

Научная статья
УДК 94(470)"19/..."+553.4: 553.046
DOI: 10.31143/2542-212X-2025-4-165-175
EDN: HUBKYK

ОТКРЫТИЕ ТЫРНЫАУЗСКОГО ВОЛЬФРАМОМОЛИБДЕНОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Петр Абрамович Кузьминов¹, Расул Салихович Гуртuev²,
Инал Расулович Махов³

^{1,2,3} Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия

¹ petrakis_hist@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5767-1484>

² rasul.gurtuev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0092-0742>

Аннотация. Тырныаузский вольфрамомолибденовый комбинат (ТВМК) – ключевое горнometаллургическое предприятие Советского Союза на Северном Кавказе, сыгравшее значительную роль в обеспечении оборонной промышленности редкими металлами. В статье рассматривается история открытия геологами Б. Орловым, В. Флеровой и др. крупнейшего в стране вольфрамомолибденового месторождения в 1930-е годы. На основе корпуса архивных материалов и опубликованных источников обоснованы этапы геологоразведки района Приэльбрусья, борьба вокруг принятия решения о строительстве комбината в среде столичных геологов и позиция по этому вопросу, занятая партийным руководством КБАО. Вопрос был решен только после личного вмешательства народного комиссара тяжелой промышленности Г.К. Орджоникидзе (1937 г.). Анализируется роль советских геологов и ученых в теоретическом обосновании наличия крупных залежей минералов в районе Тырныауза, которое находилось в пределах Эльбрусского района КБАО, на водоразделе широтного хребта Тырны-Ауз, являющегося восточным отрогом Эльбруса.

Ключевые слова: Северный Кавказ, Тырныаузский комбинат, Орлов, Флерова, вольфрам, молибден, геологоразведка.

Благодарности и финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного Фонда № 25-28-20355.

Для цитирования: Кузьминов П.А., Гуртuev Р.С., Махов И.Р. Открытие Тырныаузского вольфрамомолибденового месторождения // Электронный журнал «Кавказология». – 2025. – № 4. – С. 165-175. – DOI: 10.31143/2542-212X-2025-4-165-175. EDN: HUBKYK.

© Кузьминов П.А., Гуртuev Р.С., Махов И.Р., 2025

Original article

DISCOVERY OF TYRNYAUZ TUNGSTEN-MOLYBDENUM DEPOSIT

Petr A. Kuzminov¹, Rasul S. Gurtuev², Inal R. Makhov³

^{1,2,3} Kabardino-Balkarian State University named after H.M. Berbekov, Nalchik, Russia

¹ petrakis_hist@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5767-1484>

² rasul.gurtuev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0092-0742>

Abstract: Tyrnyauz Tungsten-Molybdenum Plant (TTMP) is a key mining and metallurgical enterprise of the Soviet Union in the North Caucasus, which played a significant role in providing the defense industry with rare metals. The article examines the history of the discovery by geologists B. Orlov, V. Flerova and others of the country's largest tungsten-molybdenum deposit in the 1930s. Based on the corpus of archival materials and published sources, the stages of geological exploration of the Elbrus region, the struggle around the decision to build a plant among metropolitan geologists and the position on this issue taken by the party leadership of the KBAR were substantiated. The issue was resolved only after the personal intervention of the People's Commissar of Heavy Industry G.K. Ordzhonikidze (1937). The role of Soviet geologists and scientists in the theoretical justification of the presence of large mineral deposits in the Tyrnyauz region, which was located within the Elbrus region of the KBAR, on the watershed of the latitudinal ridge Tyrny-Auz, which is the eastern spur of Elbrus, is analyzed.

Keywords: Tyrnyauz combine; Orlov; Flerova; tungsten; molybdenum; geological exploration; industrialization; Caucasus; defense industry.

Acknowledgments and funding: The study was funded by the Russian Science Foundation, project number 25-28-20355.

For citation: Kuzminov P.A., Gurtuev R.S., Makhov I.R. Discovery of Tyrnyauz tungsten-molybdenum deposit. IN: Electronic journal «Caucasology». – 2025. – № 4. – P. 165-175. – DOI: 10.31143/2542-212X-2025-4-165-175. EDN: HUBKYK.

© Kuzminov P.A., Gurtuev R.S., Makhov I.R., 2025

Введение

С конца 1920-х гг. в Советском Союзе активно занимались поиском, разведкой и добычей стратегически важного сырья для оборонной промышленности. Обширные геологические исследования, начатые еще в дореволюционное время, получили в первые десятилетия советской власти мощнейший импульс и централизованное государственное финансирование, стали основой открытия новых месторождений и их энергичной разработки. Возведение Тырныаузского вольфрамомолибденового комбината (ТВМК) в Кабардино-Балкарии стало одним из важных проектов в этой области. Комбинат, построенный в кратчайшие сроки в условиях высокогорья Кавказа, стал ярким примером форсированной индустриализации, реализации множества уникальных технических решений, преодоления значительных природных и организационных сложностей. Несмотря на трудности, предприятие оперативно начало производство концентратов редких металлов и внесло значительный вклад в военную экономику СССР, поставляя важные материалы для броневой стали, жаропрочных сплавов и снарядов с вольфрамовым сердечником, пробивающих броню любых танков.

В истории цивилизационного освоения Северного Кавказа, изучение истории открытия и разработки ТВМК является актуальной проблемой, которая определяется современным курсом на возрождение и развитие, в первую очередь, оборонной промышленности, и связанной с ней минерально-сырьевой базы. Наша страна в конце 1920-х–1930-е гг. продемонстрировала выдающиеся достижения в разведке и комплексном освоении месторождений полезных ископаемых, создании индустрии их переработки полного цикла. Этот опыт

необходимо знать, углублять и развивать. Одной из составляющих этого процесса был поиск вольфрама и молибдена в Приэльбрусье.

Реалии сегодняшнего дня требуют от профильного научного и промышленного сообщества учета этого опыта для выработки базы долговременного стабильного роста реальной экономики Российской Федерации. Этот вопрос напрямую связан с изучением вопросов организации горнорудной промышленности в предвоенный период, а также в ходе военных действий в районе деятельности крупных промышленных объектов.

Несмотря на значимость исследуемой проблемы в региональной историографии тема открытия Тырныаузского вольфрамомолибденового месторождения отечественными геологами остается слабо исследованной. Существуют краеведческие работы, мемуарные публикации и исследования, посвященные первым открывателям месторождения, воспоминания геологов, отдельные фрагменты о поисках и находках различных экспедиций. Однако комплексное исследование проблемы практически отсутствует.

Настоящая статья представляет собой одно из первых научных исследований по данной теме. В ходе подготовки статьи мы обращались к широкому спектру источников для реконструкции процесса геологического исследования месторождения. Сюда вошли архивные документы: приказы, отчеты, законы, отложившиеся в фонде «Тырныаузский ордена Трудового Красного Знамени горно-металлургический комбинат Министерства цветной металлургии СССР» [ЦГА АС КБР. Ф. Р-1051], отчеты геологов А.С. Федоренко и Н.А. Хрущева, внесших существенный вклад в геологическое изучение Приэльбрусья и Тырныаузского месторождения, в частности. Эти материалы, сосредоточенные в Краеведческом музее им. О.М. Отарова Эльбрусского муниципального района. «Основной фонд. КМОФ–1374», впервые вводятся в научный оборот и раскрывают сложный механизм поиска залежей молибдена и вольфрама в восточных отрогах Эльбруса и напряженную борьбу со столичными чиновниками за выделение материальных ресурсов на промышленную разработку этих минералов. Задействованы опубликованные документальные материалы, такие как мемуары, периодическая печать и статистические данные [Варданянц, Орлов 1934; Орлов 1935; Орджоникидзе 1957; Этапы 1965; Тырныаузские вертикали 1971; Муллаев 1988; Воспоминания 2010 и др.].

Важную роль в раскрытии темы сыграли статьи специалистов различных областей, связанных с поиском и разработкой месторождений минералов. В их число вошли геологи, экологи, географы, инженеры и другие [Баканов 1959; Ломако 1985; Родзянко 1973; Жамойда 2003; Потравный 2025 и др.]. В них рассматривались вопросы выявления месторождений вольфрама и молибдена геологами, подсчеты запасов минералов, планы добычи руды и др.

В исследовании использована совокупность методологических принципов историзма и системности, историко-сравнительный и проблемно-хронологический методы, которые позволили исследовать проблемы принятия решений об углубленном изучении региона геологами, задействовании всех инструментов воздействия на руководство наркомата тяжелой промышленности для подготовки приказа об углубленной разработке месторождения, влияние областных

хозяйственных и партийных органов на процессы геологического изучения месторождения, роль личных отношений руководителей республиканского и союзного уровня в организации производственной деятельности комбината и др.

Принцип объективности дал возможность детализировать процесс освоения месторождения, показать героизм жителей республики и соседних регионов при возведении первых объектов. Применение историко-экономического анализа позволило выявить связь между государственными решениями (например, приказами Наркоматов), потребностями обороны и социальными процессами в Кабардино-Балкарии [Воспоминания 2010]. Статья выстроена хронологически и тематически.

Геологические изыскания (1934–1936)

Предпосылки геологического характера, приведшие к выявлению Тырныаузского месторождения полиметаллических руд, формировались задолго до открытия месторождения 1930-х гг. В середине XIX в. академик Г.В. Абих исследуя геологическое строение Кавказского региона обратил внимание на возможное наличие полезных ископаемых в верховьях Баксана. В его отчете упоминается гора «Кургушин-Тау» в Баксанском ущелье, и «долины Чегем, Хулам, Балкар, Дегон (Дигор)» [Абих 1852: 445; 454].

Первые образцы молибденита на Кавказе были обнаружены в 1858-м, а затем повторно в 1898 гг. в местности Сангути-Дон в верховьях р. Урух в Северной Осетии, в 1912 г. по Череку Хуламскому, в 1915 г. в моренах ледника Дых-Су [Орлов 1935: 307].

Местные жители, охотники, в поисках свинцового сырья для производства пуль и дроби, находили в горах куски породы, напоминающие руду, содержащую свинец – галенит или графит, но не плавящиеся при обычных для выплавки этого металла температурах, за что их прозвали «плохим свинцом» («аман-коргашин» на балкарском языке). Это и был, как впоследствии выяснилось, молибденит, для плавления которого требуется температура выше 2620 °С [Михайлова 2021: 13].

В 1898 г. во время так называемой «горной лихорадки» на Северном Кавказе [Муратова 2019] житель с. Урусбиево К. Искандеров и врач П.Х. Грамматиков подали прошение в управление Владикавказского горного округа о разрешении изысканий руды «серебро-свинцового блеска» в районе Кирхожана (современный Тырныауз)¹, но тогда интереса эти сведения не вызвали.

Следует отметить, что «до Октябрьской социалистической революции горнорудная промышленность развивалась медленно и была наиболее отсталой отраслью промышленного хозяйства царской России... Руды алюминия, олова, вольфрама, молибдена, никеля, титана и др., в досоветской России практически не добывались» [Баканов 1959: 10; 13]. Ученые России высказывали предположение о том, что в предгорьях Эльбруса возможны залежи вольфрама. Организованная в 1915 г. при Российской Академии наук Комиссия по изучению

¹ Так зарождался город Тырныауз // Эльбрусоид. URL: <http://www.elbrusoid.org/articles/karachay-balkar/359192/> (дата обращения 10.07.2025)

естественных производительных сил (КЕПС) ставила вопрос о проведении научно-исследовательских работ, которые помогли бы решить проблему поиска дефицитных видов сырья. Геологи установили ряд месторождений шеелито-вольфрамовой руды на северном склоне Кавказского хребта, но, по воспоминаниям академика А.Е. Ферсмана, средств на это не было выделено [Тырныаузские вертикали 1971: 11].

В 1928 г. экспедиция Северо-Кавказского геологоразведочного треста под руководством И.Н. Ситковского обнаружила в Приэльбрусье ряд рудных проявлений, включая мышьяково-полиметаллические жилы и сурьмяное месторождение. Отдельные прожилки молибденита также были отмечены, но основное внимание в тот момент уделялось поискам свинцово-серебряных руд. Свои наблюдения Ситковский опубликовал только в 1934 г. [Федоренко, Хрушев 1937: 5], поэтому эта информация затерялась в потоке новых находок геологов.

В соответствии с планами Геологического комитета ВСНХ СССР, преобразованного в 1929 г. в Главное геологоразведочное управление (ГГРУ) [Жамойда 2003: 262], изыскания на Кавказе были интенсифицированы.

В 1932 г. район посетил старший геолог ЦНИГРИ – С.П. Соловьев, который в докладной записке, поданной на имя уполномоченного Наркомтяжпрома по КБАО, а с сентября 1934 г. – управляющего «Каббалкредмета» Г.К. Гурского – указал на необходимость углубленных геолого-поисковых работ в районе Тырны-Ауза и, в частности, на наличие здесь молибденита [Федоренко, Хрушев 1937: 6].

В 1930-1933 гг. Северо-Кавказский геологоразведочный трест, расположенный в Новочеркасске, подготовил и реализовал программу поиска цветных металлов в регионе. В 1934 году начался этап углубленного геологоразведочного обследования верховьев реки Баксан, для чего в этот район прибыла геологическая партия под руководством инженера Б.В. Орлова в составе студентов 3-го курса Новочеркасского индустриального/политехнического института Понамарева, Садовского и Флеровой. В состав геологической партии Орлова на месте были приняты рабочими местные жители Махмуд Теммоев, Махмуд Абдулаев, Харун Абачиев, Хамид Тебердиев и Асхат Геккиев [Этапы 1965].

В августе 1934 г. младший коллектор экспедиции Вера Флёрова обнаружила обломки кварца с вкраплениями блестящего минерала, оказавшегося молибденитом. 30 сентября 1934 г. коренной выход молибденовой руды был обнаружен рабочими экспедиции А. Геккиевым и Х. Тебердиевым на горе Коргашинли-тау [Михайлова 2021: 13]. Эта находка стала основой для открытия крупного месторождения молибдена.

В 1934 г. Б. Орлов составил геологическую карту месторождения, общие схемы строения и исторического развития сложнейшего в геологическом отношении на Кавказе района. На основании проведенных работ он первым дал промышленную оценку месторождения и энергично отстаивал ее [Тырныаузские вертикали 1971: 13].

Результаты поисковых работ в 1934 г. были одобрены ленинградским ученым, профессором Л.А. Варданянцем, крупным специалистом по геологии и металлогении Северного Кавказа, который дал положительную оценку результатам

работы экспедиции и перспективам месторождения. В совместной статье профессора Л.А. Варданянца и инженера Б.В. Орлова в журнале «Геология на фронте индустриализации», был дан литологический анализ местности в районе реки «Тарынауз-су» (так в тексте статьи. – прим. авт.) [Варданянц, Орлов 1934], высказаны принципиально новые версии геологических образований в этом районе в древности и возможные направления дальнейших геологических работ.

На основании представленного отчета в 1935 г. на месторождении под руководством Б.В. Орлова, были произведены небольшие разведочные работы. [Федоренко, Хрущев 1937: 4]. Озвучил первые итоги геологических исследований в этом районе Б.В. Орлов на I Северо-Кавказской краевой геологической конференции, которая проходила 21–26 марта 1935 г. в г. Пятигорске. «Период последних трех лет настолько обогатил Северный Кавказ новыми находками молибденита, что он вполне может считаться молибденовой провинцией. Количество отдельных пунктов, где имеется молибден, достигает теперь 35. Особенно много новых месторождений обнаружено в Кабардино-Балкарской автономной области, где были поставлены систематические геолого-съемочные и поисковые работы системой ГГУ и местными организациями», – говорилось в докладе [Орлов 1935: 307]. Одним из выводов выступления была констатация необходимости усиления геолого-разведочных работ по молибдену в комплексе с другими редкими металлами.

Однако в 1934 г. специалисты комиссии «Главредмета» во главе с профессором В.М. Крейтером дали негативную оценку промышленного значения Тырныаузского месторождения и возможностей его разработки с рекомендацией со средоточиться на разведке сурьмяного месторождения на Гитче Тырныаузе [Хрущев 1955: 11; Тырныаузские вертикали 1971: 15].

В научных кругах того времени господствовало убеждение, что за Кавказским хребтом хороших рудных перспектив нет. Считалось, что район сложен древнейшими гранито-гнейсами и, что, если и были здесь рудные месторождения, то они размыты и остались только незначительные их «корни». «Теоретическое обоснование возможных перспектив нахождения рудных месторождений было обосновано знатоком Кавказа, опытным геологом Варданянцем Леоном Арсеновичем». Своими работами он доказал, что «среди древних гранито-гнейсов и вмещающих их метаморфических сланцев палеозойского периода есть небольшие интрузии самых молодых гранитов, которые в отличие от древних гранитных массивов назывались неоинтрузивными. Один из таких массивов был вскрыт в отвесных скалах, возвышающихся над рекой почти на 1500 м в местности Эльджурт, от которой этот массив получил название Эльджуртинский, а возраст его был определен Варданянцем как неоинтрузивный», – вспоминал впоследствии главный геолог Тырныаузского комбината Н.А. Хрущев [Хрущев 1955: 8].

Потребовалось вмешательство руководителя КБАО Бетала Калмыкова и поддержка наркома тяжелой промышленности Серго Орджоникидзе [Воспоминания 2010, Тырныаузские вертикали 1971: 15], чтобы работы по разведке месторождения были продолжены и ускорены. Была создана специализированная геологоразведочная организация «Каббалкредмет» во главе с Георгием Гурским.

Для непосредственной организации работ в КБАО был командирован специалист по молибденовым месторождениям Н.А. Хрущев, который оформил материалы предварительной разведки и обосновал необходимость дальнейших разведочных работ [Федоренко, Хрущев 1937: 4]. К 1936 г. геологам и представителям наркомата стало ясно, что в Приэльбрусье открыто комплексное месторождение молибдена и вольфрама.

Были увеличены суммы финансирования геологических работ на месторождении – «в 1936 году только на разведочные работы израсходовано 1.079.000 рублей. Взгляд на наличие разобщенных рудных тел скарнов отпал благодаря произведенной геологической съемке 1/2000 и масштаба 1.500 с инструментально нанесенными на последней контурами пород и рудных тел. Проведение такой съемки, вместе с разведочными работами обеспечило прирост запасов этого года по отдельным участкам в 50-55 раз по сравнению с выявленными запасами 1935 года, кроме того, намного увеличились перспективы всего месторождения в целом» [Федоренко, Хрущев 1937: 5–6].

Открытое месторождение находилось в пределах Эльбрусского района КБАО, на водоразделе широтного хребта Тырны-Ауз, являющегося восточным отрогом Эльбруса.

Площади, непосредственно примыкающие к месторождению, и смежные районы в 1932 г. были тщательно изучены старшим геологом ЦНИГРИ С.П. Соловьевым. В частности, он подготовил планшеты геологической карты масштаба 1:50.000, а площадь, непосредственно примыкающая к месторождению, заснята им в масштабе 1:16.000. Летом 1936 г. близлежащая к месторождению площадь была покрыта геосъемкой в масштабе 1:2000 инженером-геологом Б.В. Орловым [Федоренко, Хрущев 1937: 15–16].

По мнению геологов, основная масса молибденитового оруденения сосредоточена была в двух, главных и различных по вмещающим породам телах – в скарне и в лейкоократовом гранит-порфире, на которых и были сосредоточены все разведочные работы 1935 и 1936 г. [Федоренко, Хрущев 1937: 15–16].

Данные геосъемочных работ, подтвержденные разведочными шурфами дали основание утверждать, что «мощность рудного скарна увеличивается с запада на восток, при этом промышленная мощность рудного тела на различных горизонтах будет отодвигаться на восток, по мере погружения всей структуры складки» [Федоренко, Хрущев 1937: 17]. Такое расположение предопределило позднее географию расположения шахт и цехов комбината.

После разведки месторождения было принято решение о проектировании и строительстве крупного горно-обогатительного комбината. Исключительную роль в промышленном освоении Тынныаузского месторождения сыграл нарком тяжелой промышленности Г.К. Орджоникидзе, который был детально знаком с проблемами/перспективами Тынныауза. Он одобрил планы работ по доразведке месторождения и выделил дополнительные ассигнования, издал приказ о строительстве и пуске первой очереди комбината [Тынныаузские вертикали 1971: 19].

Значимую роль в организации геологических исследований месторождения, а затем строительства комбината сыграл первый секретарь Кабардино-Балкарского обкома ВКП(б) Б.Э. Калмыков, который «неоднократно бывал в

Тырныаузе, помогал геологам техникой, создал в республике геологоразведочную организацию «Каббалкредмет»» [Этапы 1965].

Для возведения комплекса объектов на месторождении в 1937 г. был создан строительный трест «Севкавтяжстрой», который в 1938 г. был реорганизован в специализированный трест «Тырныаузстрой»

Биография рудника «Молибден» начиналась нелегко. Все работы проводились вручную. На высоту трех тысяч надо было поднимать лебедки, рельсы, крепежный лес. Доставка компрессора на Кургашинли-Тау обходилась дороже его стоимости. Главные силы строителей и горняков были брошены на прокладку дороги к руднику, ставшей артерией, питающей рудник «Молибден» всем необходимым [Тырныаузские вертикали 1971: 16]. Позднее были сооружены две подвесные канатные дороги длиной 4,8 километра.

В сентябре 1940 г. строительство первой очереди комбината было закончено.

Так, менее чем за три года, в центре Главного Кавказского хребта были построены и сданы в эксплуатацию самый высокогорный в СССР рудник, самая длинная канатная дорога и наиболее механизированная обогатительная фабрика.

Много труда, знаний и опыта в детальную разведку месторождения вложили геолог Н.А. Хрущев, горный инженер Е.Г. Абакумов, уполномоченный наркомата тяжелой промышленности Г.К. Гурский, ученые: профессор Л.А. Варданянц, доктор геолого-минераловодческих наук Н.П. Русаков, член-корреспондент Академии наук СССР Д.И. Щербаков, теоретически обосновавшие возможность открытия молибденового месторождения.

История возникновения Тырныаузского вольфрамомолибденового предприятия в период с 1930 по 1942 г. – это показательный пример советской индустриализации, осуществлявшейся в чрезвычайно сложных обстоятельствах, который отражает тесное взаимодействие передовых инженерных разработок, государственных стратегических целей и человеческих судеб.

Обнаружение Тырныаузского месторождения, содержащего вольфрам и молибден, является одним из важнейших достижений советской геологии 30-х гг. XX в. Этот успех стал возможным благодаря упорной работе молодых ученых и геологов, таких как В.А. Флерова, Б.В. Орлов, Н.А. Хрущев и другие, которые, преодолев первоначальный скептицизм союзных профильных организаций, смогли доказать геологическую и экономическую ценность месторождения. Решение правительства о строительстве комбината было вполне закономерным: молибден и вольфрам являлись стратегически важными материалами для оборонной промышленности, необходимыми для изготовления броневой стали и специальных сплавов.

Возведение ТВМК в период с 1937 по 1940 г. стало выдающимся техническим достижением своего времени. В течение короткого промежутка времени в высокогорном районе Приэльбрусья была создана масштабная система добычи и обогащения руды, включающая уникальную канатную дорогу, промышленный поселок и полноценную инфраструктуру жизнеобеспечения. К концу 1940 года ТВМК достиг запланированной производственной мощности и стал одним из

крупнейших производителей редких металлов в Советском Союзе. Таким образом, предприятие оправдало вложенные в его создание средства и инвестиции.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

- Абих 1852 – *Абих Г.В.* Объяснение геологического разреза северной покатости Кавказского кряжа от Эльбруса до Бештау // Кавказский календарь на 1853 год. – Тифлис: в типографии Канцелярии Наместника Кавказского, 1852. – С. 440–471.
- Баканов 1959 – *Баканов Г.Е.* Развитие горнорудной промышленности СССР за 40 лет // Известия Томского ордена Трудового Красного знамени политехнического института им. С.М. Кирова. – 1959. – Т. 103. – С. 11–20.
- Варданянц, Орлов 1934 – *Варданянц Л.А., Орлов Б.В.* Новые выходы неоинтрузий в долине р. Баксан // Геология на фронте индустриализации. – 1934. – № 9–10. – С. 5–9.
- Воспоминания 2010 – *Воспоминания работников ТВМК* // Роснедра. URL: <https://skfo.rosnedra.gov.ru/data/Files/File/6218.pdf> (дата обращения 1.11.2025)
- Жамойда 2003 – *Жамойда А.И.* Ключевые события истории ЦНИГРИ – ВСЕГЕИ // Записки Горного института. – 2003. – Т. 153. – С. 262–267.
- Ломако 1985 – *Ломако П.Ф.* Цветная металлургия в годы Великой Отечественной войны. – М.: Металлургия, 1985. – 256 с.
- Михайлова 2021 – *Михайлова Н.А.* «Молибден будет разведен, и это сделаем мы!» (Вера Флерова и Борис Орлов) // Донской временник. – Ростов-на-Дону. – 2021. – С. 5–18.
- Муллаев 1988 – *Муллаев Ш.Я.* Дорога за горизонт. – Нальчик: Эльбрус, 1988. – 144 с.
- Муратова 2019 – *Муратова Е.Г.* Балкарские горские общества в условиях имперской модернизации России: этносоциальная консолидация и развитие // Кавказология. – 2019. – №2. – С. 12–36. – DOI 10.31143/2542-212X-2019-2-12-36
- Орджоникидзе 1957 – *Орджоникидзе Г.К.* Статьи и речи. В 2 т. – М.: Госполитиздат, 1957. – Т. 2. – 837 с.
- Орлов 1935 – *Орлов Б.В.* Молибденовые месторождения Северо-Кавказского края / Природные богатства Северо-Кавказского края. На основе материалов 1-й Северо-Кавказской Краевой Геологической конференции 21–26 марта 1935 г. Под редакцией Федорова П.Я., Осьмова И.В., Тамбовцева Н.И., Мхитарова Н.К., Аксельрода А.М. – М.-Пятигорск: Северо-Кавказское краевое государственное издательство, 1935. – С. 307–309.
- Потравный и др. 2025 – *Потравный И.М., Ширитов А.А., Хатухова Д.В., Чиндина А.И.* Возрождение и развитие Тырныаузского вольфрамомолибденового месторождения: эколого-экономический аспект // Горный журнал. – 2025. – № 10. – С. 45–50.
- Родзянко 1973 – *Родзянко Н.Г.* Редкометальные скарны Тырныауза / М-во цвет. металлургии СССР. Тырныауз. горнометаллург. комбинат. – Москва: Недра, 1973. – 215 с.
- Тырныаузские вертикали 1971 – *Тырныаузские вертикали* / Сост. Я.К. Карпов. – М.: Изд-во «Металлургия», 1971. – 237 с.
- УЦГА АС КБР. Ф. Р-1051 – Управление Центрального государственного архива Архивной службы Кабардино-Балкарской Республики. Ф. Р-1051 «Тырныаузский ордена Трудового Красного Знамени горно-металлургический комбинат Министерства цветной металлургии СССР». Оп. 1.
- Федоренко, Хрущев 1937 – *Федоренко А.С., Хрущев Н.А.* Отчет и подсчет запасов металлов. 1937 г. Краеведческий музей им. О.М. Отарова Эльбруссского муниципального района. Основной фонд. КМОФ–1374.
- Хрущев 1955 – *Хрущев Н.А.* Страницы незаконно забытой истории (1935–1955). Краеведческий музей им. О.М. Отарова Эльбруссского муниципального района. Основной фонд. КМОФ–1375.
- Этапы 1965 – *Этапы 25-летнего пути* // Цветные металлы. 29.06.1965

REFERENCES

- ABIKH G.V. Ob"yasnenie geologicheskogo razreza severnoi pokatosti Kavkazskogo kryazha ot El'brusa do Beshtau [Explanation of the geological section of the northern slope of the Caucasian ridge from Elbrus to Beshtau.]. In: Caucasian calendar for 1853. – Tiflis, 1852. – P. 440–471. (In Russ.)
- BAKANOV G.E. Razvitie gornorudnoi promyshlennosti SSSR za 40 let [Development of the USSR mining industry over 40 years]. In: Izvestiya Tomskogo ordena Trudovogo Krasnogo znameni politekhnicheskogo instituta im. S.M. Kirova. – 1959. – Vol. 103. – P. 11–20. (In Russ.)
- ETAPY 25-letnego puti [Stages of the 25-year journey]. In: Tsvetnye metally. 29.06.1965. (In Russ.)
- FEDORENKO A.S., KHRUSHCHEV N.A. Otchet i podschet zapasov metallov. 1937 g. [Report and estimate of metal reserves. 1937 y.] Museum of local lore named after O.M. Otarov Elbrus municipal district. Core fund. KMOF–1374. (In Russ.)
- KHRUSHCHEV N.A. Stranitsy nezakonno zabytoi istorii (1935–1955) [Pages of Illegally Forgotten History (1935–1955)]. Museum of local lore named after O.M. Otarov Elbrus municipal district. Core fund. KMOF–1375.
- LOMAKO P.F. Tsvetnaya metallurgiya v gody Velikoi Otechestvennoi voiny [Non-ferrous metallurgy during the Great Patriotic War]. – Moscow: Metallurgiya, 1985. – 256 p. (In Russ.)
- MIKHAILOVA N.A. «Molibden budet razvedan, i eto sdelaem my!» (Vera Flerova i Boris Orlov) ["Molybdenum will be scouted and we will do it!" (Vera Flerova and Boris Orlov)]. In: Donskoi vremennik. – Rostov-on-Don. – 2021. – P. 5–18. (In Russ.)
- MULLAEV SH.YA. Doroga za gorizont [The road beyond the horizon]. – Nal'chik: El'brus, 1988. – 144 p. (In Russ.)
- MURATOVA E.G. Balkarskie gorskie obshchestva v usloviyakh imperskoi modernizatsii Rossii: etnosotsial'naya konsolidatsiya i razvitiye [Balkarian mountain societies in the conditions of imperial modernization of Russia: ethnosocial consolidation and development]. In: Kavkazologiya. – 2019. – № 2. – P. 12–36. – DOI 10.31143/2542-212X-2019-2-12-36 (In Russ.)
- ORDZHONIKIDZE G.K. Stat'i i rechi. [Articles and speeches] V 2 t. – Moscow: Gospolitizdat, 1957. – Vol. 2. – 837 p. (In Russ.)
- ORLOV B.V. Molibdenovye mestorozhdeniya Severo-Kavkazskogo kraya [Molybdenum deposits of the North Caucasus region]. In: Prirodnye bogatstva Severo-Kavkazskogo kraya. Na osnove materialov 1-i Severo-Kavkazskoi Kraevoi Geologicheskoi konferentsii 21–26 marta 1935 g. Edited by Fedorov P.YA., Os'mov I.V., Tambovtsev N.I., Mkhitarov N.K., Aksel'rod A.M. – Moscow-Pyatigorsk, 1935. – P. 307–309. (In Russ.)
- POTRAVNYI I.M., SHIRITOV A.A., KHATUKHOVA D.V., CHINDINA A.I. Vozrozhdenie i razvitiye Tyrnyauzskogo vol'fрамо-molibdenovogo mestorozhdeniya: ekologo-ekonomicheskii aspekt [Revival and development of the Tyrnyauz tungsten-molybdenum deposit: ecological and economic aspect]. In: Gornyi zhurnal. – 2025. – № 10. – P. 45–50. (In Russ.)
- RODZYANKO N.G. Redkometal'nye skarny Tyrnyauza [Rare metal skarns of Tyrnyauz]. In: M-vo tsvet. metallurgii SSSR. Tyrnyauz. gornometallurg. kombinat. – Moscow: Nedra, 1973. – 215 p. (In Russ.)
- TYRNYAUZSKIE Vertikali [Tyrnyauz verticals]. In: Sost. YA.K. Karpov. – Moscow: «Metallurgiya», 1971. – 237 p. (In Russ.)
- VARDANYANTS L.A., ORLOV B.V. Novye vykhody neointruzii v doline r. Baksan [New exits of neointrusions in the Baksan river valley]. In: Geologiya na fronte industrializatsii. – 1934. – № 9–10. – P. 5–9. (In Russ.)
- VOSPOMINANIYA Rabotnikov TVMK [Memories of TTMP employees]. In: Rosnedra: website. URL: <https://skfo.rosnedra.gov.ru/data/Files/File/6218.pdf> (date of access: 1.11.2025) (In Russ.)
- ZHAMOIDA A.I. Klyuchevye sobytiya istorii TSNIGRI – VSEGEI [Key events in the history of TSNIGRI – VSEGEI]. In: Zapiski Gornogo instituta. – 2003. – Vol. 153. – P. 262–267. (In Russ.)

Сведения об авторах

П.А. Кузьминов – доктор исторических наук, профессор.

Р.С. Гуртуев – кандидат исторических наук.

И.Р Махов – ассистент кафедры.

Information about the authors

P.A. Kuzminov – Doctor of Science (History), professor.

R.S. Gurtuev – Candidate of Historical Sciences, associate professor.

I.R. Makhov – an assistant at the department.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 09.10.2025 г.; одобрена после рецензирования 15.12.2025 г.; принятая к публикации 30.12.2025 г.

The article was submitted 09.10.2025; approved after reviewing 15.12.2025; accepted for publication 30.12.2025.