаа топурагынын өсүмдүктөрү чабынды чөп катары пайдаланылат.

***Бийик тоолордогу деңиз деңгээлинен 3000 метрден жогору субальп шалбаа талаалуу жана шалбаалуу топурактардын под району.***

Топурактардын карбонаттары жуулуп кеткен. Климаты мээлүүн суук, гумустуулугу 6-7% ти түзүп, кырка тоолордун жондорунун аянттарында таштак кумдар, шагылдар, муз-мөңгүлөрдө кездешет. Бул райондор жайкы жайыт катары пайдаланылат.

***Гляциалдык нивалдык алкак:*** деңиз деңгээлинен 3300 метрден жогору азыркы мөңгүлөр калың кардын катмарларынын областын ээлеп жатат. Бул алкакта топурак өрчүгөн эмес, анткени климаттык шарттары өтө татаал жана суук.

Жыйынтыктап айтканда жогоруда айтылгандай Баткен областынын Түркстан кырка тоосунун түндүк капталынын тоолуу рельефи жана климаттык өзгөчөлүктөрү өтө татаал жана ар түрдүү. Тоо капталдарынын экспозициясына түшкөн атмосфералык жаан-чачынга жараша ар түрдүү болот. Бирок жалпысынан топурак жана өсүмдүктөрдүн таралышы бийиктик алкактуулукка баш ийет.

**Өсүмдүктөрү.** Кыргызстандын өсүмдүктөрүнүн таралышында бийиктик алкактуулук закон ченемдүүлүгү даана байкалат. Төмөнкү алкактарды ч ө л д ө р менен ж а р ы м ч ө л д ө р ээлейт. Алар четки түздүктөрдө жана тоо этектеринде деңиз деңгээлинен 500–1300 м таралган. Ал эми бийик жайгашкан ички өрөөндөрдө муздак чөлдөр 3400 мден жогору кездешет. Чөлдөрдө өсүмдүктөрдүн басымдуу бөлүгүн ксерофиттер түзөт. Тоо этегиндеги чөлдөрдө ным салыштырмалуу жетиштүү болгондуктан мезофиттер-эфемерлер жана эфемероиддер дүркүрөп өсөт. Шор топурактуу жайларда галофиттер гана өсө алат. Чөл өсүмдүктөрүнүн флорасында 70–80ге жакын өсүмдүктөрдүн түрү бар. Мында бир жылдык жана көп жылдык чөп

өсүмдүктөрү менен кошо бадалдар жана бадалчалар кездешет. Таштак топурактуу жайларда петрофиттер жана суккуленттер таралган. Чүй, Талас өрөөндөрүндө Кыргыз, Талас Алатоолорунун, Чаткал, Фергана, Алай кырка тоолорунун этектеринде негизинен шыбактуу чөлдөр ошондой эле баялыштуу, андан кийин чекенделүү чөлдөр кеңири таралган[26.стр.276].

Баткен областынын көптөгөн тоолуу физикалык-географиялык абалы жана андагы өскөн өсүмдүктөрдүн дүйнөсүн салттуу түрдө ландшафтын бийиктик алкактуулугу аныктайт жана алардын таркалуу аймактары бийиктик алкактуулук мыйзамына баш ийет. Аймактын ландшафттык структуранын мүнөздөөдө биз Алай, Түркстан, Чаткал, Фергана кырка тоолорунун макрокапталдарынын жана тоо аралык өрөөндөрүнүн салыштырып кароого болот.

Баткен областы жана Түркстан кырка тоосунун аймагынын кургакчылдыгы өсүмдүктөр дүйнөсүнүн ар түрдүүлүгүн аныктап турат. Ошондой эле мында тоо капталдарынын жылаңачтыгы жана кубаттуу дарыя агымдарынын эрозиялары, бийиктиктердин чоң амплетудасы, литологиялык составынын өтө ар түрдүүлүгү, жогорку күндүн инсоляция жана атмосфералык жаан-чачындардын аздыгы менен шартталган.

Изилденип жаткан Баткен областынын аймагындагы Түркстан кырка тоосунун түндүк капталдарынын бийиктик жаратылыш зоналарынын структурасы төмөндөгүдөй:

- Тоо этегиндеги-адырлуу жарым чөлдүү зона. Деңиз деңгээлинен (1000-1300-1500м)
- Жапыз тоолуу-талаа зона. Деңиз деңгээлинен (1300-1500м, 2000-2200м)
- Орто тоолуу арча бадалдуу зона. Деңиз деңгээлинен (2000-3400 м)
- Бийик тоолуу-субальпы шалбалуу-шалбаа талалуу зона. Деңиз деңгээлинен (3000-3800м)
- Бийик тоолуу альпылык-шалбаа талалуу жана талалуу зона. Деңиз деңгээлинен (3500-4000 м)
- Гляциалдык-нивалдык зона. Деңиз деңгээлинен (4000 м ден жогору)[23].



Бул зоналарда өсүмдүктөрдүн каптоосу өтө ар түрдүүлүгү менен айырмаланат. Шорлуу талаалар өрөөндөрдү жана тоо этектерин ээлеп, алар кумгайлуу ылай, көпчүлүк учурда таштуу топурактарды түзөт.

Бул жерде шорлуу топурака чыдамдуу туруктуу өсүмдүктөр басымдуулук кылат. өсүмдүктөр абдан сейрек кездешет.

Жаз жана эрте жай мезгилинде көптөгөн эфемерлер, (павлин) кызгалдагы, көбүргөн, бетеге, ак калкан өсүмдүктөрү таркалган.

Шыбактуу эфемерлүү чөлдөр жайыт катары пайдаланылат. Талаалар жана чөлдөрдөн жогору деңиз деңгээлинен 900 - 1300 м бийиктиктеги калыптанып жантайыңкы беттерди ээлеп жатат, арасында арчанын жалгыздаган түрлөрү жана кээ бир жалбырагын күбүүчү бадалдар кездешет.

Чөбү өскүлөң шалбаалар деңиз деңгээлинен 1200-1400 м бийиктикте жайгашкан. Ал эми дарыя нуктары төмөнүрөөк жайгашкан. Алар токой арасындагы ачык жерлерде, бадалдардын жана сейрек токойлордун арасын ээлешет.

Өскүлөң шалбалардан жогору өскөн негизги өсүмдүктөрү геран жана фломиис болгон субальпы шалбалары жатат. Көбүнчө бул шалбааларда бадал түрүндө Түркөстан арчалары кездешет.

Андан жогору Альпы шалбалары 3000 м бийиктикте калыптанат.

Өсүмдүктөрдүн көбү жапыздыгы менен айырмаланат бийиктиги 8-12 см ди түзөт.

Флоралык составы мамы чөп, кара күрүч, бото көз, эдельвейс, речиха, незабудка менен катар эле ыраңдануу осох, залг өсүмдүктөрү кездешкен аймактар. Ошондой эле талаа алкагында мисте бадам, бөрү карагат, табылгы, шилби бадалдары өсүп, алар суу жана топурак коргоочу мааниге ээ.

Баткен областынын өсүмдүктөр дүйнөсү илимий негизде изилдеген М. Г. Попов, Е. П. Коровин, С. Е. Соколовдун аттары менен байланыштуу.

Интенсивдүү дыйканчылык көбүнчө түздүктүү тоо этектери жана жапыз тоолуу зоналарда өстүрүлөт.

Орто жана бийик тоолуу зоналар негизинен жайыт үчүн пайдаланышат.

Баткен областынын аймагындагы өсүмдүктөрдү изилдөөдө К.А.Афанасьевдин (1956), И.Б.Выходцевдин (1956), Ю.И.Никитиндин (1935) жана башкалардын эмгектери чоң. Ак-Суу жана Сох сууларынын алабында өсүмдүктөрдүн түрлөрү бийиктик алкактуулукка жараша калыптанган.

Бирок бийиктик зоналардын чеги даана ажыратылган эмес (Афанасьев 1956). Мында өсүмдүктөрдүн зоналар боюнча байкоого болот. Деңиз деңгээлинен 1500 метр бийиктикке чейинки аймакта шыбак эфемердүү жарым чөл зонасы таралган. Өсүмдүктөрү өтө суйдаң түшүмдүүлүгү начар 1 га 1ц. ди гана түзөт. Ал эми чополуу шорсуз же чала шорлуу топурактуу жерлерди шыбак эфемердүү чөп өсүмдүктөрү ээлейт. Мында түрдүү шыбак өсүмдүктөрү басымдуулук кылат. Жаз мезгилинде жана эрте жайда эфемер сымал өсүмдүктөр анын ичинен тоо кызгалдак, кронус чөл ыраңы жана дан сымал өсүмдүктөр өсөт.

Талаа зонасы деңиз деңгээлинен 1400-1800 метр бийиктикте чөл зонасынан жогору тоонун жантайыңкы капталдарын ээлеп, өсүмдүктөрү флоралык составы жанан өсүүсү, түшүмдүүлүгү боюнча ар түрдүү.

Жалбырактуу өсүмдүктөр басымдуулук кылат. Бадалдардын кээ бир түрлөрүнөн кара чеке, кармизак жана башкалар жолугат. Негизинен талаа өсүмдүктөрү басымдуулук кылат. Бул жердеги өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгү гектарына 5 центнерден 18 центнерге чейин жетет. Талаанын көпчүлүк бөлүгү дын жерлер, анда тоют өсүмдүктөрү эгилет. Ошондой эле өсүмдүктөрдүн кээ бир түрлөрү даары-дармекке, формацептикага сырьё катары пайдаланылат.

Бийик чөлдүү шалбаа өсүмдүктөрү деңиз деңгээлинен 1800-2700 метр бийиктикке чейин таралган. Шалбаа негизинен токой арасындагы ачык аянттарды, бадалдуу жана сейрек токойлордун арасын ээлейт. Өсүмдүктөрдүн составы боюнча шалбаага бай жана ар түрдүү келет. Жарым доминанттуу өсүмдүктөрүнөн аксокто, уу коргошун, балтыркан, көк чай чөп жана башкалар басымдуулук кылат.

Бул зонада шалбаа өсүмдүктөрү чабынды жана жайыт катары

пайдаланылат. Түшүмдүүлүгү гектарыша 40 центнерге чейин жетет.

Тоолордун капталдарынын деңиз деңгээлинен 2000-3200 метр бийиктикте арча-бадалдуу токой өсүмдүктөрү кездешет. Арча токою көбүнчө суйдаң токой арасында шалбаа жана шалбаалуу талаа өсүмдүктөрү кездешет.

Мында бадалдар тибиндеги долоно, карагат, ит мурун, четин, ыргай, сары карагат, шилби жана башкалар кездешет.

Субальпы жана альпы шалбаа зоонасы деңиз деңгээлинен 3200 метрден жогорку аймактар таралган. Өсүмдүктөрү кыска, түшүмдүүлүгү 8-12 центнерди түзөт. Мында өсүмдүктөрдөн каз таман, шимүүр, мал өсөр жана башка өсүмдүктөр басымдуулук кылат. Көбүнчө шалбаалар арасында жапалак арчалар кездешет. Альпы шалбасы субальпы шалбаасынан жогору жатат. Өсүмдүктөрү ар түрдүү келип, жапыз өсөт. Түрдүү чөптүү шалбаалардан сырткары ыраң чөп, доңуз сырты жана башка өскөн шалбалар да кездешет. Деңиз деңгээлинен 3500-4000 метр бийиктиктен жогору глациалдык нивалдык зона таралган.

Жыйынтыктап айтканда Баткен областынын аймагы Түркстан - Алай провинциясына Алай кырка тоолору кирип, ага шыбактуу чөл, буудайыктуу талаа, түрдүү арчалуу токой, күдүрлүү субальп жана доңуз сырттуу, тогуз төбөлдүү альп шалбаалары мүнөздүү. Провинцияда алдыңкы азиялык, туран, жер ортолук деңиздик флора элементтери кездешет[26.стр.279 ].

## **1.2. Баткен областынын суу ресурстарынын калыптануусу.**

*Жылдык суу режимдердин өзгөрүүсү.* Дарыянын суу режими деп, агымдын ылдамдыгынын, суунун деңгээли жана суунун бетинин эңкейиштигинин убакыт бирдик ичинде дарыя узундугу боюнча агып өткөн мыйзам ченемдүү өзгөрүүсүн түшүнөбүз[29].

Дарыялардын суу режими физикалык-географиялык факторлордон жана анын ичинен негизги деп эсептелген метеорологиялык, климаттык факторлордон көз каранды. Бул факторлордун өзгөрүүсүнө байланыштуу суу режими да түрдүү убакт бирдик ичинде термелүүгө дуушар болот. Мында, ар бир дарыя суусунун өзгөрүүсүн ошол же башка мезгилдеги көп жылдык

агымынын орточосу менен салыштырып байкоого болот[21].

Суу режиминин өзгөрүүсү дарыялардын суулуулугундагы кылымдык жана көп жылдык ошондой эле жыл ичиндеги жана кыска мезгилдеги термелүүлөр аркылуу өзгөчөлөнөт. Дарыялардын суулуулугунун термелүүлөрү суунун агымын өзгөртүп турат. Бул өзгөрүүлөрдүн негизинде суунун чыгымынын өзгөрүү графиги же гидрограф пайда болот. Ошондой эле өзгөрүүлөр агымдын ылдамдыгына жана суунун деңгээлине жараша жүрөт.

Дарыялардагы алгачкы байкоолор суунун деңгээлин өлчөөдөн башташат. Бул өлчөө рейка деп аталып, автоматтык (өзү жазуучу жабдуулар) түрдө дарыялардын атайын суу өлчөө постторунда жүргүзүлөт. Агымдын ылдамдыгын атайын приборлор жардамы (гидрометеорологиялык вертушка) менен өлчөнөт.

Гидрологдордун башкы максаттарынын бири болуп, дарыяларда суунун чыгымын өлчөө. Кеңири таралган усул (метод) «ылдамдык-аянт» деп аталып, белгилүү аянт менен вертикалдардын кесилишинде агып өткөн суунун ылдамдыгын өлчөө менен колдонулат.

Жыл ичиндеги дарыялардын режимине болгон суу алуу шарттарынын өзгөрүүсүнөн жана суу алуу режиминин өзгөчөлүктөрүнө карап өзүнчө фаазаларга бөлүнөт. Дүйнөнүн көпчүлүк дарыяларда суу алуу режими төмөнкү фазаларга мүнөздүү: ташкындоо, кирүү, тартылуу[30].

Кирүү ар жылдын бир мезгилиндеги климаттык шарттарында 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.

### **Аймактагы илилдөөгө алынган негизги дарыялар**

<sup>1</sup> Карта подготовлена Нероновой Т.И. совместно с Якимовым В.М



Б. В. Поляков, Б. И. Куделин, К.В. Воскресенский, М. И. Львович тарабынан гидрографтын түрдүү схемаларын сунуш кылынган. Ал эми, дарыялардын суу режими боюнча классификациялоо суроолору менен көптөгөн изилдөөчүлөр иштеген. Ал эми дарыялардын суу алуу курамынын түрлөрү боюнча классификациялаган илимпоздор А. И. Зайков жана М. И. Львович ж. б.

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

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

Бул үч тип он төрт подтипке бөлүнгөн.

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

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

Биринчи жана экинчи группадагы дарыяларда суунун кириши жылдын жылуу мезгилдерине дал келет.

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

Ушул үч группанын ичинен Исфайрам-Сай дарыясы 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.

Изилөөгө алынган аймактардын ичинен негизги дарыялардын бири **Исфайрам-Сай**. Кыргызстан менен Өзбекстандын аймагындагы дарыя. Узундугу 122 км, алабынын аянты 2220 км<sup>3</sup>. 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<sup>2</sup> ге жеткен 39 мөңгү бар. Июль айларында кирип, сентябрь айларында тартылат. Февральдан мартка чейин сууга өксү. Жылдык орточо чыгымы 22 м<sup>3</sup>/сек: эң көбү 162 м<sup>3</sup>/сек:, эң азы 5,7 м<sup>3</sup>/сек:. Көбүнчө сугатка пайдаланылат[4]. Бул дарыянын кирүү мезгили июль-август айларына туура келет. Анткени, дарыянын куралуусу мөңгү-кардын ээришинен жана жер астындагы суулардын негизинде жүрөт.

Ал эми мөңгүлөрдүн эрүүсү жылдын эң жылуу мезгилинде гана жүрүшү мүмкүн. Ошондой эле атмосфералык жаан-чачындардан пайда болгон суулар дарыя агымдарынын куралуусуна шарт түзөт. Бирок атмосфералык жаан-чачындардан пайда болгон дарыя сууларынын кирүү максимуму кар, мөңгүнүн ээрүүсүнөн пайда болгон дарыя суулардын кирүүсү бири-бирине дал келбейт. Ошондуктан, атмосфералык жаан-чачындар жер астындагы сууларга кошулуп, көпчүлүгү бууланууга кетет деген тыянакка келебиз. Демек, атмосфералык жаан-чачындардын максимуму март-апрель айларына жана сентябрь-октябрь айларында көп түшсө, ушул мезгилдерде дарыя сууларынын режиминин ташкындоо фазасы жүрөт деп эсептейбиз.

Анткени, ташкындоо мезгили дарыя сууларында жылына бир нече жолу байкалат. Бул мезгилдерде дарыя суусу кыска убакытта ташкындап, тез эле кайра өз нугуна түшөт. Ташкындоо мезгилинде дарыя сууну атмосфералык жаан-чачындан же кардын эрүүсүнөн алышы мүмкүн.

Исфайрам-Сай дарыясынын тартылуу фаазасы 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, каткалан процесстери жүрүшү мүмкүн. Исфайрам-Сай дарыясында муз тоңуу процессинин узактыгы 11 гө чейин созулат.

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[31].

Исфайрам-Сай дарыясынын суу топтоо аянты деңиз деңгээлинен 2800 м бийиктикте жайгашып, ушул мыйзам ченемдүүлүккө дал келет.

Ошондой эле агымынын жыл ичинде бөлүнүшү кескин түрдө өзгөчөлөнүп турат. Эгерде жылдын жылуу мезгилинде (IV-IX) суунун 54-86% ы келсе, суук мезгилде (X-III) 46-14%, башкача айтканда 4-2 эсеге аз суу агып өтөт. Ал эми вегетация мезгилинде дарыя боюнча жылдык агымдын 45-81% га

чейин агып өтөт.

Ошентип, дарыялардын суу топтоо аянтынын бийиктигинен көз каранды болгон дарыя сууларынын агымдарынын режими төмөнкүдөй фаазаларга бөлүнөт:

- Тартылуу фаазасы-октябрдан мартка чейин жүрөт;
- кар-мөңгүлүк кирүү фаазасы-марттын экинчи жарымынан сентябрга чейин жүрөт;

Тартылуу мезгилинде агымдын 16-36 % ы агып өтөт.

Дарыя агымдарынын табийгый режими тигил же бул деңгээлде адамдын чарбалык иш аракеттеринин натыйжасында өзгөрүп турат.

Алгачкы мезгилдеги таасир болуп, адамдын чарбалык иш аракеттеринин натыйжасында жасалма сугаруу жолдору.

Ошондой эле дарыя сууларынын режими дарыя бассейнин түзгөн тоо тектеринин составы менен инфильтрацияга кеткен жоготуулардын чоңдугуна жана бууланууга көз каранды, анткени бул тектердин касиеттери өтө ар түрдүү.

Дарыя бассейнин түзгөн түпкү тоо тектердик составы ландшафттык элементтерин түзүүчү негизги факторлордун бири болуп саналат жана дарыя бассейнде нымдын топтолушуна жана анын дарыя системалары боюнча агышына таасирин тийгизип турат.

Дарыя селдүү келет. Сел агымдары өткөн мезгилде дарыяда 500 мин м<sup>3</sup> дан ашуун өзгөчө борпоң тектер агып өтөт. Орточо көп жылдык чыгымы тартылуу мезгилинде 4,87-15,4 м<sup>3</sup>/с ду түзөт. Агымдын ылдамдыгы жана тереңдиги тартылуудан ташкындоого чейинки мезгилдерде 1,2-4,13 м<sup>3</sup>/с да, 0,2 - 2,5 метрде өзгөрүп турат.

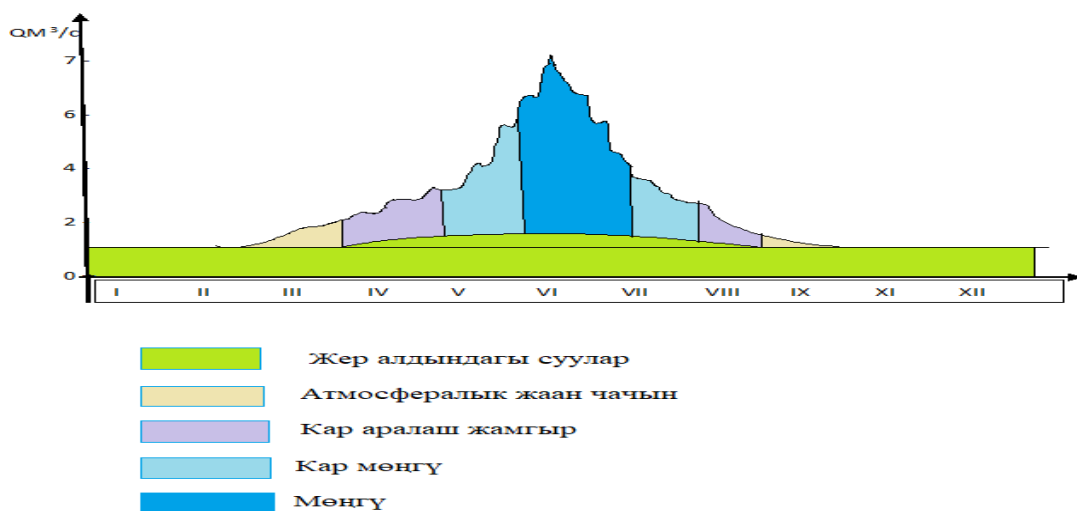
Исфайрам-Сай дарыясы жылына 228 миң м<sup>3</sup> борпоң шилендилерди агызып келет. Анын ичинен түпкүрдө 92 миң м<sup>3</sup> беттеги (взвешенный) 13 миң м<sup>3</sup> агындыларды агызат. Ал төмөнкү аймактардагы туруксуз муз тоңуучу дарыяларга кошулат. Кышында дарыяда муз тоңуу процесси жүрүп, ал 11 күнгө чейин созулат.



Агып келген дарыя суулары толугу менен айыл чарбасында жана коммуналдык турмуш-тиричиликте колдонулат. Негизинен дан өсүмдүктөрүнө 35%, жашылча-жемишке 7%, калгандары тамеки, ж. б. өсүмдүктөр үчүн пайдаланышат.

Дарыя системасы боюнча жалпы суу алуу көлөмү 64,5 млн м<sup>3</sup> га жетип. Кадамжай районунун 7266 км<sup>2</sup> дыйканчылык аянттарын, Коңушу Өзбекстан Республикасынын 4960 км<sup>2</sup> эгин аянттарын суу менен камсыз кылып турат. Азыркы мезгилде бул көрсөткүч андан да жогору.

Исфайрам сай дарыясынын куралуусунун гидрографы.



Баткен областынын Исфайрам-Сай дарыясынын куймаларына гидрографиялык мүнөздөмө

Баткен областынын дарыялары		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Орт. жыл. чыгымы (м <sup>3</sup> /с)
1	Тегермач	0.7	0.7	0.9	1.2	3.2	6.5	9.6	7.1	3.2	1.2	0.3	0.2	2.94
2	Кичик- Алай	0.5	0.5	0.6	0.3	2.1	4.6	5.9	5.3	2.6	0.7	0.2	0.1	2.0
3	Сүрмө- Таш	1.7	1.6	1.5	1.7	8.6	9.4	8.9	11.7	8.7	5.1	1.6	1.3	4.68
4	Пум	1.8	1.5	1.5	2.1	5.4	9.8	9.9	9.7	5.5	2.9	2.0	1.8	4.86
5	Чаувай	1.9	1.7	1.6	2.3	5.6	9.7	9.8	9.6	5.6	2.1	2.0	1.7	4.92

**Тегермеч** Кичик-Алай тоосунун түндүк капталынан башталып аккан дарыя. Бул дарыянын алабы дарыянын жер үстүдөгү жана жер астындагы агымдардын пайда болушуна жагымдуу шарт түзөт. Аталган дарыянын алабында аскалар менен чоң бурчтук эңкейиштердин болушу, тоо түбүндөгү шлейфтер, дарыя өрөөндөрүн толтуруучу проллювиалдык тектердин болушу менен байланышуу[4].

Дарыянын суу топтоо аймагынын бийик зоналардан орун алышы дарыянын суу алуу шарты менен агымдын куралышын аныктап турат.

Тегермеч дарыясы ушундай мыйзамченемдүүлүктүн негизинде эки негизги группага бөлүнөт:

- Жогорку зонадагы бийик суу топтоо аянтына ээ болгон аймак. Деңиз деңгээлинен орточо 2800 метрден жогору.
- Төмөнкү зонадагы суу топтоо аянтына ээ болгон аймак. Деңиз деңгээлинен орточо 2800 метрден төмөн.
- Мында дарыя алабдарынын жыл ичиндеги агымдарынын куралуусу бирдей эмес. Эгерде жылуу мезгилде (IV-X) дарыя суунун 55-90% ке чейин агызып келсе, суук мезгилдерде (X-III) 46-14% ти гана түзөт, башкача айтканда 2-4 эсе аз агат. Ал эми бийик суу топтоо аянтына ээ болгон алкакта дарыянын 80% тен көп суу агызып келээри аныкталды.

Агымдын куралышына атмосфералык жаан-чачындардын таасири аз болуп, төмөнкү суу топтоо аянтына ээ болгон дарыяларга тиешелүү.

Негизинен вегетация мезгилинде жылдык агымдын 45% тен 81% ке чейинкиси агып өтүп, дарыянын жазгы жана жайкы суу кирүүчү максимуму июль, август айларына туура келет.

Кыш мезгилинде ноябрдан мартка чейинки аралыкта жер астындагы суулардан куралгандыктан дарыянын суусунун көлөмү төмөндөйт.

Дарыянын суу алуу курамы аянттын бийиктигине жараша дарыя агымдарынын режимин төмөнкүдөй жүрөт.

1. тартылуу мезгили октябрдан мартка чейин жүрөт;

2. ташкындоо мезгили марттын экинчи жарымынан сентябрга чейин.

Тартылуу айларында агымдын 15-40% ти агып өтөт.

Ташкындоо кар ээриген мезгилинде (март-июнь) айларына туура келет мында дарыянын жылдык агымы 40-45% ти түзөт.

Кар-мөңгү ташкындоо мезгилинде агымдын 35-40% ти агып өтөт.

Бул мыйзам ченемдүү көрүнүш Шахимардан дарыясынын алабдарына да таандык.

Аймактын гидрографиясындагы маанилүү элементтер төмөнкүлөр: сугат каналдары, көлмөлөр, суу сактагычтар, жер астындагы суулар.

Дарыя сууларынын куралуусунун негизин түзгөн бул мөңгүлөр болуп саналат.

Аталган аймактагы дарыя сууларынын көпчүлүк суулары сугат системасына бөлүнүп кетет.

Жер үстүндөгү агымдын буулануусу үчүн тоолордогу карлардын эрте жазда эрип келүүсүнөн, ошондой эле жаз мезгилиндеги түшкөн көп атмосфералык жаан-чачындардын негизинде жүрүшү мүмкүн.

**Сүрмө-Таш дарыясы.** Кадамжай районундагы суу. Исфайрам сайдын сол курамы. Алай жанан Коллектор тоосунун ашташкан жеринен башталат. Деңиз деңгээлинен 3500 м абсолюттук бийиктиктен агып түшөт. Узундугу 30 км, орточо бийиктиги 3400 метр, суу топтоочу алабдын аянты 363 км<sup>2</sup> ка барабар.

Алабында жалпы аянты 44,7 км<sup>2</sup> болгон 75 мөңгү бар; ирилери: Арчаконуш, Дугов. Эң ири куймасы Топон (оң). Жылдык орт. чыгымы 5,78 м<sup>3</sup>/сек, суусунун кирген мезгилинин эң көбү июнь, июлда, эң аз мезгили февраль, мартта байкалат.

Дарыя суусунун куралуу тиби жер астындагы суулар менен кар-мөңгүлүк. Ташкындоо максимуму июль-август айларына дал келет. Агымы 16-20 м<sup>3</sup>/с ду түзөт. Суусунун көбөйүшү тоолордогу кар-мөңгүнүн эрүүсүнөн жана атмосфералык жаан-чачындарга көз каранды[4].

Дарыяда сел көп жүрөт. Сел жүргөн мезгилде борпоң тектердин 100 мин

м<sup>3</sup> шилендилерди агызып келет.

Орточо тартылуу мезгилиндеги көп жылдык чыгымы 3,0-10,4 м<sup>3</sup>/с ка чейин жетет. Дарыя агымынын ылдамдыгы жана тереңдиги тартылуудан ташкындоого чейин 1,0-3,4 төн 0,7-1,7 метрге чейин термелет.

Сүрмө-Таш дарыясынын суу алуу түйүнүндө туурасы 15-20 метр ээ болгон узундугу 200 метрден ашык кууш каньондор кездешет.

Дарыя түйүнүндө орточо жылына 44 мин м<sup>3</sup>, анын ичинен түпкүрүндө 18 миң м<sup>3</sup> жана тоо капталдарынан 26 миң м<sup>3</sup> шилендлерди агызып келет.

Кыш мезгилдеринде муз тоңуу процесстери жүрөт. Ал процесстер дарыя нугунда 35 күнгө чейин созулат. Жалпы суюк агым жыл ичинде 184 млн м<sup>3</sup> ту түзөт. Вегетативдик мезгилде 160 млн м<sup>3</sup> ду түзсө, катуу агым 18 мин м<sup>3</sup>(донный), беттеги (взвешенный) 26 миң м<sup>3</sup> ду түзөт.

Агып келген дарыя суулары толугу менен айыл чарбасында жана коммуналдык турмуш-тиричиликте колдонулат. Негизинен дан өсүмдүктөрүнө, жашылча-жемишке жана ж. б. өсүмдүктөр үчүн пайдаланышат.

**Чаувай дарыясы.** Түркстан-Алай кырка тоолорунун түндүк капталдарындагы деңиз деңгээлинен 3500 метрден жогору бийиктиктердеги мөңгүлөрдөн башталат. Шахимардан дарыясынын негизги куймаларынын бири болуп саналат.

Жалпы узундугу 47 км, орточо орточо суу топтоо алабы 3240 м бийикте жатат. Суу топтоо аянты 298 км<sup>2</sup> ка барабар. Дарыянын куралуу тиби жер астындагы суулар менен мөңгү-кардан.

Дарыянын ташкындоо максимуму июль-август айларына дал келип, 25 м<sup>3</sup>/с ду түзөт. Дарыя суусунун көбөйүүсүнүн негизги факторлору тоолордогу кар-мөңгүнүн эришинен, жана атмосфералык жаан-чачындын түшүшүнөн көз каранды. Дарыя селдүү келет. Сел жүргөн мезгилинде негизги нук боюнча 50 миң м<sup>3</sup> борпоң тектер агып өтөт.

Орточо көп жылдык чыгым тартылуу мезгилинде 2,3-6,9 м<sup>3</sup>/с ка жетет. Тартылуудан суунун кирген мезгилине чейин агымдын ылдамдыгы менен

тереңдиги 1,20-3,4 м<sup>3</sup>/с жана 0,2-1,6 метрге термелип турат[4].

Суу алуу түйүнү жайгашкан жерде дарыянын эңкейиштиги 0,027 бурчту түзүп, орточо диаметри 129 мм, максималдык диаметри 476 мм ге жеткен валундук-галечниктүү тектерди агызып келет.

Чаувай дарыясы орточо 33 миң м<sup>3</sup> шиленди агызып кетет. Кышкы муз тоңуу процесси 54 күнгө чейин созулат.

Аталган аймактагы дарыя сууларынын көпчүлүк суулары сугат системасына колдонулат.

Жер үстүндөгү агымдын буулануусу үчүн тоолордогу карлардын эрте жазда эрип келүүсүнөн, ошондой эле жаз мезгилиндеги түшкөн көп атмосфералык жаан-чачындардын негизинде жүрүшү мүмкүн.

Агып келген дарыя суулары толугу менен айыл чарбасында жана коммуналдык турмуш-тиричиликте колдонулат. Негизинен дан өсүмдүктөрүнө, жашылча-жемишке жана ж. б. өсүмдүктөр үчүн пайдаланышат.

**Пум дарыясы.** Жалпы Кыргызстандын дарыялары В. Л. Шульцтун классификациясы боюнча дарыялардын куралуусун негизги төрт типке бөлүп келген: мөңгү кар, кар-мөңгү, кар атмосфералык жаан-чачындан куралган суулар. Пум дарыясы негизинен кар-мөңгү сууларынан куралат. Мындай сууларга жайында узакка созулган суунун кириши мүнөздүү. Кыш айларында болсо межень мүнөздүү. Пум дарыясы да кар жана атмосфералык жаан-чачын сууларынан куралган бул дарыя жазында кирип, кышында межень же болбосо тынч туруу мезгили байкалат.

Пум дарыясы Кичик-Алай кырка тоолорунан башталып, деңиз деңгээлинен орточо 2800 м бийиктикте жатат. Исфайрам-Сай дарыясынын оң куймасы. Узундугу 2,6 км, алабынын жалпы аянты 71,2 км<sup>2</sup>, жылдык орточо чыгымы 3,17 м<sup>3</sup>/с.

Мөңгүдөн эриген суу айрым дарыя агымдарынын жылдык агымынын 30–35%ин түзөт. Мөңгүлөр жана кар ээриген жай айларында тоолуу аймактардагы дарыя сууларынын (60–80% ын) түзүп, сугатчылыкта

пайдаланылат.

Дарыянын суу алуу курамынын тибби атмосфералык жаан-чачындардан, кар-мөңгүдөн. Ташкындоо мезгили май-июль айларына туура келет. Агымдын куралышы кар-мөңгүнүн интенсивдүү эришинен, атмосфералык жаан-чачындан жана жер астындагы суулардан пайда болот.

Дарыянын суусу мезгил-мезгили менен өзгөрүп турат. Кирүү мезгили май-август айларына туура келип, максималдык чыгымы 2015-жылы 6,12 м<sup>3</sup>/с, ал эми минимуму январь айына туура келип, чыгымы 0,43 м<sup>3</sup>/с ду түзөт.

Агып келген дарыя суулары толугу менен айыл чарбасында жана коммуналдык турмуш-тиричиликте колдонулат. Негизинен дан өсүмдүктөрү 30%, жашылча-жемиш 9%, тамеки, ж. б. өсүмдүктөр үчүн пайдаланышат.

**Кичик Алай дарыясы.** Кичик-Алай кырка тоолорунун түндүк-чыгыш капталдарынан агып түшөт. Исфайрам-Сайдын дарыясынын оң куймаларынын бири.

Узундугу 56 км, алабынын аянты 387 км<sup>2</sup>, жылдык орточо чыгымы 5,69 м<sup>3</sup>/с ду түзөт. Жылына 32,42 млн м<sup>3</sup> суу агып өтөт, Деңиз деңгээлинен орточо 3000 метр бийиктикте жатат.

Дарыянын суу алуу курамы кар-мөңгүлүк болуп, жылдын жылуу мезгилинде май айынан август айына чейин кирет.

Суу топтоо абалынын бийиктиги суу алуу шартын жана агымдын пайда болушун аныктайт. Ошондой эле агымынын жыл ичинде бөлүнүшү кескин түрдө өзгөрүлүп турат. Эгерде жылдын жылуу мезгилинде (IV-IX) суунун 54-86% ти келсе, суук мезгилде (X-III) 46-14%, башкача айтканда 2-4 эсеге аз суу агып өтөт. Вегетация мезгилинде дарыя боюнча жылдык агымдын 45-81% ти агып өтөт. Тартылуу-октябрдан мартка чейин жүрөт. Дарыянын куралуусу кар-мөңгүлүк. Дарыянын кирүү мезгили марттын экинчи жарымынан сентябрга чейин;

Тартылуу мезгилинде агымдын 16-36 % ти өтөт.

Дарыянын табийгый режими тигил же бул деңгээлде адамдын чарбалык иш аракети менен өзгөрүп турат.

Дарыя бассейнин түзгөн тоо тектеринин составына инфильтрацияга кеткен жоготуулардын чоңдугу, буланууга көз каранды, анткени бул тектердин касиеттери өтө ар түрдүү.

Дарыя бассейнин түзгөн түпкү тектердик составы ландшафтык элементтерин түзүүчү негизги факторлордун бири болуп саналат жана дарыя бассейнде нымдын топтолушуна жана анын дарыя системалары боюнча агышына таасирин тийгизет.

**Үч-Коргон дарыясы** Чаувай Пум менен кошулуп, Уч-Коргон дарыясын пайда болот. Исфайрам-Сай дарыясына барып куят. Деңиз деңгээлинен 1070 м бийиктикте жатат. Жогоруда айтылгандай суусу жергиликтүү аймактын айыл чарбасында, күндөлүк турмушта пайдаланылат.

Дарыя алабдарынын жыл ичиндеги агымдарынын бөлүнүүсү бирдей эмес. Эгерде жылуу мезгилде (IV-X) дарыялар суунун 55-90% ке чейин агызып келсе, суук жарым жылда (X-III) 46-14% ти түзөт, башкача айтканда 2-4 эсе аз агызат.

Жалпы Баткен областынын дарыяларынын жогорку суу алуу алкактарына ээ болгон дарыялары 80% дан көп суу агызып келээри аныкталды.

Агымдын бөлүнүшүнө атмосфералык жаан-чачындардын таасири аз болуп, ал төмөнкү суу топтоо аянтына ээ болгон дарыяларга тиешелүү.

Негизинен вегетация мезгилинде жылдык агымдын 45% дан 81% га чейинкиси агып өтүп, дарыяларынын жаз-жайкы суу кирүүчү максимуму июль, август айларына туура келүүчү режимге ээ.

Кышкы мезгилде ноябрдан мартка чейин жер астындагы суулардан суу алгандыктан дарыялардагы суунун көлөмү төмөндөйт.

Жыйынтыктап айтканда изилденип жаткан аймактын дарыялары суу алуу аянтынын бийиктигине жараша дарыя агымдарынын режимин төмөнкүдөй.

3. тартылуу мезгили октябрдан мартка чейин жүрөт;
4. ташкындоо мезгили марттын экинчи жарымынан сентябрга чейин.



Тартылуу айларында агымдын 15-40% га чейин агып өтөт.

Ташкындоо кар ээриген мезгилинде (март-июнь) дарыялар жылдык агымдын 40-45% ын түзөт.

Кар-мөңгү ташкындоо мезгилинде агымдын 35-40% га жакыны агып өтөт.

**Шаймерден** (Шахимардан) – Түштүк Кыргызстандын Баткен областынын Кадамжай району менен Өзбекстандынаймагы аркылуу аккан дарыя. Узундугу 112 км, алабынын аянты 1466,6 км<sup>2</sup>. Коллектор тоосунан башталган Көк суу менен Ак суунун кошулганынан түзүлөт. Куймалары жогорку бөлүгүндө аскалуу кокут-коллоттор, терең капчыгайлар менен агат. Көк суунун чатынан төмөн Шаймергенге суу куйбайт. Вуадиль кыштагынын ченинде үч салаага бөлүнөт. Негизги салаасы Маргалаң-сай. 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.

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

**Сох дарыясы.** Областын көпчүлүк аймактарын суу менен камсыз кылган Сох дарыясынын суусу чоң экономикалы мааниге ээ. Бул дарыя тармагы Кожо Ашкан менен Ак-Терек сууларынын кошулушунан Сох деп аталат. Башкача айтканда Сох дарыясынын башаты Алай кырка тоосу менен Түркөстан 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 сой 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  $42,1 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Алабында жалпы аянты  $258,7 \text{ км}^2$  келген 276 мөңгү бар. Негизинен айыл чарбасында сугатка пайдаланылат[4].

**Исфана** – Баткен областынын Лейлек районунда аккан дарыя. Түркстан кырка тоосунун түндүк тармагы Алтын-Бешик тоосунун түндүк капталдарынан башталат. Узундугу 35 км. Алабынын аяты  $330 \text{ км}^2$ . 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  $0,2-0,5 \text{ м}^3/\text{с}$ . Негизинен кар, жамгыр, жер алдындагы суулардан куралат. Эң көп чыгымы ма, 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  $2150 \text{ км}^2$ . 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. Апрельде кирип, октябрда тартыла баштайт. Жылдык орточо чыгымы  $11,0 \text{ м}^3/\text{с}$ . Эң көп чыгымы  $100 \text{ м}^3/\text{с}$ . Эң азы  $3,4 \text{ м}^3/\text{с}$  ка жетет.

**Исфана** Лейлек районундагы суу. Түркстан кырка тоосунун түндүк тармагынын Алтын-Бешик тоосунун түндүк капталынан башталат. Узундугу

335 км. Алабынын аянты 330 км<sup>2</sup>. Бийик тоолу 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<sup>3</sup>/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[4].

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 өрөөнүнүн бөгөп калышынан пайда болгон (45).

**Ак-Суу** – Баткен областынын Лейлек районундагы суу. Сырдарыянын сол куймасы. Узундугу 93 км. Алабынын аянты 1170 км<sup>2</sup>. 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<sup>3</sup>/с. Эң көбү 13,6 м<sup>3</sup>/с, эң азы 1,17 м<sup>3</sup>/с ту түзөт. Сугатка пайдаланылат.

Түркстан кырка тоосунда 23 мөңгү көрсөтүлгөн. (I) 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<sup>2</sup>. Алардын ирилери Заравшан узундугу (28 км), Парахнау (16 км), Толстой (11,6 км); түндүк капталында Ак-Суу (11 км), Шуровский (8 км), Кашемиш (7 км), Райгородский (7км) [45].

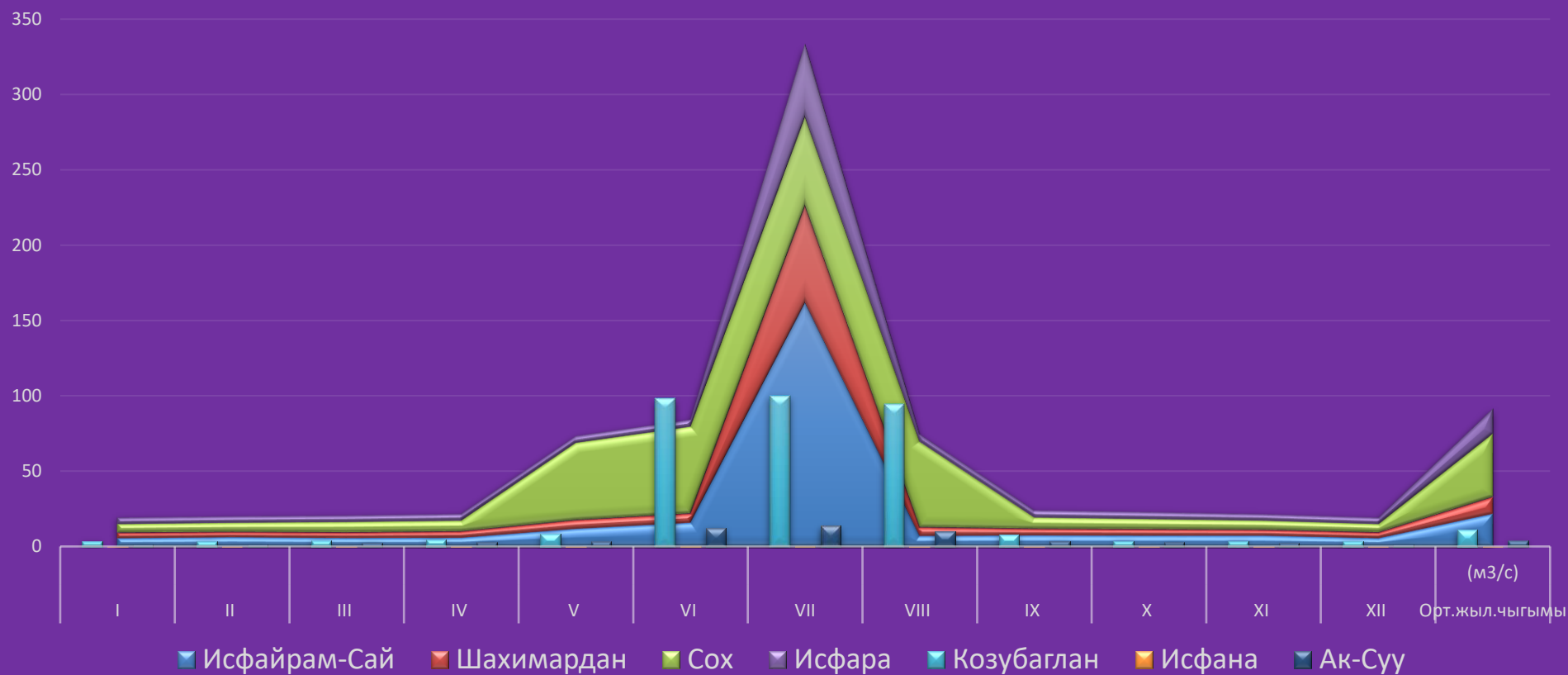
Баткен областынын дарыяларына гидрографиялык мүнөздөмө

Баткен областынын дарыялары		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Орт. жыл. чыгымы (м <sup>3</sup> /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

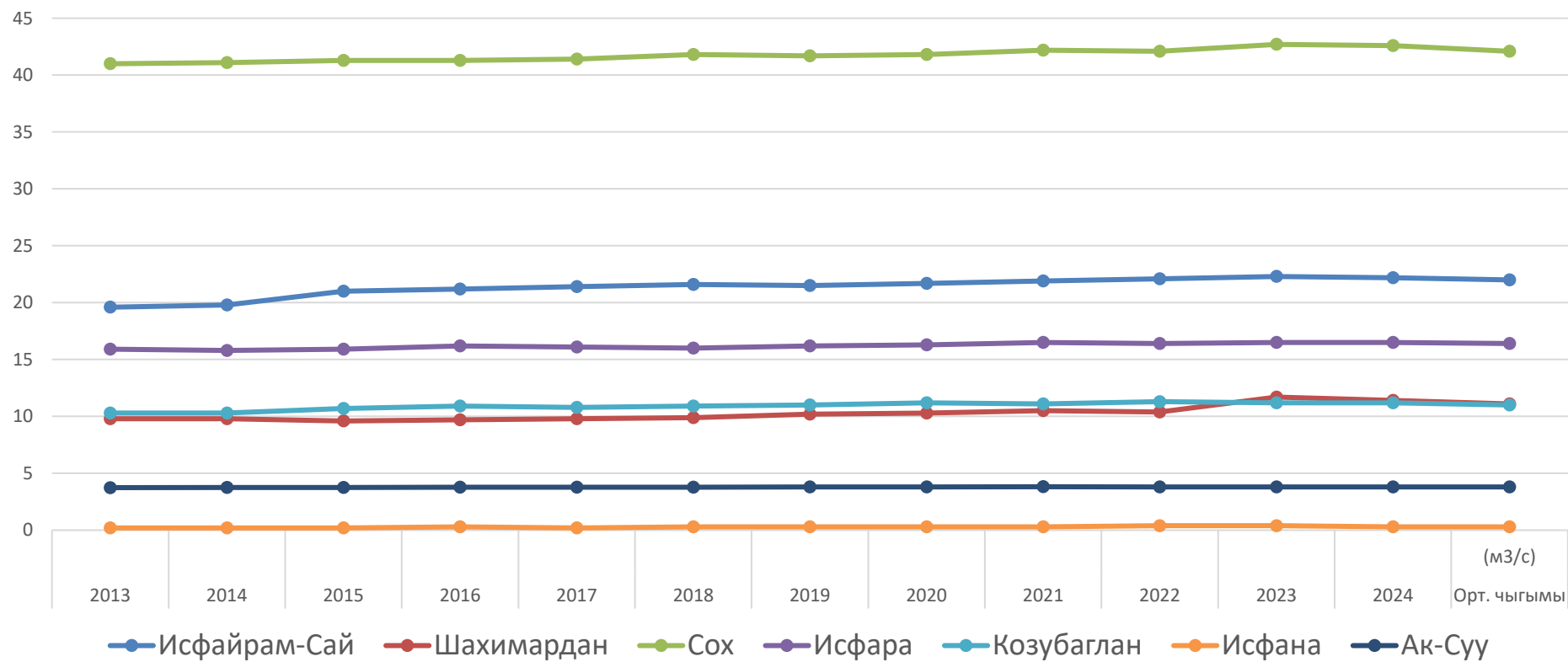
Баткен областынын дарыяларына көп жылдар аралык гидрографиялык мүнөздөмө

Баткен областынын дарыялары		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Орт. чыгымы (м <sup>3</sup> /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

## Баткен областынын дарыяларына гидрографиялык мүнөздөмө



## Баткен областынын дарыяларына көп жылдар аралык гидрографиялык мүнөздөмө



### 1.3. Жер ресурстарынын жалпы абалына мүнөздөмө

Азыркы мезгилде областын башкы экономика жана айыл чарбасындагы өнүгүүнүн бирден бир жолу болуп жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу зарылчылыгы келип чыкты.

Баткен областынын экономикасын өнүктүрүүдө жана калктын социалдык абалын көтөрүүдө айыл чарбасында жер реформаларын ишке ашыруу, жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана колдонуу негизги максаттардын бири.

Аймактын географиялык абалын аныктай турган негизги факторлордун бири болуп, деңиз деңгээлинен бийиктиги 400 м ден 5500 м ге чейин өзгөргөн, кендик багытындагы созулуп жаткан тоо кыркаларынын системаларынан турган татаал рельефтүү тоолор[11.426-б].

Бийиктиктеги чоң айырмачылыктар, жаратылыш шарттарын даана байкалуучу бийиктик алкактуулугунун, климаттын, өсүмдүктөрдүн, топурактын, гидрологиялык режимдин аныктап турат.

Жалпы Кыргызстандын аймагын ландшаптын мыйзамченемдүүлүгү боюнча төмөндөгү эки тайпага бөлүнөт[27.121,122,123.-б].

- Тоо арасындагы өрөөндү ландшафт.
- Тоо капталдарынын ландшафты.

Биз ушул бөлүнгөн ландшаптын эки тибине карата каралып жаткан аймактагы бийик тоолуу жана тоо алдындагы өрөөндөрдө чарба жүргүзүүсүндө жер ресурстарын колдонуу үчүн төмөндөгүдөй алкактарга бөлүүгө болот.

**Тоо алындагы түздүк**, мында айдоо аянттары жана жазгы жайлоо катары колдонулат деңиз деңгээлинен 400-600 м ге чейинки алкактар.

**Адырлуу талаа**, бул аймактарда бийиктиги деңиз деңгээлинен 1000м ге чейинки адырлуу талаалар кирет. Көбүнчө чөп чабынды, айдоо аянттары, жана мал чарбасы үчүн жайыт катары колдонулат.

**Тоо аралык алкак**. Бул алкактарда кайраакы айдоо аянттары, негизинен мал чарбасы үчүн колдонулат деңиз деңгээлинен (1000-2500м).

**Тоолуу алкак.** Мында көбүнчө төмөкү бөлүгү кайраакы (богарный) жана жайкы жайыт катары колдонулат (2500-3000м).

**Бийик тоолуу алкак.** Жайыт катары колдонулат (3000-3800м). Тоо алдындагы алкактан баштап, бийик тоолуу алкакка чейин негизинен мал чарбалылыгы үчүн түрдүү жайыт катары колдонулат.

Тоо алдындагы, тоо аралык алкакта мал чарбачылыгы үчүн жазгы жана күзгү жайыттар катары колдонсо, Бийик тоолуу алкакта мал чарбасы үчүн жайкы жайыт катары колдонулат.

Ал эми бийик тоолуу алкактар үчүн (гляциалдык, нивалдык) айыл чарбасы үчүн жер иштетүү мүмкүн эмес болгон аймактар.

Жер ресурстарын пайдаланууда чарба иштерин жүргүзүү жана ар түрдүү жаратылыш факторлорунун бир катар таасири натыйжасында жер кыртышынын олуттуу бөлүгүндө бузулуу процесстери болгон жана болуп келүүдө.

Жалпы Кыргызстандын аймагында айыл чарба жерлеринин 10, 7 млн га жерлеринен 88% дан ашууну кунарсыз жана чөлдөшүү процесстерине дуушар болгон деп таанылган. Экинчи ирет шор басып кеткен жер кыртышынын аянттары көбөйгөн жана республиканын айдоо жерлеринин бүткүл айдоо корунун 75% ын түзөт, республиканын айдоо жерлеринин жарымынан көбү суу жана шамал эрозиясына дуушар болгон. Жайыт жерлеринин жарымы кунарсыз жерлердин категориясына кирген. Бүгүнкү күндө көп жылдык өсүмдүктөрдүн жана жүзүмдөрдүн аянттары кыйла кыскарган, талаа жээктерин коргоочу дарактар менен бадалдар кыйылууда[34].

Жалпы Кыргыз Республикасында 10,7 млн га айыл чарба жерлери бар, анын ичинен 9,2 га жайыт жерлери (86%), 0,2 млн га чөп чабынды жерлери, 1,42 млн га иштелүүчү айдоо жерлери (13%), 1,37 млн га сугат тармагындагы жерлер, анын ичинде 1,077 млн га сугат жерлери (10%)[35].

Баткен областы боюнча айыл чарба жерлеринин бөлүштүрүлүшү төмөнкү көрсөтүлгөн.

Таблица 2.2.1. Баткен областы боюнча айыл чарба жерлеринин бөлүштүрүлүшү



Айыл чарба жерлеринин жалпы аянты		анын ичинен							
		Айдоо		чөп чабынды		жайыт		башкалар	
миң га	% түрүндө	миң га	% түрүндө	миң га	% түрүндө	миң га	% түрүндө	миң га	% түрүндө
680,4	6,4	69,1	5,5	9,4	5,6	588,4	6,4	13,5	22,1

Жер кыртышынын кунарсыз болушунан улам Баткен областынын экономикасына чоң зыян тийгизип, ар кандай терс көрүнүштөр түрдүү даражада айыл чарба жана маданий өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүн 20-60% га кыскартууда төмөнкү таблицада көрүнүп турат.

Таблица 2.2.2. 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

Областын көпчүлүк аймагын жеке менчике байланыштуу чакан жер тилкелери бар дыйкан (фермердик) чарбалар түзөт. Өндүрүштүн чакан масштабдарынын түздөн-түз кесепети болуп, эмгектин төмөн өндүрүмдүүлүгү, айыл чарбасында тобокелчиликтин чоң болуусу ж. б. саналат. Натыйжада көбү туруксуз жана өтө чакан кирешелерге ээ болушат. Бул өнүгүү, айыл чарба жабдыктарын, күйүүчү майлоочу материалдарды, жер семирткичтерди, агротехнологияларды ж. б. сатып алуу үчүн финансы ресурстарын тартуу үчүн экономикалык тоскоолдуктарды жаратат.

Областын аймактарында минералдык жер семирткичтердин жергиликтүү өндүрүшү жок. Башка өлкөлөрдөн жер семирткичтердин импорту мамлекеттердин тоскоолдуктарына дуушар болот. Жер кыртышына салынган жер семирткичтердин көлөмү жалпысынан жетишпейт.

Сугаруунун агротехникалык мөөнөттөрү көп учурда сакталбайт. Сугат каналдардын канааттандырырлык эмес техникалык абалынан улам суу башынан талаага суу жеткичекти 40% дан ашуун чыгымга учурайт. Суу пайдалануучулар ортосунда сууну бөлүштүрүү механизминин натыйжалуу

болбогондугу олуттуу мааниге ээ.

Областын аймагында жер жана аргардык реформаларды жүргүзүү 90-жылдарда жерлердин жеке менчикке өткөндөн кийин эле ишке ашырыла баштаган. Союздун жоюлушу жер ресурстарын пайдалануу саясатында көптөгөн көйгөйлүү маселелерди жаратты. Натыйжада айыл чарбасындагы сугат системалары начарлап, сугат жерлердин аянттары кыскарган. Ошондой эле топурак кыртышынын күрдүүлүгү төмөндөгөн.

Дыйканчылык аймактарда дыйкандардын жер иштетүүдөгү агротехникалык маалыматтардын жоктугунунун натыйжасында айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү жылдан-жылга төмөндөгөн. Андан сырткары өнөр-жай ишканаларында колдонулгандан кийинки саркынды суулар атмосферага жагымсыз жыттарды бөлүп чыгаруусу экологиялык коркунучтарды жаратты.

Жер ресурстарын пайдаланууда жер кыртышын түзгөн топурак катмарынын орду чоң десем жанылышпайм. Республикабыздын аймагы боюнча Кыргызстандын топурагынын картасында (А. М. Мамытов) ж. б. топуракты төмөндөгүдөй типтерге бөлүшкөн.

- Тоо капталдарындагы жана тоо этектериндеги топурактар.
- Тоолор арасындагы өрөөндөрдүн топурактары.
- Тоо сырттарындагы топурактар.
- Тоо капталдарындагы топурактар.
- Талаа жана ач талаа топурактары.

Акыркы убактарда дүйнө жүзүндө жер ресурстарын интенсивдүү пайдалануу күч алды.

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

Бүгүнкү күндө областын аймагындагы жерлерди өздөштүрүүдө агротехникалык ыкмаларды туура өздөштүрүп, жердин асылдуулугун арттыруу дыйкан жана фермерлердин көйгөйлүү маселелерине айланууда.

Областын аймагында дың жерлерди өздөштүрүү үчүн төмөндөгү бардык

мыйзамченемдүүлүктү эрежелерди сактоо зарыл.

Биринчиден: Айдоо аянтына жарактуу жерлердин топурак катмарларында жер семирткичтердин жетиштүү өлчөмдөрдө берилиши, которуштуруп айдоо жана башка ушул сыяктуу маселелери.

Экинчиден: Айыл чарбасын реформа жүргүзүүдө мамлекет тарабынан фермер дыйкандарга экономикалык жактан көмөк көрсөтүү, аз пайыздагы мөөнөттү узак болгон кредиттерди уюштуруу жана кошумча илимий түрдөгү маалыматтар, теориялык билим, ошондой эле маркетингдик иш чараларды уюштуруу зарыл.

Сугат сууну туура эмес пайдалануунун негизинде кээ бир региондордо жер ресурстары деградацияга учурап, жер астындагы суулардын деңгээли көтөрүлүүдө. Ошондой эле жер бети шорлонууга айланып, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү азайып бара жатат. Жогоруда айтылган терс көрүнүштөргө каршы күрөшүүнүн негизи болуп, жер иштетүүдө агротехниканы туура пайдаланып, суу ресурстарын сарамжалдуу үнөмдүү пайдалануу боюнча билимди жогорулатуу мезгилдин талабы.

Арбын түшүм алуунун негизи – сугат иштерин туура уюштуруу.

Жер реформасынын негизинде, Кыргызстандын ар бир атуулу өзүнө тиешелүү жер менчигине ээ болду.

Алардын кээ бирлери дыйкан жана фермердик чарбаларды түзүшсө, кээ бирлери айыл чарба кооперативдерине, ассоциацияларга жана башка айыл чарба субъектерине биригишти.

Фермерлердин көпчүлүгүнө азыркы кездеги алдыңкы өндүрүштүк тажрыйбалар жана илимдин жетишкендиктери жөнүндөгү маалыматтар жетпей жаткандыгы өкүндүрөт.

Бүгүнкү күндө Баткен областында жалпы жер фондусу 678662 миң гектарды түзөт. 57238 га аянт сугат жер катары колдонулат. Райондор боюнча бөлүп караганда:

Бакен району 14691га

Кадамжай району 28226 га

Лейлек району 14321 га.

### Баткен областынын жалпы жер фондусу миң га менен

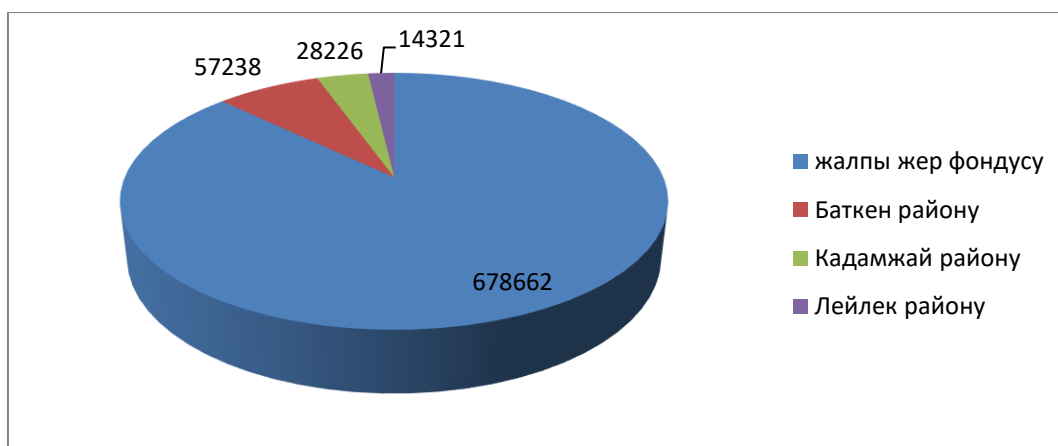


Диаграмма 2.2.1.

Жалпы областын аймактары боюнча алып караганда жакшы абалдагы сугат жерлер 51609 га, канааттандыраарлык 1815 га, мелоративдик начар жерлер 3814 га, анын 1355 га сы саздак, шор жерлер 1070 га, шор кыртыштуу жана саздак жерлер 1389 га.

### Баткен областынын жер ресурстарынын сапаты миң га менен

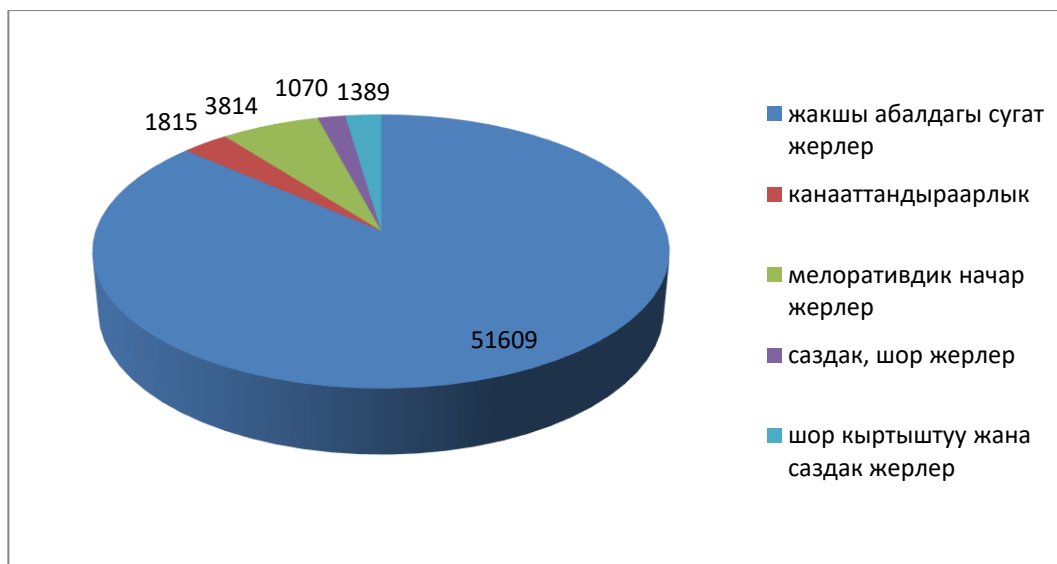


Диаграмма 2.2.2.

Азыркы мезгилде областын аймагында кыртыш сууларынын деңгээли 2,0 метрге көтөрүлүп, 1576 га га жайылган, Ал эми 700 га нын кыртыштык суусунун минералдашуусу 3,0 г/литр, 2842 сугат аянттары 1,0 дөн 2,0 г/литрге минералдашкан суу менен сугарылууда. Мындай аянттарда кыртыштын суусунун туздуулугун калыбына келтирүү үчүн сугат сууларын 1,0 г/литрге

чейин таза сууну аралаштыруу иш чараларын иштеп чыгуу зарыл.

Таблица 2.2.3.

**Баткен областынын сугат жерлеринин мелиоративдик көрсөткүчү  
(мелиоративтик-гидрогеологиялык экспедициянын маалыматтары)**

Айыл чарба жеринин жалпы сугарылуучу аяты (га)	57238
Кургатуу аркылуу сугарылуучу аянт (га)	4572
Анын ичинен жабык горизонталдык (га)	1611
Сугат сууларды кыртыштык суулардын деңгээлине (КСД) жараша бөлүштүрүү (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 чейин	1720
КСД 3,0 ден 3,5 (метр) ге чейин	3560
КСД 5,0 (метр) көп	50382
Сугат жерлердин кырт ышынын шорлонуу даражасына жараша бөлүштүрүү (га)	
Шордолбогон	53597
Азыраак шордолгон	1815
Орточо шордолгон	1238
Ашыкча шордолгон	588
Топурактын туздануу даражасы боюнча бөлүштүрүү (га)	
Тузсуз	54649
Азыраак туздуу	1052
Орто жана ашыкча туздуу	1537
Сугаруу тутумдарынын техникалык деңгээлин 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

Аймактагы айыл чарбасына жарактуу жерлерди суу басуу коркунучтары төмөндөгүдөй классификацияга бөлүнөт.

- Үстүнкү горизонттун шордонуу жана саз басуу процесине алып келген кыртыштык суу 1,0 м ге чейин көтөрүлгөн аянт 200 га
- Кыртыш суулары үстүнкү катмарда 1,0 м ден 1,5 м ге чейин 420 га.
- Кыртыш сууларынын деңгээли 1,5 м ден 2,0 м ге чейин 956 га.

- Кыртыш суулары 2,0 м ден 3,0 м ге чейинки тереңдикте жаткан аймак 1720 га.
- Кыртыш суулары 3,0 м ден 3,5 м ге чейин жеткен аймак 3560 га.
- Кыртыш суулары 5,0 м төмөн жаткан аймак 50382 га суу басуу коркунучу бар тилке орун алган.

Айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогорку сапаттуу түшүм алуунун негизги фактору - сугатты туура уюштуруу. «Суу - өсүмдүктүн каны», - демекчи, өсүмдүккө суу өз убагында, өзүнүн өлчөмү менен берилсе, анда анын өсүүсү ойдогудай болот деген түшүнүктү калыптандыруу.

1990-жылдарга чейин Кыргызстанда негизинен сугаттын төмөнкү түрлөрү колдонулуп келинген:

- Жайпап жана жөөктөр менен сугаруу;
- Жамгырлатып сугаруу;
- Тамчылатып жана топурактын асты менен сугаруу;

Мурдагы колхоз, совхоздордун көп майда фермердик жана дыйкан чарбаларга бөлүнүп кетишинин жана айыл чарба техникаларынын ошондой эле энергия ресурстарынын кымбаттап кетишинин негизинде, аймактардагы чарбаларда татаал жана кымбат болгон автоматташтырылган сугат жана суу бөлүштүрүүнү башкаруучу системаларды, насостук станцияларды, чоң аянттарга колдонулуучу жамгырлатып сугаруучу техникаларды пайдалануу мүмкүн болбой калды.

Биринчиден: Запастык бөлүктөр кымбат же жокко эсе болушу.

Экинчиден: Күйүүчү жана майлоочу майлардын кымбат болушу терс таасирлерин тийгизди.

Республиканын кээ бир райондорунда негизинен түштүк райондордо ар бир атуулга бөлүнгөн жер үлүшүнүн аянты аябай эле аз өлчөмдө.

Бүгүнкү күндө Баткен областынын ар бир жаранына жер үлүшү 3 сотых болгондуктан, фермерлер кайрак, энкейиш, өңгүл-дөңгүл, таштак, ыңгайсыз, суу жетпеген жерлерди өздөштүүгө аракет кылып жатышат.

Баткен областынын жер ресурстарынын азыркы мезгилдин талабына

ылаык сарамжалдуу пайдалануу жеке эле айыл чарбасы үчүн эмес бүтүндөй областын социалдык экономикалык абалын өсүп өнүгүшүнө чоң таасирин тийгизет.

Баткен областы Кыргыз Республикасынын облустарынын ичинен агрардык айыл чарбасы менен айырмаланып турат. Жалпы жер фондусу 678662 миң гектарды түзөт. Анын ичинен сугат жерлер 57258 миң гектар аянтты ээлейт. Тактап айтканда фермердик чарбалар, коллективдик чарбалар, ачык акционердик коомдор иштеткен чарбалар, мамлекеттик чарбалар жана башкалар. Жалпы жер фондусунун айыл чарбасына жарактуу жерлер 79951 миң гектарды түзөт.

Айыл чарбасында айдоо аянттарынын жалпы аянты 185186 миң гектар же болбосо 10,8 % ын түзөт. Көп жылдык чөп өсүмдүктөрү 12428 миң гектар (0,6 %), чабынды жерлердин аянты 76281 миң гектар (4,6 %), жайыт жерлер 587555 миң гектар (84 %) ды түзөт.

Төмөндө айыл чарбасында пайдалануучу жерлердин көрсөткүчтөрү миң га менен

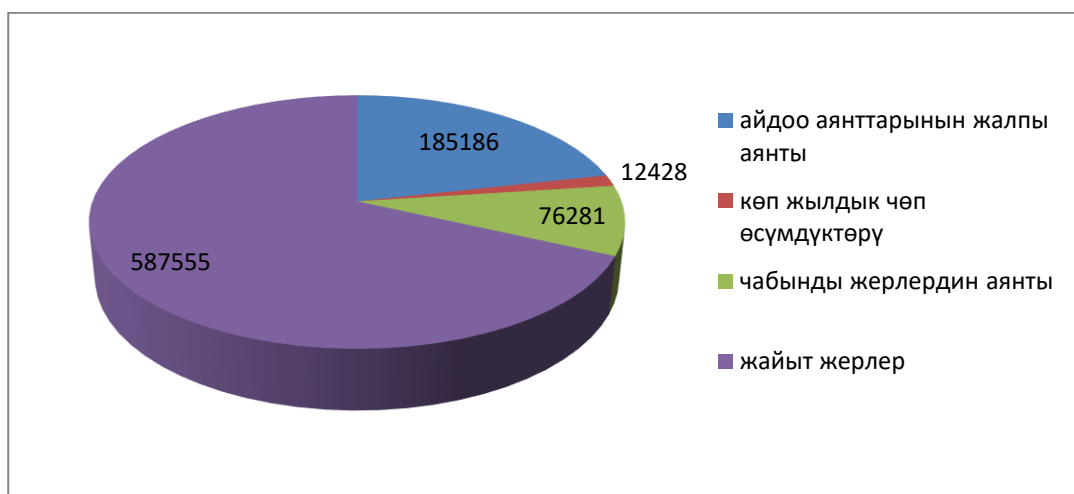


Диаграмма 2.2.3.

Мында көпчүлүк жерлер дыйкачылык үчүн колдонулса айрым жерлер жайыт катары колдонулат. Област боюнча айдоо жерлер ар бир кишиге 0,21 га туура келет. Бул деген сөз жалпы облус боюнча айдоо жерлердин аянттынын аздыгын көрсөтүп турат.

## **1-Бап боюнча жыйынтыктап карасак географиялык абалы боюнча**

Баткен областы 1999-жылы октябрь айында Баткен, Кадамжай, Лейлек, 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. Баткен областы Кыргызстандын территориясынын түшүк батышында жайгашкан област.

**Геологиялык түзүлүшү боюнча** Баткен областынын рельефинин өзгөчөлүктөрүнүн бири болуп, андагы эң жаңы тектоникалык кыймылдардын таасиринен түзүлгөн тепкичтүүлүгү жана тоолорунун бийиктик алкактуулугуна баш ийиши. Абсолюттук эң бийик деңгээлдеги жогорку ярус неоген төртүнчүлүк мезгилдин интенсивдүү тектоникалык кыймылдары жана татаал полеозойдук чөкмө тектер менен ошондой эле магматикалык тектерден турган кырка тоолордон түзүлгөн.

**Рельефи.** Каралып жаткан аймактын ландшафты геоморфологиялык шарттардын ар түрдүүлүгү менен мүнөздүү. Андагы тоо тектери, геологиялык структуралардын көп түрдүүлүгү жана абсолюттук салыштырма бийиктиктердин ортосундагы чоң айырма рельефтин элементтеринин көп түрдүүлүгү менен түшүндүрүлөт.

**Аймактын климаты** Тоо этектериндеги өрөөндөрүнүн климаты ысык жана кургакчыл келет. Жылдын орточо температура  $+13^{\circ} +13,5^{\circ}$  С га барабар, ал эми орточо жылдык температуранын амплитудасы (январь, июль)  $32^{\circ}-36^{\circ}$  С дин чегинде болот. Орточо жылдык атмосфералык жаан-чачындын саны 100-200 мм гана ди түзөт.

Жазы кыска болуп, температуранын жогорулашы тез жүрөт. Кыска убакыттан кийин тез эле аптаптуу жайкы ысыктар менен алмашылат. Бул аймактарда атмосфералык жаан-чачындардын максимуму кышкы жана жазгы мезгилдерге туура келет.

Жай мезгилинде булутсуз, ысык жана кургакчыл келип, июль айынын орточо температурасы  $+30^{\circ}$  С ге чейин жана абсолюттук максимуму  $+42^{\circ}$  С ге чейин жетет. Жайкы атмосфералык жаан-чачындар жаз айларына



салыштырмалуу аз түшөт. Кышында кар аз жаайт да, кар катмары көпкө жатпайт. Деңиз деңгелинен 400-900 метр бийиктикте жаткан аймактарда кар катмары такыр эле жатпай турган аймактар деп атаса болот.

Жылдык атмосфералык жаан-чачындын саны өрөөндөрдө 150-300 мм, тоолордо 400-600 мм ди түзөт. Суук мезгилдеги (ноябрь, март) жаан-чачын жылуу мезгилдеги жаан-чачындан көптүк кылат. Атмосфералык жаан-чачындардын негизги максимуму жаз айларына туура келет, бул процесстин күзгү кайталанышы октябрь, ноябрь айларына туура келет.

Түркстан жана Алай кырка тоолорунун кыр чокуларындагы мөңгүлөрдүн эрүүсү июль, август айларына чейин созулат. Деңиз деңгээлинен 4500-5000 метрден жогору жаткан тоо бөлүктөрүндө жайы-кышы дебей кар гана жаайт. Мына ушул климаттык өзгөчөлүктөргө байланыштуу Баткен областынын дарыялары куралуусу жана суу режимдери боюнча төмөнкү типтерге бөлсөк бөлүнөт:

1. Мөңгү, кар сууларынан куралган дарыялар (Сох; Исфара)
2. Кар жана мөңгү сууларынан куралган дарыялар (Ак-Суу)
5. Кар сууларынан куралган дарыялар (Бүргөндү)
6. 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. 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.

Тоо капталдарынын экспозициясына түшкөн атмосфералык жаан-чачындарга жараша топурак катмары жана өсүмдүктөр дүйнөсү өтө ар түрдүүлүгү менен айырмаланып, жалпылап алып караганда топурак жана

өсүмдүктөрдүн таркалууусу жаратылыштын бийиктик алкактуулук мыйзамына башийет.

Бул аймактын топурак пайда кылуучу түпкү тектери негизинен акиташтуу (карбонаттуу) келип, түз өрөөндөрү төртүнчүлүк мезгилде пайда болгон лёсс, кумай топурактар менен шагылдуу конгломерат чөгүндүлөрүнөн турат. Тоонун жантайма беттеринде болсо палеозой заманына таандык элювий, делювий, акиташ тектери, сланецтер, кум-таштуу тоотектери басымдуулук кылат

Өсүмдүктөрү эфемердүү, шыбактуу чөл тибиндеги өсүмдүктөр өсөт. Топурактын үстүңкү бетинин горизонтундагы гумустуулугу 1,5% га жетпейт. СО корбанаттарынын болушу 6-7% ти түзөт. Ал бардык профилге мүнөздүү. Бул ачык Туран тибиндеги боз топурактар жайгашкан райондор (Кулунду, Баткен, Совет, Үч-Коргон).

Жыйынтыктап айтканда Баткен областынын аймагы Түркстан - Алай провинциясына Алай кырка тоолору кирип, ага шыбактуу чөл, буудайыктуу талаа, түрдүү арчалуу токой, күдүрлүү субальп жана доңуз сырттуу, тогуз төбөлдүү альп шалбаалары мүнөздүү. Провинцияда алдыңкы азиялык, туран, жер ортолук деңиздик флора элементтери кездешет

### **Баткен областынын суу ресурстарынын калыптануусу**

Жалпы Баткен областынын дарыяларынын жогорку суу алуу алкактарына ээ болгон дарыялары 80% дан көп суу агып келээри аныкталды.

Агымдын бөлүнүшүнө атмосфералык жаан-чачындардын таасири аз болуп, ал төмөнкү суу топтоо аянтына ээ болгон дарыяларга тиешелүү.

Негизинен вегетация мезгилинде жылдык агымдын 45% дан 81% га чейинкиси агып өтүп, дарыяларынын жаз-жайкы суу кирүүчү максимуму июль, август айларына туура келүүчү режимге ээ.

Кышкы мезгилде ноябрдан мартка чейин жер астындагы суулардан суу алгандыктан дарыялардагы суунун көлөмү төмөндөйт.

Жыйынтыктап айтканда изилденип жаткан аймактын дарыялары суу алуу аянтынын бийиктигине жараша дарыя агымдарынын режимин

төмөнкүдөй.

- тартылуу мезгили октябрдан мартка чейин жүрөт;
- ташкындоо мезгили марттын экинчи жарымынан сентябрга чейин.

Тартылуу айларында агымдын 15-40% га чейин агып өтөт.

Ташкындоо кар ээриген мезгилинде (март-июнь) дарыялар жылдык агымдын 40-45% ын түзөт.

Кар-мөңгү ташкындоо мезгилинде агымдын 35-40% га жакыны агып өтөт.

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

Бүгүнкү күндө областын аймагындагы жерлерди өздөштүрүүдө агротехникалык ыкмаларды туура өздөштүрүп, жердин асылдуулугун арттыруу дыйкан жана фермерлердин көйгөйлүү маселелерине айланууда.

Областын аймагында дың жерлерди өздөштүрүү үчүн төмөндөгү бардык мыйзамченемдүүлүктү эрежелерди сактоо зарыл.

Биринчиден: Айдоо аянтына жарактуу жерлердин топурак катмарларында жер семирткичтердин жетиштүү өлчөмдөрдө берилиши, которуштуруп айдоо жана башка ушул сыяктуу маселелери.

Экинчиден: Айыл чарбасын реформа жүргүзүүдө мамлекет тарабынан фермер дыйкандарга экономикалык жактан көмөк көрсөтүү, аз пайыздагы мөөнөттү узак болгон кредиттерди уюштуруу жана кошумча илимий түрдөгү маалыматтар, теориялык билим, ошондой эле маркетингдик иш чараларды уюштуруу зарыл.

Ошондой эле жер бети шорлонууга айланып, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү азайып бара жатат. Жогоруда айтылган терс көрүнүштөргө каршы күрөшүүнүн негизи болуп, жер иштетүүдө агротехниканы туура пайдаланып, суу ресурстарын сарамжалдуу үнөмдүү пайдалануу боюнча билимди жогорулатуу мезгилдин талабы.

## **2-БАП. СУУ-ЖЕР РЕСУРСТАРЫН ИЗИЛДӨӨ УСУЛУ. ЖАНА АНДАГЫ КӨЙГӨЙЛҮҮ МАСЕЛЕЛЕРИДИ ЧЕЧҮҮ ЖОЛДОРУ.**

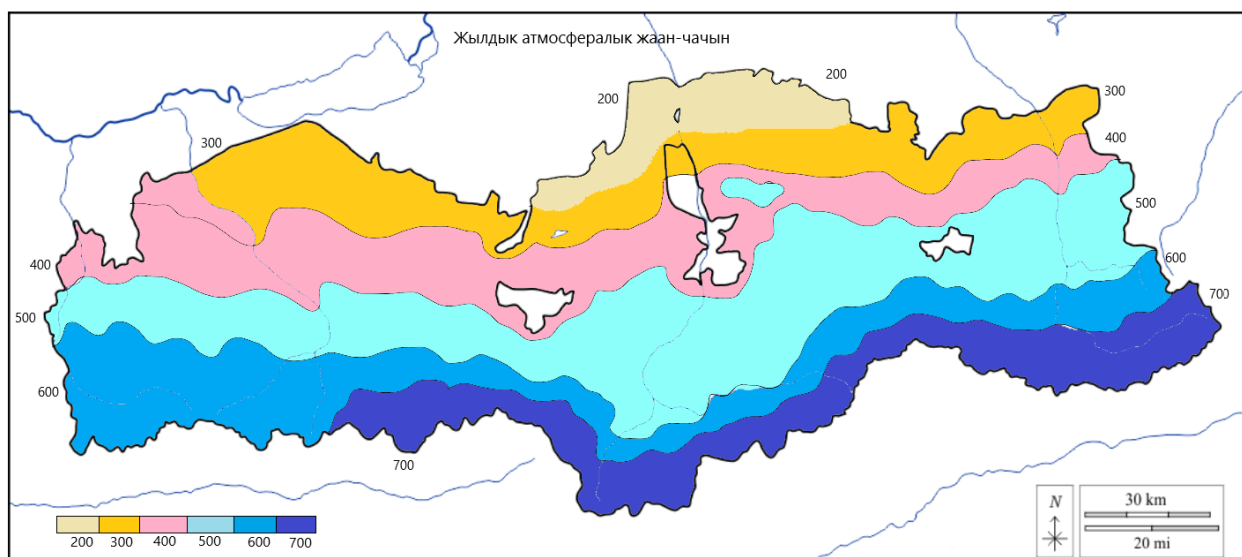
### **2.1. Алкактар боюнча таркалган суу ресурстарына мүнөздөмө.**

Азыркы мезгилде областын башкы экономикасын жана айыл чарбасындагы өнүгүүнүн бирден бир жолу болуп, суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу зарылчылыгы келип чыкты.

Биз ушул көйгөйлүү маселелердин практикалык жактан жаратылыштын бийиктик зоналары боюнча ландшафтын өзгөрүүсү, суу ресурстарына табигый жана экономикалык жактан баа берүү, дарыяларыбыздын башка коңушу мамлекеттерге (Өзүбекстан, Тажикстан) агып өтүшү чоң илимий теориялык жана практикалык жактан ойлондуруучу маселелерди жаратууда.

Аймактын алкактар боюнча жаратылыштагы суу ресурстарынын таркалуусу сандык мааниге ээ. Областын аймагы көпчүлүгү толуу 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 [12], Чон-Кызыл-Суу [91,92], Тескей Ала-Тоо [92] дарыяларын изилдөө объектилер катары кабыл алып келишкен.

Ар бир изилденип жаткан аймактардын суу ресурстарынын абалы деңиз деңгээлинен, географиялык жайгашкан орду, рельеф жана жаратылыштын бийиктик алкактуулугунун негизинде дарыяларын түзгөн суу ресурстары бири-биринен айырмаланып турат. Метеорологиялык 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. Бул көрсөткүч төмөнкү түзүлгөн картадан көрүнүп турат.



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

1. Чөлдүү талаа, жапыз тоолуу талаа, шалбалуу талаа ландшафттык алкагы деңиз деңгээлинен 1600 м ге чейин:
2. Орто бийиктиктеги тоолуу талаа, шалбалуу талаа жана токой-шалбалуу талаа ландшафттык алкагы деңиз деңгээлинен 1600 м ден 2700 м ге чейин:
3. Субальпы жана альпы алкагындагы бийик тоолуу шалба, шалбалуу талаа ландшафттык алкагы деңиз деңгээлинен 2700 м ден 3500 м ге чейин м ге чейин:
4. Гляциалдык-нивалдык алкак ландшафттык 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 үстүдөгү 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 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.

Суу ресурстарын баалоо боюнча төмөнкү окумуштуулардын изилдөөлөрүн атап өтсөк болот. 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. Михайлов (1976) тарабынан Чоң-Кызыл суу дарыясына бийиктик алкактуулук боюнча суу балансынын бийиктик боюнча суу балансынын элементтерине жүргүзүлгөн анда жылдык агым тоолордун бийиктигине жараша ар түрдүү экенин аныкташкан. Мында агымдын алкактар боюнча бөлүнүшү Терскей Ала-Тоонун түндүк тарабындагы өзүнчө дарыя бассейндери боюнча бийиктик алкактуулукка жараша түзүлөөрүн аныктап, төмөндөгүдөй жыйынтыка 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% ке барабар. Орто тоо зонасында агып чыгуу коэффициенти 0,37%. Ал эми жапыз тоолордо 0,08% [34].

Ошондой эле ар бир дарыя бассейни аянты боюнча эсептелип, дарыянын нугу менен салыштырылган. Мында байкоолордогу жаңылыштык 14,9%

түзгөн. Калган эсептөөлөрдүн 77% де ката  $\pm 12\%$  тен ашпайт. Дарыялардын эңкйиши үчүн орточо ката 1,5% ти түзөт[34].

Ал эми изилденип жаткан аймактын алкактар боюнча суу балансын мурунку мезгилдегидей гирдопостор жок десек болот же болбосо бүгүнкү күндө баары иштен чыккан, ошондуктан биз бул мезгилге чейин изилдеген окмуштуулар: А.А. Эргешов, А.Б. Топчубаев, Л.Т. Камилова жана башкалардын 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.

Суу балансын элементтерин мүнөздөөдө жаратылыш алкактарын төрт алкакка бөлүп кароого болот[32].

- Аймактын түздүктүү – жапыз бөлүгү. Атмосфералык жаан-чачын 300 мм, Толук дарыя агымы мм 108, жер үстүңкү агым 78 мм, жер алдындагы 34 мм, буулануу 294 мм, валдык нымдануу 328 мм, агымдын коэффиценти 0,27%. 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% тин жаан-чачындар түзөт. Жер үстүндөгү жана жер астындагы агымдын катышы толук дарыя агымынын 60% жана 40% барабар.
- Бийик тоолуу аймак 3000ден 3500 м ге чейин. Атмосфералык Жаан-чачын 476 мм, Толук дарыя агымы мм 290, жер үстүңкү агым 169 мм, жер алдындагы 121 мм, буулануу 186 мм, валдык нымдануу 307 мм, агымдын коэффиценти 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% барабар.
- Гляциалдык-нивалдык алкак 3500 м ден жогору. Атмосфералык Жаан-чачын 600 мм, Толук дарыя агымы мм 450, жер үстүңкү агым 280 мм,

жер алдындагы 170 мм, буулануу 150 мм, валдык нымдануу 320 мм, агымдын коэффиценти 0,75%. Атмосфералык жаа-чачын 600 мм түшөт. Мында түшкөн жаан-чачындын 25% бууланууга кетет. Жер үстүндөгү жана жер астындагы агымдын катышы толук дарыя агымынын 40% тен жогору.

Аймакта гидропостордун жоктугуна байланыштуу жаан-чачындарын аныктоо Кыргыз Республикасынын атласындагы маалыматтар колдонулду.

**Баткен областынын аймагында жаан-чачындардын орточо бөлүштүрүлүшү.**

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

Ошентип суу балансынын элементтери абсолюттук бийиктик алкактар боюнча айырмаланып турат.

Жалпысынан алып караганда түштүк Кыргызстандын дарыяларынын жер алдындагы суулар менен куралуусунун коэффиценти 0,33 %, буулануу коэффиценти 0,67 %, ал эми жер үстүнкү агымдын коэффиценти 51 % ти түзөт[33].

Тоолуу аймактарынын суу балансына баа берүү Баткен областынын айыл чарбасында суу-жер ресурстарын климаттын жогорулашына карата



байырлаштыруучу өсүмдүктөрдү пландоо менен отургузуу, суу ресурстарын үнөмдүү пайдаланууга жана аймактын социалдык экономикасын алдыга жылдырууга ошондой эле азык түлүк коопсуздугун чечүүгө жардам берет деген ойдомун.

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

$$1. P=U+S+E; \quad 2. W=P-S=U+E \quad S+U=R;$$

$$3. W=P-S=U+E; \quad 4. K_u=\frac{U}{W}; \quad 5. K_E=1-K_u=\frac{E}{W}$$

P-Атмосфералык жаан-чачын.

U-Жер алдындагы суу.

S-Жер үстүндөгү агым.

E-Буулануу.

W-Валдык нымдалуу.

K-Агымдын коэффициенти.

R-Толук дарыя агымы.

S<sup>1</sup>-кар агымы

G-мөңгү агымы

U<sup>1</sup>-туруктуу агым

U<sup>11</sup>-туруксуз агым

Аймакта жылдык буулануунун эң жогорку чеги 1400 мм ди түзсө, Ал бара-бара рельефтин таасири астында бийиктик алкактуулука баш ийет. Тоолордо буулануу 400 мм ден 200 мм ге чейин азаят. Бул көрсөткүчтөр төмөндөгү түзүлгөн картада изилденип жаткан аймак боюнча буулануунун деңгээли даана байкалып турат.

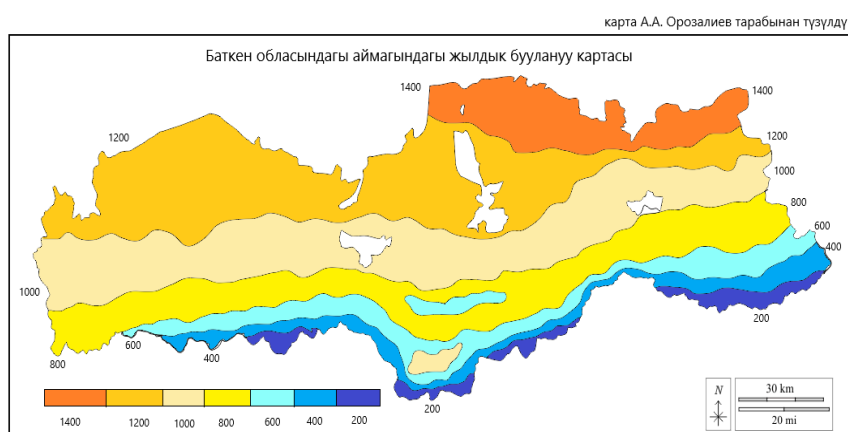
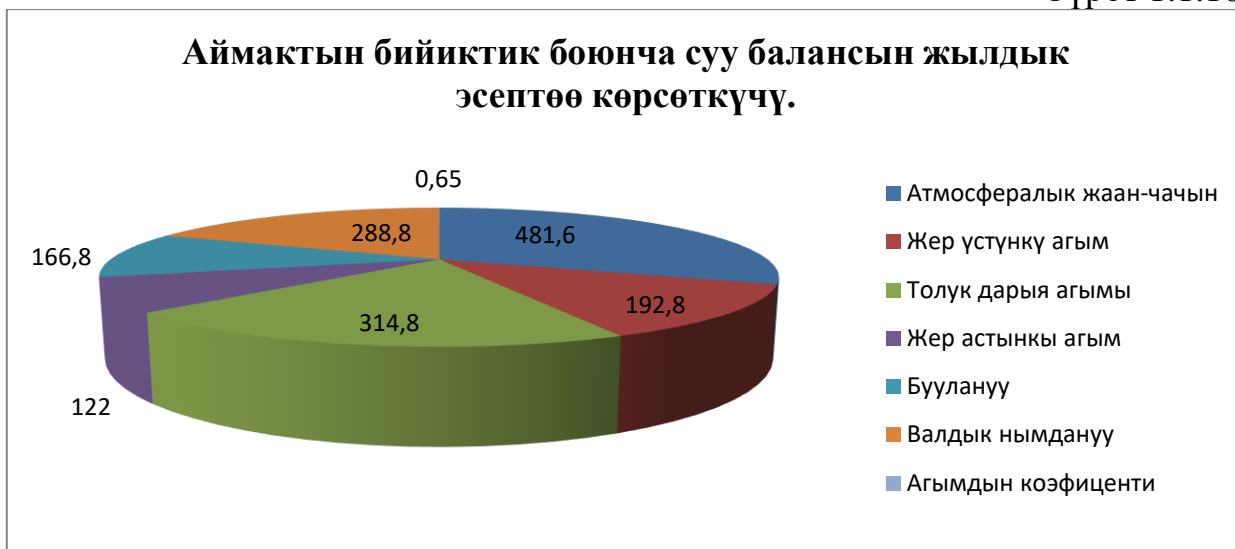


Таблица 1.1.4.

## Баткен областынын бийиктик алкактар боюнча суу балансы.

Бийиктик алкактар	Жалпы аянты (миң кв)	Жаан-чачын (мм), P	Агым (мм)			Буулануу (мм), E	Валдык нымдануу (мм), W	Агымдын коэффициенти, K <sub>ц</sub>
			Толук агым, R	Жер үстүңкү агым, S	Жер астыңкы агым, U			
Тоо алдындагы түздүктөт (1600 м ге чейин).	6,8	300	112	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	315	193	122	167	287	0,65



Областын айыл чарбасы үчүн изилденип жаткан аймактын жер үстүндөгү жана жер алдындагы суулардын мааниси өтө чоң. Бул эки агым биринчи кезекте ичилүүчү таза суу болсо, экинчиден айыл чарбасындагы жер реформаларын ишке ашырууда областын аймактарын суу менен камсыз кылып турат.

## **2.2. Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү.**

Өткөн жүз жылдыкта чогултулган жердин үстүнкү бетинин жылдык орточо температурасы жөнүндөгү маалыматтар планетанын айрым бир аймактарында температура тез ылдамдыкта өссө, башка аймактарда бул процесс жайыраак жүргөнүн, ал эми айрым бир жерлерде тескерисинче төмөндөгөнүн көрсөткөн. Ошого карабастан, ар башка жерлерден алынган ченөөлөрдү бир бүтүн катары чогултса, жердин үстүнкү бетинин орточо жылдык температурасы байкалаарлык өскөнүн көрүүгө болот (1880-жылы  $\approx 0,85^{\circ}\text{C}$  га өскөн). Климатологдор бул кубулушту «климаттын глобалдык ысышы», – деп аташкан[33].

Глобалдык климаттын өзгөрүшүнөн улам мөңгүлөрдүн азайышы улам алардан башталган майда дарыялардын агымынын азайышына өз таасирин тийгизип жаткандыгы белгилеп кетүүгө болот. Бүгүнкү күндө суу агымдары мезгил-мезгили менен өзгөрүүдө. Божомолдоолорго караганда 2020-2025-

жылдар аралыгында мөңгүлөрдүн эришинин күч алышынан улам, барган сайын жер үстүндөгү агымдардын көбөйүшү байкалууда. Ошондой эле мөңгүлөрдүн аянттары болжол менен 42-20 куб. км чейин кыскарышы күтүлүүдө, бул 2000-жылдагы суунун көлөмүнүн 44 % дан 88 % га чейинки өзгөрүүсүн түзөт. Бул процесстин кесепеттери бир гана Кыргызстанга эмес, бүтүндөй Борбордук Азия регионунун суу ресурстарынын жетишсиз камсыз болушуна, энергетикалык потенциалдын жана жер ресурстарынын азыктуулугунун азайышына алып келиши мүмкүн экендигин көрсөтүп турат.

Кыргыз Республикасы суу ресурстарын өз аймагында топтогон Борбордук Азия чөлкөмүндөгү жалгыз өлкөнүн бири жана анын гидрогеологиялык өзгөчөлүгүндөгү артыкчылыгы мына ушунда турат.

Кыргызстан жер астындагы жана жер үстүндөгү суулардын зор коруна ээ, анын корлору дарыяларда, түбөлүк мөңгүлөрдө жана кар катмарларында байкалып турат.

Жалпы Республика аймагында 3500 ашык чоң жана майда дарыялар бар, алар Сырдарыянын, Амударыянын, Чүй, Талас, Или, Тарым дарыялары жана Ысык-Көлдүн бассейндерине таандык дарыялар. Ал дарыялардын суу ресурстары Кыргыз Республикасынын аймагы аркылуу агып өтүп, Борбордук Азиянын мамлекеттерине кетет. Башка кошуна мамлекеттерден республикага агып келген бир да суу ресурстары жок. [].

Негизинен Кыргызстандын суу ресурстарын камсыздап турган бул биздин тоолордогу мөңгүлөр болуп эсептелет. Республиканын жалпы аянтынын ичинен мөңгү жана кар катмарлары аймактын 4,2 % ын ээлеп жатат. Айрым маалыматтарга ылайык 60-жылдарга карата боюнча анализдеп караганда Кыргыз Республикасынын аймагында жалпы аянты 8047,8 кв.км аянттагы мөңгү эсептелген. Азыркы учурда мөңгүлөрдүн активдүү эрип жаткандыгы байкалат, эксперттердин баамы боюнча ал көрсөткүчтөр 20 % ке төмөндөгөн[18].

Борбордук Азиянын бардык мөңгүлөрүнүн 45% ке жакыны Кыргызстандын аймагында турат, алар дарыяларды каныктырган негизги

булактардын бири болуп саналат. Мөңгүлөрдүн абалы жөнүндө божомолдор климаттын глобалдык өзгөрүшүнө байланыштуу өзгөчө кооптонууну жаратып келүүдө.

Суу ресурстары Борбордук Азия өлкөлөрүнүн социалдык-экономикалык жыргалчылыгынын негизги факторлорунун бири болуп саналат. Ошондуктан азыркы мезгилде суу ресурстары мамлекеттер аралык кызыкчылыктардын уңгусу экендигин белгилеп кетүү зарыл.

Кыргызстан үчүн негизги маселелердин бири болуп, өлкөдөгү энергетикалык ресурстардын тартыштыгы, суу ресурстарын суу сактагычтарга топтоо, электр энергиясын керектөө көлөмүнүн өсүшү жана айрыкча кыш мезгилиндеринде көйгөйлүү маселелерге айланууда.

Суу жердин жаратылыш байлыктарынын ичинен өзгөчө орунда турат. Суу маселеси боюнча атактуу орус жана советтик геолог академик А. П. Карпинский суудан баалуу кен байлык жок, ансыз жашоо мүмкүн эмес деп айткан. Бүгүнкү күндө суткасына бир кишини суу менен камсыз кылуу ар кайсы мамлекеттерде ар кандай чен бирдиктер менен айырмаланып турат. Азыркы мезгилде өнүккөн өлкөлөрдүн көбүндө суу жетишсиздиги алдынкы орундарга чыга келди.

Суу – өндүрүштү бөлүштүрүүчү касиетке ээ. Биздин өлкө жер үстүндөгү жана жер астындагы суу ресурстарына бай. Азыркы мезгилде же буга чейин эле Кыргызстандын дарыялары Борбордук Азия чөлкөмүндө беш мамлекетти камсыз кылып келүүдө. Тактап айтсак Өзбекстан, Казакстан, Таджикстан, Түркменстан жана Кытай мамлекеттери. Ал эми жер астындагы булак суулары эч кандай алдын ала тазалоолорсуз эле өзүнүн физикалык, химиялык жана бактериологиялык мүнөзүнө жараша даарылык катарында ичкен суу үчүн мамлекеттин стандарттарына дал келгени талашсыз. Ошондуктан жаратылыш байлы болгон суу ресурстарын Кыргызстандын пайдасына эффективдүү жана рационалдуу пайдалануу абдан маанилүү деп эсептейм.

Кыргызстандын суу ресурстары ошондой эле өндүрүштө, электр

энергиясын чыгарууда, айыл чарбасы үчүн ирригациялык чарбаларда эн керектүү.

Кээде бир карасак, өлкө ичинде суу ресурстарын колдонууну көбөйтүү боюнча чоң мүмкүнчүлүктөрүбүз бардай сезилебиз бирок бардык шарттарда колдонуу мүмкүнчүлүктөрүбүз тилеке каршы андай эмес.

Суу ресурстарын пайдаланууда адам баласынын иш аракеттеринин натыйжасында чыккан объективдүү жана субъективдүү көйгөйлөр бар.

Субъективдүү көйгөйлөр болуп, суу ресурстарын транспортировка учурунда сугат системаларында, өндүрүштө, электр энергиясын иштеп чыгууда суунун жоголушу, суунун кирдеши, суу менен камсыз кылуу жабдыктарынын начар абалда болушу, суу тазалоочу жабдыктардын эскилиги жана толук эместиги өкүндүрөт.

Бүгүнкү күндө баарыбызды тынчсыздандырган маселе – мамлекет аралык суу бөлүштүрүү көйгөйү, бирок ал дагы эле чечилүүгө каралбай кадам таштагандай сезилет. Бирок келечектүү кадамдар бар. Ал эл аралык организациялардын программалары жана алар суу ресурстарынын абалын жакшыртууну шарттайт.

Ал эми Баткен областы менен чектешип жаткан мамлекеттер негизинен жайкы сугат мезгилинде ирригациялык максаттарда колдонуу үчүн сууга муктаж болушат. Бир өлкөдө сууну пайдалануу режиминин өзгөрүшү сөзсүз башка өлкөлөрдүн кызыкчылыктарын козгобой койбойт. Азыркы мезгилдеги суу ресурстарын пайдалануу жана сууну бөлүштүрүү маселелери өткөн кылымдын 90-жылдарында иштелип чыккан мамлекеттер аралык келишимдердин негизинде жүргүзүлүп келе жатат.

Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү керектиги зарыл деп эсептейм. Себеби биз карап жаткан аймактын суу ресурстары суу балансында агымынын пайда болушуна бийиктик алкактуулук таасирин тийгизген рельефтин формалары маанилүү орунду ээлейт. Жалпы суулугун аныктоочу үстүнкү агым климаттык факторлордон, атмосфералык жаан-чачындардан

жана буулануудан көз каранды. Башка физикалык-географиялык факторлордун таасири алардын климаттык шарттарга кыйыр түрдө таасирин тийгизет[20].

Кыргыз Республикасынын Фергана өрөөнүндөгү климаттын өзгөрүү тобокелдиктери жана өзгөчө көйгөйлүү жерлердин картасы.

Сурет 1.1.11.

2024-Ж., 18-MARCH [HTTPS://WWW.UNDP.ORG/KY/KYRGYZSTAN/PUBLICATIONS](https://www.undp.org/ky/kyrgyzstan/publications)



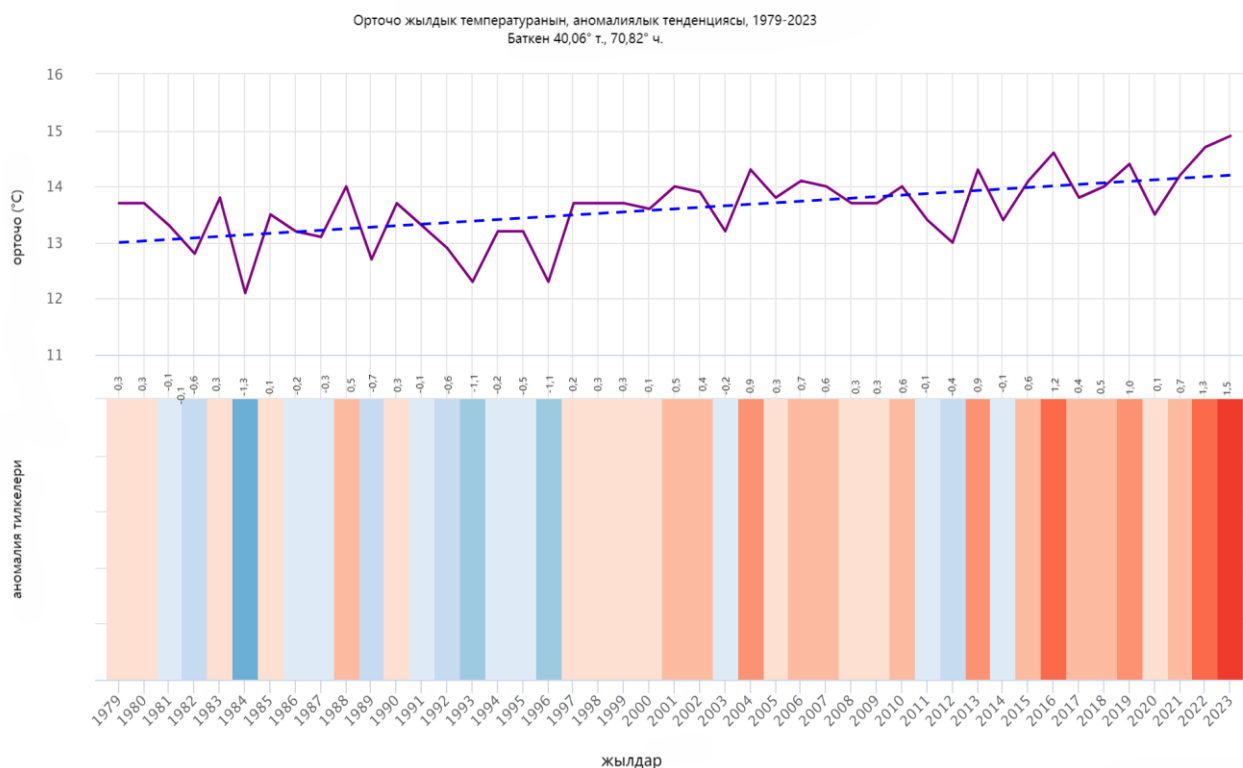
Бүгүнкү күндө глобалдык климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу 2015-жылдагы Париж келишимине ылайык глобалдык жылуулукту 2 градуска жеткирбестен, 1,5 градус деңгээлде кармоону белгилешет. Бул чектөөнү кармоо үчүн илимий далилдердин негизинде мамлекеттерге парник газдарын болушунча тезирээк кыскартууга милдеттендирилген.

Климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттери абанын температурасынын жогорулашы, мөңгүлөрдүн эриши жана полярдык муз капкактарынын азайышы, деңиз деңгээлинин көтөрүлүшү, чөлдөшүүнүн күчөшү, ошондой эле ысык толкундар, кургакчылык, суу ташкыны жана бороон сыяктуу аба ырайынын күчөшү менен жакшы байкалат. Климаттын өзгөрүшү глобалдык деңгээлде бирдей эмес жана айрым региондорго башкаларга караганда

көбүрөөк таасир этет. Акыркы 40 жылда климаттын өзгөрүшү Баткен облусунун аймагына кандай таасир эткенин төмөнкү диаграммалардан көрө аласыз.

Диаграмма 1.1.4.

ERA5 маалымат булагы, 1979-жылдан 2021-жылга чейинки убакыт диапозонун камтыган бешинчи муундагы глобалдык климаттын атмосфералык анализи.



Жогоруда көрсөтүлгөн графиктин көк сызыгы Баткен областында 1979-2023-жылдар аралыгындагы температуранын көтөрүлүп бара жаткандыгын байкоого болот. Ал эми кызыл сызыктын көк сызыктын үстүндө оңгө-солго кыйшаюсу температуранын жылдар боюнча калыптанышынын туруктуулугун аныктап турат. Графиктин алдындагы түркүн түстөрдүн өзгөрүүсү 1979-2023 жылдар аралыгындагы температуранын жогорулап бара жаткандыгы даана байкалып турат.

Климаттын өзгөрүшүндөгү сызылган көк сызык сызыктуу тенденция. Жогорудагы график Баткен областындагы ири аймагына болгон жалпы чөлкөмдүн орточо көрсөткүчүнө баа берилди. Эгерде тенденция солдон оңго көтөрүлсө, анда жаан-чачындын тенденциясы позитивдүү жана Баткен областында климаттын өзгөрүшүнө байланыштуу. Эгерде сызык



горизонталдуу болсо, анда так тенденция көрүнбөйт.

Ар бир түстүү тилкеси жыл ичиндеги жаан-чачындын жалпы көлөмү: жашыл - дагы нымдуу жыл, күрөң - дагы кургак.

Ошондой эле Республиканын аймагында жер алдындагы таза жана минералдык-термикалык суулардын зор корлору да табылган. Жогорку сапаттагы жер алдындагы таза суулардын корлору тоолордун ортосундагы ойдундарда жана өрөөндөрдө топтолгон. Азыркы мезгилде алардын 44 өзөктүү булактары чалгындалып изилденген. Жер алдындагы таза суулардын жалпы эсептелген запасы 10545,2 миң куб. м/сутканы түзөт[19].

Жаратылыштын бийиктик алкактуулугуна жараша атмосфералык жаан-чачындардын жана буулануунун өзгөрүшү байкалат. Каралып жаткан аймак кышында Сибирь антициклонунун күчсүз жана нымдуу тропикалык аба массаларын алып келген түштүк-батыш күчтүү циклондорунун тийгизген таасири байкалып турат. Бул аймактардын тоо капталдарында 1000 мм ге чейин атмосфералык жаан-чачын түшүп, нымдын көп болушуна шарт түзөт.

Ошондой эле аймактагы дарыялардын куралуусу атмосфералык жаан-чачын жана сезондук карлардын ээрүүсүнөн пайда болгон суулар менен да аныкталат. Каралып жаткан аймактын сууларында муз тоңу процесси түндүк Кыргызстандын дарыя сууларына салыштырып караганда аз санда жүрөт.

Ал эми мөңгүлөрү бийик тоолуу зоналарда өзүнчө бөлүк-бөлүк болуп кездешет.

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 Азиядагы климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттери негизинен суунун тартыштыгынын күчөшүнө байланыштуу. Учурдагы божомолдор боюнча акыркы 50-60 жылдын ичинде климаттык шарттардын өзгөрүшүнүн

натыйжасында аймактагы мөңгүлөрдүн үстүнкү аянты 30% га кыскарган. Кар катмарынын эриши аба ырайынын катаалдыгы менен айкалышта суу ташкыны жана жер көчкү сыяктуу табигый кырсыктардын тез-тез жана катуу болушуна себеп болду. 2030-жылга чейин температура 2,1°Cге көтөрүлүшү күтүлүүдө. Эгер алгылыктуу чаралар көрүлбөсө, бул климаттык өзгөрүүлөр өтө оор кесепеттерге алып келет. Эреже катары, мындай кесепеттер аярлуу суу чарба секторуна, анын ичинде сугат айыл чарбасына мүнөздүү[32].

Дүйнөлүк практикада бүтүн суу ресурстарын бөлүштүрүүнүн 4 принциби бар: тарыхый, демографиялык, социалдык-экономикалык жана «басып алуучулук». Борбордук Азия үчүн менталитети да, топтолгон тарыхый тажрыйбасы боюнча да суу жакыныраак болону тарыхый жана демографиялык. Ошентип, тура жана адилеттүү түрдө сууну бөлүүнүн негизинде төмөнкүлөр туруш керек:

- Борбордук Азия ичинде суу-газ-энергетикалык алмашуунун сезондук схемасы: Өзбекстан-Кыргызстан жана Казакстан-Кыргызстан;
- суу калк санына жараша кайра бөлүштүрүлүшү керек, ал калк Амударыя менен Сырдарыянын гидроресурстарын пайдалануучулардан болушу керек, башкача айтканда жергиликтүү калк башына эсебинде барабардыкта болуусу зарыл. Ал өзбекстан **47-56** млрд. куб.м, Кыргызстан жана Түркменстан үчүн **911** млрд. куб. м, Таджикстан үчүн **12-14** млрд. куб. м, түш. Казакстан үчүн **7.5-8** млрд. куб. м тура келет.<sup>23</sup>

Андан сырткары бул мамлекеттерде киши башына суу пайдалануунун жогорку көрсөткүчү белгиленген: Түркменистан – жылына **6216** куб м., Узбекистан – жылына **4007** куб. м., Кыргызстан - **2663** куб. м., Таджикстан - **2376** куб. м, Казакстан - **2264** куб. м. Салыштыруу үчүн АКШ да бул көрсөткүч жылына **1870** куб. м., Канадада болсо - **1602** куб. м.

Өзбекстан 1-учурда өзбек газынан болгон көз карандылык бар. Чек ара боюнча суроолордун жоюлушу өзбек чарбалык субъектерге Кыргызстандын түштүгүндө экспансия өткөрүүгө жол ачып жатат. Кыргызстанга эң башкысынын бири – газ краны.

Кошуна өлкөлөр менен болгон мамилелерге таасир тийгизип турган көйгөйлөрдүн бири суу ресурстарынын жетишсиздиги. Ал пахта плантацияларын камсыздоо үчүн абдан маанилүү. Азырынча өлкөбүз Өзбекстан менен болгон көйгөйлөрдү чечүү үчүн суу куралын колдоно элек.

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 жетишкендиктерин колдонуу;
- Аймактагы жайгашкан өнөр жай ишканаларында суу сактаган технологияларды колдонуу;
- Жергиликтүү аймактык мааниде суу ресурстарын пайдалануу координациялык орган түзүү;
- Аймактык суу ресурстарын көбөйтүү жана сактоо үчүн биргелешкен стратегияны өнүктүрүү жана киргизүү боюнча бирдиктүү аракеттерди киргизүү;
- Ушул тармакта жогорку квалификацияланган адистердин санын маанилүү деңгээлде даярдоо;
- Эң негизгиси суу арзан же таптакыр бекер деген элдин психологиясын өзгөртүү.

**Тактикалык деңгээлде** төмөнкүлөрдү аткаруу зарыл:

- Борбордук Азия чөлкөмүндө суу менен камсыз кылуу көйгөйдү чечүү жана жөнгө салуу үчүн укуктук базаны түзүү, ал эл аралык суу укугуна негизделиши керек;
- Кошуна мамлекеттер да суу ресурстарын үнөмдөө максатында коллектордук-дренаждык системаларын жакшыртуу;
- Жергиликтүү жана кошуна суу пайдаланган өлкөлөр суу тазалоочу жабдыктарды куруу;
- Ар бир үйгө колдонулган сууну эсептөө куралдарын орнотуу;

- Суу ресурстарын пайдалануу боюнча Улуттук стратегияны иштеп чыгуу;  
1992-жылдагы Конвенция боюнча өлкөлөр арасындагы коргоо жана транс чек аралык сууну колдонуу областындагы кызматтштык чектеш өлкөлөр арасында келишимдерди иштеп чыгуу жолу менен чечилиш керек. Өлкөлөр кызматташтыкты барабарчылыкта, кайтарымдуулукта негиздеши керек. Ал эки, көп тараптуу келишим түзүү жолу менен макулдашкан саясатты, программаны, стратегияны иштеп чыгуу максатында өткөрүлүш керек. Бул проблеманы чечүүдө Эл аралык финасалык институттар, организациялар менен кызматташуу зарыл, ошол аркылуу стратегиялык да тактикалык да маселелерди чечүүгө болот.

Бүгүнкү күндө Кыргыз Республикасы атмосферага уулу газдарынын чыгарылышын кыскартуу боюнча глобалдык аракеттерге салым кошуу боюнча милдеттенмелерди алды. Климаттын өзгөрүшүнүн таасиринен экономикалык жоготууларды азайтууга жана суу ресурстарын, айыл чарбасын, энергетиканы жана инфраструктураны камтууга мүмкүндүк бере турган адаптациялоо боюнча чараларды аныктады. Өкмөт жеңилдетүүчү чаралардан тышкары ирригация жана мелиорация системаларын куруу жана калыбына келтирүү, ошондой эле инвестицияларды тартуу үчүн жагымдуу шарттарды түзүү пландарын белгиледи.

Бүгүнкү күндө климаттын өзөрүүсүнө Борбордук Азия өлкөлөрү бирдиктүү салымын көшпөсө божомол иретинде Баткен областынын аймагынын 35% ы 2100-жылга чөл жана жарым чөл зонасы пайда болот. Ал болжолдуу түзүлгөн картадан кайсыл аймактар экенин байкаса болот.



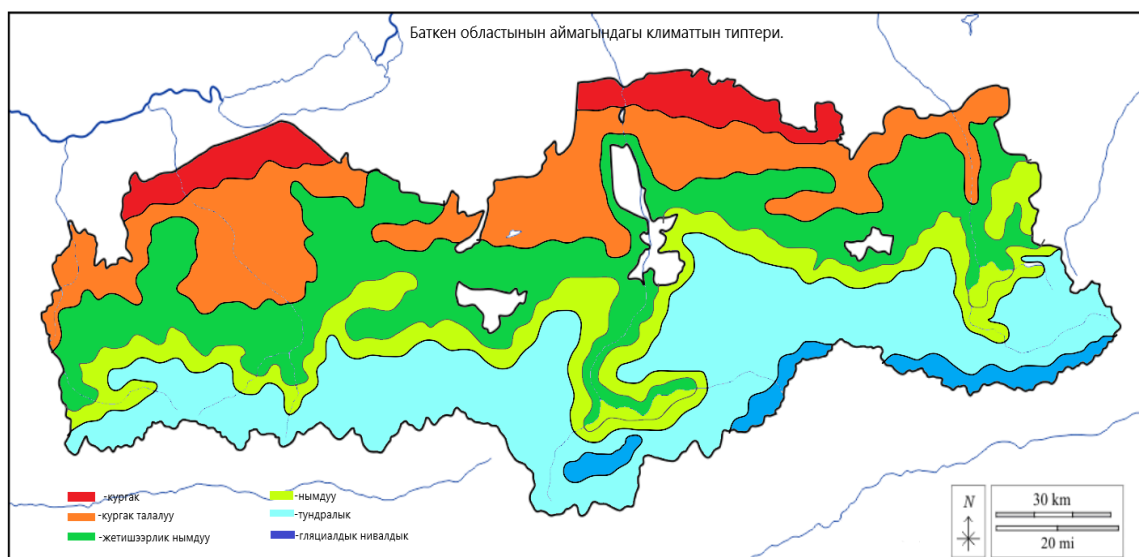
### **2.3. Айыл чарба багытындагы айдоо жерлерде сугаруу ыкмалары жана экологиялык көйгөйлөрү.**

Климаттык факторлордун аймактарга тийгизген таасири, негизинен, климаттык зоналарга жана атмосфералык циркуляцияга байланыштуу географиялык бийиктик зоналдуулук мыйзамына баш ийет. Климаттык факторлордун негизги типтери көптөгөн компоненттердин таасирин өз ичине камтыйт.

Адамдардын турмушу жана айыл чарба иштеринин бардык түрлөрү мыйзамченемдүү климаттык шартка жараша болот. Негизинен жаратылыш шарттарынын катарына климаттык ресурстар орчундуу орунду ээлейт. Айыл чарба өндүрүштүк процессте климаттын элементи (фотосинтетикалык жигердүү нурлануу (ФЖН), жылуулук, нымдуулук ж. б.) агроклиматтык ресурстарды түзөт.

Айыл чарба өсүмдүктөрдүн өсүшүнө таасирин тийгизүүчү негизги климат факторлору болуп төмөнкүлөр:

- Күндүн нуру (фотосинтез үчүн энергиянын, жылуулуктун булагы катары өсүмдүктөргө зарыл.
  - Атмосфералык жаан-чачын жана абанын нымдуулугу (айыл чарбада өсүмдүктөр үчүн нымдуулуктун негизги булагы.
  - Нымдуулук кыртыштын жылуулугун сактайт. Азыркы учурда табигый буулануу тез ылдамдыкта баратат башкача айтканда кургакчылык басып келатат.
  - Жер кыртышынын шордуу болушу өсүмдүктөрдүн өнүүсүн өсүүсүн чектейт. Жердин асылдуулугунун төмөндөп бара жатышы.
  - Сугат суусунун сапаты же суунун минералдашуусу.
  - Жер астындагы суулардын көтөрүлүүсү.
  - Экстремалдык аба ырайы: мөндүр, жамгыр, кургакчылык, үшүк.
- Жогоруда айтылган факторлорду эске алып айыл чарбасын иштетүүдө төмөнкү аймактын климаттык картасы түзүлдү.



Ал эми атмосфералык жаан-чачындын топуракка сиңүү жана буулануу процесстери суу балансынын башка элементтери сыяктуу эле рельефтин тийгизген таасирине да байланыштуу.

Тоо алдындагы комплекс суулардын пайда болуу жана таркалуу областтарынын ортосундагы чек аралык зона катары болуп, тоо комплекстин жогорку бөлүгүндө нымдуулуктун көбөйүшү буулануудан жогору, ал эми жер иштери үчүн интенсивдүү пайдаланылган төмөнкү бөлүгүндө буулануу жаан-чачындан бир кыйла көптүк кылат[6].

Рельефтин таасири астында жер үстүндөгү агымдын пайда болуусу төмөндөгүчө жүрөт, дарыялар тоолордон башталып андан адырларга, андан кийин түздүктөгү өрөөндөр аркылуу өтөт.

Айыл чарбасында суу режимин аныктоо жер кыртышынын активдүү катмарындагы суу запастарынын өзгөрүшүн суу балансынын теңдемеси боюнча эсептейт[3]:

$$E_{\text{п}} + Tr + h_{\text{ст}} + \Phi = O + \Delta W + E_{\text{Г}} + W_{\text{к}} + M$$

$E_{\text{п}}$  – топурак бетинин буулануусу;  
 $Tr$  – өсүмдүктөрдүн буулануусу ( транспирация);  
 $h_{\text{ст}}$  – топурактагы жер үстүндөгү суунун агымы;  
 $\Phi$  – топурак катмарынын тик төмөнкү бөлүгүндөгү чыпкалануусунун эсептелиши.

$O$  – атмосфералык жаан-чачын  
 $\Delta W$  – өсүмдүктөрдүн тамыр системасынын өсүү катмарындагы суунун жеткиликтүү запасы  
 $E_{\text{Г}}$  – Активдүү топурак катмарын жер астындагы суулар менен

азыктандыруу;

$W_k$  – топурактын тешикчелериндеги суу буусунун конденсациясы;

$M$  – сугат нормасы.

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

Топурак кыртышы түздүктүү чөлдүү(же жарым чөлдүү боз). Тоо арасындагы өрөөндөрдө боз топурактар менен бирге ачык күрөн топурактар кездешет[10].

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. Топурактын маанилүү бөлүгү - гумус же чириндилерден пайда болгон каралжын түстөгү зат. Гумустун топуракта болушу анын күрдүүлүгүн аныктайт, өсүмдүктөрдүн өсүшүнө ыңгайлуу шарт түзөт[5].

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-чачынды нымдуулугун сактап, топурактын инфильтрациялык процесси 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[6].

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[4].

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 балансынын эске алсак, Баткен областынын суу ресурстарын айыл чарба багытындагы айдоо жерлериде 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.

Баткен областы боюнча сугат сууларын пайдалануунун морфометриялык мүнөздөмөсү.

Таблица 2.2.6.

	2016 ж.	2017 ж.	2018 ж.	2019 ж.	2020 ж.
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. метр)	526.0	526.8	546.4	558.1	524.7

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

Баткен областынын сугатка жана айыл чарбасын суу менен камсыздоого суунун колдонулушу

(млн. куб. метр)

Таблица 2.2.7.

Жылдар	2016	2017	2018	2019	2020
Сугатка жана айыл чарбаны суу менен камсыздоого суунун колдонулушу	526,0	526,8	546,4	558,1	624,7

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

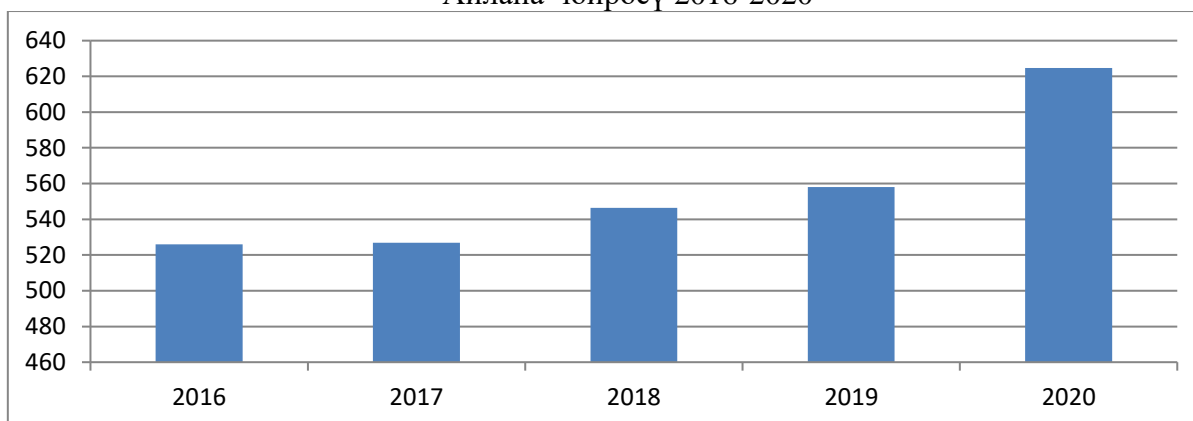


Диаграмма 2.2.5.

Биринчи таблицада көрүнүп тургандай сугат талааларынын аянттары убакыттын өтүшү менен күндөн күнгө кеңейүүдө: Областын аймагында жыл сайын 2 миң гектарга чейин жаңы айыл чарба багытындагы жерлер сугат системалары аркылуу өзөштүрүлүүдө. Сугаруу көбүнчө жашылча мөмө жемиш өсүмдүктөрү үчүн колдонулат. Жашылча мөмө жемиш бактарынын болжол менен 70% ти жасалма жол менен сугарууда, айрыкча бул ыкма кургакчыл түштүк жергесиндеги Баткен областынын аймактарда жүргүзүлөт. Кийинки мезгилдерде түштүктө анча чоң эмес аянттарды ээлеген кылкандуу

дан эгиндери, жүгөрү талаалары жана башка өсүмдүктөр сугарылып, түшүмдүүлүгүн 2-3 эсеге жогорулаганын билебиз. Ал эми чоң аянттарды ээлеген дан өсүмдүктөрү бар талааларда сугат тутумдары сейрек орнотулат: мисалы, буудай же арпа өсүмдүктөрү түшүмдүүлүктүн 30-40% ке жакынын түзөт. Көпчүлүк дыйкан чарбалар үчүн бул экономикалык жактан пайдалуу эмес жана инвестиция көп талап кылып, кыска убакыттын ичинде өзүн актабай албайт. Эгерде кылкандуу дан эгиндерин которуштуруп айдап, жанаша жашылча мөмө жемиш өсүмдүктөрүн кошуп айдаса, анда талааларды сугаруу өзүн актайт, бул өзгөчө кургак жарым чөл аймактарга тиешелүү. Ошондой эле сугаруу режиминдеги колдонулуучу сугат системалары өсүмдүктөрдү сугарууга гана эмес, топуракты азыктандырууга да жөндөмдүү: алар менен минералдык сууда эрүүчү жер семирткичтерди колдонсок болот. Мындай ыкма убакытты үнөмдөөгө мүмкүндүк берет, күйүүчү май коротуунун кереги жок жана катуу минералдык жер семирткичтер нымдалган гранулдарды эритип, алар топуракка бат кирет. Мында сугат системасы аркылуу жерге кирген пайдалуу заттар дароо өсүмдүккө таасирин тийгизе баштайт.

Айыл чарбасында айдоо жерлерди сугарууну туура жүргүзүү төмөнкүлөрдү ченемдерди камтыйт.

- Айыл чарба өсүмдүктөрүн сугаруунун мөөнөттөрү жана саны.
- Аталган өсүмдүктөрдүн агротехникасы.
- Өсүмдүктөрдүн биологиялык өзгөчөлүктөрү жана түшүмдүүлү.
- Сугаруу ыкмасы. жана сугаруу техникасы.
- Топурак кыртышы жана жергиликтүү климаттык өзгөчөлүктөрү.

Мында сугаруу режими техникалык уюштуруучулук шарттарга жараша болот.

Ал эми айыл чарба өсүмдүктөрүн сугаруу түшүнүгү төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Сууну керектөөнүн маданияты.
- Сугарууда сугат ченемдерин аныктоо.
- Сугаруу мөөнөтүн дайындоо жана сугат режимин сугат нормасы менен макулдашуу.

- Сугат аянттарына суу берүүнүн графигин түзүү жана аны комплекттөө.

- Сугат режимин долбоорлоодо өсүмдүктөрдүн жалпы суу керектөөсүн же сугат нормасын толуктоо үчүн топурактын нымдуулугун аныктоо.

Бүгүнкү күндө сугаруу режиминдеги эгин талааааларында сугат системаларынын төмөндөгүдөй заманбап түрлөрү бизге белгилүү:

- Жамгырлатып сугаруу
- Түтүктөр аркылуу аттырып сугаруу
- Тамчылатып сугаруу

Жамгырлатып сугаруу. Бул атайын техниканын жардамы менен иштеп, ага жамгырлаткыч орноштурулуп оператордун кийлигишүүсү менен ишке ашырылат. Бул ыкма менен сугаруу ишеринде жасалма жамгырларды пайда кылат. Бирок рельефи татаал эгин талааларына колдонууга болбойт жана шамал мезгилдеринде жамгырлатып сугаруу баардык аянттарга бирдей тегиз суу менен камсыздай албайт.

Түтүктөр аркылуу аттырып сугаруу. Бул ыкма менен сугаруу мезгилинде эгин аянттарына атайын желим түтүктөр орнотулуп, техниканын жардамы менен сууну түтүктөр аркылуу аттырып сугарылат. Мындай сугаруу менен эгин талаалары 100% нымдуулукту алалат.

Тамчылатып сугаруу. Тамчылатып сугаруу системалары менен сугарууда сууну түздөн-түз өсүмдүктөрдүн тамыр зонасына жеткирүүгө мүмкүндүк берген түтүкчөлөр аркылуу жүргүзүлөт. Топурактын мол нымдалышы түшүмдү байкалаарлык жогорулатат. Мындай системаны дайыма тазалап, кышысын жыйыштырып алып коюу зарыл.

Бул ыкмаларды колдонуу айдоо жерлерин заманбап сугаруу режиминдеги экологиялык терс көрүнүштөр да жаратат.

- Дарыялардын төмөнкү агымында суунун көлөмү азаят.
- Айдоо аянттарда буулануунун коэффициенти жогорулайт.
- Жер алдындагы суулардын деңгээли көтөрүлөт.
- Кыйыр түрдө айлоо аянттарында топурак кыртышында туздардын көбөйүшү байкалып, жерлер сазга айлана баштайт.

Жыйынтыктап айтканда 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 балансынын эске алсак, Баткен областынын суу ресурстарын айыл чарба багытындагы айдоо жерлериде сугаруу жакшы жетишкендиктерин берет деген ойдомун.

Биз бүгүнкү күндө Кыргызстан боюнча, анын ичинен Баткен областында суу жер ресурстарын үнөмдүү пайдалануу аймактын экономикасын жана социалдык абалын жакшыртууга шарт түзөт[8].

Ошондой эле бул илимий багытта каралып жаткан макалада Баткен областынын айыл чарбасында айдоо жерлерди сугаруу режими туура жүргүзүү ченемдери жогоруда көрсөтүлгөн суу балансынын тендемесиндеги: топурак бетинин буулануусун, өсүмдүктөрдүн буулануусун (транспирация), топурактагы жер үстүндөгү суунун агымын, топурак катмарынын тик төмөнкү бөлүгүндөгү чыпкалануусунун эсептелишин, атмосфералык жаан-чачын, өсүмдүктөрдүн тамыр системасынын өсүү катмарындагы суунун жеткиликтүү запасын, активдүү топурак катмарын жер астындагы суулар менен азыктандыруусун, топурактын тешикчелериндеги суу буусунун конденсациясын, сугат нормасын ушул аталган принциптерди эске алсак жана жергиликтүү топурак кыртышы менен суу ресурстарынын ортосундагы илимий байланыштарды айкалыштырсак биз ойлогон Баткен областынын айдоо жерлерин сугаруу режими сакталып, экологиялык көйгөйлөрдүн азайышына өлөлгө түзүлөт.

Анданы сырткары биз сугат системалары жөнүндөгү заманбап ыкмалардын колдонулушу, ошондой эле сугат кайсы учурларда экономикалык жактан пайдалуу жана сугаруу режимин кандай кантип жүргүзүү маселелери боюнча атайын багыттар берилди.

Дыйкан жана фермерлердин талабтарына жараша бүгүнкү күндө, технологиялардын өнүккөнүнө байланыштуу, жүгөрү жана башка өсүмдүктөрдү дарылоодо дрондорду пайдалануу; кылкандуу дан эгиндерин

эгүүдө бир калыпта, керектүү өлчөмдө себүү ыкмаларын өздөштүрүү, культивация менен картошканы көмүп жылына эки эсе түшүм алуу; жамгырлатып, тамчылатып сугаруу системасы менен сууну үнөмдөө, өсүмдүккө керектүү азыктарды берүү; өсүмдүктөрдү отургузуу, түшүм жыйноодо топуракты иштетүүдө мотоблокторду иштетүү бүгүнкү мезгилдин талабы деп эсептем.

#### **2.4. Жер ресурстарынын азыркы мезгилде колдонулушу.**

Кыргызстандын аймактарында айыл чарбаларын өнүктүрүү максатында акыркы мезгилдерде “Комплекстүү өнүгүүнүн негиздери”, “Дыйкан чарбаларын кооперативдештирүү” сыяктуу ири долбоорлор иштеп келүүдө. Бирок бул долбоорлорду ишке ашырууда азыркы кезде айыл чарба шаймандарынын жаңы технологиялары дагы деле жетишээрлик колдонулбай, жаңыча ыкмалардын ишке толук киригизилбей жатканы баарыбызга белгилүү.

Бул көйгөйлүү маселелерди чечүүдө айыл чарбасында заманбап технологияларды колдонуу, мыкты адистерди тартуу менен аймактын географиялык жайгашкан ордуна, климаттык шартына, топурак кыртышын туура пайдалануу ушул сыяктуу көйгөйлөрдү чечүүдө теориялык илимдин абадай керектиги дагы бир жолу тастыктап турат.

Мисалы Ирзаилде 1 гектар пахтаны өндүрүүгө 3,5 миң кубометр суу пайдаланып, ар бир гектарынан 60 центнер пахтанын түшүмүн алышат. Ал эми коңушу Өзбекстанда бир гектар пахтаны өндүрүү үчүн гектарына 16 миң кубметр же 4,5 эсеге көп суу сарптап, түшүмдүүлүк 19-20 центнерден туура келет. Ал эми бул көрсөткүч жалпы эле Кыргызстандын шартында андан да жогору. Бул айырмачылыктын себеби таза үрөөндүн тандалышы жана өз убагында жерге топурак кыртышына кам көрүлүшү.

Областын аймагында табигый жер ресурстарын калыбына келтирүүдө мал чарбасында жана дыйканчылыктан азык-түлүгүн коопсуздугун чечүү үчүн айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүрүү жана мал асыроо илимий маалыматтарды талап кылат.

Кыргызстандын калкы кылымдар бою калыптанган мал чарбачылыгы жана дыйканчылыгы жер ресурстарын туура пайдаланууну негизинде ишке ашырылган. Азыркы мезгилде жалпы калктын 65% ы айыл жеринде жашагандыгынан улам агрардык өлкө болушуна жана айыл чарбанын өнүгүшүнө шарт түзүлгөн.

Бүгүнкү күндө областын дыйканчылык тармагында эгилме өсүмдүктөрдү өстүрүү, башкача айтканда, дан, жашылча, жемиш, картошка, техникалык жана май алынуучу өсүмдүктөр, тоют өсүмдүктөр жана тамеки өстүрүүгө көңүл буруу зарыл.

Областын аймагындагы айыл чарба өсүмдүктөрү коомдун өндүргүч күчтөрүн өркүндөтүүдө чоң роль ойнойт, себеби аларды өстүрүү айыл чарбаны техникалык жактан жабдуу деңгээлин көтөрүү менен азык-түлүктү кайра иштетүүнү шарттайт. Ошондой эле жаратылыштын бийиктик алкактуулугуна жараша мал чарбасына кой, бодомал, жылкы, чочко, топоз жана башка чарбалары уюштурууну туура жолго коюу зарыл. Ал эми мал чарбасы өз кезегинде дыйканчылыкка эң баалуу органикалык жер семирткичтерди (кык) берет. Бул аймактардагы жер ресурстарын табигый калыбына келтирүүгө жардам берет. Ал эми айыл чарбасында негизги өндүрүштүк каражат жер болуп эсептелет. Айыл чарба өндүрүшүн адистештирүү жана жайгаштыруу жердин өзгөчөлүгүнө жана табигый-климаттык шарттарга жараша болот.

Бул өзгөчөлүк кыртыштын кунардуулугун жакшыртууда илимий жактан негизделген дыйканчылык системасын жана айыл чарба жүргүзүү системасын иштеп чыгып, колдонуу зарылчылыгын туудурат.

Суу системасын ирээтке келтирүү жердин түшүмдүүлүгүн жогорулатат.

Жыйынтыктап айтканда айыл чарбасындагы жер реформаларын ишке ашырууда областын аймагында дың жерлерди өздөштүрүү үчүн төмөндөгү бардык төрт мыйзамченемдүүлүктү сакташ керек.

- Суу ресурстарына жана жерге болгон аяр мамиле.
- Экинчиден, үрөн маселеси. Мисалы, базарга саткан эле буудайды

эккендиктен жогорку түшүм алынбай жатат. Дүйнөлүк тажрыйбада ар бир гектар жерден 10 тоннага чейин эгин ала турган болсо, областын аймактарында ар бир гектар жерден эки тоннадан ашуун гана эгин алынат.

Азыр област эмес жалпы Кыргызстандын аймагында 1 млн. га дан ашуун суу баскан айдоо аянтыбыз бар. Бүгүнкү күндө ал аймактар толук пайдаланылбайт.

- Үчүнчүдөн, ирилештирилген чарба түзүү бүгүнкү күндүн негизги талаптарынын бири. Кооперативдерди түзүү, чет элден келген инвестицияны тартуу, айыл чарба шаймандарын жеке адамга бербей кооперативге, же район аралык техникалык кызмат көрсөтүү борборлоруна берүү зарыл.
- Төртүнчүдөн дүйнөлүк базар экономикасында айыл чарбасындагы өндүрүлгөн продукцияларды атаандаштыкка алып чыгуу үчүн майда чарбалардын ири жер иштетүүчү чарбаларга биригүүсү зарыл. Мисалы, майда чарбалардын чыгарган продукциясы аз өлчөмдө болушу алуучу кардарлардын талаптарына жооп бербейт.

Андан сырткары сугат жерлерин экономикалык жактан натыйжалуу пайдалануу деңгээлинин көрсөткүчтөрү чоң даражада тигил же бул өлкөнүн жаратылышынын өзгөчөлүктөрүнө жана жер менен суу ресурстарын сарамжалдуу жана натыйжалуу пайдаланууга жараша болот [72, с.92].

Методологиялык изилдөөлөрдүн негизги системалык мамиле, б.а. жер менен ажырагыз байланыштагы жер жана суу ресурстарынын конкреттүү анализи аныктайт. Бул рынок шартында сугат жерлерин натыйжалуу пайдаланууга байланышкан маселелерди илимий жактан негизделген чечимди камсыз кылат.

Айрым маселелерди изилдөө процессинде монографиялык, эсептик-конструктивдик, абстракттык-логикалык, экономикалык-статистикалык жана экономикалык-математикалык ыкмалар пайдаланса болот [35].

**Жер ресурстарын колдонууда топурак катмарынын туура**

## **пайдалануу жолдору.**

Республиканын кээ бир райондорунда, негизинен, түштүк райондордо ар бир атуулга бөлүнгөн жер үлүшүнүн аянты аябай эле аз өлчөмдө (Баткен областынын кээ бир жерлеринде 3 сотых) болгондуктан, фермерлер кайрак, эңкейиш, өңгүл-дөңгүл, таштак, ыңгайсыз, суу жетпеген жерлерди өздөштүүгө аракет кылып жатышат.

Мына ошондой жерлерди өздөштүрүүдө өсүмдүктөрдү тамчылатып сугаруунун өзгөчөлүгү жана натыйжалуулугу жогору болуп саналат.

***Тамчылатып сугаруунун тарыхы.*** 1980-жылдардан баштап, Кыргызстанда аймагында да тамчылатып сугаруу ыкмаларын колдонуу боюнча изилдөөлөр жүргүзүлө баштаган.

Мисалы, К.М.Куловдун Ысык-Көл районунун Кызыл-Өрүк айылында өрүк бактарын тамчылатып сугаруу боюнча жүргүзгөн тажрыйбасы төмөнкүдөй натыйжаларды берген:

Бул ыкмаларды пайдалуу - сугат суусунун көлөмү ар бир даракка 52 литр, сугаттын саны (вегетация боюнча) 72 саат, сугат аралыгындагы мезгил жайында 2-3 күн. Жалпы сугаттын көлөмү бир гектарга 3200 литр суу сарпталып, түшүмдүүлүгү 1 гектардан 150 ц ден түшүм алганга жетишкен.

Ошол эле учурда тажрыйбанын маалыматтарын салыштыруу үчүн ушундай эле климаттык шартта жөөк менен сугаруу ыкмалары каралган. Мында жөөк менен сугарганда сугаттын көлөмү 1 гектарга 10 500 литрди түзгөн (тамчылатып сугарууга караганда 3,3 эсе көп), түшүмдүүлүгү бир гектардан 40 ц ден (тамчылатып сугарууга салыштырмалуу 3,8 эсеге аз) алынган.

Ошондой эле өткөн кылымдын 1982-1985-жылдары Баткен районунун «Советтик Кыргызстан» совхозунда А.Ж.Атакановдун жетекчилиги менен 5 гектар жүзүм аянтына тамчылатып сугаруу ситемасы орнотулган. Автордун изилдөөсү боюнча каралган ыкмалардын ичинен эң эле пайдалуусу болуп, ар бир жүзүм көчөтүнө кеткен чыгымы саатына 4 литрди түзгөн. Ал 3 тамчылаткычты орнотуп, бирөөсүн дарактын түбүнө, калган экөөнү андан 50



см эки жакка орноткон. Мындай ыкма менен сугаруунун негизинде жүзүмдүн түшүмдүүлүгү жөөктөп сугарууга караганда 2,7 эсеге (гектарынан 207 центнерден) түшүм алган жана түшүмдүн товардык сапаты жакшырып, канттуулугу 17,7 % га чейин жогорулаган. Ал эми сууну үнөмдөө 2,2 эсеге жеткен. Мындай жогору киреше алуунун негизинде, системага кеткен чыгым өзүн-өзү 4 жылда актаган.

*Суу аз жетишпеген жерлерди сугаруунун жолдору.* Баткен областынын көпчүлүк райондорунун жерлери таштак, суу өткөрүмдүүлүгү жогору болгондуктан, сугат мезгилинде суу ресурстары белгиленген мелчемдерден ашыкча талап кылып, суунун жетишпестигине алып келет. Аймактагы мындай жерлерге тамчылатып сугаруу системасын пайдалануу жакшы натыйжа берет. Ошондой эле тамчылатып сугаруучу системаны күнөсканаларга колдонсо да абдан пайдалуу болот.

Азыркы талапка жооп берүүчү тамчылатып сугаруучу системалар көбүнчө Индиядан жана Кытайдан чыккан. Ал жогорку сапаттагы системаларды алгачкылардан болуп, Кыргызстанга Швейцариялык Хельветас уюму тарабынан алып келинип, дыйкандарга сатылып жатат. Азыркы учурда бул системаларды көптөгөн дыйкандар сатып алып, өздөрүнүн бактарын жана күнөсканаларындагы жашылчаларын сугарып, жакшы түшүм алып жатышат. Тамчылатып сугаруучу системанын баасы система орнотула турган жердин аянтына, өсүмдүктүн отургузуу схемасы жараша эсептелет.

Мисалы, 1 гектар бакка орточо эсеп менен 25 миңден миң сомдон ашык сарпталат бул көрсөткүчтүн базар баасы менен алып караганда 1 сотка жашылчага же күнөсканага 2 миң сомдон жогору болгон баадагы система талап кылынат.

Бир караган кишиге системага кеткен чыгым аябай көп сезилгени менен, эгерде аны жакшы киреше бере турган өсүмдүктөргө колдонула турган болсо, анда система бир сезондо эле өзүн өзү акташы мүмкүн. Бирок бул системанын болжолдуу гана баалары.

Дыйкан бул системаны өз көзү менен көрмөйүнчө аны сатып алууга

кызыгуусу болбойт.

Ошондуктан Баткен областынын көпчүлүк аймактарындагы суу проблемасы өтө курч болгон жерлерде иштеген энкейиш жана таштак, суу өткөрүмдүүлүгү жогору болгон жерлерди өздөштүрүүнү каалаган, келечекти ойлоп, сугат суусун үнөмдөп, сапаттуу жогорку түшүм алуунун, жердин жарактан чыгып кетүүсүнө, жуулуп кетүүсүнө, шорлонуусуна, сазга айлануусуна жана анын асылдуулугунун төмөндөп кетүүсүнө жол бербеген фермерлердин сугаттын жогоркудай ыкмаларын колдонуулары зарыл.

## **2.5. Орто бийиктиктеги аймактарда дыйкан фермерлер үчүн тамчылатып сугарууну уюштуруу.**

Кыргызстандын түштүк аймагында сугат аянттар көп болгондуктан, сууларды чыгымдоо азайбастан жана бул тармакта багыттуу иш аракеттин жоктугунан айыл чарбасында суу менен камсыз кылуунун көлөмү күндөн-күнгө көйгөйлөрдү жаратууда. Совет доору урагандан кийин Кыргызстанда жер реформасы башталып, сугат талааларын сугарууда жана калкты ичүүчү таза суу менен камсыздоодо көптөгөн көйгөйлөр пайда болду. Калктын санынын кескин көбөйүүсүнүн натыйжасында айыл чарбасында жана күндөлүк керектөөлөрдө суу ресурстарына болгон муктаждыктар жылдан-жылга көбөйүүдө. Суу балансынын элементтеринин ландшафттык бийиктик алкактуулук жана административдик райондор боюнча таркалуусуна баа берүү аркылуу калкты ичүүчү таза суу менен камсыздоо орчундуу маселелердин бири [4].

Суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана коргоо, тоо-кен өнөр жайынын суу ресурстарына тийгизген таасирине баа берүү менен биргеликте аймакта таркалган суу ресурстары айыл чарбасында, күндөлүк керектөөлөрдө жана өнөр жайынын өнүгүүсүндө негизги ролду ойноору бизге белгилүү [6].

Баткен облусунун орто бийиктиктеги аймактарында кургакчыл климат жана суунун тартыштыгы дыйканчылык үчүн чоң көйгөй болуп келет. Суу ресурстарынын натыйжалуу пайдаланылышы — жергиликтүү экономика менен аймактын азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылууда негизги факторлордун бири. Айрыкча, климаттын өзгөрүшү жана суу тартыштыгынын

күчөшү фермерлерди жаңы, заманбап сугаруу ыкмаларын колдонууга мажбурлоодо. Тамчылатып сугаруу технологиясы – сууну үнөмдөө менен бирге түшүмдүүлүктү жогорулатууга өбөлгө түзгөн натыйжалуу иш аракеттердин бири катары саналат. Бул технология өзгөчө Баткен жергесиндеги дыйканчылыктын келечектүү багыты жана аймактагы кургакчылык шартында азык-түлүк коопсуздугун туруктуу сактоого жардам берет. Бүгүнкү күндө климаттын өзгөрүүсүнө жараша суу ресурстары жана аны сарамжалдуу пайдалануу боюнча биздин өлкө башчыбыздын мамлекет алдына койгон негизги максаттары жана чакырыктарынын бири болуп келүүдө. Буга далил катары 2022-жылы кабыл алынган КР СУУ стратегиясы жана 2040-жылга чейинки суу боюнча улуттук стратегия кабыл алынды [10].

Жаңы агротехникаларды колдонуу менен тамчылатып сугаруу мезгилдин талабы катары акыркы кезде дүйнө жүзүндө суу жана жер ресурстарын интенсивдүү пайдаланууда кулаш жайып бараткандай сезилет. Айрым дыйкан фермерлер же жеке менчик жер ээлери сугат сууну туура эмес пайдалануунун кесепетинен кээ бир региондордо жер жана топурак кыртышы деградацияга учурап, жер астындагы суулардын деңгээли көтөрүлүп, жер бети шор талааларга айланып, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү азайгандан азайып бара жатат [10].

Жогоруда айтылган климаттык жана антропогендик терс көрүнүштөргө каршы күрөшүүнүн негизи болуп, жер иштетүүдө заманбап агротехника жана суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу боюнча билимди жогорулатуу дыйкан фермерлер үчүн аздык кылбайт.

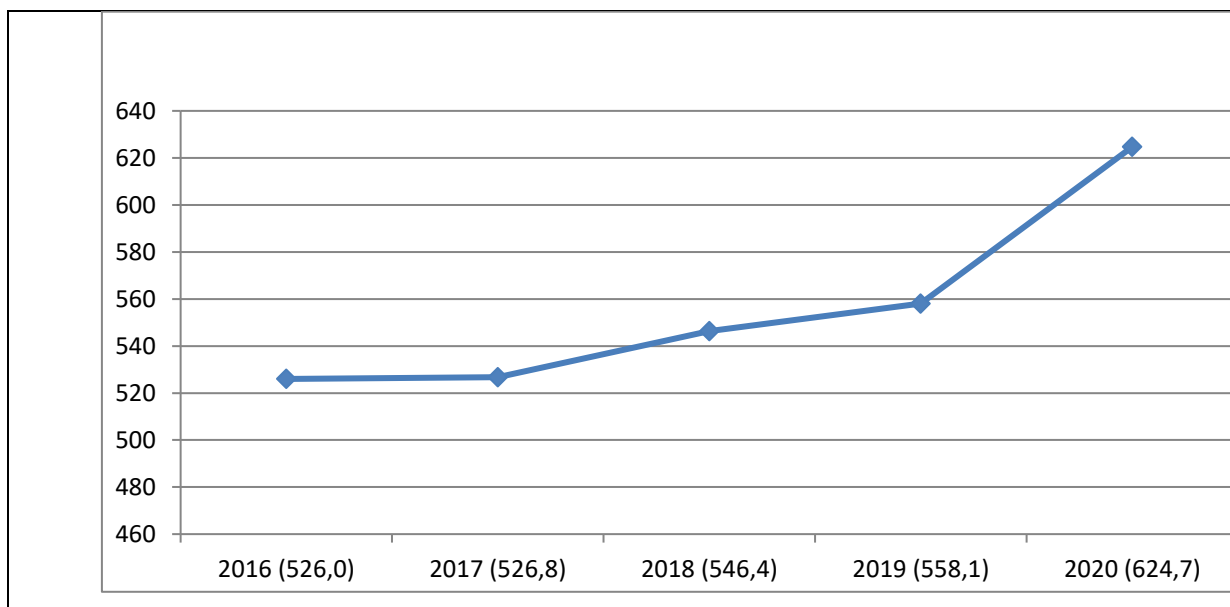
Айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогору түшүм алуунун негизги фактору болуп, сугатты туура уюштуруу. Эгерде өсүмдүккө суу өз убагында керектүү өлчөмдө берилсе, анда анын өсүү темпи жакшы болот. Республиканын түштүк райондордо ар бир атуулга бөлүнгөн жер үлүшүнүн аянты аябай эле аз өлчөмдө. Биз сөз кылып жаткан Баткен областынын кээ бир аймактарында 3 сотых ар бир жанга жер бөлүнгөндүктөн, дыйкан фермерлер кайрак, эңкейиш, өңгүл-дөңгүл, таштак, ыңгайсыз, суу жетпеген жерлерди өздөштүрүүгө

аракеттенип келишүүдө[9].

Андан тышкары, таштак, кумдак жерлерде да, сугат суу жер астына сиңип, сугаруунун эффективдүүлүгү начарлайт. Баткен областынын айдоо жерлери жарым чөл зоонасында орун алышы жана топурак кыртышынын суу өткөрүмдүүлүгү өтө жогору болушу жер бети менен жайпап сугаруу жакшы натыйжа бербейт. Андай жерлерде сугаттын тамчылатып сугаруу ыкмасын колдонуу аябай эффективдүү.

**Баткен областы боюнча сугатка жана айыл чарбаны суу менен камсыздоого суунун колдонулушу (млн.куб.метр).**

Диаграмма 2.2.6.



Кыргыз республикасынын улуттук статистика комитети 2016-2020 ж. [10].

Баткен областы боюнча сугатка жана айыл чарбаны суу менен камсыздоого суунун колдонулушу өсүп жаткандыгы жогоруда көрсөтүлгөн 1-диаграммада даана байкалып турат. Ошондуктан айыл чарбасында суу ресурстарын тамчылатып сугаруу бир жагынан сууну үнөмдөө, экинчи жагынан жакшы түшүм алынат жана сууга болгон маданиятыбыз көтөрүлмөк.

Аталган аймактарда тамчылатып сугаруу айыл чарба өсүмдүктөрү (мөмө-дарактар, жүзүм, помидор ж. б. кирешелүү өсүмдүктөр) үчүн прогрессивдүү ыкмаларынын бири катары саналат.

Бул ыкма менен сугарууда суу эч кандай жоготууга учурабастан, полиэтилен түтүктөрү аркылуу, тамчылаткычтардын (капельница) жардамы менен ар бир өсүмдүктүн түбүнө берилип, топурактын тамырлар жайланышкан зонасын гана нымдап турат. Мындай учурда суу өсүмдүккө белгилүү өлчөмдө гана берилип, ал жоготууга жана терең фильтрацияга учурабай, жердин жуулуп кетүүсүнө, шордонуусуна, топурак кыртышынын бузулуусуна жол берилбейт.

Бул ыкма алгачкы жолу сууга тартыш болгон Израиль өлкөсүнө өткөн кылымдын 50-жылдарында ишке ашырыла баштаган. Бул ыкмада 1 гектар аянттагы жерди болжол менен 10 тонна суу менен сугарууга болот. Эгерде 1 гектар аянттагы эгилген өсүмдүктү 3 ирет сугарсак болжол менен 30 тонна суу сарпталат[9].

Тамчылатып сугаруунун тарыхына саресеп кылатурган болсок, алгачкы жолу 1980-жылдардан баштап Кыргызстанда аймагында да тамчылатып сугаруу ыкмаларын колдонуу боюнча изилдөөлөр жүргүзүлө баштаган.

Азыркы учурда бул системаларды көптөгөн дыйкандар сатып алып, өздөрүнүн бактарын жана күнөсканаларындагы жашылчаларын сугарып, жакшы түшүм алып жатышат. Тамчылатып сугаруучу системанын баасы система орнотула турган жердин аянтына, өсүмдүктүн отургузуу схемасы жараша эсептелет.

Мисалы, 1 гектар бакка орточо эсеп менен 50 миңден миң сомдон ашык сарпталат бул көрсөткүчтүн базар баасы менен алып караганда 1 сотка жашылчага же күнөсканага 5 миң сомдон жогору болгон баадагы система талап кылынат.

Бул ыкманы иштетүүгө кеткен чыгым аябай көп сезилгени менен бир сезондо эле өзүн өзү акташы мүмкүн. Бирок бул системанын болжолдуу гана баалары.

Кыргызстандын түштүк батыш тарабындагы эң алыскы Баткен областынын калкынын негизги кирешеси негизинен айыл чарбасы түзөт жана суу ресурстарынан өтө катуу көз каранды[6]. Ошондой эле суунун

тартыштыгы же сезондук жаан-чачындардын өтө аз өлчөмдөгү саны областын айыл чарба продукциясын өстүрүүнү татаалдантат. Анын натыйжасында фермерлер жана дыйкандар чоң жоготууларга учурашат. Ошондуктан фермердик дыйкан чарбалар климаттын өзгөрүүсүн алдын алууга жана ага жооп кайтаруучу аракеттерди жүргүзүүгө багытталган иш-чараларды жүргүзүүнүн зарылчылыктары келип чыгат. Натыйжада тоо алдындагы калк жашаган аймактарда дагы мезгилдин талаптарына ылайыкташкан суу ресурстарын үнөмдөп пайдалануу жолдорун караштырып, өзгөчө тамчылатып, жаадырып сугарууга толук өтүүгө кам көрүшүбүз керек.

Бирок бүгүнкү күндө областын аймактарындагы айдоо жерлерди өздөштүрүүдө агротехникалык ыкмаларды туура өздөштүрүп, жердин асылдуулугун арттыруу дыйкан жана фермерлердин көйгөйлүү маселелерине айланууда.

Баткен областынын дыйкан фермерлердин көйгөйлүү маселелери төмөнкүлөр:

-Айдоо аянттарына жарактуу жерлердин топурак катмарларында органикалык таза минералдык жер семирткичтердин жетиштүү өлчөмдөрдө берилбеши, айдоо аянттарын которуштуруп айдоо ырааттуу жолго коюлбагандыгы, фермерлерге жана дыйкандарга суу жер ресурстары боюнча илимий маалыматтардын жетишсиздиги айыл чарбаларында топурак кыртышынын бузулуусуна алып келдүүдө.

-Айыл чарбаларда фермер дыйкандарга экономикалык жактан көмөк көрсөтүү, аз пайыздагы мөөнөтү узак болгон кредиттерди уюштуруу, үстөгү жок мамлекет тарабынан айыл чарбага багытталган ссудаларды берүү жана кошумча илимий практикалык маалыматтар, маркетингдик, мониторингдик иш чараларды уюштуруу зарыл.

Ошондой эле областа азыркы мезгилге чейин суу-жер ресурстарына экологиялык жактан тийгизген терс таасирин жана жаратылыш компоненттеринин өзгөрүүсүн изилдөө бүгүнкү күнгө чейин бирдиктүү бир жолго коюлган эмес.

Мисалы: Коюлган максаттарга жетүү үчүн суу ресурстарынын куралуусун изилдөө негизинде дарыяларына гидрографиялык анализ жүргүзүү.

- Дарыя агымдарынын пайда болушу.
- Жер кыртышынын эрозиялык жактан бузулушуна жол бербөө
- Суу-жер ресурстарына абалына сандык жана сапаттык жактан баа берүү[4].

Аймактын рельефинде тоо комплекстериндеги топурак кыртышынын профилинде таштардын, шагылдардын көп санда болушу, жамгырдын жана кардын эриген сууларынын көп өлчөмдө инфильтрациялануусуна шарт түзөт. Тоолуу аймактын кристалдык тектерден түзүлгөндүгү жер астындагы суулардын ылдамдыгы үстүңкү агымынын ылдамдыгы менен барабар ылдамдыкта агып кетүүсүн шарттап турат[5].

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 [7].

Жогоруда аталган дарыялардын бассейндеринин 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 аймактарын терс таасирин тийгизбейт. Демек тамчылатып сугаруу түздүк аймактарга салыштырганда аз өлчөмдө керектелет жана топурак кыртышынын гумустуулугу түздүктөргө салыштырганда жогору. Бул деген дыйкан

фермерлер өндүргөн продукциянын сапаты жогору жана экологиялык жактан таза дегенди билдирет. Бийиктиктеги чоң айырмачылыктар, жаратылыш шарттарында даана байкалуучу бийиктик алкактуулугунун, климаттын, өсүмдүктөрдүн, топурактын, гидрологиялык режимдин аныктап турат [2].

- Баткен областында калктуу пунктар суу топтоочу дарыялардын алабдарнында жайгашкандыгын эске алсак жана суу ресурстарын туура пайдалануунун маданиятын үйрөнсөк жогоруда аталган көйгөйлүү маселелерди чечүүнүн жолдору өз калыбына келмек.
- Баткен областынын экономикасын өнүктүрүүдө жана калктын социалдык абалын көтөрүүдө айыл чарбасында жер реформаларын ишке ашыруу, жер суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана колдонуу ыраатуу түрдө өз максаттарына жетет.
- Баткен областында калктын миграциясынын деңгээли абдан жогору. Эгерде биз түздүктөгү жер аянттарынан башка тоо арасындагы өтө чоң эмес аймактардагы аянттарды тамчылатып сугаруу менен өздөштүрсөк калктын калың катмарындагы миграцияны пайызын төмөндөтсөк болот.

Эми биз жогоруда сөз кылып жаткан тамчылатып сугаруу системасынын жалпы түшүндүрмөсү төмөндөгүдөй. Система негизинен төмөнкүлөрдөн турат: бак-резервуар, сууну ачып жапкыч кран, сууну тазалоочу чыпка (фильтр), магистралдык түтүк, сууну бөлүштүрүүчү түтүк жана сугаруучу түтүк тамчылаткычтар.

Системанын башка ыкмалардан өзгөчөлүгү түшүмдүүлүк 20-30% ке жогорулайт, сугат суу 3-5 эсе үнөмд өлөт, өсүмдүктүн жетилүүсү тездейт, топурактын асылдуу катмарынын жуулуп кетүүсү азаят, суу менен кошо ар кандай жер семирткичтерди берсе болот, сууга болгон чыр-чатактар азаят, сугатчылардын жумушу жана насостун иштөөсү азаят.

Система кайсыл жерде, кандай өсүмдүктөргө колдонулат.?

- Суу тартыш, суу нугунан жогору жаткан аймактарда;
- Эйкейиш, түз эмес жерлерде жана тоо этектеринде;



- Таштак, кумдак, шагыл аралаш жерлерде;
- Насос менен же суу түтүктөрүнөн суу ичкен жерлерде;
- Жашылча өстүрүлөн теплицаларда.

Сунуш кылынуучу өсүмдүктөр: алма, өрүк, алмурут, жүзүм, жашылча, фасоль, клубника, бакча өсүмдүктөрү жана башкалар (буудай, арпа жана тоют өсүмдүктөрүнөн башкасы)[8].

*Тамчылатып сугаруунун артыкчылыктары:* Суу өсүмдүктөрдүн тамырына гана берилет, ошондуктан суу жоготуу жокко чыгарылат. Топурак дайыма жана бир калыпта ным менен каныккан. Бул топурактын ар кандай түрлөрү жана топографиялык өзгөчөлүктөрү бар жерлерге ылайыктуу талааларды сугаруунун бир жолу. Сууну так берүү менен талаада отоо чөптөр азыраак болот[9].

*Тамчылатып сугаруунун кемчиликтери:* Талаага тамчылаткычтарды коюу чоң финансылык чыгымдарды камтыйт. Түтүктөрдөгү тешиктер суудагы аралашмалар менен да, жер жана тамыр бөлүкчөлөрү менен да тыгылып калат. Ичке түтүктөр жана ленталар кемирүүчү келемиштер, чычкандар жана башка жаныбарларга алсыз жана тамчылаткычтын узундугу боюнча нымдуулуктун бирдей бөлүштүрүлүшүн жөнгө салуу керек[9].

Аталган көйгөйлөрдү чечүү үчүн төмөнкү сунуштарды ишке ашырсак болот:

Областын географиялык жайгашкан орду жагынан алып караганда суу топтолуучу аймактарында суунун топтолуусу жетишээрлик деп айтсак жаңылышпайбыз.

Ошондуктан Баткен областынын суу-жер ресурстарынын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу үчүн атайын илимий түрдө иш аракеттердин негизин түзүү зарыл.

- Ландшафтын бийиктик алкактуулук боюнча суу ресурстарынын көлөмү жана пайдалануу, келечекте колдонулушу тууралуу маалыматтар менен камсыз кылуу.

- Сууну үнөмдөөдө суу ресурстарынын курулай жоготуусу менен күрөшүүнүн чараларын камсыз кылуу же жаны технологияларды суу чарбаларында ишке киргизүүнү тездетүү.

- Айыл чарбасын реформа жүргүзүүдө мамлекет жана жергиликтүү бийлик тарабынан фермер дыйкандарга экономикалык жактан көмөк көрсөтүү, аз пайыздагы мөөнөттү узак болгон кредиттерди уюштуруу жана кошумча атайын адистер тарабынан илимий маалыматтар, маркетингдик иш чараларды уюштуруу зарыл.

- Ар бир айыл аймактарында өздөштүрүлбөй жаткан жер тилкелерин тамчылатып сугаруу жолдору менен иштетүүгө чакан бизнес пландарын түзүүгө үйрөтүү, айыл калкын айыл өкмөттөгү тасыккан адистер тарабынан фермер дыйкандарды кызыктыруу менен ишке ашыруу.

- Эң негизги максат болуп тоо капталдарындагы анча чоң эмес аянттардагы жер ресурстарын тамчылатып сугаруу максатында өздөштүрүү жана калкты жумуш менен камсыз кылуу, жаны агротехникаларды туура колдонуу.

Баткен облусунун орто бийиктиктеги аймактарында тамчылатып сугаруу системасын киргизүү дыйканчылыктагы бир катар көйгөйлөрдү чечүүдө маанилүү кадам болуп саналат. Бул ыкма сууну сарамжалдуу пайдалануу менен бирге, түшүмдүүлүктү жогорулатып, аймактын экологиялык туруктуулугун камсыздоого өбөлгө түзөт. Тамчылатып сугаруу фермерлерге климаттын кургакчыл шарттарына ыңгайлашууга, суу ресурстарынын тартыштыгына карабастан, эффективдүү жана туруктуу айыл чарбасын өнүктүрүүгө шарт түзөт. Мунун натыйжасында, Баткендин дыйканчылыгы жаңы деңгээлге чыгып, экономикалык жана азык-түлүк коопсуздугу жактан маанилүү жетишкендиктерге жетиши мүмкүн.

## **2.6. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу жергиликтүү калктын жер ресурстарын пайдаланууда анкеталык сурамжылоонун жыйынтыктары жана мүнөздөмөлөрү.**

Климаттын өзгөрүүсүнө карата байырлаштыруу үчүн изилденип жаткан

аймактын айыл чарбасындагы артыкчылыктуу багыттары болуп, жер жана суу ресурстары, азык-түлүк коопсуздугу ошондой эле адамдардын саламаттыгы. Баткен областы климаттык шарттары боюнча айыл чарбасында жер иштетүү тобокелчилиги жаратат. Климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу суу ресурстарынын көлөмүнүн төмөндөшү, температуранын өзгөрүшү пайдаланылып жаткан айыл чарба жерлердин мелиоративдик абалына, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүнө жана өлкөнүн азык-түлүк коопсуздугуна түздөн-түз таасирин тийгизет.

Изилдөө аймагы болгон Баткен областында климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу жергиликтүү калк арасындагы дыйкан фермерлерден жер ресурстары жана анын түшүмдүүлүгү боюнча бардыгы болуп 118 адамдан сурамжылоо жүргүзүлдү.

Жашоочулардын иш-чарада катышкандыгы төмөндө көрсөтүлүп турат.

- 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 себеби ар түрдүү жаштагы калктын климаттын өзгөрүүсүндө жаратылыш компоненттерине тийгизген терс таасир жана азыркы мезгилдеги топурак кыртышынын

бузулуусу, ошондой эле экологиялык көйгөйлөрдүн калк арасында маалыматтардын маанилүүлүгүн камтыйт.

**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 билимдүүлөр көбүрөөк экен.

Ошондой эле аялдардын ичинен атайын орто билимдүүлөр, жана жогорку окуу жайын толук бүтпөй калгандар жана жогорку билим бар аялдар көп экен.



Климаттын өзгөрүүсүнүн индикаторлору боюнча респонденттердин берген маалыматка таянсак 32% ы акыркы мезгилдерде орточо айлык температуранын деңгээлинин көтөрүлгөндүгүн байкашкан.

Сурамжылоонун 29% ы атмосфералык жаан-чачындардын көлөмү азайгандыгын айтышат. Сурамжылоонун 18% ы жер иштетүүдө айыл чарба өсүмдүктөрүнүн өсүү темпи төмөндөп жаткандыгын белгилешет. Сурамжылоонун 10% ы суу ташкындарынын мезгилсиз көлөмү өсүп бара жаткандыгына токтолушат.



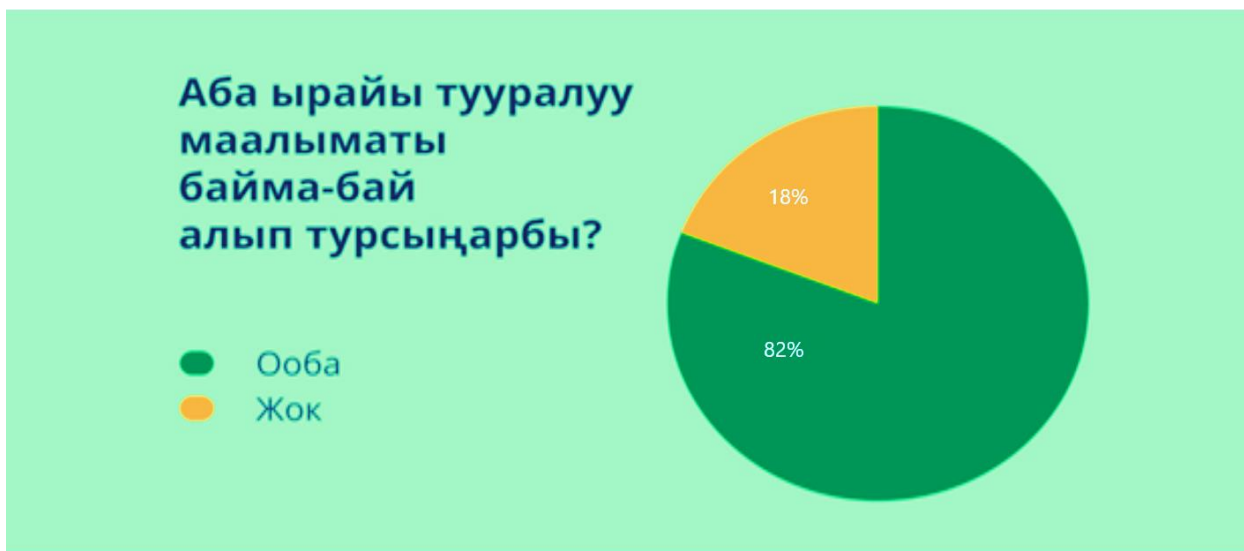
«Жер иштетүүдө кандай өзгөрүүлөрдү байкадыңар?» деген суроого респонденттердин жообу төмөндөгүдөй: кийинки мезгилде түшүмдүүлүктүн азайышын (86%) жана суунун аймактар боюнча өтө жетишсиздигин сезишээрин айтышты (14%). Ал төмөнкү диаграммада көрүнүп турат.



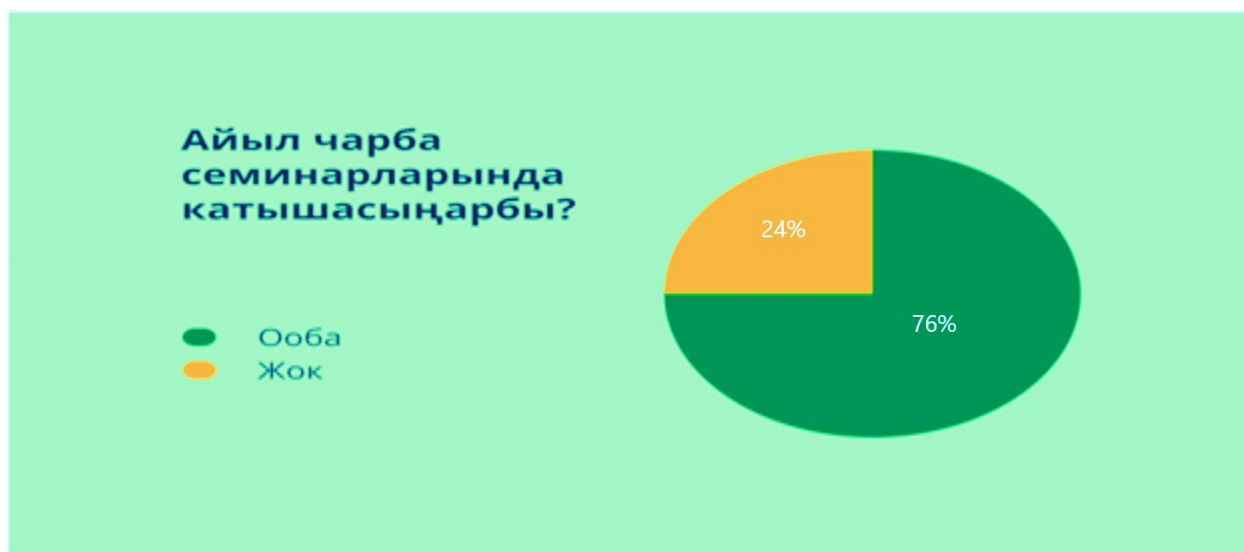
«Келерки жылы суунун тартыштыгына байланыштуу көйгөйлүү маселелерди кандай жол менен чече болот?» деген суроого респонденттерди 29% ы сугат тутумдарын жана суу түтүктөрүн жакшыртуу зарыл деп эсептешет. Сурамжылоонун 27% ы жер кыртышына органикалык жер азыктарын колдонуу зарыл деп эсептешет. Изилдөөнүн 25% катышуучусу айыл чарба өсүмдүктөрүн кургакчылыка туруштук бере турган жана климатка

байырлашкан түрүн өстүрүүгө өтүү зарыл деп эсептешет. Калган 2% ке жакыны тамчылатып сугаруу ыкмасын киргизүүгө болоорун айтышат.

Ал эми респонденттердин 82% ы аба ырайы жөнүндө маалыматтарды алып тураарын айтышса, 18% ы аба ырайы жөнүндө маалыматтарды такыр эле колдонбогондугун белгилешет.



«Климаттын өзгөрүүсүнө карата айыл чарба тармагы боюнча арналган семинар жана тренингдерге катышасыздарбы?» деген суроого респонденттердин 76% ы катышаарын айтышса, калган 24% ы такыр эле катышпагандыгын белгилешти.

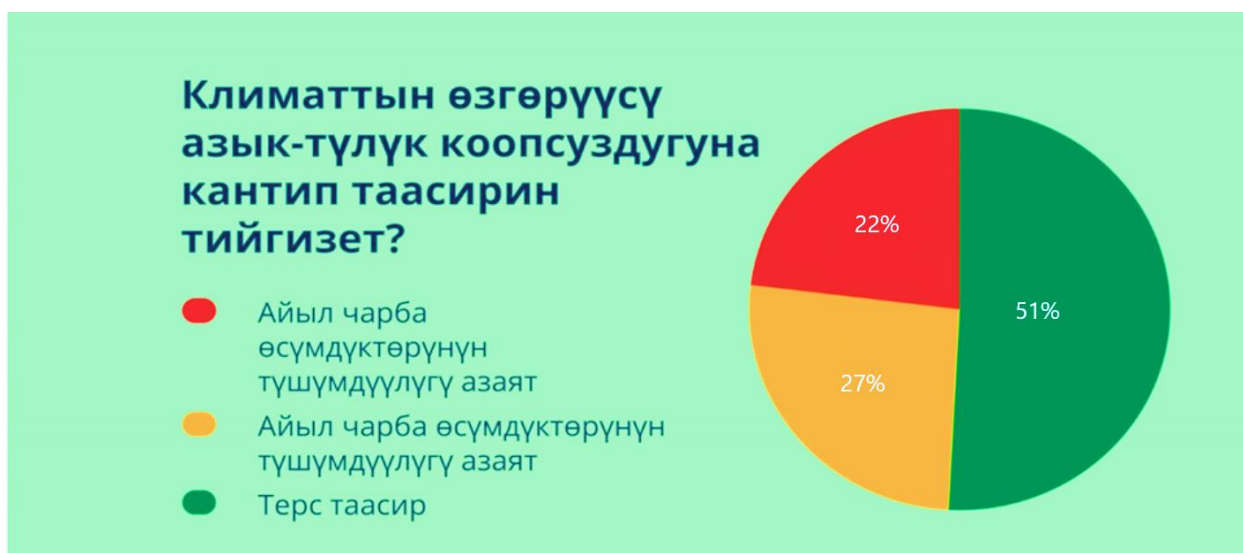


Ошондой эле катышкан респонденттердин 76% ы климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу жер ресурстарын иштетүү боюнча туура

маалыматтарды алгысы келишсе, сурамжылоонун 24% ы аба ырайы жөнүндө маалыматтар так жана зарыл экендигин айтышат. Ошондой эле сурамжылоонун 4% ы мал чарбасын өнүктүрүү жана зыянкечтерге каршы күрөшүү боюнча маалыматтарды пайдаланаарын билдиришти. Калган респонденттердин 3% ы климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу заманбап күн кубатын пайдаланууну сунушташат.



«Климаттын өзгөрүүсү азык-түлүк коопсуздуугуна кандай таасирлерин тийгизет?» деген суроого респонденттердин 53% ы терс таасирин белгилешти, анкета толтургандардын 27% ы азык-түлүктөрдүн бааларынын кымбатташына алып келет деп эсептешет, ал эми катышуучулардын 20% ы климаттын өзгөрүүсү айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келээрин белгилешет.



«Климаттын өзгөрүүсүнүн канып алдын алса болот?» деген суроого респонденттердин 44% ы суу ресурстарын үнөмдүү пайдалануу керек деп жооп беришсе, анкетага жооп бергендердин 36% ы жергиликтүү калкка маалыматтарды жеткирүү маанилүү деп эсептешүүдө. Ал эми сурамжылоонун 20% ы климаттын өзгөрүүсүнө карата байырлашуу зарылдыгын белгилешти.



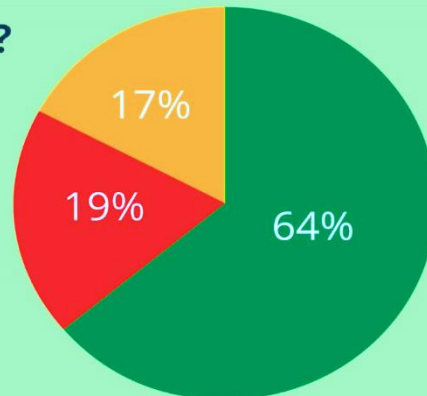
Климаттын өзгөрүүсүнө карата байырлаштыруу же ыкташууга алдын ала иш аракеттер Баткен областы үчүн гана эмес бүтүндөй Кыргызстан үчүн да сезилээрлик экономикалык пайда алып келет. Климаттын өзгөрүүсүнүн кесепетерин басаңдатүү боюнча жалпы өлкө коомунда илим менен технологиянын башын бириктерген комплекстүү экономикалык саясатты жүргүзүү керектиги зарыл.

Бүгүнкү күндө азык-түлүк азыктарын өндүрүү чакан жана алсыз. Ошондуктан сурамжылоонун дагы бир түрү «Климаттын өзгөрүүсүнө алдын алуу боюнча жергиликтүү аймактарда кандай иш чаралар өткөрүлүүдө?» деген суроого респонденттердин 64% ы мындай иш-чаралар өткөрүлбөгөнүн белгилешти. Изилдөөгө катышуучуларынын 19% ы Кандайдыр бир өкмөттүк эмес уюмдар семинарларды өткөрүшөөрүн айтышты. Ал эми сурамжылоого катышкандардын 17% ы мамлекеттик жана жергиликтүү органдар тарабынан сугат тутумдарынын жакшыртуудан натыйжа болду деген ойлорун айтышат.



## Сиздин региондо эмне жасалып жатат?

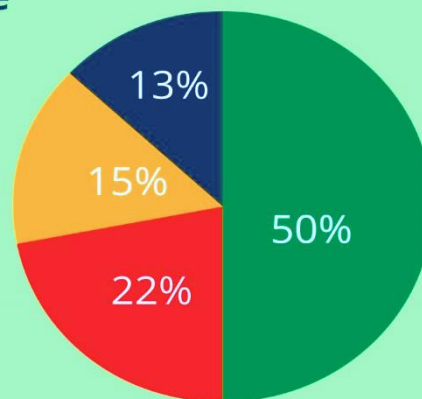
- Иш-чаралар жок
- Бейөкмөт уюмдары семинарлар өткөрүлөт
- КР ӨКМ, сугат тутумун жакшыртуу иштери



Ошондой эле сурамжылоонун жыйынтыктары боюнча алып карасак акыркы жылдары изилденип жаткан аймакта жер кыртышынын эрозиясы көбүрөөк болуп жаткандыгын белгилешти. Жер кыртышынын эрозиясы (50%), өсүмдүктөрдүн зыянкечтери (22%), суу ташкындары (15%) көбөйгөндүгүнө тынчсызданышат.

## Акыркы мезгилдерде климаттын кандай өзгөрүүлөрүн байкап жатасыңар?

- Жер кыртышынын эрозиясы
- Өсүмдүктөрдүн зыянкечтеринин саны өсүп кетти
- Малдын оорулары
- Суу ташкындары



Мындан ары климаттын өзгөрүүсүнө каршы кандай иш аракеттерди аткаруу зарыл экенин жергиликтүү калк төмөндөгүдөй белгилешет. Сурамжылоонун 50% ы азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылуу маанилүү деп эсептешсе, сурамжылоонун 30% ы ирригация инфраструктурасын

жакшыртууну колдошот. Ал эми 20% ы жеке малы үчүн тоют даярдоону сунуштайт.



Ошондой эле климаттын өзгөрүүсүнө антропогендик терс таасирин тийгизгендигине байланыштуу төмөндөгүдөй анкеталык изилдөө жүргүзүлдү. «Климаттын өзгөрүүсүнүн себеби эмнеде?» деген суроого катышуучулардын 44% ы абанын булганышы деп белгилешсе, анкета толтургандардын 28% ы мөңгүлөрдүн азайып бараткандыгында деп айтышат. Катышуучуларынын 28% ы таштандылардан атмосферага уу газдардын бөлүнүп чыгышы деп эсептешет.

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

- Акыркы мезгилдерде орточо айлык температуранын деңгээлинин көтөрүлгөндүгүн байкашкан.
- Атмосфералык жаан-чачындардын көлөмү азайгандыгын айтышат.
- Кийинки мезгилде түшүмдүүлүктүн азайышын жана суунун аймактар боюнча өтө жетишсиздигин айтышат.
- Сугат тутумдарын жана суу түтүктөрүн жакшыртуу зарыл деп эсептешет.

- Жер кыртышына органикалык жер азыктарын колдонуу зарыл деп эсептешет жана айыл чарба өсүмдүктөрүн кургакчылыка туруштук бере турган жана климатка байырлашкан түрүн өстүрүүгө өтүү зарыл деп эсептешет.
- Азык-түлүктөрдүн бааларынын кымбатташына алып келет деп эсептешет.
- Жер кыртышынын эрозиясы

Алдына алуу иш чаралар:

- Суу ресурстарын үнөмдүү пайдалануу.
- Жергиликтүү калкка маалыматтарды жеткирүү маанилүү. деп эсептешүүдө.
- Азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылуу маанилүү.
- Антропогендик терс таасирлерден алыс болуу.
- Абанын булганышы ооздуктоо.
- Илимий маалыматтарды өз убагында жеткирүү.

## **2-Бап боюнча жыйынтык.**

Аймактын алкактар боюнча жаратылыштагы суу ресурстарынын таркалуусу сандык мааниге ээ. Областын аймагы көпчүлүгү толуу аймак болгондуктан суу ресурстарынын таркалуусуна аймактын бийиктик алкактуулугунун мааниси чоң жана изилденип жаткан аймактын суу ресурстары рельефтин бийиктик алкактуулугуна көз каранды.

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

Демек изилденип жаткан аймактын суу ресурстарын эсептөө 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.

Суу ресурстарын баалоо боюнча 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. Ал эми изилденип жаткан аймактын алкактар боюнча суу балансын мурунку мезгилдегидей гирдопостор жок десек болот же болбосо бүгүнкү күндө баары иштен чыккан, ошондуктан биз бул мезгилге чейин изилдеген окмуштуулар: А.А. Эргешов, А.Б. Топчубаев, Л.Т. Камилова жана башкалардын 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.

Жалпысынан алып караганда түштүк Кыргызстандын дарыяларынын жер алдындагы суулар менен куралуусунун коэффициенти 0,33 %, буулануу коэффициенти 0,67 %, ал эми жер үстүңкү агымдын коэффициенти 51 % ти түзөт. Аймактын бийиктик боюнча суу балансын эсептөө төмөнкү формуланын негизинде аныкталды. Ошондой эле аймактын буулануусунун картасы түзүлдү.

$$\begin{array}{ll}
 1. P=U+S+E; & 2. W=P-S=U+E \quad S+U=R; \\
 3. W=P-S=U+E; & 4. K_u=\frac{U}{W}; \quad 5. K_E=1-K_u=\frac{E}{W}
 \end{array}$$

Климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттери абанын температурасынын жогорулашы, мөңгүлөрдүн эриши жана полярдык муз капкактарынын азайышы, деңиз деңгээлинин көтөрүлүшү, чөлдөшүүнүн күчөшү, ошондой эле ысык толкундар, кургакчылык, суу ташкыны жана бороон сыяктуу аба ырайынын күчөшү менен жакшы байкалат. Климаттын өзгөрүшү глобалдык деңгээлде бирдей эмес жана айрым региондорго башкаларга караганда көбүрөөк таасир этет.

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 жетишкендиктерин колдонуу;
- Аймактагы жайгашкан өнөр жай ишканаларында суу сактаган технологияларды колдонуу;
- Жергиликтүү аймактык мааниде суу ресурстарын пайдалануу координациялык орган түзүү;
- Аймактык суу ресурстарын көбөйтүү жана сактоо үчүн биргелешкен стратегияны өнүктүрүү жана киргизүү боюнча бирдиктүү аракеттерди киргизүү;
- Ушул тармакта жогорку квалификацияланган адистердин санын маанилүү деңгээлде даярдоо;
- Эң негизгиси суу арзан же таптакыр бекер деген элдин психологиясын өзгөртүү.

**Тактикалык деңгээлде** төмөнкүлөрдү аткаруу зарыл:

- Борбордук Азия чөлкөмүндө суу менен камсыз кылуу көйгөйдү чечүү жана жөнгө салуу үчүн укуктук базаны түзүү, ал эл аралык суу укугуна негизделиши керек;
- Кошуна мамлекеттер да суу ресурстарын үнөмдөө максатында коллектордук-дренаждык системаларын жакшыртуу;
- Жергиликтүү жана кошуна суу пайдаланган өлкөлөр суу тазалоочу жабдыктарды куруу;
- Ар бир үйгө колдонулган сууну эсептөө куралдарын орнотуу;
- Суу ресурстарын пайдалануу боюнча Улуттук стратегияны иштеп чыгуу;

Климаттын өзгөрүшүнүн таасиринен экономикалык жоготууларды азайтууга жана суу ресурстарын, айыл чарбасын, энергетиканы жана инфраструктураны камтууга мүмкүндүк бере турган адаптациялоо боюнча чараларды аныкталды. Ошондой эле Баткен областынын климаттык картасы түзүлдү.

Андан сырткары Баткен областынын айыл чарбасында айдоо жерлерди

сугарууну туура жүргүзүү ченемдери аныкталып сунуштар белгиленди.

Анданы сырткары биз сугат системалары жөнүндөгү заманбап ыкмалардын колдонулушу, ошондой эле сугат кайсы учурларда экономикалык жактан пайдалуу жана сугаруу режимин кандай кантип жүргүзүү маселелери боюнча атайын багыттар берилди.

Методологиялык изилдөөлөрдүн негизги системалык мамиле, б.а. жер менен ажырагыз байланыштагы жер жана суу ресурстарынын конкреттүү анализи аныктайт. Бул рынок шартында сугат жерлерин натыйжалуу пайдаланууга байланышкан маселелерди илимий жактан негизделген чечимди камсыз кылат.

Айрым маселелерди изилдөө процессинде монографиялык, эсептик-конструктивдик, абстракттык-логикалык, экономикалык-статистикалык жана экономикалык-математикалык ыкмалар пайдаланылды. Ошондой эле климаттын өзгөрүүсүнө байланыштуу жергиликтүү калктын жер ресурстарын пайдаланууда анкеталык сурамжылоо ыкмалары колдонулду.

Бүгүнкү күндө климаттын өзөрүүсүнө Борбордук Азия өлкөлөрү бирдиктүү салымын көшпөсө божомол иретинде Баткен областынын аймагынын 35% ы 2100-жылга чөл жана жарым чөл зонасы пайда болоорунун картасы түзүлдү.

### **3-БАП. СУУ-ЖЕР РЕСУРСТАРЫНЫН АЗЫРКЫ МЕЗГИЛДЕГИ ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫК КӨЙГӨЙЛӨРҮ**

#### **3.1. Алкактар боюнча аймактардагы өнөр-жай ишканалардын айлана- чөйрөгө тийгизген таасирлери**

Өнөр жай жана айыл чарбасынын өсүшү, област боюнча калктын санынын көбөйүшү суу-жер ресурстарын пайдаланууда жаратылыштын булгануусуна чоң таасир тийгизет жана эл чарбасында суу-жер ресурстарын пайдаланууда көйгөйлүү маселелерди жарат.

Азыркы мезгилде чоң жана кичине ишканаларда сууну тазалоочу түтүктөрдүн толук кандуу иштебегендигине байланыштуу, иштелип чыккан саркынды суулар кайрадан эл ичкен сууга кошулууда. Адам баласынын жаратылышка тийгизген терс таасирлеринин натыйжасында суу-жер ресурстарынын экологиясында чоң өзгөрүүлөр болуп, ал өзгөрүүлөрдүн натыйжасында дарыя алабдарында да жаратылыш компоненттерие өз таасирин тийгизип келүүдө.

Суу ресурстарынын табигый сандык жакткн өзгөрүүсүнө адам баласы түздөн-түз терс таасирин тийгизет. Суу-жер ресурстарына сандык жактан анализ берүүдө изилдөөгө алынган аймактын экологиялык абалына байланыштуу.

Баткен областынын аймагында төмөнкү түздүктүү аймактардагы алкактын кендиги 10-20 км ди түзөт. Бул алкактын чегинде Кызыл-Кыя шаары, Көк-Жар, Караван, Халмион, Үч-Коргон, Марказ, Алга, Кыргыз-Кыштак, Арка сыяктуу ири эл жашаган калктуу пункттар орун алган.

Бул аймактарда айлана-чөйрөнүн булгануусундагы негизги факторлор калктуу пункттардан орун алган өнөр жай ишканалары салымы бар.

Түздүктүү алкактардагы жайгашкан өндүрүштөрдүн айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасирлери төмөнкү аймактарда; Кызыл-Кыя, Кувасай өнөр жай түйүнү, анын ичинде Кызыл-Кыя чопо жана көмүр кендери, цемент заводу, акиташ жана башка материалдардын көп сандаган карьерлери жана ушул аталган аймактарда техногендик таасирлери абдан жогору.

Андан сырткары аймактагы абанын, суунун, топурактын булгануусунда Кызыл-Кыя цемент, курулуш материалдар, жеңил өнөр жай ишканалары, шаарлардын коммуналдык чарба ишканалары, транспорттук каттамдар өз таасирин тийгизүүдө. Изилденип жаткан алкакта көмүр чаңы, күкүрт кычкылы, азот, көмүртек, оор металлдар, көмүр кычкыл газы, бензопирен жана башка зыяндуу заттар айлана-чөйрөнүн булганышына өз таасирлерин тийгизүүдө. Областын аймагында өнөр жай ишканаларынын көпчүлүгү түздүктүү мейкиндиктерде орун алып, бул чөлкөмдө ар түрдүү багыттагы автомобиль магистралдарыдын тоому орун алган. Автоунаалардан чыккан зыяндуу газдар жана түтүндөр абанын булганышына өз таасирлерин тийгизүүдө.

Ошондой эле түздүктөрдө географиялык жактан жанаша бирдей мейкиндикте орун алган коңушу Өзбекстан жана Тажикстан республикаларынын чектеш аймактарда жайгашкан өнөр жайлуу шаарлары (Ильичевск, Коргон-Төбө, Ахунбаев, Ходжабад, Ленинск, Мархамат, Кува,



Кувасай, Фергана, Вуадиль) катарлаш жайгашкан кошуна өлкөлөрдүн өнөр жай ишканаларынан бөлүнүп чыккан зыяндуу заттар областын да аймагынын айлана-чөйрөсүнө өз таасирлерин тийгизүүдө.

Түздүктүү алкактын жергиликтүү экологиялык абалына таасирин тийгизүүчү фактор катары Кадамжай сурьма комбинатын (КСК) айтсак болот. Жергиликтүү аймактагы Кадамжай жана Вуадиль калктуу пункттарынын жашоочуларынын ден соолугуна кооптуу жагдайларды жаратат.

Комбинаттагы булгоочу заттардын булагы болуп рудник, ылгоочу фабрика материалдары, металлургиялык завод жана көмөкчү өндүрүштөр.

Андан сырткары, булгануунун негизги булагы болуп Кадамжай шаарынын айланасында жайгашкан шахта талаалары, өндүрүш таштандылары төгүлгөн аймактар, таштанды көлмөлөрү, курулуш материалдарынын карьерлери жана башкалар. Кадамжай сурьма комбинатынын таасиринин натыйжасында аймактагы аба, топурак катмарынын кыртышы, суу ресурстары жана биологиялык компоненттердин кескин булганышына алып келүүдө.

Шахимардан суусуна агып түшкөн булганыч саркынды сууларда сурьманын өлчөмү мелчемдүү өлчөмдөн 6 эсеге көптүк кылат. Бул алкактын атмосфералык мейкиндигин көмүр чаңы, күкүрт кычкылы, азот, көмүртек, оор металлдар, бензопирен жана башка зыяндуу заттар булгайт.

Бул алкак бир эле Баткен областын аймагы үчүн эмес бүтүндөй түштүк Кыргызстандын түздүктүү алкагынын экологиялык абалы жакшы эмес экендигин көрсөтүп турат. Ошондуктан бул алкакты бүтүндөй түштүк Кыргызстандын аймагындагы экологиялык жактан көйгөйлүү аймак деп эсептөөгө болот. Жыйынтыктап айтканда түздүктүү алкак интенсивдүү комплекстик түрдө антропогендик факторлордун таасирине дуушар болгондуктан, адамдардын ден соолугуна терс тасир тийгизүүчү курч экологиялык абал байкалат.

Ал эми орто булганган тоо этегиндеги адырлар алкагында буудай, арпа, сулуу, тоют жана жашылча-жемиш өсүмдүктөрүнүн аянттары кеңири таралган аймак. Бул аталган аймакта агрардык реформаларды жүргүзүүнүн

негизинде дыйканчылык, багбанчылык жана мал чарбачылыгы өнүкөн аймак.

Тоо этеги адырлар тилкесинде негизги суу ресурстарын булгоочулардан болуп Кызыл-Кыя чопо, Кан полиметалл, Шураб I жана II көмүр кендери, Сүлүктү акиташ, гипс, көмүр карьерлерди пайдалануунун таасири астында жердин деградациясы таптакыр бузулууга дуушар болууда. Түштүк Кыргызстанда 144 карьер иштеп, орточо ар бир карьер 3,5 га жер аянтын ээлейт. Анын ичинен Баткен областынын Лейлек районунда 59 (жалпы аянты 88 га), Баткен районунда - 21, Кадамжай районунда - 19 (22 га). Бул алкакта Баткен областынын Арка, Борбордук, Зар-Таш, Кыргыз Кыштак, Халмион, Чекелик, Марказ, Хауз, Керкидон, Найман ж.б. калктуу пункттары орун алган

Бул алкактарга Кадамжай, Баткен, Лейлек райондорунун адырлуу зоналары кирет. Бул аймактарда калк тегиз отурукташкан эмес, калктын басымдуу бөлүгү Көк-Жар-Караван адырлар тилкесинде, Охна, Баткен, Исфана өрөөндөрүндө, Исфайрам, Лейлек, Ак-Суу дарыяларынын алабдарында отурукташкан.

Жергиликтүү калк негизинен интенсивдүү айыл чарбасы менен алектенет. Айыл чарбасынын башкы тармактары болуп, багбанчылык, жашылча-жемиш, дан жана күрүч өстүрүү, тамекичилик.

Изилденүүчү алкактын адырлар аралык өрөөндөрүндөгү айлана-чөйрөнү жергиликтүү маанидеги айыл чарба ишмердүүлүгүнүн түрлөрү бир катар райондун борборлорунда жана башка ири калктуу пункттарда жайгашкан түрдүү тармактагы майда ишканалар, мончолор, турмуш-тиричилик комбинаттары, нан заводдору, АЗС, түрдүү цехтер, ж.б. булгоодо.

Майда ишканаларды иштетүүдө жана жылытууда негизинен арзан баадагы күлдүүлүгү жогору төмөнкү сапаттагы көмүр жана мазут колдонулат. Өлкөбүз башка кошуна республикалар менен кошо базар экономикасына киргенден баштап жер-жерлерде түрдүү багыттагы ишканалар көбөйдү, алардын ар бири айлана-чөйрөнү булгоодогу аздыр-көптүр зыяндарын тийгизип келүүдө.

Ал эми алкактын адырлар зонасын карай турган болсок, мында майда,

чачкын калктуу пункттар кездешип, алар көбүнчө дарыя жээктеринде орун алган. Адырлардын рельефинде көп сандаган кургак сайлар менен тилмеленген. Алар негизинен кайракы эгин талаалар, чөп чабынды жана жайыт катары пайдаланылат.

Бул аймакта айлана-чөйрөнү булгоочу объект катары ачык жол менен казылган көмүр, курулуш материалдары, акиташ, шагыл кендери болуп саналат. Кендерди казып алуу иштеринде кыртыштын топурак катмары бузулуп, жер кыртыштары ар түрдүү өндүрүштүк таштандылар менен жабылып, жердин минералдык курамы өзгөрүүгө дуушар болот. Өсүмдүктөрдүн түр өзгөргүчтөрү өзгөрүп, аба булганат.

Суу-жер ресурстарынын экологиясына географиялык жактан анализ берүүдө Шаймерден дарыясына жакын жайгашкан Кадамжай сурма комбинаты суу-жер ресурстарынын экологиясына терс таасирин тийгизүүдө.

Мисалы, Кадамжай районунда жылына айлана-чөйрөгө 4,5 миң тонна зыяндуу заттарды бөлүнүп чыгарышат. Бул көрсөткүч Түштүк Кыргызстан боюнча алып караганда бардык чыгарылган зыяндуу заттардын 25% ын түзөт. Айлана-чөйрөгө таралып жаткан металл түрүндөгү сымаптын, азот оксидинин көмүр кычкыл газы, оор майлардын, туздардын негизги массасы ушул районго туура келет.

Ошондой эле Кадамжай районунун аймагында Беш-Бурхан, үч-Коргон, Валякиш көмүр кендери жана гипс, курулуш материалдарынын иштетүүчү ондогон карьерлери бар.

Ушул сыяктуу иштетилген аймактар Баткен районунда да көп сандаган гипс, мрамор, курулуш материалдарынын карьерлери, Шураб I жана II, Самаркандек көмүр кендери белгилүү.

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 да ар кандай десек болот.

Себеби, адырлардын ортосундагы өрөөндөрдүн айлана-чөйрөсүн булгоодо негизги булак болуп адамдардын интенсивдүү айыл чарба ишмердиги, ири калктуу пункттардагы кичи ишканалар жана автотранспорттор саналат.

Бийиктик алкактар боюнча орто тоолуу алкактагы табигый чөйрөнү булгоочу орчундуу булактар катары Чаабай жана Айдаркен сымап комбинаттары изилденип жаткан аймакта орчундуу орунду ээлейт. Ошондой эле бул жерлерде да антропогендик таасир этүүнүн ареалдык формасы мүнөздүү. Мындай ареалдардын бири катары аймактагы Айдаркен сымап комбинатын айтууга болот. Комбинаттын курамына рудниктер, ылгоочу фабрикалар, металлургиялык завод жана карьерлер кирет. Бул аймактагы айлана-чөйрөнү булгоочу негизги заттары сымап буулары, мышьяк, сурьма, фтор жана башка токсиндүү заттар бөлүнүп чыгат.

Айдаркен шаарчасын мезгил-мезгили менен изилдөөлөрдүн натыйжасында атмосферада аталган зыяндуу заттардын жогорку өлчөмдө боло тургандыгы аныкталган. Анын ичинде сымаптын буусу мүмкүн болгон өлчөмдөн 17 эсеге көп экендиги аныкталган. Анын себеби мында тазалоочу жабдыктар жок же жараксыз абалда болушу. Ушул техникалык себептерден улам өнөр жай ишканалары аба мейкиндигинде жана агын сууларга зыяндуу булганыч заттарды көп кошулуусуна жол беришкен.

Бул зыяндуу булгагыч заттардын булагы болуп, рудниктер, ылгоочу фабрика, металлургиялык завод, шахта талаалары, карьерлер, өндүрүштүк таштанды таштоочу жайлар жана тазалоочу курулмалар эсептелет.

Абаны жана айлана-чөйрөнү булгоочу булактардын зыяндуу таасирлери болуп, сымап буусунун атмосферага таралуусу, таштанды жана саркынды суулардын агын сууларга кошулуп жатышы, саркынды суулардан жана таштандылардан чыккан жагымсыз жыттардын айлана-чөйрөгө таралышы жана башкалар.

Айтылган терс көрүнүштөрдү алдын алуу иш-чаралары төмөндөгүлөр:

- шахта талаалары, өндүрүштүк таштанды таштоочу жайлар жана тазалоочу курулмалар үчүн элге коопсуз жайлардан атайын жер бөлүп берүү.
- отвалдар, карьерлер жана шахта талаалары чаңы чыгып турат, ошондуктан мындай жерлерге үзгүлтүксүз суу себүүнү уюштуруу.
- комбинаттан чыккан саркынды суулардын агын сууларга кошулуп кетүүсүнө жол бербөө.

Айдаркен сымап комбинаттынын таасиринен анын айланасында жашаган адамдар жана аба, топурак, суу жана өсүмдүктөр системасы дуушар болууда. Географиялык жактан комбинаттын дээрлик туюк өрөөндө жайгашуусу бул аймактын экологиялык абалын ого бетер курчутуп баратат.

Ошондой эле Айдаркенге окшогон экинчи аймак андан чыгышыраакта жайгашкан Чаабай рудниги.

Аймактагы бул аймак, негизинен, сымапты жер астынан казып алуучу металлургиялык заводду жана көмөкчү кызматтарды өз ичине камтыйт.

Рудниктин өнөр жай объектилери Чаабай дарыясынын жээгинде орун алып, айланасы бийик тоолор менен курчалган. Андагы абаны булгоочу негизги заттар болуп, 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).

Бул орто тоолуу алкактагы ареалдык түрдөгү экологиялык абалы курч зона катары мүнөздөлөт. Ошондой эле жергиликтүү калк жашаган аймактарга өз терс таасирин тийгизүүдө

Экологиялык абалы жакшы бийик тоолуу алкак деңиз деңгээлинен 2500-3000 м ден жогорку аймактарды өз ичине камтыйт. Бул бийик тоолуу изилденип жаткан аймактын экологиясына олуттуу терс таасирлерин тийгизүүчү объектилер дээрлик жок эсе.

Бул зонанын жаратылышынын климаттык шарты катаал болгондуктан айыл чарбасы үчүн дыйканчылык начар өнүгүп, негизги бөлүгүн жайыттар ээлейт. Бул зонада адамдардын чарба иштери аймактын экологиялык абалына олуттуу терс зыяндарды тийгизбейт.

Бийик тоолуу алкак башка алкактарга салыштырмалуу эң эле таза зона болуп саналат. Бийиктик алкактардын экологиясы ар түрдүүчө экендигин баса белгилеп кетүү зарыл. Ошол эле учурда ар бир зонанын экосистемасы сырткы антропогендик таасирлердин натыйжасында тез өзгөрүп, бузулуп жана кайра калыбына келип турат. Айлана-чөйрөнү коргоо жалпы коомчулуктун үнүн, күчүн талап кылган комплекстүү маселе десек жаңылышпайбыз.

Айлана-чөйрөнү өнөр жай ишканаларынын зыяндуу таштандыларынын коргоонун активдүү формасы катары таштандысыз жана айлана-чөйрөгө аз зыян келтирүүчү жаңы ыкмадагы илимий технологияларды колдонуу зарыл.

Сунуштар: Суу ресурстарынын абалын жакшыртууда антропогендик негативдүү факторлордон, баарынан мурда, техногендик таасирлерден коргоо максатында экологиялык абалды оптималдаштыруунун төмөндөгү маселелерин чечүү сунушталат:

- Суу ресурстарынын сапатын көзөмөлдөө кызматынын ишин активдештирүү менен булгануунун чыныгы деңгээлин аныктоо максатында аймактын экологиялык (атмосферанын, суулардын, топурактын) абалына системалуу түрдө байкоо жүргүзүү. Алынган маалыматтар, булгануунун себептерин аныктап, аны жоюунун жолдорун табууга мүмкүндүк берет.
- Кен казып алууда иштетилген карьерлерде, таштандылар төгүлгөн аймактарда санитардык-эпидемиологиялык кызматтарды күчөтүү жана таштандыларды негизсиз таштоого мүмкүндүк бербөө.
- Табигый көлмөлөрдүн, каналдардын жээгине өсүмдүктөрдү өстүрүү менен экологиялык абалды жакшыртуу.
- Сууну булгануудан сактап калуу үчүн тоо-кен калдыктарынын жалпы санын кыскартуу, таштандылардын өлчөмүн азайтуу үчүн калдыксыз технологияларды иштеп чыгуучу заманбап ыкмаларды колдонуу, калдыктар ташталчу жерлерди туура тандоо.
- Ишканалардагы суу тазалоочу жайларды рационалдуу жана натыйжалуу пайдалануу жана алардын системалык иштөөсүн жакшыртуу.

Экологиялык курч абалды жөнгө салуу боюнча кыска орто жана узак мөөнөттүү иш-чараларды төмөнкү багыттар боюнча кабыл алуу зарыл:

- Жерди пайдалануу концепциясынын талаптарына ылайык жер кадастрын кабыл алуу;
- Бузулган жерлерди рекультивациялоо;
- Коркунучтуу таштандылардын коопсуздандырылбай ташталышына тыюу салуу;
- Таштандыларды жана курулуш материалдарын өндүрүштө кайра иштетүү жана жерлерди рекультивациялоо.

Суу ресурстарын коргоодогу негизги маселе болуп, суу ресурстарын пайдалануунун жыйынтыктары менен күрөшпөстөн, суулардын булгануу себептери менен күрөшүү зарылчылыгы турат.

Суу ресурстарын коргоодогу чечкиндүү багыт таштанды жана саркынды сууларды агын сууларга кошууну токтотуу жана суунун табигый айлануусунун айлануу чарбалык звеносунан ажыратуу.

### **3.2. Климаттын өзгөрүшүнүн топуракка топурака тийгизген таасири**

Баткен областынын аймагында иштетилүүчү айыл чарбасына жарактуу жерлери жетиштүү бүгүнкү күнгө чейин суу ресурстарын пайдалануу, жер ресурстарын суу менен камсыз кылуу маселелери чечилбей келе жатат. Областын аймактарын аралап өткөн алты негизги дарыялар өрөөндүн аймактардагы дың жерлерди өздөштүрүүгө негедир азыркы мезгилге чейин маани берилбей келген. Ал эми 2013-жылы өлкөнү туруктуу өнүктүрүү программасынын алкагында Кожешкен дарыясына жакын Бүргөндү өрөөнүн өздөштүрүү долбоорлору башталган.

Фергана өрөөнүн так оротосунда жайгашкан Бүргөндү өрөөнүн жерлерин суу менен камсыз кылуу, айыл чарбасындагы жер ресурстарын иштетүүдө дыйкандар үчүн жакшы жагдайларды жаралып, жергиликтүү жашоочулардын турмушун жана социалдык бир топ маселелерин чечүүгө жакшы өбөлгөлөр түзүлүүсү зарыл.

Ошондой эле Баткен областы менен коңушү Өзбекстан мамлекети чектешкен жайгашкан Боз-Адыр айылында 400 гектардай жерлер, сугат суунун жоктугунан өздөштүрүлбөй келе жатат. СССР мезгилинде ал жерлерге насостук станция менен Өзбекстан Республикасынан 10 куб тай суу чыгарылып, бир жылда эки жолу түшүм алган мезгилдер болгон. Бирок союздун ыдырашы менен ал жерлерге суу чыкпай эгин талаалары кайракы жерге айланган. Бүгүнкү күндө 700 дөй дыйкан фермерлердин дыйканчылыктары токтоп калган.

Акыркы жылдарда Баткен областында айыл чарбасында жер 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 гектар аянттагы жерлер өздөштүрүлүүнүн алдында турат.

Мурунку мамлекет башчылары өлкөнү өнүктүрүүнүн стратегиялык программасынын алкагында жүзөгө ашкан бул ирригациялык ири курулуштун жыйынтыгы менен өрөөндөгү жер тилкелерине муктаж болгон 5000 ден ашык жаштарга үй куруу үчүн жер берилип, көп жылдардан бери чечилбей келген элдин чоң көйгөйү маселелери чечилип келе жатат.

Азыркы мезгилде 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 2021-жылы толугу менен бүткөрүлүп, сыйымдуулугу секундасына 4 метр кубка жеткен суу каналдары ишке берилет десек болот.

Андан сырткары Баткен районундагы Р4 каналын куруу үчүн 100гө жакын жергиликтүү тургун жумушка тартылып, сыйымдуулугу 1,5 куб болгон каналды 4 кубка чейин кеңейтүүнүн аракетинде жумуштар аткарылууда.

Азыркы тапта курулуш иштери кыш мезгилине карабай кызуу жүргүзүлүүдө.



Бүгүнкү күнгө чейин областын аймактарында 200 миллион сомдук каражат бөлүнүп, магистралдык канал менен кошо ички чарбалык каналдар да курулууда. Бул башталган курулуш иштери толугу менен 2021-жылдын күз айларына чейин бүткөрүлсө аймактардагы жер ресурстарын пайдалануу жакшы жолго коюлат деген ойдобуз.

Баткен областындагы көйгөйлүү маселелер калкты таза суу менен камсыз кылуудан тартып, ирригация жана кайра иштетүүчү өнөр жайларда суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу бир гана областын аймагы үчүн эмес, жалпы өлкө аймактарындагы райондор жана шаарларына тиешелүү маселелерди жаратууда.

Областын аймактарындагы айыл жана шаарларда таза суу маселелери бүгүнкү күндө да эле болсо курч боюнча калууда жана ирригация тутумун жакшыртуу өңдүү көйгөйлөр арбын.

Мисалы, ичилүүчү таза суу көйгөйлөрү бардык Кыргызстандын областарында бар. Азыркы мезгилде өлкө аймагы боюнча 1813 айыл болсо, анын 654ү ичүүчү сууга муктаж. Айрыкча Жалал-Абад менен Баткен облусунда маселе курч боюнча турат десек болот.

Өлкө башчыбыздын аймактарды өнүктүрүү жарлыгында ылайык 2023-жылга чейин Кыргызстандын ар бир айылын таза суу менен камсыз кылуу тапшырмасы коюлгандыгына байланыштуу көптөгөн долбоордун алкагында Баткен шаарын таза суу менен толук камсыздоо боюнча иштер кызуу жүрүп жатат. Жыйынтыктап айтканда биринчи жолу баткен облусунун аймагында суу-жер экологиясын классификациялоодо жаратылыштын ар түрдүүлүгү аныкталды.

Адам баласынын суу-жер экологиясына жана экосистемага тийгизген таасири каралды.

Эң негизги маселелердин бири болуп суу-жер ресурстарынын сарамжалдуу пайдаланышы, топурак кыртышына суунун жеришээрлик пайдаланылбаганы, топурак кыртышында туздардын көбөйүшү жана кыртыштын бузулушу аныкталды.

Суу жер экологиясында көйгөйлүү маселелерин чечүүдө шартка жараша айыл чарба өсүмдүктөрү, жер ресурстарын туура пайдалануу жана калкты таза суу менен камсыз кылуу.

Суу-жер ресурстанын пайдаланууда эң негизги көйгөйлүү маселелердин бири болуп, өндүрүш жайгашкан аймактарда жана калк көп отурукташкан жерлерде агын сууларга этият аяр мамиле жасоо менен бирге топурактын кыртышын сактоо.

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

Изилденип жаткан аймактын топурак катмарынын абалы азык-түлүк коопсуздугуна жана айыл чарбасына түздөн-түз таасирин тийгизет. Алдына-ала климаттын өзгөрүшүнүн негизинде суу ресурстарынын кыскарышы күтүлүүдө. Ошондой эле температура жогорулап, иштетилип жаткан дыйканчылык талааларынын мелиоративдик абалынын өзгөрүшүнө, алардын сапатынын жана айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмүнүн төмөндөшүнө алып келиши мүмкүн.

Глобалдык климаттын өзгөрүшү менен топуракта нымдуулуктун кармалышы төмөндөп, айдоо аянттарынын өсүмдүктөрүнүн түрлөрүнүн жана санынын кыскарышына алып келет. Табигый жайыттар кыскарып, токой массивдери жоголуп, дыйканчылыкта өстүрүлүүчү өсүмдүктөрдүн түшүмү кыскарат.

Акыркы жылдары көптөгөн аймактарда жергиликтүү калк топурактын кургап кетишине, топурактын шамал эрозиясына дуушар болушуна көбүрөөк күбө болуп келе жатат. Климаттын өзгөрүшү менен коштолгон абанын ысышынын тенденциясында топурактын эрозиясы жаралып, топурактын бара-бара нымдуулугу төмөндөөдө.

Топуракты иштетүүнүн акыркы мезгилде колдонулган технологияларын колдонуу бүгүнкү күндүн талаптарына жооп бербей калды, анткени ал

топурактын курамындагы көмүртектин санын кыскартып, топурактын асылдуулугу төмөндөтөт. Акыркы жылдарга карата алынган маалыматтардын негизинде дыйканчылык талааларындагы топурака эң керектүү зат көмүртектин саны бир топко кыскарган.

Ошондой эле аймактагы климаттын өзгөрүшүнүн ар түрдүү себептери аныкталган. Акыркы маалыматтарга караганда нымдандыруу шартынын өзгөрүүлөрүн эсептөөлөр температуранын 3-5 градуска чейин өсүшүн божомолдоодо. Ошол эле мезгилде бир катар чөлдөрдүн жана жарым чөлдөрдүн аянттары өсүп, топурак жаратуу процессинин начарлашына алып келет.

Жыйынтыгында бара-бара дыйканчылыкта интенсивдүү колдонулган, өзүнүн жаратылышы боюнча уникалдуулугу менен айырмаланган боз топурактын, боз-күрөң, ачык-күрөң жана ачык-кара коңур түстөгү ар түрдүү асыл топурактуу жерлеринин айрым бөлүктөрү жоготушу божомолдонууда.

Бул көрүнүштөр өз кезегинде экосистемалардын жалпы деградациясына алып келет жана бир катар жагымсыз кесепеттер жаралат. Аймактагы климаттын өзгөрүшү топуракка кандай таасир этсе, кошуна өлкөлөрдүн топурагына дагы ошондой эле таасир этет. Бул коопсуздук маселелерди алдын алуу үчүн жерди иштетүүнүн жаңы заманбап технологияларын колдонуу талап кылынат. Аймактагы мамлекеттик жер каттоодо ар кандай категориядагы жерлерге кирет: айдоо аянттары, көп жылдык өсүмдүктөр тигилген аянттар, узак убакыттарга чейин айдалбаган аянттар, чабынды жерлер, жайлоолор, бадалдар менен дарактар тигилген аймактар, саздар, токой аянттары жана башкалар.

Жайыттардын экосистемаларынын айыл чарбасындагы ишмердүүлүккө жана климаттын өзгөрүшүнө карата төмөндөгүдөй:

- өсүмдүктөрдүн алкактар боюнча аралашып кетиши;
- жарым чөл жана чөлдүү жайыттардын аянттарынын өсүшү (30% га чейин);
- жазгы-күзгү эфемердик жайыттардын жоголушу (70% га чейин);

- жайлоолордун продуктивдүүлүгүнүн төмөндөшү;
- бетегелүү жайлоолордун аянтынын кыскарышы (30% га чейин), бетегелүү жайлоолордун экосистемасы климаттын өзгөрүшүнө өтө сезгич келип, аларга чөлдүү жана жарым чөлдүү жайлоолордун алкагынын жогорулоосу жана фитофаг курт-кумурскалардын массалык өсүшү таасиринин тийиши;

Жалпылап жыйынтыктап айтканда Баткен областынын жер экосистемасынын туруктуулугу жыл сайын төмөндөп бара жатат.

Областын топурагынын асылдуулугуна жана курамына климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген таасирине жараша адаптациялык иш-чараларды комплекстүү түрдө жүргүзүү керек. Азыркы мезгилде ар түрдүү эл аралык донорлордун жардамы менен ишке ашкан долбоорлордун негизинде жана жергиликтүү башкаруунун үлгүсүндө жалпы эл менен жер ресурстарын акырындык менен калыбына келтирүү үчүн төмөдөгү иш чараларды жүргүзүү зарыл.

- Ирригациялык инфраструктураларды жакшыртуу жана оңдоо
- Сугат иштеринде эффективдүү ыкмаларды киргизүү
- Жабыркаган жерлерге каршы илимий негизде иш чараларды жүргүзүү
- Климаттык шартка жараша кургакчылыкка туруктуу өсүмдүктөр менен сапаттуу үрөөндөрдү колдонуу
- Аймактагы топурак кыртышынын күрдүүлүгүн, асылдуулугун арттыруу. жайлоолорду үнөмдүү пайдаланууга фермерлерди үйрөтүү
- Жайыттарда чакан масштабтагы коруктарды уюштуруу жана өсүмдүктөрдүн түрлөрүн сактап калуу аракетиндеги табигый экосистемалардын матрицасын уюштуруу
- Токой экосистемаларын калыбына келтирүү үчүн 5 жылдан 10 жылга чейин деградацияга учураган аймактарда малдын жайылышына чек коюу

- Табигый жол менен жайлоолор калыбына келиши күмөн болгон аймактарга чөптөрдүн үрөндөрүн себүү
- Аймактарды отоо чөптөрдөн мезгил-мезгили менен арылтуу чабуу жок кылуу
- Мектеп окуучуларын коомдук экологиялык иш-чараларга катыштыруу

Жогоруда аталган иш-чаралар жүргүзүү областын айыл чарбасынын туруктуу өнүгүшүнө жардам берип, жергиликтүү жогорку деңгээлде кирешенин өсүшүнө (культивациянын методдорун жакшыртуу менен алынган түшүмдү кайрадан иштетип чыгууга) шарт түзөт.

Ошондой эле областын аймактарында аталган иш-чаралардын иш жүзүнө ашыруу аймактагы жергиликтүү калктын миграциясынын туруктуулугун сактоого мүмкүнчүлүк берет.

### **3.3. Суу-жер ресурстарынын экологиялык көйгөлүү маселелери.**

Адам баласынын жаратылышка тийгизген терс таасиринин натыйжасында 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 окумуштуулар (Коронкеевич 1998, Кочуров 1995, Эргешов 1992) суу-жер экологиясынын көйгөлүү маселелерин көтөрүлүүсүн мурунтан эле баса белгилеп келишкен.

Адам баласынын жаратылышка тийгизген терс таасирлеринин натыйжасында суу-жер ресурстарынын экологиясында көйгөлүү маселелери пайда болуп, ландшафтын компоненттеринин өзгөрүүсүнө алып келди.

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 айлануусундагы 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 классификациясы түзүлгөн эмес.

Биринчи жолу гидрология илиминде суу ресурстарынын экологиясынын көйгөйлүү маселелерин чечүү үчүн (Коренкеевич 1995), (Эргешов 1992) тарабынан классификация түзүлгөн. Ал эми жер ресурстарынын көйгөйлүү маселелери боюнча эч ким ойлонгон 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 классификациясын белгилөөгө болот.

Таблица 3.3.1.

	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, а зоналдуулук
9	Райондордо типтердин пайда болушу	Райондордогу эскиден иштетилген жерлер, азыркы өздөштүрүлгөн жерлер
10	Адам баласына жана эксистемага 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

#### Сунуштар:

Суу жана жер ресурстарынын абалын жакшыртууда антропогендик негативдүү факторлор жана техногендик таасирлерден коргоо максатында экологиялык жагдайды жакшыртууда төмөндөгү көйгөйлөрдү чечүү сунушталат:

- Суу ресурстарынын санын көзөмөлдөө кызматынын активдештирүү менен булгануунун деңгээлин аныктоо максатында жергиликтүү аймактын экологиялык (атмосферанын, суулардын, топурактын) абалына мезгил-мезгили менен байкоо жүргүзүп туруу. Алынган маалыматтардын негизинде булгануунун себептерин аныктоодо көйгөйдү жоюу жолдорун чечүүгө мүмкүндүк берет.
- Тоо-кен ишканаларынын иштетилген карьерлерде жана таштандылар төгүлгөн аймактарда санитардык-эпидемиологиялык кызматтарды

күчөтүү.

- Табигый суу көлмөлөрдүн, арыктардын жээктерине өсүмдүктөрдү отургузуу менен экологиялык абалды жөнгө салуу жана жакшыртуу.
- Сууну булгануудан сактап калуу үчүн тоо-кен өнөр жайларда калдыктарды санын кыскартуу максатында калдыксыз технологияларды иштеп чыгуу.
- Ишканалардагы суу тазалоочу жайларды рационалдуу жана натыйжалуу пайдалануу.
- Жерди пайдалануу концепциясынын талаптарына ылайык жер кадастрын кабыл алуу.
- Бузулган жерлерди рекультивациялоо.
- Сугат аянттарында ирригациялык жана суу бөлүштүрүү системаларды жөнгө салуу.

Суу жер ресурстарын коргоодогу негизги маселе болуп, суу ресурстарын пайдалануунун жыйынтыктары менен күрөшпөстөн, суулардын булгануу себептери менен күрөшүү зарылчылыгы турат. Суу жер ресурстарын коргоодогу чечкиндүү багыттардын негизгиси болуп саркынды суулардан топурак катмарынын шордонуусунан сактоо.

#### **3.4. Климаттын глобалдык ысышынын суу-жер ресурстарына тийгизген таасирлери**

Суу өмүр булагы деп кыргыз эли бекер айткан эмес. 22-март Бүткүл 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, көңүл бурдуруу максатында жана алдын-ала иш чараларды жүргүзүү боюнча сөз болгон.

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, жакшыртуу иштери жүрүүдө.

Бүгүнкү күндө жер шаарында 663 миллионго жакын адамдар таза сууга муктаж болуп келет. Алар жашаган жерде суу запастары жок. ”Суу жашоонун булагы” дегендей суусуз өсүмдүктөр, жаныбарлар ошондой эле таш да сууга муктаж болуп келет. Бир тамчы суу да болсо адам балсына чон күч кубат берет.

Орто Азия мамлекеттеринин ичинде таза суунун запасы боюнча Кыргызстан алдынкы орунда турат. Суу запастардын көбүн мөнгүлөр жана андан куралган көл, дарыя суулары, көлмөлөр биздин жашообуздун уланышына өбөлгө түзөт. Мезгилдин талаптарына ылайык 22-март Суу ресурстарынын күнү катары белгилөө менен бүткүл дүйнө элдерине суунун экологияга, биздин жашообуздун өсүшүнө жана табиятты сактоого чоң орду бар экендигин белгилеп турууга шарт түзүлдү.

Бүткүл жер жүзү жана адамзат жаралган күндөн тартып эле, бардык органикалык тирүү организмдер үчүн өмүр тартуулаган эң керектүү зат бул – суу экенин билебиз. Анткени суу ар бир жан үчүн керек жана маанилүү. Суусуз жашоону элестетүү мүмкүн эмес. Дүйнө жүзүндөгү бардык организмдер суудан турат. Мисалы, жаныбарлар 75%, балык 75%, медуза 99%, картошка 76%, алма 85%, помидор 90% суулардан турат. Дүйнө жүзүндөгү оорунун 85 % ы дал ушул суу аркылуу берилет. Медициналык жактан алып карап көрсөк, медиктердин айтуусу боюнча адам күн сайын орто эсеп менен 1-2 литрдин тегерегинде суу ичип турушу зарыл. Биздин өлкө сууга бай өлкөнүн катарына киргендигине карабастан көпчүлүк аймактардын тургундары суу менен толук кандуу камсыз болушкан эмес. Суунун жетишсиздиги айлана-чөйрөгө, адамдарга өзүнүн кедергисин тийгизип чоң көйгөйдү жаратып жатат. Биздин өлкөдө 653 айылда суу маселеси бар, тоолуу аймактарда жергиликтүү жашоочулар көбүнчө сууну булактардан алып ичишүүдө. Акыркы жылдардан баштап мамлекет “Ала-Тоо булагы 2018-

2023жж” аттуу аймактарды таза суу менен камыздоо программасы иштей баштады. Андан башка, сугат суу менен камсыздоо иштери да колго алынып жатат, ирригациялык түтүктөрдү ондоо, жаны каналдарды куруу иштери жүрүүдө. Бекеринен суу - өмүрдүн булагы деп айтылбаса керек.

Ошондуктан ар бирибиз сууну туура, таза, сарамжалдуу пайдаланышыбыз керек жана суу объектилерин, гидротехникалык курулмаларды сакташыбыз керек.

Акыркы окумуштуулардын изилдөөлөрүнө жана божомолдоруна караганда жаратылыш кырсыктарынын саны жана экстремалдык аба ырайынын түрдүү кубулуштары болуп келүүдө. Бороон, куюн, суу каптоо, кургакчылык, кардын көп жаашы, атмосфералык жаан-чачындар климаттын өзгөрүшү менен байланыштуу деген пикирлерди жаратууда. Климаттын өзгөрүшү жер шаарындагы жаратылыш компоненттеринин туруктуулугунун бузулушуна алып келет.

Атмосфералык жаан-чачындардын жыл ичинде жааган күндөрдүн санынын өсүшү же өтө ысык мезгилдердин убактысы менен коштолот. Анын кесепетинен өсүмдүктөр жана жаныбарлардын тиричилик циклдери өзгөрүүдө.

Мисалы, жаз мезгилиндеги температуранын жогорулашы ошол мезгилдин узагыраак болушу менен коштолот. Ошондой эле өсүмдүктүүлүктүн продуктивдүүлүгү, жапайы жана үй жаныбарларынын азык базасы бузулат. Бул сыяктуу кубулуштар климаттын өзгөрүлүшү менен шартталып, сөзсүз жер шаарынын социалдык-экономикалык өнүгүүгө жана адамдардын жашоо шартына түздөн-түз таасирин тийгизет.

Аймактагы климат суу ресурстарынын санын, топурактын тибин, өсүмдүктөр менен жаныбарлардын ар түрдүүлүгүн аныктайт. Мындан тышкары айыл чарба жана өнөр жай ишканаларына өз таасирин тийгизет.

Аймактагы суу-жер ресурстарына карата калктын отурукташуусу, айыл чарбасынын, өндүрүштүн, энергетиканын жана транспорттун өнүгүшү, ошондой эле, калктын тиричилик шарты жана саламаттыгына көз каранды.

Жердин бардык үстүңкү бетинин (океан жана кургактык) орточо температурасынын жогорулашы бардык экосистемаларга жана анын курамына өз таасирлерин тийгизет. Ал негизинен гидрологиялык системалардын өзгөрүшүнө алып келет.

Бул көрүнүштөр өз кезегинде суу ресурстарынын санына таасир этет. Жергиликтүү мөңгүлөрдүн аянттарынын кыскарышына, өсүмдүктөр менен жаныбарлардын географиялык тиричилик ареалдарынын өзгөрүшүнө жана айыл чарбасындагы дыйканчылыктын түшүмдүүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келет.

Мисалы, Россияда окумуштуулардын божомолдоосу боюнча айыл чарба өндүрүшүнүн жалпы продуктивдүүлүгү 20-25% га кыскарган, ал асыл топурактуу аймактардын жыл сайын кургакчылык климаттын кайталанышы менен түшүндүрүлөт. Ошол эле мезгилде кошуна Тажикстандын окумуштуулары мөңгүлөрдүн аянттарынын 1957-жылга салыштырмалуу 25% га кыскарганын белгилешет. Ал өз кезегинде суу ресурстарынын курч тартыштыгына алып келет. Кытайда парник газдарынын атмосферага чогуу чачылышы болжол менен бардык антропогендик чачылуулардын 10% ын түзөт. Бул индустриалдык доордо жаратылышка антропогендик терс таасирлердин көп болуп жатышы климаттын өзгөрүшүнө, инфраструктурага, энергетикага, айыл чарбасына жана өзгөчө суу ресурстарын өзгөрүшүнө түрткү берет.

Ушул айтылган коркунучтарды алдын-алуу, климаттын өзгөрүшү менен күрөшүү боюнча учурдагы глобалдык регионалдык саясаттарды жүргүзүү зарыл.

Ушундай климаттын өзгөрүшүнүн жагымсыз кесепеттери Кыргызстандын аймагындагы каралып жаткан Баткен областынын аймактарында да бүгүнкү күндө өз терс таасирлерин тийгизип жатат.

Бул аталган терс көрүнүштөр Баткен областынын дыйканчылык жана мал чарбачылыгына басым жасаган област болгондуктан, башка шарттар менен биргеликте экономиканын ушул секторуна өзгөчө терс таасирин

тийгизет.

Мисалы, айыл чарбасындагы жайыттардын туура эмес пайдаланышы, дыйканчылык талааларын туура эмес колдонуу (калктын жайгашышы, тоо-кен өндүрүшү ж.б.) суу-жер ресурстарынын деградациясына алып келет жана жайыттар кыскарат.

Бул көрүнүштөр өз кезегинде абанын температурасынын өсүшү, атмосфералык жаан-чачындын өзгөрүшү жана башка климаттык шарттар менен коштолгондо айыл чарбасындагы жер ресурстарынын күрдүүлүгүнүн төмөндөшүнө алып келет. Бул экстремалдык климаттык кубулуштардын санынын көбөйүшү атмосфералык жаан-чачындардын жогорулашы, суу каптоо, селдин келүүсү, кар жана жер көчкүлөрдүн жүрүшү, экстремалдык ысык жана кургакчылыктын кайталанышы Баткен областынын аймагы үчүн мүнөздүү болуп эсептелет.

Ушул айтылган коркунучтарды алдын-алуу, климаттын өзгөрүшү менен күрөшүү боюнча учурдагы глобалдык регионалдык саясаттарды жүргүзүү зарыл.

- Айыл чарбасындагы жайыттардын туура пайдалануу.
- Дыйканчылык талаалары туура колдонуу , суу-жер ресурстарынын деградациядан сактоо
- Жер ресурстарын пайдаланууда жерди которуштуруп айдоо ишьерин жннг салуу
- Калкты жайгаштырууну пландоо жана тоо-кен өндүрүшү иштетүүдө экологиялык тобокелчиликтерди алдын-алуу ж.б.
- Жайыттарды туура пайдалануу

Бул сунуштар өз кезегинде абанын температурасынын өсүү темпинин токтотууга, атмосфералык жаан-чачындын өзгөрүшү жана башка климаттык шарттар менен коштолгон айыл чарбасындагы жер ресурстарынын күрдүүлүгүнүн жогорулашына жана экстремалдык климаттык кубулуштардын санынын азаюусуна ошондой эле суу каптоо, селдин

келүүсү, кар жана жер көчкүлөрдүн жүрүшү, экстремалдык ысык жана кургакчылыктын кайталанышына оң таасирин тийгизет.

### **3.5. Суу дипломатиясы жана андагы көйгөйлүү маселелер**

Бириккен Улуттар Уюмунун маалыматы боюнча биздин планетадагы калктын үчтөн бири же 1,5 млрд адам таза зар жана муктаж. Сууга болгон таңкыстык күндөн-күнгө күч алууда. Жер шаарындагы адамдардын саны 2025-жылы 3 миллиардга жетерин адистер белгилейт. Соңку 10 жылдын ичинде таза сууга болгон муктаждык беш эсе өскөндүгү статистикалык маалыматтардан көрүнүп турат. Бир тонна буудайды өндүрүүгө 1,5 миң кубометр суу, бир тонна пахта өндүрүүгө 10 миң кубометр суу, ал эми 1 тонна болот эритүүгө 300 кубометр суу, 1 тонна жез алууга 500 кубометр суу, 1 тонна никель алууга 4 миң кубометр таза суу сарпталат.

Жер шарындагы баардык суунун 3% гана таза суу экенин окумуштуулар эсептеп чыгышкан. Суунун айынан 20-кылымдын ортосунан бүгүнкү күнгө чейин дүйнөдө 500 ашык ар кандай деңгээлдеги жана түрдүү масштабдагы конфликтер жаралганын адистер эсептеп чыгышкан.

Азыркы кезде Жакынкы жана Орто Чыгыштагы, Азия жана Африка аймактарында жаңжалдардын негизги себептери суу үчүн күрөш экени баарыбызга белгилүү.

АКШ нын президентинин суу маселелери боюнча мурдагы кеңешчиси Джойс Старрдын ою боюнча, суу коопсуздугу глобалдык жана регионалдык коопсуздуктун эң негизи көйгөйлүү маселе экенин белгилеген. Акыркы мезгилде сууга болгон тартыштыгы күчөп, сууга ээлик кылуу саясаты барган сайын курчуп баратканы дээрлик бардык мамлекеттердин ички жана тышкы саясатын, соода-экономикалык алакаларын аныктоочу факторлорго айлангандыгы көрүнүп турат. Суунун куралуу аймагынан орун алган, бирок бул эбегейсиз чоң байлыкка толук ээлик кыла албай келген Кыргызстан үчүн да суу стратегиясы мамлекеттик суверенитеттин негизги көйгөйлөрүнө айланууда.

Кыргызстан сууга бай жана сууга зар өлкө. Парадокс мына ушунда турат. Кыргызстандын жалпы территориясынын 80% дан ашык тоолор түзөт жана ошол ак кар, көк муз каптаган тоолордон куралган 35 миң майда жана чоң дарыялардан жылына 51 млрд кубометр таза суу өрөөндөргө агып келет.

Жер асындагы таза суунун запасы – 13 млрд м<sup>3</sup>, көлдөрдөгү таза суунун запасы – 1745 км<sup>3</sup> жана өлкөбүздүн жалпы территориябыздын 4% ээлеген мөңгүлөрүбүздө 650 км<sup>3</sup> таза суунун запасы бар экинин адистер өз убагында эсептеп чыгышкан (*“Питъевая вода Кыргызстана”*).

Жыйынтыктап айтканда Кыргызстан таза суунун запасы боюнча дүйнөдөгү ири мамлекеттердин катарына кирет. Ал эми КМШ өлкөлөрүнүн ичинен алдыңкы орунду ээлейт.

Кыргызстан өзүнүн аймагындагы суунун 4501,9 млн<sup>3</sup> же 26,9 % ын айыл чарбасына, чарбалык жумуштарга 481,5 млн<sup>3</sup>, өндүрүштүк ишканаларда 673,1млн<sup>3</sup>. Башка иштерге 1,3 млн<sup>3</sup> суу сарптайт.

Ар жылы мөңгүлөрдөн куралып, тоолордон агып түшкөн 51 млрд кубометр суунун 15-20% ын гана Кыргызстан пайдаланат.

Ал эми Токтогул, Күрп-Сай, Таш-Көмүр, Шамалды-Сай, Үч-коргон, Орто-Токой, Киров, Папан сыяктуу ири гидротүйүндөрдөгү жана суу сактагычтардагы 34,14 км<sup>3</sup> суунун 9,09 км<sup>3</sup> гана Кыргызстан керектейт. Аталган гидротүйүндөрдү суу сактагычтарды кайтаруу, сактоо жана оңдоо өңдүү элементардуу зарыл жумуштарга Кыргыз Республикасы жылыга 2,5-3 млн доллар чыгымдарды сарптайт.

Калган суулардын 80% ы коңшу Өзбекстан менен Казакстандын жүз миңдеген гектар талааларына, 10% Тажикстандын миңдеген гектар талааларын гүлдөтүүгө, алардын экономикасын өнүктүрүүгө жумшалат. Бир эле Токтогул суу сактагычын ишке берүүнүн натыйжасында Сыр-Дарыя бассейниндеги керектөөчүлөрдүн саны эселеп өскөн. Андан сырткары 400 миң гектар жаңы жерлер өздөштүрүлгөн, 918 миң га аянтты суу менен камсыздоо 90% га өскөн. СССРдин министрлер Советинин атайы комиссиясы кезегинде ушундай бүтүм чыгарган (*Т. Усубалиев. Дело моей жизни*).

Ал эми Кыргызстанда миңдеген гектар даркан талаалар суу жетпей какшып турат. Калктуу конуштардын 30% дан ашыгы таза сууга зар болуп күн кечирүүдө. Ошондой эле идишке куюлуп сатылып жаткан суулар Кыргызстандын керектөөсүнүн 35-40 пайызын гана канааттандырат. Калганы тыштан ташылып келет.

Ал эми Орто Азия чөлкөмүндө суу ресурстары ички жана тышкы саясатта, экономикалык мамилелерде чечүүчү фактор катары эсептелинбейт.

Өтө маанилүү стратегиялык ресурс, экологиялык кенч, экономикалык байлык, ички-тышкы соода да товар, саясий-дипломатиялык мамилелерде артыкчылык катары колдонулбайт.

Сугат суусун товар катары пайдалануу, коңшулар менен бул маселеде тең ата сүйлөшүү тууралуу өткөн мезгилдерде жакшы демилгелер көтөрүлүп, бирок белгисиз себептерден улам жылдырылып келе жатат.

Биринчиден, суу дипломатиясы тышкы саясатта эң приоритеттүү багыт катары аныкталууга тийиш. Бул конкреттүү кылдат кадамдарды талап кылат.

Бирок кылдаттык менен ар бир жагдайды тактап, дүйнөлүк тажрыйбаны, эл аралык укуктук нормаларды натыйжалуу, ыктуу колдонуунун негизинде түшүндүрүү зарыл. Суу ресурстарына, дарыяларга, көлдөргө, мөңгүлөргө эртең биздин мамлекет утулуп калбагандай аныктамалардын негизинде өзүбүз макулдашып алуубуз зарыл. “Чектеш суу”, “чек арадагы дарыя”, “орток суу”, “жалпыга тийиш дарыя”, “жогорку агым”, “куюлма”, “суу калыптанган аймак”, “мамлекет аралык суу”, “биргелешип пайдалануу”, сыяктуу ондогон аныктамаларды эки жана көп тараптуу макулдашууларда этият колдонуу, биздин өнөктөштөрдү бекем аргументтер менен ынандыруу зарыл. Мисалы, Кыргызстандын ички тоолорунда топтолуп, биздин аймактан өтүп, биз салган суу сактагычтарда сакталып, анан коңшуларга тынбай аккан суулар, чоң-кичине дарыялар “трансграничный, “совместный”, “общего либо межгосударственного пользования” сыяктуу айлакерлер ойлоп тапкан, таңууланган жана колу-бутту тушаган аныктамалар, терминдер аркылуу бат эле бизге тиешеси жок сууларга айланып келгени жакшы маалым.

Башка өлкөлөрдө биз менен коңшуларыбыз ортосундагыдай эле жагдайлар кандай чечилгенине саресеп салып көрөлү. Дээрлик баардык мамлекеттерде суу башындагы өлкөлөр өз пайдасы үчүн күрөшкөндөрүн көрүүгө болот. Мисалы алсак, Колумбия дарыясы (223 км<sup>3</sup> суу) Канададан куралып, АКШ га агат. Дарыянын 772 км Канаданын территориясын, 1971 км АКШ территориясын аралап өтөт. 1961-жылкы келишим боюнча АКШ ар жыл сайын Канадага 60-70 млн доллар компенсация, Колумбия дарыясында курулган ГЭСтерди пайдалануудан түшкөн каражаттан жылына 250-350 млн доллар төлөйт. Ал эми Түркия Болгария менен 1993-жылкы келишимге ылайык сугат суусун сатып алат. Суу куралган, башталган мамлекетке аны пайдаланган мамлекеттер акча, компенсация төлөп, сугат суусун товар катары кадыресе эсептешээрин өз убагында Турдакун Усубалиевдин демилгеси менен түзүлгөн комиссия 20 дан ашык мамлекеттердин мисалында далилдеп берген. Сууну жана, сугат сууну сатуу Европа, Латын Америкасы, Азия, Жакынкы Чыгыш мамлекеттеринде кеңири колдонулган тажрыйбалардан көрүнүп турат. 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.

Бүгүнкү күндө биз да суу маселесинде олуттуу түрдө аяр мамиле жасоо менен бирге, өтө билимдүү жана мекенчил дипломаттардын жана адистердин бүтүндөй муунун калыптандырууга аракет жасашыбыз керек. Азыркы Президентибиздин оюу да жаңы элитаны калыптандыруу демилгесинин алкагында дипломаттардын, юристтердин, инженерлердин, технологдордун жана экономисттерди жана ошондой эле суу стратегиясын түзүп, аны ишке ашырууга жөндөмдүү мыкты адистерди даярдоо бүгүнкү күндүн талабы.

Мамлекеттик жана муниципалдык бийлик органдарында иштеген кызматкерлерди суу маселесин чечүүдө билим потенциалын чыңдоо керек.



Аймактагы агып жаткан суу ресурстары өзүнөн өзү эле стратегиялык факторго же товарга айланбайт. Суу ресурстарын сактоо, пайдалануу, үнөмдөө боюнча ар кандай өндүрүштүк-технологиялык кубаттуулуктагы жаңы ыкмалар талап кылынат.

Ушул сыяктуу көйгөйлүү маселелерди чечүү жаатында жабык жана ачык, ири жана майда гидротүйүндөр менен бассейндер, узун жана кыска каналдар, ар кандай кубаттуулуктагы гидроэнергетикалык жана ирригациялык объектилерди куруу аркылуу гана сууну сарамжалдуу пайдалануу жана эл аралык мамилелердеги аргументтерди колдонуу менен чечүүгө болот.

Мында да эл аралык укуктук нормаларын колдонууда да эки ача түшүнүктөр, стандарттар жок эмес. Кээ бир коңшуна өлкөлөр биздин ГЭСтерди куруу аракеттерибизге ар кандай деңгээлдердеги форумдарда каршы пикирлерин айтып келишет.

Бириккен Улуттар Уюмунун уставынында ар бир мамлекет өнүгүүгө, өзүнө тиешелүү ресурстарды пайдаланууга укуктуу деген фундаменталдуу принцибинин негизинде жогорку деңгээлде мамлекеттер аралык сүйлөшүүлөрдү жүргүзүү зарыл.

Ушул жана башка фактылардан турган нерселерди терең иликтеп, биз тарапка ылайыктуу жоболорду таамай далилдеп, эл аралык тажрыйбадан прецеденттерди таап, өнөктөштөрдү жана алар апелляция кылып жаткан эл аралык коомчулукту ынандыруу, интеллектуалдык жана саясий-дипломатиялык энергияга, экономикалык аракеттерге муктаж деп эсептейбиз.

Өткөн мезгилде Борбордук Азиядагы Суу-энергетикалык консорциумдарды түзүү аракеттеринен бизге ылайыктуу жакшы жактары көрүнбөй турат. Азыркы мезгилде суу ресурстарын пайдалануу боюнча мамлекеттер аралык кызматташтыктын башка формаларын издөө керек. Же кызматташуунун, өнөктүктүн форматын, мазмунун өзгөртүү, пайдалуу, келечектүү жолдорун табуу зарыл. Эгер бул жолдорду бүгүн издеп, ошого шайкеш шарттарды түзүп албасак, анда эртең суу ресурстарын пайдаланууда коңшуна мамлекеттер ортосунда достук кызматташтыктын эмес, талаш-

тартыштын маселелери жаралат. Мындай учурда дароо пайда боло калуучу, эки тарапка тең жакшылык алып келбеген тышкы ортомчуларга күнүбүз түшүшү мүмкүн.

Суу ресурстарын жана аларды натыйжалуу пайдалануу жолдорун иликтеп турган, ушул маселелердин үстүндө такай алектенген, стратегиялык жана оперативдик сунуштарды иштеп чыга турган комплекстүү илимий изилдөөлөрдү жүргүзгөн суу институтун колго алуу зарыл.

Азыркы мезгилде көптөгөн мамлекеттерде суу маселеси менен алектенген илимий институттар жана мамлекеттик суу саясатын аныктаган жана аларды ишке ашырган координациялаган ыйгарымдуу укуктуу бийлик органдары иштеп жатат.

Деги эле Кыргызстан үчүн таза сууну, минералдык жана дары термикалык сууларды иштетүүнүн улуттук рыногун жана экспорттун көлөмүн арбытуу мамлекет үчүн чоң пайда алып келээри түшүнүктүү. Бүгүнкү күндө адистердин иликтөөсү көрсөткөндөй ичүүчү таза суунун жана минералдык, дары суулардын 15% гана өздөштүрүлүүдө. Ал эми ичиле турган суу рыногу, ага болгон керектөө эбегейсиз өсүүдө.

Кыргыз эли сууну ыйык туткан. Бирок бул маданият бүгүнкү күндө өз актуалдуулугун жоготуп бараткандай сезилет. Бүгүн да кеч эмес коомдо сууга аяр мамилени, аны үнөмдүү сарамжалдуу пайдалануу маданиятын калыптандыруу көңүл бөлө турган идеологиялык багыттарды жүргүзүү зарыл.

**3-бап боюнча жыйынтыктап караганда;** Азыркы мезгилде чоң жана кичине ишканаларда сууну тазалоочу түтүктөрдүн толук кандуу иштебегендигине байланыштуу, иштелип чыккан саркынды суулар кайрадан эл ичкен сууга кошулууда. Адам баласынын жаратылышка тийгизген терс таасирлеринин натыйжасында суу-жер ресурстарынын экологиясында чоң өзгөрүүлөр болуп, ал өзгөрүүлөрдүн натыйжасында дарыя алабдарында да жаратылыш компоненттерине өз таасирин тийгизип келүүдө.

Абаны жана айлана-чөйрөнү булгоочу булактардын зыяндуу таасирлери болуп, сымап буусунун атмосферага таралуусу, таштанды жана саркынды

суулардын агын сууларга кошулуп жатышы, саркынды суулардан жана таштандылардан чыккан жагымсыз жыттардын айлана-чөйрөгө таралышы жана башкалар.

Алкактар боюнча аймактардагы өнөр-жай ишканалардын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирлерин аныктоодо төмөнкү терс көрүнүштөр аныкталды жана алдын алуу иш-чаралары төмөндөгүлөр:

- шахта талаалары, өндүрүштүк таштанды таштоочу жайлар жана тазалоочу курулмалар үчүн элге коопсуз жайлардан атайын жер бөлүп берүү.
- отвалдар, карьерлер жана шахта талаалары чаңы чыгып турат, ошондуктан мындай жерлерге үзгүлтүксүз суу себүүнү уюштуруу.
- комбинаттан чыккан саркынды суулардын агын сууларга кошулуп кетүүсүнө жол бербөө.

Ошондой эле маселелердин бири болуп суу-жер ресурстарынын сарамжалдуу пайдаланышы, топурак кыртышына суунун жеришээрлик пайдаланылбаганы, топурак кыртышында туздардын көбөйүшү жана кыртыштын бузулушу аныкталды.

Глобалдык климаттын өзгөрүшү менен топуракта нымдуулуктун кармалышы төмөндөп, айдоо аянттарынын өсүмдүктөрүнүн түрлөрүнүн жана санынын кыскарышына алып келет. Табигый жайыттар кыскарып, токой массивдери жоголуп, дыйканчылыкта өстүрүлүүчү өсүмдүктөрдүн түшүмү кыскарат.

Областын топурагынын асылдуулугуна жана курамына климаттын өзгөрүшүнүн тийгизген таасирине жараша адаптациялык иш-чараларды комплекстүү түрдө жүргүзүү керек.

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

- Ирригациялык инфраструктураларды жакшыртуу жана оңдоо
- Сугат иштеринде эффективдүү ыкмаларды киргизүү
- Жабыркаган жерлерге каршы илимий негизде иш чараларды

## жүргүзүү

- Климаттык шартка жараша кургакчылыкка туруктуу өсүмдүктөр менен сапаттуу үрөөндөрдү колдонуу

Аймактагы топурак кыртышынын күрдүүлүгүн, асылдуулугун арттыруу.

Жогоруда аталган иш-чаралар жүргүзүү областын айыл чарбасынын туруктуу өнүгүшүнө жардам берип, жергиликтүү жогорку деңгээлде кирешенин өсүшүнө (культивациянын методдорун жакшыртуу менен алынган түшүмдү кайрадан иштетип чыгууга) шарт түзөт.

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

Суу-жер ресурстарынын экологиясынын көйгөйлүү маселелерин чечүүдө төмөндөгүдөй коргоо классфикациясын белгилөөгө болот.

- Суу ресурстарынын санын көзөмөлдөө кызматынын активдештирүү менен булгануунун деңгээлин аныктоо максатында жергиликтүү аймактын экологиялык (атмосферанын, суулардын, топурактын) абалына мезгил-мезгили менен байкоо жүргүзүп туруу. Алынган маалыматтардын негизинде булгануунун себептерин аныктоодо көйгөйдү жоюу жолдорун чечүүгө мүмкүндүк берет.
- Тоо-кен ишканаларынын иштетилген карьерлерде жана таштандылар төгүлгөн аймактарда санитардык-эпидемиологиялык кызматтарды күчөтүү.
- Табигый суу көлмөлөрдүн, арыктардын жээктерине өсүмдүктөрдү отургузуу менен экологиялык абалды жөнгө салуу жана жакшыртуу.
- Сууну булгануудан сактап калуу үчүн тоо-кен өнөр жайларда калдыктарды санын кыскартуу максатында калдыксыз технологияларды иштеп чыгуу.
- Ишканалардагы суу тазалоочу жайларды рационалдуу жана натыйжалуу пайдалануу.
- Жерди пайдалануу концепциясынын талаптарына ылайык жер

кадастрын кабыл алуу.

- Бузулган жерлерди рекультивациялоо.
- Сугат аянттарында ирригациялык жана суу бөлүштүрүү системаларды жөнгө салуу.

Аймактагы агып жаткан суу ресурстары өзүнөн өзү эле стратегиялык факторго же товарга айланбайт. Суу ресурстарын сактоо, пайдалануу, үнөмдөө боюнча ар кандай өндүрүштүк-технологиялык кубаттуулуктагы жаңы ыкмалар талап кылынат.

Жыйынтыктап айтканда азыркы мезгилде суу-жер ресурстарын эффективдүү колдонуу – Баткен областынын экономикалык, социалдык жактан өсүшүнүн негизги багыты катары саналат.

## Корутунду

Кыргыз Республикасынын эгемендүүлүктү алышы менен эл чарбасынын ар тараптан өнүгүшү үчүн айлана-чөйрөнү коргоо жана суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу башкы көйгөйлүү маселелердин бири.

Азыркы өткөөл мезгилде областын башкы экономика жана айыл чарбасынындагы өнүгүүнүн бирден бир жолу болуп, суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу зарылчылыгы келип чыкты. Айыл чарбасында фермерлер жана дыйкандар үчүн жерди иштетүүдө, топурак катмарларынын асылдуулугун арттыруу негизги маселелерге айланды.

Бүгүнкү күндө областын аймактарындагы жерлерди өздөштүрүп иштетүүдө агротехникалык ыкмаларды туура колдонуп, жердин асылдуулугун арттыруу дыйкан жана фермерлердин көйгөйлүү маселелерди жаратууда.

Бул көйгөйлөр: Биринчиден айдоо аянтына жарактуу жерлердин топурак катмарларында жер семирткичтердин жетиштүү өлчөмдөрдө берилиши, айдоо аянттарын которуштуруп айдоо ырааттуу жолго коюлбагандыгы, фермерлерге жана дыйкандарга илимий теориялык маалыматтардын жетишсиздиги айыл чарбаларында топурак кыртышынын бузулуусуна алып келүүдө.

Экинчиден айыл чарбаларда фермер дыйкандарга экономикалык жактан көмөк көрсөтүү, аз пайыздагы мөөнөтү узак болгон кредиттерди уюштуруу, үстөгү жок мамлекет тарабынан айыл чарбага багытталган ссудаларды берүү жана кошумча илимий практикалык маалыматтар, маркетингдик, мониторингдик иш чараларды уюштуруу зарыл.

Акыркы кездерде дүйнө жүзүндө суу жана жер ресурстарын интенсивдүү пайдалануу күч алууда. Сугат сууларын туура эмес пайдалануунун негизинде кээ бир региондордо көптөгөн жер аянттары деградацияларга учурап, жер астындагы суулардын деңгээли көтөрүлүүдө

жана ошондой эле жердин үстүнкү бети шорлорго айланып, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү азайып бара жатат.

Жогоруда айтылган көйгөйлүү терс көрүнүштөргө каршы күрөшүүнүн негизи болуп, жерди иштетүүдө агротехниканы туура пайдалануу, керектөөгө жараша суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу боюнча билимди жогорулатуу зарыл.

Азыркы мезгилде арбын түшүм алуунун негизи максаты сугатты туура уюштуруу болуп саналат.

Жер реформасынын негизинде Кыргызстандын ар бир атуулу өзүнө тиешелүү жер менчигине ээ болду. Алардын кээ бирлери дыйкан жана фермердик чарбаларды түзүшсө, кээ бирлери айыл чарба кооперативдерине, ассоциацияларга жана башка айыл чарба субъектерине биригишти.

Фермерлердин көпчүлүгүнө азыркы кездеги алдыңкы өндүрүштүк тажрыйбалар жана илимдин жетишкендиктери жөнүндөгү маалыматтар жетпей жатат.

Айыл чарба өсүмдүктөрүнөн жогорку сапаттагы түшүм алуунун негизги фактору катары сугат иштерин туура уюштуруу. Өсүмдүккө суу өз убагында, өзүнүн өлчөмү менен берилсе, анда анын өсүүсү ойдогудай болот.

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

Биз ушул көйгөйлүү маселелерди теориялык жактан изилдөө үчүн, ошондой эле практикалык жактан географиялык аймактын бийиктик жаратылыш алкактарынын өзгөрүүсү, суу-жер ресурстарына табигый жана экономикалык жактан баа берүү, дарыяларыбыздын башка коңшу мамлекеттерге (Өзүбекстан, Тажикстан) эч кандай пайдасы жок агып өтүшү чоң илимий теориялык жана практикалык жактан ойлондуруучу маселелерди пайда кылат.

Баткен областы өнөр жай жана агрардык айыл чарбасына багытталган

областтардын катарында болгондуктан анын экономикасын өнүктүрүүдө жана калктын социалдык абалын көтөрүүдө айыл чарбасында жер реформаларын ишке ашырууда суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана колдонуунун туура багыттары аныкталды.

Изилденип жаткан аймактын суу-жер ресурстарынын экологиялык экономикалык көйгөйлүү маселелерин чечүүдө илимий түрдө кеңири маалыматтар берилип, аны практика жүзүндө айыл чарбасынын өнүгүшү үчүн бири-бирине айкалыштырып кароо жана пайдалануу маселелери каралды.

Ошондой эле областын азыркы мезгилге чейин суу-жер ресурстарына экологиялык жактан тийгизген терс таасирин, жаратылыш компоненттеринин өзгөрүүсүн изилденди.

Каралып жаткан маселелердин үстүнөн белгилүү окмуштуу илимпоздордун эмгектерине таянып, областын аймактарына физикалык-географиялык өзгөчөлүктөрү калыптанышы жана дарыялардын пайда болуусундагы негизги факторлор жана алардын иш аракеттерине жана Баткен областынын дарыяларына гидрографиялык анализ жасалды.

Илимий иштин экинчи бөлүмүндө административдик аймактар боюнча жаратылыш алкактарынын суу ресурстары жана алкактар боюнча суу ресурстарына мүнөздөмө берилип, суу ресурстарынын административтик аймактар боюнча бөлүнүшү аныкталды ошондой эле аймактагы жер ресурстарынын суу менен камсыз болушу канчалык деңгээлде экендиги аныкталды

Үчүнчү бөлүмүндө. Баткен областынын суу-жер ресурстарынын колдонулушу жана азыркы мезгилдеги геоэкологиялык көйгөйлөр аныкталды.

Ошондой эле бүгүнкү күндөгү жер ресурстарынын жалпы абалы, жер ресурстарынын азыркы мезгилде колдонулушу, суу-жер ресурстарынын экологисын изилдөөнүн көйгөлүү маселелери, дарыя алабдарындагы суу-жер ресурстарынын экологиялык абалы жана коргоо маселелери, алкактар боюнча аймактардагы өнөр-жай ишканалардын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирлери



аныкталды жана суу дипломатиясы жана андагы көйгөйлүү маселелерге багытталган сунуштар берилди.

Илимий иштин изилдөө объектиси катары Баткен областынын аймагында жайгашкан суу ресурстары, дарыялардагы суу ресурстарын түзүүчү элементтер жана жер ресурстарынын пайдалануусу, жер ресурстары жана топурак кыртышы аныкталды. Изилдөө предмети болуп, изилденип жаткан аймакта ландшафтын бийиктик алкактуулук боюнча суу ресурстарына география-гидрологиялык усулдун негизинде баа берүү, жер ресурстарынын азыркы мезгилде пайдалануунун геоэкологиялык көйгөйлүү маселелери суу-жер ресурстарына антропогендик тийгизген терс таасирлерин чечүүнүн жолдору жана суу-жер ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу каралды.

Алынган маалыматтарды анализдөөдө адам баласынын жаратылышка тийгизген терс таасири, суу ресурстарынын өзгөрүүсү жалпы калк үчүн жана айыл чарбасы үчүн жаратылыштын күтүлбөгөн өзгөрүүлөргө жол бербөө.

Мына ушул алынган маалыматтардын негизинде Баткен областынын суу-жер ресурстарына баа берүү төмөнкү аргументтер менен аныкталды.

- Аймактын суу ресурстарын сандык жактан баалоо жүргүзүлдү.
- Жер ресурстары, жер ресурстарынын абалы жана азыркы мезгилде пайдалануусу боюнча илимий теориялык сунуштар сунушталды.
- Азыркы климаттын өзөрүүсүнө байланыштуу Баткен областынын суу ресурстарына кайрадан жаңы шарттарда баалоо жүргүзүү үчүн илимий сунуштар белгиленди.
- Баткен областынын суу-жер ресурстарынын коргоо жана сарамжалдуу пайдалануу үчүн атайын илимий түрдө иш аракеттердин негизин түзүлдү.
- Суу-жер ресурстарындагы пайдаланууда терс экологиялык көрүнүштөр аныкталды.

Илимий иштин практикалык мааниси болуп, Баткен областынын аймагында суу-жер ресурстарына жүргүзүлгөн изилдөөдөрдүн негизинде

география-гидрологиялык усулдун негизинде аймактардын суу-жер ресурстарына баа берилди. Ошондой эле көп жылдык статистикалык картографиялык жана схемалык маалыматтар берилди.

Бүгүнкү күндө бул илимий изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын областык, райондук жана айыл аймактык суу чарба мекемелеринде колдонулуп жатат. Ошондой эле илимий изилдөөнүн натыйжаларын жалпы билим берүү системаларында атап айтсак жогорку жана орто окуу жайларда (Кыргызстандын географиясы, гидрология, геоэкология, мелиоративтик география) студенттер үчүн пайдаланууда.

Автор катары өзүмдүн салымым төмөндөгүдөй болду. Диссертациялык иштин негизин Баткен областынын ӨКМ нын гидрометеорологиялык көзөмөлдөө пункттарынан 2010-2024 жылдар аралыгындагы алынган маалыматтар, Баткен областык бассейндер аралык суу чарба башкармалыгынын фондулук жана архивдик материалдар, статистикалык-эсептик булактар, картографиялык жана илимий адабий булактардан алынган маалыматтар колдонулду.

Бизде суу бар – бул мамлекеттин жана элибиздин негизги байлыгы. Азыркы мезгилде мамлекет тарабынан ирригацияны өнүктүрүүгө олуттуу күч жумшап жатат. Бүгүнкү күндө суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу ирригация иштерин туура колдонуунун негизинде заманбап талаптагыдай айыл чарба техникалары менен айрым өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн эки эсе жогорулатууга болот

Жашыл экономиканы өнүктүрүү шарттарында химиялык жер семирткичтерсиз өстүрүлгөн, органикалык таза өсүмдүк продукцияларына суроо-талап сөзсүз жогорулайт. Айыл чарба продукциясын өнүктүрүү үчүн бул келечектүү, бирок биз санитардык шарттардын жаңы ченемдерине жана экологиялык стандарттардын талаптарына даяр болууга тийишпиз.

Жалпылап айтканда суу-жер жалпылап айтканда жаратылыштын табигый ресурстары. жаратылыш ресурстары адамзаттын жашоосуна керектүү, коомдун материалдык жана маданий муктаждыктарын

канааттандыруу максатында эл чарбасында пайдаланылуучу жаратылыш элементтери, айлана-чөйрөнүн маанилүү компоненттери, адамдын жашоосуна зарыл болгон табигый шарттардын жыйындысынын бир бөлүгү.

Жыйынтыктап айтканда азыркы мезгилде суу-жер ресурстарын эффективдүү колдонуу – Баткен областынын экономикалык, социалдык жактан өсүшүнүн негизги багыты катары саналат.

## КОЛДОНУЛГАН АДАБИЯТТАРДЫН ТИЗМЕСИ

1. Абальян Т.С. Некоторые вопросы расчета гидрографа горной реки. - Метеорология и гидрология, 1976. № 7,- с. 86 - 93.
2. Абылгазиев Б. Водные ресурсы Киргизии, их охрана.– Фрунзе: Кыргызстан, 1975. - 107 с.
3. Азыкова Э.К., Криницкая Р.Р. Ландшафты. – В кн.: Киргизская Советская Энциклопедия. - Фрунзе, 1982. - с. 81-84.
4. Айтматов И.Т., Торгоев И.А., Алешин Ю.Г. Геоэкологическое последствия добычи и переработки урановых руд на юге Кыргызстане. – Эхо науки, 1997. № 4.
5. Аламанов С.К., Акматов Р.Т. Кыргызстандын суу сактагычтары. - Бишкек, 2006.– 224 б.
6. Аламанов С.К. Анализ и прогноз распределения стока в реках северной Киргизии. - В кн.: Особенности и методика расчета гидрометеорологических элементов Киргизии и их прогноз. - Фрунзе: Илим, 1983, - с. 61-68.
7. Амусья А.З., Ратнер Н.С. О подземном стоке в горные реки Средней Азии. - Труды ГГИ, 1964, вып. 133, - с. 59-73.
8. Амусья А.З. Приемы оценки подземной составляющей стока рек при различной гидрологической изученности. - Труды ГГИ, 1974, вып. 213. - с. 44-52.
9. Андреев В.Г. Внутригодовое распределение речного стока. - Л.: Гидрометеоиздат, 1960. - 328 с.
10. Атлас Кыргызской Республики. - Москва, 1987.
11. Афанасьев А.С. Растительность Түркстанского хребта М-Л. 1950 стр. 105)
11. Бабкин В.И., Вуглинский В.С. Водный баланс речных бассейнов. - Л.: Гидрометеоиздат, 1982. - 192 с.
12. Бажанова Л.В. Некоторые расчетные методы в определения испарения с поверхности почвы применительно к горным водосборам 236 Киргизии (по данным наблюдений в бассейне р. Ала-Арча). - В сб.: Особенности и методика расчета гидрометеорологических элементов Киргизии и их

прогноз. - Фрунзе, 1983. - с. 68-75.

13. Баков Е.К., Сафонова А.А. Испарение в высокогорной зоне Центрального Тянь-Шаня. - В сб.: Гляциологические и гидрометеорологические исследования на Тянь-Шане. - Фрунзе, 1982. - с. 20-30.

14. Богданова Л.Ф., Геткер М.И. Статистический анализ и учет влияния орографии при расчетах осадков на Тянь-Шане. - Труды САРНИГМИ, 1975, вып. 25 (106), - с. 116-144.

15. Большаков М.Н., Михайлова В.М., Цыценко К.В. Закономерности формирования водного баланса горных речных бассейнов северного Тянь-Шаня. - Труды IV Всесоюз. гидрол. съезда, т. 2. - Л.: 1976. - с. 147-155.

16. Большаков М.Н. Водные ресурсы рек Советского Тянь-Шаня и методы их расчета. - Фрунзе: Илим, 1974. - 306 с.

17. Бугаев В.А. Исследование по динамической климатологии Средней Азии. - М.: Гидрометеиздат, 1961. - 96 с.

18. Будаговский А.И. Испарение почвенной влаги. - М.: Наука, 1964. - 243 с.

19. Будыко М.И. Об определении испарения с поверхности суши. - Метеорология и гидрология, 1955, № 1. - с. 52-58.

20. Булавко А.Г. Водный баланс речных водосборов. - Л.: Гидрометеиздат, 1971. - 304 с.

21. Быков В.Д., Калинин Г.П. Водные ресурсы мира, их изменения по территории и во времени. - Вестник МГУ, 1968. №4. - с. 12-15.

22. Виноградов Ю.Б., Виноградова Т.А. Современные проблемы гидрологии. - Изд-во: Академия, 2008. - 322 с.

23. Воейков А.И. Климат земного шара, в особенности России. Избр. соч. - М. - Л., 1948, т. 1. - с. 163-750.

24. Воропаев Г.В., Раткович Д.Я. Основные направления научных исследований в области водообеспечения. - Водные ресурсы, 1988, №2. 237

25. Воскресенский К.П. Норма и изменчивость годового стока рек Советского Союза. - Л.: Гидрометеиздат, 1962. - 548 с.

26. Воскресенский К.П., Соколов А.А., Шикломанов И.А. Ресурсы

- поверхностных вод СССР и их изменения под влиянием хозяйственной деятельности. - Водные ресурсы, 1973. №2. - с. 33-37.
27. Гапишко В.Г. О стокообразующей роли высотных зон и поверхностей разных ориентаций бассейна р. Кызылча. - Труды САРНИГМИ, вып. 60, 1979. - с. 36-41.
28. Глушков В.Г. Географо-гидрологический метод. - Изв. ГГИ. 1933, № 57-58. - с. 5-10.
29. Глушков В.Г. Вопросы теории и методы гидрологических исследований. - М.: АН СССР, 1961. – 416 с.
30. Голубев Г.Н. Формирование речного стока в горно-ледниковых районах. - М.: Наука, 1968. - 84 с.
31. Голубев Г.Н. Гидрология ледников. - Л.: Гидрометеиздат, 1976. - 248 с.
32. Горошков И.Ф. Гидрологические расчеты. - Л.: Гидрометеиздат, 1979. - 431 с.
33. Джайчибаев Д. Земельно-водные ресурсы Киргизии, пути рационального их использования и охрана. - Фрунзе: Кыргызстан, 1977. - 116 с.
34. Диких А.Н., Михайлова В.М. Режим ледников и водный баланс северного склона хребта Терской Алатау. - М.: Наука, 1976. - 131 с.
35. Диких А.Н. Режим современного оледенения Центрального ТяньШаня. - Фрунзе: Илим, 1982. – 160 с.
36. Диких А.Н. Снежный покров в высокогорной зоне Киргизии. - Фрунзе: Илим, 1978. - 101 с.
37. Долгушин Л.Д., Осипова Г.Б., Рототаева О.В. Морфометрические характеристики современного оледенения гор Средней Азии. Материалы гляциологических исследований. Хроника обсуждения, 1972. №20. - с. 169-184. 238
38. Жанботоев Р., Момунова Г.А. Баткен шаарынын коммуналдык чыгынды сууларын жана калдыктарын пайдалануу. Республиканский научнотеоретический журнал «Наука и новые технологии». № 5. - Бишкек, 2013. - с. 125-126.

39. Забиров Р.Д. Новые данные по географии современного оледенения Киргизии. - В сб.: Развитие географических наук в Киргизии. - Фрунзе, 1980, - с. 59-78.
40. Зайков Д.Д. Средний сток и его распределение в году на территории СССР. - Л. - М.: Гидрометеиздат, 1946. - 148 с.
41. Зарубаев Н.В. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. - Л.: Стройиздат, 1976. - 223 с.
42. Иванов А.А., Мазуркин П.М. Экологическая оценка водосборов малых рек (на примере Республики Марий эл). - Изд-во МарГТУ, ЙошкарОла, 2007. - 108 с.
43. Иверенова М.И. Поверхностный сток дождевых и талых снеговых вод на горных склонах Терской Ала-Тоо. - Изв. АН СССР, сер. геогр., 1960, № 4. - с. 93-98.
44. Изучение и расчет элементов водного баланса. ч. 2. Водный баланс и основы методики его расчета. Под ред. А.П. Муранова и Г.А. Плиткина. - Л.: Гидрометеиздат, 1979. - 150 с.
- 45. Ильин И.А. Водные ресурсы Ферганской долины. - Л.: Гидрометеиздат, 1959. - 247 с.**
46. Ильясов А.Т. Сток и водный баланс речных бассейнов Киргизии. Труды САРНИГМИ, 1969, вып. 43 (8). - 295 с.
47. Исаев Д.И., Глушкова М.И., Алиев З.А., Данилина А.П., Токомбаев Ш. Рельеф Киргизии. - Фрунзе: Илим, 1964. – 145 с.
48. Инфекционная заболеваемость за 12 месяцев 2014-2015 годы по Ошской области. Информационный бюллетень январь. - Ош, 2016.
49. Калесник С.В. Очерки гляциологии. - М.: Географгиз, 1963. - 435 с. 239
50. Калинин Г.П. Проблемы глобальной гидрологии. - Л.: Гидрометеиздат, 1968. - 378 с.
51. Камалов Б.А. Современное оледенение и сток с ледников в бассейне Сырдарьи. – М.: Гидрометеиздат, 1974. - 76 с.
52. Карамолдоев Ж.Ж., Христофоров А.В. Сток горных рек в маловодный

- период, его расчеты и прогнозы. – Бишкек: Илим, 1994. – 48 с.
53. Качаганов Ш., Атаканов У., Нургазиева В. Рельеф. Киргизская Советская Энциклопедия. - Фрунзе, 1982. - с. 39-45.
54. Кеммерих А.О. Гидрография Памира и Памиро-Алая. - М.: Мысль, 1978. - 264 с.
55. Кеммерих А.О. Сток ледников Памира и Памиро-Алая. Изв. АН СССР, сер. геогр., - М.: Мысль, 1974. - с. 88-94.
56. Климат Киргизской ССР (под редакцией З.А. Рязанцевой). – Фрунзе: Илим, 1965. – 291 с.
57. Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. - М.: Наука, 1986. – 260 с.
58. Комлек А.М. Закономерности формирования и методы расчетов речного стока. - Пермь: Изд-во Пермского университета, 2002. - 157 с.
59. Коновалов В.Г. Абляция ледников Средней Азии. - Л.: Гидрометеиздат, 1972. - 158 с.
60. Константинова А.К. Испарение в природе. - Л.: Гидрометеиздат, 1968. - 532 с.
61. Королев В.Г. Геологическое строение и геологическая история. - В кн.: Природа Киргизии. – Фрунзе: Киргизиздат, 1962. - с. 32-62.
62. Коронкевич Н.И. Проблема природоохранного географического прогнозирования и пути их решения. Географическое прогнозирование природоохранных проблем. - М., 1988. - с. 3-13.
63. Коронкевич Н.И., Зайцева И.С. Географическое направление в изучении и прогнозирования гидроэкологических ситуаций. - Изв. РАН., сер. геогр., 1992. №3, - с. 23-32. 240
64. Коронкевич Н.И. Преобразование водного баланса. - М., 1973. -137 с.
65. Котляков В.М., Кренке А.Н. Исследование природных условий высокогорных территорий гляциологическими методами. - Изв. АН СССР, сер. геогр., 1982, №4. - с. 21-34.
66. Кренке А.Н. Ледниковый сток в реки Средней Азии и возможности его



- регулирования. - Водные ресурсы, 1980, №3.- с. 5-19.
67. Криницкая Р.Р. Крупнейшие ледники Средней Азии - ледники Федченко и Заравшанский. - Л.: ЛГУ, 1967. - 263 с.
68. Криста Б.Т. Гидрологические особенности западных районов Средней Азии (на примере Туркмении). - Ашхабад: Илим, 1976.
69. Куделин Б.И. Принципы региональной оценки естественных ресурсов подземных вод. - М.: МГУ, 1960. - 344 с.
70. Кузин П.С. Водный баланс Советского Союза. - М.-Л.: Природа, 1950, №11. – с. 12-14.
71. Кузмиченок В.А. Математико-географическое моделирование возможных изменений водных ресурсов и оледенение Кыргызстана при изменении климата. Вестник КРСУ, 2003. т.3. № 6. – с. 53-64.
72. Кутырин И.М. Охрана водных объектов от загрязнения (Шаги ускорения). - Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 40 с.
73. Кыргызстандын географиясы. Энциклопедиялык окуу куралы. - Бишкек, 2004. - 578 б.
74. Львович М.И. Опыт классификации рек СССР. - Труды ГГИ. - Л.: Гидрометеиздат, 1938, вып. 6. - с. 58-105.
75. Львович М.И., Грин А.М., Дрейер Н.Н. Основы метода изучения водного баланса и его преобразование. - М., 1963. - 68 с.
76. Львович М.И. О методике расчетов изменений питания рек подземными водами. – Докл. АН СССР, 1950, т. 75. №1. - с. 21-25.
77. Львович М.И. Водный баланс СССР и его преобразование. - М.: Наука, 1969. - 338 с. 241
78. Львович М.И., Цигельная И.Д. Потенциальные возможности многолетнего регулирования речного стока в горной части бассейна Аральского моря. - Изв. АН СССР. Сер. геогр., №1, 1980. - с. 45-56.
79. Львович М.И., Беляев А.В., Прозоров Л.К., Чернышев Е.П. Современное состояние использования и охрана водных ресурсов РСФСР и научные основы их защиты от загрязнений. – Изв. АН СССР. сер. геогр., 1984, №3. - с.

54-69.

80. Львович М.И., Соседов И.С., Цигельная И.Д. Водные ресурсы гор. – Комплексное географическое изучение и освоение горных территорий. – Л., 1980. - с. 50-65.

81. Львович М.И. Охрана вод от загрязнения. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. - 86 с.

82. Макаренко Ф.А. О подземном питании рек. - Труды лабор. гидрогеологических проблем. т. 1. -М. - Л.: 1948. - с. 67-72.

83. Мальцев А.Е. Природные условия как основа сельскохозяйственного использования водных и земельных ресурсов на примере Средней Азии. – М.: Наука, 1981. - 95 с.

84. Маматканов Д.М. Моделирование и предсказание колебаний речного стока. – Фрунзе: Кыргызстан, 1973. – 239 с.

85. Маматканов Д.М., Музакаев М.А., Эргешов А.А., и др. Проблемы изучения и комплексного использования водных ресурсов Киргизии. Географические проблемы в Киргизии. – Фрунзе, 1980. -с. 46-53.

86. Мамытов А.М. Почвы гор Средней Азии и южного Кыргызстана. – Фрунзе: Илим, 1982. – 250 с.

87. Маматканов Д.М., Бажанова Л.В., Романовский В.В. Водные ресурсы Кыргызстана на современном этапе. - Бишкек: Илим, 2006. - 276 с.

88. Мангельдин Р.С. Ресурсы пресных подземных вод внутренних впадин Тянь-Шаня. - Бишкек: Илим, 1992. - 151 с.

89. Матикеев К.И. Закономерности распространения ландшафтов Средней и Центральной Азии. - Жалал-Абад, 1998. - 145 с. 242

90. Методы исследования водного баланса территории и картирования его элементов. - М., 1973. - 220 с.

91. Михайлев В.М. Карст Киргизии. - Фрунзе: Илим, 1989. - 146 с.

92. Михайлова В.И. Водный баланс и условия формирования стока горно-ледникового бассейна (на примере р. Чон-Кызылсу). - Автореф...дисс...канд. геогр. наук. - Ташкент, 1967. - 24 с.

93. Михайлова В.М. Распределение осадков на северном склоне Терской Ала-Тоо. - Вопросы водного хозяйства, 1969, вып.14. - с. 52-63.
94. Мониторинг, прогнозирования опасных процессов и явлений на территории Кыргызской Республики. - Б.: МЧС КР, 2010. - 743 с.
95. Музакеев М.И., Эргешов А.А. Водный баланс Жазы и Чангет. - В кн.: Закономерности формирования и режим гидрометеорологических процессов горных районов Тянь-Шаня. - Фрунзе, 1984, нач. - с. 9-25.
96. Нежиковский Р.А. Гидролого-экологические основы водного хозяйства. - Л.: Гидрометеиздат, 1990, - 230 с.
97. Ольдекоп Э.М. Об испарении с поверхности речных бассейнов. - Юрьев: Изд. Юрьевской гидрометобсерватории, 1911.
98. Опшочков Е.В. Осадки, сток и испарение в бассейне Днепра выше Киева (по новейшим данным). - МГУ, 1983. ч. 1. - 205 с.
99. Отчет БУВХ Ошской области. - Ош, 2015. - 178 с.
100. Петряшова Е.П. Многолетние колебания стока рек Киргизии. Автореф...дисс...канд...геогр. наук. - Ташкент, 1967. - 24 с.
101. Пономаренко П.Н. Атмосферные осадки Киргизии. - Л.: Гидрометеиздат, 1976. -134 с.
102. Попов О.В. Подземное питание рек. - Л.: Гидрометеиздат, 1968. – 292 с.
103. Пылев И.В., Цигельная И.Д. Территориальные особенности водного баланса Северного Тянь-Шаня. - В сб.: Формирование водного баланса территории. - М.: 1980. - с. 133-143. 243
104. Рамазан М.Е. Некоторые особенности гидрологического режима и гидротехническая классификация рек Киргизии. - Фрунзе, 1960. - 91 с.
105. Раткович Д.Я. Многолетнее колебания годового стока. - Л.: Гидрометеиздат, 1976. - 254 с.
106. Рейс В.Е. Карст и пещеры Киргизии. В сб.: - Развитие географических наук в Киргизии. - Фрунзе, 1980. - с. 108-114.
107. Региональный доклад о состоянии окружающей среды Ошской области в 2000 году. ООС-насушная задача человечества. - Ош, 2001. - 124 с.

108. Савичев О.Г., Краснощеков С.Ю., Наливайко Н.Г. Регулирование речного стока. - Томск, 2009. - 114 с.
109. СанПиН 2.1.4.002-03 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».
110. Скоробогатов Г.А., Калинин А.И. Осторожно! Водопроводная вода! Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2003. - 156 с.
111. Соседов И.С. Методика территориальных водно-балансовых обобщений в горах. - Алма-Ата: Наука, 1976. - 150 с.
112. Сумарокова В.В. Влияние таяние ледников на сток рек АлаАрчинского бассейна. В сб.: Работы Тянь-Шанской физико-географической станции. - Фрунзе, 1965, вып. 10. - с. 46-56.
113. Ткачев Б.П., Булатов В.И. Малые реки: современное состояние и экологические проблемы. - Новосибирск, 2002. –
- 114 с. 114. Топчубаев А.Б., Эргешов А.А. Водный баланс и водные ресурсы Алай-Түркстанского хребта и проблемы их рационального использования. - Ош, 2005. - 136 б.
115. Топчубаев А.Б., Назымов М.Б. Суу аркылуу жугуучу оорулар жана алардын калктын ден соолугуна тийгизген таасири. «Наука и новые технологии». /Республиканский научно-теоретический журнал. - Бишкек, 2013. № 5.- с. 147-150. 244
116. Топчубаев А.Б., Эргешова Ж. Таза ичүүчү суу менен камсыздоо проблемалары (Ош, Жалал-Абад жана Баткен областарынын мисалында). «Наука и новые технологии. - Бишкек, 2013. № 5. - с. 152-154.
117. Топчубаев А.Б., Эргешов А.А. Водный баланс и водные ресурсы Южного Кыргызстана. - Ош, 2015. -148 с.
118. Топчубаев А.Б. Водный баланс южного Кыргызстана по высотным поясам. Естественные и математические науки в современном мире. №4 (39), - Новосибирск: Изд. АНС «СиБАК», 2016. - с. 162-169.
119. Топчубаев А.Б. Вода - жизненно важный природный ресурс. «Наука

вчера, сегодня, завтра». № 10 (32), - Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. - с. 24-29.

120. Топчубаев А.Б. Условия формирования поверхностного стока южного Кыргызстана. «Наука вчера, сегодня, завтра». №10 (32), - Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2016. - с. 29-33.

121. Топчубаев А.Б. Гидроэкологическое состояние среднегорных и высокогорных зон северного склона Алайского хребта. //«Современные исследования природных и социально-экономических систем.

Инновационные процессы и проблемы развития естественнонаучного образования». – Екатеринбург, 2016. –с. 244-250.

122. Топчубаев А.Б. Болезни, распространяющиеся водным путем (на примере регионов южного Кыргызстана). Естественные и математические науки в современном мире. №1 (48), Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2017. - с. 6-11.

123. Топчубаев А.Б. Горнодобывающая промышленность и ее влияние на водные ресурсы южного Кыргызстана (на примере предгорно-адырной зоны). Инновации в науке. Научный журнал -№ 1 (62). Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2017. - с. 54-57.

124. Эргешов А.А., Топчубаев А.Б. Современное состояние и использование водных ресурсов южного Кыргызстана. Мультидисциплинарный научный журнал «Архивариус». 2 часть». – Киев, 2017. – с. 18-22. 245

125. Топчубаев А.Б. Состояние окружающей среды под влиянием антропогенных факторов. «Инновационные подходы в современной науке». №7(7). - М., Изд. «Интернаука», 2017. –с. 7-12.

126. Топчубаев А.Б. Распределение составляющих речного стока рек северного склона Алай-Туркстанского хребта. «Инновационные подходы в современной науке». № 8(8). - М., Изд. «Интернаука», 2017. –с. 8-11.

127. Топчубаев А.Б., Эргешов А.А. Расширенное воспроизводство водных ресурсов южного Кыргызстана. «Инновационные подходы в современной науке». № 8(8). - М., Изд. «Интернаука», 2017. –с. 12-16.

128. Топчубаев А.Б. Проблемы обеспеченности население питьевой водой. «Инновационные подходы в современной науке». № 9(9), часть 1. - М., Изд. «Интернаука», 2017. –с. 25-28.
129. Топчубаев А.Б., Эргешов А.А. Природные условия формирования водных ресурсов рек северного склона Алай-Түркстанского хребтов. «Инновационные подходы в современной науке». № 9(9), часть 1. - М., Изд. «Интернаука», 2017. – с. 29-34.
130. Топчубаев А.Б., Назымов М.Б. Вода – экономическое благо любого государства. «Инновационные подходы в современной науке. № 10(10). - М., Изд. «Интернаука», 2017. – с. 13-16.
131. Топчубаев А.Б. Использование подземных вод в народном хозяйстве. Перспективы развития науки и образования. Центр перспективных научных публикаций. - Москва, 2017. – с.341-344
132. Топчубаев А.Б., Эргешов А.А. Гидроэкологические особенности территории южного Кыргызстана. Перспективы развития науки и образования. Центр перспективных научных публикаций. - Москва, 2018. – с.200-204.
133. Топчубаев А.Б. Рациональное использование водных ресурсов южного Кыргызстана. Научные изыскания современности: проблемы и решения. – Иваново, 2018. – с. 72-75. 246
134. Топчубаев А.Б. Территориальные особенности распределение поверхностного и подземного стока рек северного склона АлайТүркстанского хребта. Перспективы развития науки и образования. Центр перспективных научных публикаций. – Москва, 2018. – с. 480-483.
135. Топчубаев А.Б. Трудности в обеспечении водой орошаемых земель. «Проблемы современной науки и образования». №6 (126). Изд-во «Проблемы науки». – Москва, 2018. – с. 78-80.
136. Топчубаев А.Б. Состояние и использование водных ресурсов. Научно-методический журнал «Academy». Изд-во «Проблемы науки». – Иваново, 2018. –с. 74-75.

137. Топчубаев А.Б. Использование и охрана водных ресурсов южного Кыргызстана. «Национальная безопасность России: актуальные аспекты». – СПб.: ГНИИ «Нацразвитие». - Санкт-Петербург, 2018. –с. 90-97.
138. Топчубаев А.Б. Экологическая ситуация южного Кыргызстана. «Современные научные исследования и разработки». №6(23). –Изд-во НЦ «Олимп». – Москва, 2018. –с. 640-643.
139. Хамьянова Н.В. Асинхронность стока крупных рек Средней Азии. - Фрунзе, 1961. – 83 с.
140. Христофоров А.В. Надежность расчетов речного стока. - М.: МГУ, 1993. – 168 с.
141. Цигельная И.Д., Эргешов А.А. Водный баланс Киргизии. Материалы IV съезда ГО Кирг. ССР. - Фрунзе, 1985. - с. 92-93.
142. Цигельная И.Д., Эргешов А.А. Водный баланс природных поясов Киргизии. Гидрология Киргизии, - Фрунзе, 1989. - с. 3-9.
143. Цигельная И.Д. Изучение водного баланса горных территорий. В сб.: Проблемы гидрологии. - М., 1978. - с. 198-204.
144. Цигельная И.Д., Голубев Г.Н. Условия формирования склонового стока в лесо-лугово-степном поясе северного склона хребта Терской АлаТоо. - Фрунзе: Илим, 1963. - 185 с. 247
145. Чодураев Т.М., Эргешов А.А. Водный баланс речных бассейнов рек северных склонов Алай-Туркстанского хребтов. Материалы V конференции географов Ошской области. – Ош, 1989. – с. 37-53.
146. Чупахин В.М. Высотно-зональные геосистемы Средней Азии и Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1987. - 256 с.
147. Шалатова Л.И., Гапишко В.Г. Роль снежников в питании рек Средней Азии. - Труды САРНИГМИ, 1974., вып. 14(95). - с. 127-133.
148. Шикломанов И.А. Антропогенные изменения водности рек. – Л.: Гидрометеиздат, 1978. - 302 с.
149. Шульц В. А. Реки Средней Азии.-Л.:Гидрометеиздат, 1965. - 691 с.
150. Щеглова О.П. Питание рек Средней Азии. - СамГУ, Ташкент, 1960. - 244

с.

151. Эргешов А.А. Методика исследования и оценка водного баланса горных территорий (на примере Кыргызстана). - Ош, 1991. - 134 с.

152. Эргешов А.А., Цигельная И.Д., Музакеев М.А. Водный баланс Кыргызстана. - Бишкек: Илим, 1992. - 152 с.

153. Эргешов А.А., Топчубаев А.Б. Түркстан кырка тоосунун түндүк капталынын суу балансы жана гидроэкологиялык абалы. - Ош, 2000.- 52 б.

154. Эргешов А.А., Топчубаев А.Б. Араван-Сай дарыясынын алабынын гидрологиялык өзгөчөлүктөрү. - Ош, 2000. - 36 б.

155. Эргешов А.А., Обдунов Э., Топчубаев А.Б. Физико-географические условия формирования и методика оценки водного баланса Кыргызстана. - Ош, 2000. - 65 с.

156. Эргешов А.А., Чойбекова А.Н. Водный баланс и водные ресурсы юго-западного склона Ферганского хребта. - Джалалабад, 2000. - 56 с.

157. Asad Musa, Azevedo Zuiz Gabriel, Kemper Karin E., Simpson Zarry D. Management of Water Resources. Bulk Water Pricing in Brasil. Technical paper №432. World Bank. Washington, D.C.1999.

158. Beitel J., Fisher J. Drinking water Financing and management. JCMA: Management Information Survey Report. Washington. DC, June, 1994. 248

159. Dzeyer N.N., Nicilaeva G.M., Tsigelnaya I.D. Maps of streamflow resources of some highmountains areas in Asia and North America. Hydrologycal Aspects an High Mountains. JANS Publ. N138, 1982.

160. Kl Tzi S. (1994) The 'Aral Sea Syndrome' and Regional Cooperation in Central Asia: Opportunities or an Obstacle in Conflict and the Environment, edited by Gledisch N.P, pp 417-434.

161. Lvovitch V.I. The Global Water Balance. "USIHO Bull", N 23, 1973.

162. Weinthal E. Environmental. Peacemaking in the Aral Sea Basin, in Conca K., Dabelko G. (2004), Environmental Peacemaking, Woodrow Wilson Center Press, Washington, 2004.

163. William E. Cox. Water and Development: A Complex Relationship. J. of



Water Resources and Management, London, 1987, p. 91-97.

164. White G.F. Water Resource Adequacy: Illusion and Reality-Natural Resources Forum Un. Nations. N.Y. 1983.