

УДК: 911.52

DOI: 10.34824/VKNIIRAN.2023.15.4.13

ИЗВЕСТНЯКОВЫЙ ПОЯС СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА: ОСОБЕННОСТИ ТЕКТОНИКИ И ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

© Даукаев Арун Абалханович (а), Бачаева Тумиша Хамидовна (b),
Даукаев Аслан Арунович (с)

(а) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН, зав. отделом ТЭК и РП, д.г.-м.н., daykaev@mail.ru, Грозный

(b) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН, с.н.с. отдела ТЭК и РП, к.г.-м.н., Грозный

(с) Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН, м.н.с. отдела ТЭК и РП, Грозный

Аннотация. В статье на основе использования фондовых материалов, картографических, статистических и литературных источников проведён анализ минерально-сырьевого потенциала Известнякового пояса Чеченской Республики. Даны краткие сведения о геологической изученности и геолого-геоморфологических особенностях рассматриваемого района, а также о структурно-тектонических элементах Приказбекской области (Центральная и Внешняя антиклинальные зоны) и Известнякового Дагестан (Внешняя, Центральная и Внутренняя антиклинальные зоны). Приведены сведения о минеральных ресурсах (строительные материалы и другие нерудные полезные ископаемые) территории. На основе анализа данных о состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов ЧР обозначены основные проблемы их освоения и пути решения.

Ключевые слова: среднегорье, природно-ресурсный потенциал, мезозойские отложения, горнодобывающая промышленность, охрана недр, твердые неметаллические полезные ископаемые.

LIMESTONE BELT OF THE NORTHEASTERN CAUCASUS: FEATURES OF TECTONICS AND HISTORY OF GEOLOGICAL DEVELOPMENT

© Daukaev Arun Abalkhanovich (a), Bachaeva Tumisha Khamidovna (b),
Daukaev Aslan Arunovich (c)

(a) Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Geological and Mineral Sciences, daykaev@mail.ru

(b) Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, senior researcher Department of Fuel and Energy Complex and RP.

(c) Federal State Budgetary Institution of Science Complex Scientific Research Institute named after. H.I. Ibragimov RAS, RF, junior researcher Department of Fuel and Energy and RP.

Abstract. The article, based on the use of stock materials, cartographic, statistical and literary sources, analyzes the mineral resource potential of the Limestone Belt of the Chechen Republic. Brief information is given on the geological study and geological and geomorphological features of the region under consideration, as well as on the structural and tectonic elements of the Kazbek region (Central and External anticlinal zones) and Limestone Dagestan (External, Central and Internal anticlinal zones). Information is provided on the mineral resources (building materials and other non-metallic minerals) of the territory. Based on the analysis of data on the state and use of mineral resources of the Czech Republic, the main problems of their development and solutions are identified.

Key words: middle mountains, natural resource potential, Mesozoic deposits, mining industry, subsoil protection, solid non-metallic minerals.

ВВЕДЕНИЕ

Известняковый пояс, располагающийся в основном в среднегорной части ЧР, включает ряд тектонических элементов более мелкого порядка Структурно-тектонические элементы западной части пояса (Ушкортская, Кориламская и др. антиклинали, Чечахская мульда и др.) входят в известковую зону Приказбекской области, а восточной части (Варандийская антиклиналь, Шатойская, Ансальтинская и другие синклинали) – в западное звено внешней антиклинальной зоны Известнякового Дагестана. Данный пояс обладает значительным разнообразием природных ресурсов, и в первую очередь, минерально-сырьевых [4;5]. Их освоение и использование должно быть научно обосновано и оправдано с точки зрения устойчивого развития горных территорий, во избежание негативных последствий от хозяйственной деятельности на ранимые горные экосистемы. Природно-ресурсный потенциал известнякового пояса Северо-Восточного Кавказа открывает новые возможности устойчивого развития горных территорий и, в первую очередь, отраслей горнодобывающей промышленности, туристско-рекреационного комплекса, сельского хозяйства, что позволит созданию новых рабочих мест и снизить уровень безработицы в республике.

МЕТОДОЛОГИЯ

При подготовке статьи были использованы фондовые материалы и опубликованные литературные источники, комплексный анализ и обобщение геолого-геофизической информации (МОВ ОГТ, бурение глубоких скважин и т.д.) по Известняковому поясу Северо-Восточного Кавказа.

РЕЗУЛЬТАТЫ

История изучения и тектонические особенности. В административном отношении район исследований охватывает территории Южного Дагестана, Южной части ЧР, Ингушетии и Северной Осетии. Геологическое изучение рассматриваемого района началось еще в начале XX в. Данная территория была покрыта мелкомасштабными геологическими съемками и маршрутами по пересечениям рр. Фортанга, Нетхой, Эрбель, Белая Шалажа, Рошня, Гехи, Чанты-Аргун, Басс, Хулхулау и др. В результате этих и других площадных и региональных геологических исследований были освещены основные вопросы литологии, стратиграфии и тектоники мезозойских отложений рассматриваемой территории. Были выделены структурно-тектонические элементы локального характера – антиклинали и разде-

ляющие их синклинальные складки. Рассматриваемый район характеризуется слабой изученностью бурением. На участках доступных для проведения работ были пробурены около 15 скважин. Скважиной № 37 – Элистанжи были пройдены юрские отложения и вскрыта 500 метровая карбонатная толща верхней перми. В конце 1960 гг. Н.Е. Меркуловым, В.А. Станулисом и другими исследователями были проанализированы имеющиеся геологические материалы по рассматриваемому району. Результаты исследований легли в основу составления схематических структурных карт по мезозойским отложениям и плана геологоразведочных работ на нефть и газ в Черных и Скалистых горах Чечено-Ингушетии на 1971-1975 гг. В 1968-69 гг. В.Д. Талалаевым были обследованы районы Ушкортского, Мордламского, Андийского хребтов, и частично Черных гор. В результате этих геологических исследований были внесены определенные коррективы в представления о тектонике данной территории, уточнено строение вышеперечисленных и других структурных элементов, подробное описание которых дано в работе [8]. В частности, уточнено строение и характер сочленения Кориламской, Ушкортской, Докбухской Чижкинской, Варандийской Чичахской, Эрбельской, Хочкочинской, Мереджинской, Пешхойской и др. складок. Отдельные из этих складок впервые были выявлены еще в дореволюционное время. Более подробно охарактеризована Варандийская антиклиналь, выявленная в 1904 году Г.П. Михайловским и называвшая тогда Заргубильской. Эта самая крупная локальная структура с линейными размерами 70 x 15 км, выраженная в рельефе Андийским хребтом. Складка характеризуется асимметрическим строением, коробчатым сводом, осложненным разрывными нарушениями, в основном, взбросового типа. Другой крупной локальной структурой является Кориламская антиклинальная складка с длиной более 60 км, выраженная в рельефе Мордламским хребтом. Антиклиналь осложнена серией дизъюнктивных нарушений, амплитуда отдельных из которых превышает 1000 м. Остальные складки характеризуются меньшими размерами. Так, Ушкортская и Докбухская антиклинали, выявленные впервые В.П. Ренгартенем и сочленяющие между собой кулисно, имеют протяженность 22 и 14 км, соответственно. К северу от этих антиклиналей в 1916 г. А.С. Савченко была выделена Чичахская мульда, начинающаяся в зоне сочленения Кориламской и Пешхойской антиклиналей в верховьях р. Гехи. Позднее (1927 г.) Л.А. Гречишкиным была выделена Чижкинская антиклиналь асимметричного строения, более рельефно выраженная в верховьях р.Гехи. Чижкинскую и Кориламскую структуры в междуречье Эрбель-Чож разделяет Эрбельская мульда.

Орфографически район исследований представлен параллельно расположенными *Пастбищным* и *Скалистым* хребтами, состоящими в свою очередь из целой системы более мелких хребтов и отдельных вершин с высотными отметками от 1100 до 3000 м над уровнем моря. Они сложены карбонатными породами верхнеюрского и верхнемелового возрастов. К основным факторам рельефообразования относятся – состав и свойства горных пород, геологическая структура и климат. В геологическом плане рассматриваемая территория охватывает часть северного моноклиналичного склона мегаантиклинория Большого Кавказа (Рис.). Данная геологическая структура, сложенная чередующимися различными горными породами и обусловили формирование здесь продольных параллельных куэстовых хребтов. Последние образовались на месте распространения более стойких к разрушению горных пород, а разделяющие их долины – на участках, сложенных легко разрушающимися осадочными горными породами.

Как отмечалось выше Известняковый пояс Северо-Восточного подразделяется на две части: западную и восточную. Западная часть пояса относится к Приказбекской области, а восточная — это внешняя антиклинальная зона Известкового Дагестана.

Приказбекская область расположена на северном крыле поднимающегося к юго-западу сооружения Большого Кавказа. С севера она ограничивается западной частью Терско-Каспийского прогиба. В пределах области выделяются две антиклинальные зоны: центральная и внешняя [3; 7].

Центральная антиклинальная зона, расположенная за пределами рассматриваемого пояса, сложена преимущественно ниже и среднеюрскими сланцевыми породами.

Внешняя антиклинальная зона сложена толщей известняков верхней юры и валанжина, песчано-мергелистыми породами нижнего мела и известняками верхнего мела. Представляет собой коробчатую складку, осложненную дизъюнктивными нарушениями. В пределах зоны выделяются две антиклинали — Ушкортская на востоке и Фетхузская — на западе, в связи с чем именуется также Ушкорт-Фетхузской зоной. Ушкортская антиклиналь имеет коробчатую форму. Свод ее в Ассинском ущелье сложен кимеридж-титонскими известняками. Вдоль южного крыла Ушкортской антиклинали прослеживается крупный продольный разрыв. Западнее Ушкортской складки выделяется Фетхузская антиклиналь.

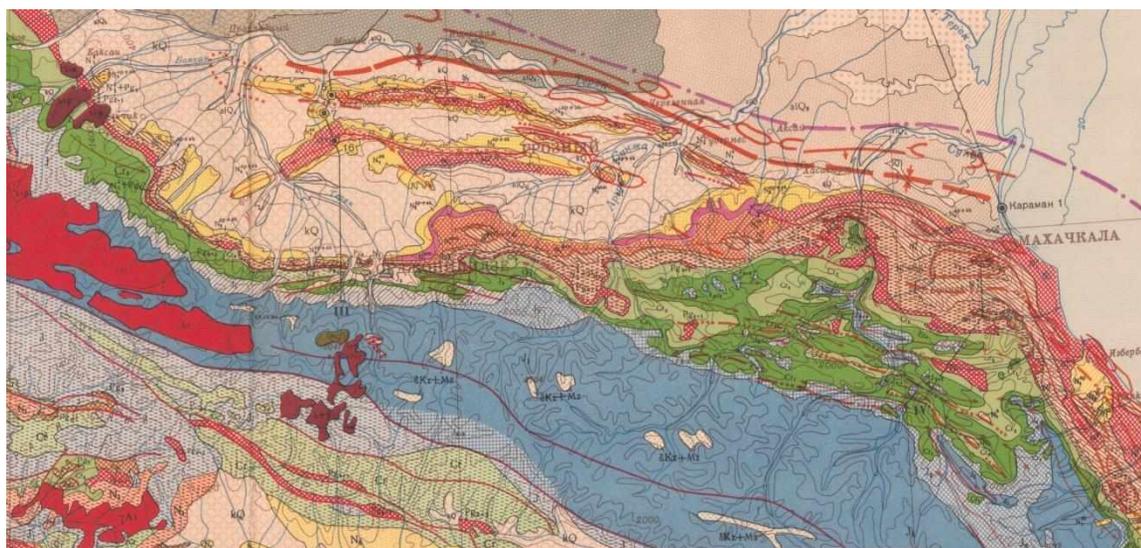


Рис. Фрагмент схематической структурно-тектонической карты Предкавказья и смежных территорий [Брод].

Складка также асимметрична — северное крыло более крутое. Западнее с. Балта на р. Терек северное крыло и свода антиклинали нарушены крупными продольными разрывами. К западу Фетхузская антиклиналь постепенно расплывается на моноклиналином склоне Кавказской мегантиклинали. Внешняя антиклинальная зона осложнена диагонально ориентированной Чижгинской антиклиналью, которая четко обрисовывается в верховьях рек Мартан и Гехи. К северо-западу располагается достаточно крупная Датыхско-Галашкинская складка, свод которой сложен палеоген-неогеновыми отложениями.

На юго-восточном продолжении Приказбекской области расположена Внешняя антиклинальная зона Известнякового Дагестана, занимает зону междуречья Сулака и Чанты-

Аргуна. Здесь широко распространены верхнеюрские и меловые карбонатные породы. Вся серия мезозойских отложений этой области образует три сложно построенные антиклинальные зоны - *Внешнюю, Центральную и Внутреннюю*.

Наиболее сложно построена *Внешняя антиклинальная зона*, которая является самым крупным структурным элементом Известнякового Дагестана. Продолжением этой зоны в Прикавказской области является Внешняя — *Ушкорт-Фетхузская зона*, а в Сланцевом Дагестане — *Мугринская антиклинальная зона*. Во Внешней антиклинальной зоне Известнякового Дагестана выделяются два ряда крупных антиклинальных складок, являющихся как бы «ребрами» данной зоны. Самым восточным звеном северного ребра считается крупная *Ирганайская антиклиналь*, восточная часть которой называется также *Кадарской антиклиналью*. *Ирганайская антиклиналь* сложена в своде нижнеааленскими сланцами, к северо-западу от нее кулисообразно располагается Гимринская антиклиналь, в ядре которой обнажаются породы средней юры, а к западу - расположена *Салатаусская антиклиналь* и *Варандийская антиклиналь* с ядром из среднеюрских отложений, бронированных нижнебарремским известняковым комплексом. *Кулимеэрская антиклиналь* располагается в центральной части Известнякового Дагестана, имеющая коробчатое строение, сложена верхнемеловыми отложениями. К северо-западу от Кулимеэрского поднятия располагается *Араканская антиклиналь*, крупная, вытянутая в широтном направлении поднятие, в ядре вскрыты среднеюрские песчаники.

Западная часть Внешней зоны Известнякового Дагестана представлена Ансалтинской и Шатойской синклиналиями, имеющие довольно простое строение [3;6].

Внешняя антиклинальная зона, в целом, имеет в плане форму широкой, выпуклой к северо-востоку дуги с резким изменением простираний в ее западной и восточной частях. В местах поворота зона значительно расширяется. Ее сводовая часть осложнена продольными синклиналиями прогибами.

Центральная антиклинальная зона объединяет *Айлитимахинское поднятие* с верхнеюрскими отложениями в ядре, *Гергебильское поднятие*, в своде которого обнажены байос-батские отложения, и *Хунзахское (или Чина-Меэрское) поднятие*, бронированное нижнебарремскими известняками.

Во внутренней антиклинальной зоне выделяются два крупных поднятия — *Хиндахское*, сложенное на поверхности байос-батскими слоями, и *Ругуджинское* — с нижнеааленскими песчаниками в своде. Поднятия разделены продольным прогибом — *Гунибской синклиналью* с отложениями готеривского возраста в ее средней части.

Центральная и Внутренняя антиклинальные зоны разделяются *Буциринско-Хаджалмахинским прогибом*, выполненным в его наиболее пониженных участках отложениями чокракского и караганского горизонтов.

История геологического развития. Геологическое развитие данного пояса запечатлена в многочисленных обнажениях горных пород с возрастом от позднеюрского до позднемелового включительно. Начало позднеюрской эпохи отмечено трансгрессией моря, которой предшествовал региональный перерыв в осадконакоплении. Отложения келловее покрываемые разновозрастными породами (от палеозоя досреднеюрских) носят черты переходного типа от терригенных пород средней юры к карбонатных – верхней юры. В во-

сточной части отмечается зона развития крупнозернистых кварцевых песчаников с прослоями гравелитов с мощностями до 200 м. К югу в разрезах по р. Чанты-Аргун отложения представлены мергельно-глинистыми породам с пониженными мощностями [6].

С келловейского века начинается формирование зоны замедленного опускания междуречья чанты-Аргун – Гехи с простираением в северо-западном направлении. С наступлением оксфордского века произошли значительные изменения, приведшие к полному прекращению поступления терригенного материала. В раннее оксфордское время происходило накопление известняков различного состава незначительной мощности. В течение оксфордского века существовали ранее заложенные поднятия в междуречье Чанты-Аргун – Гехи. В переходный период от кимериджа к титону происходили тектонические движения, результаты которых привели к перестройке структурного плана и местами к перерыву в осадконакоплении. В титонский этап происходит накопление мощных гипсо-ангидритовых толщ. На заключительном этапе верхнеюрского времени геологического развития рассматриваемой территории происходит восстановление нормального морского режима на значительной части территории. В этих условиях накапливались в большей степени карбонатные породы. Также в титонский этап произошло восстановление структурного плана, существовавшего в предыдущие этапы.

ВЫВОДЫ

Таким образом, Известняковый пояс, простирающийся в субширотном направлении от верхнего течения р. Терек на западе и р. Сулак на востоке можно рассматривать как единый сложнопостроенный структурно-тектонический элемент в полосе распространения мезозойских отложений Северо-Восточного Кавказа.

С Известняковым поясом ЧР связаны полезные ископаемые, представленные основным Гипсоангидритовым (Ченахойское месторождение гипса стратиграфически приуроченное к титонскому ярусу верхнеюрского отдела), глинистым (два перспективных участка бентонитоподобных глин - Вашиндаройский и Варандинский), песчаным и карбонатным (Нашихаламским и Рошничуйским проявлениями доломитов), карбонатное Ушкалойского, и Шароаргунского проявления доломитов позднеюрского возраста) сырьем [1; 2]. В междуречьях Асса-Хулхулау, Чанты-Аргун –Хулхулау, Асса – Охолитлау, в бассейне р. Гехи и в верховьях р. Хулхулау [1]. В пределах этих площадей на поверхность выходят карбонатные породы (полезные ископаемые), представленные известняками, доломитами, мергелями и глинистыми известняками верхнеюрского, нижнемелового (берриасс-валанджин), верхнемелового и палеогенового (палеоцен-эоцен) возрастов. Здесь же имеются определенные перспективы открытия залежей нефти и газа в глубоководных горизонтах верхней юры и пермо-триаса, обоснованием которых является наличия коллекторов с благоприятными емкостно-фильтрационными свойствами (карбонатные толщи) и покрывающие их пород-флюидоупоров (гипсо-ангидритовая толща). Рассматриваемая территория характеризуется также идеальными природными условиями для развития туристско-рекреационной деятельности. Здесь имеются множество уникальных геолого-геоморфологических, гидрологических, карстовых и историко-архитектурных объектов.

В связи с вышеизложенным первоочередной задачей должна стать разработка научно-обоснованного плана мероприятий по эффективному освоению и рациональному использованию минерально-сырьевого и туристско-рекреационного потенциала рассматриваемой зоны горной части ЧР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко Н.И., Седлецкий В.И., Талпа Б.В. Прогнозирование неметаллических полезных ископаемых на Северном Кавказе. Ростов на-Дону: Изд-во Ростовского университета. 1986. 256 с.
2. Даукаев А.А. Минерально-сырьевая база цементного производства Чеченской Республики // Грозненский естественнонаучный бюллетень. 2021. Т. 6. № 1 (23). С. 11-16.
3. Доценко В.В. Тектоника верхнемезозойско-кайнозойского комплекса горных районов Чечни и Ингушетии // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа. Том VI / под ред. Керимова И.А., Заалишвили В.Б., Черкашина В.И. Грозный: Академия наук Чеченской Республики, 2017. С. 227-243
4. Керимов И.А. и др. Геология и перспективы нефтегазоносности Чечни и Ингушетии / Керимов И.А., Борисенко З.Г., Даукаев А.А., Моллаев З.Х., Прозорова Г.Н., Бачаева Т.Х. Грозный, 2010. 298 с.
5. Минерально-сырьевые ресурсы Чеченской Республики. Изд. 2-е, дополн./под ред.: Керимова И.А., Аксенова Е.А. Грозный: АН ЧР, 2016. 543 с.
6. Минин А.И. Некоторые закономерности изменения мощностей и литофаций верхнеюрских отложений восточной части Северного Кавказа // Геология мезозойских и палеогеновых отложений Северо-Восточного Кавказа // Труды СевКавНИПИнефть. Вып. XIII, 1977, С. 76-83.
7. Сабанаев К.А., Черкашин В.И., Шалбузова Л.В. Тектоническая карта Дагестана масштаба 1:500 000 // Вестник Дагестанского научного центра РАН. 2014. № 53. С. 30-38.
8. Галалаев В.Д. Тектоника Андийского, Мордлаамского и Ушкортского хребтов Северо-Восточного Кавказа // Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья // Тр. СевКавНИПИнефть. Вып. XIII. Грозный: Чечингиздат, 1973. С. 118-136.

REFERENCES

1. Boyko N.I., Sedletsky V.I., Talpa B.V. Forecasting of nonmetallic minerals in the North Caucasus. Rostov-on-Don: Publishing House of the Rostov University. 1986. 256 p.
2. Daukaev A.A. Mineral resource base of cement production in the Chechen Republic // Grozny Natural Science Bulletin. 2021. Vol. 6. No. 1 (23). pp. 11-16.
3. Dotsenko V.V. Tectonics of the Upper Mesozoic-Cenozoic complex of the mountainous regions of Chechnya and Ingushetia // Modern problems of geology, geophysics and geoecology of the North Caucasus. Volume VI / ed. Kerimova I.A., Zaalishvili V.B., Cherkashina V.I. Grozny: Academy of Sciences of the Chechen Republic, 2017. pp. 227-243
4. Kerimov I.A. et al. Geology and prospects of oil and gas potential of Chechnya and Ingushetia / Kerimov I.A., Borisenko Z.G., Daukaev A.A., Mollaev Z.H., Prozorova G.N., Bachaeva T.H. Grozny, 2010. 298 p.
5. Mineral resources of the Chechen Republic. 2nd edition, supplement/ed.: Kerimova I.A., Aksenova E.A. Grozny: Academy of Sciences of the Czech Republic, 2016. 543 p.
6. Minin A.I. Some patterns of changes in the capacities and lithophages of the Upper Jurassic deposits of the eastern part of the North Caucasus // Geology of Mesozoic and Paleogene deposits of the Northeastern Caucasus // The works of Sevkavnipineft. Issue XIII, 1977, pp. 76-83.

7. Sabanaev K.A., Cherkashin V.I., Shalbusova L.V. Tectonic map of Dagestan scale 1:500 000 // Bulletin of the Dagestan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2014. No. 53. pp. 30-38.

8. Talalaev V.D. Tectonics of the Andean, Mordlam and Ushkort ranges of the Northeastern Caucasus // Geology and oil and gas potential of the Eastern Caucasus // Tr. Sevkavniplineft. Issue XIII. Grozny: Chechingizdat, 1973. pp. 118-136.