

**И. АРАБАЕВ АТЫНДАГЫ  
КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ**

**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 даярдалды.

**Илимий жетекчиси :**

**Чодураев Темирбек Макешович**  
география илимдеринин доктору,  
профессор, И.Арабаев атындагы Кыргыз  
мамлекеттик университетинин  
география жана окутуу технологиялары  
кафедрасынын профессору

**Расмий оппоненттери:**

**Жетектөөчү мекеме:**

Коргоо 2025-жылдын “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ саат 14:00дө И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети жана Ош мамлекеттик университетине караштуу география илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын коргоо боюнча Д.25.24.698 диссертациялык кеңештин отурумунда болот. Дареги: 720026, Бишкек ш., И.Раззаков көч. 51, сайты: [htt:arabaev.kg](http://arabaev.kg). Диссертацияны коргоонун видеоконференциясына кирүү шилтемеси: .....

Диссертация менен И.Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин (720026, Бишкек ш., И.Раззаков көч. 51) жана Ошмамлекеттик университетинин (723503, Ош ш., Ленин көч. 331) борбордук китепканаларынан жана КР ЖАКнын сайтынан таанышууга болот: [www.vak.kg](http://www.vak.kg).

Автореферат 2025-жылдын .... да таркатылды.

**Диссертациялык кеңештин  
окумуштуу катчысы,  
г.и.к., доцент**

**Солпуева Д.Т.**

## ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

**Теманын 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 кумшагыл материалдарын интенсивдүү казып алуунун терс таасирлерин аныктоо”, 2023-2024-ж.ж.; “Ош шаарынын архитектуралык көрүнүшүн жакшыртуу үчүн кооздук 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 мааниси.** Жүргүзүлгөн илимий изилдөөлөрдүн натыйжалары рудалуу эмес материалдарды иштетүү жана эксплуатациялоо менен алектенген тоо-кен ишканаларынын ишин өнүктүрүүдө маанилүү 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 мааниси.** 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.

#### **Диссертацияны коргоого кюлуучу негизги жоболор:**

1. Рудалуу эмес пайдалуу кендерди өздөштүрүү проблемаларын изилдөө, өздөштүрүү аймагын жана анын айланасын коргоого багытталган жаратылышты коргоо иш-чараларына тиешелүү илимий-изилдөөлөрдөгү олуттуу кемчиликти көрсөтөт. Тактап айтканда, учурдагы изилдөөлөр тоо-кен өндүрүшүнүн контекстинде экологиялык маселелерди чечүүгө жакшы баа берүүнү жана системалуу мамилени камсыз кыла албайт. Пайдалуу кендерди иштетүүдөгү колдонулган ыкмаларга талдоо жүргүзүүдө, пайдалуу кендерди казып алуунун экологиялык компоненттерге тийгизген таасиринин деңгээлин так аныктоого мүмкүндүк берүүчү натыйжалуу жекече ыкмалар жок экени аныкталган. Бул жаратылыш ресурстарын эксплуатациялоо менен байланышкан терс кесепеттерди минималдаштыруу боюнча негиздүү жана натыйжалуу иш-чараларды иштеп чыгууга олуттуу тоскоолдуктарды жаратат. Ошентип, курчап турган чөйрөгө таасирин баалоонун жаңы методологиялык принциптерин түзүү жана ишке ашыруу зарылчылыгы өзгөчө актуалдуу болуп жатат, бул рудалуу эмес ресурстарды кыйла туруктуу жана экологиялык жактан коопсуз казып алууну камсыз кылат.

2. Гравиметрикалык методдорду колдонуу менен жүргүзүлгөн чандын фракциялык курамы боюнча эмиссияларды инструменталдык изилдөөлөр, алардын өлчөмү боюнча бөлүкчөлөрдүн сандык бөлүштүрүлүшүн аныктады. Изилдөөлөрдүн натыйжасында 10 микрондон ашкан бөлүкчөлөр бөлүнүп чыккан чандын жалпы көлөмүнүн 62,5%ын түзөөрү аныкталды. Бул фракция, адатта, беттерге жайгаша турган жана эмиссия зонасында абанын сапатына олуттуу таасир эте турган чоңураак бөлүкчөлөрдү камтыйт. Мындан тышкары, бөлүнүп чыккан чандын үчтөн бир бөлүгүн (б.а. 37,5%) 10 микрондон кичине бөлүкчөлөр түзөөрү, алардын олуттуу бөлүгүн 2,5 микрондон кичине бөлүкчөлөр түзөөрү аныкталган. Бул кичинекей бөлүкчөлөр адамдын ден

соолугуна өзгөчө коркунуч туудурат, анткени алар дем алуу жолдоруна тереңирээк кирип, ар кандай ооруларды пайда кылышы мүмкүн.

Гравиметрикалык изилдөөлөрдүн натыйжалары чоң жана майда чаң бөлүкчөлөрүнүн айлана-чөйрөгө жана калктын ден соолугуна тийгизген таасирин баалоо үчүн мониторинг жүргүзүүнүн маанилүүлүгүн көрсөтүп турат.

3. Абадагы чаңды тазалоонун технологияларын талдоо винил-акрил ыкмасынын жогорку эффективдүүлүгүн көрсөттү. Ал Кыргызстандын түштүк аймагында таза абаны камсыз кылуу үчүн өз алдынча ыкма катары сунушталышы мүмкүн, өзгөчө металл эмес пайдалуу кендерди иштетүү контекстинде. Бул ыкма чаң бөлүкчөлөрүн атмосферадан эффективдүү алып салуу мүмкүнчүлүгү менен мүнөздөлөт жана активдүү тоо-кен иштери жүргүзүлүп жаткан шарттарда өзгөчө маанилүү. Винил-акрил чаңды тазалоо ыкмасынын эффективдүүлүгү бир катар факторлорго, анын ичинде булгоочу заттардын физикалык жана химиялык мүнөздөмөлөрүнө, бөлүкчөлөрдүн өлчөмдөрүнө жана аймактын өзгөчө климаттык шарттарына жараша өзгөрөөрүн эске алуу керек. Бөлүкчөлөрдүн курамы жана агрегациясы сыяктуу физикалык-химиялык көрсөткүчтөр алардын жайгашуусу жана абадан чыгарылуу процессине олуттуу таасир этиши мүмкүн. Бөлүкчөлөрдүн өлчөмү өз кезегинде алардын аэрозолдорго жана чөгүүгө жөндөмдүүлүгүн аныктайт. Бул да чаңды тазалоо системаларын долбоорлоодо эске алынууга тийиш.

4. Температура, нымдуулук жана шамалдын ылдамдыгы сыяктуу климаттык шарттар абаны тазалоо системаларынын иштешине олуттуу таасирин тийгизет. Кошумчалап айтканда, пайдалуу кен чыккан жерлерди иштетүүдө колдонулуп жаткан ыкмаларын талдоо, бул иштин айлана-чөйрөгө тийгизген таасиринин деңгээлин баалоого жекече мамиле кылууда кемчиликтер бар экендигин көрсөттү. Рудалуу эмес пайдалуу кендерди иштетүүнүн айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин баалоо үчүн стандартташтырылган жана адаптацияланган методдордун жоктугу терс таасирлерди минималдаштыруу үчүн негиздүү чараларды иштеп чыгууну кыйындатат. Бул экологиялык баалоону тоо-кен иштерин пландаштыруу жана ишке ашыруу процессине киргизүүгө багытталган жаңы методологиялык ыкмаларды иштеп чыгуунун зарылдыгын билдирет. Бул чөйрөдө экологиялык жоопкерчиликтин деңгээлин олуттуу жогорулатууга мүмкүндүк берет.

**Издөнүүчүнүн 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 айтууга берген сунуштаган усулдарын негиздеген жана бул изилдөө натыйжаларын аймактык, республикалык жана эл аралык илимий-конференцияларда апробациялаган.

**Изилдөө 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 илимий басылмаларда жарыяланышы.** Диссертациянын темасы боюнча иштин негизги натыйжалары 15 илимий макала жарыяланган, анын ичинен 9у РИНЦке кирген журналдарда, анын ичинен 4өө импакт фактору нөлдөн жогору, 1 макала Scopus журналында 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: М.Е.Певзнер (1985, 1986, 1990, 2002), Т.Н.Фурманова (2012, 2015), Р.А.Теблосов, (1998); В.И.Комашченко, В.И.Голик, К.Дребенштедт (2010), Ю.А.Лужков (2010), Г.Г.Ахманов, Н.Г.Васильев (1996), К.И.Лопатин, С.А.Сладкопеевцев (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 колдонулуучу

ыкмаларды экологиялык жактан талдоо жүргүзүүгө арналган. Булгоочу заттардын таралуу режимине таасир этүүчү географиялык өзгөчөлүктөр климаттык шарттарды, орографияны эске алуу менен кылдат изилденуү. Металл эмес материалдарды иштеп чыгуунун технологиялык процессин ишке ашырууда негизги көрсөткүч – бул жылдын мезгили болуп саналат, себеби ал экологиялык-географиялык абалдын семантикалык мазмунун конкреттештирүүгө мүмкүндүк берет.

Булганууну баалоо ыкмасын тандоо үчүн дифференциалдык термикалык анализ эске алынган (L.G. Berg, 1969, McKenzie Д. П., 1972), 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  $Z_c$  *эсептелет* жана жалпы жүк көрсөткүчү  $Z_p$ , элементтер тобунун таасирин мүнөздөйт:

$$Z_c = \sum K_k - (n - 1), \quad (2.1)$$

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

мында  $n - \sum C > 1$  жана  $K_p$  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 1990). 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).

Бул маанини эсептөө үчүн, биз Fishburne эрежесин колдонобуз:

$$K_i = \frac{2(N-n+1)}{N(N+1)}, \quad (2.3)$$

мында  $K_i$  –  $i$  - критерий боюнча максималдуу балл;  $n$  - критерийдин салмагы;

$N$  – критерийлердин жалпы саны.

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.

2.1 Таблица – Тоо-кен өндүрүшүнө геосистеманын туруктуулугунун критерийлер даражасы боюнча баллдык бөлүштүрүлүшү\*

№	Критерийлер	Туруктуулук даражасы		
		Төмөн	Орточо	Бийик
1	Беттик жантаюусу	7.3	14.6	<b>22</b>
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:

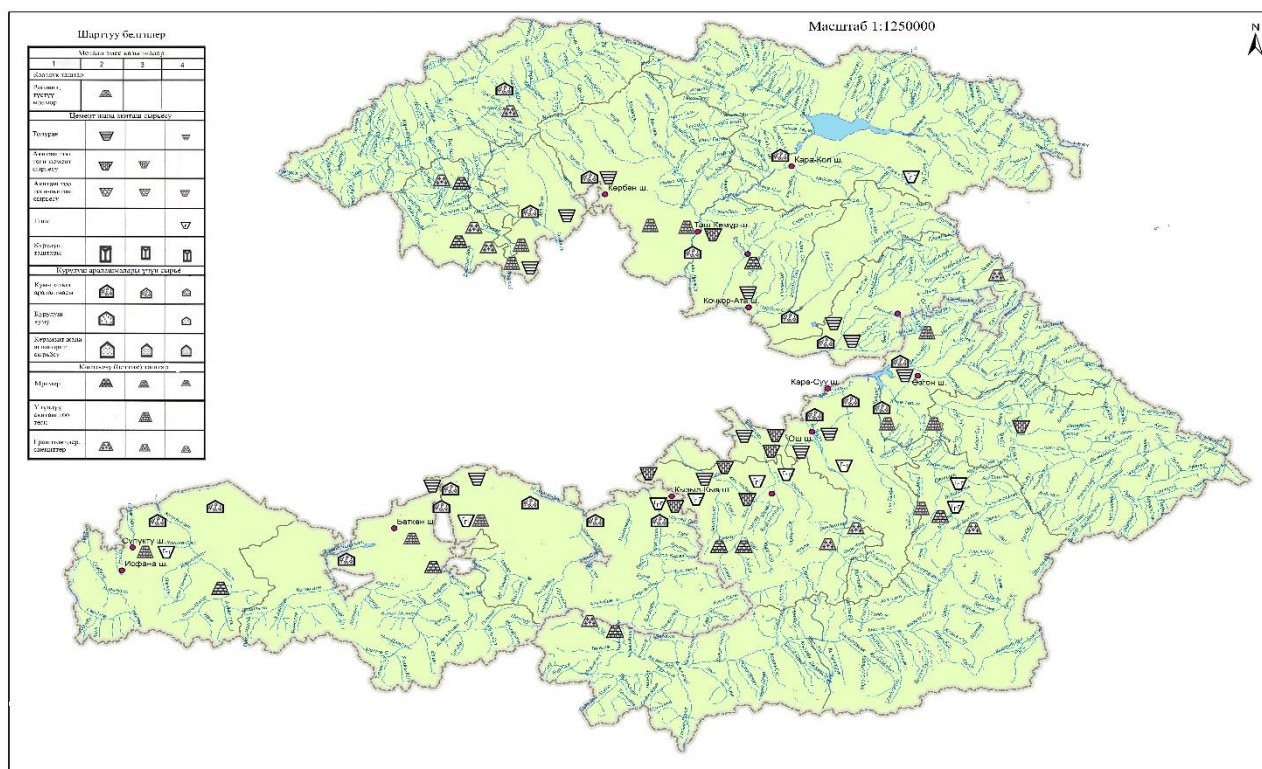
$$f = (\text{максималдуу балл} - \text{минималдуу балл}) / 3 (\text{аралыктардын саны}) \quad (2.4)$$

$$\text{Ошентип, } f = (100 - 32,9) / 3 = 22,4.$$

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.

**“Өздүк изилдөөлөрдүн жыйынтыктары жана аларды талкуулоо” аттуу III бапта** – изилденип жаткан аймактын бардык ресурстарынын потенциалын, аларды пайдалануу даражасын, айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин жана айлана-чөйрөнүн булгануусун азайтуунун жолдорун талдоонун натыйжалары чагылдырылган.

Өлкөбүздүн түштүк аймагында 100гө жакын кум-шагыл жана таш кендери катталып, анын 23,17%ы деталдуу изилденген, 8,8%ы алдын ала чалгындалган жана геологиялык изилдөөлөрдүн натыйжасында 14 объект аныкталган (3.1-карта). Белгилей кетчү нерсе, кум-шагыл жана таш кендердин көпчүлүгү мезгил-мезгили менен кол менен (контролсуз) эле казылып алынат. Шагыл жана кум материалдарын өндүрүү үчүн чийки зат болуп Ак-Буура, Ош IX, Каратай, Мады, Ак-Терек, Талдык-Сай, Таш-Арык ж.б кендери саналат.



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

\*Булак: автор тарабынан түзүлгөн

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. Жогоруда белгиленгендерге Кара-Суу дарыясынын өрөөнүндөгү ак мрамор, №26 кара жана кара-боз түстөгү диабаз массивдери, №114 декоративдик гнейс түзүмдөрү, №97 кызыл түстөгү гранит кени, №101 кызыл темгилдүү граносиенит кени ж.б. өндүрүү да кирет.

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. Кожояр, Ак-Терек ж.б. негизги кум-шагыл кендеринин жалпы коруму 117,2 млн м<sup>3</sup> түзөт. Жалпы коруму 247 млн т га жеткен 500дөн ашуун чопо жана чопо тектүү кендердин 10%дан ашыгы так изилденген.

Сырьену нымдоо аркылуу суу колдонулган ар түрдүү технологиялык процесстерде саркынды суулардын агып чыгышы толук жоюлат. Бардык тоо-кен иштери суу менен камсыздоонун рециркуляциялык системаларын ишке ашыруу аркылуу алардын суу ресурстарына тийгизген таасирин азайтат.

Чарбалык иштердин натыйжасында абага бенз(а)пирен, сымап, мышьяк, коргошун, кадмий, фенол, аммиак, хлор жана башка зыяндуу заттар чыгат.

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 АҒА көзөнөктүүлүгү бар кагаз чыпкасын колдонуу менен жүргүзүлдү. 5-20 мин агымынын ылдамдыгы 20 л/мин (чаң чыгаруунун интенсивдүүлүгүнө жараша).

Үлгүлөр зыяндуу булактын кире беришине (инокуляция зонасы) мүмкүн болушунча жакын чогултулду. Так натыйжаларды алуу үчүн ар бир булактан үлгүлөр үч нускада алынды.

Бардык атмосферага бөлүнүп чыгуучу булгоочу заттардын булактары (БЗ) чар-жайыт, жер үстүнө жакын жайгашкан. Алардын абада таралуусун ОсОО “Акнур” ЖЧКнын мисалында берилди (3.1 табл.)

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

№	Эмиссия булагыны н аталышы	Булгоочу	Реалдуу эмиссия		Уюштурул-баган булактардан	MPD, г/сек	MPE, т/жыл
			г/сек	г/сек			

1	Казып алуу операциялары	Органикалык эмес чаң (SiO <sub>2</sub> 20-70%)	0.212	1,908	1,908	0.212	1,908
2	Кендин ичинде транспорт каражат. кыймылы	Органикалык эмес чаң (SiO <sub>2</sub> 20-70%)	0.1123	1,0107	1,0107	0.1123	1,0107
3	Тоо-кен техникасы	Көмүртек кычкылы		4,438	4,438		4,438
		Углероддордор		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
	Бардыгы:			12,0388142	12,0388142		12,0388142

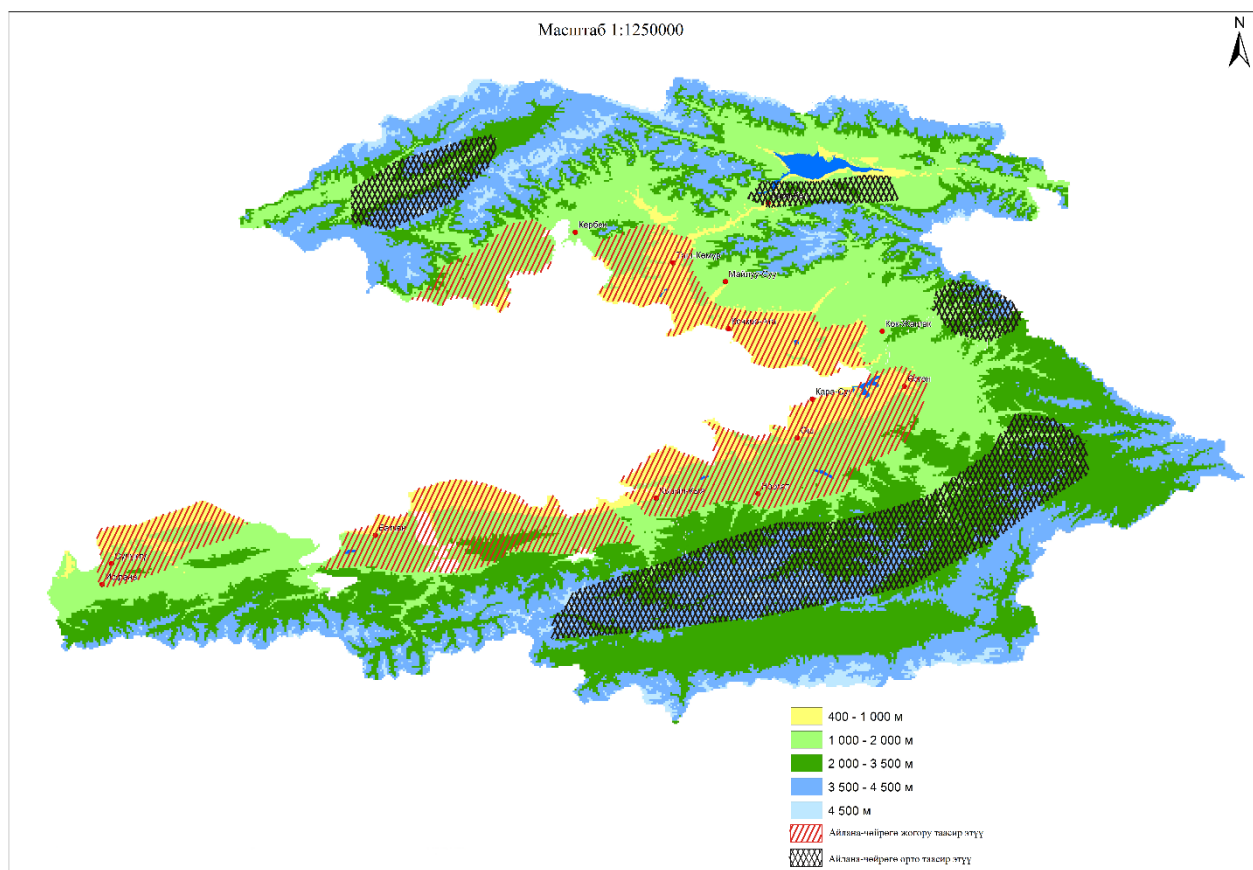
\*Булак: автор тарабынан түзүлгөн

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.

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.

Ар кандай технологиялык операцияларды жүргүзүүдө конвейерге кум куюуда чаң бөлүкчөлөрүнүн басымдуу бөлүгү 10 мкм ашык же 57,71% түзөт. Майдаланган ташты казып алуунун техникалык процесси бөлүкчөлөрүнүн өлчөмү 10 мкм болгон эмиссияланган чаңдын эң көп көлөмүнүн себеби болуп саналат. Ал эми чыгарылган чаңдын жалпы көлөмүнүн 67,04% түзөт. Ошол эле курулуш материалы конвейерден резервуарга берилгенде 68,81% ды түзгөн 10 мкм ден чоң чаң бөлүкчөлөрү басымдуулук кылат.

Изилдөө учурунда рудалуу эмес кендерди өндүрүү ишканаларынан 45ке жакын үлгүлөр алынып, изилденди. 3.2-картада Кыргызстандын түштүк аймагынын бийик тоолуу зоналарында металл эмес кендердин таралышы көрсөтүлгөн.



### 3.2 Карта – Кыргызстандын түштүк аймагында руда эмес кендердин бийиктик алкак боюнча таралуусу\*

*Булак: автор тарабынан түзүлгөн\**

Кыргызстандын түштүк аймагында өндүрүлүп жаткан рудалуу эмес кендердин бийиктик алкагы боюнча таралуусу, алардын айлана-чөйрөгө тийгизген терс таасирлеринин бийиктик алкагы менен дээрлик дал келүүсү аныкталды. Негизинен аларды: орточо, интенсивдүү таасир этүүчү зоналарга бөлүп кароого болот.

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.

Руда 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:

$$Q = \frac{C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_6 \cdot N \cdot L \cdot C_7 \cdot q_1}{3600} + C_4 \cdot C_5 \cdot C_6 \cdot q_2' \cdot F_0 \cdot n \quad (5)$$

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  $F_w/F_0$  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;

$F_0$  - 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 чандан 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 жоргоулайт.

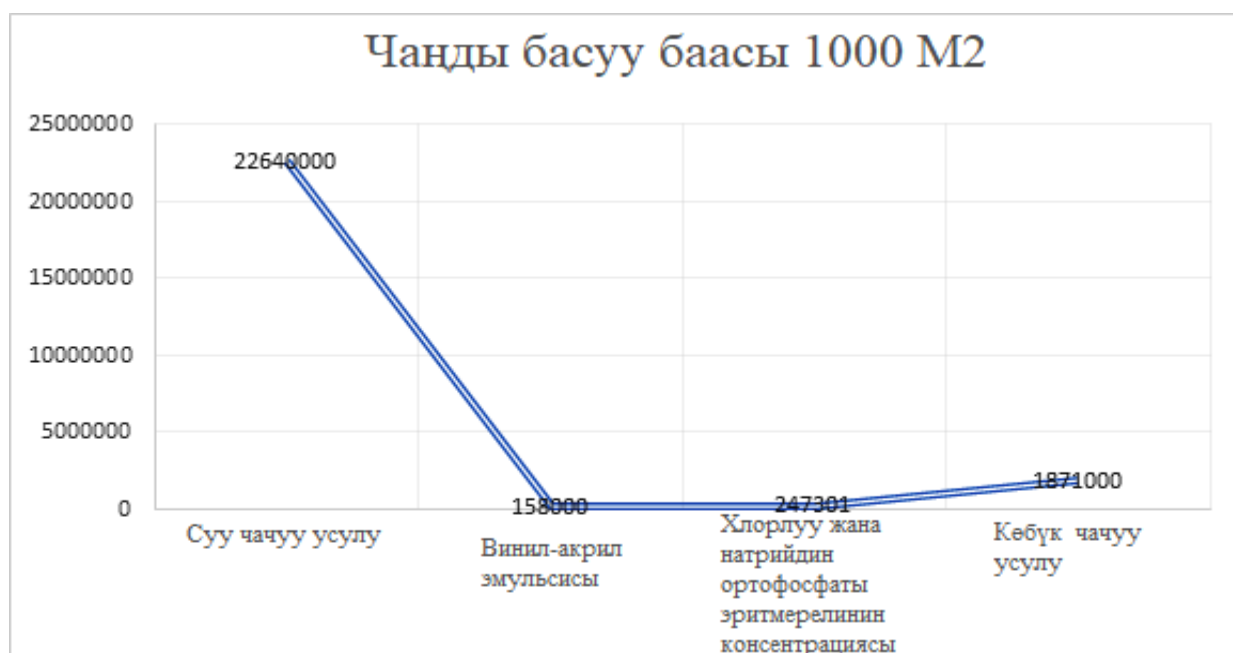
**“Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес кендерди өндүрүүдө жаратылыш ресурстарын рационалдуу пайдалануу жана өндүрүүдөн чыккан зыяндуу заттарды азайтуу жолдору” деген IV бапта – аймактагы рудалуу эмес кендерди өндүрүүдө жаратылыш ресурстарын пайдаланууну жөнгө салуу жолдору сунушталган.**

Топурактарды турукташтыруу жана бекемдөө үчүн колдонулган полимердик буюмдардын көбү винилацетат же акрил негизиндеги сополимерлер. Көпчүлүк синтетикалык полимерлер жаңы беттерде эң жакшы иштейт. Ошондуктан алгач жолду түздөө сунушталат. Эмульсияны колдонгондон кийин суу бууланып, продукт катып калат. Полимер, адатта, жок дегенде эки жолу чачырайт. Ушундан улам бышыкталган катмар суукка чыдамдуу болуп, (ал серпилгич бойдон калат жана температураны  $-30^{\circ}C$  дан төмөн түшүрбөйт), топуракты агрессивдүү чөйрөдөн ишенимдүү коргойт,

ийкемдүүлүгү жогору жана шамал, жаан-чачынга туруштук берет. Сополимерлерди порошок түрүндө алууга болот.

Полимердин мөөнөтү бүткөндөн кийин, топурак баштапкы абалына кайтып келет, кээ бир жаадыргыч системалар сменасына 10 га чейин аянтты камтый алат.

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



4.1-сүрөт – Чандан тазалоо ыкмаларынын салыштырмалуу натыйжалуулугу\*

\*Булак: автор тарабынан түзүлгөн

4.1- сүрөткө ылайык абаны чандан 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 чандын 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 чандын тазалоонун винил-акрил ыкмасын колдонууда басылган чандын көлөмү негиз катары алынган. Биздин изилдөөлөрүбүздүн натыйжалары чанды 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 чандын 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 булганууларды азайтуу боюнча экологиялык чечимдерди тандоону талап кылат.

5.АФА фильтринин жардамы менен чандын 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 чандын 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 чандын 68,81%ын түзөт.

6.Биз жүргүзгөн салыштыруу талдоолор, абаны чаңсыздандыруунун винил-акрил ыкмасынын параметрлери натыйжалуулугун жана экономикалык

максатка ылайыктуулугун көрсөтүүдө, акрил эмульсиясы менен чанды 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.

Жаратылыш чөйрөсүн коргоо максатында, ар бир конкреттүү объектинин аймактык өзгөчөлүгүн эске алуу менен, экологиялык таза өсүмдүк кошулмалары менен жасалган гидромульчирлөө технологиясын колдонуу сыяктуу жөнөкөй жолдор аркылуу тоо-кен өндүрүшүндө бузулган жерлерди рекультивациялоо усулдары сунушталды.

## **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.

**2. Дуванакулов, М.А.** Оценка эффективных минерально-сырьевых агресурсов 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.

**3. Дуванакулов, М.А.** Промышленная оценка месторождений фосфоритных 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.

**4. Дуванакулов, М.А.** Геохимические особенности фосфоритового месторождения Сары-Булак [Текст] / М.А.Дуванакулов // Наука, образование, техника. -Ош: ОшКУУ, 2016. -№2. -С. 152-159.

**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.

**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.

**7. Duvanakuлов, M.** Phosphorus (v) Oxide Accelerated Determination in Phosphates With Monovalent  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$  Cations / M.Abdullaeva,

M.Duванакулов // International Journal of Mechanical Engineering / Vol.7 No. 1 (January, 2022) Part 2. -P .5361-5364.

**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.

**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.

**10.Duванакулов, M.** Stability of geosystems under the influence of the activity of nonmetallic materials on the territory of southern kyrgyzstan [Текст] / M.A.Duванакулов, E.T.Toktoraliev, A.G.Nizamiev // Central Asian Journal Of The geographical Researchers. –Chirchik, 2023. – P. 48-56.

**11.Дуванакулов, М.А.** Геоэкологические проблемы добычи фосфоритов (на примере южного региона Кыргызской республики) [Текст] / М.А.Дуванакулов // Кыргызпатент. –Бишкек, 2023. -№5414.

**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.

**13.Дуванакулов, М.А.** Кыргызстанда руда эмес кендерди өндүрүүнүн келечеги [Текст] / М.А.Дуванакулов, Убайдилла уулу Б. // Известия ОшГУ. -Ош: ОшГУ, 2023. -№4. -99-108 с.

**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.

**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. 145-151.

## РЕЗЮМЕ

диссертации Дуванакулова Мусабeka 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 нерудные месторождения южного региона Кыргызстана.

**Предметом исследования** является геоэкологическая оценка разработки 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, что сокращение выбросов составляют 2036,56 т, 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 Кыргызстандын түштүк аймагынын рудалуу эмес кендери саналат.

**Изилдөөнүн предмети** Кыргызстандын түштүк аймагынын рудалуу эмес материалдарын өндүрүүгө геоэкологиялык баа берүү болуп саналат.

**Иштин максаты:** Кыргызстандын түштүк аймагындагы рудалуу эмес кендерди иштетүү боюнча иш-аракеттердин таасиринин деңгээлин изилдөө.

**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 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.

**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.

## SUMMARY

of the dissertation of Musabek Abdusharipovich Duvanakulov on the topic: "Development of non-metallic deposits and its impact on the geocological state of the region (a case study: Southern region of Kyrgyzstan)" submitted for the degree of candidate of geographical sciences in the specialty 25.00.36 – geoecology

**Keywords:** Deposit, Development, Pollution, Atmosphere, Hydrosphere, Bioresource, Emulsion, Concentration, Technological Scheme, Zone Of Influence, Stability.

**The object of the study** is non-metallic deposits of Southern Kyrgyzstan.

**The subject of the study** is a geocological assessment of the development of non-metallic materials in the territory of Southern Kyrgyzstan.

**The purpose of the work:** was to study the degree of influence of activities on the development of non-metallic deposits in the southern region of Kyrgyzstan.

**Research methods and equipment:** differentiated thermal analysis; calculation method; methods of instrumental analysis; 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, development and exploitation of non-metallic materials within the study area was carried out and ways of environmental protection from these activities were proposed: the activities related to the development of non-metallic materials were studied and comprehensively assessed taking into account the physical, geographical and climatic features of the southern region of Kyrgyzstan; the degree of development of the problem was analyzed and progressive methods of non-metallic materials development were identified; the level of impact of the studied activity on the environment was established and ways to reduce this impact were proposed.

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

**Economic significance of the results.** The results of the obtained data allow to reduce pollution on the environment to 68.8% of emissions, which reduces emissions by 2036.56 tons, and the prevented damage will amount to 42,794 mln soms.

**Scope.** Technological schemes for the development of non-metallic materials; assessment of the level of impact of non-metallic materials enterprises on the environment; solution of environmental problems in the territories of non-metallic materials; development prospects of non-metallic materials industries in Southern Kyrgyzstan.