

*Туркбаев П.Б.*

**СУУ МЕНЕН БАЙЛАНЫШКАН ГЕОРИСКТЕРДИН  
КЫРГЫЗСТАНДАГЫ КӨМҮР ЖАНА РУДАЛЫК ЭМЕС ПАЙДАЛУУ  
КЕНДЕРИНЕ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ ЖӨНҮНДӨ**

*Туркбаев П.Б.*

**О ВОЗДЕЙСТВИИ ГЕОРИСКОВ ВОДНОГО ГЕНЕЗИСА  
НА МЕСТОРОЖДЕНИЯ УГЛЕЙ И НЕРУДНЫХ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ КЫРГЫЗСТАНА**

*P.B. Turkbaev*

**ABOUT THE IMPACT OF GEORISKS OF WATER  
GENESIS ON COAL DEPOSITS AND NON-MINERAL MINERAL  
RESOURCES OF KYRGYZSTAN**

УДК: 622.284.74(574.3)

*Макала Кыргызстандагы көмүр жана башка пайдалуу кендердеги георисктерди пайда кылган процесстер жана кубулуштар жөнүндө маалыматты сунуштайт. Кыргызстанда көмүр бассейндери жана рудалык эмес чийки заттар, суулар пайда болгон эки аймакта жайгаштырылган. Биринчиси тоолуу аймак. Бул аймакта негизинен көмүр бассейндери жайгашкан. Экинчи суулар таркаган аймак болуп түз өрөөндөр эсептелет. Суу менен байланышкан георисктер карьер менен шахталарды иштетүү учурунда терс таасирин тийгизишет. Кен байлыктардын казындыларын коопсуз иштетүү үчүн коркунучтуу процесстерди жана кубулуштарды байкоого алуу зарыл.*

**Негизги сөздөр:** минералдар, көмүр, георисктер, суу коркунучу, казындылар, сел, суу ташкындары, жер астындагы суу, чийки зат, рудалык эмес.

*В статье приведены данные об опасных процессах и явлениях, которые вызывают риски на месторождениях углей и других полезных ископаемых Кыргызстана. В Кыргызстане угольные бассейны и нерудное сырье располагаются в двух зонах формирования воды. Первая зона формирования это горные области, где находятся основные угольные бассейны и их месторождения. Вторая зона рассеивания поверхностного стока, занимает равнинные области межгорных долин. Геориски водного характера негативно влияют при освоении месторождений, затопливая карьеры и шахты. Для повышения безопасности освоения требуется развитие мониторинга за опасными процессами и явлениями.*

**Ключевые слова:** полезные ископаемые, уголь, геориски, водные опасности, месторождения, сели, паводки, подземные воды, сырье, нерудных.

*The article contains data on dangerous processes and phenomena that cause risks in deposits of coal and other minerals of Kyrgyzstan. In Kyrgyzstan, coal basins and non-metallic raw materials are located in two water formation zones. The first zone of formation is the mountain areas, where the main coal basins and their deposits are located. The second zone of surface runoff dispersion occupies the flat areas of the inter-valley valleys. Georisks of a water character adversely affect the development of the fields by flooding the quarries and mines. The development of monitoring for dangerous processes and phenomena is required to improve the safety of development.*

**Key words:** minerals, coal, geo-risks, water hazards, deposits, mudslides, floods, groundwater, raw materials, nonmetallic.

Кыргызский Тянь-Шань представлен различными полезными ископаемыми, рудными и нерудным сырьем, в том числе месторождениями нефти, газа и угля, которые подвержены георискам водного генезиса [1-4].

В гидрологическом отношении указанные месторождения размещены как правило в 2-х зонах: а) формирования и б) рассеивания стока.

Горная зона Кыргызстана с высотными отметками более 2 км, является областью формирования поверхностного и подземного стока, где, как правило, размещены месторождения углей и нерудного сырья [1, 2, 4].

Зона рассеивания стока природных вод расположена по рельефу ниже горной области его формирования и занимает территорию предгорных долин и внутригорных впадин, где находятся месторождения нерудных полезных ископаемых, представленные галечниковым, песчаным, суглинистым сырьем.

Геориски водного генезиса негативно воздействуют на вышеприведенные месторождения, т.к. поверхность территории нашей страны изрезана сетями русел более 2000 рек длиной свыше 10 км с общей их протяженностью до 35 тыс. км.

Одновременно поверхность территории Кыргызстана занята климаторегулирующей водой, сконцентрированной в крупных озерах Иссык-Куль, СонКуль, Чатыр-Куль (процессы береговой эрозии и подтопления территорий), имеется до 3000 высокогорных водоемов размещенных на высотах 3-4 км над уровнем моря, 300 из которых прорывоопасные.

Водные объекты в виде множества водохранилищ и ГЭС Токтогульская, Атбашинская, Курпсайская и другие несут геориски водного характера связанные с устойчивостью плотин.

Ощутимый объем воды сконцентрирован также во множестве озерах, мелких прудах, малых водохранилищах с зеркалом воды 6836 км<sup>2</sup> [1-3].

По данным Министерства недропользования и промышленности КР крупные месторождения глин и суглинков Широкое, Орокское, Отгукское, Покровское, Мирзаакинское, Ошское, Дёрбёлджинское, Нарынское, Достукское и Джалалабадское и другие, представлены кирпично-черепичным сырьем с общими запасами 104 млн. м<sup>3</sup> при их освоении и сопряжены с опасным воздействием поверхностных и подземных вод [1, 2].

Суммарные запасы месторождений песчано-гравийных материалов Рыбачинское, Ыссыкатынское, Пржевальское, Коджоярское, Хаттахатское и Актерекское, составляет 117,2 млн. м<sup>3</sup>.

Из более 500 месторождений глин и глинистых пород, представленных лёссами и лёссовидными суглинками разведаны детально более 10%, их запасы составляют 247 млн. т. При освоении указанных месторождений высоки проявления георисков водного генезиса.

При добыче полезных ископаемых в последние годы на 1-ое место вышло разрабатываемые в Кыргызстане месторождения строительных материалов, называемые «ПГС» – песчано-гравийные смеси. Ин-

тенсивное освоение «ПГС» оказывает огромное влияние на изменение ландшафта местности и становится полем развития георисков в т.ч. водного характера.

Сырьё на месторождениях добывается открытым способом, поэтому подвержены георискам водного генезиса в виде сезонных выпадений аномальных атмосферных осадков, воздействий подтоплений и затоплений поверхностными и подземными водами.

Развитие в Кыргызстане по данным Министерства недропользования, энергетики и промышленности, угледобывающие отрасли связано с освоением в стране Узгенского, Кавакского, Южно-Ферганского, Северо-Ферганского и Иссык-Кульского бассейнов и Алайского и Алабука-Чатыр-Кульского угленосных районов [1, 2].

На рисунке 1 приведена «Карта-схема размещения подверженных воздействию георисков водного генезиса угольных месторождений Кыргызстана [1-3].

Угледобывающие работы проводились, в основном на юге республики, на месторождениях Сулюкта, Кызыл-Кыя, Абшир, Алмалык, Кок-Жангак и Таш-Комур. Указанные районы повержены георискам от селей, береговой эрозии, оползневым процессам [1-3].

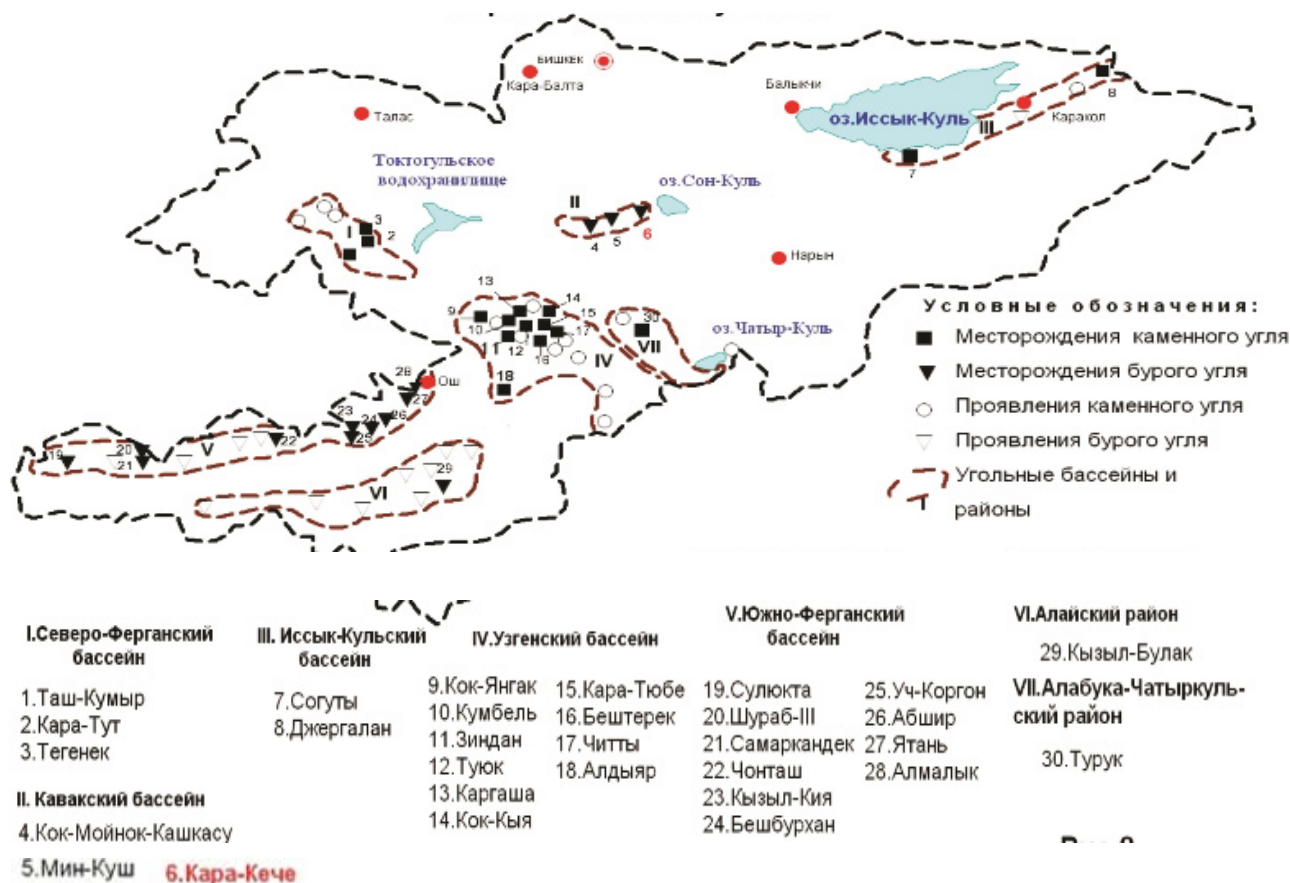


Рис. 1. Карта-схема размещения подверженных воздействию георисков водного генезиса угольных месторождений Кыргызстана.

В Северном Кыргызстане уголь в небольшом объеме добывается на месторождениях Жыргалан, Соготту, Кара-Кече. Среди этих месторождений крупнейшим является Кара-Кечинское. Увеличение роста добычи каменного угля предусматривается на месторождениях Жыргалан (Иссык-Кульская область), разрезах Мин-Куш и Кара-Кече (Нарынская

область) и Тегене (Жалал-Абадская область). Данные районы повержены проявлениям георисков от селей, паводков, воздействия при углублении карьеров выклинивания подземных вод [1-3]. Примером воздействия георисков водного генезиса является месторождение Алмалык (рис. 2).



**Рис. 2.** Уступы разреза вскрышных горных работ, требующие соблюдения нормативных углов откоса бортов карьера для недопущения образования оползней и учета возможности защиты от обводнений подземными водами Алмалыкского месторождения углей (Фото Туркбаева П.Б. 10. 08. 2017г.).

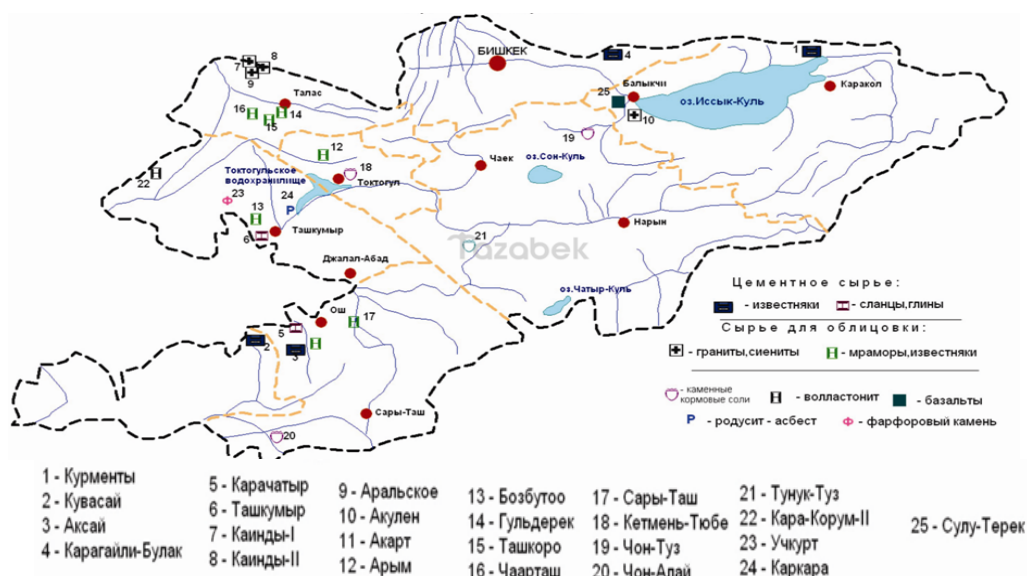
При добыче угля открытым и шахтным способами на разрезах в связи с нарушениями устойчивости бортов карьера и горных ударов при подземной добыче проявляются опасные процессы природного и техногенного характера, среди них наиболее опасным представляется геориски водного генезиса, а также сейсмичность территории Кыргызстана [7].

Многолетнее осушение месторождений водоотведением из шахтных полей, также карьеров приводит к необходимости создания системы накопителей загрязненных рудничных вод, что изменяет гидродинамические зоны, перераспределяет нагрузки в направлении от нижнего яруса на верхние индуцируя

геориски природно-техногенного характера в районах добычи нерудных и рудных месторождений Кыргызстана [1, 3].

На рисунке 2 приведена «Карта-схема расположения нерудных полезных ископаемых на территории Кыргызстана» по данным Министерства недропользования, энергетики и промышленности КР.

На карте (рис. 3) видно, что нерудное сырье расположено в подверженных воздействию русловых процессов, подтоплений территорий, а также территориях с высокой сейсмичностью и индуцированных ими георисков природного и техногенного характера [1-3].



**Рис. 3.** Карта-схема расположения подверженных георискам водного генезиса нерудных полезных ископаемых Кыргызстана.

Схема расположения нерудных полезных ископаемых на территории Кыргызстана дает возможность сделать анализ ожидаемых георисков при активизации опасностей водного характера и индуцированных георисков различной интенсивности.

Огромные запасы и масштабы планируемой разработки вышеуказанных месторождений нерудных полезных ископаемых показывает необходимость регулярного проведения мониторинга георисков водного, природного и техногенного характера [5].

Например, на территории Ляйлякского района Баткенской области находится Сулюктинское месторождение на западе Южно-Ферганского бурогоугольного бассейна, где уголь прослеживается узкой полосой в северных предгорьях Туркестан-Алайского Южного Тянь-Шаня [1, 3, 6].

Угленосные отложения месторождения вытянуты узкой полосой от 1 до 4 км в широтном направлении на протяжении 30 км.

Поверхность угольного района сильно всхолмлена и пересечена долинами саев, где в весенний и осенний сезоны года формируются временные селевые потоки.

В основании сулюктинской свиты лежат конгломераты, а кровлей служат глинистые породы. По своему строению и литологическому составу циклам сулюктинской свиты характерна серая и темно-серая окраска, и они сложены конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами с подчиненными им пластами угля и прослойками углистых пород. Мощность свиты колеблется от 8- до 165 м [1, 3].

Повсеместное развитие на месторождении получила хорасанская свита, представленная конгломератами, гравелитами с включениями линз, маломощных прослоев угля. Общая мощность хорасанской свиты колеблется от 260 до 293 м [1-3].

Промышленная угленосность связана с сулюктинской свитой нижней юры. Угленосные свиты делятся на 5 (В, С, Д, Е, Ф) ритмов. Пласты угля приурочены к глинистым частям ритмов. Мощность пласта колеблется от 0,05 до 0,09 м [1-3].

Необходимо отметить, что механическая прочность добытого угля резко падает при хранении на воздухе. В штабелях уголь разлагается в штыб. Расстрескивание происходит за счет отдачи влаги, чему способствуют высокие летние температуры и низкая влажность воздуха. Особенно усиливается разрушение угля при повторных увлажнениях.

Подземные воды палеозойских, юрских, меловых и неоген-палеогеновых отложений дренируются и выходят на поверхность в ряде источников. Палеозойские источники воды приурочены к зонам разломов по бортам депрессии, отдельные из них имеют расход до 8.5 л/сек, воды пресные. Разработка месторождения производится подземным способом, на участке Восточной и, открытым способом на разрезе Кызыл-Булак.

В результате оползней в рельефе местности наблюдаются обширные циркообразные понижения и аккумулятивные бугры. При освоении месторождений нерудных полезных ископаемых в т.ч. Сулюктинского месторождения бурых углей в результате нарушения устойчивости бортов карьеров, вскрытия грунтовых вод, подрезки склонов, ведения взрывных работ, отчуждения земель, воздействия подземных вод в зоне влияния добычной выработки индуцируются геориски водного генезиса [1-4].

Таким образом, месторождения углей и нерудного сырья территории Кыргызстана требуют создания современных сетей мониторинга опасных процессов и явлений природного, техногенного и экологического характера.

#### Выводы.

1. Геориски водного генезиса увеличивают стоимость мероприятий для водоотведения на угольных месторождениях, находящихся на участках негативного влияния высоких модулей поверхностного и подземного стока.
2. К георискам водного характера относятся: а) возможность затопления шахт притоками подземных вод в горные выработки с расходами до 40 м<sup>3</sup>/час, б) прорывы грунтовых вод в связи с наличием подземных водоемов; в) невысокая крепость ( $f < 8$ ) надугольной толщи пород создающие провалы поверхности ведущие к образованию водопроницаемых глубоких трещин.
3. Геориски водного, природного и техногенного характера недостаточно изучены и требуют создания сети мониторинга в районах освоения угольных и других месторождений нерудных полезных ископаемых Кыргызстана.

#### Литература:

1. Едигенов М.Б., Усупаев Ш.Э., Маралбаев А.О., Туркбаев П.Б. Перспективы освоения месторождений полезных ископаемых Кыргызстана и Казахстана. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Горный журнал», №8 (2229), 2016. - С. 10-16.

2. Жумашева З.Н., Жумашева Ж.Н., Туркбаев П.Б., Клименко Д.П. Угрозы от георисков на территориях освоения месторождений углеводородного сырья и нерудных полезных ископаемых Кыргызстана. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Горный журнал», №8 (2229), 2016. - С. 76 – 84.
3. Солпуев Т. Угольные месторождения Кыргызской Республики. Справочник. 2-е издание, переработанное. - Бишкек, 2010. - С. 15-32.
4. Лагутин Е.И., Усупаев Ш.Э. Антропогенные геоопасности и геориски в Казахстане. Теоретический и прикладной научно-технический журнал. Известия Кыргызского государственного технического университета им. И.Раззакова №33. Материалы международной конференции «Современное состояние и перспективы развития горнодобывающей отрасли» посвященная к 80-летию академика У.Асаналиева. Издательский центр «Техник». - Бишкек, 2014. - С. 422-425.
5. Туркбаев П.Б. Исследование георисков при освоении нерудных месторождений полезных ископаемых Кыргызстана. «Современные проблемы и пути развития защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» Сб. КРСУ. - Бишкек: Айат, 2016. - 212 с.
6. Туркбаев П.Б. Возможные геориски при разработке Сулюктинского месторождения бурых углей. «Современные проблемы и пути развития защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций» Сб. КРСУ. - Б.: Айат, 2016. - 216 с.
7. Технология анкерного крепления в подготовительных выработках угольных шахт / С.Б. Алиев, В.Ф. Демин, Б.Ж. Жетигенов, П.Б.Туркбаев. - Б., 2017. - 196 с.

**Рецензент: д.геол.-мин.н. Садыбакасов И.С.**

---