

**И.АРАБАЕВ атындагы
КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ**

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

**С. НААМАТОВ атындагы
НАРЫНСКИЙ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТМ**

Д 25.21.634 диссертациялык кеңеш

Кол жазма укунда
УДК.502.7(575.2) +622.332(575.2)

Шаршенова Дамира Сыдыгалиевна

**КАВАК КӨМҮР БАССЕЙНИНДЕГИ ТОО-КЕН ӨНӨР ЖАЙЫНЫН
АЙЛАНА-ЧӨЙРӨГӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ**

Адистиги: 25.00.36 – геоэкология

География илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын
изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын
АВТОРЕФЕРАТЫ

Бишкек-2022

Иш И.Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинин академик У.Асаналиев атындагы Кыргыз тоо-металлургия институтунун Айлана-чөйрөнү коргоо жана кендерди пайдалануу экономикасы кафедрасында аткарылды.

Илимий жетекчиси: Чодураев Темирбек Макешович, география илимдеринин доктору, профессор, И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин география, экология жана туризм факультетинин деканы

Расмий оппоненттер: Почечун Виктория Александровна, география илимдеринин доктору, доцент, Россиялык илимдер академиясынын Урал бөлүмүнүн Экономика институтунун экология-экономикалык зыяндарды баалоо лабораториясынын башчысы

Мухтар кызы Керез, география илимдеринин кандидаты, К.Карасаев атындагы БГУнун Экология жана менеджмент факультетинин география, туризм жана табигый илимдер кафедрасынын доценти

Жетектөөчү уюм: Борбордук-Азиялык Жерди колдонмо изилдөө институту (Кыргыз Республикасы, 720027, Бишкек ш., Тимур Фрунзе көч., 73/2)

Диссертация 2022-жылдын 28-январында, саат 14.⁰⁰дө И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин, Ош мамлекеттик университетинин жана С.Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университетинин алдындагы география илимдеринин доктору (кандидаты) илимий даражасын изденип алуу үчүн диссертацияларды коргоо боюнча Д 25.21.643 диссертациялык кеңешинин жыйынында корголот. Дареги: 720026, Бишкек шаары, Раззаков көчөсү, 51, 2-корпус, жыйындар залы. Диссертацияны коргоону bbb-webinarда онлайн трансляциялоонун идентификациялык коду <https://vc.vak.kg/b/252-d42-kt5-ck9>.

Диссертация менен И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин (Дареги: 720026, Бишкек шаары, Раззаков көчөсү, 51), Ош мамлекеттик университетинин (723503, Ош ш., Ленин көч., 331) жана С.Нааматов атындагы Нарын мамлекеттик университетинин (722900, Нарын ш., Орозбак уулу көч., 25) илимий китепканаларынан жана КР Президенти алдындагы УАКтын сайтынан https://vak.kg/d_25_21_634/69150/ таанышууга болот.

Автореферат 2022-жылдын 26-декабрында таркатылды.

Диссертациялык кеңештин
окумуштуу катчысы
география илимдеринин кандидаты,
доцент



Акматов Р.Т.

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Теманын актуалдуулугу. Заманбап дүйнө планетанын калкынын санынын өсүшү жана ага байланыштуу энергетикалык ресурстарды өндүрүүнүн өсүшүнө байланыштуу өзгөрүүлөргө дуушар болууда.

Кыргызстан көз карандысыздыкка ээ болгондон кийин биз өлкөдө энергокризис менен байланышкан айрым учурларды байкайбыз, өзгөчө, бул суу тартылган кездери аябай байкалат. Бул энергияны керектөө жогору болгон, анын ичинде жылуулук энергиясы менен камсыздоочу көмүрдү керектөө менен байланышкан шаардагы калктуу пункттарда өзгөчө билинип турат.

Бул чөйрөнү чийки зат менен камсыздоо көйгөлөрүн изилдөө бүгүнкү күндө актуалдуу болуп саналат, мындан тышкары, ал көмүрдү иштетүү, өндүрүү жана жеткирүү менен алектенген тоо-кен ишканаларынын ишмердүүлүгү менен байланышкан. Көмүрдүн ири кендеринин бири – Кавак көмүр бассейнинин кени, ал бүткүл түндүк Кыргызстанды көмүр менен дээрлик камсыз кылат.

Көмүр кенин иштетүү түздөн-түз геологиялык чөйрөгө таасир тийгизүү, жана кен казуучу жердин айланасындагы бүтүндөй чектеш аймактардын абасына зыяндуу бөлүкчөлөрдүн чыгарылышы менен байланышкан, ошондуктан туруктуу өнүгүү жана айлана-чөйрөнү коргоо көйгөйлөрүн изилдөө бүгүнкү күндө коом жана мамлекет үчүн өтө маанилүү багыттардын бир катары каралууда. Аларды чечүү, албетте, табийгат жана социум алдында жеке жана коомдук жоопкерчиликти жогорулатуу жолу менен айлана-чөйрөнү жакшыртуунун, калыбына келтирүүнүн, сактоонун саясий, экономикалык жана идеологиялык көйгөйлөрүн камтыган комплекстүү мүнөздө болууга тийиш.

Бул изилдөөнүн жүрүшүндө Кавак бассейниндеги күрөң көмүр кенин рационалдуу пайдалануу, аларды кайра жаратуу жана экологиялык натыйжалуу жаратылышты пайдалануунун мамлекеттик стратегиясынын алкагында гана мүмкүн болгон ресурстардын өзүн жана аны менен бирге айлана-чөйрөнү коргоо менен байланышкан көйгөйдү тыкыр изилдөө каралган. Бул диссертацияда изилдөөлөр ар кыл багыттарды камтыган: биринчи кезекте – Кавак бассейнин минералдык ресурстары жаратылыш ресурстарынын түгөнүүчү запастарынын категориясына тиешелүү экендиги жана аларды өндүрүштүк өздөштүрүүгө тартуу, республиканын туруктуу өнүгүү концепциясы тарабынан каралгандай, илимий жактан негиздемелениши керектиги эске алынган.

Иштин актуалдуулугу бүгүнкү күндө республикадагы, анын ичинде Кавак көмүр кенинин бассейниндеги көмүр казып алуу өнөр жайынын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин баалоонун комплекстүү системасы жоктугу жана таштанды калдыктарды жана алардын чектеш аймактарынын мониторинги аяктаган эместиги менен шартталууда.

Көмүр кендерин иштетүү геологиялык чөйрөгө тийгизген таасирине жана бул кендердин айланасындагы бүтүндөй чектеш аймакка эмиссияларга түздөн-түз байланыштуу, ошондуктан туруктуу өнүгүү жана айлана-чөйрөнү коргоо көйгөйүн изилдөө бүгүнкү күндө коом жана мамлекет үчүн эң маанилүү багыттардын бири катары чечмеленүүдө. Анын чечилиши комплекстуу болууга тийиш, жаратылыштын жана коомдун алдындагы жеке жана социалдык жоопкерчиликти жогорулатуу аркылуу курчап турган чөйрөнү жакшыртуунун, калыбына келтирүүнүн, сактоонун саясий, экологиялык, экономикалык жана идеологиялык проблемаларына таасир этет.

Изилдөө темасынын изилдениши. Атайын адабияттарда көмүр казуунун айлана-чөйрөгө тийгизген таасири маселеси жалпы жонунан каралган, ал эми айрым аракеттер (А.С. Демешин, 2015, Д. К. Камчыбеков, 2014; Г.Н. Фалькова, 2005; А.М. Адам (2003) жана жаратылышты туруктуу пайдалануу максатында технологиялык объектилер менен аймактардагы экологиялык коопсуздукту камсыздоонун теориясында жана методикасында азырынча зарыл болгон уюштуруучулук жана илимий-методикалык чечимдер табыла элек.

Диссертациянын темасынын илимий программалар, негизги илимий-изилдөө иштери менен байланышы. Диссертациялык иш Кыргыз Республикасынын «Айлана-чөйрөнү коргоо жөнүндө» (1999); «Өзгөчө коргоого алынган жаратылыш аймактары жөнүндө» (2018); «Экологиялык экспертиза жөнүндө» (1999); «Атмосфералык абаны коргоо жөнүндө» (1999); «Суу жөнүндө» (2012) мыйзамдарында чагылдырылган актуалдуу маселелерди чечүү менен байланышкан; У.Асаналиев атындагы Тоо иштери жана тоо технологиялары институтунун 2015-2025-жылдар аралыгындагы «Айлана-чөйрөнү коргоо системасын жакшыртуу»: Маселе 4.1. «Кыргыз Республикасынын көмүр кендерин комплекстүү өздөштүрүүнүн илимий негиздери» аталыштагы У.Асаналиев атындагы Тоо иштери жана тоо технологиялары институтунун илимий-изилдөөчүлүк иштеринин тематикалык планына кирет.

Изилдөөнүн максаты жана милдеттери. Диссертациялык иштин максаты болуп Кавак көмүр бассейнинде көмүр казуунун курчап турган жаратылыш чөйрөсүнүн абалына тийгизген таасиринин комплекстүү изилдөө эсептелет.

Изилдөөнүн милдеттерине төмөнкү маселелерди чечүү кирет:

- көмүр кен өнөр жай иштетүүлөрүнөн айлана-чөйрөнү коргоо жаатында илимий изилдөөлөргө адабий сереп салуу;
- жаратылыш чөйрөсүнүн негизги көрсөткүчтөрүн жана Кавак бассейнинин жаратылыш чөйрөсүнө тийгизген таасирин аныктоо;
- айлана-чөйрөнү коргоонун уюштуруучу-укуктук негиздерин баалоо жана Кавак көмүр бассейнинде жаратылышты үнөмдүү пайдалануу жолдорун сунуштоо;

- көмүр казуу ишмердигинин жаратылыш чөйрөсүнө негативдүү таасирин төмөндөтүүнүн маанилүү ыкмаларын негиздөө.

Алынган натыйжалардын илимий жаңылыгы:

- айлана-чөйрөнү коргоо көйгөйүн чечүүнүн жана заманбап социалдык-экономикалык шарттарда Кавак көмүр бассейнинде жаратылышты натыйжалуу пайдалануу жолдору табылды;

- Кавак көмүр бассейнине мониторинг жасоонун геоэкологиялык системасы иштелип чыкты, анын багытталышы, максаты, милдеттери, деңгээлдери жана изилдөө түрлөрү аныкталды;

- көмүр казуу ишканасынын иштөө тартибин жана айлана-чөйрөнүн өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен коргоо иш-чараларын уюштуруунун байкоого алынуучу параметрлери жана тартиби негизделди.

Алынган натыйжалардын практикалык мааниси. Иштелип чыккан сунуштар жана илимий-практикалык сунуштамалар көмүр бассейнинин администрациясынын, көмүр казуу тармагындагы ишканалардын жетекчилеринин ишмердигинде, жаратылышты коргоо жана көмүр казуучу райондордогу калктын экологиялык коопсуздугун жакшыртуу системасынын натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча республикалык, облустук жана жергиликтүү жаратылышты пайдалануу органдары тарабынан колдонулушу мүмкүн.

Алынган натыйжалардын экономикалык мааниси. Чанды басуунун жыйынтыгы жылына 131 969,25 сомго барабар экологиялык (жаратылышты коргоо) иш-чаралардын натыйжалуулугун көрсөттү. Көмүр казып алуу тармагын өнүктүрүү боюнча чечим менен Кыргызстандын калкынын экономикалык бакубаттуулугуна таасирин тийгизген энергетикалык коопсуздукту камсыздоого мүмкүн.

Коргоого сунушталуучу диссертациянын негизги жоболору:

- атмосферага булгоочу заттардын жайылышы мейкиндик-мезгилдик географиялык мыйзам-ченемдүүлүктөргө, ошондой эле аба массасынын кыймылынын негизги багытталуусуна көз каранды;

- суунун химиялык курамынын өзгөрүшү суунун сапатын түзгөн химиялык элементтердин татаалдыгы менен тастыкталып турат;

- техногендик таасир астында бузулган топурак кыртышы жана жабыркаган өсүмдүктөрдүн тилкеси аныкталды, алар рекультивациялануучу жай болуп эсептелет. Рекультивациялык иштер жаратылышшарттарынын өзгөчөлүктөрүн, бузулган тилкедеги казылуучу породадардын касиеттерин эске алуу менен аныкталат;

- изилденип жаткан райондогу экологиялык кырдаалды жакшыртууну профилактикалык (алдын алуу), локализациялык жана рекультивациялык иштерден турган жаратылышты коргоо боюнча комплекстүү иш-чаралардын негизинде ишке ашыруу керек.

Изденүүчүнүн жеке салымы. Диссертант тарабынан жекече төмөнкү миилдеттерди чечүүдө зарыл болгон иштер жүргүзүлдү:

- геология-экологиялык көзөмөлдү ишке ашыруу жана аларды ЖЧК «Разрез Мин-Куш», ЖЧК «Атай групп», ЖАК «Шарбон» ж.б. көмүр разрездеринин аймагында жайылтуу боюнча илимий негиздерди иштелип чыкты.

- Улуттук илимдер академиясы, У.Асаналиев атындагы Тоо иштери жана тоо технологиялары институту, КР Өкмөтү алдындагы экологиялык жана техникалык коопсуздук боюнча мамлекеттик инспекция (Мамэкотехинспекция) менен биргеликте Кавак бассейнинин айланасында жайгашкан калктуу пункттардын аймагында көмүр ишканаларынын таасирин баалоо боюнча изилдөө иштерин жүргүзүүдө;

- көмүр казуу ишмердигинин табигый чөйрөгө терс таасирин төмөндөтүүнүн жолдору жана системаларын негиздөөдө;

- көмүр казуучу жайларда айлана-чөйрөнү коргоону ишке ашыруунун уюштуруучу-укруктук негиздерин аныктоодо жана жаратылышты пайдаланууну жана аларды жакшыртуунун жолдорун жетекчиликке алууда.

Диссертациянын жыйынтыктарын апробациялоо. Аталган иштин негизги жоболору жана жыйынтыктары И.Арабаев атындагы КМПУнун 50жылдыгына арналган эл аралык илимий-практикалык конференцияда, 2002; Приднепровьенин көрүнүктүү изилдөөчүсү Александр Полдун туулагн күнүнүн 175 жылдыгына арналган студенттердин жана аспиранттардын эл аралык илимий конференциясынын материалдарында, Киев, 2007; «Геосфера, биосфера» эл аралык конференцияда, Сан-Франциско, 2015; III эл аралык илимий-практикалык конференцияда, Екатеринбург, 2016-ж.б.

Изилдөөнүн жыйынтыктары Кавак бассейниндеги көмүр кенин иштетүү технологиясында жайылтылды.

Диссертациянын натыйжаларынын басылмаларда чагылдырылышынын толуктугу. Диссертациялык иштин негизги жыйынтыктары КР УАК тарабынан сунушталган 10 илимий басылмада, анын ичинде 7 илимий макала РИНЦ журналдарында, алардын 4 КР тышкары, билим; Билим берүү жана илимдин актуалдуу маселелери журналдарында жарыяланды.

Иштин түзүлүшү жана көлөмү. Диссертациянын көлөмү 157 бетти түзүп, киришүүдөн, өз ара байланышкан үч баптан, жалпы корутундулардан жана илимий-практикалык сунуштамалардан турат. Пайдаланылган адабияттардын тизмеси 124 ишти камтыйт.

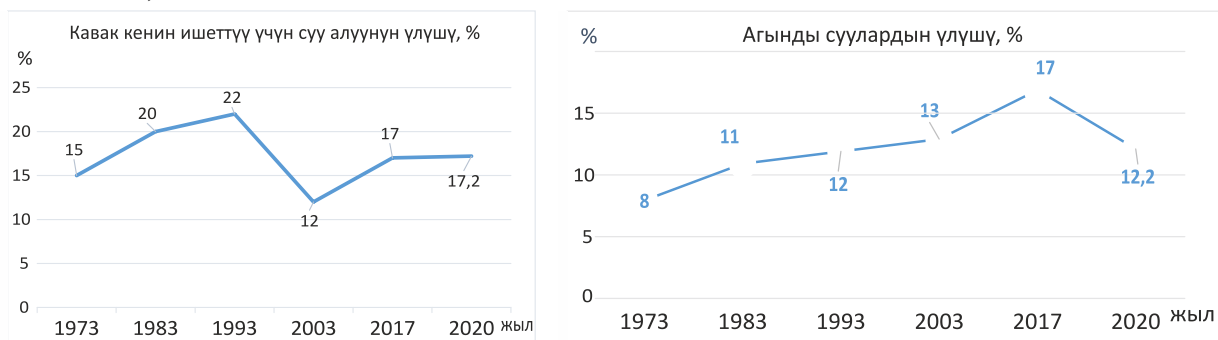
ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

«Көмүр кендеринин таасиринен айлана-чөйрөнү коргоо жаатындагы адабиятка сереп салуу» аталыштагы биринчи бапта айлана-чөйрөнүн сапатын аныктоого карата түшүнүктүк мамиле сүрөттөлөт, мында жаратылыш шартынын, адамдардын өмүрүнүн узактыгын, реалдуу ден соолугунун абалы жана психо-

физиологиялык ыңгайлуулугун шарттоочу кесиптик ишмердиктеги, тиричиликтеги жана башка шарттардын (өбөлгөлөрдүн) абалынын көрсөткүчтөрү мүнөздөлөт.

Айлана-чөйрөнүн сапаттык абалынын эң башкы сандык көрсөтүкчү болуп келтирилген зыяндуу заттардын максималдуу концентрациянын мүмкүндүк чеги ($KMЧ_{max}$) ($ПДК_{max}$) эсептелет $KMЧ_{max}$ – туруктуу байланышууда же убакыттын белгилүү бир лимитинде пайдаланууда атмосфералык абада, колдонулуучу сууда, топуракта адамдын саламаттыгына зыян келтирбеген зыяндуу заттардын санынын экологиялык нормативи [20, 22, 23, 24, 44].

Аба, суу жана топурак табигый жаратылыш чөйрөсүнүн зарыл элементтери болуп эсептелет (Айруни А.А., 1983). Көмүр казуучу аймактарда айлана-чөйрөнүн аталган элементтери үчүн көмүр казуучу ишкананын өдүрүшүнүн технологиялык өзгөчөлүктөрүнө жараша (Калабин Г.В, 2003), ошол районго гана мүнөздүү болгон өзүнүн сапаттары мүнөздүү (Дьянченко Г.И., 2003).



1.1-сүрөт - Кавак бассейниндеги сууну колдонуу динамикасы:

Жогоруда берилген сүрөткө ылайык, Кавак бассейнинде көмүр казуу азыркы убакытка чейин сууну көп талап кылган өндүрүш болуп калууда. Кавак көмүр бассейниндеги көмүр тармагындагы ишканалар алып жаткан жаратылыш суусунун көлөмү (табигый булактардан алынган суунун жалпы көлөмүнөн, пайыз менен) төмөнкүдөй: 1973-жылы, болжолдуу – 15,0 %, 1983-жылы – 20,0 %; 1993-жылы – 22,0 %; 2003-жылы – 12,0 %; 2017-жылы – 17,0 %; 2020 – 17,20 %. Сууну пайдалануу динамикасы көрсөтүп тургандай, аны колдонуу Кыргызстан көз карандылыкка ээ болгон мезгилде эң жогорку чекке жеткен, андан соң, 2003-жылга чейин өндүрүштүн төмөндөшү, андан кийин жыл сайын көмүр казуу процессинде өсүш байкалат, бул Кара-Кече кенинен алынган көмүрдү пайдалануу үчүн ири ЖЭБдер кайрадан жабдылып чыгуусу менен байланышкан.

Пайдалуу кендерди иштетүү жаатындагы илимий изилдөөлөргө адабий сереп салуу тоо-кен ишканаларынын интенсивдүү ишмердигинин натыйжасында абиотикалык компоненттердин – атмосфералык абанын, кар кыртышынын, топурактын, жер үстүндөгү суулардын, өсүмдүктөрдүн сапаты өтө тездик менен начарлап бара жатат деп бүтүм чыгарууга мүмкүндүк берет.

«Изилдөөнүн фактылык материалын алуудагы иликтөө материалдары жана усулдары» аталыштагы экинчи бапта изилдөө объектиси жана предмети берилген. Кыргыз Республикасында отун-энергетикалык катыштан алганда, көмүр өнөр жайынын ролу өзгөчө экендиги белгиленет. Республикабыздын бардык отун-энергетикалык коруна салыштырмалуу көмүрдүн үлүшү 50%ды түзөт. Чалгындалган көмүрдүн кору боюнча Кыргызстан Орто Азияда алдыңкы орундардын бирин ээлейт (48,30 %) [66].

Белгилүү болгондой, Кыргызстандагы көмүр кендерин иштетүү өнөр жайы 1896-жылдан тартып эле башталган, жана күн санап ал муктаждык өсүүдө.

Изилдөөнүн объектиси болуп Кавак көмүр бассейнинин тоо-кен өндүрүү өнөр жайынын ишмердиги эсептелет.

Изилдөөнүн предмети болуп Кавак бассейнинин айлана-чөйрөгө тийгизген таасири жана анын жаратылыш чөйрөсү менен туруктуу карым-катышын тандоо эсептелет.



2.1-сүрөт - Кавак көмүр бассейнинин жайгашуу картасы

Акыркы изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, соңку, беш-алты жылда Кавак көмүр бассейниндеги көмүр өндүрүүнүн көлөмү кескин жогорулады, бул республиканын энергетикалык көз карандысыздыкка умтулуусунун алкагында жүрүп жатат, ал эми республиканын түштүгү менен түндүгүн бириктирүүчү Жумгал өрөөнүндө курулуп жаткан альтернативалык жол республиканын түштүк аймактарында казылуучу кымбат таш көмүрдөн айырмалуу арзан болгон Кавак бассейниндеги күрөң көмүрдү алып кетүү мүмкүнчүлүгү болуп эсептелмекчи.

Эгер Кара-Кече кенинде (Кавак бассейнинин түндүк бөлүгү) көмүр казуу иштери туруктуу интенсивдүү жүргүзүлүп келген болсо, ал эми Миң-Куш (Кавак бассейнинин түштүк бөлүгүндө) жана Көкөмерен (батыш бөлүгүндө) көмүр кендеринде көмүр казуу иштери кыйла активдеше баштады. Аталган жерлерде интенсивдүү иштер ЖЧК «Ак-Жол», ЖЧК «Нарк-Тоо», ЖЧК «Мин-Куш разреза» ж.б. компаниялары тарабынан жандандырылган.

Изилденип жаткан объектинин аянты КР Нарын облусунун Жумгал районуна караштуу, анын жалпы узундугу 75 кмга жетет. Бассейин батыштан

Көкөмерен суусу, чыгыштан Соң-Көл көлү, түштүктөн Молдо-Тоо кыркалары, түндүктөн – Кавак-Тоо менен чектелет [71].

Көмүр казуу ишмердигинин интенсивдүү жүргүзүлүшү геологиялык түзүлүштөгү табигый режимдерге (өнүгүү стадиялары): атмосферага жана биосферага, суу-газ, геохимиялык жана термикалык чөйрөлөргө таасир этет.

Адистердин берген баасына ылайык, Кавак аянтында тоолуу жерде, деңиз деңгээлинен 2800-3000 м бийиктикте, 469,4 миллион тоннага чейин көмүр кору жатат, ал Балыкчы темир жол станциясынан 200 км алыстыкта жайгашкан жана аны менен автожолдор аркылуу байланышкан.



2.2-сүрөт - Изилденип жаткан объекттин аймагындагы көмүр казуу динамикасы

Изилденип жаткан бассейн Нарын облусунун Миң-Куш-Көкөмерен жана Кара-Кече ойдуңдарында жайгашкан бир катар күрөң көмүр кен жайларын бириктирип турат.

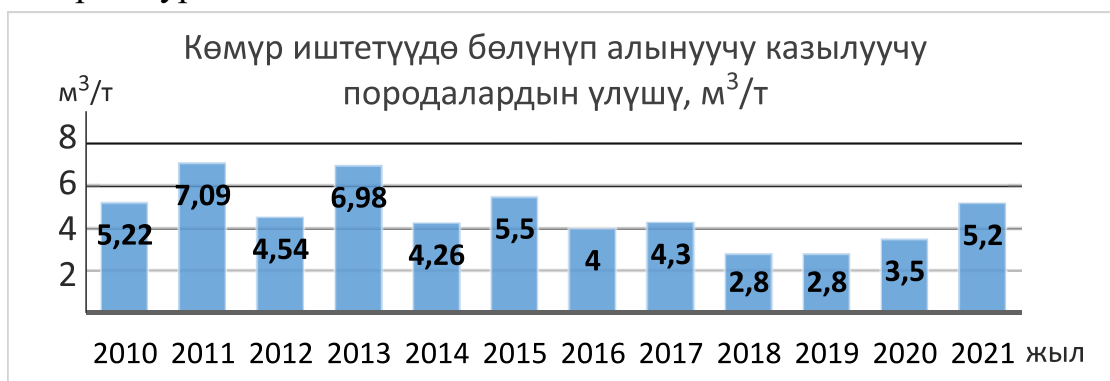


Рис.2.3 - Көмүр иштетүүдө бөлүнүп алынуучу казылуучу породадардын үлүшү, м³/т

Изилдөөнүн каралып жаткан объектиси болгон Кавак бассейнинин аймагында 469,4 млн тоннанын алкагында күрөң көмүрдү иштетүү жүрөт, ал төмөнкүдөй экологиялык көйгөйлөр менен коштолот: көмөкчү кызматтар жана курулуштар турган иштетүү объектиси ээлеген жердин, ошондой эле породадардын калдыктары ташталган аянттардын керектөөдөн чыгарылышы, бул: суунун, топурактын жана абанын булганышы; өсүмдүктөрдүн бузулушу жана санынын азайышы; көлмөлөрдөгү жана жер алдындагы суулардын

гидрологиялык системасынын жабыркашы; ландшафттын олуттуу өзгөрүүсү; көмүр өндүрүүчү ишканалардын жумушчуларынын жана жакын жайгашкан калктуу пункттардын жашоочуларынын ооруларынын күч алышы ж.б.

Атмосферанын чаң менен булгануусунун эң негизги булактарынын бири болуп ири масштабдуу жардыруулар эсептелет, бул учурда, атмосферага метандык-аба аралашмасы, кычкылдануу азыктары атмосферага чыгарылат.

Токтотулган иштер же ташталган көмүр шахталары, ташталган кен жайлар атмосфераны булгоочу булак бойдон калууда.

Көмүрдү ачык казып алуу процессинде чоң аймактарды гидрокалдыктар ээлейт, ал жер алдындагы жана жер үстүндөгү суулардын интенсивдүү булганышына алып келет.

Кавак көмүр бассейнинде тоо-кен ишмердигинин натыйжасында миң гектардай тоо бетиндеги табигый аянт бузулган.

Кавак көмүр бассейниндеги кондицияланбаган көмүрдүн үйүлгөн калдыктарынын жалпы массасы 500 миң тоннадан ашаары аныкталды. Таштанды жана калдыктарды топтоочу жайдагы күлдүн 10-30%ын түзгөн көмүр калдыктары олуттуу аянтты, 100 гектардай жерди ээлейт.

Көмүр казуу, эреже катары, ар кандай катуу үндөр менен коштолот, ал башка процесстер менен бирге эле адамдардын ден соолугуна синергетикалык терс таасирин тийгизет, адамдарда респиратордук ооруларды (силикоантроз, чаң бронхити) пайда кылат, теринин абалын начарлатат, чачты түшүрөт, тиштерди бузат, ал эми чандын майда бөлүкчөлөрү канга кирип, уулуу заттарды акумуляциялайт жана жалпысынан, аймактагы демографиялык абалга таасирин тийгизет.

«Кавак бассейнинин аймагынын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен көмүр казуу өндүрүшүн туруктуу өнүктүрүү» деп аталып, мында жаратылыш чөйрөсүндөгү пайда болуучу негативдүү өзгөрүүлөрдүн деңгээли табигый чөйрөнүн ассимиляциялык потенциалынан алда канча ашаары белгиленди. Кырсыктын кесепеттери калктын ишмердигинин бардык тармактарында - коомдун экономикалык социалдык өнүгүүсүндө комплекстүү көрүнүүдө.

Көмүр өндүрүүчү ишканалардын терс таасиринен суу системаларын коргоо көмүр казуучу жайга жакын жайгашкан аймактардагы суу объектилеринин соолуп калуусуна, жер алдындагы суулардын булгануусуна алып келүүдө [23, 50, 64, 86, 112].

3.1-таблица – Миң-Куш шахтасынын оозундагы суунун лабораториялык изилденүү протоколу

Аныкталуучу көрсөткүчтөр, өлчөө бирдиктери	Сыноонун жыйынтыгы	Сыноо усулдарына карата НД
20°С де жыты, балл менен	0	ГОСТ 3351-74
20°Сде даамы, балл менен	0	ГОСТ 3351-74
Тунук эместиги, ЕМФ	0	ГОСТ 3351-74
түстүүлүгү*, градус	0	ГОСТ 3351-74
Суутектик көрсөткүч, рН*	8,1	ГОСТ ISO 10523-2017

Аммиак, мг/дм ³	<0.1	ГОСТ 33045-2014
Нитриттер, мг/дм ³	<0.003	ГОСТ 33045-2014
катуулугу, °	16.7±2.5	ГОСТ 31954-2012
Нитраттар, мг/дм ³	2.1 ±0.3	ГОСТ 33045-2014
Хлориддер (Cl), мг/дм ³	25.5 ±3.8	ГОСТ 4245-72
Кургак калдыгы, мг/дм ³	1361.0 ±136.1	ГОСТ 18164-72

Жер алдындагы суулардын булгануусу анын физикалык, химиялык касиеттеринин начарлашы менен коштолуп, түздөн-түз экологиялык жоготууларга же аймактын суу менен жабдылуу шартынын татаалданышына, суунун санитардык-гигиеналык критерийлеринин төмөндөшүнө алып келет.

3.2-таблица. – Миң-Куш дарыясынан алынган суунун лабораториялык изилденүү протоколу

Аныкталуучу көрсөткүчтөр, өлчөө бирдиктери	Сыноонун жыйынтыгы	Сыноо усулдарына карата НД
20°Сде жыты, балл менен	0	ГОСТ 3351-74
20°Сде даамы, балл менен	0	ГОСТ 3351-74
Тунук эместиги, ЕМФ	0	ГОСТ 3351-74
Түстүүлүгү*, градус	0	ГОСТ 3351-74
Суутектик көрсөткүч, рН*	7,9	ГОСТ ISO 10523-2017
Аммиак, мг/дм ³	<0.1	ГОСТ 33045-2014
Нитриттер, мг/дм ³	<0.003	ГОСТ 33045-2014
Катуулугу °	5.6±0.8	ГОСТ 31954-2012
Нитраттар, мг/дм ³	2.1 ±0.3	ГОСТ 33045-2014
Хлориддер (Cl), мг/дм ³	4.5 ±0.8	ГОСТ 4245-72
Кургак калдык, мг/дм ³	367.0 ±36.7	ГОСТ 18164-72

Көмүр казуунун жүрүшүндө жер алдынан агып чыккан суу алдындагы көмүрдү иштетүү процессинин терс таасирин алдын алуу менен байланышкан чаралардын комплексин ишке ашырууну алдын алуу зарыл [41, 45, 57, 65, 67, 68, 84, 85, 92 ж.б.]. Топтолгон тажрыйба жана зарыл болгон маалыматтарга сереп салуу көмүр казуучу жайларда жер алдындагы сууларды коргоо менен байланышкан маселе көмүр казуучу жайларды иштетүү технологияларында эске алынган өзгөчөлүккө ээ экендигин тастыктап турат.

Мындай маанилүү маселени толук кандуу чечүүдө карьердин ордун сезе билүү тартибин долбоорлоо принцибин колдонууну талап кылат, жумушчулар күнүмдүк практикасында “антогонист” катары сезип жүргөн жер алдындагы сууну, бул учурда, өз алдынча экологиялык кыймылдаткыч күч; маанилүү стратегиялык сырьё катары эсептөөгө болот.

3.3-таблица – Кызыл-Суу дарыясынан алынган суунун лабораториялык изилденүү протоколу

Аныкталуучу көрсөткүчтөр, өлчөө бирдиги	Сыноонун жыйынтыгы	Сыноо усулдарына НД
20°Сде жыты, балл менен	0	ГОСТ 3351-74
20°Сде даамы, балл менен	0	ГОСТ 3351-74
Тунук эместиги, ЕМФ	0	ГОСТ 3351-74
Түстүүлүгү*, градус	0	ГОСТ 3351-74
Суутектик көрсөткүч, рН*	7,9	ГОСТ ISO 10523-2017

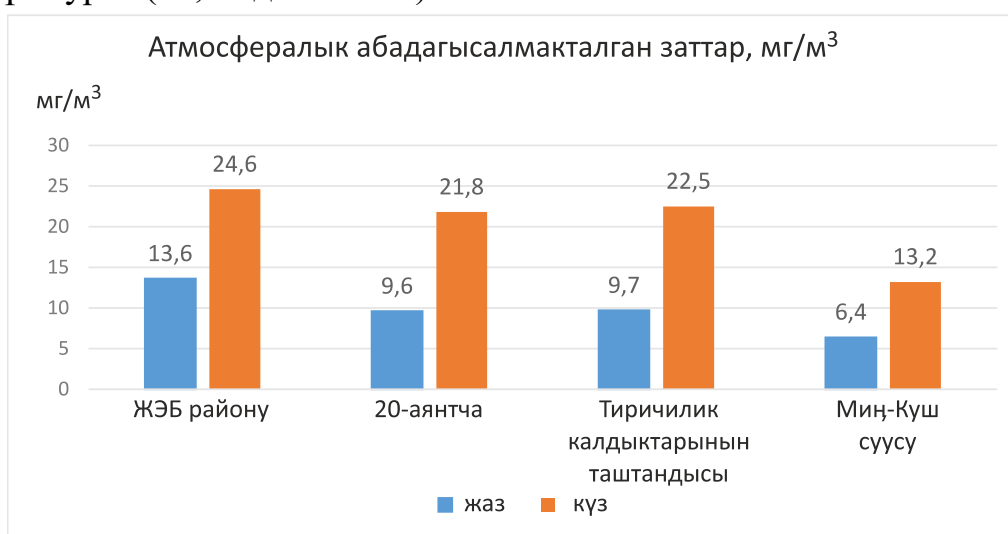
Аммиак, мг/дм ³	<0,1	ГОСТ 33045-2014
Нитриттер, мг/дм ³	<0,003	ГОСТ 33045-2014
Катуулугу °	3,2±2.5	ГОСТ 31954-2012
Нитраттар, мг/дм ³	0,7 ±0.1	ГОСТ 33045-2014
Хлориддер (Cl), мг/дм ³	8.5 ±1,3	ГОСТ 4245-72
Кургак калдыгы, мг/дм ³	190.0 ±19.0	ГОСТ 18164-72

Үлгүнү алуу датасы: 28.06.2019-ж.

Буга чейин жүргүзүлгөн изилдөөлөр көмүр казуучу жайларда курчап турган айлана-чөйрөнү коргоонун кыйынчылык туудурган чараларынын бири болуп чаң калдыктарынын аба чөйрөсүн булгоосун алдын алуу эсептелет [23, 24, 25, 55, 98, 101 ж.б.].

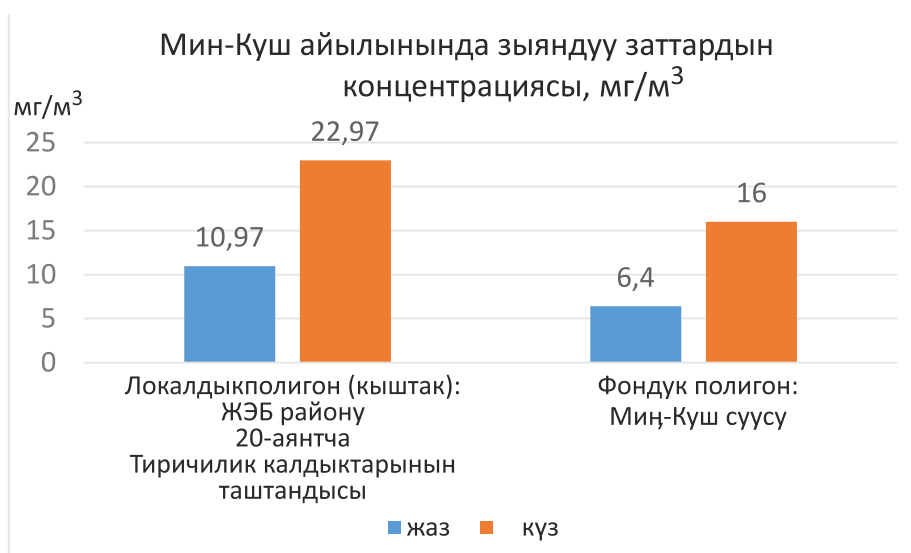
Тоо-кен жайларын иштетүүдөгү терс таасирлер көмүрдүн ири көлөмдө казылышы (3.1-3.2-сүрөт.), анын кургактыгы, суук мезгилдин жагымсыздыгы жана жайкы мезгилде абанын температурасынын жогору болуусу, ошондой эле чаң менен күрөшүүдө алгылыктуу чечимдердин жетишсиздиги менен түшүндүрүлөт.

Кавак кен жайынан казылуучу күрөң көмүр бөлүп чыгаруучу чаңдын көлөмү көмүрдүн массасынын бирдигине карата абдан чоң (150 т /г чейин), бул казылып алынуучу көмүрлөрдүн табигый нымдуулугунун төмөндүгүн көрсөтүп турат (10,0%дан төмөн).



3.1-сүрөт – Кавак бассейниндеги атмосферада булгоочу заттардын концентрациясы

Тоо-кен жайларындагы көмүр өндүрүүчү жайларда атмосферадагы салмакталган чаң бөлүкчөлөрү 30 мг/м³ чейин көбөйүшү мүмкүн, бул көмүр чаңынын суткасына 500 кг чейин казылышына барабар. Кавак бассейниндеги көмүр өндүрүүчү жайларда көмүр корун жайгаштыруунун натыйжасында жыл сайын 75 тонна жана андан да көп чаңды шамал учуруп кетүүдө [дисс. 3.3– 3.10-сүр.].



**3.2-сүрөт – Калктуу пункттардын аймагындагы зыяндуу заттардын
концентрациясы**

3.1- жана 3.2-сүрөттөрдөгү маалыматтарга ылайык, чаң менен күрөшүү маселесине бул шарттарда, көмүр массивдерин иштетүү жайларында технологиялык калдыктарды минимумга чейин кыскартуу үчүн өтө кылдат мамиле жасоо талап кылынат.

Изилдөө иштерин жүргүзүү аймагында фондук байкоо жүргүзүү чекиттерин тандоодо Миң-Куш кыштагынын өзгөчөлүгү эске алынды:

1. Колдонуудагы унаа жолдору. Азыркы учурда жол тилкесинин бузулгандыгына байланыштуу кыштакта толук кандуу жол тармактары дээрлик жокко эсе. Рельеф абдан эле татаал мүнөзгө ээ, дөңсөөлөрдүн кыркаары ойдуңдар менен алмашып, чукул бурулуштар, кыштактын аймагында жана көмүр казылуучу жайда кыймыл-аракетти кыйындатат. Ал эми курулуп жаткан Түндүк-Түштүк альтернативалуу жолу али ишке кире элек.

2. Көмүр иштетүүчү райондо Көкөмерен суусу тараптан соккон шамал басымдуулук кылат.

Топурак-өсүмдүк кыртыштын абалын изилдөө процессинде, башка да маанилүү маселелер менен бирге эле, көмүр казуучу жайдын жана байкоого алынган пункттун кыштакка алып келүүчү негизги жолдон алыстыгы да маанилүү орунду ээлейт, анткени топурактын жана өсүмдүктөрдүн булгануу деңгээлине атмосфералык жаандын көлөмү, түрү жана жыштыгы да таасир этет, алардын көрсөткүчтөрү аймактагы жергиликтүү климат менен да аныкталат.

Атмосфералык абанын курамын аныктоо методикасы

1. Абанын үлгүлөрү ГОСТ 12.1.014-84 талаптарына ылайык, атайын индикатордук түтүктүн жардамы менен иликтенди [40].

2. АВдагы көмүр чаңынын деңгээлин аныктоо ФПП-15-1,5 фильтрлери менен андан абаны соруп чыгаруу менен, салмакталган аэрозолдук бөлүкчөлөрдү чаң чогултууну негизинде салмактоо, туруктуу массага

чейинэксикатордогу арефакция жана аналитикалык таразага тартуу усулу аркылуу ишке ашырылды. Өлчөө РД 52.04. 286-89 талаптарына ылайык жүргүзүлдү [41].

Жер алдындагы жана жер үстүндөгү суулардын курамын аныктоо методикасы

1. Жалпы щелочтуулукту аныктоо титриметрикалык усул аркылуу ишке ашырылды. Бул максатта РД 52.24.493. -2006 [105] талаптарына ылайык, АТП-02 автотитратору пайдаланылды.

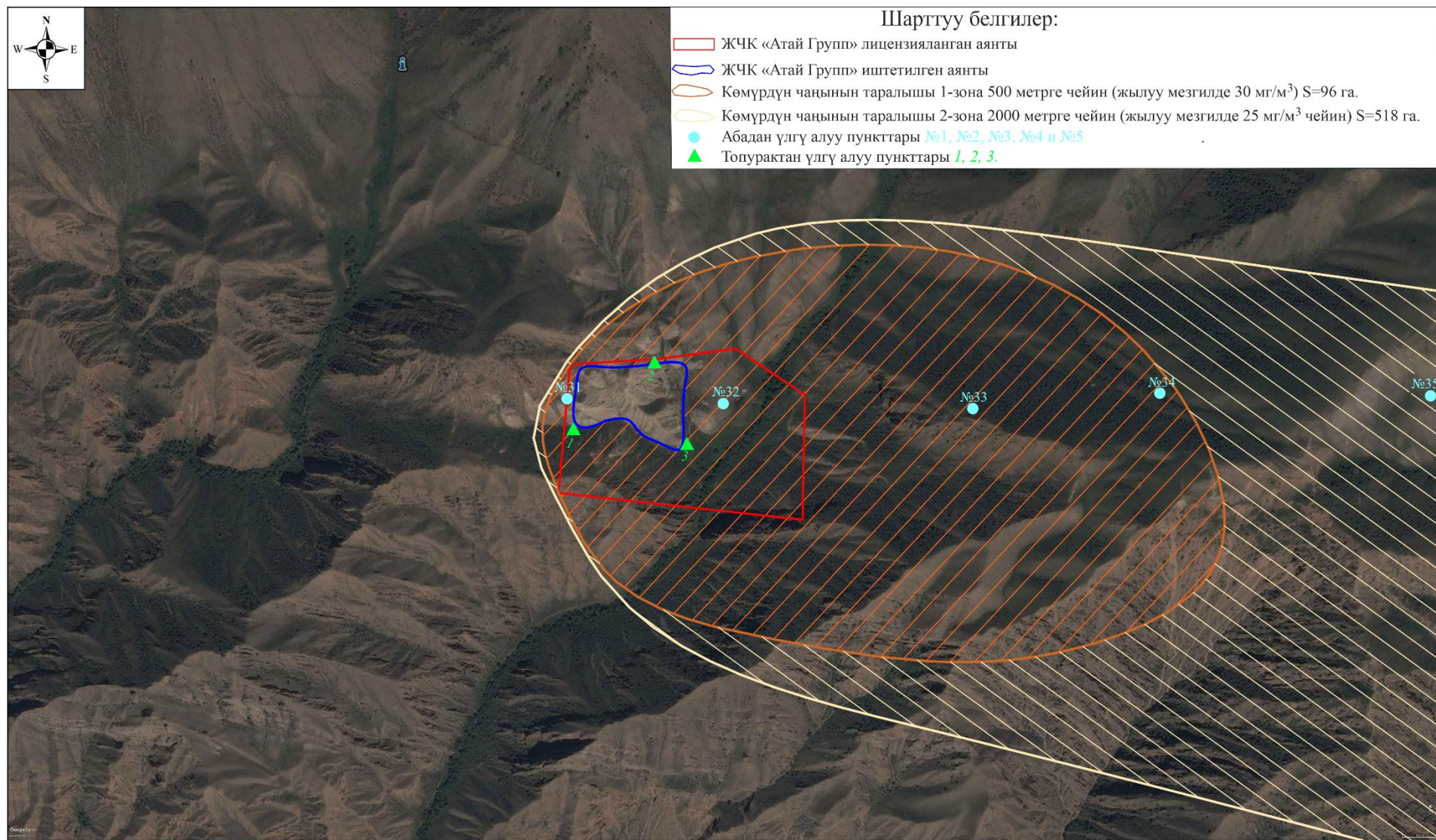
2. Эритилген кычкылтектердин маңызы РД 52.24.417-2005 [103] талаптарына ылайык, титриметрикалык АТП-02 менен аныкталды.

3. Кычкылтектердин химиялык керектелүүсүн аныктоо үчүн РД 52.24.421-2007 [104] талаптарына ылайык потенциометрия методикасы колдо-нулду.

Топурак курамын аныктоо методикасы

1. Нымдуулуктун болуусу ГОСТ 28268-89 коюлуучу талаптарга ылайык салмактоо усулу менен аныкталды [34].

«Атай Групп» ЖЧКсы тарабынан атмосферанын (жылуу мезгилде) булгануусунун карта-схемасы



3.6-сүрөт – «Атай Групп» ЖЧКсы тарабынан атмосферанын (жылуу мезгилде) булгануусунун карта-схемасы

2. Мунай углеводороддун болуусун аныктоо РД-52.18.575-96 талаптарына ылайык дисперсиясыз ИК-спектрометриясын пайдалануу менен жүргүзүлгөн [102].

Илимий иштер 2015-жылдан 2021-жылга чейин жүргүзүлдү жана өз ара байланышкан төрт этаптан турду.

Биринчи этап – 2015-2017-жылдар. Мында төмөнкү маселелер каралды:

- изилденүүчү теманы тандоонун илимий негизделиши (изилдөө темасынын илимий аппаратын иштеп чыгуу);

- маселенин изилденүү деңгээлин аныктоо;

- АЧ сапатын аныктоо боюнча илимий усулдардын; Кавак бассейниндеги тоо-кен ишканаларынын климаттык-гидрологиялык абалынын; Кавак көмүр бассейниндеги топурак-өсүмдүк жана жаныбарлар дүйнөсүн изилдөөнүн негизинде көмүр казуучу жайлардагы айлана-чөйрөнүн абалын аныктоо.

Экинчи этап – 2018-2019-жылдар. Мында төмөнкүлөр эске алынды: изилдөө объектисин жана предметин аныктоо; тоо-кен өндүрүшүнүн калдыктары таасир эткен райондордо жаратылыш чөйрөсүнүн экологиялык абалын изилдөө; фактылык илимий материалды алуунун ишенимдүү жана валиддик усулдарын тандоо.

Үчүнчү этап – 2019-2020-жылдар, мында көмүр казуу ишмердигинин терс таасирин азайтуунун натыйжалуу жолдорун жана ыкмаларын, айлана-чөйрөнү коргоонун административдик-укуктук негиздери жана Кавак бассейниндеги жаратылышты пайдаланууну жөнгө салуу жана аны жакшыртуу жолдорун аныктоо менен байланышкан маселелер каралды.

Төртүнчү этап – 2020-2021-жылдар КР УАКтын Жобосунун 10-пунктунда коюлуучу талаптарга ылайык диссертацияны жазууда илимий-негизделген жоболорду, корутундуларды, практикалык сунуштарды кайрадан карап чыгууга, тактоого, бүтүмдөрдү чыгарууга арналды. Аталган этап көмүр казуу боюнча жүзөгө ашырылуучу иштердин жаратылыш чөйрөсүнө (ЖЧ) тийгизген таасирин изилдөө маселелерин камтыйт жана аны коргоого бир катар илимий-изилдөөчүлүк иштерде көңүл бурулган [70, 71, 78, 80, 114, 119 ж.б.].

Анализ жасоодо аба чөйрөсү үчүн көмүр чаңынын концентрациясы аныкталган 110 үлгү тандалып алынган.

Жылуу мезгилде [дисс. 3.3–3.10-сүр.] Кавак бассейнин иштетүүсү 717 га барабар аймакты булгайт, ошентсе да, 3855 га аймагында 25-30 мг/м³ булганууда каралып жаткан чаң жайылып таралып бара жатат жана көмүр чаңын азайтуу боюнча кошумча чараларды көрүүнү талап кылат.

Кыш мезгилинде көмүр чаңынын айрым бөлүгү 522 га аймакка чейин жайылтылат, ал эми аз концентрациясы 2885 га чейин аянтты ээлейт [дисс. 3.11-3.18-сүр.].

Мындай жагдай суук мезгилде көмүр чаңынын таралуусу 20-30%га төмөндөөрүн көрсөтүп турат, бул бөлүнүп чыккан көмүр чаңы анын географиялык жайгашуусун жана климаттык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен

жакшы нымдалат деген бүтүм чыгарууга негиз берет.

3.10-таблица – Топурактын спектралдык анализинин жыйынтыгы (салмактык пайыздарда жана мг/кг)

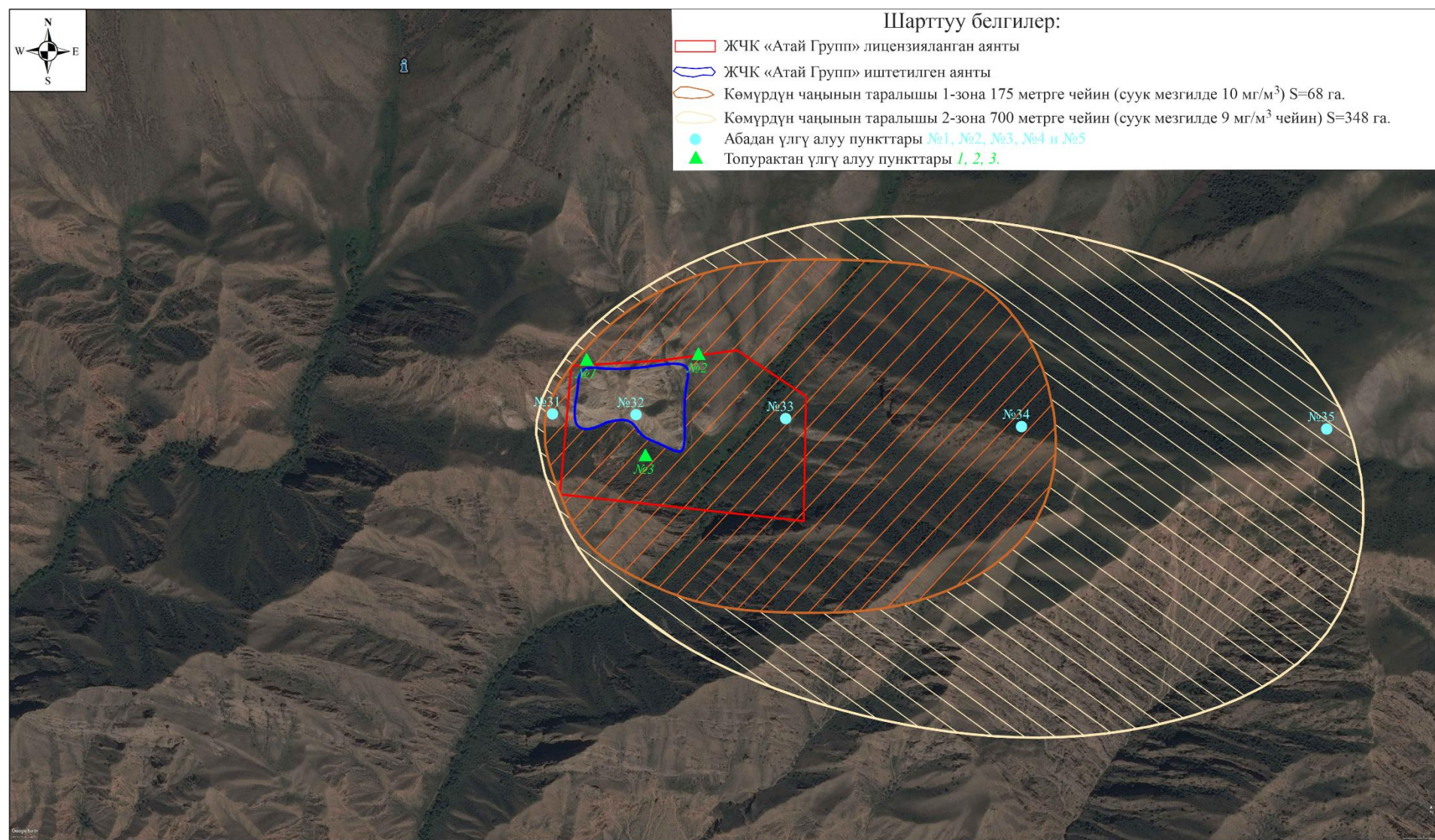
№кн	Үлгү №	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	W	Zr	Cu	Pb	Ag	Zn	Ga	Yb	Y	P	Sr	Pb	Ag
		10-2	10-3	10-3	10-1	10-2	10-3	10-3	10-2	10-2	10-3	10-3	10-4	10-2	10-3	10-3	10-3	10-1	10-2	мг/кг	мг/кг
1	3	-	0,3	-	3	-	1,2	-	-	1,5	1,2	4	1,5	0,5	-	0,3	1,5	-	3	40	1,5
2	4	15	3	0,9	4	0,5	2	0,3	-	1,5	1,5	9	1,2	0,4	0,3	0,3	1,5	2	2	90	1,2
3	7	-	0,5	-	4	-	1,2	-	-	2	1,2	5	2	0,4	-	0,3	1,5	-	3	50	2
ПДК		0,6	4,0	5	10	150	0,05	3,0	6	6	1,0	32	0,05	23	10	-	-	0,1	-	32	0,05

№кн	Үлгү №	MgO	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Mn	Ni	Co	Ti	V	Cr	Mo	Zr	Cu	Zn
		%	%	%	%	%	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
1	3	0,2	4	0,5	0,2	0,15	-	3	-	3000	-	12	-	150	12	50
2	4	2	7	5	0,2	0,15	1500	30	9	4000	50	20	3	150	15	40
3	7	0,2	4	0,9	0,3	0,15	-	5	-	4000	-	12	-	200	12	40
ПДК		4,0	-	3,0	-	-	0,6	4	5	10	150	6	3,0	6	1,0	23

№пп	№проб	Ga	Yb	Y	P	Sr	Ba	SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	Ba	SiO ₂	Al ₂ O ₃
		мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	г/кг	г/кг	г/кг	г/кг	г/кг	г/кг	г/кг	10-2	%	%
1	3	-	3	15	-	300	200	700	70	2	40	5	2	1,5	2	70	7
2	4	3	3	15	2000	200	300	500	90	20	70	50	2	1,5	3	50	9
3	7	-	3	15	-	300	300	700	70	2	40	9	3	1,5	3	70	7
ПДК		-	-	-	0,1	-	0,7	3	6	4,0	6,0	1,0	-	-	-	-	-

Эскертүү: Өнөр жай жана кен байлыктарды пайдалануу Мамкомитетинин «Борбордук лаборатория» МИ

«Атай Групп» ЖЧКсы тарабынан атмосферанын (суук мезгилде) булгануусунун карта-схемасы



3.14-сүрөт – «Атай Групп» ЖЧКсы тарабынан атмосферанын булгануусунун карта-схемасы (суук мезгилде)

Көмүр казуу процесси литосферага тийген таасирдин өзгөчөлүгүн жана ар түрдүүлүгүн көрсөттү. Бул, тоо-кен ишмердигинин башка түрлөрүнө салыштырмалуу жер кыртышына тешип кирген көмүр, газ жана суюктуктарды олуттуу көлөмдө казып алуу менен түздөн-түз байланышкан. Көмүр казуу долбоорлук башка казууларга караганда кен байлыктардын бузулуусуна көбүрөөк алып келет.

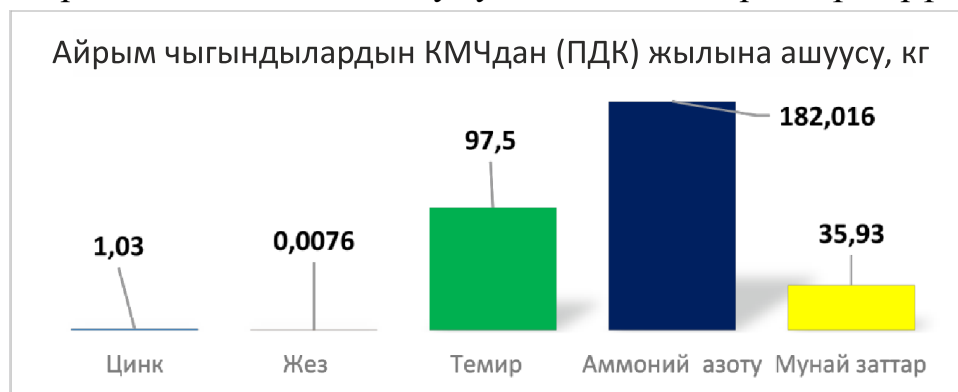
Изилдөө жүргүзүү процессинде биз катуу булгоочу заттардын концентрациясынын өзгөрүүсүнүн орточо жылдык көрсөткүчтөрүн жана 2019-жылга карата Кавак бассейниндеги күрөң көмүр казуучу жайлардын үстүнкү катмарларына аталган процесстин тийгизген таасирин аныктадык. МАК “Агулак” разрезинин аймагы боюнча мындай эсептердин модификациясы 3.10-таблицада чагылдырылган.

3.10-таблица – Изилденип жаткан аймак боюнча түшүп калуулардын модификациялык эсептөөлөрү

№ к/н	Аймактын аталышы	Аймактын аянты, км ²	Жалпылаштырылган түшүп калуулар, тонна / км ²	Орточо түшүп калуулар, тонна / км ²	Жогорку чектеги түшүп калуулар, тонна / км ²
1.	МАЗ «Агулак» разрез	853,43	4209,73	1,64	4,01

Кавак көмүр бассейниндеги бардык иштеп жаткан карьерлерден чыккан агынды суунун бир жылдык орточо көлөмү 300 м³ түзөт. Кургатуу максатында сууну сордуруу боюнча аракеттер үстүнкү катмардагы суунун көлөмүнүн төмөндөшүнө өбөлгө түзүп, калк керектөөчү суунун табигый булактарынын азайышына алып келүүдө, гидрогеологиялык касиеттер өзгөрүүдө, бул өсүмдүктөрдүн өлүүсүнө алып келет.

Көмүр казуучу жайлардагы кар үстүндө аккумуляцияланган зыяндуу заттар анча чоң эмес көлөмдө дарыяга түшүүдө. Алсак, «АМК ТОО Инвест» көмүр калдыктарынын суу сактоочу аймагынан кар эригенде агып келген булганган суулар Жумгал суусуна кошулат. 3.19-сүрөттө “АК Агулак” разрезиндеги изилденип жаткан жерлерден алынган үлгүлөрдөгү металл аралашмаларынын ЧЖБК жана аккумуляциясынын көрсөткүчтөрү берилген.



3.19-сүрөт – Ченемдик көрсөткүчтөрдөн ашыкча болгон элементтердин

салыштырма анализи

Биздин изилдөөлөрүбүз көрсөткөндөй, «АО Агулак» кен иштетүү жайынан алынган үлгүлөрдөгү зыяндуу заттар (фосфаттар, нитраттар, хлориддер, сульфаттар, мунай заттар ж.б.) табигый шартка салыштырмалуу 0,9 эсеге көп. Демек, көмүр казуу иштери боюнча алгачкы аракеттерде эле терс таасирлерге ээ.

Көмүр карьерлеринен агып чыгуучу агынды суулар да жер үстүндөгү суулардын булгануусуна өзүнүн терс таасирин олуттуу тийгизет.

Жер үстүндөгү суулардын сапатына агынды суулардын тийгизген таасиринин деңгээли төмөнкү разрездердин сууларында аныкталган: АК «Агулак» разреза, ЖЧК «Бузурманкул», «АГКТОО Инвест»; Кара-Кече, Бозайгыр, Токсон-Теке, Кара-Аларча дарыяларында, булардын башаты Молдо-Тоо тоо кыркасынын түндүк капталынан башталат.

Суунун булгануусуна, ошондой эле көмүр казуучу жайларда мунай азыктарынын, өндүрүштүк-тиричилик калдыктарынын башаламан топтолушунун айынан жаандын суусу, эриген кардын суусу аркылуу куюлуусу да олуттуу мааниге ээ.

Көмүрдү ачык казып алуулар өсүмдүк дүйнөсүнө терс таасирин тийгизет, б.а. мындай ишмердиктин таасиринен улам өсүмдүктөр жабыркоодо [7].

Жардыруу жана казуу иштери, көмүр казууга түздөн-түз тиешеси бар иштер, аны ташуу, жер алдындагы суулардын агып чыгуусу же кургап кетүүсүнөн, же аймактын сазга айлануусунан анын деңгээлинин өзгөрүүсү, атмосферанын, абанын булгануусу, топурактын деграляциясы – Кавак бассейнин иштетүүдө айлана-чөйрөгө терс таасиринин тийгизүүнүн натыйжасы болуп эсептелет.

Үлгү иретинде алынган тилкедеги өсүмдүктөрдүн абалына баа берүү үчүн индикатор катары жыгач карагайынын породалары алынды.

Алынган маалыматтын жыйынтыгы боюнча (3.15-табл. караңыз) Миң-Куш, Кара-Кече кен иштетүүчү жайларда жабыркоо индекси D_V 30-35 %га чейин өзгөрүп тураары аныкталды.

3.15-таблица – Кавак бассейниндеги дарактардын жабыркоосун баалоо

№ к/ н	Алынган жери	Дарактардын жабыркоо деңгээлдери боюнча көлөмү, м ³						Жабыркоо онун жалпы пайызы
		V_1 , саламат	V_2 , жабырка ган	V_3 , катуу жабырка ган	V_4 , соолуп баратка н	V_5 , куура ган	V , жалп ы	
1.	Миң-Куш	40	45	10	10	5	110	31
2.	Кара-Кече	35	50	15	10	5	115	33

Көмүр казуучу ишмердиктин салыштырмалуу анча узак эмес мезгилинде (10 жыл) дарактардын бир бөлүгү жабыркоо деңгээли боюнча V_2 , б.а. зыян тарткан, ал эми экинчи бөлүгү V_3 – катуу жабыркаган катары эсептелет. D_V аларда 30-50 % аралыгында өзгөрүп турат. Көмүр иштетүү аймагына жакын жайгашкан дарактардын акыбалы жакшыраак, аларга тийген зыянын деңгээли 8-10 %ды түзөт.

Биз көмүр шахталарын иштетүүдө аймакты чаңдатпоонун ар кандай ыкмаларын салыштырып көрдүк.

Чаңды кармоо үчүн чаң байлоочу заттар (ЧБЗ) колдонулат, алар: уинверсин-А (азыраак байлоочу), уинверсин-В (жогорку байлоочу) жана универсин-С (түндүктүк), булар разрездерде технологиялык автоунаалардын ишинде чаң менен күрөшүүгө багытталган.

Илимий изилдөөлөрдө чаңдатпоо үчүн каражат катары сунушталуучу мунай, мазут, кальци хлориди жана лингосульфаттар чаңдатпоо мөөнөтү боюнча ишенимдүү болгону менен, айлана-чөйрөгө тийгизген таасири боюнча, алар өздөрү булгоочулар болуп эсептелет (3.17-табл. караңыз).

3.17-таблица – Авто жолдордо ар кандай ПСВ менен чаңды басуунун натыйжалуулугу

Чаң байлаштыруучу заттын тиби	Чаңды жок кылуу мөөнөтү, час	Чаңды жок кылууга кеткен чыгымдар, сом	ПСВ жалпы чыгымдары, л/м ²	Чаңды басуунун жалпы натыйжалуулугу, г/м ²
Универсин-Л	168-240	273-382	0,7-1	187-210
Универсин-С	120-168	273-382	0,8-1	210-240
Эмульсин	240-360	137-273	1-1,2	240-360
Мунай	24	545,9	0,1	240
Мазут	600	777,9	4,0	150
CaCl ₂	240	819-2047	1,5	160
Лигносульфаттар	120	1092-1360	1,0	120
Суу	1,5	3411-4094	1,0	1,3

Л,С типтеги универсиндин жана эмульсиндин курамында 10 жана 20 % полиакриламид бар, алар күн нурунун таасири алдында оңой эле чирийт, жана айлана-чөйрөгө терс таасири байкалбайт. Эмульсияны колдонуу авто жолдордун үстүнкү капталышын иштеп чыгуу процессин, болгондо да чоң тереңдикте тездетүүгө (5-10см чейин), андан соң универсиндин эсебинен үстүнкү капталынын чоң жүк ташуучу автосамосвалдардын кыймылы астында бузулбай тургандай жана улам жаңы чыккан чаңды 15 суткага чейинки мөөнөткө байлаштыруу жөндөмүнө ээ болгон чоюлчак кылып түзүүгө мүмкүндүк берет.

Чаңды жок кылуу үчүн эң натыйжалуу ыкмалардын бири болуп эмульсин эсептелет, ал чаңды 10 күндөн 36 күнгө чейин кармап турат.

Аталган мөөнөт өткөндөн кийин чаңды басууну кайталап туруу керек.

КОРУТУНДУ

Кавак көмүр өндүрүшүн комплекстүү өздөштүрүүнүн илимий негиздерин иштеп чыгуу жолдору аркылуу айлана-чөйрөгө тоо-кен өндүрүү ишмердигинин таасирин чектөө боюнча биздин жүргүзгөн изилдөөлөрүбүз төмөнкүдөй корутунду чыгарууга мүмкүндүк берди:

1. Зыяндуу заттардын таралышына изилденип жаткан аймактын өзгөчөлүгү, анын орографиясы, климаттык мүнөздөмөсү, жыл мезгили таасир этет. Атмосфераны чаңдатуунун булагы болуп ири масштабдагы

жардыруулар эсептелет, бул учурда атмосферага көбүнчө метан-аба аралашмасы, кычкылдануу азыктары чыгарылат.

2. Абиотикалык компоненттердин сапаттык курамын баалоо бир катар экологиялык көйгөйлөрдү көрсөттү, алар: жердин колдонууга жараксыз болуп калышы; өсүмдүктөрдүн бузулушу жана санынын азайышы, көлмөлөрдүн жана жер алдындагы суулардын гидрологиялык системасынын бузулушу, ландшафттын олуттуу өзгөрүүсү, көмүр казуучу ишканалардын жумушчуларынын жана жакын жайгашкан калктуу пункттардын тургундарынын ооруларынын жогорулоосу менен менен коштолуучу суулардын булгануусу ж.б.д.у.с.

3. Карьерлердин аймагында абанын чаңдоосу 30 мг/м^3 чейин көтөрүлүшү мүмкүн, бул суткасына 500 кг чейинки чыгындыларга алып келет. Жалпысынан, жыл сайын 75 тоннага чейинки көмүр чаңын шамал айдап кетет. Суук мезгилде көмүр чаңынын таралышы 20-30%га чейин төмөндөйт, бул бөлүнүп чыккан көмүр чаңы анын географиялык жайгашуусун жана климаттык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен кыйла нымдалат деген тыянак чыгарууга негиз берет.

4. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, чаңды басуунун эн натыйжалуу ыкмасы болуп эмульсинди пайдалануу эсептелет, ал 10-36 сутка аралыгында чаңды кармап турат жана бул мөөнөт аяктагандан кийин аталган процессти кайталап туруу зарыл.

ЖАРЫЯЛАРГАН ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ:

1. Шаршенова, Д.С. Эколого-экономические особенности освоения Кара-кечинского бурогольного месторождения [Текст] / Д.С. Шаршенова // Международное научно-практическая конференция, посвященная 50-летию КГПУ им. И. Арабаева. – 2002. – С. 229-231.

2. Шаршенова, Д.С. Радиационная обстановка на территории угольного месторождения «Агулак» и поселка Мин-Куш Кыргызской Республики [Текст] / Д.С. Шаршенова // Материалы международной научной конференции студентов и аспирантов, посвященной 175-летию со дня рождения выдающегося исследователя Приднепровья Александра Поля. / Киев. – 2007. – С. 229-231.

3. Шаршенова, Д.С. Оценка потери биосферы в урановых хвостхранилищах и её проекция на глобальном масштабе (Н: пгт. Мин-Куш) [Стендовый доклад] / «Американский геофизический союз» Международной конференции, «Геосфера, биосфера», Сан-Франциско. – 2015.

4. Шаршенова, Д.С. Проблемы и решения экологических последствий добычи Агулакского бурогольного разреза [Текст] / Т.М. Чодураев, Д.С. Шаршенова // Сбор. труд. III Международ. научно-практич. конференц. – Бишкек – Екатеринбург. – 2016. – С. 221-224.

5. Шаршенова, Д.С. Влияние горных работ Кавакского бурогольного бас-

сейна на состояние растительного покрова и лесных экосистем [Текст] / Д.С. Шаршенова // Вестник НГУ имени С. Нааматова, № 1. – Нарын. – 2017. – С. 12-15.

6. Шаршенова, Д.С. Влияние горных работ на почвенный покров на территории Мин-Кушского бурогоугольного месторождения Кавакского бурогоугольного бассейна [Текст] / Д.С. Шаршенова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, № 11. – Бишкек. – 2018. – С. 12-15.

Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41345635>

7. Шаршенова, Д.С. Воздействие угледобычи Кавакского угольного бассейна на состояние атмосферного воздуха [Текст] / Д.С. Шаршенова // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, № 3. – Бишкек. – 2019. – С. 91-94.

Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38936600>

8. Шаршенова, Д.С. Эколого-экономическая оценка воздействия на окружающую среду угольных разрезов месторождения Мин-Куш Кавакского угольного бассейна [Текст] / Д.С. Шаршенова // Экологическая химия, №6 том 28. – РФ, Санкт-Петербург. – 2019. – С. 345-348.

Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41346174>

9. Шаршенова, Д.С. Вопросы рекультивации нарушенных земель в процессе добычи Кара-Кечинского бурогоугольного разреза [Текст] / Д.С. Шаршенова // Экологическая химия, №2 том 29. – РФ, Санкт-Петербург. – 2020. – С. 113-116.

Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42647596>

10. Шаршенова, Д.С. Экологическая оценка состояния Кавакского угледобывающего бассейна [Текст] / Д.С. Шаршенова // Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова, №3. – Бишкек. – 2021. – С. 449-454.

Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47689471>

11. Шаршенова, Д.С. Major environmental problems and environmental impact of the Kavak lignite basin's open mining [Текст] / Д.С. Шаршенова // Издание Международного университета «Ала-Тоо», №3. – Бишкек. – 2021. – С. 308-315.

Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46655917>

12. Шаршенова, Д.С. Экологические последствия добычи угля: проблемы и решения (на примере Агулакского бурогоугольного разреза) [Текст] / Д.С. Шаршенова // Актуальные вопросы образования и науки. № 1 (73). – РФ, Архангельск. – 2022. – С. 24-26.

Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48198231>

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

Иштелип чыккан сунуштар жана илимий-практикалык сунуштамалар көмүр өндүрүүчү бассейндердин администрациялары, көмүр казуучу

тармактагы ишкана жетекчилери, табигый чөйрөнү коргоо системасынын натыйжалуулугун жогорулатуу жана көмүр казуучу райондо жашаган калктын экологиялык коопсуздугун жакшыртуу боюнча республикалык, облустук жана жергиликтүү жаратылышты пайдалануу органдарынын практикалык ишмердигинде колдонулушу мүмкүн.

Шаршенова Дамира Сыдыгалиевнанын "Кавак көмүр бассейниндеги тоо-кен өнөр жайынын айлана-чөйрөгө тийгизген таасири" темасындагы 25.00.36 - геозкология адистиги боюнча географиялык илимдердин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациялык ишинин

РЕЗЮМЕСИ

Түйүндүү сөздөр: экологиялык көйгөйлөр, Кавак бассейни, көмүр бассейни, атмосфералык абанын булганышы, концентрациянын мүмкүндүк чеги КМЧ (ПДК), абаны булгоонун мүмкүндүк чеги АБМЧ (ПДВ), жер кыртышынын бузулушу, рекультивация, жер астындагы грунт сууларынын деңгээлинин төмөндөшү, сазга батуу.

Изилдөөнүн объектиси болуп Кавак көмүр бассейнинин тоо-кен өндүрүшү эсептелет.

Изилдөөнүн предмети. Кавак бассейнинин айлана-чөйрөгө тийгизген таасири жана анын жаратылыш чөйрөсү менен туруктуу карым-катышын тандоо.

Изилдөөнүн максаты – Кавак бассейниндеги айлана-чөйрөгө көмүр казуунун таасири тууралуу комплекстүү изилдөө. Ал өзүндө: маалыматтык, техникалык, ченемдик-укуктук, кен байлыктарды пайдалануу, коргоо жана айлана-чөйрөнү тоо илимдерин ага жакын илимдер жана геозкология менен карым-катышын эске алуу маселелери сыяктуу тутумдук бөлүктөрдү өзүндө камтыйт.

Изилдөө усулдары жана аппаратура. Көмүр казуучу жайлардан алынган үлгүлөрдө топуракта булгоочу заттардын жана гранулдук курамдын табылышында Өнөр жай, энергетика жана кен байлыктарды пайдалануу мамлекеттик комитетинин Борбордук лабораториясында алардын спектралдык анализи жүргүзүлдү.

Абанын үлгүлөрү ГОСТ 12.1.014-84 талаптарына ылайык атайын индикатордук түтүктөрдүн жардамы менен анализденди.

Көмүр казуучу ишканалардын аймагында агып жаткан суудан алынган суунун үлгүлөрү ГОСТ 3351-74 Ооруну алдын алуу жана мамлекеттик санитардык-эпидемиологиялык көзөмөл департаментинде ж.б. анализденди.

Алынган натыйжалар жана жаңылыгы – жалпы эле жаратылышты коргоонун, ошондой эле заманбап социалдык-экономикалык көз караштар жана туруктуу өнүгүүнүн мамлекеттик ролунун тынымсыз жогорулашы шартында Кавак көмүр бассейнинде жаратылышты натыйжалуу пайдалануу маселелерин чечүү; Кавак көмүр казуу бассейнинде геология-экологиялык системаны иштеп чыгуу, анын багытталышын, максатын, милдеттерин, изилдөөнүн деңгээлдерин жана түрлөрүн аныктоо; көмүр казуучу ишканаларды уюштуруу жана тартипке салуу параметрлерин жана процедураларын башкарууну жана байкоо жүргүзүүнү ишке ашыруунун усулдарын натыйжалуу комплекстөөнү негиздөө.

Колдонуу боюнча сунуштар. Иштелип чыккан сунуштар жана илимий-практикалык сунуштамалар көмүр казуу бассейнинин администрациясынын, көмүр казуу тармагындагы ишканалардын жетекчилеринин практикалык ишмердигинде, жаратылышты пайдалануу боюнча республикалык, облустук жана жергиликтүү органдар тарабынан табигый чөйрөнү коргоо системасынын натыйжалуулугун жогорулатуу жана көмүр казуучу райондордо жашаган калктын экологиялык коопсуздугун жакшыртуу боюнча ишмердигинде колдонулушу мүмкүн.

Колдонуу тармагы. Диссертациялык иштин жыйынтыктарын көмүр карьерлерин ачык ыкма менен иштетүүдө, Кавак бассейнинде көмүр казууну кеңейтүүдө, көмүр ишканаларынын ишмердигин долбоорлоодо, Нарын облусунун жана жалпы эле тоолуу аймактарда көмүр казуу тармагын өнүктүрүүдө колдонууга болот.

РЕЗЮМЕ

на диссертационную работу Шаршеновой Дамиры Сыдыгалиевны на тему: «Влияние горнодобывающей промышленности на окружающую среду в Кавакском угольном бассейне», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности: 25.00.36 – Геоэкология.

Ключевые слова: экологические проблемы, Кавакский бассейн, угленосный бассейн, загрязнение атмосферного воздуха, предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые выбросы (ПДВ), нарушение почвенного покрова, рекультивация, снижение уровня грунтовых вод, заболачивание.

Объектом исследования является горнодобывающая промышленность Кавакского угольного бассейна.

Предметом исследования явилось воздействие Кавакского бассейна на окружающую среду и выбор его устойчивого взаимодействия с природной средой.

Целью исследования является комплексное исследование о влиянии добычи угля на окружающую среду в Кавакском бассейне. Оно охватывает в себя такие составляющие как: информационное, техническое, нормативно-правовое, проблемы недропользования, охраны недр и окружающей среды с учетом взаимосвязи горных наук со смежными науками и геоэкологией.

Методы исследования и аппаратура. При изучении почв на содержание загрязняющих веществ и гранулометрического состава пробы взяты с мест угледобычи, их спектральный анализ проведен в Центральной лаборатории Госкомитета промышленности, энергетики и недропользования.

Пробы воздуха анализировали с помощью специализированных индикаторных трубок в соответствии с предъявляемыми требованиями ГОСТ 12.1.014-84.

Пробы воды анализировали из проб рек, протекающих по территории угледобывающих предприятий в Департаменте профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора ГОСТ 3351-74 и др.

Полученные результаты и новизна – целостное решение проблем защиты природной среды и более эффективного природопользования в Кавакском угледобывающем бассейне в условиях современных социально-экономических взглядов и неуклонно повышающей роли государственной политики устойчивого развития; разработке геолого-экологической системы контроля Кавакского угледобывающего бассейна, установление его предназначения, целей, задач, уровней и видов изысканий; обосновании управляемых параметров и процедуры организации и распорядке угледобывающего предприятия и более эффективного комплексирования методов осуществления наблюдения.

Рекомендации по использованию. Разработанные предложения и научно-практические рекомендации могут быть использованы в непосредственной практической деятельности администрациями угледобывающего бассейна, руководителей предприятий угледобывающей отрасли, республиканскими, областными и местными органами природопользования по повышению эффективности системы охраны природной среды и улучшению экологической безопасности населения угледобывающего района.

Область применения. Результаты диссертационной работы могут быть использованы при разработке угольных карьеров открытым способом, при расширении угледобычи на территории Кавакского бассейна, проектирования деятельности угольных предприятий, развитии угольной отрасли Нарынской области и горных территорий в целом.

ABSTRACT

for the thesis of Sharshenova Damira Sydygalievna on the topic: “The impact of mining on the environment in the Kavak coal basin,” submitted for the degree of candidate of geographical sciences on the specialty: 25.00.36 - Geoecology.

Key words: environmental issues, Kavak basin, coal-bearing basin, air pollution, maximum permissible concentrations (MPC), maximum permissible emissions (MPE), soil disturbance, recultivation, reduction of groundwater level, swamping.

The subject of study is mining industry of the Kavak coal basin.

The topic of the study was the impact of the Kavak basin on the environment and choice of its sustainable interaction with natural environment.

The purpose of the study is a comprehensive study on the impact of coal mining on the environment in the Kavak basin. It includes such components as informational, technical, legal and regulatory issues, problems of subsoil use, and protection of subsoil and the environment, taking into account the relationship between mining sciences and related sciences and geoecology.

Research methods and equipment. When studying soils for the content of pollutants and granulometric composition, samples were taken from coal mining sites, their spectral analyses were conducted at the Central Laboratory of the State Committee for Industry, Energy and Subsoil Use.

Air samples were analyzed using specialized indicator tubes following the requirements of the National State Standard 12.1.014-84.

Water samples were analyzed from samples of rivers, flowing through the territory of coal mining enterprises, at the Department of Disease Prevention and State Sanitary and Epidemiological Surveillance, the National State Standard, etc.

The results obtained and novelty are a holistic solution to the problems on protecting the natural environment and more efficient nature management in the Kavak coal-mining basin in modern socio-economic views and the steadily increasing role of the National Sustainable Development Policy; developing a geological and environmental monitoring system for the Kavak coal-mining basin, establishing its purposes, goals, objectives, levels and types of surveys; justification of controlled parameters and procedures for organization and routine of a coal mining enterprise and more efficient integration of monitoring methods.

Recommendations for use. Developed proposals and applied research recommendations can be used in direct practice by administrations of the coal-mining basin, directors of coal-mining industry enterprises, and republican, regional and local environmental management authorities to improve an efficiency of the environmental protection system and environmental safety of the population of the coal-mining region.

Application areas. Results of the thesis research can be used in developing open pits, an expansion of coal mining in the Kavak basin, design of coal enterprises, and developing a coal industry in the Naryn region and mountainous areas in general.



Ченеми 60x84 1/16.
Көлөмү 1,5 п.л. Кагаз офсет.
Офсеттик басуу. Нускасы 100.

ЖИ «Сарыбаев Т.Т.»
г. Бишкек, ул. Раззакова, 49
т. 0 708 058 368