И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети жана Ош мамлекеттик университети

Д 25.24.698 Диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК: 913.504.05

Дуванакулов Мусабек Абдушарипович

Рудалуу эмес кендерди иштетүү жана анын аймактын геоэкологиялык абалына тийгизген таасири (Кыргызстандын түштүк аймагын мисалында)

25.00.36 – геоэкология

география илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациянын
авторефераты

Бишкек – 2025

Иш М.М.Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин пайдалуу кендердин геологиясы кафедрасында аткарылды

Илимий жетекчиси : **Чодураев Темирбек Макешович** география илимдеринин доктору, И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин география жана аны окутуунун технологиясы кафедрасынын профессору

Расмий оппоненттери: **Почечун Виктория Александровна** география илимдеринин доктору, доцент, Россия федерациясынын илимдер академиясынын Урал бөлүмүнүн экологиялык-экономикалык зыяндарды баалоо лабораториясынын башчысы

Донбаева Гулайым Чыныбековна география илимдеринин кандидаты, Ж.Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук университетинин физикалык жана экономикалык география кафедрасынын доценти

Жетектөөчү мекеме: Өзбекистан республикасынын Фергана мамлекеттик университетинин география кафедрасы (дареги: 150100, Фергана шаары, Мураббийлар көчөсү 19)

Диссертациялык иш 2025-жылдын 17-апрелинде саат 14:00дө И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети жана Ош мамлекеттик университетинин алдындагы география илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертацияларды коргоо боюнча түзүлгөн Д.25.24.698 диссертациялык кеңешинин отурумунда корголот.

Дареги: 720026, Бишкек ш., И.Раззаков көчөсү, 51, 2-окуу имараты, жыйындар залы.

Диссертацияны коргоонун bbb-webinarдан онлайн трансляциялоонун идентификациялык коду: https://vc.vak.kg/b/252-8xy-eev-u66

Диссертация менен И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин (720026, Бишкек шаары, Раззаков көчөсү, 51) жана Ош мамлекеттик университетинин (723503, Ош шаары, Ленин көчөсү, 331) илимий китепканаларынан жана КР Президентине караштуу Улуттук аттестациялык комиссиясынын сайтынан : https://stepen.vak.kg/d_25_24_698/duvanakulov-musabek-abdusharipovich/ таанышууга болот.

Автореферат 2025-жылдын 17-мартта таркатылды.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу
катчысы,география илимдеринин
кандидаты, доцент Солпуева Д.Т.

ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Диссертациянын темасынын актуалдуулугу. Экономикалык өнүгүүнүн заманбап тенденцияларын эске алуу менен руда эмес кендерди иштетүү Кыргызстан сыяктуу жаратылыш ресурстарына бай өлкөлөр үчүн маанилүү аспектиге айланууда. Рудалуу эмес кендердин олуттуу запастары бар өлкөнүн түштүк аймагы уникалдуу табигый жана социалдык-экономикалык чөйрөнү өзүнө камтыйт, анда жаратылыш ресурстарын өздөштүрүү процесси геоэкологиялык абалга маанилүү таасирин тийгизет. Курулуш жаатында инфраструктураны өнүктүрүүдө, түрдүү тармактарда жана экономиканын өсүшү менен жумушчу орундарды түзүүгө руда эмес ресурстар, анын ичинде кум, шагыл, акиташ жана башка пайдалуу кендер негизги ролду ойнойт. Рудалуу эмес кендерди иштетүү региондун экономикалык өнүгүүсүнүн маанилүү компоненти болуп саналат, бирок ал көптөгөн экологиялык тобокелдиктер менен байланышкан.

Бул контекстте, рудалуу эмес ресурстарды казып алуу иш-чаралары айлана-чөйрөгө терс таасирин тийгизиши мүмкүн экенин, анын ичинде суунун сапатынын начарлашын, кыртыштын жана абанын булганышын жана биологиялык ар түрдүүлүктүн жоголушун моюнга алуу маанилүү. Бул өзгөрүүлөр аймактын экосистемасына, демек, жергиликтүү элдин ден соолугуна жана бакубаттуулугуна узак мөөнөттө таасирин тийгизиши мүмкүн. Ушуга байланыштуу жаратылыш чөйрөсүндөгү өзгөрүүлөргө, булгануу деңгээлине, ошондой эле социалдык-экономикалык аспектилерге көңүл буруу менен рудалуу эмес ресурстарды иштетүүнүн оң да, терс да кесепеттерин изилдөө зарылчылыгы келип чыгууда.

Рудалуу эмес кендерди иштетүү экономикалык активдүүлүктүн жогорулашына, жумуш орундарынын түзүлүшүнө жана инфраструктуранын жакшырышына алып келди. Бирок ушуну менен катар экосистемаларда суунун, кыртыштын жана абанын сапатынын начарлашы, ошондой эле биологиялык ар түрдүүлүктүн жоголушу сыяктуу терс өзгөрүүлөр байкалууда. Минералдык ресурстарды казып алуу боюнча изилдөөлөр, казылып алынган ресурстардын жалпы запастарынын 62,9%ын рудалуу эмес материалдарды иштетүүнү түзөөрүн көрсөттү (Курчин, 2013). Бул ресурстарды өздөштүрүү изилденип жаткан аймактагы курулуш индустриясынын деңгээлинин өсүшү менен байланыштуу.

Белгилүү болгондой ар кандай антропогендик ишмердүүлүк кандайдыр бир деңгээлде жаратылыш чөйрөсүнө таасирин тийгизет жана анын экологиялык абалынан чагылдырылат. Бул иштин кесепеттери террассалардын үстүнкү катмарынын бузулушу, чарбалык иштин башка түрлөрүнөн алынат жана абанын, кыртыштын, түп чөкмөлөрдүн, табигый суулардын, биота жана абиоталардын булганышына алып келүүсү менен байланышкандыгын белгилей кетүү керек.

Диссертациянын темасынын артыкчылыктуу илимий багыттар, ири илимий программалар (долбоорлор), билим берүү жана илимий мекемелер тарабынан жүргүзүлгөн негизги илимий долбоорлор менен байланышы.

Диссертациянын темасы М.М.Адышев атындагы Ош технологиялык университетинин пайдалуу кендердин геологиясы кафедрасынын рудалуу эмес кендерди иштетүүдөгү экологиялык көйгөйлөрдү изилдөө боюнча илимий-изилдөө иштерине жана “Дарыялардын жана агын суулардын нугунан кум-шагыл материалдарын интенсивдүү казып алуунун терс таасирлерин аныктоо”, 2023-2024-ж.ж.; “Ош шаарынын архитектуралык көрүнүшүн жакшыртуу үчүн коздук курулуш материалдарын өндүрүүдө инновациялык технологияларды иштеп чыгуу”, 2022-2023-ж.ж. илимий долбоорлору менен байланыштуу.

Изилдөөнүн максаты жана милдеттери. Бул илимий-иштин максаты – Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес кендерди иштетүү менен байланышкан иш-аракеттердин айлана-чөйрөгө тийгизген таасиринин деңгээлин геоэкологиялык баалоо болуп саналат.

Бул максатка жетүү үчүн төмөнкү милдеттер коюлду:

- Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес кендерди иштетүү көйгөйүн изилдөөгө адабий талдоо жүргүзүү;
- Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес кендерди иштетүүдөгү колдонулуучу ыкмаларын жана методологияларын салыштыруу;
- рудалуу эмес пайдалуу кендерди иштетүү боюнча иш-чаралардын Кыргызстандын түштүк аймагынын табигый чөйрөсүнө тийгизген таасиринин деңгээлин аныктоо;
- рудалуу эмес материалдарды иштетүү жана эксплуатациялоо менен байланышкан иштерден айлана-чөйрөнүн булганышын азайтуунун натыйжалуу ыкмаларын сунуштоо.

Алынган натыйжалардын илимий жаңылыгы. Изилдөө аймагынын чегинде рудалуу эмес материалдарды чалгындоо, иштетүү жана эксплуатациялоо иштерине комплекстүү талдоо жүргүзүлүп, айлана-чөйрөнү бул иштерден коргоо жолдору сунушталды.

Биринчи жолу:

- Кыргызстандын түштүк аймагынын физикалык-географиялык жана климаттык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен рудалуу эмес материалдарды иштетүүгө байланышкан иш-чаралар изилденди жана ар тараптуу бааланды;
- маселенин өнүгүү даражасы талдоого алынды жана рудалуу эмес кендерди иштетүүнүн прогрессивдүү ыкмалары аныкталды;
- изилденип жаткан иш-аракеттердин айлана-чөйрөгө тийгизген таасиринин деңгээли белгиленди жана ал таасирлерди азайтуу жолдору сунушталды.

Алынган натыйжалардын практикалык маанилүүлүгү. Жүргүзүлгөн илимий изилдөөлөрдүн натыйжалары рудалуу эмес материалдарды иштетүү жана эксплуатациялоо менен алектенген тоо-кен ишканаларынын ишин өнүктүрүүдө маанилүү болгон теориялык жана практикалык мааниге ээ. Алынган көрсөткүчтөр рудалуу эмес кендерди иштетүүдө ишканалардын ишинин таасирин баалоо үчүн маанилүү. Чыгындыларды азайтуунун

сунушталган ыкмалары аталган кендерди казып алуу чөйрөсүндөгү окшош ишканалар үчүн экологиялык профилактикалык чараларды көрүү үчүн негиз боло алат.

Алынган натыйжалардын экономикалык маанилүүлүгү. Алынган маалыматтардын натыйжалары айлана-чөйрөнүн булганышын эмиссиянын 68,8%га чейин төмөндөтүүгө мүмкүндүк берет, бул эмиссиянын көлөмүн 2036,56 тоннага азайтат, ал эми алдын алынган зыян 42,794 млн сомду түзөт.

Диссертациянын коргоого коюлуучу негизги жоболору:

1. Геосистеманын тоо кен иштерине туруктуулук денгээлин аныктоо усулу иштелип чыкты.

2. Кыргызстандын түштүк аймагынын рудалуу эмес кендерин өндүрүүдө айлана-чөйрөгө тийгизген таасири бийиктик алкактуулук боюнча жогорулайт.

3. Булгоочу катуу бөлүкчөлөрдүн 10 мкмден чоң болгондору жалпы чыгарылган чаңдын 62,5%, ал эми 10 мкмден кичинелери 37,7% түзөт. Чоң фракциялар (10 мкм) жерге чөгүп, абанын, суунун, топурактын сапатына жана чыгып жаткан аймактагы тирүү организмдерге таасирин тийгизиши мүмкүн. Ал эми майда бөлүкчөлөр адам менен жаныбарлардын ден соолугу үчүн өзгөчө коркунучтуу, анткени алар дем алуу жолдоруна терең кирип, ар түрдүү ооруларды пайда кылат.

4. Рудалуу эмес кендерди ачык ыкма менен казып алуунун негизги таасири – суу системасынын түз же кыйыр түрдө бузулушуна алып келет. Кыргызстандын түштүк аймагындагы дарыя суулары негизинен таза жана орто класстагы категорияга кирет. Суунун булгануу индекси орто эсеп менен 0,71 (Ала-Бука дарыясы) менен 1,73 (Тар дарыясы) ортосунда өзгөрүлүп турат.

5. Тоо-кен өнөр жай ишканалары кенди ачык түрдө казып алууда жер кыртышынын ландшафтын бузуу, ал эми жабык түрдө (жер астынан) казып алууда жер астындагы боштуктарды пайда кылуу менен ар түрдүү өзгөрүүлөрдү жаратат. Рудалуу эмес кендерди казып алуу аймактарында топурактын интенсивдүү эрозиясы жүрүп, өсүмдүктөрдүн өсүү процессин жайлатат.

Изденүүчүнүн жеке салымы. Автор негизги рудалуу эмес материалдарды өндүрүү жаатында теориялык талдоо жүргүзгөн, материалдардын эмиссиялык үлгүлөрүн алуу боюнча талаа изилдөөлөрүнө жана лабораториялык анализдерге катышкан. Колдонулган изилдөө усулдарын сүрөттөп жазган, булгоочу булактардын зыянын азайтууга сунуштаган усулдарын негиздеген жана бул изилдөө натыйжаларын аймактык, республикалык жана эл аралык илимий-конференцияларда апробациялаган.

Диссертациянын натыйжаларын апробациялоо. Илимий изилдөөнүн негизги мазмуну жана жыйынтыктары республикалык жана эл аралык илимий-практикалык конференцияларда талкууланган: ОшМУ, 2018; Ош кыргыз-өзбек эл аралык университети, 2022, 2023; Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, 2023; ОшТУ, 2023; Central Asian Journal Of The geographical

Researchers, ЧГПУ 2023; Международная научно-практическая конференция КубГУ, 2024 ж.б.

Диссертациянын натыйжаларынын жарыяланышы. Диссертациянын темасы боюнча иштин негизги натыйжалары 15 илимий макалада жарыяланган, анын ичинен 10у РИНЦке кирген журналдарда, анын ичинен 4өө импакт фактору нөлдөн жогору, 1 макала Scopus журналында, 1 Кыргызпатент тарабынан берилген автордук күбөлүк жана 3өө РФ ж.б. чет өлкөлүк журналдарда жарык көргөн.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. Диссертация киришүүдөн, 4 баптан, корутундулардан жана практикалык сунуштардан, колдонулган адабияттардын тизмесинен турат. Диссертациялык иштин жалпы көлөмү 163 бетти түзүп, 17 сүрөт, 25 таблица, 5 картаны камтыйт.

ИШТИН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Киришүү. Диссертациянын темасынын актуалдуулугун негиздеп анын максатын, илимий жаңылыгын жана алынган натыйжалардын практикалык маанисин ачып берип, негизги корголуучу жоболорду тактоо менен, изденүүчүнүн жеке салымын белгилейт, изилдөөнүн натыйжаларын жана диссертациянын структурасын чагылдырат.

“Илимий адабияттардын обзору” деген I бапта - изилденип жаткан көйгөй боюнча илимий эмгектерге талдоо берилген. Талдоодо изилденүүчү ресурстардын калыптануу жана өндүрүү шарттары эске алынган.

Айрыкча кен иштетүүчү ишканалардын ишмердүүлүгүнөн айлана-чөйрөнү коргоо көйгөйлөрүнө өзгөчө басым жасалган, атап айтканда төмөнкү илимий маалыматтар кеңири талдоого алынган: К.И.Лопатин, С.А.Сладкопевцев (2008), Л.Г.Балаев, Л.Д.Белый, Ф.В.Котлов (1981), О.Д.Дүйшеева (2012), А.Н.Попов, В.А.Почечун, А.И.Семячков (2009) ж.б. Бул көйгөйдү деталдуу изилдөөгө Н.А.Калдыбаевдин (2013, 2024) ж.б. эмгектери негиз болду. Кыргызстан сыяктуу тоолуу аймактын шартында металл эмес материалдарды иштетүү жана эксплуатациялоонун айрым маселелери толук чечиле элек.

“Изилдөөнүн материалдары жана усулдары” деген II бапта - тоо-кен казуучу ишканалардын ишмердүүлүгүнө баа берүүдөгү колдонуулуучу ыкмаларды экологиялык жактан талдоо жүргүзүүгө арналган. Булгоочу заттардын таралуу режимине таасир этүүчү географиялык өзгөчөлүктөр климаттык шарттарды, орографияны эске алуу менен кылдат изилденди.

Изилдөөнүн объектиси болуп руда эмес кендерди казып алуучу мекемелер, тагыраагы алардын айлана-чөйрөгө чыгып жаткан зыяндуу заттардын булагы саналат.

Изилдөөнүн предмети болуп Кыргызстандын түштүк аймагындагы руда эмес кендерди казып алуудагы зыяндуу заттардын булактарын геоэкологиялык баалоо саналат.

Булганууну баалоо ыкмасын тандоо үчүн дифференциалдык термикалык анализ эске алынган (L.G. Berg, McKenzie Д. П.), бул бизге бөлүнүп чыккан

булгоочу заттардын генезисин изилдөөгө мүмкүндүк берет. Булгануунун потенциалдуу булагын аныктоо үчүн атмосферага зыяндуу заттардын эмиссиясынын инвентаризациясы боюнча нускама эске алынган. Ал металл эмес материалдардын инвентаризациялоо ишканаларын камтыйт. Ошондой эле миграциялык статистиканын даражасын изилдөөгө мүмкүндүк берет жана алардын курчап турган чөйрөгө тийгизген таасиринин даражасына баа бере алат.

Жалпысынан изилденип жаткан Кыргызстандын түштүк аймагынын геоэкологиялык абалына баа берүүдө лабораториялык маалыматтарды иштеп чыгууда “математикалык статистикалык ыкмалар” пайдаланылды. Ошондой эле, аймактын ички сууларынын химиялык курамын аныктоодо “элементтердин миграциясын баалоо ыкмалары” кеңири колдонулду.

Антропогендик аномалиялар көбүнчө полиэлементтүү курамга ээ болгондуктан, алар үчүн булгануунун жалпы индекси *Zc эсептелет* жана жалпы жүк көрсөткүчү Zp , элементтер тобунун таасирин мүнөздөйт:

$$Z_c = \Sigma KK - (n-1), \quad (2.1)$$

$$Z_p = \Sigma K_p - (n-1), \quad (2.2)$$

мында n - CC > 1 жана Kp менен эске алынган элементтердин саны >1 тиешелүү.

Булгануунун жалпы көрсөткүчүнүн мааниси боюнча абанын булгануучу булактарын баалоо үчүн индикативдик шкала бар (Е.Ю.Сает, Б.А.Ревич). Анда төмөнкү деңгээлдер каралган: кар катмары үчүн – 64төн аз – төмөн деңгээлдеги булгануу; 64-128 – булгануунун орточо деңгээли; 128-256 – булгануунун жогорку даражасы; 256дан ашык – булгануунун өтө жогорку деңгээли.

Табигый жана антропогендик таасирлердин тобуна төмөнкү факторлор кирет:

1.Топурак эрозиясынын даражасы, ал топурактын аш болумдуу заттардын жоголушун мүнөздөйт. Ал өз кезегинде өсүмдүктөрдүн регенерациясынын ылдамдыгына таасирин тийгизет. Критерийи – кыртыштын бузулуу даражасы болуп саналат;

2.Аймактын экологиялык алкагы же табигый жана антропогендик аймактардын айкалышы. Мисалы, орус окумуштуусу К.И.Лопатиндин пикири боюнча, анын функционалдык түзүлүшүн мүнөздөйт жана антропогендик жүктүн деңгээлин чагылдырат (К.И.Лопатин, 2008).

Фишберн эрежеси критерийлердин маанилик деңгээли жөнүндө алардын маанисин азайтуу иретинде тизилгенинен башка эч нерсе билинбегендигин чагылдырат. Натыйжада орточо деңгээл баллы бир тепкичке төмөндөтүлгөн жогорку баллга барабар. Деңгээлдер боюнча баллдарды бөлүштүрүүнүн натыйжалары 2.1 таблицада чагылдырылган.

Таблица 2.1 – Тоо-кен өндүрүшүнө Кыргызстандын түштүк аймагынын геосистеманын туруктуулугунун критерийлер даражасы боюнча баллдык бөлүштүрүлүшү*

№	Критерийлер	Туруктуулук даражасы		
		Төмөн	Орточо	Бийик
1	Беттик жантаюусу	7.3	14.6	**22**

2	Аянтты түзгөн чөкмө түрү	6.6	13.3	20
3	Жер астындагы суулардын тереңдиги	5.6	11.3	17
4	Экологиялык алкактын структурасы (геосистеманын антропогендик компонентинин аймагы)	4.6	9.3	14
5	Топурактагы гумустун курамы	3.6	7.3	11
6	Топурак эрозиясынын даражасы	2.6	5.3	8
7	Гидротермикалык коэффициент	1.6	3.3	5
8	Биринчи биологиялык өндүрүмдүүлүк	1	2	3
	Бардыгы	Мин.32.9	66.4	Мак.100

**Булак: автор тарабынан түзүлгөн*

Андан кийин туруктуулук деңгээлдердин сандык интервалдарын эсептөө керек:

f = (максималдуу балл - минималдуу балл) / 3 (аралыктардын саны) (2.4)

Ошентип, f = (100-32,9)/3 = 22,4.

Критерийлердин упайларын жыйынтыктап, биз төмөнкү балл интервалдарын алабыз: туруктуулуктун төмөн даражасы (32,9-55,3) туура келет; туруктуулуктун орточо даражасы (55,4-77,8) туура келет; туруктуулуктун жогорку даражасы (77,9-100) туура келет.

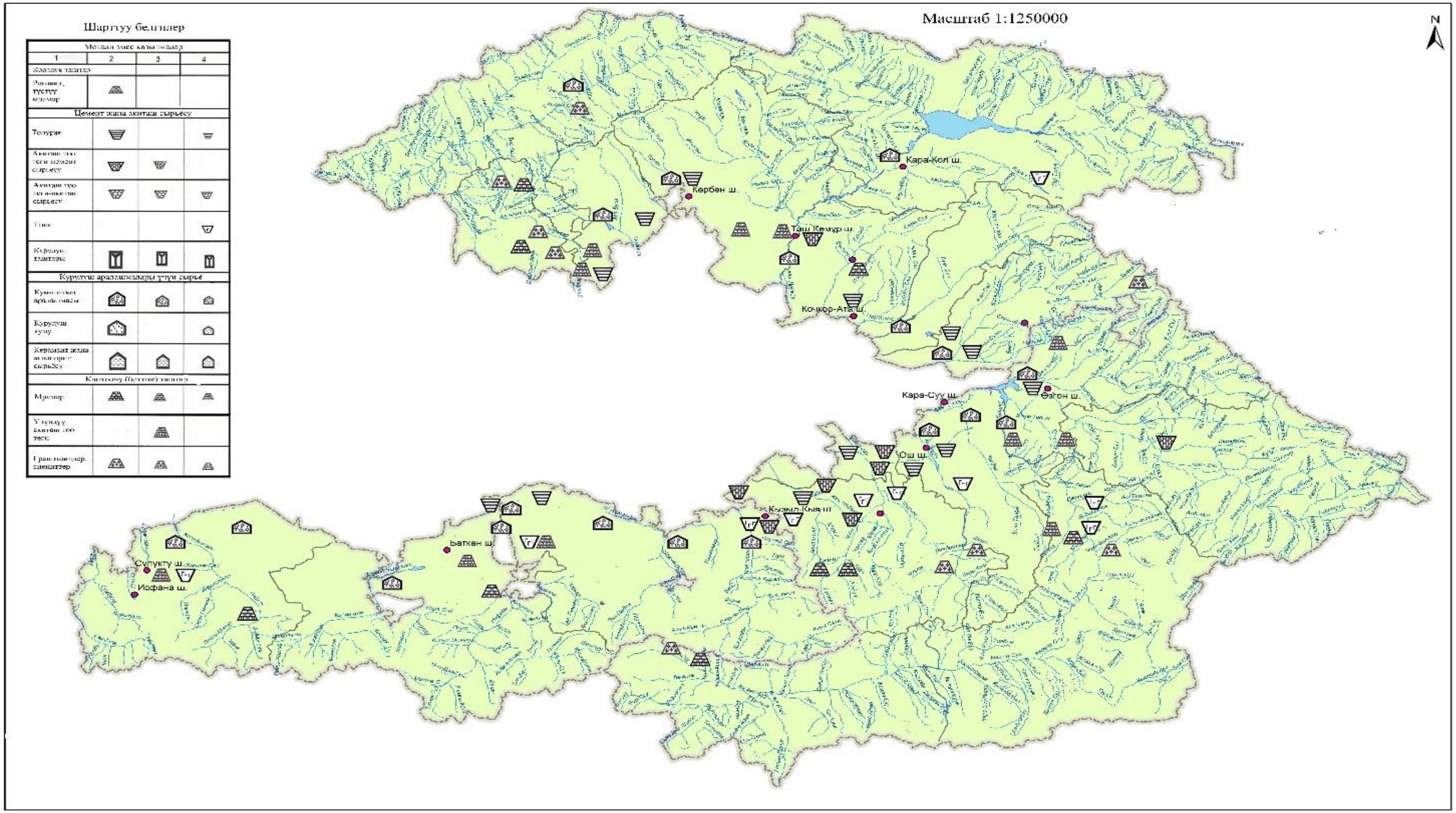
“Рудалуу эмес кендерди иштетүү жана анын аймактын геоэкологиялык абалына тийгизген таасири (Кыргызстандын түштүк аймагын мисалында)” III бапта – изилденип жаткан аймактын бардык ресурстарынын потенциалын, аларды пайдалануу даражасын, айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин жана айлана-чөйрөнүн булгануусун азайтуунун жолдорун талдоонун натыйжалары чагылдырылган.

Ош областында рудалуу эмес кендерди өндүрүү боюнча жалпысынан 441 ишкана бар, алардын ичинен 94 мекеме кум-шагыл, 48 – топурак, 16 – кум, 283 – гранит, акиташ, гипс өндүрүү боюнча алектенет. Мындан сырткары, 22 чарба кооздоо (каптоо) таштарды өндүрөт.

Жалал-Абад облусунда 101 ишкана металл эмес материалдарды өндүрүү менен алектенет, анын ичинен 41 кум-шагыл, 29 – топурак, 31 – гранит, акиташ, гипс ж.б.

Баткен облусунда руда эмес кендерди өндүрүү боюнча 79 ишкана бар. Анын ичинде: кум-шагыл аралашмасы боюнча – 26 ишкана, чопо иштетүү – 11, кум иштетүү – 15, гранит, акиташ, гипс ж.б. өндүрүү боюнча – 27 мекемелер иштейт.

Өлкөбүздүн түштүк аймагында 100гө жакын кум-шагыл жана таш кендери катталган (3.1-карта). Белгилей кетчү нерсе, кум-шагыл жана таш кендердин көпчүлүгү мезгил-мезгили менен кол менен (контролсуз) эле казылып алынат.



3.1 карта – Кыргызстандын түштүк аймагындагы металл эмес пайдалуу кендердин жайгашуусу*

Булак: автор тарабынан түзүлгөн

Изилдөөгө негизинен ири жана орто тоо-кен мекемелерин алдык себеби майда ишканалар изилдөөгө так маалымат алууга жолтоо болот. Жалпысынан 46 проба алынды, алардын алуу убактысы, кайталап алуу боюнча нормаларга ылайык жүргүзүлдү.

Чаң чыгаруунун белгилүү булактарында эмиссиянын үлгүлөрүн алуу жана түз инструменталдык изилдөөлөр жүргүзүлдү. Үлгүлөрдү алуу чаң фракциясы (ар кандай фракциялардын бөлүкчөлөрүнүн ырааттуу фазалары бар эки циклондук сепаратор) менен үлгүнүн курамын максималдуу сактоого мүмкүндүк берүүчү түзүлүштү же үлгүлөрдүн өлчөмү 0,3-0,5 мкм болгон АФА көзөнөктүүлүгү бар кагаз чыпкасын колдонуу менен жүргүзүлдү. 5-20 мин агымынын ылдамдыгы 20 л/мин (чаң чыгаруунун интенсивдүүлүгүнө жараша).

Бардык атмосферага бөлүнүп чыгуучу булгоочу заттардын булактары (БЗ) чар-жайыт, жер үстүнө жакын жайгашкан. Алардын абада таралуусу "Акнур" жана "Чек-Сай" ЖЧКнын мисалында берилди (табл. 3.1).

«Акнур» ЖЧКсы Жалал-Абад облусунун Сузак районундагы Таш-Булак а/а аймагында, Көк-Арт дарыясынын жайылмасында жайгашкан Благовещенка кенин казып алуу менен алектенет.

Бардык аткарылган иштер булгоочу заттардын (БЗ) атмосферага бөлүнүп чыгуусунун жер үстүндөгү уюшулбаган булактарын билдирет, алардын таралуусу карьердин аймагында болот.

Булгоо булактарынын саны ишкананын кубаттуулугуна жана көлөмүнө жараша болот. Бул аймакта абаны булгоочу 3 булак аныкталып, алардан айлана-чөйрөгө булгоочу заттар чыгуусу аныкталды.

Таблица 3.1 – Атмосферага чыгуучу булгоочу заттардын эмиссиясы («Акнур» ЖЧК)*

№	Эмиссия булагынын аталышы	Булгоочу	Реалдуу эмиссия		Уюштурул-баган булактардан	ПДВ, г/сек	ПДВ, т/жыл
			г/сек	г/сек			
1	Казып алуу операция-лары	Органикалык эмес чаң (SiO_2 20-70%)	0.212	1,908	1,908	0.212	1,908
2	Кендин ичинде транспорт каражат. кыймылы	Органикалык эмес чаң (SiO_2 20-70%)	0.1123	1,0107	1,0107	0.1123	1,0107
3		Көмүртек кычкылы		4,438	4,438		4,438

	Тоо-кен техникасы	Углеводороддор		1,3314	1,3314		1,3314
		Азот диоксиди		1,7752	1,7752		1,7752
		Ыш (сажа)		0.6879	0.6879		0.6879
		Күкүрт диоксиди		0.8876	0.8876		0.8876
		Бензопирен		0.0000142	0.0000142		0.0000142
	Баары:			12,0388142	12,0388142		12,0388142

**Булак: автор тарабынан түзүлгөн*

ЖЧК "Чек-Сай". Майдалоочу-электөөчү завод жана кум-шагыл карьери үчүн жер тилкеси Тентек-Сай дарыясынын төмөнкү бөлүгүндө, Сакалды айыл аймагынын жана Сайдыкум айыл округунун аймагында жайгашкан. Участоктун рельефи салыштырмалуу тегиз, түштүктү карай бир аз эңкейиштүү. Участоктун жалпы аянты 29,1 гектарды түзөт, анын 18,7 гектары Ноокен районунун Сакалдын а/а аймагында, 10,4 гектары Базар-Коргон районунун Сайдыкум айыл аймагынын аймагында.

Рудалуу эмес кен байлыктарын иштетүүдө «Акнур» ЖЧКсы менен ушул сыяктуу иштердин түрлөрү жүргүзүлөт. Аталган мекемеде абаны булгоочу 6 булак аныкталган.

200 мкм кичине бөлүкчөлөрдүн негизги бөлүгү гравитациялык күчтөрдүн таасири астында чаң булагына түздөн-түз жакын жерде жайгашат. Таштандылардан 200-300 м ашык аралыкта абада 10 мкм кичине чаң бөлүкчөлөрү гана бар, алар калкып жүрүүчү чаңдар.

Жогоруда изилденген бардык өнөр жай аймактарында рудалуу эмес сырье экскаватордун жардамы менен карьерде казылып алынат, андан кийин таш массасы самосвалдар менен ташылат.

Өндүрүштө автотранспортторду жана тоо-кен техникасын пайдалануу менен жумуштардын төмөнкү түрлөрү жүргүзүлөт:

- казуу жана жүктөө иштери;
- тоо массасын ташуу жана түшүрүү.

Бардык аткарылган иштер булгоочу заттардын (БЗ) эмиссиясынын атмосферага бөлүп чыгаруучу, жер үстүндөгү уюшулган эмес булактары болуп саналат.

Бөлүкчөлөрдүн массалык үлүшү боюнча маалыматтарды талдоо курулуш материалдарын алуу үчүн технологиялык процесстердин натыйжасында түзүлүүчү бөлүнүп чыгуучу чаңдын басымдуу бөлүгү 10 мкм ашык — 62,5%,

бөлүнүп чыккан чаңдын үчтөн бир бөлүгү 10дон аз экенин көрсөттү (мкм өлчөмү 37,5%) жана 2,5 мкм ден азы 15,63% ды түзөт.

Рудалуу эмес кендерди өндүрүүдө, суунун булганышын гидравликалык ыкма менен изилдегенде, алардын көбүндө тоо тектеринин суспензиясы менен, өзгөчө майда заттар менен суу ресурстарынын булганышы байкалган.

Геологиялык чалгындоо иштеринин (тайыз скважиналарды бургулоо) анча чоң эмес көлөмүндө жана рудалуу эмес пайдалуу кендерди иштетүүдө суу ресурстарына тийгизген таасири минималдуу болуп, булганган саркынды суулар үстүртөн гана агып, кыртыштын катмарын нымдап, бууланып кетет.

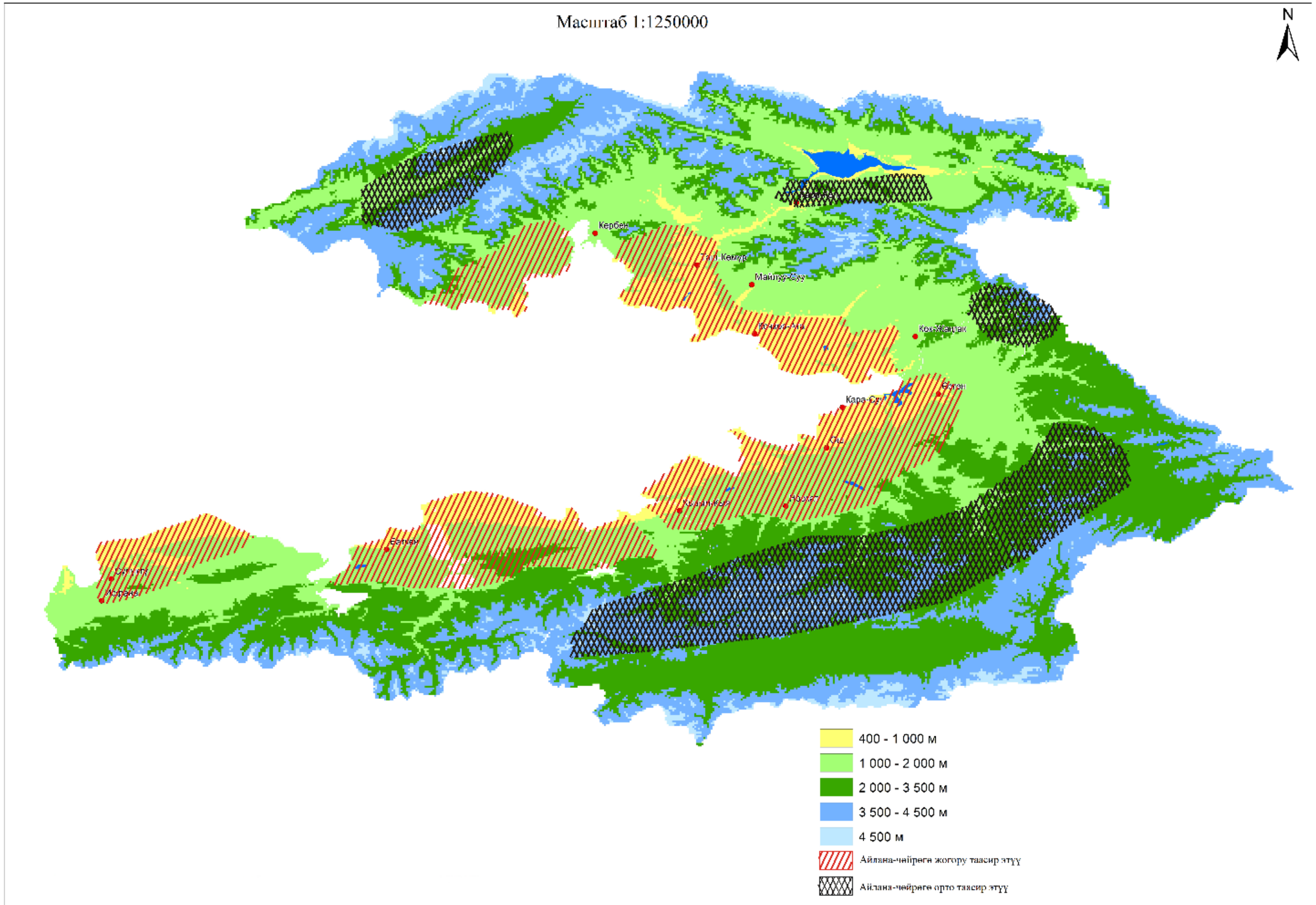
Рудалуу эмес пайдалуу кендерди казып алууда карьерди алдын ала кургатуу, дарыялардын нугун которуу жана кайра буруу, дренаждык каналдарды куруунун натыйжасында суу режиминин өзгөрүүсү болот.

3.2-картада Кыргызстандын түштүк регионунун бийиктик алкактуулук зоналарында рудалуу эмес кендердин зыяндуулгунун бийиктик алкактуулук боюнча таралышы көрсөтүлгөн.

Изилдөөлөр көрсөткөндөй, рудалуу эмес пайдалуу кендерди өздөштүрүүнүн натыйжасында эң чоң булгануу каралып жаткан аймактын өрөөндөрүндө болот. Бирок айлана-чөйрөгө тийгизген таасири бийик тоолуу аймактарга да жетет, натыйжада анын таасири байкалбагандай акырындык менен пайда болот.

Биз Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес кендерди өздөштүрүүнүн натыйжасында айлана-чөйрөнүн булганышынын таралуу аймактарын бийиктик зоналары боюнча аныктадык. Негизинен алар төмөнкүчө каралышы мүмкүн:

- интенсивдүү таасир этүү зоналары;
- орточо таасир этүүчү зоналар.



3.2 - карта – Кыргызстандын түштүк аймагында руда эмес кендердин бийиктик алкак боюнча таралуусу*

*Булак: автор тарабынан түзүлгөн**

Рудалуу эмес пайдалуу казындыларды казып алууда айлана-чөйрөгө таасир этүүчү зоналар каралып жаткан аймактын жалпы аянтынын болжол менен 1/3 бөлүгүн түзөт.

Чаңдын жана газдын пайда болушуна жол бербөө же булактын өзүндө жок кылуу аларды көзөмөлдөөнүн эң маанилүү жолу болуп саналат. Мисалы, бургулоочу станоктордо чаң жыйгычтарды колдонуу чаңдын чыгышын 2000ден 35 мг/сек чейин азайтат. Булгоочу заттар атмосферага 1,09191 г/с же жылына 4,85467 т. бөлүнүп чыгат.

Жер казуу жана жүктөө иштеринде атмосферага курамында 70-20% кремний болгон органикалык эмес чаң чыгат. Ичтен күйүүчү кыймылдаткыч иштегенде абага төмөнкү заттар бөлүнүп чыгат: азоттун диоксиди, азот оксиддери, көмүртек (көө), керосин, күкүрттүн диоксиди, көмүр кычкыл газы.

Ташууда дөңгөлөктөр менен жолдун үстүнкү катмарынын ортосунда өз ара аракеттенүү байкалат жана булгоочу материалдын атмосферага кузовдун бетинен абага көтөрүлүшүнөн, 70-20% кремний диоксидинен турган органикалык эмес чаң тарайт.

Курулуш материалдарды өндүрүүчү карьерлер санитардык-корголуучу аймагы 300 м ди түзүп IV класска кирет, кум-шагыл сорттоочу завод 500 м ди түзүп – III класска кирет.

Рудалуу эмес материалдарды иштетүүдөн чыккан негизги эмиссиялар минералдык чаң жана көмүр кычкыл газы болуп саналат.

Гидрогеологиялык шартты түзүүчү негизги процесстердин тизмеси: гидрогеохимиялык жана санитардык-техникалык процесстер. Кесепеттери – агын сууларга шахталардан, кен казуучу аянттардан чыккан саркынды суулардын кошулуусу; суулуу горизонтторду дренаж жолу менен кургатуу; жер асты суулардын агын суулар менен болгон өз-ара байланышынын бузулуусу; кыртыш суулары менен дренаж системаларынын аракетке келүүсү.

Суунун сапатын баалоо өлчөө жүргүзүлгөн жерден суунун концентрациясынын орточо салыштырууга негизделген.

Цемент, кирпич, керамика, жылуулук изоляциялоочу материалдар, жылуулук асбест сыяктуу металл эмес материалдарды өндүрүү менен байланышкан адамдардын ооруларынын 70%дан ашыгы дем алуу органдарынын оорулары болуп аныкталган. Анын ичинде кеңири таралган оорулар — пневмония жана силикоз.

Кээ бир адамдар салыштырмалуу төмөн үн деңгээли кыска мөөнөттүү таасир эткенден кийин да угууну жоготушу мүмкүн. Катуу үндөрдүн тынымсыз таасири адамдын угуусуна гана таасирин тийгизбестен, башка да зыяндуу кесепеттерге алып келиши мүмкүн. Мисалы: кулактын чыңырыгы, баш айлануу, чарчоонун күчөшү.

Технологиялык операцияларда – кумду конвейерге жүктөө, куюу, транспортко жүктөө, кампада сактоо учурунда – чаң бөлүкчөлөрүнүн басымдуу үлүшү 10 микрондон ашык же 57,71% түзөт.

Тоо-кен машиналары чыгарган чаңдын жалпы көлөмүн төмөнкүчө чагылдырууга болот:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2' \cdot F_0 \cdot n \quad (3.1)$$

Бул жерде C_1 - транспорттун орточо сыйымдуулугун эске алган коэффициент. Орточо жүк көтөрүмдүүлүк максималдуу жана минималдуу көтөрүү жөндөмдүүлүгү 2 эседен ашык айырмаланбаган шартта, карьердеги бардык агрегаттардын жалпы көтөрүү жөндөмдүүлүгүнүн сандык суммасы катары эсептелет.

C_2 - эсепке алынган коэффициент транспорттун орточо ылдамдыгы;

C_3 - жолдордун абалын эске алуу коэффициенти;

C_4 - платформадагы материалдын беттик профилин эсепке алган коэффициент жана F_W/F_o катышы катары аныкталат. Мында F_W - платформадагы материалдын иш жүзүндөгү бети. C_4 мааниси материалдын өлчөмүнө жана платформаны толтуруу даражасына жараша 1,3-1,6 ортосунда өзгөрүп турат;

F_o - платформанын орточо аянты;

C_5 – шамалдын ылдамдыгынын метрикалык суммасы жана транспорттун орточо ылдамдыгынын тескери вектору катары аныкталуучу материалга шамалдын каршы согуу ылдамдыгын эсепке алган коэффициент;

C_6 – материалдын үстүнкү катмарынын нымдуулугун эсепке алган коэффициент;

N - саатына бардык транспорттун жүрүүлөрүнүн саны (баруу жана кайра келүү);

L - карьердин ичиндеги бир жүрүштүн орточо узундугу, км;

q_1 – атмосферага автотранспорт, 1 км жүргөндө чаңдын бөлүнүп чыгуусу $C_1 = 6$, $C_2 = 1$, $C_3 = 1$ 1450г га барабар;

q'_2 - платформадагы материалдын иш жүзүндөгү бетинин бирдигине чаңдын чыгышы g/m^2, $q'_2 = q'_1$;

n - карьерде иштеген транспорт каражаттарынын саны;

C_7 – атмосферага ташылган чаңдын үлүшүн эске алган коэффициент жана ал 0,01ге барабар.

Абаны чаңдан тазалоодо суу чачуу кеңири колдонулат жана мындай жол менен абадагы чаңдын басымдуу бөлүгүн тазалоого болот. Бирок температуранын 25 градустан жогорулашы менен жана нымдуулуктун 50% дан төмөндөшү аталган ыкманы колдонууда суу 20 мүнөттө бууланып кетет, ал эми чаңдын абадагы өлчөмү сунушталган чектен жоргорулайт.

“Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес кендерди өндүрүүдө жаратылыш ресуртарын рационалдуу пайдалануу жана өндүрүүдөн чыккан зыяндуу заттарды азайтуу жолдору” деген IV бапта – аймактагы рудалуу эмес кендерди өндүрүүдө жаратылыш ресурстарын пайдаланууну жөнгө салуу жолдору сунушталган.

Кыргызстандын түштүк аймагынын географиялык шарттарын жана климаттык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен автор чаңдан тазалоонун винил-акрил ыкмасын сунуш кылат (караңыз, 4.1-сүрөт).

4.1-сүрөт – Чаңдан тазалоо ыкмаларынын салыштырмалуу натыйжалуулугу*
**Булак: автор тарабынан түзүлгөн*

4.1- сүрөткө ылайык абаны чаңдан тазалоонун винил-акрил ыкмасынын экономикалык жактан, энергия сарптоодо жана техникалык каражаттарды эксплуатациялоодо натыйжалуулугун жана эффективдүүлүгүн көрүүгө болот.

Колдонулган ыкманын эффективдүүлүгүн аныктоодо алынган жыйынтыктар эске алынды жана абанын булгануусун 68,81%, айлана-чөйрөгө жылына бөлүнүп чыккан органикалык эмес чаңдын көлөмүн 2952 т/жыл, транспорт каражаттары колдонгон продукцияны жылына 16236 т/жыл азайтуу негиз катары алынды. Жалпысынан абага бөлүнүп чыгуулар 2036,56 т га кыскарган.

Бул эсептөөдө аба чаңын тазалоонун винил-акрил ыкмасын колдонууда басылган чаңдын көлөмү негиз катары алынган. Биздин изилдөөлөрүбүздүн натыйжалары чаңды басуунун бул ыкмасын колдонуунун зарылдыгын көрсөтүп турат, ал тоолуу шарттарда оңой колдонулуучу жана чоң технологиялык процесстерди талап кылбайт.

НЕГИЗГИ ЖЫЙЫНТЫКТАР ЖАНА СУНУШТАР

1.Изилдөө Кыргызстандын каралып жаткан аймагы олуттуу ресурстарга ээ экендигин жана аларды өнүктүрүү жаратылышты пайдалануунун экологиялык аспектилерин эске алууну талап кылаарын көрсөттү. Географиялык шарттар

рудалуу эмес кендерди иштетүүнүн негизги фактору болуп саналат жана айлана-чөйрөгө булгоочу заттардын таралышынын шарты катары кызмат кылат.

2.ГИС-технологияларын колдонуу менен оптималдуу методдор тандалып алынган жана металл эмес материалдарды өндүрүүнүн таасир этүү зонасында техногендик аймактардын өзгөчөлүгү аныкталган. Рудалуу эмес пайдалуу кендерди өндүрүүнүн техникалык процесси атмосферага чыккан чаңдын көбүнүн себеби болуп, ошону менен абаны булгайт.

3.Рудалуу эмес кендерди өндүрүү айыл чарба тармагынан кээ бир аймактарын ажыратуу, геоморфологиялык түзүлүшүн жана агын суулардын агымынын режиминин бузулушу менен коштолот, ал эми колдонулган транспорт каражаттары жана агрегаттар физикалык жана химиялык булгануунун булагы болуп саналат, өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын таралуу аймагына терс таасирин тийгизет, ызы-чуунун, титирөөнүн, түтүндүн жана газдын эмиссиясынын зыяндуу таасири менен коштолот жана жакынкы аймактарга таасир этет.

4.Кыргызстандын түштүк аймагынын рудалуу эмес материалдарды өндүрүү жаатындагы болгон илимий иштерди кароого жүргүзүлгөн талдоо бул көйгөй али толук изилдене электигин жана бул жагдай көйгөйдү комплекстүү кароону шарттайт, ал эми рудалуу эмес кендерди өндүрүү технологиясын тандоодо негизги фактор болгон географиялык шарттар, айлана-чөйрөгө булгоочу заттардын таралышынын шарты жана ал булгануулары азайтуу боюнча экологиялык чечимдерди тандоону талап кылат.

5.АFА фильтринин жардамы менен чаңдын фракциялык курамын аныктоо үчүн инструменталдык изилдөөлөр жүргүзүлдү – көзөнөктөрдүн өлчөмдөрү 0,3-0,5 мкм, үлгү алуу убактысы 5-20 мүнөттө 10 мкм ден чоң бөлүкчөлөр 62,5% ды түзөөрүн көрсөттү. Ошондой эле абага чыккан булгоочу заттардын үчтөн бир бөлүгү 10 мкмден (37,5%) жана 2,5 мкм ден кичине чаңдын жалпы көлөмүнүн 15,63 % түзөөрү аныкталды. Майдаланган таштарды иштеп чыгууда 10 микронго чейинки чаң басымдуулук кылат (67,04%) конвейерден бункерге куюуда, 10 микронго чейинки басымдуу бөлүкчөлөрдүн үлүшү чаңдын 68,81%ын түзөт.

6.Биз жүргүзгөн салыштыруу талдоолор, абаны чаңсыздандыруунун винил-акрил ыкмасынын параметрлери натыйжалуулугун жана экономикалык максатка ылайыктуулугун көрсөтүүдө, акрил эмульсиясы менен чаңды тазалоо процессинин оптималдуу технологиясын тандоого мүмкүнчүлүк берди.

7.Айлана-чөйрөнү коргоо максатында жерди мелиорациялоонун жөнөкөй чечимге негизделген ыкмасы сунушталды бузулган жер кыртышын турукташтыруу үчүн экологиялык таза чөп аралашмаларын кошуу аркылуу гидромульча технологиясын колдонуу менен бузулган жерлерди калыбына келтирүү аймактагы ар бир конкреттүү объектинин өзгөчөлүгүн эске алууга шарт түзөт.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН ТЕМАСЫ БОЮНЧА ЖАРЫЯЛАНГАН ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ

1.Дуванакулов, М.А. Обоснование и выбор рациональной технологической схемы разработки малых месторождений фосфоритов [Текст] / С.Аматов, Н.А.Калдыбаев, М.А.Дуванакулов // Малышевские чтения: Мат. Всероссийской научной конф. - Старый Оскол: Кириллица, 2013. - С. 272-276. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=C_CspDQAAAAJ&citation_for_view=C_CspDQAAAAJ:Tyk-4Ss8FVUC

2.Дуванакулов, М.А. Оценка эффективных минерально-сырьевых агроресурсов фосфорных удобрений в Южном регионе Республики [Текст] / С.Аматов, Н.С.Аматова, М.А.Дуванакулов // Известия КГТУ им. Раззакова, №28. - Б.: Текник, 2013. - С.100-103. https://elibrary.ru/item.asp?id=36394407

3.Дуванакулов, М.А. Промышленная оценка месторождений фосфоритовых руд мезо-кайнозойского периода в Жалал-Абадской области [Текст] / С.Аматов, Н.С.Аматова, М.А.Дуванакулов // Известия КГТУ им. Раззакова, №33. - Б.: Текник, 2014. - С.164-165. https://elibrary.ru/item.asp?id=36614485

4.Дуванакулов, М.А. Геохимические особенности фосфоритового месторождения Сары-Булак [Текст] / М.А.Дуванакулов // Наука, образование, техника. -Ош: ОшКУУ, 2016. -№2. -С. 152-159. https://elibrary.ru/item.asp?id=27328304

5. Дуванакулов, М.А. Ачык тоо-кен иштеринин айлана-чөйрөгө тийгизген таасирлерин изилдөөнүн усулдук негиздери [Текст] / Т.М.Чодураев, М.А.Дуванакулов // ОшМУнун жарчысы. - Ош: ОшМУ, 2018. -7-14 б. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=C_CspDQAAAAJ&citation_for_view=C_CspDQAAAAJ:W7OEmFMy1HYC

6.Дуванакулов, М.А. Условия формирования палеозойского бокситонакопления юга Кыргызстана [Текст] / М.А.Дуванакулов, Г.Субанова // Наука, образование, техника. -Ош: ОшКУУ, 2019. -№1. -С. 16-21. https://elibrary.ru/item.asp?id=42827223

7.Duvanakulov, M. Phosphorius (v) Oxide Accerated Determination in Phjsphates With Monovalent NH^{4+}, K^{+}, NA^{+}, H^{+} Cations / M.Abdullaeva, M.Duvanakulov // International Journal of Mechanikal Engineering / Vol.7 No. 1 (January, 2022) Part 2. -P.5361-5364. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=C_CspDQAAAAJ&citation_for_view=C_CspDQAAAAJ:IjCSPb-Oge4C

8.Дуванакулов, М.А. Жаратылышты пайдалануунун теориялык маселелери жөнүндө [Текст] / М.А.Дуванакулов, А.К.Култаева // Наука,

образование, техника. -Ош: ОшКУУ, 2022. -№1. -С. 194-198. https://elibrary.ru/item.asp?id=49429557

9.Дуванакулов, М.А. Современные возможности освоения нерудных материалов на территории южного региона Кыргызстана [Текст] / М.А.Дуванакулов, А.К.Култаева // Наука, образование, техника. -Ош: ОшКУУ, 2023. -№1. -С. 182-186. https://elibrary.ru/item.asp?id=50354287

10. Дуванакулов, М.А. Устойчивость геосистем под воздействием добычи нерудных материалов на территории южного Кыргызстана [Текст] / Э.Т. Токторалиев, А.Г. Низамиев, Убайдилла уулу Б. и др. // Международный научный журнал. Центральноазиатский журнал географических исследований №1-2. – ЧГПУ, Узбекистан. – 2023. -С. 48-56. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=C_CspDQAAAAJ&citation_for_view=C_CspDQAAAAJ:roLk4NBRz8UC

11.Дуванакулов, М.А. Геоэкологические проблемы добычи фосфоритов (на примере южного региона Кыргызской республики) [Текст] / М.А.Дуванакулов // Кыргызпатент. –Бишкек, 2023. -№5414. https://base.patent.kg/avtor_search.php?action=search

12.Дуванакулов, М.А. Современные методы анализа экологических проблем по разработке нерудных материалов [Текст] / М.А.Дуванакулов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. -Б., 2023. -№9. - С. 35-38. https://elibrary.ru/item.asp?id=65668310

13.Дуванакулов, М.А. Кыргызстанда руда эмес кендерди өндүрүүнүн келечеги [Текст] / М.А.Дуванакулов, Убайдилла уулу Б. // Известия ОшТУ. -Ош: ОшТУ, 2023. -№4. -99-108 с. https://elibrary.ru/item.asp?id=59851130

14.Дуванакулов, М.А. Освоенность нерудных полезных ископаемых на территории южного региона Кыргызстана [Текст] / М.А.Дуванакулов, А.К.Култаева, Т.Г.Панфиленко // Актуальные проблемы проведения геолого-геофизических исследований: Мат. II межд. научно-практ. конф. -Краснодар, 2024. - С. 271-278. https://elibrary.ru/item.asp?id=74671970

15.Дуванакулов, М.А. Рекультивация земель – основа сохранения и восстановления почвенного плодородия [Текст] / Т.М.Чодураев, М.А.Дуванакулов // Мат. семинара “V Матикеевские чтения”. – Ош, 2024. – С. 3-8. https://drive.google.com/file/d/1pluTb_owQRDHw059rhQUWwknfq4zgnvI/view?usp=sharing

РЕЗЮМЕ

диссертации Дуванакулова Мусабека Абдушариповича на тему: «Освоение нерудных месторождений и его влияние на геоэкологическое состояние региона (на примере южного региона Кыргызстана)» представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – геоэкология

Ключевые слова: месторождение, разработка, загрязнение, атмосфера, гидросфера, биоресурс, эмульсия, концентрация, технологическая схема, зона влияния, устойчивость.

Объектом исследования являются горнорудные предприятия, разрабатывающие нерудные месторождения.

Предметом исследования является геоэкологическая оценка источников загрязнения при разработке нерудных материалов на территории южного региона Кыргызстана.

Цель работы: изучение степени влияния деятельности по освоению нерудных месторождений южного региона Кыргызстана.

Методы исследования и аппаратура: дифференцированный термический анализ; расчетный метод; методы инструментального анализа; методы математической статистики; методы оценки миграции элементов; лабораторные и камеральные работы; картография.

Полученные результаты и их новизна. Проведен комплексный анализ деятельности по разработке и освоению нерудных материалов в рамках изучаемой территории и предложены пути по охране окружающей среды от этой деятельности: изучены и комплексно оценены деятельность, связанная с освоением нерудных материалов с учетом физико-географических и климатических особенностей южного региона Кыргызстана; проанализировано степень разработанности проблемы и выявлены прогрессивные способы освоения нерудных материалов.

Рекомендации по использованию. Результаты проведенных научных исследований имеют важное теоретическое и практическое значение при развитии деятельности горнорудных предприятий, занимающихся разработкой и освоением нерудных месторождений.

Экономическая значимость полученных результатов. Результаты полученных данных позволяют снизить загрязнение на окружающую среду до 68,8% выбросов. Сокращение выбросов составляет 2036,56 тонн, а предотвращенный ущерб составит 42,794 млн сом.

Область применения. Технологические схемы разработки нерудных материалов; оценка уровня влияния предприятий нерудных материалов на окружающую среду; решение экологических проблем на территориях нерудных материалов; перспективы развития отраслей нерудных материалов южного региона Кыргызстана.

Дуванакулов Мусабек Абдушариповичтин 25.00.36 – геоэкология адистиги боюнча география илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн «Рудалуу эмес кендерди иштетүү жана анын аймактын геоэкологиялык абалына тийгизген таасири (Кыргызстандын түштүк аймагынын мисалында)» деген темада жазылган диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: талаа, өнүгүү, булгануу, атмосфера, гидросфера, биоресурс, эмульсия, концентрация, технологиялык схема, таасир этүү зонасы.

Изилдөөнүн объектиси болуп рудалуу эмес кендерин өндүрүп жаткан тоо-кен мекемелери саналат.

Изилдөөнүн предмети болуп Кыргызстандын түштүк аймагынын рудалуу эмес материалдарын өндүрүүдө зыяндуу заттарды бөлүп чыгарган булактарга геоэкологиялык баа берүү болуп саналат.

Иштин максаты: Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес материалдарды өндүрүүдө бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын таасиринин деңгээлин изилдөө болуп саналат.

Изилдөө методдору жана жабдуулары: дифференцияланган термикалык анализ; эсептөө ыкмасы; инструменталдык анализ ыкмасы; математикалык статистиканын методдору; элементтердин миграциясын баалоо ыкмалары; лабораториялык жана камералдык иштер; картография.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы. Изилдөө аймагынын чегинде рудалуу эмес материалдарды чалгындоо жана иштетүү боюнча иш-чараларга комплекстүү талдоо жүргүзүлдү жана бул иштерден айлана-чөйрөнү коргоонун жолдору сунушталды: рудалуу эмес материалдарды өздөштүрүү боюнча иш-чаралар изилденип, комплекстүү түрдө Кыргызстандын түштүк аймагынын физикалык, географиялык жана климаттык өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен бааланган; проблеманын өнүгүшүнүн деңгээли талдоого алынды жана рудалуу эмес материалдарды иштеп чыгуунун прогрессивдүү методдору аныкталды.

Колдонуу боюнча сунуштар. Жүргүзүлгөн илимий изилдөөлөрдүн натыйжалары рудалуу эмес материалдарды иштеп чыгуучу ишканаларынын ишин өнүктүрүүдө маанилүү теориялык жана практикалык мааниге ээ.

Алынган натыйжалардын экономикалык мааниси. Алынган маалыматтардын жыйынтыгы айлана-чөйрөнүн булганышын 68,8%га чейин төмөндөтүүгө мүмкүндүк берет, бул эмиссиянын кыскарышы 2036,56 тоннаны түзүп, ал эми төмөндөтүлгөн зыяндын көлөмү 42,794 млн сомду түзөт.

Колдонуу чөйрөсү. Рудалуу эмес кендерди казып алуунун технологиялык схемалары; рудалуу эмес материалдарды өндүрүү ишканаларынын айлана-чөйрөгө тийгизген таасиринин деңгээлин баалоо; металл эмес материалдарды өндүрүү аймактарында экологиялык көйгөйлөрдү чечүү; Кыргызстандын түштүк аймагында рудалуу эмес материалдар өнөр жайын өнүктүрүүнүн келечеги.

Duvanakulov Musabek Abdusharipovich 25.00.36 – candidate of geographical sciences in the specialty of geoecology, dissertation on the topic "Development of non-metallic deposits and its impact on the geoecological state of the region (on the example of the southern region of Kyrgyzstan)"

SUMMARY

Keywords: deposit, development, pollution, atmosphere, hydrosphere, bioresource, emulsion, concentration, technological scheme, zone of influence.

The object of the study is mining enterprises developing non-metallic deposits.

The subject of the study is a geoecological assessment of the sources of emissions of harmful substances during the extraction of non-mineral raw materials in the southern region of Kyrgyzstan.

Objective of the work: study of the level of impact of harmful substances emitted during the production of non-metallic materials in the southern region of Kyrgyzstan.

Research methods and equipment: differential thermal analysis; calculation method; instrumental analysis method; methods of mathematical statistics; methods of element migration assessment; laboratory and office work; cartography.

The results obtained and their novelty. A comprehensive analysis of the activities on exploration and development of non-metallic minerals in the study area was carried out and ways of protecting the environment from these activities were proposed: activities on development of non-metallic minerals were studied and comprehensively assessed taking into account the physical, geographical and climatic features of the southern region of Kyrgyzstan; The level of development of the problem was analyzed and progressive methods of development of non-metallic materials were identified.

Recommendations for use. The results of the conducted scientific research are of great theoretical and practical importance in the development of enterprises for processing non-metallic materials.

Economic significance of the results obtained. The results of the data obtained make it possible to reduce environmental pollution by 68.8%, which means that the reduction in emissions will amount to 2036.56 tons, and the amount of reduced damage will amount to 42.794 million soms.

Scope. Technological schemes for the extraction of non-metallic deposits; assessment of the level of impact on the environment of enterprises for the extraction of non-mineral materials; solving environmental problems in areas of non-metallic materials production; Prospects for the development of the non-metallic materials industry in the southern region of Kyrgyzstan