ГЕОЛОГИЯ GEOLOGY

УДК:504.05+624.131.1(575.2)

Аманов Кадыр Аманович,

геология-минералогия илимдеринин кандидаты,

Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын

эмгек сиңирген кызматкери, эмгектин ардагери

Аманов Кадыр Аманович,

кандидат геолого-минералогических наук,

заслуженный работник Национальной академии наук Кыргызской Республики,

ветеран труда

Amanov Kadyr Amanovich,

candidate of geological and mineralogical sciences,

Honored Worker of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, labor veteran

Молдогазиева Гулмира Такишевна, *илимий кызматкер*

Молдогазиева Гульмира Такишевна, *научный работник*

Moldogazieva Gulmira Takichevna, *researcher*

Касиев Айбек Кермакунович, *илимий кызматкер*

Касиев Айбек Кермакунович, *научный работник*

Kasiev Aibek Kermakunovich, *researcher*

Кожобаев Канатбек Асекович

техника илимдеринин доктору, "Манас" Кыргыз-Түрк университетинин профессору,

Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын корреспондент-мүчөсү,

Кыргыз Республикасынын Инженердик академиясынын академиги

Кожобаев Канатбек Асекович

доктор технических наук, член- корреспондент НАН КР,

профессор Кыргызско-Турецкого университета "Манас",

академик Инженерной академии Кыргызской Республики

Kojobaev Kanatbek Asekovich,

doctor of technical sciences,
corresponding member of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,
professor of the Kyrgyz-Turkish University "Manas",
academician of the engineering academy of the Kyrgyz Republic

"Эпилог"

1. Макала толугу менен авторлордун өзүлөрү гана чогулткан алгачкы фактматериалдардын негизинде жазылды.
2. Макалада келтирилген маалыматтар, көбүн эсе, жергиликтүү элге керек болгондуктан, алар, ар бир кыргыз тургунуна түшүнүктүү болсун үчүн мүмкүн болушунча, жөнөкөй түрдө жана жалпак тилде берилди.

"Эпилог"

1. Статья полностью написана на основе фактматериалов, собранных только самими авторами.
2. Так как информация, представленная в статье, наиболее востребована местными жителями, она представлена в максимально простой форме и доступным языком, чтобы быть понятной каждому кыргызстанцу.

"Epilogue"

1. The article is completely written on the basis of factual materials collected only by the authors themselves.
2. Since the information provided in the article is most in demand by local residents, it is presented in the most simple form and in an accessible language to be understandable to every citizen of Kyrgyzstan.

Кыргыз Республикасынын Улуттук илимдер академиясынын
М.М.Адышев атындагы Геология институту

Институт геологии имени М.М.Адышева
Национальной академии наук Кыргызской Республики

Institute of Geology named after M.M. Adyshev of the National Academy
of Sciences of the Kyrgyz Republic

КЕМИНДЕ ИШТЕГЕН АК-ТҮЗ РУДНИГИНИН АЙЛАНА-ЧӨЙРӨГӨ ТИЙГИЗГЕН ТЕРС ТААСИРИНЕН КИЧИ-КЕМИН ӨРӨӨНҮНДӨ ЖАШАГАН АДАМДАРДЫН ӨМҮРҮ КАНЧАГА КЫСКАРГАН?

НА СКОЛЬКО СОКРАТИЛАСЬ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В КИЧИ-КЕМИНСКОЙ ДОЛИНЕ ИЗ-ЗА НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ РУДНИКА АК-ТЮЗ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В КЕМИНЕ

HOW MUCH HAS THE LIFE EXPECTANCY OF PEOPLE LIVING IN THE KICHI-KEMIN VALLEY BEEN REDUCED DUE TO THE NEGATIVE IMPACT OF THE AK-TUZ MINE ON THE ENVIRONMENT?

Аннотация. Макалада көп жылдар мурда (1943-жылдан баштап) Кичи-Кемин өрөөнүнүн (Кыргызстан) жогору бийик тоолуу жагында тоо-кен өндүрүш иштерин жүргүзгөн Ак-Түз руднигинин жана ал токтогондон кийин (1995-ж) дагы бир нече чет элдик компаниялардын тынымсыз иштешинин айлана-чөйрөгө, анын ичинде, бөтөнчө, ошол өрөөндө жашаган адамдардын ден соолугуна тийгизген терс таасирлеринин негизинде пайда болгон, ондогон жылдар бою чечилбей келе жаткан Кичи-Кемин өрөөнүнүн курч экологиялык көйгөйлөрү тууралуу кыскача, бирок абдан маанилүү маселелер көтөрүлөт.

Жогоруда аталган тоо-кен ишканалардын өрөөндүн айлана-чөйрөсүнө жана, биринчи ирет, адамдардын ден соолугуна тийгизген таасирлери жөнүндө так маалыматтарды издеп табуу максатында ошол ишканалардын иштеп турган мезгилдеринде Кичи-Кемин өрөөнүндө жашап жүрүп, өлгөн миңдеген адамдардын жаш курактарын ар тараптан статистикалык иликтөө ыкмасын пайдаланып, авторлор төмөндөгүдөй жыйынтыкка келишкен: геоэкологиясы жагынан көйгөйлүү Кичи-Кемин өрөөнүндө жашаган адамдардын өмүрүнүн узактыгы кеминде 15-20 жылга кыскарган. Деги эле адамдардын ден соолугуна терс таасирин тийгизип жаткан ишканаларга экологиялык жактан баа берүүдө авторлордун статистикалык иликтөө ыкмасы ийгиликтүү пайдаланууга сунушталат.

Негизги сөздөр: *Ак-Түз кендигинин адамдардын ден-соолугуна тийгизген өтө терс таасири.*

Аннотация. В статье вкратце поднимаются вопросы об очень сложных (критических) экологических проблемах Кичи-Кеминской долины, возникших в результате воздействия на окружающую природную среду (ОПС) и на здоровье проживающих в этой долине людей многолетней (с 1943 г. по 1995 г.) беспрерывной горнодобывающей деятельности Ак-Тюзского рудника, а также ряда других иностранных компаний в верхней высокогорной части долины, и, к сожолению, до сих пор не решаемых властями, якобы из-за отсутствия убедительных доказательств о вредном воздействии предприятий на здоровье людей.

С целью найти конкретные данные о степени прямого воздействия вышеупомянутых предприятий на здоровье проживающих в Кичи-Кеминской долине людей, авторы использовали своеобразно уникальный метод многостороннего статистиче-

ского анализа возрастов всех умерших в долине (свыше 4 тысяч) людей за всё время деятельности горнорудных предприятий. В результате авторы статистически выявили, что продолжительность жизни людей, проживающих в экологически проблемной Кич-Кеминской долине, сокращается по меньшей мере на 15-20 лет. Применённый метод статистического анализа возрастов умерших людей рекомендуется к применению при экологической оценке степени вредного воздействия любого промышленного предприятия на ОПС, в т.ч. на здоровье человека.

Ключевые слова: *весма отрицательное воздействие Ак-Тюзского рудника на здоровье человека.*

Abstract. The article raises brief but very important questions about acute environmental problems and their impact on the health of the people of the Kichi-Kemin Valley, which have not been resolved for decades, arising from the constant negative impact on the environment of the Ak-Tuz mine, which has been extracting minerals (since 1943 .) in the upper reaches of the Kichi-Kemin valley (Kyrgyzstan) and foreign companies continuing production in the region after its closure (1995).

In order to obtain reliable information for the first time on the impact of the abovementioned mining enterprises on the environment of the valley and on people's health, the authors, using the method of statistical research, based on the ages of thousands of people living in the Kichi-Kemin Valley during the period of operation of these enterprises, came to the following conclusion - The life expectancy of people living in the environmentally unfavorable Kichi-Kemin valley has decreased by at least 15-20 years. In general, for the environmental assessment of the activities of enterprises that have a negative impact on human health, we recommend using the method of statistical research.

Key words: *very negative impact of the Ak-Tuz mine on human health.*

Кичи-Кемин өрөөнү Кыргыз Республикасынын (КР) Чүй облусунун Кемин районунда орун алган. Ал физико-географиялык жактан Чүй өрөөнүнө анын түндүк-чыгыш тарабынан туташат.

Ошол Кичи-Кемин өрөөнүнүн жогорку бийик тоолуу жагында өткөн кылымдын 30-жылдарында советтик геологдор тарабынан Ак-Түз кендүү талаасы (орусча–рудное поле) табылып, анан анын чегинде (аймагында) бир нече ар түрдүү чоң-чоң кендүү жерлер (орусча–месторождение)ачылып, 1940-жылдардан баштап, биринин артынан бири, мурдагы Кыргыз тоокен-металлургиялык комбинаты (КТКМК) тарабынан казылып алына баштаган. Казып алуу, кенди иштетүү жана байытуу процесстерин ошол эле кен чыккан жерлерде курулган Ак-Түз кендиги (орусча–рудниги) жүргүзгөн. Ал өзүнүн кен байытуучу фабрикасы менен бирге жарым кылымга жакын убакытта иштеп туруп, гипсометриялык жактан өзүнөн төмөн жайгашкан Кичи-Кемин өрөөнүнүн экологиясына такай терс таасирин тийгизе берген [3,5,6,8], бирок ал мезгилдерде ошол өрөөндүн экологиясынын начар экендиги жөнүндө ачык маалымат бермек түгүл, эч ким ал жөнүндө ойлонуп да койгон эмес! Өрөөндүн экологиясы канчалык бузулганы ал кездерде эч ким тарабынан аныкталган да эмес. Кандайдыр бир изилдөө иштери тууралуу бир да маалымат жок. Ал эми жергиликтүү элдин айтууларына караганда, Ак-Түз рудниги иштегенден баштап Кичи-Кемин өрөөнүнүн экологиясына, анын ичинде,

ал жерде жашаган адамдардын ден соолугуна өтө терс таасирин тийгизип келатат.

Рудник иштей баштагандан бери эле, бөтөнчө, анын №2 калдык сактагычында (к/с) болгон кырсыктын (кырсык тууралуу маалымат бир аз кийинчерээк берилет) натыйжасында өрөөндүн катуу техногендик-геохимиялык булгануусунан кийин, адамдар өздөрүнүн ден-соолугунун өтө эле начарлай баштаганын сезишип, жергиликтүү, а түгүл жогорку малекеттик жана партиялык органдарга дагы арызданып кайрылып келишкен, бирок, тилекке каршы, канааттандырарлык жооп ала алышкан эмес.

Ак-Түз руднигинин таасиринен өрөөндүн ондогон, (тагыраак айтсак, 75-80) жылдар бою, такай булгана бергени аз келгенсип, 1964-жылдын 14-декабрында Ак-Түз руднигинин №2 к/с-да катастрофиялуу [3,7] кырсык (орусча-авария) болуп, анда сакталып турган, көлөмү 1 млн.$м^3$ болгон килкилдеген, ичинде далайлаган зыяндуу заттарды (коркунучтуулугу I жана II класстагы оор металлдар, дагы башка зыяндуу химиялык элементтер, алардын ичинде радиоэпкиндүү (орусча–радиактивдүү) элементтери да бар, өндүрүштө пайдаланылган органикалык уулуу заттар, кислоталар ж.б.у.с.) камтыган сууланган агылма кумдун (орусча–шлам) көлөмү 680 миң куб метрдей бөлүгү жарылган тосмодон (орусча–плотинадан) чоң басым менен агып чыгып, Кичи-Кемин дарыясына кошулуп бир далай суюлуп алып, сел сыяктуу Кичи-Кемин өрөөнүн каптап өткөнүнүн натыйжасында өрөөндүн көпчүлүк аймагы, бөтөнчө, сууну жээктей жайгашкан айылдардын аймактары, кооптуу, а түгүл коркунучтуу техногендик геохимиялык булганууга дуушар болгон [3-8].

Кичи-Кемин өрөөнүн мына ушундай өтө начар экологиялык абалга алып келген Ак-Түз руднигинин иштешинин, бөтөнчө, анын №2 к/с-нда болгон кырсыктын кесепеттеринин өрөөндө жашаган адамдардын ден соолугуна тийгизген терс таасирлерин [6,8] тыкыр изилдөө максатында КРдин Улуттук илимдер академиясынын (УИА) М.М. Адышев атындагы Геология институтунун геоэкология багытында эмгектенген кызматкерлери тарабынан илим-изилдөө тажрыйбасында биринчи жолу, салыштырмалуу ыкчам ыкма (орусча–метод) катарында Кичи-Кемин өрөөнүндө Ак-Түз рудниги жана башка дагы бир нече чет элдик тоо-кен ишканалар иштеп турган мезгилдерде (1943-2019-ж.ж.) жашап жүрүп өлгөн кишилердин жаш курактары боюнча ар тараптуу статистикалык иликтөө (анализ) ыкмасы пайдаланылды. Ал үчүн Кичи-Кемин өрөөнүндө жайгашкан баардык 9 айылдын жана салыштыруу үчүн апреордуу (логика боюнча экологиясы таза) деп тандалып алынган, Кичи-Кемин өрөөнүнөн 50 км аралыкта жайгашкан, аны менен шамалдын багытыбы, же жер бетиндегиби, же жер астындагыбы суулардын генералдык агым багыттары боюнча эч бир түздөн-түз байланышы болбогон, ал эми гипсометриялык деңгээли, географиялык жана геоморфологиялык шарттары жагынан Кичи-Кемин өрөөнүнөн анчалык айырмаланбаган, Чүй облусунун Ысык-Ата районуна караштуу Юрьевка айылынын көрүстөндөрү боюнча 4000 ден ашык өлгөн адамдар тууралуу маалыматтар (фамилиясы, аты-жөнү, туулган жана өлгөн жылдары) жыйналган.

Айта кетишибиз керек: элетте салтка ылайык ар бир айылдын өздөрүнө гана тиешелүү көрүстөндөрү болот эмеспи. Ушундай мүмкүнчүлүктү пайдалануу менен статистикалык иликтөөлөр ар бир айыл боюнча өзүнчө, жалпы өрөөн боюнча өзүнчө жүргүзүлдү. Чо-

гулган маалыматтар өлгөндөрдүн жаш курактары боюнча төмөндөгүдөй 5 категорияга бөлүнүп, ар бир категориядагы өлгөндөрдүн саны жана пайызы эсептелип чыкты:

1) өлгөндөрдүн орточо курагы; 2)орточо куракка жетпегендер;

2) 18 жашка жетпегендер; 3) 50 жашка жетпегендер;

3) орточо республикалык жашоо курагына жетпегендер.

Алынган статистикалык маалыматтар төмөнкү таблицада берилди.

Кезек №	Айылдын аты	1950-2019-жылдар аралыгында өлгөндөрдүн									
		Жалпы саны	орточо курагы (жаш)	Орточо куракка жетпегендеринин		18 жашка жетпегендеринин		50 жашка жетпегендеринин		Адамдын орточо республикалык жашоо курагында (71 жаш) жетпегендеринин	
				саны	%	саны	%	саны	%	саны	%
1	Ак-Түз	443	55	186	42	22	4.96	182	41.1	353	79.7
2	Ильич	290	59	127	43.79	13	4.48	81	27.93	194	66.89
3	Жаңы-Жол	152	58	52	34.2	3	1.97	46	30	111	73
4	Кичи-Кемин	955	60.5	432	45.2	31	3.25	284	30	615	64.8
5	Боролдой	799	58	263	32.92	29	3.63	263	32.92	501	62.7
6	Бейшеке	309	59	146	47	5	1.6	101	33	186	60
7	Кара-Булак	257	56	50	19.46	16	6.23	101	40	155	60
8	Алтымыш	109	55	48	44.04	9	8.26	45	41	71	65
9	Жол-Булак	262	58	121	46.18	9	3.44	95	36	163	62
	Жалпысынан Кичи-Кемин өрөөнү боюнча орточо көрсөткүч	3576	57,6	1425	40	137	3,8	1198	33,5	2149	60
10	*Юрьевка	474	74	271	57.17	6	1.27	82	17.30	232	48.95

*- априордуу таза деп тандап алынган көзөмөл объект

Кыргыз тоо-кен-металлургиялык комбинатынын Ак-Түз руднигинин жана башка тоо-кен ишкана, компаниялардын Ак-Түз кен талаасында (рудное поле) өндүрүш иштерин жүргүзүшкөн мезгилдерде (1938-2019-жылдар аралыгында) Кичи-Кемин өрөөнүндө жашап жүрүп өлгөндөрдүн ар бир айыл боюнча жана бүт өрөөн боюнча орточо курагы жана өмүрүнүн узактыгы жөнүндө статистикалык маалыматтар (4000 ден ашык киши эсепке алынган).

Таблицада келтирилген маалыматтар көрсөтүп тургандай, Кичи-Кемин өрөөнүндө жашаган элдин орточо жашоо курагы бар болгону 57-58 эле жаш экен, ал эми апреордуу деп тандап алынган Юрьевка айылында болсо 74 жаш. Өрөөн боюнча орточо жашоо курак (57-58 жаш) орточо республикалык жашоо куракка (71-72 жыл) салыштырганда 14 жашка кем болуп чыкты.

Ал эми өрөөн боюнча ошол орточо куракка жетпей өлгөндөрдүн саны жалпы өлгөндөрдүн дээрлик жарымына жакыны (40-45%) экени табылды, ал эми Юрьевка айылы боюнча алардын саны 57%, себеби бул айылда өлгөндөрдүн орточо курагы-(74 жаш) бир топ эле жогору да; өрөөн боюнча 18 жашка жетпей өлгөндөрдүн саны да көп эле–3-4%, а Юрьевка айылы боюнча ал 1,3%, башкача айтканда (б.а.), 3 эсе аз; өлгөндөрдүн 30-40%ы, б.а. үчтөн бири 50 жашка жетпей калгандар, а Юрьевкада болсо 17%-ы; өлгөндөрдүн 60-70%-ы; б.а., үчтөн экиси орточо республикалык жашоо курагына жетпей калгандар экени аныкталса, Юрьевка айылы боюнча 49%-ы гана.

Жогоруда келтирилген статистикалык факттар Кичи-Кемин өрөөнүндө экологиялык абалдын чынында эле өтө начар, ал эми элдин ден соолугу үчүн бөтөнчө коркунучтуу экенин көрсөтүп турат десек болот.

Айтмакчы, таблицанын акыркы оң тиктилкесиндеги (графасындагы) сандардын өйдөтөн төмөн көздөй, б.а., айылдардын Ак-Түздөн улам алыстаганы сайын, дээрлик бир тараптуу көзгө көрүнөөрлүк (20-25%-ча) азая баштаганы байкалат. Бул фактты Кичи-Кемин өрөөнүндө жайгашкан айылдардын аймактарынын 1964 жылы Ак-Түз рудңигинин №2 к/с-нда болгон кырсыктын кесепетинен андан агып чыккан өндүрүш калдыктары менен булганышынын бара-бара азая баштаганы менен түшүндүрсө болот.

Бул факт келечекте бүт Кичи-Кемин өрөөнүнүн көйгөйлүү экологиялык абалын андан ары изилдөөдө же ага баа берүүдө чон мааниге ээ болушу мүмкүн, бөтөнчө, рекультивация иштери башталаар алдында.

Жыйынтыктар

1. Ак-Түз рудңигинин жана дагы бир нече майдараак тоо-кен ишканалардын Кичи-Кемин өрөөнүндө 80 жылга жакын убакыт бою иштешинин өрөөндүн экологиясына, анын ичинде, бөтөнчө, ошол өрөөндө жашаган адамдардын ден-соолугуна тийгизген терс таасирлерин аныктоодо жана социалдык-экологиялык жактан баалоодо бирден бир ыңгайлуу, салыштырмалуу арзан жана ишенимдүү ыкма катарында ошол 80 жыл аралыгында өрөөндө жашап жүрүп өлгөн адамдардын жаш курактарын ар тараптуу статистикалык иликтөө ыкмасы пайдаланылды.

Бул ыкманы пайдалануу менен ар бир айыл боюнча өзүнчө, бүт өрөөн боюнча өзүнчө өлгөндөрдүн жаш курактары жагынан 5 тобу иликтенди. Натыйжада, таблицада келтирилген абдан кооптонууну туудура турган цифралар алынды. Бүт өрөөн боюнча алсак, өлгөндөрдүн орточо курагы 57-58 эле жаш экен, ошол орточо куракка да жетпей өлгөндөр жалпы өлгөндөрдүн санынын жарымына жакыны, өлгөндөрдүн 30-40%-ы 50 жашка жетпегендер болсо, 60-70%-ы, б.а., үчтөн экиси, орточо республикалык жашоо курагына (71жаш) жетпей өлгөндөр экени аныкталды.

2. Деги эле Кичи-Кемин өрөөнүндө иштеген тоо-кен мекемелердин ошол өрөөндө жашаган адамдардын ден соолугуна тийгизген терс таасирлеринен алардын өмүрүнүн узактыгы кеминде 15-20 жылга кыскара тургандыгы далилденди.

3. Авторлордун өздөрү издеп таап, изилдөөлөрүндө пайдаланылган деги эле өнөр-жай ишканалардын таасиринен өлгөн адамдардын жаш курактарын тыкыр статистикалык иликтөө ыкмасы Кичи-Кемин өрөөнүндөгүдөй экологиялык абалдарда ийгиликтүү пайдаланууга сунушталат.

4. Изилдөөлөрдүн негизинде алынган маалыматтарга жана фактыларга таянып, Кичи-Кемин өрөөнүнүн экологиялык абалы өтө начар, а түгүл коркунучтуу деңгээлде экенин ишенимдүү айтса болот.

5. Мындай коркунучтуу экологиялык абалды эл аралык стандарттарга ылайык жүргүзүлгөн рекультивация жолу менен гана жоюуга болот, болбосо– Кичи-Кемин өрөөнүндө жашаган ар бир адамдын өмүрүнүн узактыгы 15-20 жылга кыскара берет.

Пайдаланылган адабий булактар

а) ачык жарыялангандар:

1. *Аманов К.А, Кожобаев К.А. Молдогазиева Г. Т., Касиев А.К.* Экологические последствия разработки Ак-Тюзской группы месторождений в Кеминском районе Кыргызской Республики. Матер.межд.конфер. "Геодинамика, оруденение и геоэкологические проблемы Тянь-Шаня". Бишкек: Илим, 2013.-266с, стр.28-35.

2. *Аманов К.А., Касиев А.К. Молдогазиева Г. Т Кожобаев К.А.* Влияние деятельности горнопромышленных комплексов на окружающую природную среду и на здоровье людей (на примере Кыргызского горно-металлургического комбината). Матер.межд. науч.-практ.конфер. "Совершенствование прогнозирования и управления стихийными бедствиями". Бишкек: 2016, стр.104-108.

3. *Боконбаев К.Дж., Грошев А.К., Детыненко Л.А. и др.* Техногенная геохимия Кичи-Кеминской долины. Журнал "Гоехимия" АН СССР. М:1991, №7, стр.1004-1013.

4. *Боконбаев К.Дж.* Экологические проблемы горнорудного производства Кыргызской Республики. Рубрика«Горы Центрально-Азиатского региона. Кыргызская Республика». Горный журнал. Алматы, 2001, №10, стр.95-99.

5. *Кожобаев К.А.* Основные геоэкологические проблемы Кыргызской Республики. Журнал "Геоэкология". М.: Наука, 2004, №1, стр.33-40.

6. *Кожобаев К.А. Аманов К.А., Сарногоев А.К. и др.* Тяжелые металлы и радионуклиды Кичи-Кеминской долины Кыргызской Республики. Матер. межд. конфер. «Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде». Казахстан, Семей. 2006. Т.1, -510с., стр. 227-233.

7. *Торгоев И.А., Алешин Ю.Г.* Экология горнопромышленного комплекса Кыргызстана. Бишкек: Илим, 2001. -182с., стр.134, табл.6.4.

б) фонддогулар

1. Промежуточный отчет о научно-исследовательской работе за 2004 г. по теме: «Исследование негативных геолого-геоэкологических процессов отдельных участков Чуйской и Ысык-Кульской впадин и разработка рекомендаций». (Исполнители: Кожобаев К.А.,Толстихин Г.М., Аманов К.А., и др.) Бишкек., 2004. -135с. Фонды Института геологии НАН КР.

2. Отчет (заключительный) о научно-исследовательской работе за 2004-2006 г.г. по теме «Исследование негативных геолого-геоэкологических процессов отдельных участков Чуйской и Ысык-Кульской впадин и разработка рекомендаций». (Исполнители: Кожобаев К.А., Аманов К.А., Утиров Ч.У. и др). Бишкек: 2006. Том 1. -223с. Фонды Института геологии НАН КР.

3. Отчет (промежуточный) по научно-исследовательской работе за 2018г. по теме «Геоэкологическое состояние отдельных проблемных территорий: бассейны рек Ала-Арча, Аламедин, Жумгал, крайняя восточная часть Чуйской впадины». (Исполнители: Кожобаев К.А., Аманов К.А., Санькова В.П. и др.). Бишкек, 2018. -116с. Фонды Института геологии НАН КР.

4. Отчет (окончательный) о научно-исследовательской работе за 2018-2020 г.г. по разделу «Геоэкологическое состояние отдельных проблемных территорий: бассейны рек Ала-Арча, Аламедин, Жумгал, крайняя восточная часть Чуйской впадины». (Исполнители: Кожобаев К.А., Аманов К.А., Санькова В.П. и др). Бишкек: 2020. -153с. Фонды Института геологии НАН КР.