

УДК 552.5+553.55'571'611.4'635'985.075(470.661)

## МИНЕРАГЕНИЯ ОСАДОЧНОГО ЧЕХЛА ТЕРРИТОРИИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

© <sup>1</sup>Беляев Е.В., <sup>2</sup>Висмурадов А.В.

<sup>1</sup>ЦНИИГеолнеруд, г. Казань

<sup>2</sup>Отдел геологии и лицензирования по Чеченской Республике, г. Грозный

*Приводится краткая характеристика литологии и минерагенической специализации структурно-формационных комплексов осадочного чехла территории Чеченской Республики. Основные минерагенические таксоны (Терско-Каспийский район, подзона Известнякового Дагестана, Агвали-Хивская подзона) характеризуются специфическим набором неметаллических полезных ископаемых. Наибольшим ресурсным потенциалом обладает Терско-Каспийский район. Предложены основные объекты для промышленного освоения и проведения геологоразведочных работ.*

**Ключевые слова:** *нерудный, полезный, ископаемый, Чеченская, Республика, минерагения, таксон, предложение, освоение, развитие, минерально-сырьевой, база*

Освоение и развитие минерально-сырьевого потенциала того или иного субъекта Российской Федерации определяется рациональным проведением геологоразведочных работ, планирование которых базируется на реально установленных закономерностях размещения изучаемых объектов (месторождений, проявлений, прогнозных площадей, участков и т.д.). Выявленные закономерности размещения сырьевых объектов в пространстве и их возникновения в определенные периоды геологического времени положены в основу минерагенического районирования территории Чеченской Республики.

Минерально-сырьевая база нерудных полезных ископаемых республики представлена [6] преимущественно сравнительно крупными месторождениями цементного сырья (известняки, глины), песчано-гравийных смесей, камней строительных. Пользуются распространением также пески строительные, силикатные и стекольные, глины кирпичные и керамзитовые, гипсы, битумсодержащие породы. Кроме того, имеются проявления доломитов, облицовочных камней, карбонатных пород для производства извести, минеральных пигментов, нерудного сырья для металлургии, цеолитсодержащих и бентонитоподобных пород.

В структурно-тектоническом плане преобладающая часть территории Чеченской Республики занята Терско-Каспийским передовым прогибом, который в свою очередь делится на Прибрежно-Каспийский (наложенный) и Терско-Сунженский прогибы. Южная часть республики входит в состав складчато-глыбового поднятия Восточного Кавказа, в которой в свою очередь обособляются зоны Известнякового Дагестана, Агвали-Хивская и Аргуно-Андийская. Выделяется ряд палеотектонических и палеофациальных зон, в

пределах которых сформировались ассоциации пород со специфическими особенностями вещественного состава: мегакомплекс киммерийских и мегакомплекс альпийских формационных ассоциаций.

Киммерийский мегакомплекс включает в себя следующие формации, субформации и ассоциации: глинистая (с песчаниками) метаморфизованная,  $J_1g(p)$ ; тонко-мелкообломочная терригенная ассоциация,  $J_{1-2}tmt$ ; объединенные андезит-дацитовая и песчаниково-глинистая,  $J_{1-2}ad+pg$ ; глинистая,  $J_2g$ ; объединенные карбонатно-эвапоритовая и терригенно-карбонатная,  $J_{2-3}ke+tk$ .

Геодинамический режим киммерийского мегакомплекса был сравнительно стабилен в течение всего периода его формирования. Наиболее древние образования, входящие в состав формационных ассоциаций южной высокогорной части республики, отражают геодинамические режимы внешнего (с участками суши) и внутреннего континентального шельфа.

На внешнем континентальном шельфе образовались отложения плинсбах-тоарской глинистой (с песчаниками) метаморфизованной формации,  $J_1g(p)$ . В состав формации входят глинистые сланцы с прослоями в различной степени метаморфизованных песчаников, нередко кварцитовидных. Суммарная мощность отложений в разрезе формации около 6700 м.

В близких условиях отлагались породы байос-батской глинистой формации ( $J_2g$ ), сложенной аргиллитами, глинистыми алевролитами, подчиненными песчаниками суммарной мощностью 2500 м.

Тоар-батская надформационная тонко-мелко-обломочная терригенная ассоциация ( $J_{1-2}tmt$ ) входит в состав СВК внутреннего континентального шельфа. Слагают ее, главным образом, переслаивающиеся аргиллиты и алевролиты с прослоями песчаников. Суммарная мощность отложений достигает 9000 м.

Объединенные формации (геттанг-байос) андезито-дацитовая и песчаниково-глинистая ( $J_{1-2}ad+pg$ ) в полном объеме представлены западнее – в Дигоро-Осетинской зоне. На описываемой территории в ее состав входят аргиллиты, алевролиты, слюдястые, глинистые сланцы, песчаники (песчаниково-глинистая формация). Суммарная мощность формации более 4000 м.

Геттанг-ааленская песчаниково-глинистая формация (с вулканитами),  $J_{1-2}pg(v)$  сложена аргиллитами, глинистыми сланцами, филлитами, песчаниками, кварцитами, редко вулканитами основного и кислого состава. Мощность пород, образующих формацию, более 3300 м.

В условиях континентального шельфа происходило также отложение пород (известняки, доломиты, мергели, глины, гипсы) объединенных формаций кимеридж-титонской карбонатно-эвапоритовой и келловой-кимериджской терригенно-карбонатной ( $J_{2-3}ke+tk$ ). Максимальная мощность формации свыше 1700 м.

Мегакомплекс альпийских формационных ассоциаций объединяет ряд карбонатно-терригенных формаций и субформаций: карбонатно-терригенная мергелисто-доломито-известняково-глинистая,  $K_1kt(e)$ ; мергельно-известняковая,  $K_2-P_1^1mi$ ; мергельно-глинистая,  $P_{1-2}mg+gr$ , молассовая тонкообломочная морская,  $P_3-N_1^1mtm$ ; существенно морская терригенно-карбонатная,  $N_1^1-N_1^3mm$ ; континентально-морская карбонатно-терригенная,  $N_1^3-N_2mkm$ ; континентальная и морская терригенные, Q.

Нижнемеловая карбонатно-терригенная (мергелисто-доломито-известняково-глинистая) формация с эвапоритами и целестином,  $K_1kt(e)$  слагается глинами, мергелями, песчаниками, известняками, доломитами, известняками, в основании присутствуют гипсы (суммарная мощность отложений более 1100 м).

В состав сеноман-датской мергельно-известняковой формации ( $K_2-P_1mi$ ) входят известняки, рифогенные известняки, глинистые известняки, мергели, песчаники известковистые, встречаются прослои глин. Мощность отложений 350-370 м.

Геодинамический режим континентального шельфа существовал также в палеоцен-эоценовое время и привел к образованию отложений формации глауконитовых песчаников с фосфоритами ( $P_{1-2}mg+gr$ ). В низах формации залегают пестроцветные

мергели, известняки, выше – мергели, мергели светлые, глины известковистые, известняки. Максимальная суммарная мощность пород составляет 600 м.

Олигоцен-голоценовый комплекс формировался в остаточных морских бассейнах Неотетиса и представлен палеоцен-эоценовой молассовой тонкообломочной морской формацией ( $P_3-N_1^1mtm$ ), известной под названием майкопской серии. Общий разрез ее довольно однообразен и представлен в основании глинами, мергелями глинистыми, а выше – известковистыми и известковистыми глинами с прослоями доломитов, алевроитов, конкрециями сидерита, септариевыми конкрециями. Суммарная максимальная мощность серии составляет около 1400 – 3000 м.

Осадочные формации межгорных, краевых, периклинальных прогибов и горноскладчатых систем представлены альпийской молассовой верхней формацией. Она разделяется на две субформации: нижне-верхнемиоценовую (тархан-сарматскую) существенно морскую терригенно-известняковую ( $N_1^1-N_1^3mm$ ) и мэотис-акчагыльскую прибрежно-морскую карбонатно-терригенную ( $N_1^3-N_2mkm$ ). В доминирующей по площади распространения тархан-сарматской субформации преобладающими являются терригенные породы; помимо мергелей и известняков-ракушечников здесь присутствуют пески, песчаники, алевроиты, сидерито-глинистые породы, конгломераты, в акчагыле – вулканический пепел. В мэотис-акчагыльской субформации терригенные породы также преобладают. Суммарная максимальная мощность достигает 1300 м.

Четвертичная система на территории Чеченской Республики представлена всеми разделами, отложения которых имеют широкое распространение и состоят из различных континентальных и морских генетических типов. Континентальные образования представлены аллювиальными, аллювиально-пролювиальными, ледниковыми, эоловыми и эолово-делювиальными отложениями; морские – в основном прибрежно-морскими фациями терригенных пород.

Континентальные отложения обнажаются в предгорной западной части территории, где они представлены конгломератами, песчаниками и песчанистыми глинами, и на востоке республики, где они имеют сходный состав, но конгломераты резко преобладают. Мощность континентальных осадков около 300 м.

Морские осадки развиты в Терско-Сунженской области, где они представлены синевато-серыми глинами с пластами песков и галечников. На южном склоне Сунженского хребта и Новогрозненской возвышенности в низах апшеронского разреза наблюдаются прибрежно-мелководные осадки – песчаники разномзернистые с прослоями песчаных глин и глинистых ракушечников. Верхняя часть здесь представлена валунно-галечниками (до 100 м) с прослоями песчаных глин и грубозернистых туфогенных песчаников. Наличие последних характерно для апшеронских отложений.

Минерагенический анализ базируется на изучении тектонических, формационных, палеогеографических, литологических и других условий, определяющих образование и характер размещения месторождений полезных ископаемых. Основное внимание при этом направлено на познание режимно-тектонических (геодинамических) и структурно-формационных особенностей, установлению связи оруденения со структурно-вещественными комплексами и геодинамическими условиями их формирования [5].

В пределах Северо-Кавказского региона территория Чеченской Республики входит в состав таких крупных минерагенических таксонов (рис. 3), как Предкавказский бассейн и Кавказская провинция [4]. Предкавказский минерагенический бассейн охватывает южную часть Скифской плиты (с входящим в ее состав Ставропольским сводом) и Предкавказские передовые прогибы. Скифская эпигерцинская платформа на юге граничит с покровно-складчато-глыбовой системой Большого Кавказа. В состав платформы входят молодые Азово-Кубанская и Терско-Кумская впадины, разделенные Ставропольским сводом. Формирование данных структур произошло в альпийское (мальм-эоценовое) время [2]. Предкавказские краевые прогибы (Западно-Кубанский и Терско-Каспийский) заложились в киммерийское время. Они представляют собою складчато-глыбовые структурные зоны, сформировавшиеся на краях пододвигавшихся под ороген

фрагментов Скифской плиты, которые заполнены в верхней части неоген-четвертичной молассой.

Нижняя часть основания платформы сложена метаморфическими сланцами, которые условно относят к протерозою. Выше располагаются палеозойские (герцинские) отложения, разделенные на два комплекса – доверхнепалеозойский и верхнепалеозойский [1].

В строении мезокайнозойского осадочного чехла участвуют карбонатно-терригенные, терригенные и карбонатные образования триаса-мела, а также палеоцено-эоцена.

Кавказская минерагеническая провинция (в границах Северо-Кавказского региона) приурочена к складчато-глыбовому сооружению Большого Кавказа. В ее составе выделены Северо-Кавказская и Больше-Кавказская минерагенические зоны, включающие шестнадцать подзон (рис. 3). В пределах Кавказской минерагенической провинции широко развиты структурно-вещественные комплексы догерцинского, герцинского и альпийского этапов, которые представлены различными ассоциациями магматических, метаморфических, вулканогенно-осадочных и осадочных формаций.

Покровно-складчато-глыбовое сооружение Большого Кавказа рассматривается как результат коллизионных и аккреционных процессов в допалеозойское и фанерозойское время, состоящие из различающихся по степени и характеру тектонической дислоцированности составных частей: Северо-Кавказского краевого массива, складчато-глыбовых поднятий, складчатых зон, периклинальных прогибов.

Таким образом, выделенные на территории Чеченской Республики минерагенические стратоны являются составной частью минерагенического районирования всего Северо-Кавказского региона [4]. Небольшая по площади северная часть республики отвечает Прибрежно-Каспийскому наложенному прогибу (рис. 4), в пределах которого залежи нерудного сырья не установлены. Южнее выделяется самостоятельный Затеречный минерагенический район Предкавказского бассейна [3]. Наиболее значительная часть территории республики отвечает Терско-Каспийскому минерагеническому району Предгорной области (Предкавказский бассейн). В структурно-тектоническом плане район соответствует южной половине Терско-Сунженского прогиба. В геологическом строении района доминируют отложения эоплейстоцен-голоценовой континентальной терригенной субформации молассовой формации (Q), представленные флювиогляциальными, аллювиальными, прибрежно-морскими, аллювиально-делювиальными и эоловыми образованиями. На поднятиях Терского и Сунженского хребтов и моноклинали Черных Гор на дневную поверхность выходят породы прибрежно-морской карбонатно-терригенной субформации ( $N_1^3-N_2mkm$ ) и ниже-верхнемиоценовой морской терригенно-карбонатной субформации ( $N_1^1-N_1^3$ ). Небольшие поля слагаются верхнемиоцен-эоплейстоценовой вулканогенно-осадочной формацией ( $N_2^2-Q_{Evo}$ ). В пределах моноклинали Черных Гор развиты альпийская нижняя (палеоцен-эоценовая) молассовая тонкообломочная морская ( $P_3-N_1^1mtm$ ) и мергельно-глинистая ( $P_{1,2}mg+gp$ ) формации.

С терригенной субформацией (Q) связаны (табл. 2) месторождения песчано-гравийных смесей распределенного фонда (Бердыкельское, Госхоз Бердыкель, Ханкальско-Белгатоевское и др.), глин и суглинков (Гудермесское, Шелковское, Верхненаурское и др.), песков строительных и стекольных (Червленское, Серноводское, Знаменское и др.). Здесь же локализируются нелицензированные месторождения песчаников строительных (Загорское, Слепцовское, Знаменское и др.), глинистого сырья для производства цемента (Дуба-Юртовское), глин и суглинков (Андреевское II, Ножай-Юртовское, Гудермесское II, Шалинское и др.), проявления глин керамзитовых (Чир-Юртовское и Дуба-Юртовское), глин и суглинков (Алпатовское). С описанной субформацией связаны прогнозные площади развития песчано-валунно-гравийных смесей (Мескер-Юртовская), глин и суглинков (Андреевская, Урус-Мартановская и др.).

С прибрежно-морской карбонатно-терригенной субформацией ( $N_1^3-N_2mkm$ ) связан достаточно обширный комплекс полезных ископаемых: кварцевые и строительные пески (Пионерское, Самашкинское, Брагунское и Первомайское месторождения),

битумсодержащие песчаники (проявления Симсирское, Грозненское, Махкендаттен-Корт), камни строительные (Брагунское, Первомайское и Волче-Воротинское месторождения) и облицовочные (Эрсенойское месторождение), песчано-гравийные смеси (Самашкинское проявление). Основные перспективы формации заключаются в потенциальных месторождениях облицовочных камней, кварцевых и строительных песков.

Альпийская нижняя (палеоцен-эоценовая) молассовая тонкообломочная морская формация ( $P_3-N_1^{1}mtm$ ) включает единственное Яраш-Мордынское месторождение глин, пригодных в качестве цементного и керамического сырья, а также Старогрозненское и Сюиль-Кортовское проявления бентонитовых глин. В указанных отложениях могут быть обнаружены промышленные месторождения цементных, керамических и бентонитовых глин. Количество и масштабы перспективных площадей, представленных другими видами сырья, ограничены.

Мергельно-глинистая ( $P_{1-2}mg+gp$ ) формация является потенциально-перспективной на цеолиты и цеолитсодержащие породы, установленные в аналогичных структурных и литостратиграфических комплексах на территории Республики Дагестан. Цеолитсодержащие породы и цеолиты могут рассматриваться в качестве сырья для производства сорбентов, строительных материалов (керамического кирпича, термолитового песка и гравия, портландцемента), искусственного волластонита, жидкого стекла, гранулированных органико-минеральных удобрений, а также для улучшения состояния почв, повышения качества сельскохозяйственной продукции, изготовления тепличных грунтов и т.д. Прогнозные площади, перспективные на данный вид сырья, выделены в протяженной (50-55 км) полосе шириной от 120 до 700 м в пределах Сунженского хребта. Мергели указанной формации по вещественному составу близки новороссийским и могут служить резервом либо альтернативой цементному сырью известных месторождений (Черногорское и Яраш-Мордынское месторождения известняков, Дуба-Юртовское и Чир-Юртовское месторождения глин). К фораминиферовой свите приурочено промышленно-перспективное Мало-Варандинское проявление минеральных пигментов глинистого типа.

Южная, уступающая по площади вышеописанной, часть территории республики входит в состав Северо-Кавказской и Больше-Кавказской минерагенических зон Кавказской провинции [3]. Северо-Кавказская зона представлена узкой западной частью подзоны Известнякового Дагестана, прослеживающейся сюда с территории соседней республики. Осадочный комплекс подзоны представлен отложениями мергельно-глинистой ( $P_{1-2}mg+gp$ ), мергельно-известняковой ( $K_2-P_1mi$ ), карбонатно-терригенной с эвапоритами и целестином,  $K_1kt(e)$  и объединенной карбонатно-эвапоритовой и терригенно-карбонатной ( $J_{2-3}ke-tk$ ) формациями.

С мергельно-известняковой ( $K_2-P_1mi$ ) формацией ассоциируют Черногорское, Яраш-Мордынское (детально разведанные), Алебастровское (участок Яраш-Морды) и Алебастровское месторождения известняков для цементной, металлургической, химической, бумажной, сахарной и полиграфической промышленности. В пределах полосы выходов карбонатных пород формации выделяется также ряд перспективных прогнозных площадей.

В отложениях карбонатно-терригенной с эвапоритами и целестином,  $K_1kt(e)$  формации установлены проявления селитры (Хачетгинское, Башинкалинское, Виллахское и др.), малоперспективные из-за небольших масштабов и сложных горно-геологических условий.

С породами объединенной карбонатно-эвапоритовой и терригенно-карбонатной ( $J_{2-3}ke-tk$ ) формаций связаны залежи доломитов, известняков, песчаников. Доломиты пользуются широким распространением среди пород оксфордской и кимеридж-титонской толщ ( $J_3$ ). В настоящее время известны Нашахаламское, Рошни-Чу и Пешхойское проявления высокомагнезиальных доломитов, пригодных в качестве флюсов для металлургии и производства строительной извести. Оконтурены также Нашахаламская и Шароаргунская прогнозные площади, в пределах которых уже начаты поисковые работы на доломитовое сырье. В междуречье Гехи-Шаро-Аргун выделена поисковая площадь распространения доломитов, предварительно оцененных в качестве облицовочного камня.

К титонским отложениям приурочены разведанное Чанахойское месторождение гипса и ряд перспективных проявлений: Кенхийское, Кирийское, Дайское и др. Гипсы пригодны для производства гипса строительного, вяжущих, поргландцемента и бумаги. Выделены также прогнозные площади, перспективные на обнаружение месторождений гипса и ангидрита.

К отложениям средней-верхней юры приурочены Чанты-Аргунское, Хахалгинское и Ушкалойское проявления известняков, которые по своему химическому составу могут рассматриваться как строительный камень и сырье для производства извести, а также слабо изученные проявления самородной серы Цессы-Бердское и Дай-Хохское.

В зоне Скалистого и Пастбищного хребтов выделена Агвали-Хивская подзона Больше-Кавказской зоны, протягивающаяся от западной границы Чеченской Республики до восточной границы Республики Дагестан. Подзона сложена преимущественно терригенными отложениями глинистой формации ( $J_2g$ ), тонко-мелкообломочной терригенной ассоциации ( $J_{1-2}tmt$ ) и глинистой (с песчаниками) метаморфизованной ( $J_1g(p)$ ) субформации, с которыми на территории Чеченской Республики связан ряд неметаллических полезных ископаемых. Кровельные сланцы нижнеюрского возраста, имеющие локальное распространение в зонах дизъюнктивных нарушений, представлены Тюалойским проявлением. В терригенных отложениях нижней-средней юры локализуется Конжухойское проявление песчаников, которые могут быть использованы в качестве строительного камня, щебня, бута, заполнителя в бетоне, абразивов. Известны также малоперспективные проявления известняков (Яцебкортское и Итум-Калинское), каменного угля и алунита. В пределах восточного продолжения подзоны на территории Республики Дагестан известны многочисленные проявления пьезооптического сырья.

Проведенный анализ [3] показал, что наибольшим минерагеническим потенциалом обладают кайнозойские комплексы, вмещающие более 50 месторождений и порядка 20 проявлений 12 видов нерудных полезных ископаемых. Мезозойские отложения, уступающие более молодым комплексам по количеству видов неметаллов, числу месторождений и проявлений, вмещают объекты таких видов сырья как цементное (известняки, мергели), металлургическое (известняки, доломиты) и строительное (песчаники, минеральные пигменты, облицовочный камень, гипс и ангидрит).

В соответствии с этим наибольшее потенциально-промышленное значение имеет Терско-Сунженский минерагенический район Предгорной области), вмещающий крупные промышленные и промышленно-перспективные месторождения глиен кирпичных и керамзитовых, песков строительных и стекольных. Несколько уступает ему минерально-сырьевой потенциал известняковых, доломитовых и гипсовых объектов подзоны Известнякового Дагестана Северо-Кавказской минерагенической зоны. Нижне-среднеюрские комплексы Агвали-Хивской подзоны Больше-Кавказской зоны несут ограниченный набор видов и объектов минерального сырья.

Первоочередными задачами изучения и освоения имеющихся запасов и прогнозных ресурсов нерудного сырья республики являются лицензирование наиболее промышленно-перспективных объектов. В первую очередь это месторождения цементного сырья: Черногорское, Яраш-Мордынское (известняки), Яраш-Мордынское и Дуба-Юртовское (глины), Чанахойское (гипс).

Перспективными объектами для геологического изучения и последующего лицензирования являются проявления доломитов Рошни-Чу и Ушкалойское, Кирийское и Кенхийское проявления гипса, Чанты-Аргунское, Хахалгинское и Ушкалойское проявления известняков. Не до конца раскрыты промышленные перспективы использования битумсодержащих песчаников (Симсирское, Грозненское, Махкендаттен-Корт и др.).

Требуют постановки поисковых работ перспективные площади развития пьезооптического сырья (Агвали-Хивская), бентонитоподобных (Старогрозненская, Сюиль-Кортовская) и цеолитсодержащих (Сунженская) пород.

В целях восстановления и развития инфраструктуры Чеченской Республики чрезвычайно актуальной задачей является реанимация строительной индустрии и освоение минерально-сырьевой базы нерудного сырья. Создание собственной промышленности

строительных материалов, помимо экономического эффекта в виде поступлений налогов и платежей в республиканский бюджет, окажет положительное влияние на социально-экономическую ситуацию в республике.

### Литература

1. Баранов Г.И., Островский А.Б. Геологический очерк // Кавказ и Восточный Донбасс. Сводный путеводитель экскурсий 004, 005, 009, 016, 097 МГК. М., Наука, 1984. С. 3–28.
2. Греков И.И., Лаврищев В.А., Энна Н.Л. Проблемы тектонического районирования Северо-Кавказского сегмента Евразийской литосферной плиты // Региональная геология и металлогения, 2005. № 5. С. 27–38.
3. Минерагения неметаллов Чеченской Республики / Е.В. Беляев, В.А. Антонов, Ф.А. Закирова и др. // Грозный, 2012. С. 118–121.
4. Минерагения Южного федерального округа / Ф.А. Закирова, В.А. Антонов, Е.В. Беляев и др. // Отечественная геология, 2009. № 6. С. 17–27.
5. Основы минерагенического анализа платформенных и складчатых областей (на примере нерудных полезных ископаемых) / Е.М. Аксенов, Р.Н. Валеев, Л.Ф. Солонцов и др. М., 1979 / Обзор ВИЭМС.
6. Ямалханов И.А., Висмурадов А.В. Минерально-сырьевая база Чеченской Республики // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление, 2012. № 1. С. 78–88.