

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

масштаба 1 : 200 000

Серия Кавказская

Лист К-38-IX,XV (Владикавказ)

**МОСКВА
2021**

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ
(Роснедра)

Территориальное агентство по недропользованию по Республике Северная Осетия-Алания
(Севосетиннедра)

Федеральное государственное унитарное геологическое предприятие «Кавказгеолсъемка»
(ФГУП «Кавказгеолсъемка»)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
масштаба 1 : 200 000

Издание второе

Серия Кавказская

Лист К-38-IX, XV (Владикавказ)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



Москва
Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ» • 2021

УДК 55(470.65+470.662)(084.3)
ББК 26
Г72

Авторы

*А. Н. Письменный, С. А. Горбачев, С. Н. Вертий, М. А. Зарубина, А. Н. Пичужков,
Н. С. Письменная, В. В. Терещенко, Л. А. Терещенко*

Редактор *Н. Л. Энна*

Рецензенты

В. Ф. Николаев

канд. геол.-минерал. наук **А. К. Иогансон**

канд. геол.-минерал. наук **Л. Р. Семенова**

Г72 **Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000. Издание второе. Серия Кавказская. Лист К-38-IX,XV (Владикавказ). Объяснительная записка [Электронный ресурс] / А. Н. Письменный, С. А. Горбачев, С. Н. Вертий и др.; Минприроды России, Роснедра, Севостиннедра, ФГУПП «Кавказгеолъемка». – Электрон. текстовые дан. – М.: Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2021. – 1 опт. диск (DVD-ROM) (351 Мб). – Систем. требования: Microsoft Windows NT; Microsoft Word от 2003; Adobe Acrobat Reader от 10.0; дисковод DVD-ROM. – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-93761-934-1 (объясн. зап.), ISBN 978-5-93761-935-8**

По результатам критической оценки предшествующих материалов с использованием полученных в процессе ГДП-200 новых данных приведено геологическое, гидрогеологическое и геоэкологическое описание территории, характеризующейся сложным геологическим строением. Дана характеристика месторождений и проявлений разнообразных полезных ископаемых. Уточнены и пересмотрены взгляды на тектоническое строение территории, структуру фундамента и осадочного чехла. Уточнено минерагеническое районирование площади и дана оценка перспектив на выявление рудных и горючих полезных ископаемых. Сформулированы основные дискуссионные и нерешенные проблемы.

Табл. 8, илл. 1, список лит. 173 назв., прил. 8.

УДК 55(470.65+470.662)(084.3)
ББК 26

Рекомендовано к печати
НПС Роснедра 28 сентября 2006 г.

ISBN 978-5-93761-934-1 (объясн. зап.)
ISBN 978-5-93761-935-8

© Роснедра, 2021
© ФГУПП «Кавказгеолъемка», 2006
© Коллектив авторов и редакторов, 2006
© Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2006
© Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	7
СТРАТИГРАФИЯ	14
ИНТРУЗИВНЫЙ МАГМАТИЗМ И МЕТАМОРФИЗМ	51
ТЕКТОНИКА	61
ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	81
ГЕОМОРФОЛОГИЯ	87
ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ	92
ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА	124
ГИДРОГЕОЛОГИЯ	151
ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА	157
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	165
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	168
<i>Приложение 1.</i> Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	174
<i>Приложение 2.</i> Список проявлений (П), пунктов минерализации (ПМ) полезных ископаемых, шлиховых ореолов (ШО) и потоков (ШП), первичных геохимических ореолов (ПГХО) и вторичных геохимических ореолов (ВГХО), показанных на карте полезных ископаемых листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	176
<i>Приложение 3.</i> Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте четвертичных образований листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	214
<i>Приложение 4.</i> Список проявлений (П), показанных на карте четвертичных образований полезных ископаемых листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	216
<i>Приложение 5.</i> Список стратотипов, опорных обнажений, буровых скважин, показанных на геологической карте	217
<i>Приложение 6.</i> Список опорных обнажений, буровых скважин, показанных на карте четвертичных образований	219
<i>Приложение 7.</i> Каталог памятников природы, показанных на листах К-38-IX, XV	221
<i>Приложение 8.</i> Список пунктов, для которых имеются определения возраста пород и минералов, показанных на геологической карте	224

ВВЕДЕНИЕ

Описываемая площадь расположена на стыке Центрального и Восточного Кавказа, на юге граничит с Республикой Грузия по главному водоразделу Бокового и Главного Кавказского (на западе) хребтов. В административном отношении относится к Республикам Северная Осетия-Алания и Ингушетия.

В морфоструктурном плане район занимает на юге складчато-глыбовое поднятие Главного хребта и Осетинскую впадину Терско-Каспийского прогиба на севере. В геоморфологической структуре чехла выделяются элементы второго–третьего порядков (с юга на север): хребты Главный (фрагмент на юго-западе), Боковой (основной водораздел), Скалистый, Пастбищный, Лесистый, разделяющие их депрессии и долины. Наиболее высокими вершинами являются г. Казбек (5 033 м), Джимара (4 780 м), Шаухох (4 636 м), Тепли (4 427 м), Шан (4 451 м). Высокогорные водоразделы покрыты ледниками и фирновыми снежниками, общая площадь которых не превышает 4 % и продолжает сокращаться. Склоны хребтов обычно очень крутые – в среднем до 130 м на 1 км в меридиональном пересечении.

Основными реками, пересекающими хребты, являются реки Ардон, Фиагдон, Геналдон, Терек, Асса, образующие часто каньонообразные ущелья. Реки полноводные с бурным течением, весенне-летними половодьями и паводками, зимой не замерзают. Их значительные уклоны, обилие на бортах рыхлого моренного и гравитационного материала и неустойчивые метеоусловия постоянно создают большую селевую опасность. Особую катастрофическую опасность представляют периодические ледово-каменные сели, подобные Колкинскому, унесшего жизни более 100 человек.

Климат района умеренно континентальный. Зима в горах на высоте до 2 000 м продолжается с ноября по март с температурой $-2...-9$ °С, в верхней части гор $-5...-15$ °С (до -30 °С). В горах бывают обильные снегопады, метели. Толщина снежного покрова 1,5–3 м. В равнинной части территории зима неустойчивая и малоснежная. Морозы $-3...-8$ °С часто сменяются оттепелями (до $+8$ °С). Осадки выпадают в виде морозящих дождей или мокрого снега. Весна в горах начинается в апреле–мае и продолжается до июня. Лето (июнь–август) с теплой погодой, умеренно влажное, а в высокогорной зоне – прохладное с непродолжительными, но сильными ливнями. На равнине лето жаркое и сухое с дневными температурами $+18...+28$ °С (до $+32$ °С). Осень (сентябрь–октябрь) прохладная и дождливая с дневными температурами $+3...+8$ °С, в октябре по ночам заморозки, осадки в виде дождя и снега. Ветры в горах дуют вдоль долин, средняя скорость ветра 3–6 м/с, на открытых склонах и перевалах до 15 м/с. На равнине зимой и осенью преобладают западные, а летом и весной восточные ветры.

Растительный и животный мир в целом типичен для центрального сектора северного склона Большого Кавказа. Леса преимущественно лиственные (бук, граб, реже – береза, клен, липа), распространены в горах до высоты 1 700–2 000 м на северных склонах. В горах водятся дагестанские туры, олени, кабаны, медведи, шакалы, серны, улары, куропатки, тетерева. В междуречье Ардон–Фиагдон расположен Северо-Осетинский заповедник.

Основное население района составляют осетины, русские, ингуши, незначительно – кабардинцы. Оно сосредоточено в основном на севере в городах Владикавказ, Беслан, Ардон, Алагир, Дигора, Назрань. Наиболее крупным является Владикавказ – административный, промышленный центр и столица Республики Северная Осетия-Алания, где сосредоточена металлургическая, электротехническая, машиностроительная, химическая, керамическая, легкая и пищевая промышленность. Последние десятилетия успешно развивались горнодобывающая и рудоперерабатывающая отрасли с центрами в Садоне, Буроне, Мизуре. Развитие этих и других отраслей, увеличение автомобильного транспорта и непродуманного антропогенного воздействия на природные ландшафты создали ряд проблем с загрязнением природной среды и активизацией опасных эндогенных процессов.

Основными транспортными путями являются железная дорога и автомобильная трасса Ростов–Баку государственного значения, а также асфальтизированные дороги хорошего качества по всем магистральным рекам, в т. ч. связывающие Россию с Грузией через горные перевалы, которые в зимнее время закрыты во время схода лавин. Равнинная территория покрыта достаточно густой сетью автомобильных дорог с усовершенствованным покрытием (в основном асфальтовым).

Геологическое строение южной части площади (29 %) достаточно сложное. Ее слагают юрские терригенные, преимущественно, сланцевые породы, местами с силловыми и эффузивными горизонтами. Все они смяты в складки с амплитудами в сотни метров и рассечены дайками основного, среднего и кислого состава, а также разломами с амплитудами смещения блоков в сотни метров и более, нередко гидротермально минерализованными с полиметаллическими рудами, нередко являющихся объектами разведки и добычи. В ядрах антиклиналей и горстов вскрываются породы фундамента. Сланцевые отложения к северу перекрываются карбонатными и терригенно-карбонатными мальм-эоценовыми отложениями моноклинально-складчатого залегания (геологическое строение средней сложности 41 %). В северной части района расположена Осетинская равнина с абсолютными отметками до 630 м, сложена мощной толщей четвертичных отложений. На эту площадь (30 %) имеющую простое геологическое строение, показаны изогипсы рельефа дочетвертичных отложений.

Район характеризуется сложной категорией геоморфологического и геохимического строения. Степень обнаженности водоразделов и верхних частей долин обычно хорошая (до 65 %) и удовлетворительная (25 %), нижние части долин и ледниковые цирки обнажены плохо (до 10 %).

Дешифрируемость территории плохая (60 %) и удовлетворительная (40 %).

При составлении Госгеолкарты-200 использовался комплекс полевых работ, обобщенные и переинтерпретированные материалы предшествующих исследований (ГСР-200, ГДП-50). По степени изученности и кондиционности имеющихся материалов вся площадь была разделена на 3 категории: хорошо изученная (кондиционные геологические карты масштабов 1 : 50 000–1 : 200 000), среднеизученная (некондиционные карты масштаба 1 : 50 000) и плохо изученная (некондиционные карты масштаба 1 : 20 000 и крупнее). В соответствии со степенью и характером изученности выделялись участки для решения конкретных геологосъемочных и опробовательских работ, что в среднем соответствовало 4 точкам наблюдения для плохо изученных площадей, 2 точки наблюдения для среднеизученных и 1 точка наблюдения для хорошо изученных площадей. Полевые исследования включали маршрутные наблюдения, изучение опорных разрезов, литохимическое, бороздовое, шлиховое, гидрохимическое и проч. опробования, минералого-петрографические и фаунистические исследования, геофизические работы на поисковых участках по опорным региональным и вспомогательным сечениям. При анализе и интерпретации полученной информации использовались материалы ранее приведенных тематических, гидрогеологических, геоэкологических, поисковых и разведочных работ. Инструментальные сейсмические наблюдения были обработаны и использованы для дифференциации площади и выявления сейсмически активных разломов и зон. Дистанционные методы использовались при рисовке дополнительных карт и схем. При анализе и интерпретации материалов использовались компьютерные технологии по прогнозу геологической ситуации и полезных ископаемых ГИС ПАРК-6.0. В результате был составлен весь предусмотренный комплекс карт геологических дочетвертичных и четвертичных отложений, полезных ископаемых и вспомогательных схем, а также подготовлена настоящая объяснительная записка. Первичные материалы, опорные разрезы, точки наблюдения, различные виды анализов приведены в цифровой форме в системе ADK.

В подготовительных работах, полевых исследованиях и окончательной обработке материалов принимали участие А. Н. Письменный, А. Н. Пичужков, В. В. Терещенко, С. А. Горбачев, С. Н. Вертий, М. А. Зарубина, Н. С. Письменная, В. В. Усенко, М. А. Маркус, Г. С. Январев, Л. А. Терещенко, А. Г. Письменский.

Химико-аналитические работы проводились в Центральной испытательной лаборатории ФГУГП «Кавказгеолсъемка». Пробирный анализ выполнялся в химико-аналитической лаборатории КБ ГРЭ. Анализ микрофауны, в т. ч. нанопланктона и диноцист из палеоген-неогеновых отложений, выполнен сотрудником ГИН РАН к. г.-м. н. Л. А. Головиной. Определения абсолютного возраста проведены д. г.-м. н. ведущим научным сотрудником ГИН РАН В. Н. Кулешовым.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

Изучение геологического строения площади листа К-38-IX и прилегающих территорий началось во второй половине XIX века. Наибольшее значение на тот момент имели работы Г. Абиха, Э. Фавра, И. К. Фурнье, А. А. Иностранцева, Н. И. Каракаша, П. П. Пятницкого и Ф. Ю. Левинсона-Лессинга, благодаря которым были сформированы общие представления о геологическом строении Центрального Кавказа, в основных чертах, довольно верные. Более углубленное изучение региона началось в 1916 г. работами В. Н. Соловьева, Л. А. Варданянца, И. Г. Кузнецова, В. П. Ренгартена, Д. С. Белякина. В 1920-х–начале 1930-х годов были выполнены геологосъемочные работы с составлением геологических карт масштабов 1 : 200 000 и 1 : 42 000 в верховьях р. Сунжи и по р. Ассе под руководством К. А. Прокопова, на Змейском хребте – М. С. Швецова, в междуречье Ардон–Камбилеевка – Н. А. Розанова. В. П. Ренгартен (1932 г.) выделил лысогорскую свиту, которую отнес к мзотису–понтю, и свиту Рухс-Дзуар ачкагыл-апшеронского возраста; нижнеюрские отложения по рр. Терек и Асса расчленил на кистинскую, циклаурскую и джерахскую свиты. В 1931–1941 гг. Г. Д. Ажгирей, И. Г. Кузнецов, А. П. Лебедев на описываемой площади выделили две неотектонические зоны: южную – типично геосинклинальную и северную – парагеосинклинальную. Впоследствии С. М. Тибилов (1964–1965 гг.) переименовал их в Адайхох-Дарьяльскую (южная) и Дигоро-Осетинскую (северная) СФцЗ.

ГЕОЛОГОСЪЕМОЧНЫЕ РАБОТЫ

В 1944–1948 гг. В. Н. Робинсон и Л. П. Пламеневский [142] составили первую геологическую карту листа К-38-IX масштаба 1 : 200 000. В. Н. Робинсон охарактеризовал метаморфические образования докембрия и палеозоя, описал четыре магматических комплекса, выделил полиметаллический, медно-пирротинный, арсенопиритовый, сурьмяно-ртутно-реальгаровый металлогенетические пояса.

В период с 1947 по 1965 гг. площадь листа К-38-IX была покрыта геологической съемкой масштаба 1 : 50 000: Н. П. Забаринский [117], И. М. Крисюк (1947–1949 гг.) – листы К-38-29-Б, Г; К-38-30-А, Б, В, Г; П. И. Авалишвили (1951–1952 гг.) – листы К-38-42-А-в, г; К-38-42-В; П. А. Полквой (1956 г.) – лист К-38-42-В; В. А. Мельников (1957, 1962–1964 гг.) – листы К-38-41-Б, Г; К-38-42-А, Б, В, Г; К-38-41-А, В [128]; В. В. Шелховской, А. Ф. Земченко [168] – лист К-38-29-А; Е. И. Коваленко, А. Н. Губкина [120] – лист К-38-29-В. В результате этих работ были обобщены материалы по стратиграфии, вулканизму, металлогении, составлена новая для того времени стратиграфическая схема, выделены перспективные на полиметаллическое оруденение участки. Материалы послужили основой для составления геологической карты в масштабе 1 : 200 000 листа К-38-IX (Г. Д. Ажгирей, 1962). Геологическая карта масштаба 1 : 200 000 для листа К-38-XV составлена И. Р. Кахадзе, Н. А. Канделаки в 1956 г. с использованием материалов геологических съемок масштаба 1 : 100 000 И. Г. Кузнецова (1939 г.) и В. Н. Крестникова (1939 г.) и масштаба 1 : 200 000 В. П. Ренгартена (1932 г.), И. А. Канделаки и И. Р. Кахадзе (1945 г.).

В 1965 г. О. И. Шириашвили проводит геологическое картирование в масштабе 1 : 50 000 листа К-38-53-А. В результате была разработана схема стратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений Южного склона, установлены проявления киновари.

Начиная с 1970-х гг. на описываемой территории проводятся работы по геологическому доизучению масштаба 1 : 50 000 групповым методом. По результатам проведенных работ Л. В. Пшеничным и др. (лист К-38-42-Г) [140]; Е. И. Коваленко и др. (лист К-38-42-Б) [122], В. А. Ермаковым и др. (листы К-38-41-А, В) [116] была разработана современная схема стратиграфии, магматизма, тектонического строения. Материалы по ГДП-50, а также результаты пре-

дыдущих геологосъемочных работ послужили основой при подготовке к изданию листа К-38-IX (А. Н. Губкиной, 1984) масштаба 1 : 200 000 [22].

В период 1983–1988 гг. ГДП-50 выполнено на территории листов К-38-41-Б-в, г; К-38-41-Г; К-38-42-А-в, г; К-38-42-В-а, б; К-38-53-А-а, б (Н. Л. Энна) [173], К-38-42-В-в, г (Я. Р. Кипиани, 1983). В результате была уточнена стратиграфия ниже-среднеюрских и нижнемеловых отложений, уточнен возраст среднеюрских осадков, проведено геоморфологическое, тектоническое и металлогеническое районирование территории, отвечающее современному уровню знаний.

В 1998 г. на часть площади листа К-38-IX (в пределах Горной Осетии) Г. П. Ольховским, С. М. Тибиловым составлены специализированные геологические основы (масштаб 1 : 50 000) методом компиляции проанализированных материалов. Были составлены карты масштаба 1 : 200 000, 1 : 100 000 [135].

Все перечисленные работы велись без применения компьютерных технологий и создания баз данных первичной геологической, геофизической и геохимической информации.

ПОИСКОВЫЕ РАБОТЫ

Поисковые и поисково-разведочные работы различного масштаба в районе работ проводились с 1842 года. В 1856–1885 гг. в пределах Горной Осетии поисково-оценочные работы выполнял С. И. Щастливцев, в результате которых были открыты многие рудопоявления. В 1916 г. Л. А. Варданянц выделил там же четыре металлогенические эпохи: каледонскую, герцинскую, киммерийскую и альпийскую. Полиметаллическое, медное и редкометалльное оруденение связывалось им с гипабиссальными интрузиями теплинского комплекса.

Геология Садонского района изучалась В. Н. Соловьевым (1926–1927 гг.), В. С. Домаревым (1930 г.), Н. К. Скаковским (1931 г.), Г. Г. Пашаевым (1941 г.). В эти же годы начато изучение Буронского месторождения, по которому в 1931 г. были подсчитаны запасы. С 1944 по 1958 гг. Садоно-Дигорский район изучал Г. М. Ефремов, установивший, что наиболее благоприятными для формирования жил с полиметаллическим оруденением являются трещины отрыва северо-восточного простирания в пределах Садоно-Унальской антиклинали. Источником оруденения он считал нескрытые эрозией гранит-порфиры, а возраст свинцово-цинкового и медно-полиметаллического оруденения – предкелловейским.

В результате поисково-разведочных работ в 1945–1958 гг. А. Х. Чельдиев, Б. Т. Оказов, В. Б. Цогоев и др. выявили промышленное значение проявлений полиметаллов Цмити-Кадатского и Какадур-Ханикомского полей минерализации и провели разведку на месторождениях Садон, Хампаладаг, Холст, Архон, Нокгау, Бачита и др.

В 1955–1957 гг. Е. В. Гладков изучал условия локализации уранового оруденения, расчленив отложения карбона на три свиты.

В 1960 г. А. А. Боев занимается поисками масштаба 1 : 10 000 по вторичным ореолам рассеяния в районе проявления Даргавс, составляет схематические геологические карты.

В 1961 г. В. Е. Горелов исследует район Кадат-Хампаладагского месторождения и подсчитывает запасы, Ю. В. Стариков изучает полиметаллические рудопоявления в междуречье Геналдон–Терек и делает вывод о приуроченности их к центральной тектонической зоне.

В 1958–1962 гг. Т. А. Буцких проводит поиски масштаба 1 : 10 000 в бассейне р. Армхи, дает характеристику выявленных рудопоявлений этого района и делает вывод об увеличении их перспективности.

На основе собранных фактических материалов, с учетом представлений о закономерностях размещения свинцово-цинкового оруденения, в 1963–1965 гг. С. М. Рыпинским и С. М. Тибиловым, а в 1968 г. Е. Г. Рыпинской, Л. Н. Невским и др. были составлены прогнозные карты Горной Осетии.

С 1960-х годов начинаются целенаправленные поисковые работы на ртуть в пределах листа К-38-53-А. Это исследования Ю. В. Старикова (1966 г.); С. Н. Кокаева, О. И. Гончаренко и др. (1965–1969 гг.); Г. П. Ольховского (1970 г.); О. И. Гончаренко (1970 г.), С. М. Рыпинского, Г. С. Цоболова, Д. А. Азарова (1971 г.). В процессе работ выделены перспективные на ртуть Центральная полоса (Тибский разлом) и Южная зона, дана положительная оценка Зругскому и Заккинскому проявлениям.

В верховьях р. Фиагдон поисковые работы масштаба 1 : 25 000 проводил в 1963–1973 гг. А. Ц. Газданов и др. Ими установлено наличие минералогической зональности, а также определен комплекс элементов-индикаторов медно-колчеданного оруденения.

В 1972–1974 гг. О. И. Гончаренко детально обследованы Дарьяльский и Девдоракский участки. В результате работ составлены схематические геологические, структурные, геохимиче-

ские и прогнозные карты масштаба 1 : 2 000–1 : 5 000, выявлено 15 мультипликативных аномалий по первичным ореолам.

В. В. Озерин в 1973 г. проводил комплексные геолого-геофизические работы в бассейне р. Дзамарашдон. Им была составлена схематическая геологическая карта, изучены проявления мышьяка, сурьмы, выявлена группа геофизических и геохимических (по первичным ореолам) аномалий. В 1974–1976 гг. работами Северо-Осетинской КГЭ выявлен ряд рудопроявлений, локализованных на определенных уровнях разреза мезозойских отложений.

А. Д. Долгов, проводя в 1975–1977 гг. геолого-геохимические работы масштаба 1 : 25 000 на полиметаллических рудопроявлениях Осетии, выявил по р. Терек стратифицированные зоны с медно-пирротиновой минерализацией в кистинской свите.

В 1976 г. изучением стратиформного медно-колчеданного оруденения в пределах Горной Осетии занимались П. А. Полквой и Ф. И. Жукова. В 1977 г. С. С. Зембатовым, С. М. Тиболовым была составлена прогнозная карта Горной Осетии, выделены перспективные площади для постановки поисковых работ.

В 1977–1980 гг. Т. С. Бедоев, Г. А. Долгов и др. проводили поиски стратиформного оруденения в Приводораздельной зоне, в результате которых были выявлены объекты для дальнейших работ.

Проверкой и изучением перспективных геохимических и геофизических аномалий на участках Джимара и Хидикус занимались в 1979–1980 гг. А. Г. Мерочкин и Ю. Д. Буньков. Промышленных объектов массивного медно-колчеданного оруденения не установлено. В 1978–1981 гг. Х. И. Арсамаковым в восточной части района проводились геолого-геофизические исследования, в результате которых выявлены участки, перспективные на медно-колчеданное оруденение [93].

С середины 1970-х годов проводятся поисковые и разведочные работы в пределах Джимидонского рудного поля (Ц. Х. Бритаев, К. В. Давыдов и др.), в результате которых выявлено одноименное месторождение полиметаллических руд. В настоящее время разведочные работы на нем продолжаются с целью прироста запасов полиметаллических руд.

В 1980 г. К. В. Давыдовым и др. составлены крупномасштабные прогнозные карты рудных полей и выделены объекты для поисково-оценочных работ.

Работами И. Г. Кулаева (1980–1983 гг.) и Ю. Д. Бунькова (1982–1987 г.) в верховьях р. Закка подтверждена перспективность Байкомской гидрохимической аномалии, выявленной ранее ЦГХП ЦГСЭ. На ее площади геофизическими исследованиями выделены две аномалии, предположительно связанные с колчеданными залежами.

В 1984–1988 гг. Г. А. Долговым выполнены поисковые работы масштаба 1 : 25 000 в междуречье Фиагдон–Терек в пределах Адайхох–Дарьяльской зоны, по результатам которых выявлен ряд рудопроявлений и выделены перспективные участки для постановки поисково-оценочных работ [114]. В эти же годы Энна Н. Л. [173] проводит ГДП-50, в результате которого выявлены проявления полезных ископаемых, определены закономерности и прогнозно-поисковые критерии их размещения, дана перспективная оценка территории на полиметаллическое, медное, редкометалльное и золотое оруденения, рекомендовано 10 участков для постановки поисково-оценочных работ.

В 1986–1988 гг. одним из отрядов КИМС проводились работы масштаба 1 : 50 000 по комплексному изучению Танадон–Сангутидон–Казбекской зоны альпийской активизации на свинцово-цинковое, медное и золото-серебряное оруденения [1]. По их результатам выделены рудные поля, определены закономерности и рудоконтролирующие факторы золотого оруденения, рекомендованы перспективные участки для постановки поисково-оценочных работ на медь и золото.

В 1988–1989 гг. под руководством Кокарева А. Д. проведены поисково-оценочные работы на Водораздельном и Скальном участках, выделена рудно-магматическая система с вольфрамовым, урановым и полиметаллическим оруденением.

В 1990-х годах подразделения «Севосгеолразведки» продолжали поисковые и тематические работы на золотое оруденение, включающие в себя прогнозно-минерагенические исследования на золото масштаба 1 : 100 000 (Кучиев А. А., 2001), работы на коренное и россыпное золото (Дзайнуков А. Б., 2000), изучение биогенной золотой минерализации в угленосных отложениях РСО-Алания (Давыдов К. В., 1998).

Среди многочисленных работ на нерудное сырье следует отметить площадные и региональные работы. Среди них поисково-ревизионные работы на пьезооптическое сырье (Чернопятов, Чернопятова, 1955, 1957), поисковые работы на облицовочные материалы (Цогоев О. Б., 1969), мумие и поделочные камни [145], природные агоруды (Абаев, 1993), работы по минерагени-

ческому картированию палеоцен-эоценовых отложений на цеолиты [125] и фосфатное сырье [148], поисковые работы на торф и горючие сланцы (Гричуха, 2000).

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Геохимические методы поисков на территории Горной Осетии начали применяться с начала 1960-х годов. На ранних этапах работы А. А. Боева (1960 г.), С. М. Рыпинского (1962 г.), Т. А. Буцких (1963 г.) и др. проводились с определением узкого круга элементов, низкой чувствительностью анализов, с выдачей их результатов в бальной системе. В более поздних работах Ю. А. Старикова (1966 г.), С. Н. Кокаева (1968 г.), А. Ц. Газданова (1973 г.), В. В. Озерина (1973 г.) точность анализов повышается, расширяется комплекс элементов, однако для большинства из них чувствительность остается низкой.

В период 1970–1980-х годов проведены многочисленные работы по крупномасштабному геохимическому опoискованию прогнозных площадей А. Д. Долговым (1975–1977, 1988 гг.), Н. Я. Головиным (1977–1981 гг.), А. Ц. Газдановым (1978 г.), А. Г. Мерочкиным (1979–1980 гг.), Г. С. Бедоевым (1980 г.), С. В. Колесниковым (1981–1984 гг.), Ю. Д. Буньковым (1982–1987 гг.), И. Г. Кулаевым (1983 г.), Л. Е. Лукашевичем (1985 г.). В результате этих исследований выявлены перспективные геохимические аномалии, рекомендованные для постановки поисково-оценочных работ.

При ГДП-50, помимо геохимического опробования коренных пород, проводились площадные геохимические поиски по потокам рассеяния аналогичного масштаба. В результате на северном склоне Скалистого хребта на площади 260 км², пробы проанализированы на 11 элементов, выделены литохимические ореолы меди, свинца, цинка, ртути [2]. При ГДП-50 геохимическими поисками охвачено 1 207 км², пробы анализировались на 30 элементов, часть проб проанализирована также на ртуть и золото. По результатам работ выделены геохимические структуры уровня рудных полей и месторождений, семь перспективных геохимических аномалий [173].

Накопленный к середине 1970-х годов обширный геохимический материал был обработан коллективом Центральной опытно-методической геохимической экспедиции ИМГРЭ (Ю. Б. Дреус и др.) при составлении прогнозной карты Горной Осетии (С. С. Зембатов, 1977). При этом, были выделены многочисленные литохимические аномалии, часть из которых рекомендована для заверки в качестве первоочередных.

В 1989 г. начаты опережающие геохимические поиски масштаба 1 : 50 000, охватывающие всю территорию Горной Осетии, в результате обработки которых были выделены перспективные площади на полиметаллическое, редкометалльное и золотое оруденения (Смирнов Д. И., 2000).

По результатам геохимических поисковых работ в рыхлых отложениях масштаба 1 : 50 000 в 2001 г. Козюбой А. А. была составлена геохимическая основа прогнозно-металлогенической карты Центрального Кавказа масштаба 1 : 200 000 и схема металлогенического районирования с выделением геохимических структур уровня рудных районов и узлов. По некоторым из них подсчитаны прогнозные ресурсы категории Р₃.

ШЛИХОВОЕ ОПРОБОВАНИЕ

Площадное шлиховое опробование проводилось при геолого-съемочных работах масштаба 1 : 50 000. В 1970-х гг. эти материалы были обобщены работами под руководством Нетреба [133], в результате составлены полистные карты шлиховых потоков и ореолов масштаба 1 : 200 000. По листам К-38-IX, XV были выделены шлиховые потоки и ореолы халькопирита, галенита, сфалерита, шеелита, киновари, золота и оконтурены прогнозные площади для поисков полиметаллов, меди, ртути. Позднее при ГДП-50 продолжался отбор шлиховых проб. В результате на описываемой были выделены шлиховые потоки галенита, сфалерита, халькопирита, золота и благородного корунда [116, 121, 140, 173].

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

На рассматриваемой территории велись исследования по региональной гидрогеологии, детальные изыскания для водоснабжения городов, промышленных районов и сельскохозяйственных объектов, разведочные работы на месторождениях минеральных вод, на гидроминеральных ресурсах которых вот уже более 50 лет функционируют бальнеологические курорты.

Начиная с 1962 г. Кашин А. И., Бутылин А. А., Саральпов Б. Н. (К-38-IX) проводят полистную гидрогеологическую съемку масштаба 1 : 200 000 с соответствующим объемом бурения, опытных гидрогеологических работ, физико-химических, санитарно-бактериологических исследований.

Крупные гидрогеологические изыскания, начатые еще в 1960-е годы прошлого столетия, продолжаются по настоящее время в связи с исследованиями для водоснабжения (Гиоев В. М., 1973, 1984; Джгамадзе А. К., 1988; Король М. И., 1974; Тедеев Ц. Г., 1975, 1978, 1989; Туриев В. П., 1969, 1970; Щипачев В. П., 1966). В результате проведенных исследований выявлены и разведаны месторождения пресных подземных вод, имеющие важное народно-хозяйственное значение, по которым подсчитаны и утверждены в ГКЗ (ТКЗ) эксплуатационные запасы. В частности, за счет подземных вод решена проблема водоснабжения таких городов как Владикавказ, Дигора, Беслан, Алагир, Ардон.

Булацевым Г. П., Григоровичем В. С., Черновой Л. В. (1963, 1981, 1988, 1990 гг.) проведены поисково-разведочные работы на минеральные воды с утверждением эксплуатационных запасов (Коринского, Тамиского, Нижне-Кармадонского, Верхне-Кармадонского, Редантского месторождений).

В 1989 г. Тимохиным В. Г., Панариной Н. Д. и др. была завершена работа по региональной оценке эксплуатационных запасов подземных вод Восточно-Предкавказского артезианского бассейна, проведенная по методике ВСЕГИНГЕО. Оценены эксплуатационные запасы по верхнему гидрогеодинамическому этажу.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 1975 году Д. Г. Гонсировским была составлена инженерно-геологическая карта Северного Кавказа масштаба 1 : 500 000 [107]. В работе рассмотрена лишь часть экологических проблем.

В период с 1985–1987 гг. коллективом РГУ под руководством В. А. Алексенко [91] проводились работы по разработке рациональной методики геохимических поисков. В результате были опробованы почвы по сетке, приближающейся к масштабу 1 : 500 000.

На площади Республики Северная Осетия-Алания геоэкологические исследования выполнены Л. А. Трошак [163] в 1991–1999 гг. В процессе работ в масштабе 1 : 200 000 были опробованы почвы и донные отложения.

И. И. Черновым [172] в 1992–1994 гг. составлен комплект геоэкологических карт масштаба 1 : 500 000 и П. В. Прокуроновым в 1995–1997 гг. в масштабе 1 : 1 000 000 [139]. В работах рассмотрен весь комплект экологических проблем и охватывается вся площадь работ.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Систематических исследований по изучению четвертичных отложений на описываемой площади не проводилось. Исключением является работа 1967–1969 гг. под руководством Варущенко С. И. [10], целью которой являлось проведение структурно геоморфологического анализа рельефа и строения новейших плиоцен-четвертичных отложений на территории Северной Осетии. Большинство других работ по изучению четвертичных отложений и геоморфологическим исследованиям, охватывают весь Северокавказский регион и посвящены, преимущественно, изучению древних оледенений [61, 70, 71, 72, 88, 172].

Данные по четвертичным отложениям, которые были получены при ведении работ по ГДП-50 [116, 133, 121, 173], оказались неинформативными и не отвечали современным требованиям.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Большое значение для познания геологического строения и полезным ископаемым района имели специальные работы по стратиграфии, магматизму, тектонике, металлогении Д. С. Белянкина (1918–1924 гг.); В. П. Ренгартена (1931–1932 гг.); Л. А. Варданянца (1935 г.); Г. Д. Ажгирея (1939–1976 гг.); Г. М. Ефремова (1944–1958 гг.); Г. Д. Афанасьева (1958–1975 гг.); Ю. Г. Моргунова (1962–1965 гг.); Б. Ф. Крымова (1963 г.); Д. И. Панова (1964–1968 гг.); М. Н. Смирнова (1970 г.); А. А. Цветкова (1972 г.); Д. М. Шенгелия (1972 г.); Г. И. Баранова, И. И. Грекова (1976–1982 гг.); Ю. Г. Леонова (1961 г.); Е. Е. Милановского, В. Е. Хаина, Н. В. Короновского (1963–1973 гг.); П. Д. Гамкрелидзе (1963–1973 гг.); С. М. Рыпинского (1963–1969 г.); Е. Г. Рыпинской (1965–1974 гг.); К. Н. Паффенгольца (1977 г.); В. Б. Черницына

(1970–1977 гг.); Е. М. Некрасова (1980 г.); А. С. Сахарова (1967–1983 гг.) и др. Среди металлогенических исследований выделяются региональные работы по составлению прогнозно-металлогенических карт масштаба 1 : 200 000 (1 : 500 000) и оценки прогнозных ресурсов (Нетреба, 1977 [133]; Гусев, 1988; Доля, 2001 [115]; Ящинин, 2004). Среди обобщающих работ по нерудным полезным ископаемым и оценки их прогнозных ресурсов следует отметить работы по составлению обзорных и прогнозных карт неметаллических полезных ископаемых (Куликов, 1962 [124]; Хрусталева, 1974), строительных материалов (Мартыненко, 1986) с оценкой их прогнозных ресурсов (Савин, 1998; Мерочкин, 2000; Ящинин, 2002). Существенный вклад в совершенствование методов геохимических поисков полиметаллических объектов применительно к геологической обстановке Горной Осетии внесли опытно-методические работы 1970–1980-х годов ЦГХП ЦГСЭ и ЦОМГЭ ИМГРЭ. В настоящее время составлением объемных геохимических моделей полиметаллического оруденения занимаются сотрудники ЦНИГРИ (Н. П. Варгунина, В. А. Данильченко и др.).

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Геофизические изыскания на описываемой площади проводились в двух направлениях: одни были ориентированы на поиски полиметаллических руд (в Горной части), другие – нефти и газа (в Осетинской впадине).

Первые наземные геофизические работы на полиметаллы были проведены в 1932 г. на Буронском и Садонском месторождениях. В последующие годы опытно-производственные работы выполнялись Садонской партией ВСЕГЕИ (Семенов, 1940), экспедицией института физики и геофизики Грузинской ССР (Чантурашвили, 1948), Кубанской КГЭ (Багишева, 1953; Зайцев, 1953) на месторождениях Згид, Садон, Бурон. В результате этих исследований было установлено, что для поиска массивных руд буронского типа и полиметаллических вкрапленных руд садонского типа следует применять метод естественного электрического поля (ЕП), комбинированного электропрофилирования (КЭП), магниторазведку и металлометрию.

Планомерные геофизические исследования начались в 1953 г. Кубанской геофизической экспедицией (ныне Кабардино-Балкарская КГЭ), а с 1958 г. – геофизическими партиями треста «Севкавказметразведка». Несмотря на большой объем выполненных работ, положительные результаты были получены только на Левобережном месторождении.

Низкая эффективность геофизических исследований при поисках полиметаллических руд привела к пересмотру применявшейся методики, и с 1963 г. площадные съемки стали проводиться методом КЭП-ВП. С 1963 по 1970 гг. было выявлено большое количество аномалий поляризуемости, оказавшихся при проверке связанными с зонами пиритизации. Выяснилось, что оценка природы аномалий с помощью одного метода ВП невозможна.

С 1968 по 1972 гг. проводились опытно-производственные работы по разработке методики и техники сейсморазведочных работ для изучения глубинного строения рудных полей. Было установлено, что наиболее оптимальным является метод отраженных волн (МОВ) и использование годографов рефрагированных волн (Макаровский, 1973).

С 1971 года Геофизическая партия СОКГЭ продолжала работы на Бурон-Саухохском рудном поле и в Приводораздельной зоне методами переходных процессов, естественного электрического поля, а также проводила магниторазведку и гравиразведку. Выявлено несколько аномалий и установлено, что в связи с широким развитием в районе графитизированных и пиритизированных пород, интерпретация результатов электроразведки встречает определенные трудности (Буньков, 1971; Озерин, 1973). С 1971 по 1976 г. проводились исследования по разработке рациональной методики поисков скрытого оруденения, в результате которых было установлено, что рудная зона буронского типа фиксируется методами ЕП, ВП, МПП, гравиразведкой и геохимией, а Садонского типа – ВП и геохимией (Герц, 1972; Буньков, 1976).

В 1976–1978 гг. в Фиагдонском рудном районе были выполнены гравиметрическая и электроразведочная съемки масштаба 1 : 50 000 (Квят, 1979), позволившие составить схему глубинного строения района с выделением Северной моноклинали и Геналдон-Терекского поднятия. В пределах последнего выделено шесть участков перспективных на полиметаллическое оруденение.

С конца 1970-х гг. в комплекс поисковых геофизических работ наряду с магнито- и электроразведкой включается метод переходных процессов, обладающий значительно большей глубинностью. В 1977–1981 гг. Ю. Д. Буньков этим комплексом проводит работы в зоне Южного склона, в результате выявляет большое количество аномалий, семь из которых рекомендованы для дальнейшего изучения. В 1985 г. Л. Е. Лукашевич использовал аналогичный комплекс при проведении работ в междуречье Фиагдон–Терек, установил обширную комплексную аномалию

протяженностью 12 км. Позднее, в выше названных районах для детально изучения выявленных аномалий и уточнения мест заложения скважин проводились детальные гравиметрические съемки (Н. А. Гладких, 1985; Ю. Д. Буньков, 1987).

Первая аэромагнитная съемка масштаба 1 : 100 000 проводилась на площади в 1964–1968 гг. (Я. Г. Воробьев, А. Н. Федорович). Работами установлено повышение поля в направлении с юго-запада на северо-восток, выявлены аномалии, которые авторы связывают с телами интрузий основного состава не выходящими на дневную поверхность. В 1972 и 1974 гг. территория была покрыта аэромагнитной съемкой масштаба 1 : 50 000 (М. К. Дорофеева, Э. А. Блюм). Съемка проводилась по криволинейным профилям с обтеканием рельефа. Точность съемки (+7 гамм в спокойном поле и +15–20 гамм в аномальном) позволила построить карты изодинам с сечением 0,2 миллиэрстеда. В результате интерпретации этих материалов выделена сеть разломов антикавказского направления, к некоторым из которых приурочены известные месторождения и рудопроявления.

В 1971–1972 гг. выполнена первая гравиметрическая съемка масштаба 1 : 200 000, по результатам которой на всю площадь была составлена карта аномалий силы тяжести в редакции Буге и тектоническая схема. В 1973–1975 гг. проведена гравиметрическая съемка масштаба 1 : 50 000 в комплексе с вертикальным зондированием (З. Г. Квят, С. М. Тибилев). В результате работ составлена кондиционная гравиметрическая карта аномалий силы тяжести в редакции Буге с плотностью промежуточного слоя $2,67 \text{ г/см}^3$, сечением 1 мГал и дополнительным 0,5 мГал. На структурно-тектонической схеме выделены разрывные нарушения как кавказского, так и антикавказского направлений.

Изучение нефтегазоносности Владикавказской впадины и ее обрамления началось с 1930-х годов электроразведочными работами Шарена (1929–1931 гг.), Дидуры (1937 г.), Р. Н. Шпака (1948–1949 гг.). В 1963 г. были проведены исследования методом теллурических токов (Шепелев В. Д., Баранов Н. В. и др.). В результате были выявлены две аномалии ТТ (Зильгинская и Кадгаронская), трактовавшиеся как структуры по кровле мела. В дальнейшем электроразведочные работы проводились до 1970-х гг. (Лопатин А. Ф., 1964; Щегалев В. Д., 1964–1965; Бройман А. Р. и др., 1969–1970).

Первые гравиметрические работы (В. И. Аресте, 1934–1935) были направлены на изучение регионального тектонического строения. В дальнейшем они позволили выделить в пределах Осетинской впадины систему аномалий, связанных, предположительно, с поднятием подсолевой юры (Рогов Р. М. и др., 1954; Тушканова А. Д., 1967), крупную гравитационную ступень на южном обрамлении впадины (Коростелев П. П., Квят З. Г., 1971).

Мелкомасштабная магниторазведка на площади проводилась с 1950-х годов в связи с изучением магнитного поля Кавказа и юга Восточно-Европейской платформы (Соловьев О. Н. и др., 1958; Дубинский А. Н. и др., 1960). В 1976 г. были проведены рекогносцировочные магнитные исследования (Воробьев Л. П., Блюм Э. Я.) на профилях Дигора–Нарт–Урсдон, Гизельдон–Архон, Карджин–Алагир, Моздок–Беслан, показавшие ряд интенсивных аномалий связанных преимущественно с вулканогенно-осадочным плиоценом.

Сейсморазведка Осетинской впадины была начата в 1956 г. Гичко Я. А., который провел сейсмический профиль методом МОВЗ на Нартовской аномалии, в результате по акчагыльским отложениям был получен перегиб слоев. С 1962 по 1970 гг. проводилось изучение Назрановского выступа (Лабковский Б. Э. и др., 1962; Воцалевский З. С., Воронов А. А., 1967; Бетлук Н. Т. и др., 1970) методом МОВ в модификации РПП. Выявлен структурный уступ, вытянутый в южном направлении, освещено строение Назрановского участка до глубины залегания нижнемеловых отложений, отмечено плавное погружение пород на юг. В 1976–1978 гг. (Колосов Б. Е., Белоусов О. Н.) методом МОВОТТ прослежены согласное залегание отложений нижнего мела на верхнеюрских и юрский горизонт, соответствующий вероятной подсолевой юре. На Назрановском участке показано ступенчато-блоковое строение с погружением блоков от 5 500 м на севере до 611 м на юге. В 1970 г. А. Т. Авербух и Г. А. Артемьев в Осетинской впадине провели КМПВ на профиле Нартовское поднятие–Дзуарикау с целью изучения поверхности фундамента. При этом область максимальных глубин залегания фундамента оказалась смещенной на север. Глубина залегания фундамента по данным КМПВ составляет 8–9 км.

СТРАТИГРАФИЯ

Площадь описываемых листов охватывает два региональных, различных по структурно-тектоническому строению элемента – Терско-Каспийский краевой прогиб (ТККП) и ороген Большого Кавказа, которые резко отличаются по составу слагающих их толщ. Стратифицированные образования представлены отложениями от позднего палеозоя до кайнозоя включительно. В ТККП они глубоко погружены, а в пределах орогена выведены на поверхность.

Образования позднего палеозоя имеют ограниченное распространение и обнажаются лишь в отдельных тектонических блоках и представлены фациями молассового ряда каменноугольной и пермской систем. Отложения мезозойской и кайнозойской групп включают все ярусы (кроме байосского) от юрской системы до неогена включительно и слагают альпийские структуры складчато-глыбового поднятия Главного хребта и складчатых зон Южного склона. В их составе преобладают морские, терригенные, карбонатные, терригенно-карбонатные и, в меньшей степени, вулканогенно-терригенные комплексы юрского и мелового возраста.

В пределах ТККП, занимающего северную часть площади и представленного на площади Осетинской впадиной широко развиты отложения миоцен-эоплейстоценового возраста. В пределах впадины единичными скважинами и то не на полную мощность вскрыты лишь отложения плиоцена. Информация по более древним отложениям основывается на геофизических данных и материалах бурения на смежных площадях.

Образования четвертичной системы пользуются повсеместным распространением и представлены генетическими типами склонового ряда в горной части и аккумулятивно-аллювиальными в равнинной. На геологической карте дочетвертичных отложений в пределах Осетинской впадины показаны изогипсы рельефа дочетвертичных образований.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

В пределах горст-антиклинория Главного хребта отложения данного возраста представляют непрерывный цикл осадков от верхнего карбона до перми. В основании разреза залегают грубообломочные песчано-конгломератовые толщи с подчиненным значением вулканогенного материала, а верхняя часть сложена пестроцветными песчано-глинистыми отложениями, сменяющимися вулканогенно-терригенными и карбонатными осадками. Степень их метаморфических преобразований соответствует фации зеленых сланцев.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Представлена лишь верхним отделом и сложена песчано-конгломератовыми отложениями баддонской свиты.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Баддонская свита (C_3bd) имеет ограниченное распространение, обнажается в верховьях рр. Баддон, Мидаграбиндон, Цатадон, Геналдон, Терек и в междуречье Саджилдон–Фиэгдон. С размывом залегают на среднепалеозойских гранитах и кристаллосланцах макерской метаморфической серии. На отдельных участках основание не обнажено или свита имеет тектонические контакты.

В стратотипической местности (верховья р. Баддон) представлена в основании (165,5 м) конгломератами кварцевыми с прослоями (3–8 м) кварцитов. Выше залегают песчаники (143,1 м) серые и темно-серые мелко-среднезернистые кварцитовидные с прослоями (8–13 м)

кварцитов, единичными горизонтами (10 м) туфов и линзовидными прослоями конгломератов. Суммарная мощность разреза составляет 308,6 м [116].

В восточном направлении она увеличивается и по р. Мидаграбиндон достигает 1 000 м [173]. Здесь в основании разреза (300 м) залегают кварцитовидные песчаники, алевролиты и слюдисто-кварцитовидные микросланцы с прослоями кварцитов, филлитов, туфопесчаников и линзами конгломератов. Выше располагается переслой (150 м) конгломератов, гравелитов, грубозернистых песчаников и кварцитов, сменяющийся толщей (450 м) аналогичного переслоя, но с существенным преобладанием конгломератов. Венчают разрез грубозернистые песчаники и кварциты (100 м).

Далее к востоку мощность свиты уменьшается и по р. Геналдон составляет 573 м [1]. Представлена в нижней части (500 м) переслаиванием кварцитовидных песчаников, алевролитов и слюдисто-кварцитовых микросланцев с прослоями кварцитов и филлитов, единичными горизонтами туфопесчаников и линзами конгломератов. В верхах залегают светло-серые массивные «пудинговые» конгломераты (до 73 м). Аналогичный разрез наблюдается и по р. Терек, мощность же здесь варьирует от 0 до 100 м [164].

Позднекаменноугольный возраст свиты принимается условно по литологическому сходству с каменноугольными отложениями зоны Передового хребта и стратиграфическому положению.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ – ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Мидаграбинская свита (C_3-P_1md) обнажается в левом борту р. Баддон и верховьях р. Мидаграбиндон, где согласно залегает на породах баддонской свиты. Характерной особенностью ее отложений является более четкая, чем у подстилающих пород, слоистость, тонкозернистый состав терригенных отложений, наличие прослоев известняков в верхней части и приуроченность к ней рудной минерализации.

В долине р. Мидаграбиндон, где описан стратотип свиты, она представлена песчаниками (62 м) темно-серыми и зеленовато-серыми тонкозернистыми плитчатыми с прослоями (до 2 м) средне-крупнозернистых разностей и пачками (15–25 м) туфопесчаников. В верхах залегают филлиты (27 м) темно-серые тонкорассланцованные. Суммарная мощность свиты здесь составляет 89 м [173]. В верховье р. Мидаграбиндон на северном крыле гизельдонской антиклинали в разрезе свиты отмечается широкое развитие туфопесчаников, пепловых туфов, алевролитов. Здесь же наблюдаются два рудных горизонта, приуроченных к нижней и средней частям свиты. Нижний горизонт представлен линзами (0,5×10 м) массивного пирротина с прожилково-вкрапленным оруденением халькопирит-пирит-пирротинового состава, а верхний – маломощными (0,6–4,0 м) прослоями минерализованных алевролитов и песчаников, переходящих в их туфогенные разности. На южном крыле антиклинали разрез свиты в целом аналогичен стратотипическому, в верхах отмечается наличие скарнированных пород, залегающих согласно с подстилающими и перекрывающими отложениями и представленными цоизит-эпидотовыми разностями. Мощность свиты здесь варьирует от 2 до 27 м.

В верховьях р. Цариитдон (северный склон г. Сырхыбарзонд) мидаграбинская свита сложена пестроцветными песчаниками, алевролитами и филлитовидными сланцами с единичным горизонтом (1,5 м) лав андезидацитовых порфиритов. Мощность ее здесь не превышает 10 м [173]. К западу отмечается увеличение мощности, и в долине р. Баддон она составляет 74 м [116].

Возраст свиты как каменноугольно-пермский определяется условно по находкам в ее верхней части комплексов спор и пыльцы пермского возраста: *Florinites schopfi* Medv., *F. aff. tener* Medv., *Cordaitina uralenses* Somoil., *Leiotriletes gleicheniformis* Bolch., *Azonialetes* Luber., *Acantotriletes* sp., *Striatodiploxypris–Striatopinites*, *Podocaprites* и др. [173] и сопоставлением ее нижней части с фаунистически охарактеризованными позднекаменноугольными отложениями квишской свиты (Сванетия).

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Пермская система представлена неразделенными отложениями терригенно-карбонатной формации нижнего и верхнего отделов.

Гизельдонская свита (Pg_z) имеет незначительное распространение, обнажаясь в узких тектонических клиньях в междуречье Ардон–Баддон в верховьях рр. Цариитдон (правый приток р. Фиагдон) и Мидаграбиндон. Породы свиты согласно залегают на отложениях мида-

грабинской свиты, но чаще контакт сорван и вдоль него наблюдается скарнирование. Отложения свиты характеризуются выдержанным литологическим составом.

В стратотипической местности (долина р. Баддон) свита сложена в нижней части (105 м) чередующимися темно-серыми мраморизованными тонкослоистыми известняками с прослоями филлитовидных и глинистых сланцев (0,2–1,0 м), реже – тонкозернистых песчаников (до 3 м). В основании разреза породы обогащены мелкой вкрапленностью сульфидов. Выше залегают серые, светло-серые массивные слоистые известняки (115 м), переслаивающиеся в средней части с прослоями (3 м) известково-глинистых филлитовидных сланцев. В верхах наблюдаются прослои (0,5–1,0 м) мраморов, криноидных и органогенно-детритовых известняков. Общая мощность свиты здесь составляет 220 м [151]. В верховьях р. Мидаграбиндон мощность варьирует от 10 до 360 м [173].

Возраст свиты определяется находками раннепермских *Sinopora ex gr. dendroides* Voh., *Worthenia cf. kyschertianaeformis* Jak. и позднепермских *Chonetes cf. chavi* Lich., *Marginifera cf. lopingenseformis* Lich., *Cancellina ex gr. primigenia* (Hayden), *Naukinella ex gr. orientalis* K. M.-Maclay, *Eoverbeekina ex gr. intermedia* Lee и др. [151, 173].

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

Данная эратема на изученной территории слагает осадочный чехол, представленный породами юрской и меловой систем. Первая трансгрессивно и с угловым несогласием перекрывает кристаллический фундамент, меловая система согласно, местами с перерывом, залегают на юрской.

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

Юрская система на исследованной площади имеет широкое распространение, занимая южную ее часть, и представлена всеми отделами. Нижний и средний отделы сложены морскими терригенными и вулканогенно-терригенными комплексами, верхний – карбонатными и терригенно-карбонатными.

Образование ниже-среднеюрских отложений происходило в различных геодинамических условиях юрского бассейна Большого Кавказа, что обусловило различие литологического состава, стратиграфического объема и мощностей разрезов ниже-среднеюрских образований а также наличие или отсутствие продуктов магматической деятельности. В пределах описываемой территории выделяются следующие структурно-фациальные зоны (СФцЗ) (с севера на юг): Дигоро-Осетинская, Адайхох-Дарьяльская, Фиэгдонская и зона Южного склона.

Дигоро-Осетинская СФцЗ соответствует условиям внешнего шельфа северного борта Большекавказского морского бассейна и распадается на две подзоны – Западную и Восточную. Первая характеризуется сравнительно четкой стратификацией разреза, более песчаным составом отложений, содержанием вулканогенных пород в нижней части разреза. В современной структуре эта подзона с севера перекрыта карбонатными породами верхней юры, а ее южной границей является Бурон-Ларский разлом. В разрезе подзоны выделяются (снизу вверх) садонская, мизурская, галиатская, ксуртская, зинцарская, Бейно, отзыкская и згидская свиты. Восточная подзона, расположенная в водораздельной части рр. Терек–Шондон, характеризуется резким увеличением мощностей свит и более глинистым их составом. В пределах подзоны обнажаются только галиатская, ксуртская, зинцарская, Бейно, отзыкская и згидская свиты. В разрезах двух первых свит были выделены нижняя и верхняя подсвиты, в составе зинцарской – нижняя, средняя и верхняя подсвиты.

Между Бурон-Ларским и Шаухохским разломами располагается Адайхох-Дарьяльская СФцЗ и Дарьяльская подзона. В пределах последней выделяются зарамагская толща, кистинская и циклаурская свиты. Породы данной зоны имеют более глинистый состав и большую мощность разреза, отложения интенсивно дислоцированы и превращены в аспидные сланцы. Формирование толщ данной зоны проходило в условиях глубоководного внешнего шельфа с удаленной береговой линией. Максимальные мощности и однородная глинистость разреза характерны для восточных районов зоны.

Фиэгдонская СФцЗ, ограниченная Шаухохским разломом на севере и Адайком-Казбекским разломом на юге, характеризуется широким развитием вулканоплутонических образований толеитовой серии в толщах однородных глинистых сланцев. Здесь выделяются дзамарашская и бугультинская свиты. Образование отложений зоны проходило в условиях наиболее прогнутой глубоководной части бассейна с утоненной континентальной корой.

Структурно-фациальная зона Южного склона представлена подзоной Центрального Кавказа, сложена песчано-глинистыми осадками с отсутствием продуктов вулканической деятельности формирования которых проходило в условиях островного шельфа, отвечающему южному борту Большекавказского бассейна. В пределах подзоны выделяются: казбекская, гудушаурская и бусарчильская свиты.

Средне-верхнеюрские отложения представлены келловейским ярусом средней и оксфордским, кимериджским, титонским ярусами верхней юры. Они распространены в двух структурно-тектонических зонах, отличающихся геодинамическими условиями их формирования. На севере, в пределах складчато-глыбового поднятия Главного хребта ими сложена моноклинал Скалистого хребта, на юге – обнажаются в области складчатых зон Южного склона. В Осетинской впадине Терско-Каспийского краевого прогиба они перекрыты осадками более молодого возраста и на поверхности не обнажаются.

Северные фации в пределах моноклинали и Осетинской впадины выделены в Кабардино-Дагестанскую СФцЗ, которая подразделяется на две подзоны – Урух-Ассинскую и Терско-Сунженскую. Первая из них включает полосу естественных выходов в пределах Скалистого хребта, отличается значительной мощностью разрезов, полнотой их изученности и служит эталоном для корреляции верхнеюрских отложений Кавказа. Здесь выделяются снизу вверх армхинская, иронская, балтинская, матламская свиты, накопление осадков которых происходило в условиях шельфового морского бассейна с нормальной соленостью и широким развитием рифовых фаций. Иронская, балтинская и матламская свиты соответствуют одноименным региональным горизонтам. Верхнеюрские осадки Терско-Сунженской подзоны охарактеризованы по материалам бурения на сопредельных площадях и геофизическим данным. Их отличие от осадков Урух-Ассинской подзоны заключается в появлении на уровне кимериджа–раннего титона пород фаций осолоненных лагун, выделенных в гандалбосскую свиту.

В складчатой зоне Южного склона отложения средне-верхнего отделов имеют незначительное распространение. Их формирование происходило в глубоководной части окраинного бассейна. Относятся к Лиахви-Арагвинской подзоне Чиаурской СФцЗ, сложены терригенно-карбонатным флишем и подразделяются (снизу вверх) на нарованскую, касарскую и думацхойскую свиты.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Дигоро-Осетинская зона. Западная подзона

Геттангский ярус–плинсбахский ярус, нижний подъярус. Садонская свита (J_{sd}) прослеживается от левобережья р. Ардон до верховьев р. Цариитдон (г. Сырхыбарзонд). С размывом залегает на домезозойском фундаменте. По литологическим особенностям она подразделяется на две части: нижнюю, сложенную терригенными породами с прослоями туфогенных разностей, и верхнюю, в которой преобладают эффузивные образования. Наиболее отчетливо это выражено в восточных разрезах, где процент пирокластического материала наибольший.

По р. Садон (левый приток р. Ардон), где описан стратотип свиты, в основании отмечается слой (3,4 м), сложенный гранитной дресвой. Выше залегают кварцевые конгломераты и гравелиты (18,8 м) с прослоями (до 3 м) туфов дацитового состава, андезидацитовых лав и туфо-конгломератов. Верхнюю часть разреза слагают дацитовые и андезидацитовые лавы (313,8 м) с прослоями (7–15 м) агломератовых, гравийных и пепловых кристаллолитокластических туфов дацитового состава. Суммарная мощность в стратотипе составляет 336 м [151]. Процент пирокластического материала в общем объеме продуктов извержения не превышает 22 %. В районе пос. Мизур в составе свиты также наблюдается преобладание лав, где их мощность достигает 420 м [116].

В восточном направлении в составе свиты отмечается преобладание туфов над лавами, увеличение мощности нижней терригенно-туфогенной части и сокращение верхней эффузивной. Так, в Архон-Холстинском и Унальском районах основание разреза свиты сложено кварцевыми гравелитами (30 м) с прослоями графитизированных сланцев и брекчией в подошве слоя. Выше залегают пеплово-гравийные туфы смешанного состава (276 м) с единичными прослоями (20–25 м) агломератовых туфов и лав андезидацитов. Кровлю разреза (89 м) слагают андезиты и андезидациты. Общая мощность свиты здесь составляет 395 м [2], процент пирокластического материала колеблется от 70 до 90.

Далее к востоку, в Фиагдонском районе, в составе свиты увеличивается содержание глинистого материала, туфы также преобладают над лавами, мощность базального горизонта увеличивается до 15 м. По р. Фиагдон последний представлен мелкообломочными и пепловыми ту-

фами дацитового и андезидацитового состава. Выше располагается толща чередования (468,5 м) песчаников с кварцевыми гравелитами, конгломератами и маломощными прослоями графитизированных аргиллитов и алевролитов в верхней части. В верхах разреза дацитами и андезидацитами (50 м) плотными массивными, отличающимися пестрой окраской. Суммарная мощность исчисляется 518,5 м [173].

Наиболее полный разрез свиты описан в истоках р. Цариитдон, где она сложена в нижней части песчаниками разнозернистыми (495 м) с прослоями (5–12 м) кварцевых гравелитов, углисто-глинистых сланцев, алевролитов и линзами мелкогалечных кварцевых конгломератов. В верхней – дацитами и андезидацитами (до 80 м). Суммарная мощность свиты составляет 575 м [173].

Вулканогенные породы садонской свиты представлены в основном туфопесчаниками, туфами андезитового состава и эффузивными образованиями. Туфопесчаники представляют собой светло-серые массивные породы, туфогенную примесь из кристаллокластов плагиоклаза, обломков порфиринов и кварца. Пирокластические образования представлены пестрополосчатыми, кристаллокластическим и кристаллолитокластическими туфами, обломочная часть которых состоит из обломков плагиоклаза, кварца, порфиринов. Цементирующая масса туфов имеет криптокристаллическое строение, содержит тонкую вкрапленность рудного вещества.

Лавы дацитового и андезидацитового состава, светло-серого и зеленовато-серого цвета с различными оттенками бурого, коричневого, фиолетового, массивные плотные с порфировой и гломеропорфировой структурой. Вкрапленники составляют 10–15 % породы и представлены плагиоклазом среднего состава, реже – кварцем, амфиболом, пироксеном. Основная масса кварц-полевошпатовая с микрофельзитовой и микролитовой структурой. Из аксессуарных минералов встречаются рудный, лейкоксен, анатаз, циркон, апатит. По соотношению сумм железа и магния относятся к известково-щелочным образованиям. Породы обладают повышенной глиноземистостью и относятся к калиево-натриевой серии. Являются пересыщенными кремнеземом, нормальными и пересыщенными глиноземом с преобладанием натрия над калием.

Возраст как геттанг-раннеплинсбахский определяется на основании стратиграфического положения свиты и по находкам флоры: *Nilssoniopteris* ex gr. *crassinervis* Stanisl., *Cladophlebus* sp., *Dictyophyllum* cf. *nilssoni*, *Podosamites* sp. и фауны: *Aequipecten priscus* Schl., *Lima acuticosta* Goldf., *Leda graphiea* Tate, *Chlamys* ex gr. *textoria* Schloth. и др. [116, 173]. Многочисленные значения абсолютного возраста (K-Ar метод) из эффузивов описываемой площади соответствуют 153±10, 157±12, 171±14, 172±12, 176±12 и 186±12 млн лет.

Плинсбахский ярус, верхний подъярус. Мизурская свита (J_1mz) распространена в бассейнах рр. Ардон, Фиагдон и в верховьях р. Цариитдон (правый приток р. Фиагдон), далее к востоку погружается под более молодые образования. Трансгрессивно залегает на породах садонской свиты.

В долине р. Ардон (район пос. Мизур), где описан стратотип, разрез свиты представлен в основании песчаниками (20 м) грубозернистыми с галькой вулканогенных пород и прослоями гравелитов. Выше следует пачка (300 м) песчаников мелкозернистых слоистых, плитчатых с прослоями алевролитов, аргиллитов алевролитовых и конкрецивидных песчаников, встречаются конкреции пирита. Венчает разрез переслой (20 м) аргиллитов с песчаниками. Общая мощность свиты в стратотипе 340 м [116].

В более восточных разрезах свита представлена монотонной толщей алевролитов и песчаников. Наиболее полный ее разрез наблюдается в правом борту р. Фиагдон, где на порфиритах садонской свиты залегают гравелиты (40 м) с галькой кварца и глинистых сланцев. Выше следуют песчаники (280 м) мелко-среднезернистые зеленовато-серые массивные с пачками переслаивания песчаников тонко-мелкозернистых серых, алевролитов (10–15 м) и песчаных алевролитов (5–10 м). В кровле располагается пачка (160 м) неравномерного переслаивания песчаников (0,5–5,0 м) и алевролитов (0,2–3,5 м). Мощность свиты здесь составляет 480 м [173]. Далее к востоку отложения свиты становятся более тонкозернистыми, появляются пачки переслаивания аргиллитов и тонкозернистых песчаников. В левом борту р. Саджилдон мощность сокращается до 232 м.

На основании находок фауны в бассейнах рр. Фиагдон и Ардон: *Amaltheus margaritatus* Montf., *A. laevis* Quenst., *A. depressus* Simps., *Pholadomya* ex gr. *decorata* Hartm., *Pleuromya* sp. indet., *Palaeoneilo* cf. *palmae* Sow., *Aequipecten* cf. *acutiradiatus* Lam. и др. [116, 173], возраст свиты определяется как позднеплинсбахский.

Плинсбахский ярус, верхний подъярус–тоарский ярус, нижний подъярус. Г а л и а т с к а я свита (J_1gl) имеет широкое распространение и обнажается в междуречье Ардон–Фиагдон в пределах Ардонского грабена, а в междуречье Фиагдон–Терек ее отложениями почти целиком сложены Цариитдонский и Кармадон–Ларский тектонические блоки. Самые северные вы-

ходы свиты отмечаются в правом борту р. Ардон, где ею сложено западное окончание Какадур-Ханикомского блока. Согласно залегает на песчаниках мизурской свиты.

В стратотипе, описанном в левом борту р. Ардон, разрез свиты представлен в нижней части толщей (413 м) аргиллитов, иногда алевритистых, с маломощными прослоями (до 0,1 м) алевролитов, линзовидными прослоями и конкрециями сидеритов. Выше залегает толща (242 м) аргиллитов алевритистых с прослоями (до 0,3 м) песчаников зеленовато-серых мелкозернистых с редкими пропластками (до 0,01 м) алевролитов и линзовидно-пластовыми обособлениями сидеритов. Общая мощность свиты в стратотипе составляет 655 м [116]. К востоку, в бассейне р. Фиагдон строение разреза свиты сохраняется, мощность несколько сокращается до 610 м.

Далее в этом же направлении в составе свиты наблюдается появление песчаного материала, отложения приобретают тонкополосчатый облик за счет маломощных прослоев (0,01–0,02 м) алевритистых разностей аргиллитов, мощность ее увеличивается. В долине р. Геналдон в основании свиты залегает толща (350 м) аргиллитов слабо алевритистых с прослоями (0,01–0,05 м) алевролитов и тонкозернистых песчаников. Выше располагается монотонная толща (до 450 м) черных аргиллитов с единичными маломощными (до 0,1 м) прослоями алевролитов и песчаников. В верхней части разреза количество прослоев алевролитов и песчаников увеличивается, появляются уплощенные глинисто-известковые конкреции. Общая мощность свиты здесь составляет 800 м [173]. В бассейне р. Терек состав свиты не меняется, мощность увеличивается до 900 м [173].

Позднеплинсбах-раннетоарский возраст устанавливается по находкам фауны: *Arieticerias algovianum* Opp., *A. retrorsikosta* Opp., *A. bertrandi* Kill. и др. [174] в основании свиты, а также многочисленными *Dactylioceras semicelatum* Simps., *D. tennicostatum* Young et Bird., *D. crassooides* Simps., *Harpocerasoides alternatus* Simps. и др. [116] в ее верхней части.

Тоарский ярус, нижний подъярус. Ксуртская свита (J_4kst) обнажается в виде отдельных изолированных блоков, вытянутых в широтном направлении среди поля развития зинцарской и, в меньшей мере, галиатской свит, на интервале от р. Ардон до р. Терек. Максимальную площадь выходов она имеет в междуречье Фиагдон–Мидаграбиндон в пределах Какадур-Ханикомского блока. Согласно залегает на аргиллитах галиатской свиты.

В стратотипе по левому борту р. Ардон представлена неравномерным чередованием пачек переслаивания песчаников и алевролитов (0,03–0,25 м), аргиллитов, алевролитов и песчаников (0,01–0,15 м), аргиллитов и алевролитов (0,01–0,05 м). При этом более грубозернистый состав характерен для нижней части разреза. Мощность здесь составляет 330 м [116].

В восточном направлении отмечается уменьшение песчаности отложений, в разрезе начинают преобладать аргиллиты с мощностью отдельных слоев до 50 м, а мощность свиты нарастает, достигая по р. Терек 450 м [173].

На основании находок фауны: *Dactylioceras athleticum* Simps., *D. annulatum* Sow., *D. commune* Sow., *Hildoceras bifrons* Brug., *H. sublevisoni* Fuč., *Harpoceras* sp. и др. [116] возраст свиты определяется как раннетоарский.

Дигоро-Осетинская зона. Восточная подзона

Плинсбахский ярус, верхний подъярус–тоарский ярус, нижний подъярус. Отложения галиатской свиты прослеживаются севернее Бурон-Ларского разлома, на западе от междуречья Терек–Шондон до восточной границы листа. По строению разреза и особенностям литологического состава разделяется на две подсвиты. Нижний контакт свиты тектонический.

Нижняя подсвита (J_1gl_1) обнажается непосредственно севернее Бурон-Ларского разлома по обоим бортам р. Шондон и далее на восток в долине р. Асса. Повсеместно представлена однородной толщей аргиллитов темно-серых расланцованных с микропрослоями алевролитов, единичными пачками (33–70 м) тонкого переслаивания аргиллитов, алевролитов и песчаников с редкими маломощными (до 0,04 м) прослоями песчаников в верхней части. Содержание алевритового материала по разрезу не превышает 4 %, а псаммитового – 0,7 %. Мощность подсвиты в левом борту р. Шондон составляет 1 265 м, к востоку она увеличивается и на правобережье р. Шондон исчисляется 1 726 м, а в бассейне р. Асса – 1 856 м [140].

Верхняя подсвита (J_1gl_2) прослеживается в бассейне р. Шондон и в долине р. Асса севернее Геналдон-Шондонского разлома и согласно залегает на отложениях нижней подсвиты. В ур. Ханкол (правый приток р. Шондон) представлена в основании аргиллитами (301 м) темно-серыми до черных полосчатыми за счет миллиметровых прослоев алевролитов. Выше располагается толща (403 м) чередования аргиллитов с пачками тонкого переслаивания аргиллитов, алевролитов, песчаников (8–48 м) и аргиллитов с песчаниками (8–16 м). Венчают разрез песчаники (80 м) среднезернистые массивные полимиктовые с прослоями (0,2–1,3 м) алевролитов и аргиллитов. На долю алевролитов приходится около 6 %, песчаников – 8 %. Суммарная мощ-

ность подсвиты в данном разрезе составляет 784 м [140], к западу и востоку она несколько уменьшается и на левобережье р. Шондон исчисляется 725 м, а по р. Асса не превышает 575 м. При этом состав остается неизменным [140].

Общая мощность галиатской свиты в данной подзоне изменяется от 1 990 м по левому борту р. Шондон до 2 434 м по р. Асса.

Позднеплинсбахский–раннетоарский возраст свиты принимается условно на основании сопоставления ее отложений с породами Западной подзоны Дигоро-Осетинской СФцЗ и стратиграфического положения.

Тоарский ярус, нижний подъярус. Отложения ксуртской свиты согласно залегают на подстилающих аргиллитах галиатской свиты и по литологическому составу подразделяются на две подсвиты.

Нижняя подсвита (J_1kst_1) протягивается с левобережья р. Шондон через верховья р. Сарту на южные склоны г. Черехкорт. Наиболее полный разрез подсвиты описан по р. Ханкол (правый приток р. Шондон), где представлен в нижней части монотонной толщей (971 м) аргиллитов тонкоплитчатых с редкими миллиметровыми прослоями алевролитов, редкими пачками (19–44 м) тонкого переслаивания аргиллитов и алевролитов в основании и редкими прослоями (до 0,2 м) песчаников мелкозернистых – в кровле. Верхи разреза (481 м) сложены однородными аргиллитами с пачками (10–30 м) переслаивания аргиллитов с алевролитами и пакетами (14–16 м) глинистых алевролитов в основании. Общая мощность свиты исчисляется 1 452 м [140]. В западном и восточном направлениях строение подсвиты не меняется, мощность же несколько уменьшается и на левобережье р. Шондон составляет 1 105 м, а по р. Асса – 985 м [140].

Верхняя подсвита (J_1kst_2) распространена в тех же районах, где и нижняя, согласно залегает на ней и, в отличие от последней, характеризуется большим содержанием алеврито-псаммитового материала. На левобережье р. Шондон нижняя часть подсвиты (990 м) сложена аргиллитами алевритистыми с миллиметровыми прослоями алевролитов, содержащими единичные пачки переслаивания (3–23 м) аргиллитов, алевролитов и песчаников. Вверх по разрезу содержание алевролитов несколько увеличивается, появляются маломощные (до 0,08 м) прослои песчаников. Выше залегают алевролиты (671 м) плотные массивные, редко – плитчатые, с редкими маломощными прослоями аргиллитов и пачками переслаивания (13–22 м) алевролитов и песчаников в кровле разреза. Суммарная мощность верхней подсвиты здесь составляет 1 661 м [140]. К востоку она постепенно уменьшается и в истоках р. Сарту исчисляется 1 343 м, а по р. Асса – 975 м [140].

Максимальная мощность ксуртской свиты (2 788 м) отмечается на правобережье р. Шондон, к западу и востоку она постепенно уменьшается и в левом борту р. Шондон составляет 2 766 м, а в бассейне р. Асса – 1 960 м.

На основании стратиграфического положения свиты, а также находок фауны: *Dactylioceras athleticum* Simps., *D. annulatum* Sow., *D. commune* Sow., *Hildoceras bifrons* Brug., *H. sublevisoni* Fuč., *Harporceras* sp. и др. [116], возраст свиты определяется как раннетоарский.

Адайхох-Дарьяльская зона. Дарьяльская подзона

Геттангский ярус–плинсбахский ярус, нижний подъярус. Зарамагская толща (J_1Zr) имеет незначительное распространение, обнажается в юго-западной части планшета вдоль южной границы Адайхохского поднятия в пределах Зарамагского тектонического блока. Основание свиты не обнажено, видимая часть разреза (535 м) [25] представлена глинистыми сланцами с нитевидными прослоями алевролитов и многочисленными прослоями (до 3 м) туфоалевролитов и туфопесчаников, с горизонтами (до 50 м) туфов и лав андезидацитового состава. В верхней части разреза отмечаются прослои черных кварцитов.

Возраст на основании сопоставления с садонской свитой Дигоро-Осетинской СФцЗ, имеющей такой же тип магматизма, принимается как геттанг-раннеплинсбахский.

Плинсбахский ярус, верхний подъярус. Кистинская свита (J_1ks). Ее выходы приурочены к выступам домезозойского фундамента в междуречье Цариитдон–Геналдон, в верховьях р. Терек, а также на южных склонах г. Цмиакомхох и в пределах Зарамагского тектонического блока. С размывом, иногда с незначительным угловым несогласием, залегает на подстилающих верхнепалеозойских отложениях и согласно на зарамагской толще.

В верховьях р. Мидаграбиндон, где описан парастратотип свиты, ее нижняя часть (461 м) сложена чередованием пачек (13–79 м) переслаивания кварцитовидных песчаников и глинистых сланцев с подчиненным количеством маломощных прослоев алевролитов, единичными пластами кварцитов (до 24 м), туфоалевролитов (до 18 м) и горизонтами (до 2 м) лав кислого состава. Верхняя часть разреза (268 м) представлена преимущественно песчаниками кварцито-

видными с пачками тонкого переслаивания (8–45 м) песчаников, алевролитов и глинистых сланцев и единичными горизонтами (10–11 м) аспидных глинистых сланцев и кварцитов. Общая мощность свиты в парастратотипе 729 м [173].

В западном направлении разрез свиты остается неизменным, отмечается увеличение глинисто-алевритового материала, появление пластов туфов, туфопесчаников, лав андезидацитового состава и общее сокращение мощности до 655 м в бассейне р. Баддон [116]. В восточном направлении состав и строение свиты также, в целом, не меняется, лишь в основании свиты увеличивается содержание вулканогенно-осадочного и сокращается количество эффузивного материала, мощность же по р. Геналдон исчисляется 600 м [173]. Подобный разрез наблюдается и в долине р. Терек, однако песчаники становятся здесь более тонкозернистыми, появляются горизонты (до 50 м) с рассеянной пирит-пирротиновой, реже халькопиритовой минерализацией и прослой лав андезитового и андезидацитового состава, мощность составляет 650 м [173]. Южнее за границей площади работ в бассейне р. Кистинка мощность свиты оценивается в 820 м [22].

В составе кистинской свиты отмечаются андезитовые и андезидацитовые порфириты, туфы, туфопесчаники и туфоалевролиты. Туфопесчаники и туфоалевролиты темно-серые массивные, состоят из обломков кварца, вулканогенных пород, кристаллокластов полевых шпатов. Структура пород blastosammoelevritovaya, blastoelevropssammitovaya, текстура – неотчетливо сланцеватая. Туфы светло-серые и зеленовато-серые, состоят из угловатых обломков минералов и вулканогенных пород сцементированных мелкочешуйчатой серицит-хлоритовой массой. Для них характерна тонкораспыленная пирит-пирротиновая минерализация. По составу отвечают андезитам, реже – андезидацитам и дацитам. Лавы представлены преимущественно андезитами и андезидацитами, редко встречаются кислые разновидности. Имеют порфировую структуру, массивную и флюидальную текстуру. Вкрапленники представлены кварцем, плагиоклазом и темноцветным минералом, полностью замещенным хлоритом. Основная масса кварц-полевошпатового состава, тонкозернистая, переходящая в микрофельзитовую. Из аксессуарных отмечают апатит, сфен, рудные.

Вулканогенные образования высокоглиноземистые, относятся к калиево-натриевой серии, а по соотношению сумм железа и магния – к известково-щелочному ряду.

Позднеплинсбахский возраст свиты определяется ее стратиграфическим положением, а также находками фауны: *Aequipecten cf. priscus* Schloth., *Avucila galtensis* Moiss., *Cardinia aff. copides* Ryckh., *Parallelodon similis* Terq., *Lima* sp. (cf. *exaltata* Terq.) и др. [173].

Фиагдонская зона

Плинсбахский–тоарский ярусы. Дз а м а р а ш с к а я с в и т а (J,dzr) распространена в пределах Центральной складчатой зоны. Обнажается в истоках рр. Баддон, Архондон и в районе г. Тепли, где ею сложена западная часть Архонского грабена. К западу от г. Тепли отложения свиты обнажаются в виде широтной полосы в пределах Цмиакомского тектонического блока. Основная площадь выходов свиты расположена в бассейнах р. Дзамарашдон и ледников Мидаграбиндон, Майли в пределах Мидаграбинского тектонического блока. Нижний контакт тектонической. Характерной особенностью свиты является наличие множества сингенетических даек микрогаббро, лав базальтоидов и единичных тел пикритов.

Стратотип свиты описан в верховьях р. Дзамарашдон, в ее правом притоке р. Тархсуадон в ядре одноименной антиклинали. Основание свиты здесь не обнажено, разрез начинается пачкой (179 м) глинистых сланцев однородных, рассланцованных с двумя горизонтами (8 и 6 м) базальтов. Выше следует переслаивание (11 м) глинистых сланцев, алевролитов и песчаников. Далее глинистые сланцы (116 м) алевритистые с комковатой структурой, с редкими прослоями (0,01–0,02 м) алевролитов. Средняя часть разреза представлена чередованием лавобрекчий (6–13 м) базальтов, вариолитов, с размером обломков остроугольной формы от 0,02 до 0,25 м с базальтами подушечной, местами шаровой отдельностью (0,1–1,5 м). Мощность вулканогенов 114 м. Выше залегает толща (286 м) глинистых сланцев углистых тонкослоистых с кремнисто-глинистыми конкрециями, с тремя горизонтами базальтов мощностью 71, 5 и 44 м, соответственно, зеленовато-серых массивных, часто переходящих в вариолиты. Венчает разрез толща (278 м) глинистых сланцев, часто алевритистых, с редкими прослоями песчаников. Общая мощность свиты в этом районе 1 090 м.

К востоку от описанного разреза в бассейне ледника Мидаграбиндон мощность увеличивается до 1 162 м. Далее в этом направлении в районе ледника Майли разрез представлен глинистыми сланцами с пачками алевритистых разновидностей и прослоями тонкозернистых кварцитовидных песчаников с горизонтами (до 15 м) базальтов. Мощность составляет 470 м. К западу в верховьях р. Баддон в основании свиты залегает пачка (62 м) переслаивания кварцитовидных

песчаников и аргиллитов с преобладанием первых. Вверх она переходит в пачку (149 м) аргиллитов с частыми прослоями песчаников и алевролитов. Последняя постепенно сменяется пачкой (163 м) аргиллитов алевритистых, переходящей в толщу (249 м) однородных аргиллитов с тонкими нитевидными прослоями алевролитов. Выше залегает пачка (146 м) аргиллитов алевритистых с пакетом (32 м) песчаников в нижней части. Общая мощность свиты в этом районе составляет 806 м. По всему разрезу – дайкообразные тела микрогаббро и долеритов мощностью от 1 до 23 м.

Химические анализы вулканогенных пород представленных эффузивной субфацией показывают, что относятся они к группе базальтоидов. Породы сильно изменены за счет хлоритизации, карбонатизации и реже – альбитизации. Нередко базальтоиды образуют лавовые потоки с шаровой и подушечной отдельностью. Межшаровое пространство заполняется цементом из углисто-глинистого материала.

Возраст свиты, как плинсбах-тоарский принят по положению описываемых пород в разрезе. Отложения свиты вмещают незначительный объем вулканогенов в отличие от согласно перекрывающей ее бугультинской и являются более древними по отношению к ней.

Зона Южного склона. Подзона Центрального Кавказа

Тоарский ярус. Казбекская свита (J,kz) обнажается в бассейнах рр. Бугультадон–Дзамарашдон, где ею сложено ядро крупной антиклинальной складки в пределах Куртатинского тектонического блока. Северное крыло складки здесь срезано Адайком-Казбекским разломом, им же ограничены и выходы свиты. В этой зоне отложения свиты являются наиболее древними, подошва их не обнажается. Видимый разрез свиты характеризуется выдержанностью литологического состава.

В стратотипической местности, в правом борту р. Бугультадон (левый приток р. Фиэгдон) нижняя часть свиты сложена темно-серыми глинистыми сланцами (503 м) с подчиненным количеством пластов и пачек серых мелкозернистых песчаников. К ее видимому основанию приурочена пирит-пирротиновая минерализация. Средняя часть свиты представлена неравномерным чередованием (360 м) глинистых сланцев, иногда песчанистых, с метакристаллами пирита, с пачками (15–50 м) темно-серых мелкозернистых песчаников с метакристаллами пирита и маломощными прослоями (до 1 м) глинистых сланцев. Выше следует толща (225 м) более тонкого переслаивания (2–10 м, реже – до 25 м) песчаников и глинистых сланцев. Верхняя часть разреза представлена в основном глинистыми сланцами (410 м), реже – филлитовидными и кремнистыми с маломощными прослоями (0,5–3,0 м) мелкозернистых песчаников. В кровле наблюдается увеличение мощности прослоев песчаников до 8–23 м, в них содержится частая мелкая (0,5 мм) и крупная (до 1,5 см) вкрапленность пирита. Общая видимая мощность казбекской свиты достигает 1 498 м [164].

Тоарский возраст свиты принимается на основании находок фауны: *Mesoteuthis conoidea* Opp., *Dactyloteuthis* sp. [173], *Pseudogrammoceras muelleri* Denckm., *Mytiloceras dubius* Sow. [90].

НИЖНИЙ–СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ

Дигоро-Осетинская зона. Западная подзона

Тоарский ярус, верхний подъярус–ааленский ярус, нижний подъярус. Зинцарская свита (J₁₋₂zn) слагает большую часть площади Дигоро-Осетинской СФцЗ. Обнажается непрерывной полосой шириной от 2 км на западе (левый борт р. Фиэгдон) до 6 км на востоке (бассейн р. Армхи) вдоль эскарпа Скалистого хребта. Отдельные изолированные выходы отмечаются в бассейне р. Ардон. Согласно залегает на отложениях ксуртской свиты, отличаясь от последней более глинистым составом.

В бассейне р. Ардон, где выделен стратотип свиты, представлена преимущественно аргиллитами (296 м) [116] слабослюдистыми, иногда алевритистыми, содержащими пакеты (2–3 м) частого переслаивания алевролитов, песчаников и аргиллитов, редкие линзующиеся прослои (до 2 м) мергелей с фунтиковой текстурой, конкреции и линзы сидеритов.

Наиболее полный разрез описан в левом борту р. Фиэгдон, где ее нижняя часть представлена толщиной (112 м) аргиллитов неяснослоистых с редкими прослоями (до 0,05 м) алевролитов известковистых, реже – песчаников с конкрециями глинисто-карбонатного состава в основании разреза, песчанность этой части разреза до 3 %. Выше залегает пачка (194 м) аргиллитов слабоалевритистых с частыми прослоями (0,1–0,8 м) песчаников мелкозернистых и редкими прослоями (до 0,01 м) алевролитов, конкрециями и пропластками (0,01–0,02 м) глинисто-карбонат-

ного состава. Песчанность этой части разреза достигает 15–17 %. Верхняя часть свиты сложена аргиллитами (104 м) с редкими прослоями алевролитов, конкрециями сидеритов, линзами (до 0,3 м) черных мергелей в основании и редкими прослоями (до 0,5 м) песчаников – в кровле, сменяющимися толщей (185 м) чередования пакетов (6–20 м) аргиллитов с пачками (5–14 м) переслаивания аргиллитов и глинистых алевролитов. Песчанность этой части разреза – 5 %. Общая мощность свиты по данному пересечению составляет 595 м [173]. Далее в этом направлении строение разреза сохраняется, мощность же увеличивается и по р. Терек достигает 800 м [164].

Находки фауны: *Pseudogrammoceras fallaciosum* Bayle, *Haugia* cf. *variabilis* Orb., *Leioceras comptum* Rein., *Costileioceras cariniferum* Buckm. [173], *Grammoceras* ex gr. *thouarsense* Orb., *Polyplectus* cf. *subplanatus* Opp., *Hammatoceras* ex gr. *subinsigne* Opp. [116] и др., на площади листа и сопредельной территории свидетельствуют о позднеоарском–раннеааленском возрасте свиты.

Дигоро-Осетинская зона. Восточная подзона

Тоарский ярус, верхний подъярус–ааленский ярус, нижний подъярус. Выходы зинцарской свиты обнажаются вдоль Даллагкау-Ассинского разлома от верховьев р. Армхи до восточной рамки листа. Свита согласно залегает на подстилающих отложениях кеуртской свиты и по особенностям литологического состава делится на три подсвиты.

Нижняя подсвита ($J_{1-2}zn_1$) обнажается в тектоническом блоке, ограниченном Даллагкау-Ассинским и Саргом-Сартунским разломами, и несколько южнее последнего. В бассейне р. Армхи разрез подсвиты представлен в нижней части (561 м) алевролитами, переслаивающимися с песчанистыми разностями (0,01–0,4 м), редкими прослоями (до 0,12 м) песчаников существенно кварцевых и единичными горизонтами (5–11 м) туфопесчаников. Выше залегают алевролиты (101 м) с пачками (7–20 м) неравномерного переслаивания алевролитов песчанистых и песчаников мелкозернистых полимиктовых. По всему разрезу подсвиты встречаются глинисто-известковистые и марказитовые конкреции, ее мощность здесь составляет 662 м [140]. В восточных разрезах ее состав не меняется, мощность несколько уменьшается и в бассейне р. Ассы составляет 687 м [140].

Средняя подсвита ($J_{1-2}zn_2$) согласно залегает на отложениях нижней подсвиты и распространена на тех же площадях. Повсеместно представлена алевролитами с редкими прослоями (0,02–0,23 м) песчаников мелкозернистых полимиктовых и единичными пачками переслаивания (38 и 45 м) аргиллитов с алевролитами (до 0,02 м) и прослоями песчаников (0,01–0,18 м) в средней части разреза. Мощность подсвиты изменяется от 875 м по р. Армхи до 833 м по р. Асса [140].

Верхняя подсвита ($J_{1-2}zn_3$) согласно залегает на средней, имея общие площади распространения. В правом борту р. Ассы сложена алевролитами (918 м) [140] с пачками (9–57 м) их переслаивания с песчаниками (0,02–0,07 м), редкими линзующимися пропластками (до 0,1 м) сидеритовых конкреций и единичными прослоями (до 17 м) аргиллитов в верхней части. В западном направлении в разрезе подсвиты увеличивается содержание глинистого материала, и в правом борту р. Армхи она представлена монотонной толщей (810 м) [140] аргиллитов с редкими прослоями (0,01–0,05 м) песчаников и алевролитов.

Общая мощность зинцарской свиты изменяется от 2 347 м по р. Армхи до 2 438 м по р. Асса.

Находки фауны: *Pseudogrammoceras fallaciosum* Bayle, *Haugia* cf. *variabilis* Orb., *Leioceras comptum* Rein., *Costileioceras cariniferum* Buckm. [173], *Grammoceras* ex gr. *thouarsense* Orb., *Polyplectus* cf. *subplanatus* Opp., *Hammatoceras* ex gr. *subinsigne* Opp. [116] и др., свидетельствуют о позднеоарском–раннеааленском возрасте свиты.

Адайхох-Дарьяльская зона. Дарьяльская подзона

Плинсбахский ярус, верхний подъярус–ааленский ярус, нижний подъярус. Цикларская свита ($J_{1-2}ck$) прослеживается непрерывной полосой субширотного простираения от р. Мидаграбиндон до р. Шондон к югу от Бурон-Ларского разлома, а также обнажается в междуречье Саджилдон–Цариитдон и в южной части Зарамагского тектонического блока вдоль границы со складчатой зоной Южного склона. Согласно залегает на подстилающих отложениях кистинской свиты, а верхний контакт тектонический.

В правом борту р. Мидаграбиндон, где выделен парастратотип свиты, в нижней части ее разреза залегает неравномерный переслой глинистых сланцев и кварцитовидных песчаников с маломощными прослоями (до 0,05 м) алевролитов и горизонтами (до 3,5 м) литокластических

туфов дацитового состава мощностью 257 м, который выше сменяется алевролитами песчано-глинистыми (241,5 м) с прослоями тонкозернистых песчаников (до 0,02 м), реже – туфоалевролитов (до 2,5 м). Далее следует толща чередования (133,5 м) глинистых сланцев с маломощными прослоями алевролитов и пачками тонкого переслаивания (до 16 м) песчаников и глинистых сланцев. Отмечаются единичные маломощные горизонты (до 0,2 м) туфов дацитового состава. Верхняя часть свиты представлена глинистыми сланцами алевролитистыми, филлитовидными (482 м) с частыми прослоями (до 0,06 м) песчаников мелкозернистых, кварцевых и алевролитов и пачками (15–40 м) их переслаивания. По всему разрезу отмечается вкрапленность пирита, общая мощность свиты здесь составляет 1 114 м [173].

К востоку, при неизменном составе, мощность несколько уменьшается и в бассейне р. Геналдон не превышает 930 м, а затем вновь возрастает и в бассейне р. Терек составляет 1 032 м [173]. Далее в этом же направлении происходит резкое увеличение мощности, и в бассейне р. Шондон она достигает величины более 2 478 м [140], а разрез становится более глинистым, алевролитовая составляющая не превышает 5 %, а песчаность – не более 0,5 %.

Позднеплинсбах-раннеааленский возраст свиты определяется сопоставлением ее с аналогичными отложениями других районов и находками фауны на описываемой и сопредельной территориях: *Amaltheus cf. laevigatus* Howarth., *A. margaritatus* Montf., *Arieticerias algovianum* Opp., *A. bertramdi* Kell., *Fucinicerias cf. boscense* Reyn. и др. [25, 173].

Зона Южного склона. Подзона Центрального Кавказа

Тоарский–ааленский ярусы. Гудушаурская свита ($J_{1-2}g\check{s}$) обнажается в юго-западной части листа, в бассейне р. Лядон и истоках р. Закка. Согласно залегает на подстилающих отложениях казбекской свиты, граница между ними четкая и проводится по исчезновению пакетов песчаников.

В районе г. Сивераут, где находится парастратотип свиты [173], нижняя часть разреза (353 м) сложена глинистыми сланцами тонкослоистыми, иногда алевролитистыми, с маломощными прослоями мелкозернистых песчаников (0,02–0,03 м) и алевролитов (до 0,02 м) в основании. В песчаниках и алевролитах содержится тонкая вкрапленность пирита, в глинистых сланцах отмечаются редкие конкреции (до 0,05 м) известково-глинистого состава. Верхняя часть (454 м) представлена глинистыми сланцами темно-серыми до черных слоистыми, местами – комковатыми, слабо ожелезненными с мелкой вкрапленностью пирита, редкими желваками известково-глинистого состава и единичными прослоями (10–45 м) туфов светло-серых неяснослоистых с жирным блеском. Общая мощность свиты в этом районе 807 м.

В юго-западном направлении мощность свиты увеличивается при одновременном увеличении песчано-алевролитового материала (до 3–4 %) и переходе глинистых сланцев в аргиллиты. Максимальная мощность свиты установлена в правом борту р. Закка, где составляет 833 м.

На основании находок фауны: *Grammoceras thouarsense* Orb., *Dumortieria bleicheri* Ben., *Pleydellia mactra* Dum., *Leioceras* sp. [1] возраст свиты определяется как верхнетоар-ааленский.

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

Дигоро-Осетинская зона. Западная подзона

Ааленский ярус, верхний подъярус. Свита Бейно (J_2bn) узкой полосой прослеживается вдоль эскарпа верхнеюрских пород в бассейнах рр. Ардон, Фиагдон и от водораздела Геналдон–Терек в правый борт р. Армхи. Согласно залегает на зинцарской свите. В междуречье Гизельдон–Терек отложения свиты полностью размыты.

На описываемой площади в районе пос. Бейни (правый борт р. Армхи) расположен стратотип свиты [173], где по четко выраженному контакту на зинцарской свите залегает пачка (30 м) равномерного переслаивания песчаников (0,4 м) мелкозернистых с буроватым оттенком и алевролитов (1–3 м) темно-серых слюдястых с редкими прослоями аргиллитов (0,1–0,5 м). Выше по разрезу располагаются аргиллиты (110 м) темно-серые с прослоями (1–5 м) глинистых алевролитов и редкими прослоями (0,1–0,2 м) песчаников. Верхняя часть сложена переслоем (56 м) песчаников (0,05–0,70 м) светло-серых и алевролитов (1–2 м) при подчиненном значении аргиллитов. Общая мощность свиты составляет 196 м.

В западных разрезах наблюдается некоторое уменьшение песчаности отложений и в бассейне р. Фиагдон свита представлена переслоем аргиллитов и алевролитов, а мощность не превышает 140 м. В бассейне р. Ардон мощность свиты увеличивается до 273 м, и здесь она сложена в основном аргиллитами с пачками переслаивания (16–39 м) аргиллитов и песчаников, аргиллитов и алевролитов [116].

На основании стратиграфического положения, а также находок фауны: *Leioceras sinon* Bayle, *L. cf. substriatum* Buckm., *Ludwigia cf. brandfordensis* Buckm. и др. [116], возраст свиты определяется как позднеааленский.

Отзыкская свита (J_2oz) на описываемой территории распространена незначительно, прослеживаясь узкой полосой вдоль эскарпа Скалистого хребта в левом борту р. Ардон и в бассейне р. Терек (район пос. Чми). Согласно залегает на отложениях свиты Бейно. Характеризуется выдержанностью литологического состава.

По р. Армхи (пос. Бейни), где описан неостратотип свиты, представлена аргиллитами (до 80 %) темно-серыми слюдистыми, часто скорлуповатыми, с прослоями и включениями сидеритов (до 0,1 м), реже – мергелистых алевролитов (до 0,2 м), мощностью 162 м [173]. В западных разрезах в левом борту р. Ардон мощность свиты не превышает 131 м [116], в правом борту – полностью размыта.

Возраст свиты на основании находок фауны: *Leioceras acutum* Quenst., *Ludwigia tolutaria* Dum., *L. murchisonae* Sow., *Hammatoceras sieboldi* Opp. и др. [116, 135], определяется как позднеааленский.

Байосский ярус. Згидская свита (J_2zg) обнажается под эскарпом Скалистого хребта по левому борту р. Ардон, в бассейне р. Терек (район пос. Чми) и в правом борту р. Армхи севернее пос. Бейни, где с размывом залегает на породах отзыкской свиты. Разрез свиты в пределах описываемой территории не меняется.

Близ западной рамки листа на левобережье р. Ардон представлена [116] в нижней части аргиллитами (234 м) с прослоями алевролитов известковистых, конкрециями сидеритов и линзами мергелей с фунтиковой текстурой. Выше залегают аргиллиты слабоизвестковистые (214 м) с сидеритовыми прослоями и двумя горизонтами (0,2–0,4 м) мелкозернистых песчаников в основании. Верхняя часть разреза (270 м) сложена аргиллитами слабоизвестковистыми с сидеритовыми прослоями и единичными пластами известковистых туффигов. Общая мощность свиты составляет 718 м. В правом борту р. Ардон отложения свиты отсутствуют.

В восточных разрезах в основании свиты часто наблюдается базальный горизонт (до 10 м), сложенный известковистыми песчаниками с обломками раковин моллюсков, редкой галькой и гравием из аргиллитов и алевролитов. В верхней части отмечаются маломощные (до 1,5 м) линзовидные прослои мергелистых алевролитов и известковистых песчаников. Мощность не превышает 141 м [173].

Байосский возраст подтверждается находками фауны: *Parkinsonia rarecostata* Buckm., *P. depressa* Quen., *Strenoceras subfurcatum* Ziet., *Stephanoceras humphriesianum* Sow., *Garantiana garantiana* Orb. и др. [116, 135].

Дигоро-Осетинская зона. Восточная подзона

Ааленский ярус, верхний подъярус. Свита Бейно (J_2bn) узкой полосой прослеживается на южном склоне Скалистого хребта от правого борта р. Армхи (разв. Койрах) до восточной рамки планшета. Согласно залегает на зинцарской свите.

В правом борту р. Асса представлена алевролитами (284 м) [140] с редкими прослоями песчаников (0,01–0,45 м) и пачками (6–27 м) их переслаивания в верхней части разреза. В западном направлении в составе свиты появляются прослой и пачки аргиллитов, содержащих конкреции (до 0,4 м) глинисто-известковистого состава. Мощность свиты сначала несколько увеличивается до 322 м [140] в районе пос. Гули (правый борт р. Армхи), а затем уменьшается и в районе пос. Бейни не превышает 196 м [173].

На основании стратиграфического положения свиты, а также находок фауны: *Leioceras sinon* Bayle, *Ludwigia cf. brandfordensis* Buckm. и др. [116], возраст свиты определяется как позднеааленский.

Отзыкская свита (J_2oz) неширокой полосой протягивается от правобережья р. Армхи до бассейна р. Асса. Согласно залегает на подстилающих породах свиты Бейно.

В стратотипе (пос. Отзык), расположенным в левом борту р. Асса, свита представлена в нижней части (347 м) пачками переслаивания аргиллитов с алевролитами (14–75 м) и алевролитов с песчаниками (4–35 м), с прослоями и включениями сидеритов (до 0,1 м). Выше залегают аргиллиты (378 м) с редкими маломощными прослоями алевролитов (до 0,02 м) и песчаников бурых мелкозернистых (0,01–0,18 м) и пачками переслаивания алевролитов с песчаниками (7–18 м) и алевролитов с аргиллитами (19–42 м). В кровле располагается толща (237 м) тонкого переслаивания (0,01–0,03 м) аргиллитов и алевролитов с редкими прослоями (0,02–0,35 м) песчаников бурых мелкозернистых. По всему разрезу встречаются конкреции глинисто-карбонатного и сидеритового состава. Общая мощность свиты в стратотипе 962 м [140]. В западном направлении в ее разрезе отмечается увеличение глинистого материала, мощность сначала не-

сколько возрастает до 1 176 м в районе пос. Гули, потом резко падает до 162 м в районе пос. Бейни.

Возраст свиты на основании находок фауны: *Leioceras acutum* Quenst., *Ludwigia tolutaria* Dum., *L. murchisonae* Sow., *Hammatoceras sieboldi* Opp. и др. [110, 128], определяется как позд-неааленский.

Байосский ярус. Згидская свита (J_2zg) прослеживается под эскарпом Скалистого хребта от пер. Герчеч (правый борт р. Армхи) до восточной границы листа. На подстилающих отложениях отзыкской свиты залегает с размывом.

Состав свиты постоянен и представлен аргиллитами темно-серыми, часто алевроитистыми, с тонкими пропластками (до 0,02 м) алевролитов, конкрециями и линзовидными прослоями сидеритов. В основании разреза залегает базальный горизонт (до 15 м), сложенный известковистыми песчаниками с линзами известняков-ракушечников, редкой галькой и гравием аргиллитов и алевролитов, выше отмечаются маломощные (до 1,5 м) линзовидные прослои мергелистых алевролитов и известковистых песчаников. Мощность свиты по р. Армхи (севернее пос. Гули) составляет 231 м [140].

Байосский возраст подтверждается находками фауны: *Parkinsonia rarecostata* Buckm., *P. depressa* Quen., *Strenoceras subfurcatum* Ziet., *Stephanoceras humphriesianum* Sow., *Garantiana garantiana* Orb. и др. [116, 135].

Фиагдонская зона

Ааленский ярус. Бугультинская свита (J_2bgl). Основные выходы приурочены к левому борту р. Бугультадон и к истокам р. Саджилдон (левый приток р. Фиагдон), в пределах Архонского грабена. Согласно залегает на породах дзамарашской свиты.

Наиболее полный разрез описан в левых бортах рр. Фиагдон и Бугультадон, где в основании разреза залегает пачка (78 м) неравномерного переслаивания глинистых сланцев и базальтов (1–5 м). Выше следует горизонт (30 м) базальтов массивных однородных. И вновь переслаивание (62 м) глинистых сланцев (8 м) и базальтов (до 18 м). Далее горизонт (121 м) лавобрекчий базальтов с прослоями (2–4 м) глинистых сланцев. Выше залегает толща (240 м) чередования базальтов с лавобрекчиями (до 51 м) и слоями (1,5–10 м) глинистых сланцев ороговикованных. Перекрывает эту часть разреза толща (520 м) чередования глинистых сланцев (от 7 до 52 м), базальтов (30–97 м) с телами габбродолеритов (до 17 м). Общая мощность свиты составляет 1 051 м.

К востоку от описанного разреза в междуречье Фиагдон–Мидаграбиндон она не превышает 900 м. В разрезе преобладают горизонты лав с витрофировой структурой и почти отсутствуют лавобрекчии.

В составе свиты преобладают породы эффузивной фации, представленные базальтами с шаровой или подушечной отдельностью (0,15–2 м). Структура пород афировая с порфировыми разностями, иногда миндалекаменными. Вкрапленники из плагиоклаза и пироксена и составляют от 5 до 15 %, реже – до 30 %. Структура основной массы интерсертальная субофитовая, состоит из плагиоклаза, пироксена, в незначительном количестве присутствует стекло. Интенсивные вторичные изменения проявляются в замещении плагиоклаза эпидот-цоизитом, хлоритом, пироксены – актинолитом, хлоритом.

Среди лав встречаются андезибазальтовые разности, состоящие из микролитов плагиоклаза, погруженными в основную массу вулканического стекла. Последняя интенсивно хлоритизирована и серпентинизирована. Структура пород офитовая, характеризуется идиоморфизмом плагиоклаза, образующего беспорядочно расположенные лейстовидные призмы. Текстура массивная, но встречается пятнистая и слоистая. Вторичные изменения имеют значительное развитие и выражаются в образовании хлорит-серпентинита, карбонатизации и окварцевании. В составе – плагиоклаз, пироксен, вулканическое стекло, из вторичных – пренит, эпидот-цоизит, хлорит-серпентин, хлорит-тремолит-актинолит, из аксессуарных – сфен, лейкоксен, циркон, апатит.

Лавобрекчии базальтов присутствуют как в основании лавовых потоков, так и слагают самостоятельные горизонты. Обломки представлены базальтами, витрофирами, вариолитами. Цементом является карбонатно-хлоритовая масса, значительно измененная, в т. ч. и серпентинизированная.

По химическим характеристикам эффузивные породы бугультинской свиты принадлежат к группе базальтов с преобладанием натрия над калием, с повышенными значениями окиси титана. Относятся к толеитовой серии, что подтверждается петрохимическими параметрами (в среднем по серии: $FeO+0,9 Fe_2O_3/MgO=1,2$; K_2O – до 1 %, N_2O – до 4 %; Rb – 10 г/т, Sr – 300 г/т) [58].

Ааленский возраст свиты принят на основании ее положения в разрезе и сопоставления с аналогичными толщами других районов Кавказа. Так на востоке в породах вмещающих габбро-родолериты мацхоловского комплекса найдена ааленская фауна. На Западном Кавказе известны базальтоидные эффузивно-силловые образования в чаталтопинской свите ааленского возраста. Описываемые отложения выполняют Архонский грабен-синклинорий, борта которого сложены породами дзамарашской свиты и согласно перерывающие последнюю. С учетом такой структурной позиции возраст свиты в пределах грабена не может быть древнее аалена.

Зона Южного склона. Подзона Центрального Кавказа

Байосский–батский ярусы. Бусарчильская свита (J_2bs) на описываемой территории имеет незначительное распространение и прослеживается узкой полосой южнее выходов гудушаурской свиты от устьевой части р. Закка на западе до ее истоков – на востоке. Согласно залегает на породах гудушаурской свиты, граница между ними проводится по появлению пакетов переслаивания песчаников и аргиллитов с преобладанием первых.

В правом борту р. Закка, где описан парастратотип свиты, ее нижняя более песчаная часть (336 м) представлена чередованием аргиллитов тонкоплитчатых с линзующимися пропластками (0,02–0,05 м) кремнистых разностей и редкими прослоями (до 0,1 м) песчаников с пачками (16–56 м) неравномерного переслаивания аргиллитов и мелкозернистых песчаников. В средней части этого разреза встречаются единичные прослои (0,05–0,30 м) тутенштейнов, в основании характерно наличие частых конкреций пирита. Верхняя более глинистая часть разреза (232 м) сложена неравномерным переслаиванием аргиллитов листоватых и песчаников слюдистых мелкозернистых с единичными маломощными (до 1,2 м) прослоями алевролитов в кровле. Общая мощность свиты в парастратотипе составляет 568 м [173], ее литологический состав довольно постоянен, отмечаются лишь небольшие вариации соотношения песчаников, алевролитов и аргиллитов.

Возраст бусарчильской свиты на основании ее стратиграфического положения и находок *Stephanoceras* sp. ind., *Parkinsonia* sp. [25, 173] принят байосс-батским.

Кабардино-Дагестанская зона. Урух-Ассинская подзона

Келловейский ярус. Армхинская свита (J_2am) узкой полосой протягивается в основании эскарпа Скалистого хребта и трансгрессивно, с угловым несогласием, залегает на подстилающих образованиях.

В стратотипе по балке Адечки, правом притоке р. Армхи [41, 66, 173], в основании разреза залегает базальный горизонт (15 м) известняков органогенно-обломочных с галькой подстилающих пород который перекрывается пачкой (70 м) алевролитов серых известковистых и аргиллитов алевролитистых, известковистых с большим количеством пиритизированных растительных остатков. Венчает разрез пачка (62,5 м), представленная аргиллитами с прослоями (0,3–1 м) мергелей и известняков. Общая мощность в стратотипе составляет 131,5 м.

Литологический состав свиты по площади невыдержан. Так к востоку, на пер. Герчеч, верхняя мергельно-глинистая пачка замещается алевролитами глинистыми [121], а в бассейне р. Асса – песчаниками известковистыми, кварцевыми [46]. Мощность уменьшается до 65 м.

К западу от стратотипа мощность сокращается за счет выпадения нижней и частично верхней частей разреза. В бассейне р. Ардон она сложена известняками органогенными песчаностыми и глинами темно-серыми известковистыми с мелкогалечными конгломератами в основании мощностью 18–30 м. Минимальные значения мощности отмечены в бассейне р. Фиадон – 4 м.

Ранне-среднекелловейский возраст армхинской свиты определяется многочисленными находками аммонитов *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *Pleurocephalites tumidus* Rein., *Cadoceras elatmae* Nik., *Kosmoceras jason* Rein., *Hecticoceras metomphalum* Bon. и др. [46, 68, 121, 173].

Кабардино-Дагестанская зона. Терско-Сунженская подзона

Келловейский ярус. Армхинская свита (J_2am). Наличие ее образований в Осетинской впадине и Сунженском хребте до настоящего времени остается фактом слабо подтвержденным. К северо-западу от описываемого района, в непосредственной близости от него, ренне-среднекелловейские отложения, соответствующие армхинской свите, вскрыты на Аргуданской площади, где их мощность составляет 15–20 м. По каротажной характеристике в их составе преобладают слабопроницаемые глинисто-алевролитовые породы [28]. На востоке, на терри-

тории Чеченской Республики, в скважинах Первомайской площади в составе свиты, особенно в верхней ее половине, резко преобладают красновато-бурые известковые песчаники и алевролиты. Мощность свиты достигает здесь 155 м [26].

Чиатурская зона. Лиави-Арагвинская подзона

Келловейский ярус. Нарованская свита (J_2nr) имеет незначительное распространение и обнажается узкой полосой субширотного простираения в нижнем течении рек Зруг и Зака. Ее нижняя граница не обнажена, на смежной площади трансгрессивно, а местами согласно залегает на отложениях бусарчильской свиты.

Свита сложена флишевым чередованием (0,1–0,3 м) темно-серых листоватых аргиллитов, песчаников карбонатных, известняков песчаных, в низах преобладают аргиллиты (до 70 %), а вверх по разрезу увеличивается количество известняков. Изредка в разрезе встречаются мергельно-известняковые стяжения (до 0,1–0,15 м) неправильной формы, прослои (до 0,05 м) песчано-алевролитового состава и линзы темно-серых плотных мелкозернистых известняков [173]. Мощность свиты из-за сложной тектоники определяется ориентировочно в 750 м.

Келловейский возраст устанавливается по находкам фораминифер: *Marssonella doneziana* Dain, *Planularia* aff. *colligate* Bruchm., *Palaeocomilolina costata* Anton. и др. [173] На смежных площадях известны находки двустворок *Bositra buchi* Roem. [90].

СРЕДНИЙ–ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ

Кабардино-Дагестанская зона. Урух-Ассинская подзона

Келловейский–кимериджский ярусы. Иронская свита ($J_{2-3}irn$) слагает нижнюю часть эскарпа Скалистого хребта, протягиваясь непрерывной полосой с запада на восток и с размывом залегает на отложениях армхинской свиты.

В стратотипе по р. Терек свита представлена в основании пачкой (49,5 м) чередования сильно известковистых глин, мергелей и известняков. Выше залегает толща (609 м) известняков битуминозных, органогенно-обломочных, доломитизированных с горизонтами кремнистых конкреций в верхней части. Завершают разрез известняки (80 м) яснослоистые серые с коричневатым оттенком с прослоями органогенно-обломочных, оолитовых и песчаных разностей. Общая мощность в этом районе 738,5 м. Восточнее битуминозные известняки постепенно замещаются доломитами, которые в долине р. Арчи (приток р. Камбилеевки) составляют 30–35 %, а по р. Асса – до 75 % [121]. В бассейне р. Асса нижняя глинисто-мергельная пачка выпадает из разреза и на отложениях армхинской свиты несогласно залегает доломиты (355 м) серые, коричневатые-серые массивные, местами – алевролитистые, битуминозные с прослоями (1,5–4 м) известняков темно-серых, часто доломитизированных, битуминозных. Завершает разрез пачка (25 м) известняков темно-серых тонкослоистых, в подошве – с двумя прослоями (3,0 и 3,5 м) доломитов серых алевролитистых. Общая мощность 380 м.

К западу от стратотипа, в междуречье Терек–Фиэгдон, состав свиты не меняется, а мощность увеличивается до 884 м. Еще западнее, в бассейне р. Ардон, в разрезе появляются доломиты. Здесь в ее основании залегают известняки (60 м) органогенно-обломочные с линзовидными (до 15 м) губково-водорослевыми биогермами псевдоскладчатого строения, их перекрывают доломиты (140 м) светло-серые массивные с прослоями (1,2–5,0 м) известняков доломитизированных. Верхняя часть свиты (250 м) сложена известняками слоистыми песчаными с прослоями (1,5–6 м) доломитов, ее мощность в этом разрезе 450 м [116].

Позднокелловейский–кимериджский возраст устанавливается по находкам аммонитов: *Cardioceras vertebrale* Sow., *C. tenuicostatum* Nik., *C. ilovaiskii* M. Sok., *Perisphinctes orbigny* Lor., *P. cautisnigrae* Ark., *Calliphylloceras serum* Opp., *Sowerbyceras tortisulcatum* Orb., *Taramelliceras trachynotum* Opp., *T. compsum* Opp. [6, 68].

Кабардино-Дагестанская зона. Терско-Сунженская подзона

Келловейский–кимериджский ярусы. Иронская свита ($J_{2-3}irn$) вскрыта единственной скважиной на Аргуданской площади к западу от описываемой территории мощностью 118 м.

Вещественный состав изучен слабо, керном охарактеризован лишь интервал (3 355–3 358 м), представленный темно-серыми доломитизированными известняками. По косвенным данным [52, 127] отложения иронской свиты, соответствующие подсолевой толще (номенклатура Грознефть), сложены темноцветными мелкозернистыми битуминозными известняками с прослоями органогенно-обломочных, сходными с описанными в междуречье Ардон–Асса. По

данным сейсморазведки КМПВ, региональному сейсмопрофилю МОГТ и геомагнитным данным они осложнены банками мощных органогенных построек, прогнозируемых в основании Сунженского хребта и Назрановской седловины [127]. Предполагаемая мощность свиты 50–100 м [52].

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Кабардино-Дагестанская зона. Урух-Ассинская подзона

Кимериджский–титонский ярусы. Балтинская свита (J_3blt) обнажается в средней части эскарпа Скалистого хребта, где согласно, местами с размывом, залегает на отложениях иронской свиты.

В стратотипе по р. Терек в основании свиты залегает слой (2 м) кварцевых песчаников, который выше сменяется известняками (40 м) толсто- и среднеслоистыми, последние переходят в толщу (360 м) доломитов массивных светло-серых сахаровидных, пористо-кавернозных органогенно-обломочных. Венчает разрез пачка (180 м) известняков органогенно-обломочных, оолитовых с прослоями гастроподовых известняков, общая мощность свиты здесь достигает 580 м [6].

Фациальные изменения свиты по латерали незначительны, к западу и востоку в нижней части разреза среди доломитов появляются прослои известняков органогенно-обломочных доломитизированных. В долине р. Гизельдон в верхней части разреза в известняках встречаются коралловые биогермы, гастроподовые и онколитовые известняки. К западу мощность увеличивается до 700 м (р. Фиагдон), а далее в этом же направлении в долине р. Ардон сокращается до 500 м. К востоку от стратотипа она сокращается до 510 м (р. Асса), а минимальные ее значения отмечены по р. Геналдон – 465 м.

Кимериджский и ранне-среднетитонский возраст балтинской свиты подтверждается находками фауны *Montlivaltia compressoides* Koby, *Thecosmilia cartieri* Koby, *Calamophylliopsis flabellum* (Mich.) var. *granulosa* Koby, *Glochiceras nimbatum* Opp., *G. aff. lithographicum* Opp., *Taramelliceras disceptandum* Font., *Lithacoceras ulmense* Opp. [6].

Титонский ярус. Матламская свита (J_3mt) обнажается непрерывной полосой на северных склонах куэсты Скалистого хребта. Севернее отложения свиты обнажаются в приподнятых по разломам блоках. С размывом залегает на балтинской свите.

Стратотип описан в правом борту р. Терек, к югу от с. Балта, где в ее основании залегает ракушечник (5 м) брахиоподово-устричный, который вверх переходит в пачку (233 м) известняков органогенных, оолитовых и доломитизированных с прослоями (3–5 м) доломитов. Завершает разрез пачка (172 м) чередования известняков мелкозернистых, среднеслоистых, оолитовых и песчаных, встречаются брекчиевидные известняки и известковые песчаники. Мощность свиты в стратотипе 410 м.

К западу от стратотипа увеличивается песчаность разреза. Одновременно происходит замещение доломитов в нижней части свиты известняками (рр. Гизельдон, Фиагдон), а в верхней части местами (р. Фиагдон) наблюдаются горизонты брекчиевидных известняков [173]. Мощность матламской свиты в этом направлении постепенно сокращается и по р. Ардон составляет 320 м, ее уменьшение отмечается так же в восточном направлении до 300 м по р. Ассе. В полосе тектонических блоков видимая мощность свиты составляет 200 м.

Позднетитонский возраст устанавливается по фауне брахиопод: *Cryptorhynchia baksanensis* Moiss., *Septaliphoria astieriana* Orb., *Rhactorynchia corallina echeilonensis* Jac. et Fall., *Goniothyris dobrogica* Sim., *Strondithyris formosa* Suess. и др. [6, 52], единичной находке аммонита *Virgatosphinctes* sp. по р. Майрамадаг [173].

Кабардино-Дагестанская зона. Терско-Сунженская подзона

Кимериджский–титонский ярусы. Гандалбосская свита (J_3gn) вскрыта скважинами. А ее наличие в центральной части Осетинской впадины подтверждено данными сейсморазведки [127]. К северу от естественных выходов известняки и доломиты балтинской свиты довольно быстро замещается эвапоритовыми отложениями гандалбосской свиты, поэтому в терминологии промысловой нефтегеофизики она соответствует солевой толще. Соотношение типов пород, участвующих в строении разреза, не постоянно и меняется с юга на север. На юге (Первомайской площади) гандалбосская свита сложена чередованием ангидритов, доломитов и известняков [14], среди которых преобладают темно-серые и черные пелитоморфные и микрозернистые разности, часто кавернозные, мощностью 1 400 м.

Севернее, на широте Датыхской площади (стратотип гандалбосской свиты), в разрезе появляется каменная соль. Свита представлена чередованием ангидритов, галитов, гипсов, известняков и доломитов. По данным сейсморазведки прогнозируемая мощность свиты в районе г. Владикавказ максимальна и составляет 1 800 м [90, 127]. Значительное участие солей в строении свиты отмечено в районе Сунженского хребта (скв. 47 Заманкульская; скв. 167, 168 Карабулак-Ачалуки). Характерным элементом свиты в этом районе является межсолевая толща, которая делит разрез свиты на две части и сложена известняками органогенно-обломочными с большим количеством спикул кремневых губок. Мощность межсолевой толщи увеличивается с севера на юг со 150 до 310 м. Общая мощность свиты на Аргуданской площади составляет 1 000 м, а на Карабулак-Ачалуковской – 770 м.

Органических остатков в отложениях не найдено, позднекемеридж-среднетитонский их возраст принят условно на основании сопоставлений с балтинской свитой Урух-Ассинской подзоны [14, 90].

Титонский ярус. Матламская свита (J_3mt) изучена по данным бурения на Карабулак-Ачалуковской, Заманкульской, Датыхской площадях за пределами описываемого района. Представлена разнообразными известняками темно-серыми органогенно-детритовыми, оолитовыми доломитизированными, окремненными, мощностью от 140 до 165 м. Сопоставляется с надсолевой толщей в терминологии промышленной геофизики. На указанных выше площадях в ней отмечены промышленные притоки нефти.

Возраст свиты определяется как познетитонский на основании сопоставления с аналогичными отложениями Урух-Ассинской подзоны [14, 90].

Чиатурская зона. Лиахви-Арагвинская подзона

Оксфордский ярус. Касарская свита (J_3ksr) обнажается узкой полосой широтного простирания от нижнего течения р. Закка на западе до государственной границы на востоке, в пределах Кесатикауского тектонического блока. Согласно залегает на нарованской, верхняя часть разреза свиты срезана Тибским разломом. Представлена толщей (350 м) неравномерного чередования мергелей темно-серых, аргиллитов листоватых известковистых, известняков пелитоморфных глинистых, песчаников известковистых среднезернистых. В мергелях встречается вкрапленность пирита.

Раннеоксфордский возраст установлен по находкам на смежной территории двустворок: *Trigonia perfata* Ag., *Oxytoma inaequivalve* Sow., *Entolium cingulatum* Goldf. [137].

Оксфордский–титонский ярусы. Думацхойская свита (J_3dm) протягивается полосой шириной в 2 км от водораздела рр. Зруг–Закка на западе до Рокского перевала – на востоке. Локальные выходы отмечаются в крайнем юго-западном углу описываемого района и в русле р. Закка, в тектоническом клине, в пределах Кесатикауского тектонического блока. Основание свиты на описываемой площади не обнажено, в сопредельных районах она несогласно залегает на отложениях касарской свиты с горизонтом (0,7 м) конгломератов в основании. Вышележащий разрез представлен неравномерным чередованием известняков пелитоморфных органогенных и песчанистых, мергелей и песчаников известковистых [162]. Верхняя часть разреза свиты срезана тектоникой, неполная мощность в данном разрезе составляет 683 м. С севера на юг отмечается увеличение количества мергелей и песчаного материала (б. Пуриат). Общая мощность свиты на площади оценивается в 600–800 м.

Среднеоксфордский–титонский возраст свиты принимается по ее стратиграфическому положению и находкам в бассейне р. Закка кораллов: *Heliocoenia coralina* Koby, *Stylosmilia* cf. *michelini* Edw. et Haime, *Cryptocoenia* cf. *thiesbing* Koby [90]. На смежных площадях обнаружены остатки фауны: *Divisosphinctes chirchonensis* Djan., *Convexostraea bernensis* Et., *Microphyllia* cf. *soemmeringi* (Münst.), *Himalayites* cf. *seideli* Opp. [137].

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

Естественные выходы отложений мелового возраста слагают северную часть моноклиальной зоны Скалистого хребта, и ограниченный объем их отмечается в пределах складчатых зон Южного склона. В области ТККП отложения данного возраста погружены на глубину от 2 до 7 км. Меловая система представлена двумя отделами. Нижний сложен карбонатно-терригенным комплексом, а верхний – карбонатным. В пределах Южного склона имеют развитие только отложения нижнего отдела, сложенные терригенно-карбонатным флишем.

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

С учетом различий в строении, мощности и литологическом составе нижнемеловые отложения выделены в две СФцЗ: Чечено-Осетинскую, включающую северные фации континентального шельфа, и Чиауро-Дибрарскую, отвечающую фациям глубоководного окраинного бассейна. Наибольшее распространение на площади получила Чечено-Осетинская зона. Она включает в себя полосу естественных выходов меловых отложений на поверхность в пределах горной части и широкую территорию погруженного залегания мела в пределах ТККП, делится на две подзоны: Урух-Ассинскую и Терско-Сунженскую. В первой выделены (снизу вверх): кобанская, баксанская, карцадонская и гунделенская, кичмалкинская, гумуртаирская, аккабосская свиты. Вторая занимает незначительную северную часть листа, отложения на дневной поверхности не обнажаются и изучены по геофизическим данным и материалам бурения за рамкой листа. Отличается от Урух-Ассинской подзоны повышенной карбонатностью нижнемеловых отложений, в которых выделяются кобанская, заманкульская и малгобекская, пахмерская, майрамадагская, кичмалкинская и ушкортская, гумуртаирская и аккабосская свиты. На южном склоне в Чиауро-Дибрарской СФцЗ выделяются (снизу вверх): порхишульская, чиорская и панауруская свиты. Для них характерен флишоидный тип осадков.

Чечено-Осетинская зона. Урух-Ассинская подзона

Берриасский ярус. Кобанская свита (K_1kb) протягивается узкой полосой вдоль эскарпа Скалистого хребта в междуречье Савердон–Асса. Является маркирующим горизонтом, залегает между двумя жесткими известняковыми плитами матламской и баксанской свит. В междуречье Терек–Асса залегает согласно, к западу от р. Терек – с размывом на матламской свите.

В стратотипе, по р. Карцадон (приток р. Фиагдон) [173], на размытой поверхности матламской свиты залегает пачка (25 м) мергелей голубовато-серых с прослоями (0,3–0,4 м) глин грязно-серых до черных карбонатных, песчанистых. Верхняя часть (80 м) представлена чередованием известняков (0,2–1,2 м) песчанистых ожелезненных, песчаников (0,2–0,4 м) глинистых, мергелей (0,1–0,4 м) глинистых, песчанистых и глин (3–7 м). Мощность в стратотипе 105 м. К западу она уменьшается до 60 м (р. Фиагдон), а в верховьях р. Тамискдон (приток р. Ардон) увеличивается до 152 м [116]. Состав свиты аналогичен вышеописанному. К востоку от стратотипа по р. Асса [69] свита отчетливо подразделяется на две толщи: нижнюю (33,5 м), представленную чередованием алевролитов глинисто-карбонатных, известняков органогенно-обломочных и глин песчанистых, и верхнюю (94 м) – чередование известняков и глин. Общая мощность составляет 127,5 м.

Берриасский возраст подтвержден находками аммонитов: *Malbosiceras malbosi* Pict., *Tirnovella occitanica* Pict., *Riasanites rjasanensis* Nik., *Fauriella boissieri* Pict. и др. и двустворок: *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *Barbatia raulini* Leym., *Laternula agassizi* Orb., *Pterotrigonia caudata* Agas., *Myophorella loewinsonlessingi* Renng. и др. [31, 69].

Берриасский–валанжинский ярусы. Баксанская свита (K_1bk) обнажается от истоков р. Савердон на западе до р. Асса – на востоке, бронируя северные склоны куэсты Скалистого хребта. Согласно, местами (р. Асса) – с размывом, залегает на кобанской свите.

По р. Фиагдон представлена толщиной (148 м) неравномерного чередования известняков светлых пелитоморфных, микрозернистых органогенно-обломочных, оолитовых песчанистых и глинистых [173]. В восточном направлении возрастает доломитизация разреза. По р. Терек в разрезе свиты появляются прослой доломитизированных известняков [173], а в междуречье Сунжа–Асса наблюдается переход известняков в доломиты [122, 149]. Мощность свиты здесь 230 м. Минимальная мощность отмечена по р. Гизельдон – 129 м [31]. По данным бурения к северу от полосы выходов мощность меняется от 190 до 325 м, в разрезе свиты на Коринской площади отмечаются прослой доломитизированных известняков и ангидритов (до 1 м) [133].

Берриас-валанжинский возраст подтвержден находками двустворок *Rutitrigonia longa* Ag., *Psilothyris ullukolensis* Moiss., *Pholadomya gillieron* Pict. et Camp. и др. в низах разреза – аммонитов: *Valanginites wilfridi* Kar., *V. ventrotuberculatus* Nik., *Saynoceras verrucosum* Orb., *Neolisso-ceras grasianum* Orb. (р. Майрамадаг) и фораминифер: *Lenticulina aquilonica* Mjatl., *L. ex gr. dampelae* (Zasp.) (р. Сунжа) [81, 173].

Валанжинский–готеривский ярусы. Карцадонская и гунделенская свиты объединенные (K_1kr+gn) протягиваются узкой полосой через всю рассматриваемую площадь. Из-за незначительной площади выходов и малой мощности последней на карте показаны объединенными.

Карцадонская свита прослеживается через всю площадь в междуречье Урсдон–Асса, залегает с размывом на баксанской свите. В стратотипе по р. Гизельдон представлена в нижней

части (162 м) песчаниками глинистыми тонкозернистыми с прослоями (0,1–0,2 м) глин алевритистых, слабо карбонатных и известняков органогенно-обломочных песчаных. Выше залегают (142,3 м) глины темно-серые алевритистые с прослоями (0,05–0,5 м) песчаников, алевролитов и редко – органогенно-обломочных известняков. Мощность в стратотипе 304,3 м [173]. К западу отмечается увеличение песчаности разреза. По р. Тамискдон свита сложена в основном рыхлыми песчаниками, переходящими в пески и глинистые алевролиты с прослоями (0,1–0,15 м) известняков органогенно-обломочных. Мощность при этом не меняется – 302 м [116]. К востоку от стратотипа (рр. Терек, Сунжа) наблюдается увеличение количества прослоев известняков. Мощность свиты возрастает и по р. Сунжа составляет 470 м [121].

Гунделенская свита прослеживается в междуречье Урсдон–Асса. Залегает согласно на карцадонской свите. По р. Гизельдон представлена толщей алевролитов и песчаников (2–3 м) с прослоями глин (1–2 м), реже – известняков (0,1–1 м) органогенно-обломочных, песчаных и оолитовых. Мощность по разрезу 39 м. К западу мощность увеличивается и по р. Фиагдон составляет 50 м, при этом состав свиты не меняется. В восточном направлении она возрастает до 55 м (р. Сунжа).

Общая мощность объединенных свит 341–525 м.

Поздневаланджинский возраст подтвержден находками по р. Майрамадаг аммонитов: *Valanginites wilfridi* Kar., *Neocomites neocomiensis* Orb., *Saynoceras verrucosum* Orb. [81]. По р. Ардон определены готеривские аммониты: *Barremites desmoseroides* Karak., *Speetonicerias versicolor* Tr., *S. auerbachii* Eichw., *Biasaloceras subsequens* Karak., *Crioceratites* sp., *Craspedodiscus inostrancewi* Karak. [55, 81].

Барремский ярус. Кичмалкинская свита (K_1k_5) обнажается в междуречье Ардон–Асса. Залегает согласно, местами – с размывом (р. Гизельдон), на отложениях гунделенской свиты.

По р. Фашалгардон (приток р. Ардон) представлена в нижней части пачкой (20 м) известняков органогенно-обломочных с прослоями (0,2–0,5 м) песчаников мелкозернистых. Выше залегают толща (110 м) неравномерного чередования алевролитов, песчаников, переходящих в пески, с прослоями (0,3–1,5 м) глин и известняков. Мощность по разрезу 130 м. Восточнее, по р. Гизельдон известняки в нижней части разреза отсутствуют, и на размывной поверхности гунделенской свиты залегают алевролиты, песчаники с прослоями (0,1–1 м) глин песчаных, известняков органогенно-обломочных и песчаных мощностью 181 м [173]. Далее на восток мощность постепенно увеличивается до 244 м по р. Асса [121], состав свиты аналогичен описанному разрезу.

Барремский возраст подтвержден находками по р. Гизельдон и р. Ардон двустворок: *Amphidonta subsinuata* Leym., *A. latissima* Lam., *Litschkovitrigonia inguschensis* Ren. и др. [31, 173].

Аптский и альбский ярусы. Гумуртаирская свита (K_1gm) узкой полосой протягивается от р. Урсдон до р. Асса. Залегает с размывом на кичмалкинской свите.

По р. Савердон (приток р. Урсдон) разрез представлен в основании базальным горизонтом песчаников (1,3 м), которые вверх по разрезу сменяются толщей (70 м) глин серых песчаных с редкими прослоями ракушечников (0,02 м). Завершает разрез толща (130 м) песчаников желтовато-серых рыхлых мелкозернистых с горизонтами шаровых стяжений размером от 0,6×0,8 до 1×2 м. Общая мощность свиты 200 м [120]. К востоку она уменьшается до 109 м (рр. Фиагдон–Терек), а затем увеличивается до 316 м (р. Асса). В этом же направлении возрастает песчаность разреза, крупные стяжения постепенно замещаются мелкими конкрециями сидеритов. По р. Асса нижняя пачка (80 м) сложена глинами с прослоями (0,3–0,45 м) песчаников. Выше залегают толща (156 м) песчаников и алевролитов с прослоями (0,45–0,7 м) ракушечников и горизонтами сидеритовых конкреций [121].

Апт-нижнеальбский возраст свиты подтвержден находками в нижней части *Matheronites ridzewskii* Kar., *Deshayesites dechyii* Papp., *D. lavfaschiensis* Kasak., *Aconeceras trautscholdi* Sinz., *Parahoplites melchioris* Anth., *Acanthohoplites aschiltaensis* Anth. [121], в верхней – *Hypacanthoplites trivialis* Breis., *H. milletioides* Casey.

Альбский ярус. Аккабосская свита (K_1ak) обнажается по долинам рек в междуречье Савердон (приток р. Урсдон)–Асса. Залегает согласно, местами (рр. Фиагдон–Терек) – с размывом на отложениях гумуртаирской свиты.

В стратотипе по р. Сунжа [65] представлена в нижней части (129 м) глинами черными тонкослоистыми карбонатными и некарбонатными с прослоями (до 0,8 м) песчаников и алевролитов, в верхней части (20 м) – глинами черными тонкослоистыми карбонатными с частыми прослоями мергелей (до 0,12 м) и известняков (0,08–0,1 м). Общая мощность в разрезе 149 м [122]. К западу, за счет размыва, мощность сокращается до 47 м по р. Терек и до 20 м по р. Фиагдон,

по р. Гизельдон отложения свиты полностью размыта. В бассейне рек Ардон и Урсдон мощность составляет 125 и 128 м, соответственно. Состав свиты не меняется.

Средне-верхнеальбский возраст свиты подтвержден находками в нижней части *Hoplites dentatus* Sow., *Anahoplites asiaticus* Glas. и др., в верхней – *Hysterocheras orbigny* Spath., *Mortoniceras inflatum* Sow., *Aucellina gryphaeoides* Sow. [65].

Чечено-Осетинская зона. Терско-Сунженская подзона

Берриаский–валанжинский ярусы. Кобанская, заманкульская и малгобекская свиты объединенные (K_{kb+ml}) на дневной поверхности не обнажаются. Изучены по данным бурения на площадях, расположенных к северу и востоку от описываемого района [76].

Кобанская свита соответствует свите «А» промысловой номенклатуры. Представлена в нижней части (50 м) чередованием известняков, алевролитов глинистых, карбонатных и глин. Верхняя часть (80 м) сложена известняками глинистыми, доломитизированными, алевролитами. Общая мощность свиты 130 м, может сокращаться до 55 м в западных районах.

Выше согласно залегает *заманкульская свита*, соответствующая свите «В» на промысловых площадях. Сложена доломитами и доломитизированными известняками с прослоями ангидридов в верхней части. Мощность от 75 м на западе до 220 м – на востоке. Заманкульская свита является нефтесодержащей.

Малгобекская свита соответствует свите «С», залегает согласно на заманкульской и представлена толщей известняков органогенных глинистых с прослоями мергелей мощностью от 70 до 160 м.

Мощность объединенных свит меняется с запада на восток от 200 до 490 м.

Берриас-валанжинский возраст свит принят по сопоставлению с естественными разрезами, охарактеризованными фауной: *Euthymiceras euthymi* Pict., *Malbosiceras malbosii* Pict., *Tirnovella occitanica* Pict. (берриасский ярус, кобанская свита); *Lima dubisiensis* Pict. et Camp., *L. longa* Roem., *L. etallonii* Pict. et Camp. и др. (низы валанжина, заманкульская свита); *Thurmanniceras campylotoxus* Uhl., *Valanginites perinflatum* Math. и др. (верхи валанжина, малгобекская свита) [65].

Валанжинский–барремский ярусы. Пахмерская, майрамадагская, кичмалкинская и ушкортская свиты нерасчлененные ($K_{ph-u\check{s}}$) на дневной поверхности не обнажаются. Изучены по данным бурения на площадях, расположенных к северу от описываемой площади [17]. Сложены однотипными по составу отложениями, контакт с нижележащей малгобекской свитой согласный. Представлены толщей переслаивания алевролитов, песчаников, глин с прослоями известняков. Процентное содержание песчаников в разрезе колеблется от 30 до 40 % [54]. Общая мощность свит изменяется от 450 м на востоке до 500 м – на западе. Песчаники кичмалкинской свиты севернее за площадью работ являются продуктивными на нефть.

Поздневаланжинский–барремский возраст свит принят на основании сопоставления с естественными разрезами, охарактеризованными фауной: *Olcostephanus astierianus* Orb., *O. sharpei* Kar., *Lyticoceras oxygonium* Neum. et Uhl., *Speetoniceras inversum* Pavl., *S. subinversum* Pavl., *Craspedodiscus discofalcatus* Lah., *Biasaloceras subsequens* Kar., *Barremites strettostoma* Uhl., *B. hemiptychum* Kil. и др. [65].

Аптский–альбский ярусы. Гумуртаирская и аккабосская свиты объединенные (K_{gt+ak}) на дневной поверхности не обнажаются. Изучены по данным бурения за площадью работ.

Гумуртаирская свита несогласно залегает на ушкортской. Представлена толщей чередующихся пачек алевролитов глинистых, песчаников мелко- и тонкозернистых и глин. Соотношение глин и песчаников в разрезе примерно одинаково. В разрезе свиты выделяются и хорошо прослеживаются 5 песчано-алевролитовых пачек, представленных песчаниками и алевролитами с редкими прослоями глин. В пачках глин темно-серых слюдястых, песчанистых редко встречаются прослои (0,01–0,02 м) алевролитов и песчаников, по трещинам отмечаются примазки нефти. Мощность свиты меняется с запада на восток от 370 до 475 м.

Аккабосская свита залегает согласно на гумуртаирской. Представлена глинами черными сланцеватыми с прослоями известняков и мергелей в верхней части (до 30 м). Мощность свиты меняется от 16 м на северо-востоке до 150 м – на северо-западе.

Общая мощность свит от 400 м на востоке до 635 м – на западе.

Апт-альбский возраст отложений доказан многочисленными находками фауны: *Matheronites ridzewskyi* Kar., *Deshayesites consobrinus* Orb., *Aucellina caucasica* Buch, *A. gryphaeoides* Sow., *Inoceramus concentricus* Park., *Plicatula gurgites* Pict. et Roux.

Чиануро-Дибрарская зона

Берриасский–валанжинский ярусы. Порхишкульская свита (K_1pr) имеет незначительное распространение в пределах Южного склона. Обнажается к югу от Тибского разлома. Залегает согласно на думацхойской свите (верхняя юра).

В правом борту р. Закка нижняя часть разреза представлена толщей (389 м) неравномерного чередования (0,2–1 м) мергелей (70 %) листоватых темно-серых и известняков (30 %). Выше залегает пачка (62 м) известняков темно-серых глинистых плитчатых, которые вверх по разрезу сменяются толщей (119 м) переслаивания (0,1–1 м) известняков (60 %), мергелей (30 %), песчаников (10 %). Общая мощность в разрезе 570 м, к западу уменьшается до 423 м.

Берриас-валанжинский возраст подтверждается находками фауны на смежной территории *Delphinella cf. delphinensis* Kil. и микрофауны *Tintinopsella thalmani* (Colom), *T. carpathica* Murg. et Fil.

Готеривский ярус. Чиорская свита ($K_1čr$) имеет незначительные выходы в правом борту р. Закка и в районе пер. Бахфандаг. Залегает согласно на порхишкульской свите.

По р. Закка представлена неравномерным тонким переслаиванием мергелей (0,2–0,5 м), известняков (0,15–0,2 м), песчаников (0,05–0,1 м, реже – 0,3–0,5 м) и аргиллитов (0,1–0,2 м) мощностью 316 м. По площади она уменьшается до 292 м. Отложения смяты в частые мелкие складки. Вверх по разрезу увеличивается количество песчаных прослоев.

Готеривский возраст свиты принимается условно.

Готеривский–барремский ярусы. Пасанаурская свита (K_1ps) имеет незначительное распространение в правом борту р. Закка. Контакт с нижележащей свитой согласный.

Представлена в нижней части толщей (300 м) переслаивания аргиллитов (0,05–0,1 м) темно-серых до черных, алевролитов и песчаников (0,1–0,5 м) с прослоями мергелей (0,3–0,5 м) и известняков. Верх разреза (200 м) сложены чередованием мергелей (0,3–0,6 м), песчаников (0,1–0,3 м) с редкими прослоями аргиллитов (0,1–0,2 м) и известняков (до 0,2 м). Мощность свиты 500 м, к востоку сокращается до 250 м.

Готерив-барремский возраст подтверждается находками за площадью работ фауны *Speetonicerias cf. subinversum* Pavl., *Ceratostreon tuberculiferum* Koch et Dunk., *Rhynchonella eichwaldi* Kar., *Terebratulina montoniana* Orb.

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Отложения верхнего мела на территории листа обнажаются в северной части моноклинали Скалистого хребта. В пределах ТККП кровля отложений этого возраста по геофизическим данным отмечается на глубине 1,4–6 км. Характеризуются сравнительно маломощными и стратиграфически неполными разрезами, указывающими на существование в позднем мелу палеовыступа [75]. По характеру строения отложений изученная площадь относится к Чечено-Осетинской СФцЗ, в которой выделены Урух-Ассинская и Терско-Сунженская подзоны. Первая охватывает естественные выходы в междуречье Урсдон–Асса и часть погруженной области ТККП, в ней выделены (снизу вверх): гордийская, ичкерийская, зонахская и нехилойская свиты. В Терско-Сунженской подзоне верхнемеловые осадки на дневной поверхности не обнажаются и изучены по геофизическим данным и материалам бурения. Отличается от первой составом сеноман-нижнетуронских отложений, выделенных в джинальскую свиту, которая широко развита к западу от изученной площади. Верх разреза аналогичны разрезу Урух-Ассинской подзоны и выделяются в ичкерийскую, зонахскую и нехилойскую свиты.

Чечено-Осетинская зона. Урух-Ассинская подзона

Сеноманский–туронский ярусы. Гордийская свита (K_2gr) имеет ограниченное распространение и обнажается на востоке в междуречье Сунжа–Асса на северных склонах Пастбищного хребта. Залегает несогласно на аккабосской свите и представлена пачкой известняков светло-серых, в основании – узловатых, мощностью 6–10 м. Западнее р. Сунжа отложения свиты полностью выпадают из разреза. Исключением является разрез по р. Савердон, где локально обнажается пачка (36 м) известняков с прослоями (0,05–0,2 м) мергелей, сопоставляемая с верхами гордийской свиты [12].

Возраст устанавливается по находкам по р. Асса фауны *Inoceramus scalprum* Boehm, а на смежной территории – *Mantelliceras mantelli* Sow., *Inoceramus labiatus* Schlot., *Holaster subglobosus* Leske.

Туронский–сантонский ярусы. Ичкерийская свита ($K_2j\check{c}$) обнажается узкой прерывистой полосой в междуречье Урсдон–Асса и в тектонических блоках в междуречье Фиагдон–Гизельдон. Залегает с размывом на отложениях гордийской и аккабосской свит.

По р. Асса сложена пачкой известняков белых, розовых фарфоровидных плитчатых со стилолитами, выполненными глинистым материалом, и прослоями (до 0,1 м) мергелей красных и зеленовато-серых. Мощность максимальна – 160 м. К западу она постепенно уменьшается до 102 м по р. Терек и 39 м – по р. Гизельдон. В основании свиты здесь отмечается конгломерат (0,5–2 м). В бассейне р. Ардон отложения полностью размывы и появляются вновь в разрезе р. Савердон (125 м). Литологический состав свиты не меняется.

Позднетуронский–раннесантонский возраст подтвержден находками фауны: *Inoceramus lamarki* Park., *I. apicalis* Woods, *I. wandereri* And., *I. involutus* Sow., *I. cordiformis* Sow., *I. schloenbachi* Boehm, *I. undulatoplicatus* Sow. и др. [75].

Сантонский–маастрихтский ярусы. Зонахская и нехилойская свиты объединенные (K_2zn+nh) прослеживаются узкой прерывистой полосой в междуречье Урсдон–Асса и в тектоническом блоке к югу в районе с. Кобань.

Зонахская свита залегает согласно на ичкерийской, местами (бассейн р. Ардон) – с размывом на аккабосской. На востоке в междуречье Асса–Сунжа представлена чередованием известняков (0,2–0,4 м) светлых пелитоморфных фарфоровидных с тонкими прослоями (0,01–0,02 м) мергелей зеленовато-серых листоватых мощностью до 60 м, к западу она уменьшается до 11 м по р. Ардон и до 25 м – по р. Савердон, состав свиты при этом не меняется.

Выше согласно залегают *нехилойская свита*. В бассейне р. Сунжа она сложена в нижней части (44,2 м) известняками светло-серыми фарфоровидными разнослоистыми, в верхней (64,1 м) – известняками зеленовато-серыми фарфоровидными слоистыми (0,3–0,4 м) с прослоями (0,01–0,03 м) мергелей зеленовато-серых листоватых общей мощностью до 108,3 м [121]. К западу, по р. Фиагдон она уменьшается до 44 м, разрез здесь представлен чередованием палеооползненных пачек (5–15 м) с прослоями (2–3 м) известняков и мергелей с нормальной слоистостью [75]. По р. Ардон мощность максимальна (116 м), и разрез сложен известняками светло-серыми, белыми с пластами и прослоями (0,05–0,2 м) мергелей зеленовато-серых. Вверх по разрезу количество мергелей уменьшается.

Общая мощность зонахской и нехилойской свит от 57 м (р. Савердон) до 168 м (рр. Сунжа–Асса). К северу по данным бурения она составляет 150 м.

Позднесантон–кампанский возраст зонахской свиты доказан находками фауны *Inoceramus daghestanensis* Pavl., *I. azerbaijanensis* Aliev, *I. agdjakendensis* Aliev, *I. ex gr. balticus* Roehm. и микрофауны *Globotruncana arca* Cushman. Кампан–маастрихтский возраст нехилойской свиты подтвержден находками *Bostrychoceras polyplacum* Roehm., *Pseudophyllites indra* Forb. и др. [43].

Чечено-Осетинская зона. Терско-Сунженская подзона

Сеноманский–маастрихтский ярусы. Джинальская, ичкерийская, зонахская и нехилойская свиты нерасчлененные ($K_2d\check{z}-nh$) на дневной поверхности не обнажаются. Изучены по данным бурения и сложены мощной толщей светло-серых, зеленовато-серых и розовых известняков с прослоями мергелей, реже – песчаников и глин.

В основании разреза на размытой поверхности аккабосской свиты залегают *джинальская свита*, представленная пачкой (20 м) известняков песчаных, переходящих в песчаники и алевролиты.

Выше несогласно ложится *ичкерийская свита*, сложенная известняками (90 м) высокой карбонатности (до 95 %) светло-серыми, сверху – розовыми и кирпично-красными, с редкими маломощными прослоями мергелей.

Зонахская свита залегает согласно на ичкерийской и представлена пачкой (60 м) переслаивания известняков и мергелей.

Завершает разрез *нехилойская свита*, сложенная монолитными известняками (150 м) высокой карбонатности (90–97 %). Для них характерна повышенная трещиноватость и кавернозность.

Общая мощность свит изменяется от 297 м на востоке (пл. Карабулак–Ачалуки) до 320 м – на западе (пл. Заманкул). Известняки всего верхнемелового разреза являются нефтесодержащими.

В основании разреза в керне на пл. Карабулак встречены сеноманские фораминиферы *Rotalipora areninica* Renz., *R. reicheli* Morpod (джинальская свита), в верхней части разреза определены маастрихтские фораминиферы *Bolivinoidea draco* Marsson, *Pseudotextularia varians*

Rsehak. Границы между свитами отбиваются по литологическим признакам и требуют фаунистического подтверждения [43].

КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Палеогеновая система на изученной территории представлена тремя отделами. Отложения палеоцена и эоцена сложены карбонатными осадками, накопление которых происходило в условиях, сходных с обстановкой верхнемелового бассейна. Для них характерно обилие фауны и в литературе часто встречаются под названием «фораминиферовые слои». Строение и состав этих отложений на всей территории листа в общих чертах остается постоянным. Они относятся к Восточной СФцЗ, которая делится на две подзоны: Осетино-Дагестанскую и Терско-Сунженскую. В первой выделены (снизу вверх): охлинская свита, пестроцветная и зеленых мергелей толщи, кумская и белоглинская свиты. Вторая занимает незначительную северную часть листа, отложения на дневной поверхности не обнажаются, изучены по геофизическим данным и материалам структурно-поискового бурения. Выделенные свиты аналогичны Осетино-Дагестанской подзоне. Отличаются более глинистым составом.

Отложения олигоцена тесно связаны с раннемиоценовыми осадками и ранее выделялись как «майкопская серия». Представлены терригенным комплексом и в пределах рассматриваемой территории относятся к Восточно-Кавказской СФцЗ.

ПАЛЕОЦЕН–ЭОЦЕН

Восточная зона. Осетино-Дагестанская подзона

Датский–приабонский ярусы. Охлинская свита, пестроцветная и зеленых мергелей толщи, кумская и белоглинская свиты ($P_{1-2}oh+bg$) из-за малой мощности и небольших площадей выходов на геологической карте показаны объединенными.

Охлинская свита обнажается по долинам рек в междуречье рр. Урсдон–Асса. Согласно залегает, местами (р. Фиагдон) – с размывом, на отложениях нехилойской свиты. На западе в разрезе р. Савердон (приток р. Урсдон) представлена в основании (3 м) известняками глинистыми зеленовато-серыми, переходящими вверх по разрезу в характерную пачку (4 м) известняков кирпично-красных и кремовых с прослоями (0,05–0,3 м) мергелей. Выше залегают известняки (12 м) глинистые слоистые (0,2–0,3 м) зеленовато-серые с подчиненными прослоями (до 0,25 м) мергелей. Мощность свиты 19 м [12]. К востоку по р. Ардон мощность увеличивается до 40 м [116], и разрез свиты представлен внизу пачкой (24 м) мергелей голубовато-серых глинистых и известковистых с прослоями (0,05–0,25 м) известняков, в средней части – пачкой (10 м) чередования известняков (0,05–0,2 м) и мергелей (0,05–0,1 м) с характерной красной окраской, сверху (6 м) – известняками зеленовато-серыми с прослоями (0,05–0,1 м) мергелей. Далее к востоку мощность сокращается до 11 м по р. Сунжа [121]. К северу по данным бурения она колеблется от 20 до 30 м. Литологический состав аналогичен описанному. Датский возраст определяется по находкам морских ежей *Echinocorys edhemi* Boehm, *E. renngarteni* Moskv., *Coraster sphaericus* Seun. и др. и планктонных фораминифер зон *Globoconusa daubjergensis*–*Acarinina inconstans* [12, 75, 116].

Пестроцветная толща обнажается фрагментами по долинам рек вдоль северного склона куэсты Скалистого хребта. Залегает согласно на охлинской свите. Наиболее полно представлена в междуречье Сунжа–Асса, где сложена пачкой (90 м) чередования мергелей (до 0,6 м), известняков глинистых (0,15–0,2 м), глин (0,01–0,03 м) различных оттенков, от буровато-красных до зеленовато-серых, нередко пятнистых [117, 121]. К западу, мощность постепенно уменьшается до 26 м в бассейне р. Ардон, а по р. Фиагдон составляет всего 8,4 м, при этом состав свиты остается неизменным. К северу на закрытых площадях по данным бурения мощность не более 50 м, состав аналогичен описанному. Для нижней части толщи характерны фораминиферы *Morozovella angulata* (White), *M. conicotruncata* (Subb.), *Igorina djanensis* (Schutzk.), *Acarinina subsphaerica* (Subb.), указывающие на зеландский и танетский ярусы позднего палеоцена. В верхней части присутствуют *Morozovella subbotinae* (Moroz.), *M. aragonensis* (Nutt.) ипрского яруса раннего эоцена.

Толща зеленых мергелей обнажается по рекам Савердон, Фашалгардон, Ардон, в междуречье Сунжа–Асса. Залегает согласно на пестроцветной толще. Наиболее полно представлена по р. Сунжа, где сложена толщей переслаивания мергелей (0,6 м) глинистых, известковистых и

известняков (0,2 м) с тонкими прослоями глин (0,01–0,03 м) с характерной зеленой окраской [121]. В кровле залегает пачка известняков (3,5 м) зеленовато-серых плитчатых (0,2–0,3 м) алевритистых, которые являются маркирующим горизонтом и соответствуют керестинскому региональному горизонту; общая мощность – по разрезу 26 м. К западу она уменьшается до 22 м в бассейне р. Ардон, при этом состав толщи не меняется [116]. К северу по данным бурения мощность увеличивается от 50 м на западе до 98 м – на востоке [152]. Разрез толщи аналогичен описанному. Лютетский возраст определен по находкам планктонных фораминифер *Acarinina bullbrooki* (Bolli), *A. rotundimarginata* Subb., *Hantkenina alabamensis* Cushm. [116, 121].

Кумская свита обнажается по долинам рек Савердон, Фашалгардон, Ардон и в междуречье Сунжа–Асса. Залегает согласно на свите зеленых мергелей. В разрезе по р. Сунжа представлена мергелями (28 м) битуминозными светло-коричневыми, шоколадно-коричневыми плитчатыми микрослоистыми с ровной поверхностью наложения с прослоями (0,03–0,05 м) глин темно-серых тонкослоистых. К западу мощность сокращается до 17 м по р. Камбилеевка и увеличивается до 40 м – в бассейне р. Ардон [116, 126], а на севере по данным бурения составляет 20–30 м. Свита отличается постоянством литологического состава на всей изученной территории и за ее пределами, соответствует одноименному региональному горизонту. Бартонский возраст определяется по находкам остатков рыб *Lyrolepis caucasica* Rom. и планктонных фораминифер *Globigerina turcmenica* Chal., *G. azerbaijanica* Chal., *Pseudohastigerina micra* (Cole) и др. [116, 121].

Белоглинская свита обнажается по долинам рек в междуречье рр. Урсдон–Асса. Залегает согласно на кумской свите. По р. Ардон представлена толщиной (110 м) мергелей зеленовато-серых плитчатых с прослоями (0,1–0,3 м) известняков глинистых. К востоку мощность сокращается и на р. Сунже составляет 51 м. Свита фациально выдержана на всей изученной территории и за ее пределами, соответствует одноименному региональному горизонту. Приабонский возраст устанавливается по находкам планктонных фораминифер *Globigerapsis tropicalis* Bann. et Blow, *Globigerina corpulenta* (Subb.), *G. inflata* Orb. и др. [116, 121] и наннопланктона зон *Chiasmolithus oamaruensis*, *Discoaster barbadiensis*, *Isthmolithus recurvus*, *Sphenolithus pseudoradians* [137].

Общая мощность палеоцен-эоценовых отложений на изученной территории изменяется от 175 до 255 м и в среднем составляет 200 м. В целом отложения представлены толщиной мергелей, известняков с прослоями глин.

Восточная зона. Терско-Сунженская подзона

Датский–приабонский ярусы. Охлинская свита, пестроцветная и зеленых мергелей толщи, кумская и белоглинская свиты нерасчлененные (P₁₋₂oh–bg) на дневной поверхности не обнажаются, изучены по данным бурения.

Охлинская свита залегает в основании разреза согласно на нехилойской свите. Сложена пачкой известняков, мощность которой меняется от 26 м на западе (пл. Змейская) до 46 м – на востоке (пл. Яндырская).

Выше согласно залегает толща (70–150 м) мергелей с прослоями глин и известняков, соответствующая *пестроцветной и зеленых мергелей толщам, кумской и белоглинской свитам*.

Общая мощность свит изменяется от 150 м на западе (пл. Заманкул) до 230 м – на востоке (пл. Карабулак-Ачалуки). Границы между свитами отбиваются по литологическим признакам и требуют фаунистического подтверждения.

Палеоцен-эоценовый возраст свит подтвержден определениями фораминифер по керну скважин в западной части Сунженского хребта [49].

ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА, ОЛИГОЦЕН–НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА, МИОЦЕН

Отложения олигоцена и раннего миоцена (за исключением тарханского региояруса) известны в литературе как **майкопская серия**. Их формирование совпало с началом заложения ТККП, что обусловило характер седиментации, соответствующий условиям глубокого некомпенсированного бассейна с образованием осадков молассовой (нижней) формации. Рассматриваемая территория относится к Восточно-Кавказской СФЦЗ, в которой в составе олигоцена выделяются хадумская и миатлино-муцидакальская свиты, а в миоцене – аргунская, алкунская, ассинская, сулакская и зурамакентская свиты. Учитывая однообразие состава и сравнительно неширокую полосу выходов, на геологической карте свиты показаны объединенными.

Восточно-Кавказская зона

Рюпельский–хаттский ярусы. Хадумская, миатлино-муцидакальская, аргунская, алкунская, ассинская, сулакская и зурамакентская свиты объединенные ($P_3-N, hd \div zm$) распространены неширокой полосой по южному обрамлению Осетинской впадины, а севернее, в области погружения, вскрыты скважинами. Границы между свитами устанавливаются по литологическим признакам с привлечением данных палеонтологических исследований.

Хадумская свита обнажается по долинам рек Скумидон, Фашалгардон, Сунжа, Асса и отдельным балкам. Согласно, местами – с размывом, залегает на белоглинской свите. Наиболее полно представлена по р. Сунжа, сложена толщей (78,2 м) глин темно-серых и буровато-серых карбонатных, прослоями – некарбонатных, тонкослоистых с редкими прослоями (0,01–0,3 м, реже – до 0,15 м) плитчатых алевролитов и песчаников. В глине часто присутствуют включения пирита, налеты ярозита, чешуя и другие остатки рыб. Для средней части свиты характерна пачка (1 м) мергелей серых крепких плитчатых и глин мергелистых с обилием *Ostracoda* (остракодовые слои). К западу мощность свиты постепенно уменьшается до 23 м по р. Скумидон (приток р. Урсдон). Состав отложений не меняется. К северу по данным бурения мощность колеблется от 36 м на западе до 110 м – на востоке. Максимальные значения отмечены на площади Майрамадаг, где свита представлена глинами (110 м) темно-серыми песчано-слюдистыми, карбонатными с прослоями (0,03–0,6 м) песков и песчаников мелкозернистых глинистых и редко – мергелей (0,15–0,2 м) светло-серых и зеленовато-серых плотных [135]. Раннеолигоценовый возраст подтвержден находками фораминифер *Globigerina officinalis* Subb., *Cibicides amphisyliensis* And., *Bolivina mississippiensis* Cushm. и др. [120, 121, 135].

Миатлино-муцидакальская свита фрагментами обнажается по долинам рек и некоторым балкам в междуречье Урсдон–Асса. Залегает согласно на хадумской свите. Наиболее полно представлена по р. Сунжа, где сложена толщей (236 м) глин темно-серых некарбонатных с частыми прослоями (0,1–0,4 м, реже – до 1,5 м) алевролитов и песчаников мелко-среднезернистых и редкими прослоями (до 0,1 м) мергелей. Песчаники составляют до 30 % от общей мощности свиты и собраны в пачки (3–4 м). К западу мощность свиты постепенно увеличивается до 425 м по р. Суадагдон. Исключение составляет разрез по р. Камбилеевка, где низы свиты срезаны тектоникой, неполная мощность – 97 м. По данным бурения к северу мощность колеблется от 200 до 400 м, при этом состав отложений остается неизменным. Песчаники свиты местами (район рр. Майрамадаг, Камбилеевка) являются нефтесодержащими [135, 151]. За пределами площади свита характеризуется позднеолигоценовыми фораминиферами: *Globigerina bulloides* Orb., *Uvigerinella californica* Cushm., *Ammodiscus tenuiculus* Subb., *Orbulina miera* Subb., *Bolivina* ex gr. *plicatella* Cushm., *Cibicides parvus* Bogd. и др.; встречаются диатомеи, рыбные остатки.

Алкунская свита обнажается по долинам рек и отдельным балкам междуречья Скумидон–Асса. Залегает согласно на миатлино-муцидакальской свите. В стратотипе по р. Асса, у северо-восточной окраины с. Нижний Алкун представлена толщей (23 м) глин темно-серых тонкослоистых карбонатных и некарбонатных с прослоями (0,1–0,3 м) и линзами мергелей темно-серых доломитизированных плитчатых и редкими тонкими (0,01–0,02 м) прослоями алевролитов. К западу мощность свиты уменьшается до 15 м по р. Камбилеевка и увеличивается до 29 м – по р. Скумидон (приток р. Урсдон). К северу по данным бурения она колеблется от 29 м на западе до 94 м – на востоке [22, 121]. Состав по площади не меняется. В подошве свиты проводится граница палеогена и неогена. В известковистых глинах из образцов по р. Майрамадаг и р. Фиагдон определен комплекс наннопланктона, характерный базальной части миоцена: *Cylicargolithus floridanus*, *Pontosphaera multipora*, *Coccolithus pelagicus*, *Coronocyclus nitescens* и др. (опр. Головиной Л. А.). Известны находки фораминифер: *Bolivina* ex gr. *plicatella* Cushm., *B.* ex gr. *floridana* Cushm. и др. [82]. В мергелях найдены отпечатками бурых водорослей цистозир [121]. Алкунская свита соответствует одноименному региональному горизонту.

Ассинская свита обнажается фрагментами по долинам рек и некоторым балкам в междуречье Урсдон–Асса. Залегает согласно на алкунской свите. По р. Асса представлена глинами (205 м) темно-серыми с зеленоватым оттенком некарбонатными, песчанистыми с прослоями алевролитов (0,01–0,03 м) и линзами сидеритов (до 0,05 м), в верхней части – с прослоями (0,05–0,1 м) мергелей. Западнее мощность свиты увеличивается до 360 м в бассейне р. Фиагдон, за исключением бассейна р. Камбилеевка (60 м) [121], а затем уменьшается до 150 м в бассейне р. Урсдон. В этом же направлении уменьшается количество песчаников и мергелей в разрезе. В междуречье Скумидон–Савердон (притоки р. Урсдон) свита представлена в нижней части пачкой (100 м) глин зеленовато-серых некарбонатных и прослоем (0,3 м) мергельных конкреций в кровле. Верхняя часть (50 м) сложена глинами песчанистыми с редкими прослоя-

ми (0,05–0,25 м) и линзами песчаников темно-серых глинистых. Общая мощность в разрезе 150 м [128, 135]. В отложениях определен раннемиоценовый комплекс фораминифер: *Spiroplectamina caucasica* Djan., *Bolivina goudkoffi* Rank и др., встречаются многочисленные спикулы губок, диатомовые водоросли [82].

Сулакская свита обнажается фрагментами от р. Ардон до р. Асса. Западнее р. Ардон отложения размыты. Залегают согласно на ассинской свите. В разрезе р. Фиагдон представлена толщей (154 м) глин зелено-серых слоистых плотных с прослоями глин светло-серых жирных (0,04–0,05 м) и реже – линзами сидеритов (0,3–0,4 м) [128]. Севернее в закрытых площадях увеличивается песчаность отложений. На Коринской площади (р. Урсдон) разрез свиты представлен глинами (около 60 м) с прослоями (0,1–3 м) песков и рыхлых песчаников [133]. Встречены фораминиферы *Ammodiscus tenuiculus* Subb., спикулы губок, диатомовые водоросли, рыбные остатки [121].

Зурамакентская свита обнажается фрагментами по рекам Ардон, Хаталдон, Фиагдон, Сунжа, Асса. Залегают согласно на сулакской свите. В междуречье Урух–Ардон отложения размыты. Наиболее полно представлена по р. Хаталдон (приток р. Ардон), где сложена толщей (110 м) глин темно-серых некарбонатных, песчаных, слюдяных слоистых с прослоями (до 0,2 м) сидеритов, с примазками по напластованию и прослоями (до 0,1 м) песчаников ожелезненных в нижней части разреза [128]. Аналогичный разрез сохраняется на все изученной площади.

Севернее в разрезах буровых скважин из-за сходства литологии и электрокаротажных характеристик сулакская и зурамакентская свиты объединены. Их мощность меняется от 120 м на западе (Коринская пл.) до 320 м – на востоке (бассейн р. Сунжа) [128]. В глинах обычно встречаются фораминиферы *Saccamina zuramakensis* Bogd., *S. ovalis* Subb., *S. suzini* Bogd., чешуя рыб и другие рыбные остатки [121, 135].

В целом, отложения объединенных свит представлены глинами некарбонатными, внизу – карбонатными, песчаными темно-серыми, темно-коричневыми до черных с прослоями песчаников, алевролитов, мергелей. Мощность отложений изменяется от 260 м (междуречье Урсдон–Ардон) до 1 314 м (р. Фиагдон) и 900 м (р. Асса). В Осетинской впадине по данным бурения она возрастает до 1 700 м.

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

Представлена отложениями миоцена (начиная с тарханского региояруса) и плиоцена. Наличие киммерийского региояруса достоверно не установлено. Основные выходы неогеновых отложений расположены в средней части листа в полосе Черных гор и приурочены к границе моноклинали Скалистого хребта и Осетинской впадины. Отдельные выходы известны в пределах Сунженского хребта. В Осетинской впадине вскрыты единичными скважинами. Формирование нижней части разреза (тархан–сармат) происходило в обстановке морского бассейна с компенсированной седиментацией. Начиная с мэотиса условия меняются на субконтинентальные и континентальные и формируются грубообломочные отложения верхней молассы. Отложения относятся к Восточно-Кавказской зоне, которая по особенностям строения и состава подразделяется на Кабардино-Осетинскую, Чеченскую и Терско-Сунженскую подзоны.

МИОЦЕН

Восточно-Кавказская зона. Кабардино-Осетинская подзона

Охватывает большую часть Осетинской впадины, включая естественные выходы в полосе Черных гор. Здесь выделяются свиты владикавказская, черногорская и лысогорская. Владикавказская и черногорская свиты ранее выделялись как толщи, в процессе работ доизучены и перереведены в ранг свит.

Тарханский–караганский региоярус. Владикавказская свита (N_1vI) распространена прерывистой полосой в междуречье Дур-Дур–Камбилеевка. Залегают согласно, местами (пр. Дур-Дур–Суадагдон) – с размывом, на отложениях зурамакентской свиты.

В стратотипе по б. Кинжалной, в правом притоке р. Терек, представлена [153] в основании глинами (до 2 м) с двумя пластами (0,04 и 0,5 м) мергелей зеленовато-серых с многочисленной ракушкой. Выше залегают толща глин (423 м) темно-серых некарбонатных, песчаных слоистых с пластами (0,3–25 м) песков, алевролитов, песчаников голубовато-серых мелкозернистых кварцевых, реже – с тонкими прослоями мергелей (0,01–0,15 м) и известняков-ракушечников (до 0,06 м). Количество песков и мергелей возрастает вверх по разрезу. Мощность свиты в

стратотипе 425 м, увеличивается к востоку до 500 м в междуречье Камбилеевка–Сунжа и уменьшается к западу до 240 м – по р. Суадагдон [135, 153]. С востока на запад уменьшается количество и мощность песчаного материала. В междуречье Бадзидон–Кабагалдон (бассейн р. Урсдон) в верхней части разреза в песчаниках и алевролитах отмечаются прослои (до 0,05 м) бурых углей.

Тархан-караганский возраст владикавказской свиты подтвержден многочисленными находками фауны моллюсков: *Spiratella tarchanensis* (Kittl.), *S. subtarchanensis* (Zhizh.), *Aporrhais pespelecani* L., *Natica hilicina* Bracc., *Abra alba* (Wood), *Lutetia intermedia* (Andrus.), *Spaniodontella pulchella* Baily и др. [133, 135, 153].

Конкский–сарматский региоярус. Черногорская свита (N_1cg) распространена прерывистой полосой в междуречье Дур-Дур–Камбилеевка. Залегает согласно на владикавказской свите.

По р. Ардон представлена в нижней части (40 м) глинами зеленовато-серыми карбонатными, песчанистыми с прослоями мергелей (0,04–0,16 м) крепких плитчатых и песчаников (0,01–0,5 м). Выше залегает пачка (100 м) глин темно-серых карбонатных, песчанистых с прослоями песков и песчаников (0,4–4 м, реже – до 8 м) глинистых мелкозернистых, мергелей (0,04–0,16 м), а в верхней части – известняков-ракушечников (до 0,7 м). Завершают разрез глины (150 м) с прослоями (1–2 м) рыхлых ракушечников, мергелей (до 0,1 м) и реже – песков и песчаников (1–3 м, до 6 м). Общая мощность в разрезе 290 м, уменьшается к западу до 250 м (р. Урсдон) и увеличивается к востоку до 500 м (рр. Терек–Сунжа). Состав свиты аналогичен описанному. В междуречье Бадзидон–Кабагалдон (бассейн р. Урсдон) отмечаются линзы (до 0,02 м) бурых углей. К северу по данным сейсмического зондирования Осетинской впадины мощность свиты увеличивается до 600–650 м [135].

По находкам моллюсков *Spiratella andrusovi* Kittl., *Abra reflexa* (Eichw.), *Maetra eichwaldi* Lask., *Cryptomaetra pesanseris* (Mayer-Eymar), *Plicatiforma fittoni* (Orb.), *Barbotella hoernesii* (Barb.) и др. возраст свиты соответствует конкскому и сарматскому (нижний и средний подъярус) региоярусам.

Сарматский–понтический региоярус. Лысогорская свита (N_1lg) обнажается в полосе Черных гор и отмечается по скважинам в южной части Осетинской впадины. Залегает с размывом и небольшим угловым несогласием на черногорской свите и более древних отложениях (рр. Кабагалдон, Цраудон).

В типовом разрезе по р. Камбилеевка представлена переслаиванием конгломератов, песчаников, глин. Конгломераты состоят из хорошо окатанной гальки (0,01–0,1 м) и валунов (0,2–0,3 м) серых пелитоморфных известняков, реже – песчаников верхнеюрского и мелового возраста, сцементированных разнозернистым песком. Пачки конгломератов чередуются с пластами (0,5–1,0 м, до 15 м) песков и песчаников разнозернистых, содержащих включения мелкой гальки, и глин песчанистых бесструктурных плотных. Цемент крепкий известковистый. В нижней части, на контакте с черногорской свитой зафиксированы прослои (до 0,3 м) бурых углей [135]. Мощность свиты в данном разрезе максимальна и составляет 1 125 м. По площади меняется от 20–25 м на западе (рр. Урсдон–Ардон) до 825 м – в восточных районах (бассейн р. Камбилеевка). В погруженной части Осетинской впадины, по геофизическим данным и геолого-структурным построениям мощность свиты не менее 1 500 м. Характерной особенностью свиты является состав гальки, представленный исключительно известняками верхней юры и нижнего мела (валанжин). В восточных районах отмечается галька черных сланцев и сильно выветрелых гранитов и долеритов.

В отложениях обнаружены остатки наземных и пресноводных гастропод *Helix*, *Planorbis*, *Paludina*. Возраст условный, по положению в разрезе, определяется как верхи позднего сармата (?)–понт.

Восточно-Кавказская зона. Чеченская подзона

Подзона охватывает восточную часть Осетинской впадины и поднятия, ограничивающего ее с востока и юго-востока в междуречье Сунжа–Асса. Отличительной особенностью подзоны является увеличение песчаности и мощности морских миоценовых отложений (тархан-караганский региоярус), в которых выделяются махачкалинская и серноводская, сунженская и манасская свиты. В вышележащей части разреза выделены свиты черногорская, грозненская и мужичинская, лысогорская. Грозненская и мужичинская свиты выделены авторами вместо терригенной толщи.

Тарханский–чокракский региоярус. Махачкалинская и серноводская свиты объединенные (N_1mh+sv) обнажаются неширокой полосой по долинам рек Сунжа

и левым притокам р. Асса. Из-за малой мощности и небольших площадей выходов на геологической карте показаны объединенными.

Махачкалинская свита залегает согласно на зурамакентской. По р. Сунжа представлена в основании пачкой (1,1 м) мергелей с прослоем (0,55 м) глин зеленовато-серых мергелистых с остатками фауны [121]. Выше залегают глины (150 м) темно-серые карбонатные слоистые с горизонтом в нижней части шаровых мергельных конкреций (0,05–0,3 м), пачками (1,2–1,6 м) песчаников, песков, алевролитов и прослоями (0,03–0,2 м) мергелей [121]. Восточнее, по р. Асса мощность возрастает до 265 м за счет увеличения мощности песчаных пачек до 5–15 м. В подошве свиты обнаружена фауна тарханского возраста *Lentipecten corneus denudatus* (Reuss.) и др. Выше встречена фауна чокрака *Lutetia intermedia* (Andrus.), *Abra alba* (Wood) и др. [18].

Серноводская свита залегает согласно на махачкалинской. По р. Сунжа представлена глинами (239 м) с прослоями (0,05–0,6 м) и пачками (1,3–9 м) песчаников, реже – с прослоями (0,02–0,12 м) мергелей. Восточнее, по р. Асса мощность возрастает до 325 м за счет увеличения мощности песчаных пачек до 10–20 м. Песчаники свиты на востоке за рамкой листа образуют продуктивные на нефть горизонты. В отложениях свиты встречена чокракская фауна *Lutetia intermedia* (Andrus.), *Abra alba* (Wood) и др. [121].

Мощность объединенных свит в естественных разрезах изменяется от 390 м (р. Сунжа) до 590 м (р. Асса). На закрытых площадях в разрезах скважин состав свит аналогичен вышеописанному и представлен чередованием глин с песчаными пачками (1,6–35 м), имеющими свою номенклатуру (снизу вверх Σ_{10} – Σ_1). Их суммарная мощность увеличивается от 29 м (бассейн р. Сунжа) до 91 м (бассейн р. Асса). Граница между свитами проводится по подошве пачки Σ_7 . Мощность объединенных свит по данным бурения изменяется от 250 до 500 м [133, 135].

Чокракский–караганский ригиоярусы. Сунженская и манасская свита объединенные (N_{1sn+mn}) распространены в междуречье Сунжа–Асса. Из-за малой мощности и небольших площадей выходов на геологической карте показаны объединенными.

Сунженская свита залегает согласно на серноводской свите. В разрезе по р. Сунжа представлена толщей (227 м) глин темно-серых, буроватых песчаных, карбонатных с частыми прослоями (1,6–6,5 м) песков, песчаников кварцевых и мергелей (0,01–0,5 м) желтовато-серых. В глинах встречаются обуглившиеся растительные остатки, включения пирита и чешуя рыб. Восточнее, по р. Асса мощность возрастает до 260 м, одновременно увеличивается мощность песчаных прослоев (4–34 м). Возраст свиты чокрак–караганский установлен по находкам в нижней части сунженской свиты чокракских *Lutetia* sp. [18] и выше – караганских *Spaniodontella gentilis* (Eichw.), *Otolithus karaganensis* Suzin. и др. [121].

Манасская свита залегает согласно на сунженской свите. В разрезе по р. Сунжа представлена толщей глин (126 м) темно-серых песчаных, карбонатных с пластами (6–8 м) песчаников желтовато-серых кварцево-слюдистых и единичными прослоями мергелей (0,02–0,3 м). Восточнее, по р. Асса мощность возрастает до 151 м, одновременно увеличивается мощность песчаных прослоев (8,5–31 м). Караганский возраст свиты подтвержден находками фауны *Spaniodontella gentilis* (Eichw.) [18, 121].

Мощность объединенных свит по р. Сунжа составляет 353 м, увеличиваясь к востоку до 411 м по р. Асса. На закрытых площадях в разрезах скважин состав свит аналогичен вышеописанному. По структурным профилям выделено 13 песчаных пачек (снизу вверх S_{13} – S_1), суммарной мощностью от 90 м (бассейн р. Сунжа) до 122 м (бассейн р. Асса). Граница между свитами проводится по подошве пачки S_7 . Мощность объединенных свит по данным бурения изменяется от 186 до 500 м [133, 135].

Конкский–сарматский региоярусы. Черногорская свита обнажается в долине р. Асса. Здесь же по данным Б. К. Лотиева описан ее стратотип [119]. Подразделяется на две подсвиты.

Нижняя подсвита (N_{1cg_1}) залегает согласно на манасской свите. По р. Асса представлена глинами (395 м) темно-серыми, зеленовато-серыми тонкослоистыми с прослоями (0,05–0,5 м) мергелей и песчаников глинистых, редко – известняков. К северу в закрытых районах увеличивается до 500 м [152]. Состав отложений аналогичен описанному. Возраст подсвиты конк–ранний сармат определяется находками фауны: *Spiratella andrusovi* Kittl., *Pholas nummeri* Orb., *Abra reflexa* (Eichw.), *Maetra eichwaldi* Lask. и др.

Верхняя подсвита (N_{1cg_2}) залегает согласно на нижней подсвите и по р. Асса представлена глинами серыми известковистыми, часто – песчаными, с прослоями песков и песчаников (1–5 м), реже – мергелей (0,5–1,5 м). Мощность подсвиты в этом районе 354 м. К северу она погружается под молодые отложения, увеличивается до 550 м [143]. Состав подсвиты не меняется. Возраст как средний сармат определяется находками фауны: *Cryptomaetra pesanseris*

(Mayer-Eymar) [126], *Venerupis naviculata* (R. Horn), *V. vitaliana* (Orb.), *Plicatiforma fittoni* (Orb.) и др. [121].

Сарматский–мэотический региоярус. Грозненская и мужичинская свиты объединенные ($N_{gr+mž}$) выделены вместо терригенной толщи. Прослеживаются в между-речье Сунжа–Асса. Из-за малой мощности и небольших площадей выходов на геологической карте показаны объединенными.

Грозненская свита обнажается по долинам рек Сунжа, Асса и отдельным балкам. Залегает согласно на черногорской свите. По р. Асса сложена преимущественно глинами темными карбонатными с прослоями песчаников (до 0,03 м) рыхлых глинистых, мергелей (до 0,1 м), редко – известняков-ракушечников (до 0,05 м) [126, 128]. Мощность в разрезе 205 м. Позднесарматский возраст подтвержден находками *Maetra caspia* Eichw.

Мужичинская свита распространена в между-речье Сунжа–Асса. Залегает согласно на грозненской свите. В стратотипе по р. Асса, вблизи с. Мужичи представлена глинами (625 м) с прослоями песков и песчаников (до 3 м) и конгломератов (0,5–1,5 м) мелкогалечных. Вверх по разрезу мощность прослоев песчаников и конгломератов возрастает. К западу количество конгломератов в разрезе также возрастает и западнее р. Сунжа происходит постепенный переход мужичинской свиты в лысогогорскую [100, 126]. Возраст поздний сармат подтвержден находками *Maetra caspia* Eichw.

Общая мощность объединенных свит 835–870 м.

Сарматский–понтический региоярус. Лысогогорская свита (N_{lg}) обнажается в полосе выходов, по правобережью р. Сунжа и р. Асса, вскрыта скважинам на Комгароновской площади. Залегает согласно на мужичинской свите. По р. Ассе представлена толщей переслаивания конгломератов с пластами разнозернистых песков, песчаников, с прослоями глин песчаных, бесструктурных, плотных. Конгломераты состоят из гальки и валунов осадочных пород – песчаников и известняков, реже встречается галька черных сланцев и сильно выветрелых гранитов и долеритов, сцементированных разнозернистым песком. Мощность свиты в разрезе 550 м [128]. В северном направлении отложения свиты становятся менее грубыми, сохраняя свой субконтинентальный генезис, и постепенно переходят в назрановскую свиту (Терско-Сунженская подзона). В отложениях свиты обнаружены остатки наземных и пресноводных гастропод. Возраст определяется по положению в разрезе как поздний сармат–понт.

Восточно-Кавказская зона. Терско-Сунженская подзона

Подзона занимает незначительную северную часть Осетинской впадины и Сунженский хребет. На дневной поверхности обнажаются верхи неогеновой системы (мэотический–акчагыльский региоярус). Нижние горизонты изучены по результатам структурного бурения. Свиты, выделяемые в данной подзоне (махачкалинская и серноводская, сунженская и манасская, черногорская, грозненская и мужичинская), являются «сквозными» из Кабардино-Осетинской и Чеченской подзон. Терско-Сунженская подзона отличается от последних строением верхней части разреза (мэотический–акчагыльский региоярус), где выделяется назрановская свита.

Тарханский–чокракский региоярус. Махачкалинская и серноводская свиты объединенные (N_{mh+sv}) на дневной поверхности не обнажаются. Изучены по данным структурно-поискового бурения в северной части листа.

На Яндырской площади [103] *махачкалинская свита* залегают согласно на зурамакентской и представлена толщей глин (70 м) с прослоями (0,5 м) доломитов темно-серых, песчаников и алевролитов глинистых. В нижней части разреза отмечаются тонкие линзовидные прослои мергелей. Выше согласно залегают *серноводская свита* (150 м), представленная чередованием глин темно-серых, черных песчано-слюдистых, некарбонатных, песчаников и алевролитов крепких кварцевых с прослоями (0,1–0,15 м) мергелей темно-серых доломитизированных. Выделено 6 пластов песчаников мощностью от 0,5 до 6 м. Мощность объединенных свит 220 м. К западу на Змейской площади уменьшается до 130 м [133]. Здесь махачкалинская (около 50 м) свита представлена глинами темно-серыми песчанистыми, карбонатными с прослоями песчаников, серноводская (около 80 м) – чередованием глин и песчаников. В глинах редко встречаются прослои (0,01–0,04 м) мергелей серых плотных.

Тархан-чокракский возраст подтвержден находками в нижней части разреза *Spiratella tarchanensis* (Kittl.) и др., а выше – *Lutetia intermedia* (Andr.), *Abra alba* (Wood) и др.

Чокракский–караганский региоярус. Сунженская и манасская свита нерасчлененные (N_{sn-mn}) изучены по данным структурно-поискового бурения в северной части листа [100, 133]. Из-за недостатка данных свиты выделяются нерасчлененными.

Сунженская свита согласно залегают на серноводской и согласно перекрывается *манасской*. На Змейской площади [133] разрез нерасчлененных свит представлен глинами темно-серыми,

различных оттенков, карбонатными и некарбонатными, песчанистыми с прослоями песчаников, алевролитов (0,1–0,4 м) и редко – мергелей (0,02–0,04 м), общей мощностью 110 м. К востоку количество песчаного материала и мощность нерасчлененных свит увеличивается и на Яндырской площади [100], разрез представлен чередованием глин, песчаников и алевролитов с прослоями (0,1–0,2 м) мергелей общей мощностью 315 м. Выделено 13 пластов песчаников мощностью от 4 до 20 м.

Чокрак-караганский возраст отложения подтвержден находками в нижней части чокракских *Lutetia* sp. [18], в верхней – караганских *Spaniodontella pulchella* Vaily.

Конкский–сарматский региоярус. Черногорская свита ($N_1\check{c}g$) на поверхности не обнажается. Изучена по данным структурно-поискового бурения в северной части листа. Залегает согласно на манасской свите.

На Яндырской площади [100] свита представлена в основании (23 м) пачкой глин с частыми прослоями (0,1–0,2 м) мергелей доломитизированных. Выше залегают глины (262 м) с прослоями песчаников (0,2–2 м, реже – более) и мергелей (0,01–0,1 м). Мощность свиты 285 м. К западу она увеличивается до 420 м на Змейской площади [133], при этом состав свиты не меняется.

Возраст конка–средний сармат подтвержден находками фауны моллюсков *Spiratella andrusovi* (Kittl.) (конкский региоярус), *Abra reflexa* (Eichw.), *Maetra eichwaldi* Lask. (ранний сармат) и *Cryptomaetra pesanseris* (Mayer-Eymar), *Venerupis vitaliana* (Orb.), *Plicatiforma fittoni* (Orb.) (средний сармат).

Сарматский–мэотический региоярус. Грозненская и мужичинская свиты объединенные ($N_1gr+m\check{z}$) изучены по данным структурно-поискового бурения в северной части листа [94, 160].

На Яндырской площади [100] *грозненская свита* согласно залегает на черногорской. Сложена глинами (500 м) с подчиненными прослоями песчаников, алевролитов (0,1–11 м), реже – мергелей и доломитов (0,01–0,1 м).

Выше согласно залегает *мужичинская свита*, представленная чередованием глин (250 м) с пачками (до 15 м) песков, песчаников, алевролитов и прослоями (0,1–0,15 м) мергелей, доломитов. В верхней части часто отмечаются прослои детритусовых ракушечников с раковинами моллюсков.

Мощность объединенных свит на Яндырской площади 750 м, увеличивается в отдельных профилях до 870 м и уменьшается к западу до 350 м на Змейской площади [100, 168].

Позднесарматский возраст подтвержден находками фауны: *Maetra caspia* Eichw., *M. bulgarica* Toula.

Мэотический–понтический региоярус. Назрановская свита (N_1nz) выходит на дневную поверхность на Сунженском хребте, восточнее р. Терек, вскрыта скважинами в северной части листа. Залегает согласно, иногда с размывом, на мужичинской свите.

В стратотипе по р. Сунжа, вблизи г. Назрань представлена толщей (700 м) глин неслоистых пятнистых с подчиненными прослоями (до 5 м) песков и песчаников разнозернистых, иногда косослоистых и редкими прослоями (0,2–0,75 м) мелких галечников и конгломератов. К востоку от стратотипа на Яндырской площади свита представлена аналогичными глинами (440 м) с прослоями песчаников и маломощных галечников. В низах свиты отмечены пачки глин пепельно-серых и темно-серых слоистых с прослоями песков, песчаников, реже – мергелей с находками морских моллюсков и прослоями пятнистых комковатых глин [100]. В южном направлении отложения назрановской свиты становятся более грубыми и постепенно переходят в одновозрастную лысогорскую свиту. Мощность свиты по площади изменяется от 500 до 1 000 м [168].

Возраст определяется условно как мэотис–понт (?), по положению в разрезе и частым находкам наземных и пресноводных моллюсков: *Candoniella albicaus* Brady, *Candona* ex gr. *compressa* Mantel., *Unio* sp., *Retowskia matyokini* Steklov и др. [80] и морских моллюсков мэотиса: *Abra tellinoides* (Suzin), *Pomatias rivulare* Eichw. в низах свиты на Яндырской площади [100].

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА, ПЛИОЦЕН–ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА, ПЛЕЙСТОЦЕН, ЭОПЛЕЙСТОЦЕН

Восточно-Кавказская зона. Кабардино-Осетинская подзона

Акчагыльский–апшеронский регионарусы. Свита Рухс-Дзуар ($\alpha, \rho N_2 - Q_{Erd}$; $\alpha, \rho N_2 - Erd^*$) распространена в южной части Осетинской впадины и выходит на поверхность в полосе Черных гор. Залегает с угловым несогласием на отложениях лысогорской свиты. По составу – это конгломераты, галечники, валунники с пластами туфопесчаников, туфов, туфобрекчий, разнозернистых песков и глин аллювиального и пролювиального генезиса. Характерной особенностью является состав гальки и валунов, состоящих на 90 % из вулканических пород андезитов и дацитов и их туфов. Реже встречается галька кристаллических пород.

В районе Гизельдонского месторождения ПГС свита представлена в нижней части пачкой (220 м) конгломератов, состоящей из гальки и валунов андезитов, долеритов, известняков, песчаников и реже – сланцев, с линзовидными скоплениями андезитового песка. Выше залегает пачка (45 м) вулканических пеплов с мелкими угловатыми обломками андезитов, дацитов, туфов с линзами галечников и валунников слабо сцементированных, по составу аналогичных нижележащим конгломератам. Их перекрывает пачка (450 м) конгломератов, содержащих скопления валунников из андезитов, туфов, дацитов, долеритов, реже – известняков, темно-серых сланцев с песчано-глинистым и щебенчатым заполнителем. В средней части пачки отмечен прослой (2,5 м) глин желто-бурых плотных. Выше конгломератовой пачки прослежен слой (12 м) вулканических пеплов темно-серых с примесью (40–45 %) глин и андезитовой щебенки. Их перекрывают галечно-валунные отложения (250 м), по составу аналогичные вышеописанному, в которых встречаются прослой туфопесчаников желто-бурых (1,5–3 м) и вулканических пеплов темно-серых (0,4–2,2 м). Далее следует пачка (64 м) вулканических пеплов темно-серых грубых с обломками андезитов (10–12 %), линзами галечников и включениями единичных валунов. Завершают разрез валунно-галечники с прослоями (до 10 м) туфопесков и песчаников глинистых (50 %) мощностью 100 м. Общая мощность свиты в разрезе 1 141 м [124]. К западу мощность уменьшается до 210–220 м (р. Ардон) и востоку – до 500–800 м (рр. Фиагдон–Камбилеевка). По данным бурения максимальная мощность свиты Рухс-Дзуар зафиксирована в скв. 3 Нартовская – 1 364 м [164]. По геофизическим данным и геолого-структурным построениям в глубокопогруженной части Осетинской впадины она достигает 1 500 м. Для свиты характерна неустойчивость состава по простирацию. На отдельных участках из вулканогенных пород преобладают пемзовые туфы, туфопески и туфопесчаники, встречаются горизонты вулканических пеплов, пемзоконгломератов. Особенно широкое развитие они имеют в ущельях Батарайдон, Коббагаутдон, Бадзиком, Скоттыком, где отдельные прослой имеют мощность до 26 м [118]. На Гизельдонском участке пирокластический, вулканогенный и туфогенный материал обособляется в виде трех горизонтов. Здесь отмечено три прослоя переотложенных вулканических пеплов мощностью от 12 до 64 м. Гранулометрический состав свиты Рухс-Дзуар уменьшается к северу от горного сооружения, где она фациально переходит в одновозрастные отложения эльхотовской свиты (Терско-Сунженская подзона).

В свите известны находки неопределимых костей слонов [142]. Возраст по положению в разрезе принимается как акчагыл-апшеронский. По данным абсолютного возраста К-Аг методом пеплового материала его возраст соответствует $12,8 \pm 0,4$ млн лет. Это значение, по-видимому, соответствует возрасту становления вулканических пород, послуживших материалом для образования свиты.

Восточно-Кавказская зона. Чеченская подзона

Акчагыльский–апшеронский регионарусы. Свита Рухс-Дзуар ($\alpha, \rho N_2 - Q_{Erd}$) распространена в междуречье Камбилеевка–Асса. Залегает с размывом и угловым несогласием на лысогорской свите. Представлена валунно-галечниками и конгломератами с прослоями песков и глин, иногда мергелеподобных [142]. В отличие от западных разрезов (Кабардино-Осетинская подзона), в составе галек и валунов преобладают осадочные породы (песчаники, известняки) – 50–75 %. Вулканогенные породы долериты, андезиты составляют 25–50 %. В цементе и прослоях практически отсутствует вулканогенный материал, а количество прослоев песков и глин значительно выше. Мощность изменяется от 500 м (г. Сейвендук) до 900 м (р. Сунжа) [128].

Возраст принимается условно как акчагыл-апшеронский.

* Здесь и далее индекс, используемый на карте четвертичных образований.

Восточно-Кавказская зона. Терско-Сунженская подзона

Акчагыльский–апшеронский регион русы. Эльхотовская свита ($\alpha, \text{IN}_2\text{--Q}_{\text{Eel}}$; $\alpha, \text{IN}_2\text{--Eel}$) распространена в северной части изученной территории, в пределах Сунженского хребта. Залегает несогласно на породах назрановской свиты.

В стратотипе по р. Терек, у с. Эльхотово, в основании свиты залегает базальная песчано-конгломератовая пачка мощностью 40–60 м, которая перекрывается песчаниками и песками серыми глинистыми разнозернистыми с прослоями глин карбонатных, песчанистых, мергелистых и конгломератов слабосцементированных общей мощностью 150–200 м. Средняя часть свиты мощностью 200–250 м сложена переслаиванием песчаников туфогенных, конгломератов, песков глинистых, глин. Встречаются прослой «пемзовиков» (до 11 м), состоящих из гальки и обломков белой и розовой пемзы, и прослой пеплов (первые десятки см). В составе галек и валунов преобладают эффузивные и магматические породы (андезиты, дациты, граниты). Верхняя часть свиты (200 м) характеризуется преобладанием в разрезе грубообломочных валунно-галечников и конгломератов, переслаивающихся с разнозернистыми песками, реже – глинами. Встречаются прослой вулканического пепла. В песках встречаются включения щебня, гравия, галек. Количество грубообломочного материала в свите возрастает вверх по разрезу. Мощность свиты по р. Терек – 650 м. В целом эльхотовская свита отличается от отложений одновозрастной свиты Рухс-Дзуар преобладанием песков и глин, менее грубым составом, материал более окатан и сортирован.

Акчагыл-апшеронский возраст свиты определяется по находкам в нижней части (б. Заманкул) морской фауны *Cardium dombra* Andr., *Avimactra subcaspia* Andr. акчагыльского возраста [80, 168], в верхней – наземных моллюсков *Chondrula tchetchenica* Stekl., *Tropidomphalus* sp., *Helicella* cf. *crenimargo* L. Pfr. и др. апшеронского возраста [80].

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

Для выделения площадей развития разновозрастных образований, в связи с отсутствием фаунистических остатков, использованы геоморфологические признаки: различная степень свежести форм и отложений, приближенность к современным центрам оледенения, последовательное расположение границ молодых стадий и т. д. Имеющиеся на данное время датировки возраста в основном характеризуют голоценовые отложения.

ПЛЕЙСТОЦЕН

НЕОПЛЕЙСТОЦЕН

Нижнее звено

«Палеонтологически охарактеризованные континентальные отложения нижнего неоплейстоцена на Большом Кавказе нигде не обнаружены ни в пределах гор, ни у их подножий, что согласуется с данными стратиграфо-геоморфологического анализа» [88]. Авторы считают, что в горной части вплоть до южной границы Осетинской впадины эти отложения уничтожены средне-неоплейстоценовым ледником. Вероятно, террасовые уровни этого возраста могли сохраниться в пределах Сунженского хребта, однако отчетливо выделяется только один террасовый уровень, который датируется средним неоплейстоценом. Большинство предшественников [10, 22, 172], на описываемой площади отложений нижнего неоплейстоцена, выходящих на дневную поверхность так же не выделяют. Предполагается, что отложения этого возраста могут сохраняться в разрезе Осетинской впадины. Некоторые исследователи [10, 172] на схемах и разрезах показывают аллювиальные отложения нижнего неоплейстоцена, сложенные галечниками с прослоями песка и гравия общей мощностью до 125 м.

Аллювий (αI) выделяется только на разрезе. Вскрытые скважинами отложения представляют собой галечники с прослоями песка и гравия, которые залегают на породах свиты Рухс-Дзуар. Предположительная мощность до 125 м.

Среднее звено

Аллювий комплекса террас (αII) развит в левом борту р. Терек в районе Эльхотовских ворот и в пределах Сунженского хребта в северо-западной части площади работ, где образуется единый аккумулятивный уровень с мощностью аллювия до 20 м. Террасы в северо-западной части

площади высотой 80 м вероятно принадлежат палео-Уруху. Так же предполагается наличие этих отложений в разрезе Осетинской впадины. Аллювий представлен галечниками валунными с линзами песков и гравия. Предположительная мощность в Осетинской впадине до 175 м. Согласно корреляционной схеме, составленной [10], этот аккумулятивный уровень соответствует среднему неоплейстоцену, к этому же возрасту этот уровень отнесен и другими исследователями [22, 71, 72, 172].

Гляциал (gII) выделяется в долине р. Гизельдон, в районе Балтинской депрессии и в верховьях р. Майрамадаг, где представлен остатками морен, сложенных глыбняками, отломниками с прослоями песков и гравия общей мощностью до 30 м, которые перекрыты делювиальными суглинками. Их возраст определяется исходя из того, что долина реки Гизельдон в этом районе имеет троговые очертания и выработана, вероятнее всего, ледником среднего неоплейстоцена. Из литературы известно, что ледники верхнего неоплейстоцена за пределы Скалистого хребта не выходили, а в условиях интенсивно расчлененного рельефа скорость разрушения склонов очень велика, что делает маловероятным сохранение еще более древних ледниковых форм. Именно этот факт считается нами определяющим для отнесения охарактеризованных отложений к среднему неоплейстоцену.

Гляциофлювиал (fII) картируется в районе Балтинской депрессии в долине левого притока р. Терек, вблизи поселка Балта, где представлен остатками террасы сложенной галечниками валунными с прослоями песков и гравия, сортировка слабая. По составу обломков близок к свите Рухс-Дзуар. Отложения, вероятнее всего, являются продолжением морены, выделенной в долине р. Гизельдон, датированной как средний неоплейстоцен. Мощность отложений до 50 м.

Среднее–верхнее звенья

Лимний (III–III) развит в пределах низкогорий между Лесистым и Пастбищным хребтами на пониженных участках, а также в пределах Тарской котловины. В последней, имеющей тектоническое происхождения, лимний представлен глинами, галечниками, песками и торфяниками общей мощностью до 235 м. В узкой полосе некогда разрозненных озер в депрессии между хребтами накапливались глины зеленого цвета мощностью до 20 м. К данному генетическому типу приурочены месторождения глин керамзитовых, глин для цементного производства, месторождения песка строительного и месторождение торфа. Образование этих озер, вероятно, связано со среднеплейстоценовым оледенением. При выходе ледников на равнину зауженные участки запруживались транспортируемым ледником материалом приносимым ледником, а после отступления ледников образовалась цепочка озер, где и накопились глины. Поэтому возраст определяется как средний–верхний неоплейстоцен.

Верхнее звено

Тилл (gIII) широко распространен в верховьях долин практически всех крупных рек. В пределах Бокового хребта залегает как в прирусловых частях долин, так и в присклоновых частях троговых долин, часто перекрываются голоценовыми коллювиальными осыпями и шлейфами, пролювиальными отложениями и, нередко, моренами и гляциофлювиальными террасами голоценового возраста. В районе Северо-Юрской депрессии в виде присклонных к склонам террас. В пределах куэсты Скалистого хребта морен этого возраста не наблюдается. Отложения представлены валунником, глыбняком, суглинками и супесями глыбово-щебнистыми. Мощность 200 м.

Аллювий (aIII) распространен по долинам основных рек Ардон, Фиагдон, Гизельдон и Терек, начиная от южных склонов Пастбищного хребта. Слагает плавно понижающиеся к северу террасы. Вблизи выходов террас на равнину они располагаются на высотах до 25 м, снижаясь к центру Осетинской котловины, в местах погружения под более молодые голоценовые галечники, высота террас снижается до 3–7 м, где часто создается уступ в рельефе. Террасы этого уровня отмечаются на северном, северо-западном и восточном обрамлениях Осетинской впадины, сложены они галечниками валунными, галечниками гравийными с линзами песков и глин. По составу обломков отложения сходны с гляциальными отложениями верхнего неоплейстоцена, которые картируются в области высокогорий. По мнению авторов описываемый аллювиальные террасы образовывались синхронно с моренами, поэтому возраст определяется как верхнеплейстоценовый. Такого же мнения придерживаются и некоторые авторы [61, 88, 172]. Мощность до 400 м. Вмещает месторождения кирпично-черепичных глин и месторождения песчано-гравийной смеси.

Лёссовид (LIII) распространен в пределах Осетинской впадины и на водоразделах Назрано-Датыхского выступа. Он сложен пористыми известковыми покровными лёссовидными суглинками, часто со сближенными горизонтами (0,3 м) погребенных почв. Залегает на подстилающих эоплейстоценовых породах, а в районе Эльхотовских ворот – на озерных отложениях верхнего неоплейстоцена. Отложения вмещают месторождения кирпично-черепичных глин и месторождения глин огнеупорных. Их общая мощность до 40 м. Отложения находятся на едином аккумулятивном уровне с верхненеоплейстоценовыми террасами и часто предшественниками выделялись как аллювиальные террасы.

Лимний (LIII) развит в пределах Северо-Юрской депрессии в долинах рр. Фиэгдон и Гизельдон, Асса и у подножья южного склона Сунженского хребта в районе Эльхотовских ворот. В пределах Северо-Юрской депрессии лимний представлен глинами темно-коричневыми с прослоями глин, обогащенных гравийным материалом (0,1–0,2 м), и имеет форму террас прислоненных к склону. Часто глины подвержены оползневым процессам. Сверху зачастую перекрываются голоценовыми пролювиально-селевыми шлейфами. Их общая мощность до 160 м. В районе Эльхотовских ворот лимний по литологии сильно отличается от вышеописанного и представлен тонким чередованием (0,01–0,02 м) тонкозернистых песков, глин песчаных и мергелей, отмечаются редкие включения галек известняков. Мощность до 40 м.

Делювий (dIII) распространен вдоль северных склонов Лесистого хребта и сложен суглинками коричневого цвета с незначительным количеством щебнистого материала. Залегает в виде шлейфа на породах свиты Рухс-Дзуар, с галечниками верхнего неоплейстоцена имеет весьма сложные соотношения. Иногда суглинки перекрывают галечники, однако во многих случаях аллювий перекрывает эти делювиальные отложения, из чего следует, что накопление их происходило синхронно. Их мощность достигает 40 м. Вмещает месторождения кирпично-черепичных глин.

ПЛЕЙСТОЦЕН, НЕОПЛЕЙСТОЦЕН, СРЕДНЕЕ ЗВЕНО–ГОЛОЦЕН

Отложения этого возраста развиты в пределах низкогорий (ниже 1 000 м). Достоверных данных о том, что верхненеоплейстоценовое оледенение выходило за пределы Скалистого хребта нет. Однако многие исследователи [61, 67, 68, 88, 172] сходятся во мнении, что средне-неоплейстоценовый ледник или его языки доходили до южной границы Осетинской впадины. Под воздействием гляциальных и нивальных процессов рыхлые склоновые отложения более ранних эпох были уничтожены. Исходя из этого, в пределах низкогорий за нижнюю возрастную границу может быть принят средний неоплейстоцен, но так как образование отложений продолжается, и на сегодняшний день за верхнюю границу принимается голоцен.

Делювий и десертций (d,drII–H) развиты в пределах депрессии между Пастбищным и Лесистым хребтом, покрывают склоны и пологие водоразделы сплошным плащом и представлены суглинками щебнисто-дресвяными и супесями. Мощность до 20 м.

Коллювий и делювий (c,dII–H) распространены у подножья южных относительно крутых склонов Лесистого хребта и в пределах Назрано-Датыхского выступа. Они представляют собой шлейфы, сложенные суглинками и супесями щебнисто-дресвяными, часто отмечаются глыбы и отломники коренных пород, мощность доходит до 50 м.

Делювий (dII–H) залегает в виде шлейфов у подножья склонов по периферии Осетинской впадины и сложен суглинками с включением дресвы и мелкого щебня. Мощность до 40 м. Вмещает месторождения кирпично-черепичных глин.

Деляпсий (dlII–H) – оползневые процессы – широко развит на северных склонах Лесистого и на южных склонах Сунженского хребтов, где он представлен суглинками и супесями щебнисто-дресвяными, часто с блоками коренных пород. Мощность до 60 м.

Элювий и делювий (e,dII–H) развиты на пологих приводораздельных пространствах, где помимо элювиальных процессов проявлены и процессы плоскостного смыва. Литологически это суглинки и супеси щебнисто-дресвяные, почвы, их общая мощность – до 20 м.

Элювий (eII–H) распространен в пределах низкогорий на пологих водоразделах и представляет собой не перемещенные суглинки и супеси дресвяные, образованные в результате различных процессов выветривания, в верхних слоях формируются почвы. Общая мощность до 10 м.

ПЛЕЙСТОЦЕН, НЕОПЛЕЙСТОЦЕН, ВЕРХНЕЕ ЗВЕНО, ЧЕТВЕРТАЯ СТУПЕНЬ–ГОЛОЦЕН

Отложения этого возраста наиболее широко распространены в пределах Северо-Юрской депрессии и куэсты Скалистого хребта. Их возраст увязывается с последним максимальным позднеюрским (Q_{III}) оледенением, когда огромные площади верховьев долин крупных рек и

пониженные участки в пределах Северо-Юрской депрессии были заполнены мощными ледниками, а поверхности уплощенных водоразделов покрывались снежниками и фирном [88, 172]. Широкое распространение имели перегляциальные процессы, распространявшиеся, как минимум, до уровня низкогорья. Более древние отложения были полностью уничтожены деятельностью перегляциальных процессов и ледников. Накопление рыхлого материала стало возможным после потепления климата и продолжается в настоящее время.

Делювий и солифлюксий ($d,slIII_4-H$) развиты на пологих водоразделах в пределах Водораздельного хребта и Южно-Юрской депрессии, где в силу климатических условий происходит переувлажнение и оползание мелкозема. Отложения представляют собой суглинки и супеси щебнисто-дресвяные мощностью до 20 м.

Коллювий, делювий и солифлюксий ($c,d,slIII_4-H$) развиты в межгорной Южно-Юрской депрессии, расположенной между Главным Водораздельным и Боковым хребтами у западной границы листа, где покрывают склоны средней крутизны (до 25°) и сложены суглинками и супесями щебнисто-дресвяными с включениями глыб; их мощность до 20 м.

Солифлюксий и деляпсий ($s,dlll_4-H$) имеют ограниченное распространение. Выделены у западной рамки листа в районе Северо-Юрской депрессии, где на относительно крутых склонах формируют потокообразные тела, сложенные суглинками глыбово-щебнистыми с включением отломника; мощность отложений – до 15 м.

Селий ($slIII_4-H$) выделяется в долине р. Гизельдон, а также в верховьях р. Урсдон. Представляет собой низкие террасы (10–30 м), которые сложены суглинками и супесями щебнисто-дресвяными, глыбняком мощностью до 40 м.

Делювий и десертций ($d,drIII_4-H$) распространены на северных склонах куэсты Пастбищного хребта. Образуются в результате крипа под воздействием изменения объема с участием процессов плоскостного смыва. Представлены они суглинками и супесями щебнисто-дресвяными, мощность которых, увеличиваясь вниз по склону, достигает 20 м.

Десертций ($drIII_4-H$) распространен в пределах Бокового хребта на пологих склонах, которые покрывает сплошным чехлом. Образуется в результате медленного движения (крипа) материала по относительно пологим склонам вследствие многократных изменений объема при колебаниях температуры и влажности, сложен суглинками щебнисто-дресвяными; мощность до 10 м.

Коллювий и делювий ($c,dlll_4-H$) покрывают сплошным чехлом относительно пологие участки склонов ($20-30^\circ$) и их подножья. Образуются в результате наложения процессов смыва и гравитационного перемещения материала и литологически представлены суглинками щебнисто-дресвяными, часто с включением глыб; мощность до 50 м.

Делювий ($dlll_4-H$) широко распространен в пределах межгорных депрессий у подножья северных склонов куэсты Скалистого хребта. Залегает в виде шлейфов, сложенных суглинками щебнисто-дресвяными. Мощность до 30 м.

Коллювий ($clll_4-H$) широко распространен у подножий южных эскарпов Скалистого и Пастбищного хребтов. Залегает в виде шлейфов и осыпных конусов. Сложен глыбняком, щебнем, дресвой, известняковыми брекчиями, реже – глыбово-щебнистыми суглинками. Мощность до 30 м.

Элювий и делювий ($e,dlll_4-H$) формируются на пологих склонах и водоразделах, где помимо процессов выветривания, имеет место и плоскостной смыв. Они представлены суглинками и супесями щебнисто-дресвяными мощностью до 10 м.

Элювий ($elll_4-H$) развит на выположенных водоразделах, формирование которых, по мнению некоторых авторов [61, 88], происходило во время верхнелепесточенового оледенения в условиях перегляциального выполаживания. В результате различных процессов выветривания образовались суглинки и супеси щебнисто-дресвяные. В верхней части отложений формируются почвы. Общая мощность не превышает 3 м.

ГОЛОЦЕН

Отложения голоценового возраста имеют широкое распространение в высокогорных районах. На голоценовый возраст отложений указывает их положение в рельефе, свежесть форм и близость к современным центрам оледенения, а также многочисленные радиоуглеродные датировки. Пробы отбирались при проведении работ по изучению палеосейсмичности в бассейнах рр. Мидаграбиндон и Геналдон. Материалом являлись палеопочвы, выполняющие трещины отрыва вдоль крупных разломов и перекрытые склоновыми отложениями различного генезиса. Пробы, отобранные в левом борту р. Гизельдон, напротив пос. Даргавс, имеют возраст $5\ 890\pm 60$ лет, в районе села Кани, р. Геналдон – $7\ 230\pm 50$ лет, в 1 800 м к северу, вниз по течению

нию – $5\ 370 \pm 60$ и $3\ 390 \pm 80$ лет. В правом борту р. Геналдон, на водораздельном гребне почвы показали возраст $6\ 770 \pm 40$ лет.

Делювий и деляпсий (d,dлН) развиты в районе Северо-Юрской депрессии на пологих склонах, где маломощные делювиальные накопления, под действием силы тяжести, сползают вниз по склону, образуя при этом ступенчатый оползневой рельеф. Литологически отложения представлены суглинками щебнисто-дресвяными. Мощность отложений не превышает 10 м.

Деляпсий (dlН) широко распространен в пределах Бокового хребта, у подножья южного эскарпа Скалистого хребта и по долине р. Ардон, в пределах куэсты Скалистого хребта. Литологически это суглинки щебнисто-дресвяные, глины и глыбы коренных пород, а также блоки четвертичных пород различного генезиса. Мощность до 30 м. Геоморфологическое положение и свежесть форм свидетельствуют о их голоценовом возрасте.

Пролювий и селий (p,slН) выделяются в пределах Северо-Юрской депрессии в долинах всех крупных рек – Ардон, Фиагдон, Гизельдон, Терек. Отложения представлены суглинками щебнисто-дресвяными с включением глыб. Имеют мощность до 50 м. Часто с размывом перекрывают верхнеплейстоценовые озерные отложения, а в долине р. Ардон – даже голоценовые отложения сейсмогенного коллювия, или залегают сразу на дочетвертичных породах. На основании стратиграфического положения возраст определяется как голоценовый.

Гляциофлювиал (flН) распространен в южной части листа, в речных долинах на продолжении голоценовых ледников. Отложения сложены валунными галечниками с прослоями и линзами песков, супесей, гравия, заполняющих днища долин. Породы характеризуются весьма слабой сортировкой материала. Их мощность достигает 100 м. По положению в рельефе и взаимоотношению с гляциальными отложениями, которые они перекрывают, возраст определяется как голоценовый.

Гляциальные отложения (glН) широко распространены в высокогорных районах и включают в себя основные, абляциальные и краевые морены, которые сложены щебнем, дресвой, часто встречаются отломники, реже – суглинки и супеси щебнисто-дресвяные, вблизи ледников встречаются глыбы «мертвого» льда. Ограниченно распространены на северных склонах Скалистого хребта, где свежесть форм ледниковых цирков и хорошая сохранность морен свидетельствует об их голоценовом возрасте. Мощность образований – до 180 м.

Пролювий конусов выноса (pН) распространен в приустьевых частях мелких балок у подножья склонов и представлен суглинками, дресвой, щебнем в глинисто-песчаном матриксе, мощность доходит до 60 м. Пролювиальные конусы либо ложатся сразу на дочетвертичные породы, либо с размывом перекрывают более древние четвертичные отложения, и практически ничем сами не перекрываются, вмещают месторождение глин красочных.

Аллювий низких надпойменных террас (alН) широко распространен в пределах Осетинской впадины. Представляет собой низкие надпойменные террасы, сложенные галечниками с прослоями песков, гравия и глин; мощность отложений до 40 м. Вмещает месторождения песка строительного, песчано-гравийной смеси и кирпично-черепичных глин.

Аллювий русловой (alН) заполняет днища долин практически всех рек и представляет собой галечники с прослоями песка, гравия и глин мощностью до 30 м. Вмещает месторождения песка строительного и месторождения песчано-гравийной смеси.

Селий (slН) выделяется в долине р. Геналдон. Ледово-каменные селевые потоки по этой долине сходили неоднократно. Последний из них произошел 20 сентября 2002 г. в результате обрушения ледника Колка. Огромная масса обломочного материала и льда обрушилась вниз по долине. Узкое ущелье при входе в Скалистый хребет затормозило продвижение этой массы. Практически весь материал складировался у подножья эскарпа, перегородив русло р. Кауридон и образовав при этом подпруды, в результате чего в приустьевой части реки образовалось озеро глубиной более 7 м. Отложения представляют собой суглинки и супеси глыбово-щебнистые, льдистые глины мощностью до 200 м.

Коллювий сейсмогенный (сsН) выделяется в долине р. Ардон, у подножья южного эскарпа Скалистого хребта, южнее пос. Зинцар и представляет известняковые брекчии глыбово-щебнистые неструктурированные, цементированные известковым цементом. Отложения залегают на глинистых породах средней юры. Мощность более 400 м. Возраст определяется на основании следующих фактов:

– брекчии ложатся на уже сформированный расчлененный рельеф, занимая ложбины и впадины, перекрывают невысокие водоразделы;

– достаточно хорошая сохранность тела, которое вследствие слабой цементированности разрушается весьма интенсивно.

Вмещает месторождения мела и селитры.

Коллювий (сН) широко развит в высокогорной области на склонах троговых долин в пределах Бокового хребта. Формируется в виде осыпных конусов, часто сливающихся к подножью в единые шлейфы, и представлен глыбняком, щебнем, дресвой, реже – суглинками глыбово-щебнистыми. Конусы и шлейфы, как правило, «живые», в большинстве случаев незадернованные. Мощность до 30 м. Возраст отложений определяется по положению в рельефе, а также по их свежести.

Делювий (dН) довольно широко распространен у подножья северного склона Лесистого хребта. Представлен щебнисто-дресвяными светло-серыми суглинками и глинами мощностью до 15 м, с разрывом перекрывает делювиальные верхнеоплейстоценовые отложения или галечники аллювиальных террас. От более древних делювиальных суглинков отличаются большим количеством щебня и цветом. Возраст определяется по соотношению с породами неоплейстоцена, учитывая относительно небольшую мощность. Вмещает месторождения кирпично-черепичных глин.

ИНТРУЗИВНЫЙ МАГМАТИЗМ И МЕТАМОРФИЗМ

МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Метаморфические образования на площади работ представлены классом регионально-метаморфических образований, испытавших прогрессивный метаморфизм силлиманит-андалузитового типа (амфиболитовая и эпидот-амфиболитовая фации метаморфизма). Но по данным некоторых авторов [109], наличие парагенезисов устойчивой группы (альбит-хлорит-актинолитовой и хлорит-мусковит-кварц-альбит-серицитовой), которые в породах метаморфических комплексов имеют наибольшее развитие, указывают на последующий наложенный ретроградный метаморфизм в фации зеленых сланцев. Для пород макерской серии, развитых западнее, такие процессы не характерны.

ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭНОТЕМА

Регионально-метаморфические образования на площади работ имеют незначительное распространение, обнажаясь в пределах отдельных тектонических блоков домезозойского фундамента. Представлены различными по составу кристаллическими сланцами, гнейсами, амфиболитами позднепротерозойского возраста и выделены в метаморфические комплексы: кассарский амфиболит-кристаллосланцевый, буронский кристаллосланцевый и джимидонский кристаллосланцевый. Первый из них по набору пород (амфиболиты составляют до 50 % объема разреза) сопоставляется с образованиями буульгенской серии Буульгенского СВК. Джимидонский и буронский комплексы образуют основу Макерского СВК и входят в состав макерской серии. Соотношения между СВК тектонические. Абсолютный возраст макерской серии определяется по многочисленным данным из различных образований, участвующих в ее строении и соответствует значениям 550–570, 633–1 320, 650 млн лет [25]. Возраст пород буульгенской серии соответствует значениям 600, 606 млн лет [25]. Многочисленные значения абсолютного возраста от 315 до 383 млн лет, которые отвечают среднему и позднему палеозою, по-видимому, связаны с последующими процессами омоложения пород макерской и буульгенской серий в результате воздействия варисийских гранитов на этапе герцинской складчатости в орогенную и пророгенную стадию развития района.

Кассарский комплекс амфиболит-кристаллосланцевый ($asPR_2ks$) обнажается в южной части Адайхохского выступа, где им сложен Кассарский тектонический блок, протягивающийся от западной рамки листа до верховьев р. Баддон. Отдельные небольшие изолированные выходы отмечаются и в северной части выступа в долине р. Ардон и в ее правом борту.

По р. Ардон основание разреза сложено монотонной пачкой (до 200 м) кварц-биотитовых сланцев. Средняя часть комплекса представлена толщей (300 м) неравномерного чередования плагиоклаз-биотитовых и кварц-биотитовых сланцев (12–30 м) с прослоями (2–18 м) тонкопосчатых амфиболитов. Амфиболиты составляют около 60 % объема данной части разреза. В верхах залегают кварц-биотитовые мезократовые сланцы (300 м) с прослоями кварцевых, кварц-плагиоклазовых сланцев и линзами мраморов. Суммарная мощность комплекса составляет 800 м [116]. В связи со сложным складчато-блоковым строением комплекса и повторением разреза мощность может увеличиваться в два раза. В верховьях р. Баддон, породы слагающие комплекс, интенсивно милонитизированы.

Под микроскопом сланцы имеют лепидогранобластовую структуру, состоят из биотита, кварца, плагиоклаза (олигоклаз-андезина), реже – мусковита. Отдельные разности обнаруживают структуры милонитов и бластомилонитов. Амфиболиты характеризуются нематогранобластовой структурой и на 50–80 % состоят из роговой обманки. Встречаются единичные зерна пироксена, плагиоклаза (олигоклаз-андезина), кварца.

Возраст сопоставляется с возрастом буульгенской серии, имеющей значения по Pb-Pb методу 600 млн лет и по Rb-Sr – 606 млн лет [25].

Буронский комплекс кристаллосланцевый (sPR_2br) на описываемой площади обнажается в северной части Адайхохского выступа, в пределах Буронской литопластины, имеющей с граничащими породами магматические или стратиграфически несогласные контакты.

В стратотипе в левом борту р. Ардон (месторождение Бурон) представлен [116] в нижней части (250 м) чередованием пачек (5–25 м) диафторированных кристаллосланцев мусковит-кварц-плагиоклазовых, кварц-мусковит-хлоритовых с горизонтами амфибол-плагиоклазовых сланцев и амфиболитов. Выше залегают гнейсы кварц-полевошпатовые, мусковитовые с прослоями слюдястых сланцев мощностью 300 м. Венчает разрез толща (550 м), сложенная тонкокристаллическими диафторированными кристаллосланцами плагиоклаз-мусковит-кварцевыми и кварц-хлорит-мусковитовыми. Общая мощность комплекса 1 100 м.

Породы, образующие комплекс, имеют между собой постепенные переходы. Все минералы, участвующие в строении тех или иных разностей, являются диафторическими. Наблюдаемые структуры в большинстве случаев катакластические. В слюдястых сланцах отмечается наличие графита. Амфибол-плагиоклазовые сланцы нижней части разреза образуют как тела пластообразные с постепенными переходами границ, так и дайкообразные. Гнейсы состоят из гетеробластовых зерен кварца, олигоклаза, микроклина.

Позднепротерозойский возраст протолита и раннепалеозойский метаморфизм принимается условно на основании сопоставления ее с макерской метасерией.

Джимидонский комплекс кристаллосланцевый ($sPR_2dž$). Выходы комплекса обнажаются в восточной части Садоно-Унальского горста и в ядре Фиагдонской антиклинали. В последнем случае его прорывают граниты уллукамского и белореченского комплексов и трансгрессивно перекрывают молассовые образования баддонской свиты и базальные горизонты садонской.

Наиболее полный разрез комплекса описан в пределах Джимидонского блока (участок Джимидонский), где его строение и состав обоснованы обширным фактическим материалом, полученным при выполнении значительного объема подземных горных выработок и поисково-разведочного бурения. Здесь на палеозойских гранитах по тектоническому контакту залегают толща (280 м) амфиболитов, вверх по разрезу сменяющиеся горизонтом переслаивающихся кристаллических сланцев и амфиболитов, названным «переходным». Последний представлен тонким (0,1–5 м) и частым переслаиванием полевшпат-андалузит-двуслюдяных и мусковит-полевошпат-кварцевых сланцев с амфиболитами. Мощность горизонта колеблется от 6–7 до 25–35 м, иногда – 50–65 м и редко достигает 100 м. Нарастание мощности намечается в юго-западном направлении. Завершает разрез джимидонского комплекса сланцевая толща, которая по наличию в составе пород андалузита подразделяется на две пачки. Нижняя мощностью до 200 м сложена полевошпат-андалузит-мусковит-биотит-кварцевыми сланцами с прослоями мусковит-биотит-кварцевых разностей с полевым шпатом и без него и микроклиновых гнейсовидных пород. Верхняя мощностью до 180 м сложена плагиоклаз-мусковит (серицит)-биотит-кварцевыми и биотит-мусковит-кварцевыми кристаллосланцами, тяготеющими к нижней половине пачки, и хлорит-мусковит (серицит)-кварцевыми разностями с прослоями хлоритовых и графитосодержащих сланцев, занимающих ее верхнюю часть. Общая мощность комплекса в данном районе достигает 760 м [109, 110].

В бассейне рр. Фиагдон и Кутардон (в пределах Фиагдонской антиклинали) комплекс имеет двучленное строение. Нижняя часть разреза (350 м) сложена сланцами плагиоклаз-амфиболовыми с прослоями сланцев (1,0–1,5 м) хлорит-плагиоклазовых, карбонатно-хлоритовых, кварц-плагиоклазовых, эпидозитов и скарноидов. Амфиболовые и хлоритовые сланцы часто содержат вкрапленность метакристаллов пирита. Верхняя часть (200 м) в основании представлена сланцами мусковит-кварц-плагиоклазовыми, чередующихся с сланцами хлоритовыми. Хлоритовые сланцы составляют около 10 % объема толщи. Вверх по разрезу они сменяются плагиоклаз-кварц-мусковитовыми сланцами. Общая мощность комплекса здесь составляет 550 м [116].

Под микроскопом сланцы обнаруживают гранолепидобластовую структуру, полосчатую текстуру и сложены мусковитом, хлоритом, биотитом, плагиоклазом (альбит-олигоклазом). В плагиоклаз-амфиболовых разностях до 40 % объема породы приходится на амфибол.

Верхнепротерозойский возраст принимается на основании сопоставления с породами маркерской серии.

ИНТРУЗИВНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Интрузивные образования на описываемой площади имеют ограниченное распространение и охватывают возрастную диапозон от палеозоя до эоплейстоцена. Они объединены в плутони-

ческие и субвулканические комплексы, отражающие динамику и последовательность геологического развития территории.

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА ТЕМА

Интрузивные образования палеозойского возраста на описываемой площади имеют ограниченное распространение и обнажаются в пределах выступов домезозойского фундамента. К наиболее древним раннепалеозойским образованиям отнесены ксенолитоподобные тела неправильной формы габбродиоритов и диоритов, выделенных по аналогии с западным районом [25] в туялинский плутонический комплекс. Граниты в соответствии с предполагаемой геодинамической обстановкой их становления отнесены к раннеорогенным среднепалеозойским (белореченский комплекс) и позднеорогенным позднепалеозойским (уллукамский и фаснальский комплексы).

Туялинский комплекс перидотит-габбровый плутонический. В формировании комплекса выделяются две фазы, но на описываемой территории отмечаются образования лишь *второй фазы* ($\nu\delta, \delta PZ_1 t_2$).

Имеет локальное распространение, обнажаясь в устьевых частях рр. Садон и Баддон. Представлен габбродиоритами и диоритами серыми, темно-серыми с зеленоватым оттенком мелкозернистыми, иногда порфировидными. Образуют тела дайкообразной формы, а также в виде останцов и ксенолитов в гранитах белореченского и фаснальского комплексов. С вмещающими породами имеют активные контакты, характеризующиеся отсутствием зон закалки, не образуют апофиз, вместе с тем подвергаются гранитизации, биотитизации и порфиробластезу со стороны гранитов [116].

Под микроскопом породы имеют офитовую, пойкилоофитовую и аллотриаморфнозернистую структуры. Состоят из (в %): плагиоклаза (40–60), роговой обманки (10–30), микроклина (0–20), биотита (10–20). Акцессорные минералы составляют до 3–5 % общего объема породы и представлены: карбонатом, эпидот-цоизитом, апатитом, цирконом, сфеном, лейкоксеном и рудным минералом. В процессе метасоматической ассимиляции в породах увеличивается содержание кварца, микроклина и биотита, наблюдается раскисление плагиоклаза.

В петрохимическом отношении [25] диориты относятся к нормальным умереннощелочным образованиям, к классу высокоглиноземистых пород калиево-натриевой серии. Характеризуются относительно низкой магнезиальностью (содержание MgO – от 1,8 до 2,6 %) и более высокой железистостью (содержание суммарного железа – от 4,5 до 11,5 %).

Нижнепалеозойский возраст комплекса определяется на основании его положения в разрезе, прорывается гранитами белореченского комплекса и сечет позднепротерозойские гнейсо-мигматитовые комплексы. Абсолютный возраст пород по данным U-Pb изотопных исследований варьирует от 368 ± 19 до $323 \pm 0,8$ млн лет [25].

Белореченский комплекс гранитовый плутонический ($\gamma PZ_2 b$) обнажается в правом борту р. Ардон в пределах Адайхохского выступа (Кассарский массив) и Садоно-Унальского горста. В долинах рр. Фиагдон, Саджилдон в ядре Фиагдонской антиклинали и в долине р. Терек, где им сложен Северный Дарьяльский блок, являющегося частью Дарьяльского гранитного массива.

Форма гранитных тел неправильная, они прорывают кристаллосланцы верхнего протерозоя и трансгрессивно перекрываются верхнепалеозойскими отложениями. С базальными горизонтами нижней юры (кистинская и садонская свиты) контакты повсеместно сорваны, но амплитуда по зонам незначительная, и отмечается лишь крутое прилегание основания к такому же круто залегающему фундаменту.

Граниты – светло-серые порфировидные крупнокристаллические породы. Порфировидные выделения представлены крупнотаблитчатым микроклин-пертитом, иногда приобретающим вид порфиробластов. В большинстве случаев интенсивно милонитизированы, катаклазированы, часто имеют гнейсовидный облик, содержат шлировые обособления биотита. В пределах западной части Садоно-Унальского горста граниты (в литературе известны как садонские) интенсивно хлоритизированы, этот процесс проявился одновременно или предшествовал этапу рудоотложения. Минералогический состав гранитов варьирует в широких пределах, так количество микроклина меняется от 11 до 30 %, биотита – от 3,5 до 12 %, плагиоклаза – от 17,5 до 30,5 %, мусковита – от 2,8 до 10 %.

На петрохимических диаграммах граниты характеризуются разбросом фигуративных точек, что связано с неравномерным распределением метасоматического микроклина. Отмечаются разности от низкощелочных до умереннощелочных лейкогранитов. Породы относятся к низкотитанистым, весьма низкоанортитовым, натро-калиевым – от умеренно калиевых до умеренно

натриевых, от умеренно низкоглиноземистых до умеренно высокоглиноземистых образований. На диаграммах $MgO-SiO_2$ и $P_2O_5-SiO_2$ породы группируются вдоль тренда гранитов S-типа.

Среднепалеозойский возраст гранитов белореченского комплекса по K-Ag и U-Pb методам определяется значениями в 350–425 млн лет [25, 38]. Из массива бассейна р. Танадон получено значение по U-Pb методу $357 \pm 4,6$ млн лет [25]. Имеющиеся многочисленные данные позднепалеозойского возраста (313, 317, 304, 254 млн лет) [25], по-видимому, отражают воздействие на белореченские граниты позднегерцинских орогенных тектономагматических процессов.

Фаснальский комплекс гранитовый плутонический (γPZ_3f). Граниты комплекса обнажаются лишь в бассейне р. Ардон, в пределах Садоно-Унальского горста, где образуют три изолированных выхода. С граничащими породами контакты в основном тектонические, и лишь местами отмечается трансгрессивное налегание базальных горизонтов нижней юры.

Граниты фаснальского комплекса представлены породами от средне- до крупнозернистых розовато-серого, серо-зеленого цвета. Характерной особенностью является однородность и выдержанность массивной текстуры как по вертикали, так и по латерали. Равномерно распространены крупные (0,03–0,05 м) порфировые выделения калиевого полевого шпата, количество которых достигает 20–30 % объема. Кроме собственно гранитов встречаются гранодиориты, которые между собой связаны постепенными переходами, из-за чего на карте они показаны нерасчлененными. Минеральный состав гранитов колеблется в следующих пределах: плагиоклаз – 38–45 %, кварц – 20–30 %, микроклин – 15–30 %, биотит – 5–10 %, акцессорные минералы – 1–2 %. Повсеместно в гранитах встречаются ксенолиты (0,1–0,2 м), по составу соответствующие кварцевым диоритам. Под микроскопом в гранитах выявляются реликтовые монцититовые структуры, сложенные плагиоклазом № 25–30 (60 %), кварцем (20 %), микроклином (5 %), биотитом (до 15 %). Зачастую эти структуры нарушаются окварцеванием и катаклазом, развитием крупных кристаллов микроклин-пертита.

По данным U-Pb метода возраст гранитов фаснальского комплекса определяется значением в $315 \pm 5,6$ млн лет [25]. По данным K-Ag метода гранитов (Унальский массив, шт. № 45 и скв. 031 на месторождении Джимидон) получены значения 301 ± 10 и 299 ± 10 млн лет, соответственно.

Уллукамский комплекс гранитовый плутонический. Граниты комплекса имеют незначительное распространение, образуют небольшие массивы и дайки в бассейне р. Ардон, севернее пос. Бурон, в нижнем течении р. Садон (западная часть Садоно-Унальского горста) и среднем течении р. Саджилдон в пределах Фиагдонской антиклинали, встречаются в районе Адайхохского выступа (г. Цмиакомхох). Вмещающими породами служат образования джимидонского метаморфического комплекса, встречается совместно с гранитами белореченского и фаснальского комплексов.

В составе комплекса выделяются три фазы. К *первой*, главной интрузивной фазе (γPZ_3u_1), относятся массивы и штоки гранитов. Породообразующими минералами являются плагиоклаз (олигоклаз), микроклин, биотит, мусковит, кварц. Последний в двух генерациях, причем ранний преобладает над поздним. По соотношению перечисленных минералов в них выделяются средне-мелкозернистые биотитовые и двуслюдяные разновидности. Химический и минеральный состав гранитов стабилен, что свидетельствует о хорошей гомогенизации исходного расплава.

Вторая фаза (γPZ_3u_2) представлена лейкократовыми гранитами, приуроченными в основном к апикальным частям массивов первой фазы. Имеют существенно полевошпатовый состав. Сложены альбитом, микроклином, кварцем, мусковитом. Биотит встречается редко.

В *третью фазу* ($\alpha\gamma, \rho PZ_3u_3$) выделены дайковые тела аплитовых гранитов и пегматитов. Встречаются как на периферии массивов, так и в отрыве от них. Мощность аплитов от первых метров до первых сотен метров. Характеризуются мелкозернистой структурой, повышенным содержанием микроклина (до 50–60 %), равным количеством кварца и альбит-олигоклаза (25–30 %). Пегматиты имеют разнозернистую структуру и неустойчивый состав. Главными минералами являются микроклин, альбит, кварц, мусковит, акцессорными – турмалин, гранит, циркон, апатит.

Из анализа петрохимических диаграмм следует, что граниты комплекса относятся к умеренно высокоглиноземистым и крайне низкотитанистым образованиям. Располагаются в поле калиевых гранитов S-типа и относятся к семейству умереннощелочных и лейкогранитов. Отмечается стабильностью редкометалльного состава, его индекс равен 123, что близко таковому у палингенных гранитов известково-щелочного ряда.

Абсолютный возраст U-Pb методом определяется в $329,4 \pm 6,3$ млн лет [25]. Возраст гранитов из массива к югу от пос. Нузал, в долине р. Ардон соответствует 336 ± 10 млн лет (K-Ag метод). Галька гранитов комплекса появляется в отложениях позднего карбона. Данные абсолютного возраста по K-Ag методу имеют возрастной разброс от 268 до 325 млн лет.

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

Мезозойская магматическая активизация описываемого района связана с киммерийским этапом тектогенеза. Образование пород диорит-градиоритовой формации цейского комплекса (верхний триас) большинством исследователей связывается с индосинийской коллизией [116]. Киммерийская тектоно-магматическая активизация в пределах района представлена двумя стадиями, отличающимися друг от друга не только временем проявления, но и геодинамическими условиями в которых она протекала.

С первой раннеюрской стадией связано образование пород андезидацитово-гранодиоритовой формации, ареал развития которых максимально проявился в Дигоро-Осетинской и значительно слабее в Адайхох-Дарьяльской тектонических зонах. Характеристика пород андезидацитово-гранодиоритовой вулканической формации, включающей в себя вулканокластические и лавовые образования (садонская свита), дана в главе «Стратиграфия». Позднее, в раннее и, в большей части, среднеюрское время в пределах Центральной складчатой зоны широко проявился толеит-базальтовый магматизм перидотит-габбровой формации. Субвулканическая фаза которой представлена силлами, дайками и мелкими штоками, в меньшей степени отмечаются породы жерловых фаций. Вулканогенные образования эффузивной и вулканогенно-обломочной фаз перидотит-габбровой формации, охарактеризованы ранее. В предкелловейское время магматическая деятельность проявилась внедрением даек основного состава (казбекский комплекс) в пределах Дигоро-Осетинской и Адайхох-Дарьяльской зон.

Цейский комплекс диорит-гранодиоритовый плутонический на описываемой территории развит в бассейне р. Ардон южнее Скалистого хребта и междуречье Ардон–Баддон, единичные тела встречаются в междуречье Саджилдон–Фиагдон.

Представлен образованиями *второй дайково-жильной фазы* ($\gamma\delta\pi; \zeta, \alpha\zeta, \alpha T_3 C_2$), среди которых по структурным особенностям и минеральному составу выделяются дациты, андезидациты, андезиты и гранодиорит-порфиры. Вмещающими породами служат граниты белореченского, фаснальского и уллукамского комплексов, образования джимидонского и кассарского комплексов. К последнему приурочены дайки кислого состава. По углам падения выделяются дайки полого (до 45°) и круто залегающие, без определенной пространственной ориентировки, мощностью до 6 м. Они характеризуются наличием хорошо выраженных зон закалки мощностью до 0,1–0,2 м.

Дацинты обладают фельзитовой, аллотриаморфнозернистой и микропойкилитовой структурой основной массы. Состав последней кварц-полевошпатовый. Вкрапленники представлены таблитчатым плагиоклазом, игольчатой и призматической роговой обманкой. Андезидациты имеют пилотакситовую структуру основной массы, иногда в сочетании со сферолитовой. Вкрапленники сложены альбитом интенсивно карбонатизированным. Для них характерно отсутствие во вкрапленниках кварца и хлоритизация основной массы. Андезиты с пилотакситовой и гиалопилитовой основной массой, характеризуются наличием буроватой роговой обманки, образующей шестоватые кристаллы. Гранодиорит-порфиры содержат до 20–35 % вкрапленников, представленных таблитчатыми выделениями плагиоклаза, реже – калинатриевого полевого шпата и округлыми зернами кварца. Темноцветные минералы вкрапленников нацело замещены карбонатом, эпидотом, хлоритом. Породы имеют порфирированную и гломеропорфирированную структуру. Основная масса сложена преимущественно кислым плагиоклазом и представляет сочетание нескольких типов структур (микролитовой, фельзитовой, микропойкилитовой).

В петрохимическом отношении дайковые образования относятся к пересыщенным кремнеземом, нормальным и пересыщенным глиноземом с преобладанием натрия над калием.

Триасовый возраст принимается с учетом того, что образование данного комплекса (единственного на Кавказе) связывается с индосинийским этапом тектогенеза. Данные абсолютного возраста по U-Pb методу соответствуют $196 \pm 3,5$ млн лет [25], по K-Ar гранодиорит-порфиры из даек на площади листа – 180 ± 8 и 181 ± 6 млн. лет.

Фиагдонский комплекс перидотит-габбровый ($\omega; \nu, \alpha\beta J_{1-2} f$) распространен в пределах Центральной складчатой зоны (Фиагдонская СФЦЗ). Основной объем магматических образований приходится на междуречье Архондон–Дзамарашдон, где они участвуют в строении Архондонского грабена.

Субвулканическая фаза представлена дайками и силлами микрогаббро, долеритов, штокообразными телами габбро и андезибазальтов. Реже встречаются дайковые линзовидные тела пикритов и некки, выполненные лавами и лавобрекчиями экструзивно-жерловой фазы. Покровная, в том числе подводная фаза представлена лавовыми потоками базальтов, андезибазальтов, спилитами, лавобрекчиями. Вмещающими породами являются глинистые толщи бугультинской и дзамарашской свит.

Габбро, микрогаббро и долериты образуют тела в виде даек и силлов мощностью от 1–3 до 15–25 м, максимальная мощность – до 50 м, протяженностью от первых десятков метров до 1 км. Контакты с вмещающими породами резкие. Экзоконтактовые изменения выражены зоной закалки мощностью 5–25 см. Приконтактовые роговики имеют вид кварцитов светло-серого цвета. Новообразованные минералы представлены зернами микрокристаллического кварца и плагиоклаза, редко встречаются иголки муллита. Образование роговиков сопровождается привнесением Mg, Ca, Na и выносом K.

Микрогаббро слагают дайки и силлы небольшой мощности (1–3 м). Структура порфировая с тонкокристаллической офитовой структурой основной массы. Темноцветные минералы представлены моноклинным пироксеном, реже – оливином. Амфибол и биотит являются вторичными. Перидотиты встречаются в виде линз среди долеритов.

Долериты темно-серого цвета с зеленоватым оттенком с порфировой структурой и тонкокристаллической основной массой от мелко- и среднезернистых до крупнозернистых с размером зерен 10 мм. Вкрапленники представлены лабрадором, реже – авгитом (от 0,5 до 1,5 см). Основная масса из андезина и авгита с примесью оливина.

На водораздельном гребне рр. Бугультадон и Дзамарашдон линзообразные тела гипербазитов приурочены к самому южному массиву габбро. Ультрасосновные породы резко выделяются своим черным цветом. Тело пронизано многочисленными хлорит-карбонатными жилами (10–15 см) и жилами актинолит-асбеста (5–20 см), секущими массив габбро. Протяженность жил от 1 до 10 м. Контакты перидотитов и габбро рассланцованы, но в отдельных местах наблюдается пересечение ультраосновной породы слабо раскристаллизованным габбро.

Гипербазиты черные средне-крупнозернистые массивной текстуры с переходами к темно-зеленым рассланцованным разновидностям, имеющих облик серпентинитов.

Мидаграбинский выход пикритов расположен в левом борту одноименного ледника, в верхней части Хохского хребта, по которому проходит государственная граница. Форма тела линзовидная, залегает среди габбро в глинистых сланцах. Видимая мощность до 200 м.

Массивные и рассланцованные породы пикритов имеют одинаковый состав, лишь во втором случае преобладает серпентинит, образовавшийся за счет оливина. В составе: пироксен, авгит, серпентин хлоритовый, амфибол (эденитовая роговая обманка), хлорит, титаномагнетит; в примеси: плагиоклаз, пренит, апатит, актинолит, асбест. На отдельных участках жилы асбеста до 20–40 см.

Базиты, ассоциирующие с пикритами, представлены лейкократовыми долеритами с офитовой структурой. Состоят (%) из плагиоклаза (60–8), авгита (20), амфибола (1–2), хлорита (2–5), серпентина (1–2), титаномагнетита (3–5), сфена (1). Пироксен из пикритов и долеритов одинаков и представлен авгитом богатым кальцием. По химическому составу гипербазиты характеризуются повышенным содержанием Al_2O_3 , TiO_2 и CaO, что приближает их к эталонному пикриту, отличие в повышенном содержании MgO.

Постоянная геологическая связь серпентинизированных гипербазитов с дайками долеритов, количественное соотношение породообразующих минералов, близость состава пироксена указывает на то, что гипербазиты и базиты кристаллизовались из единой (базальтоидной магмы) и составляют единую вулканоплутоническую диабаз-пикритовую субформацию.

В левом борту р. Бугультадон, а также в левом борту ледника Мидаграбин на уровне его современного окончания и в правом борту р. Дзамарашдон в 2 км выше устья, выделены образования, которые авторами отнесены к жерловым фациям. Породы представлены лавами с вертикальной флюидалностью, лавовыми брекчиями, имеющие с вмещающими аргиллитами бугультадинской свиты секущие контакты. Формы тел, слагающих жерла, в плане вытянутые, а в районе ледника Мидаграбин – в виде некка. Но в обоих случаях это форма вертикальных каналов. При этом, отмечается обильное насыщение вмещающих пород параллельно расположенными дайками базитов вблизи построек и постепенное их уменьшение по мере удаления от них. Форма построек и их вытянутое строение указывает на то, что их формирование происходило посредством вулканических аппаратов трещинного типа.

Анализ базальтоидного магматизма фиагдонского комплекса с учетом пересчета химических анализов на устойчивые минеральные ассоциации по методу Ритмана говорит о том, что в нем не отмечается каких-либо признаков региональной дифференциации магмы. Основная масса вулкаников представлена базальтами, имеющих близкий минеральный состав. По анализу трехмерной диаграммы АФМ они относятся к магниезиальной толеитовой серии. Близость к толеитовой серии (Л. П. Зоненшайн, 1976) подтверждается петрохимическими параметрами (в среднем по комплексу): $FeO+0,9 Fe_2O_3/MgO=1,2$; $K_2O<1\%$ (K_2O – 4 г/т; Rb – 10 г/т; Sr – 300 г/т).

Образования фиагдонского комплекса являются синхронными с покровной фацией дзашарашской и бугульгинской свит.

Возраст комплекса принимается как тоар-ааленский на основании сопоставления с аналогичными образованиями восточного (маччалорский комплекс) Кавказа. По многочисленным анализам абсолютного возраста (К-Аг метод) из долеритов верховьев р. Фиагдон получены данные: 112 ± 10 , 116 ± 16 , 136 ± 5 , 156 ± 16 , 162 ± 15 , 176 ± 8 млн лет.

Казбекский комплекс долеритовый дайковый ($\beta, \beta\pi, {}^m v J_2 k$) на изученной площади образования комплекса располагаются в пределах Адайхох-Дарьяльской и Дигоро-Осетинской структурно-фациальных зон.

Представлены исключительно дайковой фацией, северной границей распространения является моноклираль Скалистого хребта, южной – Шаухохский разлом. Дайки отмечаются как в образованиях кристаллического фундамента, так и перекрывающих их отложениях нижней, средней юры. В основной своей массе дайки ориентированы в северо-восточном и северо-западном направлениях. Углы падения крутые от $70-80^\circ$ до вертикальных. В составе комплекса различаются дайки долеритов, долеритовых порфиритов и микрогаббро. Морфология образований комплекса однообразна – это преимущественно субвертикальные прямолинейные тела, реже встречаются четковидные и будинированные. Иногда отмечаются сложные дайки, состоящие из двух типов пород в едином теле. Мощность даек от 0,2 до 3–4 м, реже – до 8–10 м. Протяженность от метров до первых десятков метров.

Долериты наибольшим распространением пользуются в Дигоро-Осетинской СФцЗ. Породы имеют офитовую или порфиоровую и бластопорфиоровую структуры, массивную, реже брекчиевидную или сланцеватую текстуры. Наиболее распространенными минералами являются плагиоклаз (андезин) (до 45 %) и роговая обманка (45–50 %). Повсеместно встречаются эпидотцоизит и хлорит, редко – пироксен. Из вторичных минералов отмечаются кварц (5–6 %) и кальцит (до 7 %), из аксессуарных – сфен, апатит, лейкоксен, рудный минерал.

Микрогаббро в большинстве своем приурочены к Адайхох-Дарьяльской СФцЗ. Породы обладают порфиоровой структурой и массивной текстурой. Состоят из основной массы, сложенной обломками плагиоклаза и уранитовой роговой обманки, в ассоциации с которой широко развит вторичный биотит (до 33 %). В основную массу погружены короткопризматические кристаллы плагиоклаза (андезина). Иногда плагиоклаз приобретает ярко выраженную призматическую форму, и структура породы становится офитовой при сохранении массивной текстуры. В породах широко развиты аксессуарные минералы, представленные магнетитом и ильменитом.

Из анализа петрографических (АФМ) диаграмм следует, что породы комплекса относятся к толеитовой и известково-щелочной сериям [25]. Подавляющее большинство фигуративных точек комплекса попадает в поля развития океанических и орогенных базальтов. Наличие в породах несколько повышенного содержания титана и низкая магнезиальность приближает их к толеитам континентальных структур. Петрохимические признаки пород комплекса сводятся к следующему: содержание кремнезема – от 50 до 54 %, суммарного железа – 10–15 %, глинозема – около 13 %, щелочей – до 4 %, окиси магния – 2,0–3,5 %.

Среднеюрский возраст казбекского комплекса принимается на основании его положения и взаимоотношения с вмещающими и перекрывающими отложениями. Наиболее молодыми образованиями, которые прорывают дайки, являются позднеааленские. Участие даек в складчатости предкембрийской эпохи говорит об их докембрийском, вероятно, аален-байосском внедрении.

КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

Теплинский комплекс гранит-гранодиоритовый (iN_2-Et^*). Основные выходы приурочены к Центральной складчатой зоне. Тела максимальной площади расположены в водораздельной части Ардон-Фиагдон, в пределах складчато-разрывной зоны образованной сочленением Адайхохского выступа, Адайхох-Дарьяльской тектонической и Центральной складчатой зон а также Складчатой зоны Южного склона. В комплексе выделяется семь самостоятельных фаз. На площади работ не выделяются самая ранняя первая и четвертая фазы его становления.

Вторая фаза ($\gamma\delta\pi, {}^m\gamma\delta N_2-Q_E t_2$) представлена дайками гранодиорит-порфиоров, микрогранодиоритами. Распространены они в верховьях р. Бугультадон к северу и к югу от Адайком-Казбекского разлома в различных структурно-тектонических зонах. Дайки имеют мощность 2–2,5 м и субширотное простирание с крутым падением на юг.

* Индекс на карте четвертичных образований.

Гранодиорит-порфиры и микрогранодиориты светлые с афанитовой или тонкозернистой порфириковой структурой и такситовой текстурой. Состоят из плагиоклаза (№ 20–35) – до 20–30 %, биотита – до 10 %, полевого шпата – 5–10 % и основной массы мелкозернистой аллотриаморфнозернистой кварц-плагиоклазовой. Акцессорные минералы представлены апатитом в малых количествах.

Третья фаза ($\gamma\delta, \text{q}\delta\text{N}_2 - \text{Q}_{\text{Et}_3}$) является основной гипабиссальной и представлена двумя небольшими интрузивными массивами, штоками гранодиоритов, реже – гранит-порфиров. Один из них (Льядонский) находится в пределах Складчатой зоны Южного склона, основной Теплинский массив расположен в водораздельной части рр. Бугультадон–Архондон в пределах Центральной складчатой зоны. Последний представлен несколькими разобщенными телами, ориентированными в меридиональном направлении, с общей площадью выхода на поверхность 8 км². По геофизическим данным площадь нескрытой части Теплинской интрузии около 20 км. Сложены биотит-роговообманковыми гранодиоритами, в краевых частях сменяющимися биотитовыми гранитами [116]. Небольшие выходы гранодиоритов отмечаются в левом борту ледника Мидаграбин. Вмещающими породами данной фазы являются глинистые сланцы дзамарашской свиты и песчаники кистинской, а к югу от Адайком–Казбекского разлома – толщи казбекской и гудушаурской свит. Контакты с вмещающими породами резкие извилистые, редко – с тонкими инъекциями. Ширина контактового ореола во вмещающих породах – 1–1,7 км, но она сильно меняется из-за сложной формы кровли массива.

Гранодиориты являются наиболее распространенной породой третьей фазы; это светло-серые мелко-равномернозернистые породы, отдельные разности с гипидиоморфной структурой, порфириковидные. Встречаются породы с полосчатой текстурой за счет ориентировано расположенных кристаллов роговой обманки и биотита. При микроскопических исследованиях породообразующими являются (в %): плагиоклаз – 42–50, кварц – 15–22, калишпат – 15–20, биотит – 10–15, амфибол (роговая обманка) – 5–10; акцессории (апатит, турмалин, сфен, циркон, рудный) – 1–2. Плагиоклаз соответствует андезину, КППШ представлен ортоклазом, образует антиперлитовые вроски в плагиоклазе, совместно с кварцем обуславливает участки гранофировой структуры основной массы. Порфириковые выделения из плагиоклаза и КППШ. По степени идиоморфизма и соотношению между минералами порядок кристаллизации следующий: плагиоклаз–роговая обманка–биотит–КППШ–кварц. На диаграмме Маракушева–Тарарина биотиты из теплинского массива попадают в поле расплава с высокой щелочностью и температурой кристаллизации. В целом для всех биотитов массива величина отношения $\text{Al}^{\text{VI}}/\text{Al}^{\text{IV}} - 2 < 0,7$, что характерно для высокотемпературных биотитов из малоглубинных интрузий. На диаграмме соотношения F и Cl фигуративные точки составов биотитов попадают в поле гранитоидов, производных мантийных и мантийно-коровых базальтоидных магм [7]. В геохимическом отношении гранодиориты специализированы на никель, хром, свинец, кобальт, молибден, олово, мышьяк.

Гранит-порфиры образуют небольшой шток (100×150 м) в левом борту ледника Мидаграбин, в средней части водораздельного гребня у государственной границы. Светло-серые с зеленоватым оттенком породы с порфириковой структурой, массивной текстурой. Основная масса тонкокристаллическая кварц-полевошпатового состава. Во вкрапленниках плагиоклаз (олигоклаз-андезин), кварц, роговая обманка, биотит, КППШ. Из акцессорных присутствуют циркон, апатит, рудные. Вмещающие аргиллиты бугультинской свиты превращены в биотитовые роговики. По контакту многочисленные ксенолиты роговиков (до 5–15 см) и шлировые инъекции (до 30 см) аплитовидных пород. Петрохимическими особенностями гранит-порфиров являются высокие содержания кремнезема (от 68 до 71,7 %) и более низкие содержания окислов магния, титана, железа, алюминия.

Выходы кварцевых диоритов известны в левом борту ледника Мидаграбин, на северо-западных склонах г. Майялихох вблизи государственной границы (массив неправильной формы до 0,7 м). В районе ледника Колка, на северном склоне водораздельного гребня – массив 0,5 км и два разобщенных выхода. Большая часть массивов перекрыта ледниками. Кварцевые диориты серые массивные биотит-роговообманковые, встречаются биотит-пироксен-роговообманковые разности. Породы полнокристаллические с порфириковой и с афировой структурой. Породообразующими минералами являются: плагиоклаз (по составу соответствует андезину № 38–40) – 60–70 %, пироксен, роговая обманка, КППШ (иногда он может полностью отсутствовать), кварц – 5–10 %, из акцессорных отмечается рудный, циркон, сфен, апатит, шпинель. Кварцевые диориты к периферии могут переходить в гранодиорит-порфиры, в составе которых отмечаются плагиоклаз (40–50 %), кварц (15–20 %), амфибол (15–20 %), биотит (15–20 %), КППШ (до 5 %). В них встречаются ксенолиты корундовых роговиков, в составе которых – изометричные зерна кварца, зональный плагиоклаз, шпинель, корунд. Вмещающими породами всех выходов

является глинистая толща дзамарашской свиты. Контакты резкие, рвущие вертикальные, мощность зоны интенсивного ороговикования до 200 м. Роговики кордиеритовые, гиперстен-гранат-кордиеритовые, а на удалении 50–100 м от контакта – кварц-биотит-хлоритовые, пятнистые.

Пятая фаза гипабиссальная (малых интрузий) ($\zeta N_2 - Q_{Et_5}$) на площади проявлена незначительно и представлена штоками дацитов. Выходы дацитов отмечены в 1 км к востоку от г. Тепли, шток неправильной формы в диаметре 200 м.

Дациты серые с порфировой структурой; фенокристаллы (до 80 %) представлены зональным плагиоклазом (андезин) (до 1 см), кварцем (0,3–2 мм), биотитом и зеленой роговой обманки. Редко в виде вкрапленников отмечается КППШ. Основная масса тонкозернистая кварц-полевошпатового состава с аплитовой структурой, часто содержит стекло.

Два штока андезидацитов обнажаются в правом притоке р. Мидаграбиндон, в 1 500 м к северо-западу от г. Шаухох сечением 150×500 м. Вмещающими является песчаная толща кистинской свиты. Северная часть одного из штоков сложена в основном андезитами, а южная – дацитами. Породы зеленовато-серого цвета с порфировой и афировой структурой, текстура такситовая. Основная масса в андезитах пилотакситовая, а в дацитах – интерсертальнозернистая. Вкрапленники представлены зональным плагиоклазом (№ 40–60), роговой обманкой и пироксеном (авгит) [173].

Шестая фаза ($\zeta, \lambda, \zeta, \alpha \zeta N_2 - Q_{Et_6}$) характеризуется внедрением даек дацитов, риодацитов и андезидацитов, основная масса которых приурочена к западной части Теплинского массива. Вмещающими породами являются глинистые сланцы дзамарашской свиты и аргиллиты гудушаурской.

Дациты встречаются наиболее часто. Это серые с кремовым оттенком мелкопорфировые (до афировых) и крупнопорфировые породы. В составе при микроскопическом изучении определяются зональный плагиоклаз, биотит, роговая обманка, кварц встречается редко. Основная масса плагиоклазовая с характерной микрофильзитовой и аллотриаморфнозернистой структурой.

Риодациты отмечены в истоках р. Льядон; это светло-серые с желтоватым оттенком породы с афанитовой структурой, редко – порфировые. Под микроскопом устанавливается субтрахитовая структура основной массы. Помимо роговой обманки (до 5–10 %) из темноцветных отмечаются хлоритизированный биотит (до 15–20 %).

Андезидациты представляют группу пород, в которых состав и структуры наиболее неустойчивы. Макроскопически они больше схожи с дацитами и представляют серые с зеленоватым оттенком афировые и мелкопорфировые породы. Основными породообразующими минералами являются плагиоклаз (до 15–20 %), образующий сросшие мелкие вкрапленники, редко встречается кварц и биотит, роговая обманка игольчатого габитуса. Основная масса кварц-полевошпатового состава представлена различными сочетаниями микролитовой и микрофельзитовой структуры с элементами гранофировой.

Седьмая фаза ($\alpha N_2 - Q_{Et_7}$) на площади представлена дайками андезитов (трахиандезитов) в районе Теплинского массива. Они секут гранодиориты третьей основной фазы и очень схожи с дайками долеритов юрского возраста. Породы темно-серые с зеленым оттенком мелко- до тонкозернистых порфиroidные, массивные с частой вкрапленностью игольчатой роговой обманки. Под микроскопом выявляется пилотакситовая, субтрахитовая структура основной массы, состоящей из плагиоклаза (60–70 %), амфибола, биотита. Вкрапленники представлены зональным плагиоклазом таблитчатой роговой обманкой, редко – пироксеном [116]. От юрских долеритов отличаются отсутствием офитовой структуры.

Петрохимические особенности пород теплинского комплекса характеризуются четко проявленной щелочной специализацией родоначальной магмы. Для теплинских гранитов содержание SiO_2 меняется от 58 до 67 % при отношении $Na_2O/K_2O=0,65-0,91$, коэффициент глиноземистости варьирует от 1,65 до 2,51. По редкометалльному составу соответствуют полигенным известково-щелочным гранитоидам. Отношения K/Rb варьирует от 178 до 285.

Дайки по составу варьируют от андезитов до гранитов. Андезиты и андезидациты ($SiO_2 - 60-65\%$) имеют несколько повышенную щелочность ($K_2O+Na_2O=6,82-7,12\%$), относятся к калинатриевой серии ($Na_2O/K_2O=1,74-2,06$) и являются высокоглиноземистыми ($Al_2O_3 - 2,08-2,97\%$). По редкометалльному составу породы дайковых фаций идентичны породам главной фазы, что свидетельствует о их когенетичности.

Возраст теплинского комплекса определяется как позднеплиоценовый–эоплейстоценовый по многочисленным K-Ar изотопным датировкам. Так по гранодиорит-порфиру Теплинского массива он соответствует $2,25 \pm 0,2$ млн лет, прорывающая его дайка андезидацитов имеет воз-

раст $0,85 \pm 0,25$ млн лет [8]. Гранодиориты ледника Мидаграбин имеют возраст $2,7 \pm 0,2$ млн лет, граниты ледника Майли – $1,9 \pm 0,2$ млн лет [38].

Эльбрусско-казбекский комплекс андезит-дацит-риолитовый вулканический на площади работ имеет ограниченное распространение и обнажается лишь в районе г. Майлихох, являясь фрагментом Казбекского вулканического массива. В геологической структуре последнего устанавливается четыре крупных фазы (цикла) вулканической деятельности, представленных покровными фациями [19]. На площади работ отмечаются только две последних фазы.

Третья фаза ($\alpha\zeta Q_{III}ek_3; vIIIek^*$) проявилась в позднем неоплейстоцене [173]. Представлена лавобрекчиями (до 70 м), перекрывающих породы бугультинской свиты. Лавобрекчии содержат остроугольные обломки (до 0,4 м) андезитов и андезидацитов, сцементированные буровато-серой и розовой туфоловой андезидацитового состава. Выше залегают серые дациты (до 100 м) с четкой столбчатой, иногда веерообразной отдельностью. Вкрапленники в породе составляют 10–20 % и представлены плагиоклазом, амфиболом, кварцем. Суммарная мощность образований фазы не превышает 170 м.

Четвертая фаза активности ($\alpha\zeta Q_{IV}ek_4; vIHeK$), проявившаяся в голоцене [173], представлена лавами андезидацитов (до 100 м), слагающих вулканический конус г. Казбек. Содержание кремнезема в лавах колеблется от 62 до 64 %, щелочей – от 4,99 до 6,40 %, вкрапленники представлены авгитом и плагиоклазом.

Для датировки казбекских вулканитов использовался морфостратиграфический метод [34]. Абсолютный возраст определенный радиологическими и другими методами варьирует от 0,15 до 0,036 млн лет [173].

* Индекс на карте четвертичных образований здесь и далее.

ТЕКТОНИКА

Территория листов К-38-IX, XV охватывает два контрастных по истории геологического развития морфоструктурных элемента Кавказского сегмента Альпийско-Гималайского подвижного пояса: Терско-Каспийский краевой прогиб (ТККП) и ороген Большого Кавказа (БК). Современное тектономагматическое строение данного фрагмента Северного Кавказа связано с механизмами неоднократной коллизии между Скифской и Закавказской эпигерцинскими плитами, а на межрегиональном уровне – с конвергентным взаимодействием активной окраины Евразийской литосферной плиты с дрейфующей в северном направлении Аравийской [33]. Описываемая площадь располагается в зоне влияния магматически активного Транскавказского поперечного поднятия [33, 51], в структуре которого она приурочена к его восточному флангу, где разместилась мезозойская и неоген-четвертичная вулканоплутоническая область с широким развитием процессов эндогенной, в том числе вулканической и рудноминеральной, активности.

В физических полях территория листов характеризуется отрицательными значениями поля силы тяжести и слабо дифференцированным аномальным магнитным полем.

В гравитационном поле, на общем фоне понижения силы тяжести в направлении с востока на запад к выступу гранитно-метаморфического комплекса БК от -40 до -80 мГал отчетливо дешифрируются две субширотные контрастные градиентные зоны, связанные с Владикавказским и Адайком-Казбекским глубинными разломами. По изгибу изоаномал между ними выделяется субширотный линеамент, тектоническая природа которого подтверждается сопряженностью по простиранию с Ардонским грабеном. Структура площади листа наиболее контрастно проявилась в градиентном поле, а также в аномальном поле, полученном для интервала глубин $0-11,5$ км. По этим показателям здесь оконтуривается три зоны (северная, центральная и южная) с автономным рисунком гравитационного поля и его производных.

Северная зона силы тяжести отвечает ТККП. При мощности осадочного чехла более 9 км, градиентное и аномальное поля здесь предположительно характеризуют осадочные отложения. По этой причине эти поля рассмотрены при характеристике осадочного чехла.

Вторая, центральная зона аномального гравитационного поля соответствует северному склону Большекавказского горного сооружения. Контурными элементами являются субширотные Владикавказский и Главно-Кавказский градиенты а также Ардонская градиентная ступень (10 мГал) север-северо-восточной ориентировки, отвечающих одноименным глубинным разломам [87]. Степень глубинности Ардонского разлома наиболее отчетливо фиксируется в характере распределения разностных гравитационных аномалий. К западу от него земная кора на всю мощность характеризуется плотностным дефицитом. Восточнее Ардонского разлома на площади листа земная кора отличается аномально положительными значениями разностных гравитационных аномалий до глубины в 40 км, а ниже (в базальтовом слое и мантии) – отрицательными. В аномальном поле обнаруживаются две линейные положительные аномалии, расположенные вдоль Владикавказского и Главного Кавказского (см. подраздел «Разрывные нарушения») разломов. Первая пространственно совпадает с выходами на поверхность терригенно-карбонатных формаций моноклинали Скалистого хребта и с областью развития в фундаменте гнейсо-сланцевых толщ (PR_2), вторая более контрастная коррелируется с зоной развития кассарского амфиболито-гнейсового метаморфического комплекса.

Третья, южная зона силы тяжести характеризует Южный склон Большого Кавказа. Она трассируется контрастной отрицательной аномалией, связанной с большой мощностью осадочного чехла.

В магнитном поле, в пределах описываемых листов, обнаруживается субширотная зональность. В общем виде, магнитное поле, в большей степени, отражает вещественное наполнение докембрийского фундамента. В северной половине площади листа в рамках ТККП расположена недифференцированная положительная аномалия, интенсивность которой повышается в

северо-восточном направлении до 225 нТл. Природа аномалии не определена. По аналогии с аномальными полями Центрального Кавказа она скорее отражает наличие в фундаменте толщ осадочно-вулканогенного профиля. Наиболее контрастная аномалия, расположенная в пределах Назрано-Датыхской диагональной перемычки, возможно, связана с офиолитовым комплексом. В южном направлении по мере перехода к горному сооружению положительное аномальное поле постепенно замещается отрицательным и достигает минимума (до 100–150 нТл) в водораздельной части горного сооружения и на южном склоне. Отрицательное поле коррелируется, с одной стороны с развитием в домезозойском цоколе Адайхох-Дарьяльской тектонической зоны сиалических образований, а на южном склоне – с амагматичными осадочными толщами Складчатых зон. В приводораздельной части горного сооружения отрицательное поле насыщено системой мелких аномалий, что удовлетворительно объясняется развитием здесь продуктов ранне-среднеюрского и неоген-четвертичного магматизма. В градиентном магнитном поле дешифрируются неконтрастно выраженные линеаментные поля, подчеркивающие контуры площадей с различным вещественным наполнением и тектонической напряженности в фундаменте, наличие в нем структур тектонической природы северо-восточной ориентировки и дуговой морфологии, а также областей неоген-четвертичного магматизма.

Тектонический облик территории представляет собой продукт герцинских, индосинийских, киммерийских и альпийских тектономагматических процессов, обусловивших сложное геологическое строение как домезозойского фундамента молодой платформы так и осадочного чехла.

ДОМЕЗОЗОЙСКИЙ ФУНДАМЕНТ

Большая часть рассматриваемой территории (к северу от Главного Кавказского разлома) принадлежит южной, фронтальной окраине **Скифской эпигерцинской плиты**, вовлеченной в орогенное поднятие БК и сопряженное прогибание ТККП. Северный склон орогена БК на уровне домезозойского фундамента представлен Центрально-Кавказским и Восточно-Кавказским кристаллическими массивами (ЦК и ВККМ) с Ардонским пережимом (АП) между ними. Последний выполняет роль соединительного звена и является аномальным в тектодинамическом, магматическом и минерагеническом отношении сегментом [28]. Фундамент ТККП представлен Предкавказским массивом (ПКМ). В составе массивов различаются формационные комплексы байкальской (?) эпохи (**ККРР₂**), существенно переработанные последующими тектоно-магматическими циклами, а также вещественные комплексы ранне- и позднегерцинского структурных этажей.

К югу от Главного Кавказского разлома домезозойский фундамент не обнажен. Предполагается, что он может относиться к **Закавказской эпигерцинской плите**. Вероятность наличия на глубине образований Закавказской плиты подкрепляется сходством геофизических параметров и трассированием структур из более западных районов, где под юрскими терригенными толщами расположены неметаморфизованные образования дизской серии палеозойского и триасового возраста преимущественно терригенного профиля и непрерывного седиментогенеза.

По линии профиля ГСЗ Степное–Бакуриани мощность земной коры Закавказской плиты составляет всего 25 км, что в два раза меньше мощности земной коры Скифской эпигерцинской плиты под горным сооружением и в полтора раза – под осадочными толщами Предкавказья [35, 86].

ПРЕДКАВКАЗСКИЙ МАССИВ

Пространственно совпадает с ТККП и расположен к северу от Владикавказского глубинного разлома. В его пределах резко сокращается мощность консолидированной коры до 30–35 км при одновременном возрастании мощности осадочного чехла до 10 км. По данным ГСЗ, МОВЗ, плотностного моделирования [35, 86] поверхность Мохо здесь воздымается до 45 и даже до 40 км. Земная кора в предгорном прогибе отличается пониженной мощностью как гранитного, так и базальтового слоев. В разностных гравитационных аномалиях структура земной коры по линии профиля Степное–Бакуриани представляется состоящей из трех различных по плотностным характеристикам слоев. Верхний «отрицательный» слой развит до глубин 15 км. Его разностная аномалия (–2,5 мГал) отвечает скорее мезо-кайнозойскому осадочному чехлу. Средний «аномально положительный» слой характеризуется положительной разностной аномалией (до 2 мГал), располагается он на глубинах от 15 или 25 км, до 40 км (средняя и нижняя кора). В нижнем «аномально отрицательном» слое до глубин более 70 км повсеместно отмечается плот-

ностной дефицит, достигающий 3 мГал (нижняя кора и мантия). Аналогичное разуплотнение наблюдалось по Приэльбрусскому профилю в районе Кавказских Минеральных Вод [62, 92] и вероятно является «нормой» для районов молодого вулканизма [33, 51].

В пределах Предкавказского КМ по геофизическим данным предполагается развитие образований протерозоя с телами гранитоидов среднего–верхнего палеозоя и широкое распространение среднего палеозоя, что позволяет допускать развитие здесь ранне- и позднегерцинских структур, разделить которые только по геофизическим данным не представляется возможным. По материалам региональной геофизики в общем здесь могут быть выделены: Владикавказская синформа, Кабардино-Осетинский и Чечено-Ингушский выступы (бортовые поднятия).

Байкальский (догерцинский) структурный этаж представлен *Кабардино-Осетинским* и *Чечено-Ингушским выступами*, расположенными на северо-западном и юго-восточном флангах Владикавказской синформы. Поднятия отождествляются с областями магнитного поля (до 75 нТл), связанными взаимопереходами с аналогичными магнитными полями горного сооружения, где они представлены сланцево-гнейсовыми образованиями протерозоя (sPR_2) и гранитоидами среднего–верхнего палеозоя (γPZ_{2-3}).

Основную часть **герцинского структурного этажа** составляет *Владикавказская синформа*. С востока и севера она ограничена рамкой листа, на северо-западе по разлому (?) граничит с Кабардино-Осетинским выступом. На юге ее граница в целом совпадает с Владикавказским разломом. Синформа выделяется в контурах Владикавказского магнитного поля интенсивностью от 100 и выше нТл и рассматривается как зона развития аллохтонных осадочно-вулканогенных толщ. Аналогичные параметры магнитного поля можно наблюдать в обнаженной части домезозойского фундамента над областью развития шарьированных среднепалеозойских толщ тектонической зоны Передового хребта и Хасаутской впадины [25]. Отождествляемые с тектоническими зонами градиентные поля и Владикавказская синформа ориентированы в северо-восточном направлении, где она «сливается» с Махачкалинским максимумом. Важное место в структуре Владикавказской синформы принадлежит Назрановскому максимуму, появление которого связывается с присутствием в составе осадочно-вулканогенных толщ базит-гипербазитового массива. Назрановский массив базит-гипербазитового состава ($v\delta PZ_{1-2}$) в целом имеет субмеридиональное простирание, сопровождается системой широтных и меридиональных градиентных зон и вероятно отвечает зоне максимального прогиба синформы.

ЦЕНТРАЛЬНО-КАВКАЗСКИЙ И ВОСТОЧНО-КАВКАЗСКИЙ МАССИВЫ С АРДОНСКИМ ПЕРЕЖИМОМ

Кристаллические массивы входят в состав территории листов своими краевыми частями. Они ограничены на севере Владикавказским и на юге Главным Кавказским глубинными разломами. В интервале Фиагдон–Терек отмечается зона их сопряжения, выделяемая как Ардонский пережим [28]. По простиранию последний не имеет отчетливых ограничений, связан с массивами постепенными переходами и характеризуется общей с ними субширотной разломной тектоникой, затушевавшей тектонические элементы поперечной или диагональной ориентировки. На флангах Ардонского пережима расположены линейно-координированные диагональные и поперечные структуры Центрально-Кавказской (ЦК) и Терекской (Т) складчато-разрывных зон (СРЗ) глубинного или корового заложения, сопровождающиеся ступенчатым погружением до-мезозойского фундамента.

Массивы имеют максимальную мощность консолидированной коры, достигающей в пределах водораздельной части горного сооружения 50–52 км. Кора здесь характеризуется глубоким «провисом» поверхности Мохо («корни» гор), повышенной мощностью гранитного слоя, аномальными значениями мощности базальтового слоя [35, 86] и отсутствие площадок обмена волн на всех уровнях земной коры (кроме поверхности Мохо). Последнее явление, возможно, связано с разрушением структуры консолидированной части земной коры и наличием здесь очагов неоген-четвертичного магматизма. В целом, для рассматриваемого фрагмента Скифской плиты, характерно ступенчатое погружение кристаллических толщ ЦК и ВК массивов в северном и южном направлениях, а также к оси Ардонского перешейка.

Разностные гравитационные аномалии по линии профиля Степное–Бакуриани выявляют вертикальную неоднородность земной коры Ардонского пережима. Здесь по плотностным характеристикам выделяются верхний «дифференцированный», средний «аномально положительный» и нижний «аномально отрицательный» слои. В верхнем дифференцированном слое, близко отвечающем верхней хрупкой коре, северный склон горного сооружения характеризуется положительной (до 10 мГал) разностной гравитационной аномалией до глубины 15 км, под которой в интервале 15–25 км располагается тело с пониженными или отрицательными

значениями разностной аномалии (–1 мГал). Появление зон разуплотнения на такой глубине отмечалось, например, в пределах Северного Приэльбрусья, где оно отождествлялось с волноводом.

Байкальский (догерцинский) структурный этаж. Структура догерцинского кристаллического основания массивов не поддается расшифровке. Развитие тектонически изолированных в различной степени деформированных серий (макерская, буульгенская) метаморфических комплексов позволяют с учетом структуры метаморфических толщ более западных районов выделить здесь фрагменты Макерского и Буульгенского блоков-террейнов, сближенных и сгруженных на фронте Скифской эпигерцинской плиты. В общем виде в составе кристаллических массивов различаются элементы переработанных формационных комплексов континентальной коры байкальского цикла тектогенеза ($ККРР_2$). Современная субширотная ориентировка и линейаризация блоков-террейнов и их положение в вертикальном разрезе в большей степени связаны с герцинским тектогенезом.

Наиболее полно структура фундамента расшифрована в пределах Центрально-Кавказского кристаллического массива. На площади листа массив представлен восточным фрагментом *горст-антиклинория Главного хребта* (ГАГХ). Его южная граница является общей с границей Скифской плиты и проходит по Адайком-Казбекскому (Главно-Кавказскому) поддвигу. Догерцинская структура ГАГХ представлена тектонически расслоенными в различной степени гранитизированными метаморфитами макерской и буульгенской серий. Первая из серий составляет основу параллохтонного Макерского сиалического структурно-вещественного комплекса (СВК) Макерской тектонической зоны и одновременно является составной частью древней континентальной коры Макерской микроплиты (террейна). Буульгенская серия относится к Буульгенскому фемическому СВК мезоавтохтонной Буульгенской тектонической зоны. Буульгенский СВК залегает в основании Макерской тектонической зоны и является составной частью коры самостоятельной микроплиты (террейна) (гнейсо-сланцевая и амфиболито-сланцевая формации $ККРР_2$) [25]. Тектоническое соотношение между микроплитами, обоснованное за пределами рассматриваемой площади, на территории листов К-38-IX, XV реализовалось в возникновении псевдостратиграфической последовательности вещественных комплексов. С юга на север и снизу вверх по псевдоразрезу следуют: кассарский амфиболито-гнейсовый метаморфический комплекс, граниты среднего и позднего палеозоя, буронский гнейсово-сланцевый метаморфический комплекс, граниты среднего и позднего палеозоя, джимидонский амфиболито-сланцевый комплекс.

В Макерской тектонической зоне выделяются *Адайхох-Шхарская* и *Балкаро-Дигорская подзоны*. В первой гранитно-метаморфические образования догерцинского основания обнажаются в киммерийских структурах: Адайхохском выступе, Садоно-Унальском горсте и Фиагдонской антиклинали. В *Адайхохском выступе* преобладают субширотные продольные по отношению к разломам Главно-Кавказской системы разрывные нарушения доюрского (?) возраста, предположительно левосдвиговой морфологии. В Балкаро-Дигорской подзоне гранитно-метаморфические образования на описываемой площади не обнажаются. В пределах Адайхох-Шхарской подзоны выделяется Хукалинская впадина, остальные выходы кристаллического основания из-за их мелких размеров на тектонической схеме не показаны. Хукалинская впадина (синформа) субширотной ориентировки расположена в междуречье Ардон–Баддон на широте пос. Бурон. Сложена породами супраструктуры. На описываемой территории, последняя представлена фрагментом Буронской литопластины, гнейсо-сланцевой формацией ($ККРР_2$) буронского метаморфического комплекса. Литопластина образована кристаллосланцами кварц-мусковит-хлоритовыми, слюдяными гнейсами, амфиболитами мощностью более 1 100 м. Внутреннее строение впадины характеризуется наличием разрывных нарушений и мелкой складчатостью, простирание которой совпадает с простиранием самой впадины. К востоку продолжение Буронской литопластины наблюдается в междуречье Саджилдон–Кутардон. Здесь она представлена образованиями амфиболито-сланцевой формации (комплекс основания, $ККРР_2$), образует Хукалинско-Джимидонскую впадину, сложенную плагиоклаз-амфиболовыми, хлоритовыми, кварц-слюдяными кристаллосланцами и амфиболитами джимидонского метаморфического комплекса.

Буульгенская тектоническая зона обнажается в пределах *Кассарского тектонического блока* (2×8 км) широтной ориентировки. Блок расположен в юго-восточной части ГАГХ, сложен кристаллосланцами с горизонтами амфиболитов кассарского метаморфического комплекса. С юга блок ограничен Северо-Адайкомским разломом, на севере ограничен герцинскими гранитами. Внутренняя структура блока осложнена крутопадающим малоамплитудным разрывом с простиранием, совпадающим с общей ориентировкой блока. Отмечается развитие симметричных субширотных складок с падением крыльев под углом 70–75° с амплитудой до первых де-

сятков метров. Шарниры складок погружаются к востоку, подчеркивая сдвиговую составляющую перемещения по ограничивающим зону разломам, в том числе по Северо-Адайкомскому разлому, входящему в систему Главного Кавказского. Углы падения пород 60–70°. В результате динамометаморфизма (?) кристаллосланцы милонитизированы, превращены в милониты и катаклазиты, тогда как амфиболиты приобрели гнейсовидный полосчатый облик за счет наличия светлых полевошпатовых прожилков.

В более восточных районах, перекрытых осадочным чехлом (Ардонский пережим и Восточно-Кавказский кристаллический массив), раннегерцинская структура не поддается однозначной расшифровке. По геофизическим данным предположительно выделяется *Геналдон-Ассинское горст-антиклинорное поднятие* (восточное продолжение горст-антиклинорного поднятия Главного хребта) и *горст-антиклинорий Восточного Кавказа*. По характеру аномального гравитационного поля (зона локальных аномалий в интервале глубин 0–11,5 км) северные фланги горст-антиклинорных поднятий скорее образованы кристаллосланцами супраструктуры (положительные аномалии), тогда как южные гранитоидами палеозоя (отрицательные аномалии). В магнитном поле Геналдон-Ассинскому горст-антиклинорному поднятию отвечает зона слабовыраженного градиента и незначительно повышенного поля, что подтверждает ранее сделанный вывод о приоритете гранитоидов среднего–позднего палеозоя (γPZ_{2-3}). Характер контуров магнитного поля подчеркивает вероятность развития здесь тектонических нарушений северо-восточного простирания.

В составе **герцинского структурного этажа** различаются герцинские неавтохтонные (C_3-P) и автохтонные (γPZ_{2-3}) структуры. Общий план данного структурного этажа в основном унаследован от более ранних этапов тектогенеза. Неавтохтонный комплекс по типу переходный, сохранился от эрозии в межгорной прогибе с одной стороны, запечатывает покровно-складчатые структуры раннегерцинского этапа тектогенеза и герцинские граниты – с другой, отделяет друг от друга Центрально- и Восточно-Кавказский кристаллические массивы. В позднегерцинской межгорной структуре выделяются Фиагдон-Дарьяльский грабен-синклинорий и Баддонская впадина.

Фиагдон-Дарьяльский грабен-синклинорий субширотной ориентировки протягивается от бассейна р. Фиагдон в долину р. Терек и расположен в пределах Ардонского перешейка. В фундаменте его северным ограничением является широтный Северный разлом, который на поверхности совпадает с Саргом-Сартунским. С юга грабен по Шаухохскому разлому граничит с глубоко погруженным фрагментом Геналдон-Ассинского горст-антиклинория. Сложен молассовой (сероцветной) и известняково-конгломератовой с туфами формациями межгорных впадин (баддонская, мидаграбинская, гизельдонская свиты MBC_3-P) мощностью более 1 450 м. Грабен располагается в зоне тектонических деформаций, на значительных площадях перекрыт осадочным чехлом. На дневной поверхности породы формации обнажаются в выступах фундамента вдоль Шаухохского разлома. В современной структуре это система продольных грабенов и горстов. По предварительным данным протяженность грабен-синклинория не ограничивается рамками рассматриваемого листа, а протягивается далее на восток в район селения Ведино, где в скважинах встречены образования перми, литологически близкие гизельдонской свите.

В правом борту р. Терек, на широте между г. Столовой и пос. Чернореченское, выделяется субмеридиональная Терекская складчато-разрывная зона в виде ступени в фундаменте. По ней происходит погружение последнего к востоку. Одновременно отмечается резкое увеличение мощности чехла, сложенного ниже-среднеюрскими отложениями с преобладанием в разрезах глинистой составляющей.

Баддонская впадина расположена в пределах горст-антиклинорного поднятия Главного хребта, в верховьях одноименной реки и сложена молассовой формацией межгорных впадин (MBC_3-P) мощностью более 364 м. Формация представлена конгломератами и гравелитами баддонской свиты с единичными выходами известняков, туфов гизельдонской и мидаграбинской свит. Отложения перми здесь в основном находятся в пределах мощных зон дробления и милонитизации. Конгломераты баддонской свиты образуют антиклинальную складку с крутыми (60–70°) углами падения крыльев, осложненную разломами различной ориентировки и мелкой складчатостью.

К герцинскому структурному этажу относятся и автохтонные образования, представленные гранитной формацией (белореченский, фаснальский и уллукамский комплексы $ПЗР_2$, $ПЗР_3$). Позиция гранитоидов в пограничной зоне между инфра- и супраструктурой [25] позволяет говорить о наличии в районе погружающейся на север псевдомоноклинали, некоторые детали строения которой рассмотрены выше.

МЕЗОЗОЙСКО-КАЙНОЗОЙСКИЙ ОСАДОЧНЫЙ ЧЕХОЛ

В составе платформенного чехла выделяется два структурных этажа, киммерийский (J_{1-2}) и альпийский (J_2-Q_n). Первый представлен терригенным, второй – терригенно-карбонатным структурно-формационными комплексами.

В структуре чехла выделяются два основных морфоструктурных элемента: ороген Большого Кавказа (БК) и Терско-Каспийский краевой прогиб (ТККП).

ОРОГЕН БОЛЬШОГО КАВКАЗА

В составе орогена БК различаются складчато-глыбовые поднятия Главного хребта (СГПГХ) и Восточного Кавказа (СГПВК) с Ардонским пережимом между ними, а также складчатые зоны Южного склона.

СКЛАДЧАТО-ГЛЫБОВЫЕ ПОДНЯТИЯ ГЛАВНОГО ХРЕБТА И ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА С АРДОНСКИМ ПЕРЕЖИМОМ

Здесь на дневной поверхности получили развитие образования киммерийского и альпийского структурных этажей

Киммерийский структурный этаж является наиболее сложным в тектоническом отношении и основным в минерагеническом. К нему приурочены такие месторождения полиметаллов, как Садон. Структура киммерийского этажа характеризуется сочетанием блоковой и линейной тектоники, обусловленной наличием продольных тектонических зон и выступов доюрского основания, развитие которых связано с системой субширотных и диагональных разломов. Подавляющее число широтных разломов сконцентрировано в пределах Ардонского пережима, а диагональных – на флангах последней в областях сопряжения с СГПГХ (Центрально-Кавказская СРЗ) и ВКСГП (Терекская СРЗ).

Среди киммерийских выступов домезозойского основания выделяются: Адайхохское поднятие и тектонически выжатые Садоно-Унальский горст, Фиагдонская и Гизельдонская горст-антиклинали, Геналдонский и Северо-Дарьяльский тектонические блоки. Адайхохское поднятие, Садоно-Унальский горст и Фиагдонская антиклиналь являются составной частью восточного замыкания СГПГХ. Горст и антиклиналь одновременно выступают в качестве восточного продолжения Адайхох-Шхарской подзоны. Субширотно ориентированные Гизельдонская горст-антиклиналь, Геналдонский и Северо-Дарьяльский тектонические блоки развиты на южном фланге Ардонского пережима.

Адайхохское поднятие расположено у западной рамки листа в междуречье Ардон–Баддон и представлено своим восточным окончанием [25]. На севере поднятия фундамент полого погружается под отложения Ардонского грабена, за которым он смыкается с приподнятой его частью, образующей Кионское поперечное поднятие. На востоке поднятие ограничено субмеридиональным (Теплинским) разломом и Архонским грабеном. Домезозойское основание на севере поднятия сложено сиалическим комплексом супраструктуры Макерской тектонической зоны (кристаллосланцы буронского метаморфического комплекса), на юге – фемическим комплексом Буульгенского СВК (милонитами по кристаллосланцам и амфиболитам кассарского метаморфического комплекса). Ядро поднятия сложено среднепалеозойскими гранитами белореченского комплекса. На отдельных участках выходы фундамента перекрыты позднепалеозойской сероцветной молассой (баддонская, мидаграбинская и гизельдонская свиты). Породы поднятия, смяты в складки и разбиты многочисленными разломами различной амплитуды. В северной его части выделяется широтная Баддонская антиклиналь северной вергентности протяженностью 5 км при ширине до 2 км. По простиранию она уходит за пределы листа в долину р. Ардон. Ядро складки сложено кристаллосланцами буронского метаморфического комплекса, крылья – конгломератами баддонской, вулканогенными породами садонской, песчаниками мизурской свит. Северное крыло антиклинали осложнено разломом и складчатостью более высоких порядков. Расположенный здесь клин глинистых сланцев, моноκлинально падающий к югу под углом от 20 до 85°, выделяется в Мамигкомскую синκлиналь [135]. В южной части поднятия условно по выходам мраморизованных известняков гизельдонской свиты можно выделить Цмиакомскую антиκлинальную структуру. Ее северным крылом являются выходы известняков в крайней юго-восточной части Адайхохского поднятия, южным – линзы известняков в зоне Северо-Адайкомского надвига.

Геналдонский тектонический блок расположен в верховьях одноименной реки. Сложен сероцветной молассовой, карбонатно-конгломератовой формацией (баддонская, мидаграбинская

и гизельдонская свиты MBC_3-P) с моноклинальным крутым падением к югу залеганием. С юга ограничен Шаухохским взбросом, на севере и северо-западе со стратиграфическим и угловым несогласием перекрывается туфопесчаной формацией ($ЗРJ_1$).

Северо-Дарьяльский тектонический блок расположен в долине р. Терек, представлен северной частью Дарьяльского гранитоидного массива, разбитого на Дарьяльский Южный, Гвилетский и Тергмисский сегменты (все за площадью работ). Северный фланг блока осложнен разломом субширотного простирания, на юге он ограничен государственной границей. На западе и востоке гранитоиды перекрыты сероцветной молассой (MBC_3-P), которая, в свою очередь, стратиграфически несогласно перекрывается туфопесчаной формацией (кистинская свита $ЗРJ_1$). Блок сложен полосчатыми гранито-гнейсами белореченского комплекса. В его северной части по «полосчатости» фиксируется синклиальная складка с простиранием оси на северо-восток (40°). В юго-восточном крыле ориентировка полосчатости северо-восточная (60°), в северо-западном – субмеридиональная [135].

Садано-Унальский горст субширотной ориентировки расположен у западной рамки листа в бассейне р. Ардон. Цоколь горста представлен средне-позднепалеозойскими гранитами и кристаллосланцами сиалического СВК. На флангах и в кровле они перерывы относительно слабо дислоцированными вулканокластическими и терригенными образованиями нижней юры. На юге и севере горст по сложной системе разломов различной кинематики и морфологии граничит с Ардонским грабеном и с песчано-глинистыми толщами Дигоро-Осетинской тектонической зоны. На востоке, северо-востоке границей горста является Дагомский взброс. Горст представляет собой тектонически сложно построенное сооружение и состоит из (с запада на восток) Ногкау-Мизурского, Луарского и Джимидонского блоков, представленных системой тектонических и аллохтонных пластин северной вергентности.

Ногкау-Мизурский блок сложен гранитами фаснальского и белореченского комплексов, перекрытых на северо-западе вулканокластической формацией ($ЗРJ_1$). На западе он граничит с Садонским тектоническим клином, отделяется от него системой меридиональных разломов, по которым смещен к северо-востоку на 950 м. На севере северо-востоке обрезается Диагональным взбросо-сдвигом, на юге по надвигу перекрыт песчано-глинистой формацией ($ШВJ_{1-2}$). Разрезы по горным выработкам Садонского месторождения указывают на сложное строение северного и южного контактов гранитного ядра и толщ нижней юры. В южной части блока, где отмечается надвигание отдельных тектонических пластин друг на друга [135] установлены глинистые сланцы под гранитами до глубины 520 м от поверхности (Коринское рудопроявление).

Джимидонский блок расположен на восточном окончании Садано-Унальского горста. Морфологически он выступает в виде поднятия, ограниченного на севере Цамадским и Дагомским взбросом с вертикальной амплитудой до 800–1 000 м, на юге – системой пологих ($30-35^\circ$), погружающихся на юг надвигов. Цоколь поднятия представлен кристаллосланцами джимидонского комплекса и белореченскими гранитами Холстинского массива, свод – вулканокластической формацией с андезидацитами (садонская свита $ЗРJ_1$), юго-западный и северный фланги блока – песчано-глинистой формацией (мизурская свита $ШВJ_{1-2}$). Блок разбит на более мелкие фрагменты, среди которых наибольший интерес представляют те, что расположены в его юго-восточной части. Они содержат рудные тела Восточного фланга Джимидонского месторождения [135]. Здесь же расположена и часть северного крыла Джимидонской симметричной с широким сводом антиклинали (на схеме не показана), сложенной в ядре кристаллосланцами джимидонского комплекса, на крыльях – вулканокластической формацией садонской свиты. Антиклиналь погружается в юго-восточном направлении.

Луарский блок расположен между Ногкау-Мизурским и Джимидонским блоками и является по отношению к ним опущенным. Ограничен на северо-западе Диагональным, на востоке Цамадским разломами, имеет форму клина, узкой частью обращенной к югу. Сложен в основном андезидацитовый, вулканокластической формацией (садонская свита $ЗРJ_1$). Цамадский взброс – один из разломов Садано-Унальского горста – прослеживается на 4,5 км с севера на юг, где он пересекает Холстинский гранитный массив и совпадает с рудными зонами Холстинского месторождения. Простирание его северо-восточное, падение крутое ($70-85^\circ$) на юго-восток [135].

Фиагдонская антиклиналь расположена в долинах р. Фиагдон и ее левого притока – р. Саджилдон – к югу от с. Харисджин. Антиклиналь юго-восточного простирания и размахом крыльев до 5,5 км, принадлежит сундучному морфологическому типу, на севере и юге ограничена субширотными, соответственно, взбросом и сбросом с амплитудой перемещения до 600–800 м [135]. Ядро складки сложено гранитами уллукамского и белореченского комплексов ($ПЗРZ_2$, $ПЗРZ_3$), крылья – вулканокластической формацией с андезидацитовым вулканизмом

(ЗР₁) и песчано-глинистой формацией (ШВ₁₋₂). Северное крыло антиклинали погружается на север под углом 25–30°, южное по системе сбросов северо-западного простирания – на юг, восточное – полого (25–45°) на восток-юго-восток. Осевая плоскость складки с простиранием 295° круто падает на юго-запад. Шарнир погружается на юго-восток и северо-запад.

Гизельдонская антиклиналь расположена в верховьях р. Мидаграбиндон и протягивается от одноименного ледника на северо-восток на 3,5 км. Ширина складки – от 1 до 2,5 км, на отдельных участках, где происходит «выжимание» мраморизованных известняков гизельдонской свиты, увеличивается до 4 км. Антиклиналь широтной ориентировки представляет собой типичную брахискладку с пологим (15–25°) погружением оси в обе стороны. Крылья складки ограничены разломами, ядро сложено молассовой формацией (МВС₃-Р), породы которой падают на север под углом 45°. Северное крыло сложено туфопесчаной формацией (кистинская свита ЗР₁), падение пород крутое (60–80°), часто опрокинутое к северу. Южная часть складки по Шаухохскому разлому взброшена на 0,5 км. Падение разлома на данном интервале субвертикальное северное, представляет собой серию сближенных разрывов, образующих единую зону до 50 м, в которой зажаты блоки пород гизельдонской и мидаграбинской свит. Разлом на западе выполаживается и переходит в надвиговые структуры.

Киммерийские складчато-тектонические зоны представлены Дигоро-Осетинской и Адайхох-Дарьяльской тектоническими и Центральной складчатой зонами.

Дигоро-Осетинская тектоническая зона пространственно совпадает с одноименной структурно-фациальной зоной. На севере ограничена выходами доломитово-известняковой формации альпийской моноклинали Скалистого хребта, на юге – Бурон-Ларским разломом (поддвигом). По данным МТЗ, выполненного по р. Геналдон через северный склон Казбекского вулканического района, граница раздела фундамент–осадочный чехол располагается на глубине 2–4 км, полого погружается на север под углом более пологим, чем установленные на поверхности углы падения толщ осадочного чехла. Это позволяет допускать срыв осадочного чехла с фундамента. В осадочном чехле здесь наблюдаются зоны повышенной проводимости двух морфологических типов. Один из них представлен протяженными пологими и четковидными зонами пониженного сопротивления (ρ_k – до 40 Ом·м) на глубинах 1–2 км и рассматривается как обводненные и графитизированные тектонические срывы надвиговой морфологии в отложениях нижней юры. Другой тип зон проводимости представлен относительно изометричными низкоомными аномалиями (ρ_k – 5–10 Ом·м) на границе раздела осадочный чехол–фундамент. Они коррелируются с крутопадающими тектоническими зонами на поверхности и по изгибу изоом трассируются в фундаменте до глубины 10 км и более от поверхности [92]. Основу структурного плана Дигоро-Осетинской тектонической зоны составляют продольные надвиги, взбросы, сбросы, сдвиги и сопряженные с ними складки, в целом обусловившие членение ее на ряд продольных субширотных тектонических блоков. Южные края блоков относительно приподняты по отношению к соседним блокам, что при северном падении пород свидетельствует в пользу формирования структуры в условиях тангенциального сжатия. В целом в пределах зоны степень напряженности тектонического строения ослабевает в направлении с запада на восток при одновременном погружении фундамента. Основная роль в строении зоны принадлежит отложениям песчано-глинистой формации (мизурская, галиатская, ксуртская, зинцарская, Бейно, и отзыкская свиты ШВ₁₋₂). Несколько меньший объем занимают вулканокластическая формация с андезидацитовым вулканизмом (садонская свита ЗР₁) и глинистая габбро-диабазовая (згидская свита АО₂). В составе тектонической зоны выделяются Ардонский грабен и семь линейных продольно ориентированных тектонических блоков: Бейнинский, Фиагдон-Ассинский, Какадур-Ханикомский, Обенский, Фиагдонский, Кармадон-Ларский и Бисирский, которые, возможно, являются отражением блокового строения фундамента.

Ардонский грабен является восточным продолжением Штулу-Харезской депрессии, расположен между Садоно-Унальским горстом на севере и Адайхохским поднятием – на западе и между Джимидонским блоком и Фиагдонской антиклиналью – на востоке, где имеет ширину до 1 км и известен под названием Дихкомского шва [135]. На северо-востоке грабен обрывается Дагомским взбросом, который в этом районе совпадает с Архонским разломом. Он сложен песчано-глинистой формацией (мизурская, галиатская, ксуртская свиты ШВ₁₋₂) и подстилающей ее вулканокластической формацией с дацитовым вулканизмом (садонская свита ЗР₁). В структурном плане грабен представляет собой сложно построенную, опрокинутую на север синклиналь. Южное крыло имеет крутое (75°) южное падение, северное осложнено надвигами, по которым песчано-глинистые отложения надвинуты на образования Садоно-Унальского горста. В пределах грабена выделяются Нузальский и Дейкауусский блоки. Первый расположен в южной части грабена. Имеет пологое падение, к северу местами залегает субгоризонтально. Дейкауусский блок образует северную и восточную части грабена. От Нузальского отделяется

субширотным разломом. В северной части блока выделяется узкая глубоко погруженная мульда. В восточном окончании грабена в районе Дихкомского шва по данным поискового бурения определяется неглубокое залегание фундамента с пологим погружением к югу под Фиагдонскую антиклиналь.

Фиагдон-Ассинский блок протягивается широтной полосой от восточной рамки листа до правого борта р. Ардон на западе. Его северной границей является эскарп Скалистого хребта. На юге он ограничен Даллагкау-Ассинским взбросом субширотного простирания. Блок сложен песчано-глинистой (ксуртская, зинцарская, Бейно и отзыкская свиты ШВJ_{1-2}) и глинистой габбро-диабазовой (згидская свита АОJ_2) формациями. Из пликативных структур в пределах блока отмечаются субширотные Ханикомская и Джейрахская антиклинали, северо-западная Армхинская, а также сопряженные Пуйская синклиналь и антиклиналь. Первая расположена в бассейне р. Фиагдон у с. Даллагкау, ее ось погружается к западу под углом $10-15^\circ$. Ядро складки сложено песчаниками мизурской свиты. Южное крыло срезается Даллагкау-Ассинским взбросом, северное слабо сгофрировано с падением к северо-западу и северо-востоку под углом $40-50^\circ$. Армхинская антиклиналь расположена в правом борту одноименной реки, сложена отложениями зинцарской свиты. Падение северо-восточного крыла северное под углом до 65° . Джейрахская антиклиналь протягивается вдоль Даллагкау-Ассинского разлома. В ее ядре обнажаются породы ксуртской свиты, на крыльях – зинцарской. Складка опрокинута к югу, в южном крыле падение пород южное под углом $50-70^\circ$; в северном – южное опрокинута – $75-85^\circ$. Пуйская синклиналь в западной части имеет широтное простирание, а в правом борту р. Шондон – северо-восточное. Пуйская антиклиналь протягивается параллельно одноименной синклинали. В западной части, в бассейне р. Армхи, амплитуда складок – до 5 км при общем падении зеркала складчатости к северу под углом 45° . Ширина каждой складки – до 2 км, осевая плоскость падает к югу под углом 45° . Крылья складок осложнены складчатостью более высоких порядков. К востоку степень дислоцированности толщ падает и восточная часть блока образована моноклиально залегающей и круто погружающейся к северу толщей, аналогичной той, что отмечена в пределах Бисирского блока, только кулисообразно смещенной к северо-востоку. В правом борту р. Армхи и в бассейне р. Сарту (левый приток р. Ассы), среди спокойного залегания пород отмечается более десятка стулообразных складок субширотного простирания. Их протяженность от 1 до 10 км, амплитуда – от десятков до первых сотен метров. Падение осевой плоскости всех складок к югу под углом $40-50^\circ$. Наиболее крупная синклинальная складка расположена в правом борту р. Армхи и протягивается параллельно Саргом-Сартунскому разлому. Последний в субширотном направлении протягивается почти через весь описываемый блок. При этом к северу от него залегание пород почти моноклиальное, а к югу породы смяты в складки, осложненные мелкими широтными разломами. Падение разлома крутое (до $75-85^\circ$), амплитуда – до 0,3 км.

Какадур-Ханикомский блок охватывает междуречье и бассейны рек Фиагдон-Геналдон. С севера ограничен Фиагдон-Ассинским блоком, с юго-запада – Архонским взбросом, на юго-востоке – Цариитдон-Тминикауским сбросом. Серией разрывов он разбит на более мелкие тектонические пластины. В северо-западной части в нем отмечается серия грабенообразных структур широтного направления. Для этой части блока характерно сочетание складок субширотного и северо-восточного простирания.

Обенский блок расположен в бассейне р. Терек к северо-востоку от Кармадон-Ларского. Как и предыдущий он является отрицательной структурой Дигоро-Осетинской тектонической зоны. На севере по Даллагкау-Ассинскому взбросу он граничит с Фиагдон-Ассинским блоком, на юге ограничен Геналдон-Шондонским взбросом. Последний протягивается от верховьев р. Армхи до правого борта р. Геналдон. Сложен блок отложениями зинцарской и ксуртской свит. Для блока характерна интенсивная дислоцированность пород (тектонические нарушения, складчатость, кливаж), расшифровка которой из-за однородности литологического состава и отсутствия маркирующих горизонтов затруднена. Наиболее крупными складками в его пределах являются субширотные Тагаурская антиклиналь и Часская синклиналь, сложенные отложениями зинцарской свиты. Ось Тагаурской антиклинали протягивается вдоль долины р. Тагаурка. Складка асимметричная, запрокинута на север. Падение пород в северном крыле от 60 до 85° , в южном – от 40 до 65° . К северу через несколько более мелких сопряженных складок она переходит в Часскую синклиналь. Складка также асимметрична с наклоном осевой плоскости к северу. Размах крыльев складки – до 1 км, протяженность – до 15 км [173]. Падение пород в северном крыле – $40-50^\circ$, в южном – $50-70^\circ$. Разрывные нарушения в пределах блока образуют две постскладчатые системы: субширотную и северо-западную. Последняя имеет юго-западное падение от 40 до 85° и является основной рудовмещающей структурой для полиметаллическо-

го оруденения района. С разрывами субширотного простирания связано медное оруденение. Амплитуда разрывов незначительна.

Цариитдонский блок расположен в междуречье Ардон–Мидаграбиндон. На севере ограничен Архонским, на юге, юго-востоке – Цариитдон-Тминикаусским взбросами, на западе – Холстенским разломом и Фиагдонской антиклиналью. Является наиболее поднятым и стабильным участком, где доюрский фундамент погружается к юго-востоку. По данным геофизики глубина его залегания здесь первые сотни метров [173]. В строении блока принимает участие формация: вулканокластическая с андезидацитовым вулканизмом (садонская свита ZP_1) и песчано-глинистая (мизурская, галиатская и ксуртская свиты $ШВJ_{1-2}$). Породы полого погружаются к северо-востоку и осложнены флексурными перегибами и мелкой складчатостью. В долине р. Цариитдон откартирована непротяженная антиклиналь, ядро которой сложено песчаниками мизурской свиты, падение крыльев складки пологое (до 30°). Наибольшая дислоцированность пород отмечается в зоне схождения Архонского и Цариитдон-Тминикаусского разломов.

Кармадон-Ларский блок расположен в южной части Дигоро-Осетинской тектонической зоны. На юге он ограничен Бурон-Ларским, на севере – Геналдон-Шондонским и Цариитдон-Тминикаусским разломами, на востоке – разломом северо-западного простирания. Выпуклой стороной он обращен на север, подчеркивая свое продвижение в этом направлении под воздействием тектонических блоков Адайхох-Дарьяльской тектонической зоны. Сложен песчано-глинистой формацией ($ШВJ_{1-2}$) и имеет сложное строение. В его пределах выделяются тектонические зоны как относительно приподнятые, так и опущенные. В центральной части выделяется зона депрессии, сложенная породами зинцарской и ксуртской свит. Породы здесь слабо дислоцированы, выделяется несколько непротяженных складок, осложненных крутопадающими взбросами. Складки прямые асимметричные с падением крыльев к северо-западу и юго-востоку под углами $50-80^\circ$. В северной части блока выделяется субширотный сброс, в него упирается Геналдон-Шондонский взброс, а он в свою очередь сливается с Цариитдон-Тминикаусским взбросом. К пересечению этого сброса и субмеридионального разлома по р. Геналдон приурочены Нижне-Кармадонские минеральные источники, это может косвенно свидетельствовать о глубинном заложении последнего. В южной части блока вдоль Бурон-Ларского разлома протягивается интенсивно-дислоцированная зона. Породы здесь перемяты с образованием наклонных изоклиналильных складок, осложнены разрывами северо-западного и северо-восточного простирания. Интенсивность дислокаций нарастает с севера на юг, в этом же направлении изменяется и вергентность складок, с субвертикальной на северную. Шарниры складок, особенно в восточной части блока, имеют юго-восточное погружение. В целом для блока, по данным геофизики, характерно приподнятое положение фундамента с переходным составом от сиалического к мафическому. Различный состав фундамента, по-видимому, обуславливает и различный характер оруденения в пределах блока. К северу это полиметаллическое, а к югу – колчеданно-полиметаллическое и колчеданное.

Бисирский блок охватывает центральную часть бассейна р. Шондон. На севере по Даллагкау-Ассинскому взбросу граничит с Фиагдон-Ассинским блоком. На юге ограничен Бурон-Ларским поддвигом, на востоке – рамкой листа и государственной границей. К западу его продолжением является Кармадон-Ларский блок. Основная часть блока (от южной границы и к северу) представлена моноклинально залегающей крутопадающей ($60-70^\circ$) к северу толщей глинистых сланцев (галиатская и ксуртская свиты $ШВJ_{1-2}$). У восточной границы эта толща кулисообразно смещается к северо-востоку и появляется в юго-западной части Фиагдон-Ассинского блока. Складчатость отмечается только в северо-западной части, в 1 км к югу от северной границы, в интервале 800–1 000 м. Последняя представлена равномерным чередованием широтных антиклинальных и синклиналильных складок протяженностью более 5 км. В правом борту р. Шондон направление осей меняется на северо-восточное, протяженность сокращается до 1,5 км и далее к востоку они не просматриваются. Амплитуда складок – первые сотни метров. Антиклинали асимметричны, их южные крылья пологие, северные – крутые.

Адайхох-Дарьяльская тектоническая зона располагается южнее Дигоро-Осетинской тектонической зоны. Протягивается с запада (бассейн р. Фиагдон) на восток (бассейн р. Шондон). Восточный сегмент зоны на севере ограничен Бурон-Ларским поддвигом, на юге – Шаухохским взбросом (подвигом). Западный фрагмент зоны по разлому северо-западного простирания, к которому приурочены выходы гранодиоритов Теплинского массива, граничит с Центральной складчатой зоной, а с севера по Северо-Адайкомскому разлому он отделяется от Адайхохского поднятия. Зона выделяется в объеме одноименной структурно-фациальной зоны, сложена глинистой (циклаурская свита $ШВJ_{1-2}$) и туфопесчаной (кистинская свита ZP_1) формациями. Для отложений характерны повышенная дислоцированность, реализованная в большом числе продольных разломов и изоклиналильных складок, запрокидывании толщ на север,

кливаже (в северной части зоны), будинировании песчаных слоев, повышенном метаморфизме (аспидные сланцы). В целом, Адайхох-Дарьяльская тектоническая зона представляет собой высоко приподнятую одностороннюю асимметричную горст-антиклинальную зону, расположенную на продолжении Адайхохского поднятия и возможно являющейся его составной частью. В пределах зоны выделяется шесть тектонических блоков (с запада на восток): Зарамагский, Сырхыборзондский, Цатадонский, Шаухохский, Терекский и Маамгосский.

Зарамагский блок по Северо-Адайкомскому разлому граничит с Кассарским блоком Центрально-Кавказского кристаллического массива. На юге по разлому, который может быть продолжением Шаухохского, он отделяется от Цмиакомского блока Центральной складчатой зоны. Сложен туфопесчаной, глинистой с андезидацитовым вулканизмом и туфопесчаной формациями (зарамагская толща, кистинская свита $ЗР_1$), а также глинистой формацией (циклаурская свита $ШВJ_{1-2}$). Залегание пород на основной части блока опрокинутое на юг, и только в истоках р. Льядон отмечается их нормальное залегание с падением на юг. Отложения смяты в субширотные непротяженные параллельные Северо-Адайкомскому разлому складки и разбиты многочисленными субширотными разрывами.

Сырхыборзондский блок расположен между Фиагдонской антиклиналью и Центральной складчатой зоной, на юге ограничен полого погружающимся на юг Шаухохским разломом. На востоке по разлому северо-западного простирания он граничит с Шаухохским блоком, по отношению к которому описываемый является опущенным.

Цатадонский блок выделен в центральной части Адайхох-Дарьяльской тектонической зоны. На севере по зоне Бурон-Ларского разлома он граничит с Дигоро-Осетинской зоной. С юга по взбросу субширотного простирания и крутым ($80-85^\circ$) южным падением граничит с Шаухохским блоком. Является опущенным по отношению к последнему и сложен породами глинистой формации (циклаурская свита $ШВJ_{1-2}$). Для блока характерна интенсивная тектоническая дислоцированность с развитием многочисленных, интенсивно сжатых, до изоклинальных, кливажированных складок. Простирание складок субширотное. Породы южной части блока осложнены серией субширотных взбросов с крутым южным падением ($75-85^\circ$), расчленяющих блок на мелкие структуры, в которых породы также сжаты в серию опрокинутых к северу складок. С участками пересечения разрывов северо-западного и субширотного простирания связаны основные зоны минерализации.

Шаухохский блок выделен в южной части Адайхох-Дарьяльской тектонической зоны. Протягивается в широтном направлении от левого борта ледника Мидаграбин в правый борт р. Геналдон. Его граничными элементами являются Цатадонский и Сырхыборзондский блоки, Бурон-Ларский и Шаухохский разломы. В общем виде Шаухохский блок представляет собой сложно построенную горст-антиклиналь, в ядре которой обнажаются породы фундамента, а в сохранившемся северном крыле – интенсивно дислоцированные породы чехла, в том числе образования туфопесчаной (кистинская свита $ЗР_1$) и глинистой (циклаурская свита $ШВJ_{1-2}$) формаций. Выходы палеозойских пород образуют разобщенные участки, слагая структуры первого порядка – Гизельдонская антиклиналь и Геналдонский блок. Из значимых разломов в пределах блока выделяется зона субширотного простирания, по которой в бассейне р. Мидаграбиндон молассовая формация с юга отделяется от опрокинутой на север туфопесчаной. Амплитуда разлома – от 200 до 400 м. К западу от Шаухохского блока происходит погружение фундамента по системе разрывов северо-западного простирания.

Терекский блок охватывает бассейн р. Терек, ограничен Бурон-Ларским разломом, на широте г. Чачхох он соприкасается с Шаухохским и Цатадонским блоками по зоне левосдвигового взброса северо-восточного простирания. На юге блок ограничен государственной границей. Основная часть блока сложена глинистой формацией (циклаурская свита $ШВJ_{1-2}$) и в меньшей степени – образованиями туфопесчаной формации (кистинская свита $ЗР_1$). В строении блока участвуют и породы фундамента, образующие самостоятельную структуру – Северно-Дарьяльский тектонический блок, описанный ранее. Как и предыдущий, блок является наиболее приподнятым, глубина залегания гранитов – до 400 м. К западу и востоку от центральной части блока их поверхность погружается. В пределах блока широко развиты взбросы субширотного простирания и разломы северо-западной и северо-восточной ориентировки (сдвиги). Амплитуда их незначительная (до 200 м). В западной части блока у границы с Шаухохским разломом отмечается серия приразломных складок.

Маамгосский блок расположен в верховьях р. Шондон. Северной границей блока является Бурон-Ларский разлом, южная – совпадает с границей листов. Сложен глинистой формацией (циклаурская свита $ШВJ_{1-2}$). В его пределах интенсивно проявилась пликративная тектоника. Здесь выделяется Ханкольская антиклиналь и сопряженная с ней одноименная синклиналь. Складки субширотные а у восточной рамки – северо-восточное. Ханкольская антиклиналь рас-

положена в северной части блока. Ось складки протягивается вдоль Бурон-Ларского разлома. Складка симметричная, ее ось погружается к востоку под углами от 5 до 20–30°. Амплитуда складки в бассейне р. Шондон более 3 км. Падение в северном крыле крутое (70–80°) до опрокинутого. Южное крыло складки является северным крылом сопряженной с ней Ханкольской синклинали. Падение северного крыла синклинали к югу под углом 60–80°, складка симметричная. Разрывные нарушения в пределах блока невелики по амплитуде и протяженности.

Центральная складчатая зона протягивается в широтном направлении от истоков р. Архондон на западе до массива г. Казбек – на востоке. Располагается в пределах Фиагдонской СФцЗ и в современном структурном плане является промежуточной между сближенными северными и южными фациями Большекавказского юрского бассейна. Северной границей зоны является Шаухохский поддвиг, по которому она погружается под фундамент складчато-глыбового поднятия Главного хребта. С юга она ограничена Адайком-Казбекским поддвигом, который является составной частью Главного Кавказского разлома и отделяет ее от складчатых зон Южного склона. По геофизическим данным Центральная складчатая зона соответствует блоку с повышенной плотностью, нижняя кромка которого достигает глубины 4,5 км. Сложена глинисто-песчанистой формацией с толеит-базальтовым вулканизмом (дзамарашская и бугультинская свиты РБ_{J1-2}). Некоторые исследователи склонны считать данные образования фрагментами коры океанического типа, а саму складчатую зону – сутурным швом замкнувшегося мезозойского морского бассейна (см. раздел «История геологического развития»). В пределах складчатой зоны выделяются три тектонических элемента: Архонский грабен-синклинорий северо-западной ориентировки и субширотные Цмиакомский и Мидаграбинский блоки.

Архонский грабен-синклинорий выделен в западной части Центральной складчатой зоны между Адайхохским поднятием и Адайхох-Дарьяльской тектонической зоной, представленной здесь Сырхыбарзондским блоком. На севере, по разлому широтного простирания он граничит с формациями Дигоро-Осетинской тектонической зоны. К востоку такую роль выполняет Шаухохский разлом. На юго-западе граничит с Зарамагским и Цмиакомским блоками, с юга по Адайком-Казбекскому подвигу – со складчатой зоной Южного склона. В отличие от остальных тектонических структур грабен характеризуется максимальным развитием магматитов юрского возраста (фиагдонский комплекс). Его аномальная ориентировка и магматизм связаны с влиянием Центрально-Кавказской СРЗ. Центриклинальная часть грабен-синклинория сложена бугультинской, а плечи – более древней дзамарашской вулканогенно-осадочными свитами (глинистая с толеит-базальтовым вулканизмом перидотит-габбровая формация РБ_{J1-2}) общей мощностью до 2302 м. Грабен занимает косое северо-западное положение к коллизионной структуре СГПГХ. В его пределах появляются диагональные северо-западные сбросы (правые сдвиги) из системы разрывных нарушений Центрально-Кавказской СРЗ. Максимальная складчатость пород отмечается вдоль границы с Адайхохским поднятием, в правом борту р. Баддон. Оси складок имеют юго-западное простирание, утыкаются в структуру поднятия. Складки не протяженные и малоамплитудные. На водоразделе рр. Баддон–Архон в северной части грабена и в левом борту р. Архондон разместились серии асимметричных складок с углами падения крыльев от 40–50° до 70–80°; южные крылья более крутые. Складчатость отмечается и в месте схождения Бурон-Ларского и Шаухохского разломов. Складки группируются в пучки, где ориентировка антиклиналей и синклиналей в той или иной мере подчинена внешним контурам грабен-синклинория.

Мидаграбинский блок протяженностью до 12 км занимает центральную часть складчатой зоны. С юга и востока он ограничен государственной границей. С запада по Мидаграбинскому разлому северо-западного простирания граничит с Архонским грабеном. От последнего отличается меньшим проявлением мезозойского толеитового магматизма. Сложен как и сама зона глинистой перидотит-габбровой формацией (дзамарашская свита РБ_{J1-2}), которая обнажается только в западной его части, восточная часть в основном перекрыта ледниками. Характерной особенностью блока является тектонизированность слагающих его пород, среди которых находятся отдельные глыбы и блоки магматических образований. При этом в различной степени серпенизированные пикриты встречаются только в андезибазальтовой или диабазовой оторочке, что противоречит процессу диапиризма, протекающего на первой стадии тектонической мобилизации пород офиолитовой ассоциации [135]. Пликативная и дизъюнктивная тектоника в пределах блока является отражением регионального поля напряжения по главной оси сжатия юг–север [173]. Породы, зачастую, имеют субвертикальное перевернутое залегание с простиранием параллельным плоскостям основных разломов. Крупной пликативной структурой блока является Тархсуадонская антиклиналь, расположенная в его западной части. Западное окончание складки переходит в пределы Архонского грабена. Простирание оси субширотное, складка асимметричная до опрокинутой к югу. Северное ее крыло осложнено серией мелких складок.

Продолжением антиклинали к востоку может быть субширотная складка в правом борту ледника Майли. Северное крыло складки погружается на север под углом 60–80°, южное – к югу под углом 60–65°.

Магматические образования Центральной складчатой зоны представлены эффузивными, гипабиссальными и жерловыми фациями, характеризуются основным до ультраосновного составом и принадлежат толеитовой и известково-щелочной сериям. По содержанию TiO_2 они отвечают краевым бассейнам, что позволяет относить их к членам офиолитовой ассоциации океанического типа. Эти особенности отличают данные образования от андезидацитового вулканизма континентального петрохимического типа (садонская свита ZPJ_1), характерного для континентальных окраин рифтогенных зон. Учитывая выше сказанное можно говорить, что их образование происходило в различных геодинамических условиях и в различное время, что подтверждается и накоплением мощных глинистых толщ вмещающих образования толеит-базальтового вулканизма.

Цмиакомский блок расположен в юго-западной части листа между Зарамагским блоком и Адайком-Казбекским поддвигом, сложен глинистой перидотит-габбровой формацией (дзамарашская свита PBJ_{1-2}) и является западным продолжением Центральной складчатой зоны. Отличительной особенностью этой части зоны является незначительный объем вулканических образований.

Альпийский структурный этаж в пределах СГПГХ и СГПВК представлен *моноклиналию зоны Скалистого хребта* (МСХ). Последняя выступает граничной структурой между орогеном Большого Кавказа и Терско-Каспийским передовым прогибом. На описываемой площади МСХ имеет широтное простирание и протягивается с запада на восток через всю площадь. Ее южной границей является контур подошвы келловейского яруса (армхинская свита). Северная граница на поверхности проходит по контуру подошвы майкопской серии, а на глубине – по Владикавказскому разлому. В строении МСХ принимают участие отложения нескольких формаций (снизу вверх): доломито-известняковой (армхинская, иронская, балтинская, матламская, кобанская и баксанская свиты AOJ_2-K_1), карбонатно-глинисто-песчаной (карцадонская, гунделенская, кичмалкинская, гумуртаирская и аккабосская свиты AOK_1), мергельно-известняковой (ичкерийская, зонахская, нехилойская, охлинская свиты; пестроцветная и зеленых мергелей толщи; кумская и белоглинская свиты AOK_2-P_2). Формационный комплекс МСХ залегает с резким угловым несогласием на песчано-глинистой формации нижней–средней юры ($ШВJ_{1-2}$), перекрывая складчато-блоковую структуру киммерийского структурного этажа и выступая в роли неоавтохтона.

МСХ в описываемом районе имеет непростое тектоническое строение. Общее устойчивое моноклиналиное северное, северо-восточное залегание пород под углами 10–35° осложнено многочисленными разрывными нарушениями взбросового и надвигового типа, сопровождавшихся зонами складчатости высоких порядков. При этом для западной части моноклинали Скалистого хребта (СГПГХ и Ардонский пережим западнее р. Терек) характерен взбросо-надвиговый стиль тектоники в комплексе с компенсационными правыми сдвигами северо-восточной ориентировки, с подворотами и сопряженными с надвиговыми дислокациями линейными и коробчатыми складками южной вергентности (обстановка сжатия). Сюда входят блоки: Ходский, Гестонрагский, Урсдон-Кобанский, Карцадонский и Алагирский. Их образование генетически связано с правосдвиговыми движениями по разломам Центрально-Кавказской СРЗ. Восточнее р. Терек, в области СГПВК покровно-надвиговый стиль тектоники уступает место блоковому. Здесь получила развитие система односторонних грабенов ступенчато погружающихся в сторону Осетинской впадины (обстановка растяжения). В этой части выделяются Балтинский грабен, Чернореченский горст и Тарский, Ушкортский, Джарламский блоки.

Ходский и Гестонрагский блоки развиты в западной части зоны Скалистого хребта, в левом борту р. Ардон, расположены кулисообразно и разделены надвигом субширотного простирания. Их южная граница совпадает с границей МСХ, северная – проходит по надвигу. Горизонтальные и вертикальные смещения по нему до 600 м, углы падения плоскости сместителя – 40–50°. В левом борту р. Ардон, разделяющий и ограничивающий надвиги, сливаются в единую зону северо-восточного простирания. Устойчивое погружение блоков в северном направлении осложнено взбросами (или сдвигами левосторонней морфологии) северо-восточного простирания. Западный из них амплитудой до 200 м падает к востоку под углом 80°, восточный трассируется по долине р. Ардон, ограничивает блоки и имеет амплитуду до 150 м.

Урсдон-Кобанский блок выделен в пределах центральной части МСХ. Протягивается в широтном направлении от пос. Урсдон до левого борта р. Терек, охватывая основной водораздельный гребень Скалистого хребта. Южная граница проходит по подошве келловейского яру-

са (армхинская свита), его северным ограничением является Балтинский взброс. Породы, слагающие блок, наиболее дислоцированы, осложнены системой субширотных (надвигового типа) и меридиональных нарушений. Помимо этого, в пределах блока находятся по пологим надвигам, по которым отдельные пластины основания и верхней части известняково-доломитовой формации (иронская и матламская свиты) надвинуты на различные уровни этой же формации. В пределах блока на гребне Скалистого хребта располагается несколько останцов некогда единого покрова, в том числе (с запада на восток): Каривхохский, Тбаухохский, Чизджинхохский, Куарджинский. Их корнями, скорее всего, является Карцадонский тектонический блок. Останцы сложены только отложениями иронской и матламской свит, что объясняется наличием пород с пластичными механическими свойствами, способствующих концентрации складчато-надвиговых деформаций. Наиболее крупный (6×3 км) из них – Каривхохский останец – расположен в междуречье Ардон–Фиэгдон. Аллохтонные массы сложены битуминозными известняками иронской свиты, смятыми в пологие складки. Породы по пологому (10–30°) основному тектоническому шву надвинуты на отложения иронской, балтинской и матламской свит. Остальные останцы по своим структурным особенностям аналогичны описанному, но уступают лишь в размерах. Куарджинский останец расположен в междуречье Геналдон–Терек, представлен двумя разновозрастными пластинами. Общее падение пород в блоке северное под углом 25–45°. Моноклиналь осложнена редкими пологими складками. Крупная синклинальная складка южной вергентности отмечается в левом борту р. Терек, южнее г. Кандылхох. Простираение складки субширотное, протяженность – до 4 км. Падение пород в южном крыле – от 15 до 45°, северном – 15–20°. Внутриблоковые разломы представлены в основном взбросами субширотного простираения. Падение сместителей северное, углы их наклона – от 60 до 85°.

Карцадонский блок протягивается от правого борта р. Ардон на западе в левый борт р. Терек – на восток. С юга и севера он ограничен, соответственно, Балтинским и Карца-Фетхузским взбросами. На востоке границей блока является сброс меридионального простираения, на западе – взброс того же простираения, который проходит по долине р. Ардон. Блок сложен, в основном, доломитово-известняковой формацией (АОJ₂–K₁) и лишь в северной части – вдоль Карца-Фетхузского взброса присутствуют выходы карбонатно-глинисто-песчаной формации (АОK₁). Ширина блока – от 4 км на западе до 1 км – на востоке. Общее залегание пород моноклиальное с падением на север и северо-восток. Углы падения пород пологие (10–40°). Пликативные дислокации представлены Хумаритхохской флексурой и приразломной складкой. Флексура расположена в правом борту р. Ардон, напротив с. Биз, в известняках иронской и балтинской свит. Простираение ее субмеридиональное, протягивается на 3 км. Нижнее крыло флексуры перекрыто четвертичными отложениями, верхнее – сложено полого наклоненными к северо-западу известняками балтинской свиты. Смыкающее крыло представлено субвертикально стоящими известняками иронской свиты. Приразломная складка приурочена к западной части Хумаритхох-Балтинского взброса и расположена в истоках р. Карцадон. В зоне взброса находится крутостоящее крыло флексуры, сложенное доломитами балтинской свиты. Дизъюнктивная тектоника в пределах блока развита слабо. В левом борту р. Геналдон на широте слияния с р. Гизельдон расположен взброс северо-западного простираения, пересекающий блок по всей его ширине.

Алагирский блок выделен в северной части МСХ. Протягивается от истоков р. Урсдон на западной рамке листа до левого борта р. Терек – на востоке. Южная граница блока в междуречье Ардон–Терек проходит по Карца-Фетхузскому взбросу. К западу от р. Ардон его границей является разлом типа надвига, по которому он граничит с Гестонрагским блоком. Северная граница проходит по подошве майкопской серии (молассовая формация КПП₃–N₁). Южная часть блока сложена доломитово-известняковой формацией (балтинская, матламская, кобанская и баксанская свиты АОJ₂–K₁). В строении его северной части принимают участие карбонатно-глинисто-песчаная (АОK₁) и мергельно-известняковая (АОK₂–P₂) формации. Общее залегание пород в блоке моноклиальное с падением к северу под углом 15–30°. Основной пликативной структурой в пределах блока является Архондзитинская антиклиналь, расположенная в междуречье Ардон–Гизельдон. В рельефе она соответствует хребту Бахты-Лапарыраг. Угол падения пород в северном крыле достигает 40–50°, у свода выполаживается до 20°. На некоторых участках свод антиклинали осложнен синклинальной складкой. Погружение свода происходит к западу.

Джарламский и Ушкортский блоки расположены в междуречье Терек–Асса и являются восточным продолжением Урсдон-Кобанского. Блоки отделены друг от друга субширотным Беншинкортским взбросом. Для данных блоков характерно наличие крупных антиклиналей сундучно-коробчатого типа с крутыми крыльями при почти горизонтальном своде и многочисленных непротяженных линейных складок. Геалердыкортская субширотная синклиналь протяги-

вается в субширотном направлении вдоль восточной части Беншинкортского взброса. Северное ее крыло, в основном, срезано упомянутым взбросом. В южном крыле падение пород моноклиналиное, в северном – достигает 30° , ширина крыла – до 2 км. По Беншинкортскому взбросу на ядро и северное крыло складки надвинута Беншинкортская антиклиналь, которая расположена в пределах Ушкортского блока в северном крыле одноименного взброса. Простираение антиклинали субширотное с погружением к западу. Складка представлена только северным крылом, свод и южное крыло срезаны взбросом. Падение пород в северном крыле $70-80^\circ$, к северу выволаживается до 35° . В строение Ушкортского блока, в отличие от Джарламского, помимо доломито-известняковой формации (AOJ_2-K_1), присутствует карбонатно-глинисто-песчаная (AOK_1). Она слагает северную часть блока. На восточном окончании Джарламского блока (район г. Столовой) расположен наиболее крупный Матламский надвиг. Протяженность его в широтном направлении – 7,5 км, в строении участвуют две пластины, сложенные породами матламской свиты. Плоскость надвига пологоволнистая с южным и северным падением. В северной части плоскость надвига крутая ($45-60^\circ$) и переходит во взброс.

Балтинский грабен расположен в долине р. Терек на широте одноименного села. Имеет форму узкого клина субмеридионального направления. На западе по сбросу того же простираения граничит с Карцадонским и Алагирским блоками. На востоке по взбросу параллельным предыдущему граничит с Чернореченским горстом. Основная часть грабена сложена карбонатно-глинисто-песчаной формацией (карцадонская, гунделенская, кичмалкинская свиты AOK_1) и лишь незначительная южная часть – представлена доломитово-известняковой формацией (баксанская свита AOJ_2-K_1). Структура имеет небольшие размеры, на поверхности она перекрыта четвертичными отложениями и выделена по данным буровых скважин.

Чернореченский горст расположен в правом борту р. Терек, между Балтинским грабеном на западе и Тарским блоком – на востоке. С юга ограничен Ушкортским сбросом, на севере – сбросом северо-западного простираения. Сложен в основном доломито-известняковой формацией (балтинская, матламская, кобанская и баксанская свиты AOJ_2-K_1) и незначительная часть приходится на образования карбонатно-глинисто-песчаной формации (карцадонская и гунделенская свиты AOK_1). Общее залегание пород моноклиналиное с падением на север под углами $15-30^\circ$. Пликативная тектоника не проявлена. Разрывная тектоника представлена широтными и северо-западными взбросами в южной части горста. Падение плоскости сместителя широтных взбросов северное под углом $50-60^\circ$. Амплитуда вертикального перемещения по ним – до 200 м.

Тарский блок выделен в северо-восточной части МСХ. Южной границей является Ушкортский взброс, северная граница блока проходит по Тарскому разлому, на юго-западе он граничит с Чернореченским горстом. Сложен карбонатно-глинисто-песчаной формацией (AOK_1), а центральная часть – доломито-известняковой (баксанская свита AOJ_2-K_1). Западная часть блока не обнажена, она перекрыта наложенной Тарской котловиной. Крупной пликативной структурой в пределах блока является коробчатая Ушкортская антиклиналь шириной 2,5 км. Расположена в центральной части блока, протягивается в широтном направлении на расстоянии 13 км. В рельефе выражена хребтом, в западной части ее ядро сложено известняками матламской и баксанской свит. Падение в северном крыле – $40-50^\circ$, в южном – более крутое – $50-60^\circ$. В западном направлении складка погружается при одновременном выволаживании ее крыльев. Разрывная тектоника в пределах блока представлена широтными и северо-западного простираения взбросами и сбросами, которые определили образование Тарской впадины.

СКЛАДЧАТЫЕ ЗОНЫ ЮЖНОГО СКЛОНА

Складчатые зоны Южного склона (СЗЮС) граничат с образованиями северного склона по Адайком-Казбекскому разлому, где они погружаются под фронтальное поднятие складчатоглыбового поднятия Главного хребта. Для зон характерно широкое развитие продольных взбросо-сдвигов и сопряженных с ними линейных, симметричных или опрокинутых складок с южной вергентностью. Высокий уровень складчатости позволяет полагать, что мезозойские образования здесь сорваны со своего основания и таким образом являются аллохтонными. Это подтверждается данными по профилю ГСЗ Степное–Бакуриани, где происходит трехкратное увеличение мощности осадочных толщ, в том числе и мезозойских при одновременном двух-трехкратном сокращении линейных параметров последних [35]. По материалам МТЗ, полученными в результате работ на данном объекте, вероятный кристаллический фундамент также расположен на значительной глубине. Это в целом согласуется и с представлениями о том, что здесь осадочный чехол представлен не только аллохтонными образованиями мезокайнозоя, но и толщами палеозоя (десская серия).

На фоне постепенного омолаживания разреза и погружения зеркала складчатости в южном направлении в пределах СЗЮС различаются киммерийский и альпийский структурные этажи с ярко выраженным чешуйчатым стилем тектоники.

Киммерийский структурный этаж представлен Казбегско-Лагодехской складчатой зоной.

Казбегско-Лагодехская складчатая зона приурочена к северной краевой части Закавказской плиты к границе сочленения ее со Скифской. В современной структуре она образует безкорневой тектонический блок шириной от 10 км на востоке и до 4 км – на западе. На севере она ограничена Адайком-Казбекским разломом, южная граница проходит по Тибскому подвигу. Казбегско-Лагодехская складчатая зона пространственно совпадает с одноименной структурно-фациальной зоной. Сложена песчано-глинистой (казбекская, гудушаурская свиты ШОJ_{1-2}) и глинистой (бусарчильская свиты АОJ_2) формациями. В пределах складчатой зоны выделяется четыре тектонических блока с севера на юг: Куртатинский, Льядонский, Пуриатский и Кесатикауский. Блоки разделены разрывами с амплитудой до 800 м.

Куртатинский блок образует северо-восточную часть складчатой зоны и расположен в истоках рр. Бугультадон и Дзамарашдон. На севере ограничен Адайком-Казбекским разломом, на юге – взбросом северо-восточного простирания. Блок является поднятым по отношению к структурам, расположенным южнее. В строении блока принимают участие отложения тоарского возраста (казбекская свита) и аалена (гудушаурская свита). В пределах блока располагается антиклиналь протяженностью более 10 км. Она охватывает бассейн р. Бугультадон, сложена отложениями казбекской свиты. Крылья складки крутые (до 70°), осложнены мелкой складчатостью.

Льядонский блок выделен в центральной части Казбегско-Лагодехской зоны. Протягивается в субширотном направлении от бассейна р. Льядон на западе в истоки р. Закка – на востоке. На севере блок ограничен Адайком-Казбекским разломом и Куртатинским блоком, на юге – Нарским разломом. Он является опущенным по отношению к Куртатинскому блоку, сложен песчано-глинистой фацией (гудушаурская свита ШОJ_{1-2}). Породы смяты в систему сжатых изоклинальных складок, частью опрокинутых к северу или югу и имеющих простирание запад-северо-запад–восток-юго-восток. Под острым углом они срезаются Адайком-Казбекским разломом. В юго-западной части блока расположена Нарская антиклиналь субширотного простирания, сложенная породами казбекской свиты. Складка симметричная, углы падения крыльев – $50-60^\circ$. Южное крыло срезано Южно-Цейским взбросом, северное – осложнено малоамплитудными взбросами и мелкой складчатостью.

Пуриатский блок расположен в южной части складчатой зоны. Является наиболее опущенным ее участком. С севера ограничен Нарским взбросом, на юге – взбросом субширотного простирания. Представляет собой систему интенсивно сжатых, погружающихся на юг тектонических пластин чешуйчатого типа. Отмечаются серии синклинальных, антиклинальных, редко – изоклинальных складок с южной вергентностью. Присутствующие разломы представлены в основном взбросами.

К **альпийскому структурному этажу** в пределах складчатой зоны Южного склона относятся Чиауро-Дибрарская зона и Кесатикауский блок Казбегско-Лагодехской зоны.

Казбегско-Лагодехская зона. Кесатикауский блок сложен формациями альпийского структурного этажа, расположен к югу от Пуриатского, ограничен Тибским разломом, который отделяет его от Мамисон-Техтинского блока Чиауро-Дибрарской складчатой зоны. Сложен формацией терригенно-карбонатного флиша (нараванская и касарская свиты $\text{ОБJ}_2\text{-K}_1$). Представляет собой узкий, интенсивно сжатый клин, где породы смяты в серию синклинальных и антиклинальных складок с южной вергентностью.

Чиауро-Дибрарская зона расположена в юго-западной части изученного района в бассейне р. Закка. С юга, запада и востока она ограничена государственной границей. На севере, по Тибскому подвигу граничит с киммерийской Казбегско-Лагодехской складчатой зоной. В целом зона представляет собой моновергентную сжатую систему складок и взбросов, сформированных в условиях общего субмеридионального фронтального сжатия. По морфологии тектонических структур описываемая зона аналогична Казбегско-Лагодехской. Здесь также отмечается сложная и напряженная пликативная и дизъюнктивная тектоника. Основная часть складок имеет изоклинальную и асимметричную форму с опрокидыванием к югу. Наличие мелкой складчатости более высоких порядков затушевывает основные тектонические структуры. Этим объясняется и большая площадь выходов некоторых свит (думацхойская и порхишульская). Разломы, в основном, представлены взбросами субширотного простирания, реже – встречаются диагонально-сдвиговые северо-восточной ориентировки. К системе диагональных разрывов северо-западного и северо-восточного простирания отмечается приуроченность ртутного и сурьмяно-мышьякового оруденения. В пределах зоны выделяется Мамисон-Техтинский блок.

Мамисон-Техтинский блок на севере по Тибскому взбросу граничит с Кесатикауским блоком, сложен формацией терригенно-карбонатного флиша (думацхойская, порхишульская, чиорская, пассанаурская свиты OBJ_2-K_1). Северная часть блока представлена Техтинской антиклиналью, обрезанной с юга взбросом субширотного простирания. Складка изоклиальная, опрокинута к югу под углом $70-80^\circ$; ядро сложено отложениями думацхойской свиты. В средней части ось складки осложнена левосторонним взбросо-сдвигом с амплитудой смещения до 300 м. Северное крыло сложено моноклиально погружающимися на север, северо-восток под углом $50-70^\circ$ отложениями нижнего мела. Южное крыло осложнено мелкой складчатостью. Падение пород здесь субвертикальное и северо-восточное ($80-85^\circ$), опрокинута. К востоку от описанной расположена Сохская антиклиналь, по своему строению аналогичная Техтинской. Южная часть блока представлена сложно построенной Мамисонской синклиалью. Выполнена она отложениями порхишульской и чиорской свит, смятыми в складки с острыми замками и опрокинутыми к югу. Погружение шарниров мелких складок северо-западное, реже – юго-восточное.

ТЕРСКО-КАСПИЙСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ

В составе его осадочного чехла по аналогии со Скифской плитой Предкавказья [58] и горным сооружением развитие получили ранне-среднеюрский комплекс перикратонного континентального шельфа киммерийского структурного этажа, а также платформенный позднеюрско-эоценовый и коллизионный олигоцен-эоплейстоценовый комплексы альпийского структурного этажа.

Киммерийский структурный этаж практически не изучен. Структура этого комплекса отдельно не рассматривается в связи с недостоверностью имеющихся в литературе материалов.

Альпийский структурный этаж. Терско-Каспийский краевой прогиб (ТККП) занимает северную часть описываемого листа. Сложен формациями шельфа (AOJ_2-K_1 , AOK_1 , AOK_2-P_2) и краевых прогибов (KPP_3-N_1 , KPN_1-Q_E). Общая мощность осадочного чехла в ТККП составляет (без подсолевого комплекса) 9,0 и более км в осевой части Осетинской впадины и сокращается – в пределах структурных выступов. Южная граница ТККП с орогеном Большого Кавказа на поверхности проводится по подошве майкопских отложений. Это обусловлено тем, что именно в олигоцене началось интенсивное формирование краевого прогиба. На глубине прогиб ограничен Владикавказском глубинным разломом (?). К северу от Владикавказского разлома расположены связанные с ним приразломные грабены, выделяющиеся полосовыми, интенсивными аномалиями гравитационного поля. К западу они прерываются Коринским выступом. Грабены выполнены мощной толщей континентальной молассы верхнеплиоценового–эоплейстоценового возраста. Основным структурным элементом Терско-Каспийского краевого прогиба в пределах описываемой площади на альпийский этап развития является: Осетинская впадина, Сунженская антиклиналь, Коринский выступ, Назрано-Датыхская диагональная перемычка.

В аномальном гравитационном поле выявляются дополнительные структуры. Наибольший интерес представляют линейная и две изометричные положительные локальные аномалии. Линейная связана с Сунженской антиклинальной зоной, изометричные аномалии располагаются на западном и восточном флангах Осетинской впадины. Внутренняя структура этих аномалий подчеркивается системой слабо выраженных градиентов дуговой и кольцевой морфологии. Природа аномалий не ясна. В структуре подсолевого и мелового комплексов осадочного чехла им соответствуют наиболее пониженные участки тектонических ложбин северо-восточной ориентировки. По данным МТЗ по линии Геналдонского профиля, пересекающего восточную положительную аномалию, в осадочном чехле дешифрируется локальная зона повышенного сопротивления, возможно, связанная с обогащением осадочных толщ грубообломочным материалом (?). Не исключается также связь локальных положительных аномалий Осетинской впадины ТККП с выступами фундамента и приближением к поверхности тяжелых масс осадочного чехла (терригенно-карбонатные толщи мезозоя). Расположенные по внешней периферии Осетинской впадины отрицательные поля остаточных аномалий образуют систему линейно-координированных зон субширотной и диагональной (северо-западной) ориентировки, сопровождаются сложным рисунком градиентных полей, что позволяет отождествлять их с тектонизированными зонами. Наиболее контрастные отрицательные аномалии расположились вдоль Владикавказского разлома, где имеет место максимальная мощность осадочного чехла, а по косвенным признакам предполагается наличие центров плиоцен-эоплейстоценового магматизма [149].

Осетинская впадина занимает северную часть листа. Простирание впадины широтное, а не северо-западное, как на более низких стратиграфических уровнях осадочного чехла. На вос-

точном и западном флангах впадины в составе тектонических перемычек и уступов заложилась субширотные тектонические седловины, соответственно Назрано-Датыхская и Аргудан-Змейская. Изменение ориентировки впадины и появление седловин связано с приоритетом на коллизионном этапе развития региона тангенциального сжатия. С севера и северо-запада Осетинская впадина ограничена Сунженской антиклиналью. На востоке и северо-востоке ее ограничением является Назрано-Датыхская диагональная перемычка, на западе внутренняя структура впадины осложнена Аргудано-Змейским поднятием. Южная граница впадины является общей с краевым прогибом. Осетинская впадина вместе с контурными структурными элементами выполнена отложениями морской молассовой формации (KPP_3-N_1) и в основном молассовой (континентальной) туфогенной формацией (лысогорская свита и свита Рухс-Дзуар KPN_1-Q_E) общей мощностью до 2 302 м. Во впадине глубина залегания поверхности, отождествленной с отражающим горизонтом подсолевой юры (J_{2-3}) составляет 9,5 км.

Сунженская антиклиналь имеет юго-западное простирание, севернее, за площадью листа, оно меняется на широтное. Она отделяет Осетинскую впадину от Кабардинской, расположенной в северо-западном углу описываемого листа. Сунженская антиклиналь разломом типа сброса северо-западного простирания на широте р. Терек делится на Аргудан-Змейское и Заманкульское поднятия, вертикальная амплитуда которых в структуре коллизионного комплекса не превышает 50 м.

Коринский выступ в целом имеет субмеридиональную ориентировку, корнями уходит в горное сооружение, где он сложен образованиями мела. Он отличается субмеридиональным простиранием заметной шириной до 7 км. На глубоких горизонтах морфология выступа неотчетлива, тогда как в структуре меловых отложений и молассового комплекса он очерчен ярко, что подчеркивает его более молодой возраст.

Назрано-Датыхская диагональная перемычка выделяется по поверхности верхнего мела (AOK_2-P_2) и молассовой, туфогенной формации (свита Рухс-Дзуар KPN_1-Q_E). В ее пределах оконтурены Назрановское поднятие, Датыхский и Кадгаронский структурные выступы, между которыми расположена Базниевская синклиналь. Назрановское поднятие расположено у северной рамки листа в междуречье Камбилеевка–Сунжа, имеет северо-западное простирание и отделяет Осетинскую впадину от Чеченской. Ее общая вертикальная амплитуда в юре–мелу достигает 0,5–1,0 км и не превышает 50 м на уровне современного рельефа. Датыхский и Кадгаронский структурные выступы каждый в отдельности имеют отчетливую субширотную ориентировку, унаследованный характер развития, в целом связанный с фронтальным тангенциальным сжатием. В совокупности оба выступа образуют субмеридиональную структуру. Выступы сопровождаются контрастной Датыхской зоной отрицательных аномалий силы тяжести и субмеридиональным градиентом. Вертикальная амплитуда выступов и разделяющих понижений возрастает в направлении с севера на юг, в сторону горного сооружения от 0,3 до 1,0 км. Датыхский выступ имеет преимущественно изометричную форму, Кадгаронский – приобретает морфологию антиклинали, а разделяющее их Базниевское понижение – морфологию синклинали.

По результатам проведенных электроразведочных работ методом ВЭЗ [149] в районах населенных пунктов Кадгарон-Нарт, Чермен, Гизель, Назрань выделены концентрические максимумы, аномалии. Эти структуры характеризуются кольцевыми геофизическими полями, образованные округлыми депрессиями, куполами, системами кольцевых и дуговых разломов. По плотностным границам, отождествляемым с отражающими горизонтами J_{2-3} и J_3-K_1 (по гравиметрическим данным), получается купол с прогибами по периферии на глубинах 5–10 км. Кадгарон-Нартовский единый максимум на глубинах 3–4 км распадается на два: Кадгаронский и собственно Нартовский с разделяющей их седловиной. На более высоких горизонтах 1–1,5 км, в плиоценовых отложениях в результате бурения на Нартовском максимуме установлен прогиб. На Кадгаронском максимуме в центральной части предполагаемого поднятия на глубине 1 908,2 м залегают отложения свиты Рухс-Дзуар. В четвертичных отложениях над Нартовской структурой фиксируется прогиб. Мощность четвертичных отложений в районе Кадгарон – 749–759 м против 500–600 м – в соседних районах. В Нартовской кольцевой структуре максимальные глубины – 7–7,1 км по отраженному горизонту и расположенной в северной и южной ее частях. На этом фоне Нартовская купольная структура по поверхности J_3-K_1 проявлена на глубине 6,4 км. По мере развития кольцевой структуры наблюдается последовательное вложение более мелких поднятий и прогибов, известное под названием тектонического телескопирования. С Кадгарон-Нартовской кольцевой структурой связан очаг землетрясений с глубиной очага 5–50 км.

РАЗРЫВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Среди разрывных нарушений ведущими здесь выступают Владикавказский и Главный Кавказский разломы глубинного заложения, а также диагональные (северо-западные) складчато-разрывные зоны: Центрально-Кавказская и Терекская, в целом определившие общий тектонический облик рассматриваемой территории.

Владикавказский глубинный разлом выделяется по геофизическим данным. В поле горизонтальных градиентов силы тяжести характеризуется аномально высокими значениями горизонтальных градиентов. В приповерхностной части ему соответствует расслоенная вертикальная флексура с размахом соединительного крыла до 10 км и углом падения до 60° [87]. На более глубоких горизонтах плоскость Владикавказского разлома фиксируется погружающейся на юг под углом $60\text{--}70^\circ$ сейсмофокальной зоной. По конфигурации изомов он интерпретируется как поддвиг Предкавказского мегаблока Скифской эпигерцинской плиты под кристаллический массив горного сооружения. Поверхность фундамента в районе Владикавказского разлома смещена на величину до 5–6 км. Связанная с ним низкоомная зона интерпретируется как зона скупивания и аккреции, а также графитизации и насыщением высокоминерализованными растворами. По данным горизонтальных градиентов силы тяжести установлено, что разлом прослеживается не повсеместно. В зонах поперечных структур он либо прерывается, либо меняет свое направление. Так в пределах влияния Центрально-Кавказской складчато-разрывной зоны, в районе Коринского выступа он «разрывается» и смещается в южном направлении на 6–6,5 км [149] по схеме правого сдвига.

Главный Кавказский разлом представляет систему разломов, куда входят Шаухохский взброс, Северо-Адайкомский и Адайком-Казбекский поддвиги. В целом выступает в качестве краевого шва, отделяющего складчато-глыбовое поднятие Большого Кавказа от складчатых зон Южного склона, а в структуре земной коры – Скифскую и Закавказскую плиты. В общем виде это надвиг, вертикальная амплитуда перемещения по которому оценивается в 16 км.

Центрально-Кавказская складчато-разрывная зона (СРЗ) рассматривается как правый сдвиг. На поверхности его элементами являются: система разрывных нарушений северо-западной ориентировки, сопряженные с ними компенсационные надвиги (типа Кионского), а также магматически и минерагенически активный Архонский грабен.

Терекская СРЗ в пределах рассматриваемой территории представлена отдельными разрывными нарушениями северо-западной ориентировки (правые сдвиги) амплитудой до 3–4 км. В общем виде он является северным продолжением краевого шва между складчато-глыбовым поднятием Восточного Кавказа и складчатыми зонами Южного склона.

Бурон-Ларский разлом (поддвиг) протягивается от бассейна р. Шондон на востоке до р. Фиагдон – на западе. В общем виде имеет субширотное простирание, падение крутое (до 85°) как северное, так и южное, с глубиной выполаживается (до $60\text{--}70^\circ$) и приобретает устойчивое северное падение. На поверхности разлом представлен серией сближенных разрывов или единой зоной до 90 м. Амплитуда надвигания оценивается в 0,8–1,5 км [28].

Даллагкау-Ассинский взброс субширотного простирания. Падение разлома крутое (до 85°), к северу. В долине р. Фиагдон амплитуда его оценивается в 1–1,2 км, к западу и востоку она падает. В бассейне р. Гизельдон взброс опрокинут и имеет крутое (до 80°) южное падение с амплитудой до 0,5 км.

Архонский взброс имеет северо-западное простирание, крутое ($80\text{--}85^\circ$) южное падение, амплитуда – до 0,7 км. В северо-западной части он раздваивается за счет подтыкания Дагомыского взброса, который ограничивает с востока Садоно-Унальский горст.

Цариштон-Гминикаусский сброс имеет северо-восточное простирание и крутое субвертикальное падение с амплитудой до 0,8 км.

Шаухохский взброс (подвиг) протягивается от бассейна р. Архондон до правого борта р. Фиагдон. Далее на восток, уже имея широтное простирание, он достигает г. Чачхох (правый борт р. Геналдон), где ограничивается государственной границей. Разлом имеет то северное, то южное падение с крутыми углами ($70\text{--}85^\circ$), что в целом характерно для содвиговых дислокаций.

Адайком-Казбекский поддвиг на поверхности имеет крутое ($70\text{--}80^\circ$) южное запрокинутое падение, с глубиной оно становится устойчивым северным, что находит подтверждение по геофизическим данным. К зоне разлома приурочены выходы молодого плиоцен-эоценового магматизма, мощность измененных пород – от первых метров до 300 м, и представлены они интенсивно перемятыми милонитами. Простирание зоны поддвига субширотное; падение – от субвертикального до пологого ($50\text{--}60^\circ$). Разлом является границей распространения к югу мезозойского магматизма, который широко развит к северу от него.

Северо-Адайкомский подвиг имеет северное (20°) падение под углом $45\text{--}50^\circ$, вдоль него происходит пододвигание Зарамагского блока под Адайхохское поднятие.

Балтинский взброс протягивается в субширотном направлении от истоков р. Карцадон до левого борта р. Терек. К востоку угол падения увеличивается до субвертикального, от $70\text{--}80^\circ$ на западе. Амплитуда перемещения увеличивается с запада на восток, если в левом борту р. Фиагдон она составляет $400\text{--}450$ м, то в междуречье Фиагдон–Гизельдон она увеличивается до $1\ 200$ м. В этом районе по зоне разлома контактирует мергельно-известняковая формация ($\text{АOK}_2\text{--P}_2$), расположенная в южном крыле, и доломито-известняковая формация (матламская свита $\text{АОJ}_2\text{--K}_1$) – в северном крыле.

Карца-Фетхузский взброс протягивается в широтном направлении от долины р. Ардон до левого борта р. Терек. В долине р. Ардон падение плоскости сместителя северное, пологое ($40\text{--}45^\circ$). К зоне взброса пространственно приурочены многочисленные грифоны источников Тамисского месторождения сероводородных вод. В междуречье Ардон–Фиагдон взброс распадается на две ветви. Угол падения сместителя здесь увеличивается до 70° , амплитуда перемещения по северной ветви – до 500 м, по южной – до 800 м. В левом борту р. Фиагдон крутые углы падения ($70\text{--}80^\circ$) сохраняются, амплитуда увеличивается до $1\ 700$ м. Далее к востоку амплитуда падает до $400\text{--}200$ м.

Бенишкортский взброс представлен двумя сближенными ветвями, суммарной амплитудой вертикального перемещения $600\text{--}800$ м. Плоскость сместителя наклонена к северу под углом 70° , с глубинной она несколько выполаживается.

Тибский подвиг субширотного или запад-северо-западного простирания. Падение последнего крутое ($60\text{--}70^\circ$) северное. К северу от него обнажаются терригенные породы нижней–средней юры, к югу – терригенно-карбонатный флиш верхней юры–нижнего мела Чиауро-Дибрарской складчатой зоны. Породы вдоль разлома интенсивно дислоцированы и будинированы. На отдельных участках он сопровождается зоной с чешуйчатым строением, связанной с развитием серии небольших сближенных разрывов, параллельных основному. Амплитуда перемещения по разлому оценивается в $1\ 500\text{--}1\ 700$ м. С зоной разлома связано ртутное оруденение, к нему приурочены углекислые минеральные источники.

Нарский взброс с амплитудой вертикального перемещения до 500 м, протягивается в субширотном направлении, имеет крутое (80°) северное падение.



ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

На описываемой территории развитие получили почти все структурно-вещественные комплексы, характерные для Северо-Кавказского региона. В связи с этим история формирования данного района рассматривается в целом с учетом геологических событий, имевших место в складчато-глыбовой системе Северо-Кавказского сегмента Альпийско-Гималайского горно-складчатого пояса. В современной структуре фундамента изученная территория располагается в пределах южной окраины Скифской плиты? в зоне сопряжения Центрального и Восточного Кавказа с корой материкового типа, фрагменты которой принадлежат Центрально-Кавказскому (ЦККМ), Восточно-Кавказскому (ВККМ) и Предкавказскому кристаллическим массивам, представленным на площади своими краевыми фрагментами, основная их часть находится за пределами рассматриваемого района [89].

Как часть Северо-Кавказского региона, площадь листа характеризуется полициклическим развитием, отражающим сложный процесс становления континентальной коры, современного структурно-тектонического облика орогена Большого Кавказа и Терско-Каспийского краевого прогиба (ТККП). Вместе с соседними площадями она участвовала во всех этапах тектогенеза, здесь объединены разнотипные геоструктурные элементы с разнообразной геодинамикой, формирование и развитие которых происходило в байкальский, герцинский, киммерийский и альпийский этапы.

Байкальский цикл тектогенеза – наименее изученный этап геологической истории развития региона и до настоящего времени является объектом оживленной дискуссии, так как именно о нем имеется меньше всего сведений, и описание которого основано на косвенных геологических данных. Принято считать, что древнейший этап осадконакопления связан с образованием комплексов кристаллического фундамента, в пределах которого сохранились наиболее древние тектонические структуры. Породы этих комплексов испытали наиболее глубокие изменения. Применение террейнового анализа позволило выделить в составе фундамента ЦККМ фрагменты колланированных террейнов, формирование которых проходило в различных геодинамических условиях. Среди этих террейнов, выступающих в виде разобщенных фрагментов континентальной коры, различаются Буульгенский сиалофемический, Макерский преимущественно сиалический, сложенные глубоко метаморфизованными протерозойскими образованиями [5]. Кристаллический фундамент в пределах ВККМ опущен на глубину более 10 км, и характер его образований по-видимому аналогичен составу террейнов.

На этом этапе шло формирование полиметаморфических комплексов инфраструктуры [59, 60] (гондарайская серия) ЦККМ, широко развитого западнее данного района [137]. В процессе добайкальской коллизии вероятно происходило тектоническое сучивание литопластин инфраструктуры и формирование ее внутреннего строения, которое представляется в виде расслоенной, тектонически осложненной, псевдостратифицированной структуры [137]. В позднем протерозое в условиях внутриконтинентального рифта происходило формирование сиалических пород супраструктуры Макерского аллохтона. Не вполне ясен возраст и условия накопления отложений джимидонского и буронского комплексов, имеющих сиало-фемический облик. Можно предположить, что породы этих комплексов образовались в позднем протерозое и также как и макерская серия – в условиях рифтогенной впадины. Метавулканы и первично терригенные отложения фемического комплекса Буульгенского мезоавтохтона формировались в области, тектонический режим которой был близок островодужному. В аналогичных условиях, видимо, формировались и образования кассарского комплекса. Региональный метаморфизм верхнепротерозойских пород супраструктуры, скорее всего, был связан с проявлением байкальских тектонических процессов, в это же время происходит структурное обособление комплексов инфра- и супраструктуры. В стадию верхнепротерозойского рифтогенеза, возможно, происходило обогащение осадков рудными элементами, что обусловило металлогеническую (геохимическую) специализацию сиалических и сиало-фемических толщ (макерская серия

и др.) на вольфрам, а фемических – на свинец и цинк. К образованиям формировавшихся в островодужных условиях приурочено колчеданное оруденение.

На **предгерцинском** или **герцинском** этапе происходило метасоматическое преобразование мигматитов процессами ретроградного метаморфизма андалузит-силлиманитового и амфиболитового типов. С завершением байкальской складчатости, возможно, связано образование линейных зон растяжения с морфологией, соответствующей левым сдвигам, и по которым в раннегерцинский этап происходит внедрение габброидов туялинского комплекса.

Неуверенно расшифровывается и предгерцинский этап истории развития района. Предполагаемое наличие в пределах площади осадочно-вулканогенных толщ среднего палеозоя, блоков гранитоидно-метаморфического состава Макерской и Буульгенской тектонических зон, а также базит-гипербазитовых образований в Предкавказской зоне позволяет допускать, что их формированию предшествовала деструкция и вхождение площади в состав палео-Тетиса. Составными частями последнего являлись микроплиты (террейны) континентальной коры, обширные пространства между которыми представляли собой линейные бассейны с океаническим типом коры осадочно-вулканогенной (спрединговой или островодужной) седиментации. В конце силура в краевой части бассейна возникла энсиматическая островная дуга, в тылу которой располагалась впадина окраинного моря.

В раннекаменноугольное время островодужная обстановка сменилась коллизионной, и в результате блокировки и столкновения плит произошло обдуцирование пластин океанической коры и островодужных комплексов на кристаллический фундамент террейнов [60]. Довизейский этап развития завершился приращением к Восточно-Европейской континентальной плите догерцинских микроплит-террейнов с шарьированными на их края зеленосланцевых окраинно-морских, островодужных и офиолитовых комплексов, составивших основу Скифской плиты.

В результате герцинской коллизии широко проявились процессы метасоматической гранитизации. Это привело к образованию массивов гранитов – белореченского, фаснальского и уллукамского комплексов в пределах Макерского террейна, а севернее, в Предкавказском КМ – гранитов аналогичных малкинским. Интенсивный гранитоидный магматизм, вероятно, проявился и в пределах Восточно-Кавказского кристаллического массива, однако достоверных данных нет. Возможным аналогом магматических пород фундамента ВККМ могут быть граниты Дарьяльского массива. Позднегерцинский этап развития региона привел к окончательному формированию Скифской эпигерцинской плиты в результате столкновения Макерского, Буульгенского и Бечасынского террейнов.

В пределах северных районов Закавказской плиты (Южный склон) разместилась локальная депрессия имеющая постоянную связь с Тетисом (десская серия, с непрерывной седиментацией от среднего палеозоя до триаса), а на фронте Скифской плиты образовалось валообразное вулканоплутоническое поднятие (горст-антиклинории Главного хребта и Восточного Кавказа). Здесь проявляется региональная металлогеническая зональность. Во фронтальном геоантиклинальном поднятии в гранитно-метаморфическом комплексе концентрируются промышленные скопления вольфрама, а также проявления тантало-ниобатов, бериллия, олова, молибдена (металлогеническая зона Главного хребта), тогда как в тылу в аналогичном комплексе приоритетными являются свинец, цинк, уран, барий (Бечасынская металлогеническая зона). Редкометалльное и полиметаллическое оруденение так или иначе связано с проявлением гранитоидного магматизма, в то же время намечается определенная связь элементного состава герцинских месторождений с валовым составом вмещающих метаморфических комплексов.

Развитие фронтального поднятия – орогена – сопровождалось образованием межгорных впадин с накоплением в Фиагдон-Дарьяльском грабен-синклинории грубообломочной молассы верхнего карбона–нижней перми (баддонская и мидаграбинская свиты) и трансгрессивной серии верхней перми (гизельдонская свита) с проявлением наземного вулканизма на начальном этапе. Структурно-вещественные комплексы позднекарбонного–пермского возрастов, в целом, указывают на стабилизацию коллизионного тектонического режима. Замеры пространственной ориентировки осей галек, произведенные в конгломератах баддонской свиты, указывают на то, что основной снос материала происходил с северо-запада [173]. С молассовыми образованиями баддонской и мидаграбинской свит связаны проявления меди, полиметаллов, урана.

В **индосинийскую тектоническую эпоху** в зоне Главного хребта наиболее заметным событием было окончательное формирование Макерского аллохтона [5] и, в целом, содвиговой структуры южной окраины Скифской платформы на фоне продолжающейся коллизионной обстановки. В изученном районе следы проявления индосинийской складчатости проявились, как и на всем Северном Кавказе, в наличии углового несогласия между породами осадочного чехла и кристаллического фундамента, а на площади работ – и внедрением образований Цейского плутонического комплекса. Здесь он представлен дайковой фацией, а западнее описываемого

района образовался Цейский гранодиоритовый массив. Рудных полезных ископаемых, связанных с этим этапом, пока не установлено.

Особенности геологической истории **киммерийского этапа** развития Крымско-Кавказского обрамления мезозойского океана Тетис, охватывающего и изученную территорию, рассмотрены в многочисленных публикациях. Киммерийский этап начинается со смены условий коллизии на условия растяжения и, как следствие, начало активизации вулканизма начальных стадий рифтогенеза. Формирование толщ нижней–средней юры связано с раскрытием и развитием Большекавказского юрского бассейна между Закавказской и Скифской плитой, в результате континентального рифтогенеза в обстановке пассивной континентальной окраины. Рифтинг продолжался до раннего аалена и сопровождался проявлениями магматизма сначала на его континентальных плечах, а затем в осевой части бассейна.

На северном фланге бассейна (Скифская эпигерцинская плита) во времени обозначились два седиментационных этапа. На первом, формируется вулканокластическая, туфопесчаная, глинистая с андезидацитовым вулканизмом формация (садонская и кистинская свиты, зарамагская толща **ЗР₁**). В северной, прибрежной зоне шло образование садонской свиты (Дигоро-Осетинская **СФц3**), которая в нижней части представлена грубообломочными породами, в верхней – пирокластическими образованиями с лавами андезидацитового состава, в основном, известково-щелочного ряда. В условиях отдаленных от береговой линии образовались породы кистинской свиты и зарамагской толщи (Адайхох-Дарьяльская **СФц3**), которые характеризуются более тонким терригенным материалом с преимущественным развитием туфов и редко – лав андезидацитового состава. Туфопесчаная, глинистая формация (кистинская свита, зарамагская толща **ЗР₁**).

На втором этапе, с позднего плинсбаха отмечается затухание вулканической деятельности и расширение морской трансгрессии, захватившей более внутренние зоны континента. К концу тоара устанавливается сравнительно устойчивый режим эпиконтинентального моря. На этом временном отрезке, на фоне усиливающейся во времени трансгрессии и углубления бассейна, в Дигоро-Осетинской **СФц3** в пределах внешнего шельфа шло накопление толщ песчано-глинистой формация (мизурская, галиатская, ксуртская, зинцарская свиты **ШВ₁₋₂**), а в пределах Адайхох-Дарьяльской **СФц3** – толщи глинистой формации (циклаурская свита **ШВ₁₋₂**).

В более южных районах в пределах осевой части (Фиагдонская **СФц3**) реставрированного по спрединговому сценарию Большекавказского бассейна в условиях утонения и растяжения коры (рифтинг) шло внедрение многочисленных гипабиссальных тел (дайки, силлы) микрогаббро, которое сопровождалось трещинными излияниями лав толеит-базальтового ряда. Проявления толеит-базальтового магматизма с вмещающими их толщами глинистых сланцев, выделены в глинистую с толеит-базальтовым вулканизмом, перидотит-габбровую формацию (дзамарашская и бугультинская свиты **РБ₁₋₂**). Вулканогенные образования представлены преимущественно эффузивной субфацией при незначительном развитии эксплозивной фации, в основании лавовых потоков часто наблюдаются горизонты лавобрекчий, которые вверх по потоку сменяются шаровыми или подушечными лавами. Кроме эффузивной фации имеют развитие гипабиссальная и жерловая фации, представленные многочисленными силлами, дайками и реже – мелкими штоками, а также некками и заполненными застывшей лавой подводящими трещинами. На диаграмме Т. Х. Пирса в координатах $MgO-FeO-Al_2O_3$ точки анализов располагаются преимущественно в поле океанических (абиссальных) базальтов. Однако отсутствие явных признаков океанической коры (офиолитов) позволяют сделать вывод, что процесс рифтинга, хотя и зашел далеко, но все же не привел к полному разрыву континентальной коры. В последнее время большей частью исследователей осевой трог Большекавказского бассейна трактуется как рифтогенная структура на утоненной коре континентального типа, сформировавшаяся по модели асимметричного рифтинга [41], либо по типу современной рифтинго-спрединговой системы Красного моря [74].

В южном борту Большекавказского бассейна (Закавказская эпигерцинская плита) в условиях островного шельфа (зона Южного склона, подзона Центрального Кавказа) шло образование песчано-глинистой формации (казбекская и гудушаурская свиты **ШВ₁₋₂**), характеризующейся полным отсутствием продуктов вулканизма.

В конце аалена–начале байоса началась субдукция северной ветви мезо-Тетиса под Закавказскую плиту и функционирование на ее южной окраине вулканоплутонического пояса и островной дуги, происходит смена тектонического режима – условия растяжения сменились условиями сжатия, а пассивная геодинамика территории преобразовалась в активную. В этот период происходит существенное сокращение ширины бассейна Большого Кавказа с одновременным проявлением складчатости и надвигами южной вергентности на его бортах. В результате сближения плит в предбайосское время сформировалась чешуйчато-надвиговая структура

Южного склона, на южной окраине Скифской плиты обозначились линейные системы поднятий (пра-Большой Кавказ). Геодинамическая обстановка коллизии вызвала расслоение южного края Скифской плиты, отложения различных СФцЗ были сближены, обозначилась зона Главного надвига и Большекавказского орогена. В этот период активизируется среднеюрский магматизм, в северном борту бассейна находящимся в условиях растяжения происходит становление пояса даек основного состава (казбекский комплекс). С последним предполагается парагенетическая связь свинцово-цинкового оруденения Горной Осетии.

В предбайосское время происходит существенное сокращение ширины Большекавказского бассейна. В условиях северного шельфа, Дигоро-Осетинская СФцЗ, проходит дальнейшее формирование песчано-глинистой формации (зинцарская, Бейно, отзыкская и згидская свиты ШВJ₁₋₂). Перед байосом наступает кратковременная регрессия моря с размывом подстилающих отложений. «Предбайосская» складчатость проявилась очень слабо и попадает в интервал между киммерийским и альпийским тектогенезом, представляет собой региональное явление и принадлежит к разряду «мягкой» коллизии [33].

В южном борту (СФцЗ Южного склона, подзона Центрального Кавказа), в условиях островного шельфа или окраинного бассейна продолжается формирование песчано-глинистой формации (бусарчильская свита ШВJ₁₋₂). Проявившаяся в предкелловейское время складчатость фиксируется размывы среднеюрских осадков и залеганием мальм-эоценового структурного этажа с угловым и азимутальным несогласием.

С киммерийской эпохой тектогенеза, по-видимому, связано заложение современного структурного плана района, формирование основных разрывных нарушений и депрессий, выполненных юрскими отложениями.

Киммерийский этап является металлогенически активным. Пространственно и, по-видимому, парагенетически с толеитовыми базальтами в глинистых и турбидитовых толщах (формации осевой части бассейна) связаны медно-колчеданные и колчеданно-полиметаллические месторождения Приводораздельной металлогенической зоны, формирование которых допускается в процессе роста рудных построек (черных курильщиков). С киммерийской складчатостью связано формирование регенерированного сульфидного, в основном, полиметаллического оруденения Самуро-Белореченской зоны, при этом не исключено, что значительную роль в его образовании играли процессы ниже-среднеюрского вулканизма и, в какой-то мере, дайковые пояса. В отложениях северного борта бассейна локализуется основная часть богатых полиметаллических руд образующих Хаником-Кадатское рудное поле (Ламардонское, Какадурское, Ханикомское, Авсандурское, Кадатское, Хампаладагское и др. рудопроявления и месторождения).

В альпийский этап развития, начиная с келловей и до эоцена включительно, после непродолжительного перерыва в осадкообразовании, пенеппенизации и размыва, для северной части бассейна установилась тектоническая обстановка активной окраины. Последняя была обусловлена процессом погружения океанической литосферы океана Тетис под его северное континентальное обрамление (Закавказская плита) с заложением зоны субдукции, в т. ч. и под южной окраиной Скифской плиты. В пределах Скифской эпигерцинской плиты в условиях шельфа эпиконтинентального морского бассейна шло формирование терригенно-карбонатной формации со сменой седиментации.

Так на протяжении от верхнего келловей до валанжина включительно, в условиях внешнего и сравнительно мелководного шельфа, в бассейне с нормальной соленостью накапливались образования доломитово-известняковой формации (АОJ₂-K₁), в том числе известняково-глинисто-песчаные отложения армхинской свиты и толщи известняковые – иронской свиты, доломитовые и доломитово-известняковые – балтинской и матламской свит. В бериасское время в условиях прогибания морского дна отлагались карбонатно-терригенные отложения кобанской свиты. А в валанжинский этап при обширной морской трансгрессии образовывались толщи пелитоморфных известняков баксанской свиты. Общая мощность доломитово-известняковой формации составляет 2 761 м.

С начала готеривского времени, в связи с обмелением бассейна, карбонатный тип седиментации сменился преимущественно терригенным в условиях открытого мелководного шельфа. Такой режим сохраняется вплоть до альба, отлагаются осадки карбонатно-глинисто-песчаной формации (карцадонская, гунделенская, кичмалкинская, гумуртаирская, аккабосская свиты АОК₁).

Зона развития Южного склона Большого Кавказа в этот период принадлежит активной окраине мезо-Тетиса, где в это время функционировала Закавказская островодужная система. На площади листа разместилась северная ветвь системы, где начиная с келловейского времени и до альбского включительно в глубоководном амагматическом окраинном (задуговом) бассейне

отлагалась формация терригенно-карбонатного флиша (**ОБ_{J2}-K₁**). Куда входят отложения Чиатурской (нарованская, касарская и думацхойская свиты) и Чиуро-Дибрарской (порхишульская, чиорская, пасанаурская свиты) СФцЗ.

В поздне меловое время в обстановке новой обширной трансгрессии моря на окраину Скифской плиты, в условиях внешнего шельфа и аридного климата происходит интенсивный карбонатный седиментогенез, продолжавшийся до приабонского яруса верхнего эоцена включительно. Лишь в туроне отмечается перерыв в осадконакоплении, в результате чего были размыты низы туронского и весь сеноманский ярусы. В результате была сформирована мергельно-известняковая формация (ичкерийская, зонахская, нехилойская свиты, а также охлинская свита, пестроцветная и зеленых мергелей толщи, кумская и белоглинская свиты **АОК₂-P₂**). В конце эоцена отмечается локальное увеличение глубины бассейна, что послужило причиной накопления горизонтов глин в это время. Образование осадков глинисто-мергельного состава происходило в условиях внешнего шельфа в значительном удалении от береговой линии. Характерной особенностью мергельно-известняковой формации является битуминозность отложений верхней ее части (кумская свита). Это говорит о изменении газового режима и заражении бассейна сероводородом. В палеоцене произошли изменения в водной среде, что привело к полному вымиранию верхнемеловой фауны, остались лишь микроорганизмы – фораминиферы. При этом это явление не сопровождалось проявлением орогенеза.

В начале олигоцена, в результате сближения и конвергентного взаимодействия Закавказской и Скифской плит происходит существенная смена геодинамической обстановки, существовавшая до этого субдукционная, сменилась коллизионной. Ведущими геодинамическими процессами этого периода, создавшими современный геологический облик Большого Кавказа, являлись постколлизионные процессы, включая и тектоно-магматическую активизацию. В олигоцене образовался обширный эпиконтинентальный морской бассейн, заложились краевые прогибы, началось формирование орогенного поднятия. В орогенез были вовлечены краевые части Скифской и Закавказской плит при одновременном заложении и развитии Терско-Каспийского и Чернолесско-Кабардинского краевых прогибов.

Позднеальпийская коллизия, связанная с пододвиганием Закавказской плиты под Скифскую, вызванного давлением со стороны Аравийской плиты, создала на Северном Кавказе обстановку субмеридионального сжатия. В пределах орогенного поднятия Большого Кавказа сформировались зоны аккреционной складчатости с преимущественно южной вергентностью (Чиуро-Дибрарская), складчато-глыбовые поднятия (Главного хребта, Восточного Кавказа), Северо-Кавказский краевой массив (за пределами района). С постколлизионной обстановкой связано образование Транскавказского поперечного поднятия и субмеридиональных зон раздвигов, благоприятных для проявления вулканизма.

В олигоцене эпиконтинентальном морском бассейне формируются образования нижней и верхней молассы. Формация нижней морской молассы формировалась на этапе «мягкой» коллизии и представлена мощной толщей (до 1 180 м) глин майкопской серии (хадумская, митатлино-муцидакальская, алкунская, ассинская, сулакская и зурамакентская свиты **КПР₃-N₁**). Верхняя часть морской молассы является более пестрой по составу, что связано с наступлением «жесткого» этапа коллизии. В тархан-сарматское время одновременно с ростом горного сооружения сформировалась неоднородная толща, представленная владикавказской, черноморской, грозненской и мужичинской свитами (**КПР₃-N₁**) мощностью до 1 000 м. При этом верхнесарматский бассейн был неглубокий, на что указывают пачки песчаников и горизонты детритусовых известняков-ракушечников в грозненской и мужичинской свитах. Общая мощность нижней молассовой формации до 2 180 м.

С конца сарматского и начала мэотического времени вместе с интенсивным ростом орогена Большого Кавказа происходит сокращение и отступление к северу морского бассейна. Начинает формироваться молассовая (верхняя континентальная) туфогенная формация (лысогорская и назрановская, Рухс-Дзуар и эльхотовская свиты **КПН₁-Q_E**) общей мощностью более 2 307 м. Интенсивное размывание доломитово-известняковой формации (**АОJ₂-K₁**) послужило материалом для образования мэотис-понтической континентально-морской части, верхней молассы (лысогорская свита). Накопление ее происходило вблизи береговой линии, у границы с орогеном, что подтверждается грубообломочным (конгломераты) обликом толщ. К северу и северо-востоку, в районах более удаленных от береговой линии, на этом возрастном срезе моласса представлена более «тонкими» осадками назрановской свиты (глины, пески, галечники) с континентальной фауной. Мощность этой части разреза более 1 125 м.

В верхнем плиоцене–эоплейстоцене протекало формирование верхней части континентальной молассы (Рухс-Дзуар и эльхотовская свиты **КПН₁-Q_E**) при активном участии продуктов вулканизма. Основной объем обломочного материала здесь приходится на вулканогенно-обло-

мочные образования. По составу валунно-галечниковый материал на 90 % состоит из эффузивных пород (андезиты, андезидациты, дациты) с линзами их туфов и туфопесчаников. Мощность молассы этой части достигает 1 182 м. К северу на удалении от области сноса в районе Сунженского хребта отложения этого возраста по составу аналогичны свите Рухс-Дзуар, но характеризуются меньшей размерностью и повышенной сортированностью обломочного материала (пески, глины, туфы, галечники).

Условия формирования толщ свиты Рухс-Дзуар до настоящего времени являются предметом дискуссии. Основные версии их образования изложены в многочисленных работах [11, 50, 80, 149]. На основании проведенных исследований предлагается следующий вариант генезиса вулканогенно-обломочных отложений свиты Рухс-Дзуар. Последние представляют собой полифазальные и полихронные образования, накопление которых проходило в три этапа. Основная часть свиты, сложенная глыбами, крупно-галечниковыми, несортированными конгломератами с песчано-гравийным наполнителем представляет собой гляциофлювиальные и пролювиальные образования. Вулканические центры, поставляющие материал для их образования, находились в зоне Главного хребта, в т. ч. в бассейне р. Бугультадон. Магматическая активизация произошла в миоцене в процессе роста горного сооружения. Отложения этой стадии покрывали площадь, выходящую за пределы современного положения эскарпа Скалистого хребта. На втором этапе, по мере воздымания последнего, происходил размыв и переотложение к северу от современного положения хребта отложений первой стадии накопления. На третьем заключительном этапе шло образование отложений, слагающих верхнюю часть разреза свиты Рухс-Дзуар. Это туфы, лавобрекчии и продукты их разрушения. Их образование связано с проявлениями эксплозивного вулканизма в южной части Осетинской впадины, вдоль глубинного Владикавказского разлома. Авторами выделено три вулканических центра: Урсдон-Ардонский, расположенный в междуречье Урсдон-Ардон; Гизельский – в междуречье Геналдон-Терек; Камбилеевский – в бассейне р. Камбилеевка. При этом установлено, что отложения этого этапа относятся к вулканогенному коллювию (тефровый коллювий обрушения), образовавшемуся в результате осыпей и обвалов тефры со склонов вулканических аппаратов. По составу обломочный материал представляет собой продукты эруптивных выбросов, расположенных вблизи вулканических центров, по их периферии.

Одновременно с заполнением прогиба происходило окончательное оформление его структуры. Осетинская впадина приобрела отчетливые субширотные очертания, современный облик приобрели тектонические перемычки и Сунженская антиклинальная зона.

В заключительный этап позднеальпийской коллизии рост горного сооружения сопровождался магматической активностью, усилением эрозии и формированием современного рельефа. Интенсивный орогенный магматизм, в данном районе проявился в осевой части Большого Кавказа в пределах Транскавказского поперечного поднятия. Здесь в коллизионной обстановке произошло формирование плутонических (теплинский комплекс) и вулканических (эльбрусско-казбекский комплекс) образований. Дайковые образования комплекса контролировались системой субмеридиональных разломов, возникших (или испытывавших активизацию) в результате альпийского тектогенеза. На более поздних этапах альпийской коллизии (плиоцен-плейстоцен) приоритетным был наземный вулканизм на плечах Центрально-Кавказской очаговой зоны – формирование эффузивов Казбекской вулканической области. Особенностью эффузивов Казбека является их коровая природа [50].

Для позднеальпийского этапа характерна пестрая металлогения, приуроченная к наложенной полиметалльной Центрально-Кавказской металлогенической области с отчетливо выраженной поперечной зональностью [62, 89]. В ее южной части, в пределах Рача-Осетинской рудной зоны (Наро-Мамисонский РР) профилирующей является ртутнорудная минерализация с As, Sb, реже – W (проявления Закка и др.). Севернее, в пределах Казбек-Цурунгальского рудного района редкометалльное оруденение представлено комплексным полисульфидно-кварцевым золоторудным типом (Mo, Cu, Bi, As, Zn, Pb, Au, W), пространственно и парагенетически связанным с интрузиями теплинского комплекса. В пределах района известны также многочисленные проявления золото-мышьякового оруденения, представленного кварц-арсенипиритовыми жилами (Теплинское и др.).

С позднеальпийским этапом тектогенеза связано становление месторождений углеводородного сырья. Максимальное количество объектов нефтегазодобычи располагается в зоне сопряжения Терско-Каспийского краевого прогиба с орогеном Большого Кавказа.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Описываемая площадь приурочена к восточной (Приказбекской) части Центрального Кавказа и является сложным в геоморфологическом отношении районом. Рельеф, так же как и везде в пределах Большого Кавказа, обладает ясно выраженным зональным строением, где имеют место высокогорные, среднегорные и низкогорные ступени склонов, постепенно сменяющие друг друга в северном направлении. Характерную особенность рельефа создают продольные депрессии: Северо-Юрская, Южно-Юрская, Реданская и др., представленные «цепочкой» впадин. Они расчленяют горную область на ряд обособленных хребтов: Главный, Боковой, Главный Водораздельный, Скалистый, Пастбищный, Лесистый. Эти хребты также расчленяются поперечными глубоко врезанными долинами рек Ардон, Фиагдон, Гизельдон, Терек. В пределах площади в южной его части наиболее распространен выработанный рельеф, на севере – аккумулятивный.

ВЫРАБОТАННЫЙ РЕЛЬЕФ

На изучаемой площади выработанный рельеф получил самое широкое развитие. В зависимости от соотношения поверхностей рельефа и структурных особенностей коренных пород выделяются две категории выработанного рельефа: денудационный и структурно-денудационный.

ДЕНУДАЦИОННЫЙ РЕЛЬЕФ

Денудационный рельеф представлен большим разнообразием форм и категорий. На площади выделяются: эрозионный, нивально-экзарационный, экзарационный, экзарационно-денудационный, денудационно-эрозионный и оползневой рельеф.

Эрозионный, существенно переработанный склоновыми процессами, плиоцен-четвертичный рельеф (1) распространен по долинам всех крупных рек, главным образом в пределах куэсты Скалистого хребта. Пересекая Скалистый хребет долины сужаются и приобретают каньонообразный вид, что свидетельствует о преобладании глубинной эрозии. На основании этого можно сделать вывод, что верхнеэоценовые ледники не выходили в пределы куэсты Скалистого хребта. Во многих случаях склоны долин существенно перерабатываются различными склоновыми процессами.

Нивально-экзарационный позднеэоценово-голоценовый рельеф (2) формируется в пределах Бокового и Главного Водораздельного хребтов. Он включает наиболее приподнятые массивы (г. Казбек – 5 033 м, г. Джимара – 4 776 м, г. Тепли – 4 427 м). Под действием множества рельефообразующих факторов, где далеко не последнюю роль играют гляциальные процессы современного оледенения, продолжает видоизменяться и в настоящее время. Как в пределах Бокового, так и Главного Водораздельного хребтов, рельеф характеризуется глубоким расчленением. Крутые скалистые склоны, рассечены системами трещин, прорезаны лавинными желобами, трогами и глубокими ущельями с карами и цирками. Склоны гор и отпрепарированные в рельефе линии высокогорных хребтов характеризуются резко очерченными формами: острыми зубчатыми гребнями, скальными уступами. Очевидно, большинство подобных форм образовалось в результате проявления современных денудационных процессов, однако над молодыми, энергично развивающимися формами рельефа можно наблюдать выположенные участки. По ним несложно восстановить прежние спокойные очертания вершин, которые осложнены разрывной тектоникой и дифференцированными подвижками. По мнению некоторых авторов [58, 85], выположенные поверхности не являются реликтами древних поверхностей выравнивания, а имеют гляциальный генезис и, следовательно, неоплейстоценового возраста. На-

блюдаемые нарушения выположенных поверхностей тектоникой свидетельствуют о молодости тектонических движений. Долины крупных рек Ардона и Терека, которые имеют истоки на Главном Водораздельном хребте, пересекают более высокий Боковой хребет, что так же свидетельствует о молодости последнего. В результате полевых наблюдений в долинах рек Баддон, Архондон, Мидаграбиндон и Геналдон установлены участки, где позднеплейстоценовые гляциальные отложения смещаются молодыми разломами. Амплитуда вертикальных смещений колеблется от 2–5 до 30–50 м. Часто на отдельных участках троговые долины сужаются и утрачивают троговые очертания. Характерно, что на этих участках наблюдаются приподнятые блоки дочетвертичных пород. На основании этого можно предположить, что подъем продолжался и после образования трога, а разломы, смещающие дочетвертичные и залегающие на них четвертичные отложения, являются долгоживущими и активны в настоящее время. Особые черты рельефу района придает вулканический конус вулкана Казбек (5 033 м), насаженный на склон массива Гемарай-Хох. Основные лавовые потоки, спускающиеся на восток и юг, в долину реки Терек находятся за пределами описываемой площади. На площади находится только вулканический конус, покрытый мощной шапкой ледников.

Экзарационный позднеплейстоценовый рельеф, участки троговых долин, созданные выпахающей деятельностью ледников (3). Как уже отмечалось выше, горные хребты пересекаются поперечными глубоко врезаемыми долинами. Верховья практически всех рек, имеющих начало южнее Северо-Юрской депрессии, являются троговыми долинами, то есть долинами, по которым некогда спускались ледники. Такие долины имеют широкое днище и корытообразный поперечный профиль. По мнению многих авторов [61, 88, 172], следы оледенений более ранних стадий нежели верхнеплейстоценовые, в условиях высокогорий сохраниться не могли, так как интенсивность склоновых процессов слишком велика. Таким образом, реки Терек и его левые притоки (Ардон, Фиагдон, Гизельдон и Геналдон) в верхнем своем течении имеют троговые долины, которые в районе Бокового хребта часто разрушены склоновыми процессами. Достоверно можно утверждать, что ледники спускались к подножью южного эскарпа Скалистого хребта.

Экзарационно-денудационный неоплейстоценовый рельеф, существенно переработанный склоновыми процессами и нивацией (4) на изучаемой площади выделяется в пределах Северо-Юрской депрессии, между Боковым и южным эскарпом Скалистого хребта и в пределах Южно-Юрской депрессии, с севера и юга ограниченной Боковым и Главным Водораздельным хребтами. Рельеф вырабатывается на податливых к эрозии осадочных породах. Выположенные поверхности в пределах депрессии представляют собой типичный педимент, сформированный в условиях активной деятельности гляциально-нивальных и перегляциальных процессов позднего плейстоцена. С большой долей условности временем заложения Северо-Юрской депрессии, как орографического элемента, можно считать поздний плиоцен, который в настоящее время не может отвечать ни размерам, ни высотным и пространственным положением своему древнему аналогу [34]. Некогда существовавшая единая поверхность ныне расчленена эрозионными долинами рек, неоплейстоценовыми трогами и преобразована различными склоновыми процессами.

Денудационно-эрозионный четвертичный рельеф, существенно переработанный склоновыми процессами и плоскостным смывом (5). Между северным ограничением куэсты Пастбищного хребта и южным склоном Лесистого хребта на непрочных, легко поддающимся разрушению породах палеогенового и частично неогенового возраста, развивается всхолмленный выположенный рельеф. Здесь широко развиты плоскостные процессы. Поверхность перекрыта довольно мощным покровом щебнистых суглинков делювиального и десерпционного генезиса.

Оползневой среднеплейстоцен-голоценовый рельеф (6) распространен практически повсеместно. Морфологически оползни выражены специфическим ступенчато-бугристым рельефом. Как правило, оползневое тело имеет форму вытянутой параллельно склону гряды (линейные оползни) или форму удлиненного холма. В тыловой части тело оползня мало разрушено и сохраняет первоначальную структуру оторвавшегося блока, фронтальная часть обычно интенсивно разрушена.

СТРУКТУРНО-ДЕНУДАЦИОННЫЙ РЕЛЬЕФ

Структурно-денудационный четвертичный рельеф весьма широко развит в пределах Скалистого, Пастбищного, Лесистого хребтов и образовался в результате препарировки моноклиналичных структур, слагающих эти склоны, которые образуют зону понижающихся к северу куэстово-складчатых гор. Одной из характерных черт этой зоны является понижение высот с запада на восток к долине Терека. Восточнее Терека высоты снова увеличиваются.

Моноклинально-складчатая *куэста Скалистого хребта* (8) образовалась в результате припарировки карбонатных пород верхней юры. На поверхность общей моноклинали, осложненной тектоническими нарушениями, наложены разновеликие структурные треугольники, образующие сложный микрорельеф с большим количеством балок-промоин, и обращенными к югу почти вертикальными обрывами, у подножья которых образуются довольно мощные осыпные шлейфы. Гребневые участки хребта имеют формы столов, бастаионов, пирамид, трапеций и имеют высоты от 3 438 м на западе до 1 744 м – у долины р. Терек. В известняках широко развиты карстовые процессы. В южной части куэсты, на высотах 2 500 м сохранились следы древнего оледенения в виде плохо сохранившихся морен и цирков.

Куэста Пастбищного хребта (9) образовалась в результате припарировки терригенно-карбонатных пород нижнего мела и отчасти верхней юры, обнажающейся в тектонических клиньях. Представлена рельефом сходным с рельефом куэсты Скалистого хребта с той лишь разницей, что высоты вершин не превышают 1 800 м.

Самой северной грядой Кавказских гор в пределах описываемого района является *Лесистый хребет* (10). В структурном плане хребет отвечает черногорской моноклинали, сложенной палеоген-неогеновыми глинами и конгломератами свиты Рухс-Дзуар. Непрочность этих отложений объясняет относительно мягкие формы рельефа, преобладающие в пределах хребта. Обилие атмосферных осадков приводит к образованию многочисленных промоин, балок и оврагов.

Тектоногенно-денудационный неоплейстоценовый рельеф, развитый на крыльях антиклинали Сунженского хребта и Назрано-Датыхского выступа (11). К востоку от р. Сунжа в предгорную равнину вдается поднятие Назрано-Датыхского выступа с низкорным (абс. высоты 600–200 м) структурно-денудационным рельефом. Последний формируется по конгломератам, глинам, песчанникам, галечникам и прочим неогеновым отложениям (свиты лысогорская, Рухс-Дзуар и др.). Породы полого погружаются (к западу, юго-западу, северо-западу), образуя асимметричные хребты (с пологими западными склонами и небольшими эскарпами). Здесь довольно активно развивается овражная и боковая эрозия, оползни. В настоящее время, видимо, находится на стадии активного формирования и обладает повышенной сейсмичностью. Сунженский хребет представляет собой валообразно вытянутую цепочку возвышенностей. В пределах описываемого района коренные породы, осложненные пологой антиклинальной складкой, представлены песками и глинами миоцен-эоплейстоценового возраста. В рыхлых слабо сцементированных породах широко распространены овражно-балочные процессы и процессы плоскостного смыва.

АККУМУЛЯТИВНЫЙ РЕЛЬЕФ

Рельеф этой генетической категории имеет широкое распространение в северной части территории, в пределах Осетинской впадины, а также в межгорных депрессиях и представлен аллювиальными равнинами, рельефом русловых фаций, поверхности делювиальных шлейфов, озерными террасами и рельефом, созданным навивающей деятельностью ветра. В южной высокогорной части аккумулятивный рельеф имеет локальное распространение и представлен моренами, пролювиально-селевыми конусами выноса и русловыми аллювиальными или гляцио-офлювиальными террасами.

Рельеф, созданный навевающей деятельностью ветра (золотые равнины) (19), наблюдается в северной части описываемого района в пределах Осетинской впадины, у ее северного обрамления, а так же на водораздельных хребтиках Назрано-Датыхского выступа и Яндырской возвышенности. Представляет собой остатки вероятно некогда существовавшей единой поверхности, сложенной лёссовыми суглинками. Сейчас же это платообразные возвышенности с плоской поверхностью и обрывистыми краями.

Рельеф, созданный временными потоками (поверхности пролювиальных и пролювиально-селевых конусов выноса и шлейфов) (18), имеет распространение в пределах Северо-Юрской депрессии, во впадинах у южного подножья эскарпа Скалистого хребта, в районе коленообразных перегибов рек Ардон, Фиагдон, Гизельдон. Выносимый временными потоками материал создает относительно ровные площадки.

Рельеф, созданный плоскостным намывом (поверхности делювиальных шлейфов) (17), широкое распространение имеет по периферии Осетинской впадины, а так же у подножья склонов межгорных депрессий и характеризуется уплощенной пологонаклонной поверхностью с частыми мелкими промоинами и оврагами.

Рельеф, созданный ледниковой аккумуляцией (16), включает в себя основные краевые и абляциальные морены голоценового и плейстоценового возраста. Морены голоценового оледенения не выходят за пределы высокогорного Бокового хребта. Ледники верхнего неоплейсто-

цена выходили из узких трогов Бокового хребта в пределы Северо-Юрской депрессии и достигали южного эскарпа Скалистого хребта, причем, судя по распространению морен, концы их растекались, образуя широкие лопасти. По долине р. Ардон верхненеоплейстоценовые морены в значительной степени размыты и сохранились в виде прислоненных к склонам валунных суглинков. По долинам рр. Фиагдон, Мидаграбиндон, Геналдон, морены верхнего неоплейстоцена слагают днища трогов и, в большинстве случаев, реки, перемывая их, еще не достигли коренных пород. Морены среднего неоплейстоцена сохранились лишь в долине р. Гизельдон, в пределах Балтинской депрессии в виде прислоненных валунных суглинков к склону долины.

Рельеф, созданный речной аккумуляцией (13, 14). Речная сеть территории представлена преимущественно поперечными, в южной высокогорной части глубоко врезанными долинами, врез которых при выходе на Северо-Осетинскую равнину заметно уменьшается. На дне долин формируется аккумулятивный рельеф, созданный речной аккумуляцией. В верховьях аккумулятивные формы представлены гляциофлювиальными террасами, вниз по течению постепенно сменяющимися аллювиальными. В районе северного ограничения куэсты Пастбищного хребта, а по реке Терек несколько южнее появляются высокие надпойменные террасы при выходе на равнину переходящие в покровные. Северную часть площади занимает Северо-Осетинская наклонная равнина. Ее поверхность плавно понижается к Эльхотовским воротам р. Терек, где самое низкое место –320 м над уровнем моря. В плане равнина имеет овальную форму, вытянутую с запада на восток на 65 км, а с севера на юг – 35 км. Равнина покрыта мощными рыхлыми полупокровными наносами продуктов разрушения гор – более молодые слои ложатся на более древние с частичным размывом [88]. Преимущественно равнину выполняют аллювиальные отложения неоплейстоцен-голоценового возраста.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ РЕЛЬЕФА

Исходя из состава отложений, можно предположить, что на всем протяжении четвертичного периода, территория развивалась как высокогорная страна. В середине миоцена, вероятно, активизировалась вулканическая деятельность, о чем свидетельствует возраст вулканических пород в составе свиты Рухс-Дзуар. Характер грубообломочного материала этой свиты позволяет предположить, что на тот момент горный рельеф уже сформировался. Многие авторы [11, 34, 80] считают, что вулканические центры находились в высокогорной Приказбекской области. Огромное количество вулканогенного материала в виде покрова отложилось на поверхности в пределах современной куэсты Скалистого хребта. Об этом свидетельствуют реликтовые останцы и развалы валунов андезитов на перевале Ход, у подножья гор Кариу-Хох и Столовой Скалистого хребта [61]. В процессе неоднократного переноса на фоне поднятий материал переотложился к подножью северного склона. По находкам фауны и общим геологическим соображениям нижняя возрастная граница свиты Рухс-Дзуар датируется как акчагыл, каких-либо данных о верхней возрастной границе нет (предположительно эоплейстоцен).

Достоверных данных о развитии рельефа во временной период нижнего неоплейстоцена не сохранилось. Многими авторами [57, 63, 66, 67, 68, 83] считается, что отложения и геоморфологические формы этого периода в пределах горной страны были уничтожены средне- и верхненеоплейстоценовыми оледенениями.

Предполагается, что оледенение среднего неоплейстоцена было мощным и, возможно, перерастало в покровное или полупокровное. Вероятнее всего на описываемой территории ледник среднего неоплейстоцена занимал полностью или почти полностью высокогорную часть, языки которого выходили к Осетинской впадине, выпахивая при этом трог, которые в последствии определили речную сеть. До этого оледенения ввиду общего наклона поверхности западнее долины р. Терек, в северо-восточном направлении речная сеть, вероятнее всего, подчинялась общему наклону, и реки текли в северо-восточном направлении. Во многих случаях этого направления придерживались и языки ледников. Так Реданская впадина, скорее всего, есть древний трог средненеоплейстоценового оледенения, на дне которого сохранились гляциальные отложения, переходящие в гляциофлювиальные. Современные долины рек на некоторых участках имеют коленообразные перегибы с северо-восточным направлением. Авторы предполагают, что на этих участках реки унаследовали выпаханные ледником среднего неоплейстоцена трог. Реки Фиагдон и Гизельдон, вероятно, сливались в пределах Балтинской депрессии.

На очередную значительную перестройку рельефа повлияло верхненеоплейстоценовое оледенение. Хребты выше 2 300–2 400 м несли облегающий покров фирна-льда, по долинам двигались древовидные ледники, местами перерастающие в сетчатые. Широким развитием пользовались перегляциальные процессы, распространявшиеся до самой окраины гор [88]. Ледники и перегляциальные процессы значительно перестроили облик горной страны. Образовались

троговые долины и уплощенные поверхности водоразделов. Более древние четвертичные отложения практически полностью были уничтожены.

В высокогорной части накопление рыхлого материала стало возможным только после отступления ледников. В современном преобразовании рельефа преобладают различные денудационные процессы. Аккумуляция имеет локальное распространение, так как отложенный материал на склонах и у их подножий задерживается относительно недолго и очень быстро перемывается.

Особого внимания заслуживает развитие Осетинской впадины. В ее пределах по скважинам определено, что в центральной части мощность неоплейстоценовых отложений достигает 750 м и до 1 500 м акчагыл-апшеронских грубообломочных отложений свиты Рухс-Дзуар, что, вероятно, свидетельствует об интенсивном прогибании ложа на всем протяжении четвертичного периода. Такое количество осадков могло накопиться в условиях постоянного компенсированного прогибания. Сегодня же в условиях перекомпенсированного осадконакопления речной аллювий в больших количествах в виде конусов складывается у южного обрамления Осетинской впадины, вследствие чего, зачастую, русла рек находятся гипсометрически выше, нежели основная плоскость Осетинской впадины. Так рр. Ардон, Фиэгдон и Терек растекаются по ими же намывным галечникам и перемывая их покрывают всю площадь впадины сплошным чехлом голоценового аллювия, вследствие чего современный рельеф в пределах впадины сохраняет обильные следы перестройки речной сети.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Полезные ископаемые территории листов К-38-IX, XV представлены месторождениями торфа, меди, свинца и цинка, ртути, урана, химического сырья, строительных материалов, глин огнеупорных и красочных, графита, песков стекольных, минеральных и питьевых вод, а также проявлениями и пунктами минерализации (кроме перечисленных выше) каменного и бурого угля, вольфрама, молибдена, мышьяка, сурьмы, золота, оптических материалов, минеральных удобрений, керамического и огнеупорного сырья, абразивных материалов, горнотехнического сырья, поделочных камней, солей и лечебных грязей.

Месторождений углеводородного сырья (нефть и газ) к настоящему времени не выявлено; однако установленные здесь перспективные площади представляют несомненный практический интерес. Кроме того, интерес представляют свинцово-цинковое, медное, золотое оруденение; химическое, керамическое и огнеупорное, стекольное сырье; строительные материалы, питьевые и минеральные воды, лечебные грязи.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

НЕФТЬ И ГАЗ

Перспективы нефтегазоносности имеет равнинная и предгорная части изученной территории. Пространственно они охватывают фрагменты крупных структур – Терско-Каспийского передового прогиба (ТКПП) и Северо-Кавказской моноклинали. Нефтегазогеологическое районирование площади проводится на основе тектонической схемы [39] с использованием материалов других авторов [127]. В соответствии со Схемой нефтегазогеологического районирования, большая часть площади входит в состав Терско-Каспийской нефтегазоносной области, в тектоническом отношении совпадающей с границами ТКПП. Структурой II порядка является Терско-Сунженский нефтегазоносный район. В составе последнего, в свою очередь, на отчетной площади выделяются фрагменты Сунженской, Назрано-Яндырской, Аргуданской, Коринской, Чеченской, Датыхской, Кабардинской нефтегазоносных зон, Владикавказская и Осетинская нефтегазоносные зоны. Все выделяемые нефтегазогеологические таксоны совпадают с одноименными тектоническими таксонами.

Сопредельная с ТКПП Северо-Кавказская моноклираль, сложенная верхнеюрско-меловыми битуминозными и потенциально нефтегазоносными комплексами пород, выделяется в нефтегазоносную область альпийских складчатых сооружений. Внутри ее выделяется потенциально нефтегазоносная зона моноклинали Скалистого хребта.

Перспективы площади основаны на наличии прямых признаков нефтегазоносности (наложенной битуминозности пород, наличии проявлений нефти и газа), а также доказанной для Терско-Каспийской нефтегазоносной области региональной продуктивности комплексов верхнеюрских, меловых и палеоген-неогеновых пород, наличии благоприятных геологических условий для накопления нефти и газа. На северо-востоке отчетной площади расположен фрагмент площади разрабатываемого Карабулак-Ачалукского месторождения нефти. Промышленная газоносность установлена на сопредельных площадях в Датыхской НГЗ. С 1960-х гг. на площади велось поисковое бурение на Назрановской, Змейско-Притеречной и Коринской площадях. В целом, начиная с 1950-х годов, на площади выделен целый ряд перспективных потенциально нефтегазоносных площадей (НГП): Змейско-Притеречная, Черменская, Кадгарон-Нартговская, Карабулак-Ачалукская, Западно-Датыхская, Ахоиндзитинская, Ушкортская, Фетхузская и др.

Змейско-Притеречная перспективная НГП (1.1.1.1) приурочена к области юго-западного погружения Сунженской антиклинальной зоны – Змейской антиклинали. По отражающему горизонту K_1V методами ГСЗ установлена цепочка брахиантиклинальных поднятий на глубине от

4,2 до 4,5 км. Диапазон прогнозируемой нефтегазоносности – от верхнего мела до подсолевой юры включительно.

Черменская перспективная НПП (1.1.3.1) приурочена к одноименной упольно-кольцевой структуре, выявленной методами магнито- и гравиразведки.

Кадгарон-Нартовская перспективная НПП (1.1.3.2) расположена в ложе Осетинской впадины и приурочена к купольно-кольцевой структуре, выявленной методами электроразведки, КМПВ, МТЗ и ГСЗ. По поверхности, отождествляемой с отражающим горизонтом $J?$ (по данным КМПВ) на глубине 6–7 км и K_1V (по данным гравиметрии) интерпретируется купол с прогибом по середине между Кадгаронским и Нартовским максимумами на глубине 3–4 км. В еще более высоких горизонтах на глубине 1–1,5 км в плиоценовых отложениях на Нартовском максимуме получен перегиб слоев; на Кадгаронском максимуме в центральной части предполагаемого купола скв. 1 на глубине 1 908, 2 м не вышла из вулканогенно-осадочного плиоцена. Рекомендуется бурение более глубоких структурно-поисковых скважин глубиной до 4,5 км.

Карабулак-Ачалукская перспективная НПП (1.1.4.1) приурочена к Верхне-Ачалукской антиклинали. Выявлена методами МОВ-ОГТ (профиль 087702). Предполагаемый диапазон нефтегазоносности – от нижнего мела (условный отражающий горизонт K_1V на глубине от 4,5 до 5 км) до средней юры (условный отражающий горизонт $J?$ на глубине от 6 до 6,5 км).

Западно-Датыхская перспективная НПП (1.1.8.1) приурочена к западному погружению Датыхской антиклинали. Последняя, в основном, расположена за пределами листа и нефтегазоносна от нижней солевой толщи (J_3blt) до майкопа включительно.

Алагирская перспективная НПП приурочена к структурному выступу типа «структурный нос», сформированному над узлом пересечения региональных разломных зон субширотного (Владикавказский разлом) и северо-восточного простирания (система отраженных разломов Ардонского глубинного разлома). Диапазон нефтегазоносности – от «подсолевой юры» до нижнего мела включительно.

ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

УГОЛЬ КАМЕННЫЙ

На территории листа в песчано-глинистых отложениях нижней–средней юры известно 11 проявлений (II-4-3; III-1-31, 44, 79; III-3-52; IV-3-2, 3, 18, 25, 27; IV-4-12) каменного угля. Они представлены линзами и линзующимися маломощными (0,02–0,28 м) прослоями угля нерабочей мощности, залегающими в продуктивной пачке мощностью 2–12 м, протяженностью до 400 м [22, 173]. Проявления осадочного генезиса, каменноугольной формации. Практического интереса не представляют.

УГОЛЬ БУРЫЙ

Известно 6 проявлений бурого угля (II-1-15, 18; III-1-3, 6; III-2-2; III-4-6) в виде маломощных (0,01–0,06 м) прослоев в глинистых отложениях палеоген-неогенового возраста [22]. Проявления осадочного генезиса, буроугольной формации. Угли низкого качества, практического интереса не представляют.

ТОРФ

Торф представлен *Тарским малым месторождением* (III-3-11), расположенным на правом склоне долины р. Терек, в 4 км западнее с. Тарское. Пластообразная залежь торфа озерного происхождения мощностью 0,3–6,0 м прослежена на площади 27,5 гектара в Тарской котловине. Месторождение разведано в 1940 г., запасы торфа категории А в количестве 6 748 тыс. м³ утверждены ТКЗ в 1940 г. До 1944 г. месторождение периодически разрабатывалось местным населением для отопления [22]. Месторождение законсервировано, оно перспективное; торф, кроме энергетического сырья, также пригоден в качестве удобрения, для приготовления компоста и торфобитумных плит.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Из металлических полезных ископаемых на изученной территории наиболее широко развиты цветные металлы, представленные одним крупным (Садонское) и 10 малыми месторожде-

ниями полиметаллов (Архонское, Октябрьское, Левобережное, Холстинское, Джимидонское, Хампаладагское, Кадат, Ханикомское, Какадурское, Ногкау), двумя месторождениями меди (Буронское, Лабагомское) и одним – ртути (Цесское). Известны также многочисленные проявления и пункты минерализации меди, свинца и цинка, молибдена, вольфрама, ртути, мышьяка, сурьмы.

Самостоятельных проявлений благородных металлов (золото, серебро) пока не известно, но как попутный компонент присутствует в полиметаллическом, молибденовом, мышьяковом и вольфрамовом оруденении.

Из радиоактивных элементов здесь известно одно месторождение (Гизельдонское) и многочисленные проявления и пункты минерализации урана.

Широко развиты шлиховые потоки и ореолы галенита, халькопирита, киновари, сфалерита, шеелита, золота, а также геохимические аномалии меди, свинца, цинка, молибдена, вольфрама, ртути, серебра, золота.

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

МЕДЬ

Медная минерализация довольно широко проявлена в описываемом районе. Медное оруденение представлено 2 месторождениями, 17 проявлениями и 91 пунктом минерализации, развито в Самуро-Белореченской и Приводораздельной минерагенических зонах. Небольшое количество рудопроявлений меди локализуется в альпийской Теплинской молибден-медно-порфировой системе. По возрасту оруденение разделяется на герцинское, киммерийское и альпийское, по генезису – на гидротермальное и гидротермальное плутогенное, по рудноформационной принадлежности – на медно-колчеданное, медно-полиметаллическое и молибден-медно-порфировое. Имеется также ряд рудопроявлений спорного генезиса, в частности, рудопроявления Бурон-Саухохского рудного поля. Однако медное оруденение, рассматриваемое вне связи с полиметаллическим и редкометальным, на данный период не представляет практического интереса.

Самуро-Белореченская минерагеническая зона: здесь известно два месторождения, 4 рудопроявления и 49 пунктов минерализации меди, в основном, медно-полиметаллической рудной формации, и в единичных случаях – медно-колчеданной. Буронское месторождение медно-полиметаллической рудной формации описано в подразделе «Свинец, цинк», поскольку эти металлы количественно преобладают над медью. К медно-полиметаллической рудной формации, относятся Старо-Ларское (IV-3-31), Джейрахское (IV-3-37), Юбилейное (IV-1-65), к медно-колчеданной – Назитком (IV-2-24).

Проявление Старо-Ларское (IV-3-31) известно с дореволюционного периода. В последствии изучалось Морозовым К. П. (1934 г.), Ламбриановым Г. А. (1939 г.) [16]. Участок проявления слагают песчано-глинистые отложения зинцарской свиты, имеющие широтное простирание и северное падение. Выходы рудных тел разбросаны на большой площади в верхней части левого склона р. Тагаурка. Наиболее крупной является кварцево-кальцитовая жила, расположенная на водораздельном хребте. Мощность жилы около 2 м, падение ее на восток под углом 20°. Из рудных минералов установлены халькопирит и пирит (реже), образующие вкрапленность и прожилки мощностью до 1 см. С восточной стороны жила покрыта интенсивными натечками медной зелени. Промышленного интереса не представляет. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-полиметаллическая.

Проявление Назитком (IV-2-24) известно с дореволюционного периода. Изучалось Рыпинским С. М. и др. (1963 г.), Газдановым А. Ц. и др. (1977 г.). В гравелитах мизурской свиты наблюдается секущая жила кварцево-пирротинового состава, аз. пад. 320°/70°. Прослежена жила на 140 м. В юго-западном направлении она переходит в серию пиритизированных трещин в порфиритах садонской свиты, на северо-восточном фланге она экранируется глинистыми сланцами галиатской свиты. Мощность жилы – от 1,0–1,5 до 3,0–4,0 м. Халькопирит распылен в массе пирротина, а также образует редкую, но крупную вкрапленность в кварце. Содержание меди – 0,8–1,04 %, лишь в одном сечении достигает 3,0 %. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-полиметаллическая. Практического интереса не имеет.

Адайхох-Дарьяльская рудная зона характеризуется развитием медно-полиметаллического оруденения. С севера она ограничена Бурон-Ларским, а с юга Шаухохским разломами. Включает в себя 5 рудопроявлений и 23 пункта минерализации меди. Для Адайхох-Дарьяльской зоны характерно развитие оруденения медно-полиметаллической РФ. Включает в себя Шаухохское, Дарьяльское и Хаснатское потенциальные рудные поля.

В пределах Шаухохского прогнозируемого рудного поля (6.0.1.1) расположено 4 проявления: Джимара (IV-2-39), Кабутау (IV-2-41), Фидарком (IV-2-46), Турье-I (IV-2-38) и Геналдон-I (IV-2-47), а также пункты минерализации.

Проявление Джимара (IV-2-39) впервые описано Варданянцем Л. А. (1929 г.). Изучалось Мельниковым В. А. [128], Газдановым А. Ц. (1978 г.) [16]. Приурочено к поверхности тектонического контакта известняков гизельдонской свиты с породами бадской свиты. К северу от ручья Доротышар поверхность этого взброса имеет падение на юго-восток под углом 35°. Жила представляет собой брекчию трения из вмещающих ее пород. Мощность оруденелой части жилы – от 0,3 до 2,2 м. Оруденение представлено, главным образом, пирротином, халькопиритом и арсенопиритом, а незначительных количествах отмечаются галенит и сфалерит. Содержание меди – до 0,3 %, мышьяка – до 2 %. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-полиметаллическая. В 2005 г. Кисловодской ГСП рудопроявление было доизучено на предмет золотонности. По результатам литогеохимического опробования (60 проб) содержания золота колеблются от 0,003 до 2–3 г/т. По трем пробам, сданным на пробирный анализ, содержания составляют: золота – 0,2–0,8 г/т, серебра – 5,9–9,1 г/т.

Проявление Кабутау (IV-2-41) известно с дореволюционного периода. Изучалось Варданянцем Л. А. (1935 г.), Мельниковым В. А. (1959 г.). Детально изучалось Газдановым А. Ц. (1977 г.) [16]. Участок сложен отложениями палеозоя (баддонская, мидаграбинская и гизельдонская свиты) и ранней юры (кистинская свита). Отложения палеозоя и юры разделены поверхностью стратиграфического несогласия. В структурном отношении участок проявления расположен на северном крыле Гизельдонской антиклинали. Разрывные нарушения представлены серией разломов субширотного и северо-западного простирания. Фиксируются они зонами смятия, дробления и окварцевания. На участке рудопроявления выделяется два рудных горизонта: нижний и верхний.

Нижний рудный горизонт приурочен к границе раздела пород баддонской и мидаграбинской свит. Он представлен линзами массивного пирротина мощностью 1,5–4,0 м, прослеживающимися по простиранию от нескольких метров до десятков метров и переходящими в зоны вкрапленных, прожилково-вкрапленных и цементных руд. В зальбандах линз отмечается повышенное окварцевание. Кварц содержит вкрапленность халькопирита, мельниковит-пирита и пирротина. В пирротиновых телах отмечаются мелкие кварцевые прожилки, несущие арсенопиритовую минерализацию (наложенную). Структура руд массивная, вкрапленная, прожилково-вкрапленная, цементная. Рудные минералы: пирротин, халькопирит, арсенопирит и сфалерит. Вторичные: пирит, марказит, мелантерит, гидрогетит. Содержание меди – 0,6 % на 5 м мощности, участками оно возрастает до 2,33 % на 1 м мощности. Содержание свинца и цинка – тысячные–сотые доли %.

Верхний рудный горизонт залегает непосредственно в туфогенно-осадочных образованиях мидаграбинской свиты. Выделяются 2 минерализованные пачки. Первая приурочена к верхним горизонтам свиты, мощность ее – 1,0–4,0 м. Прослежена на 450–500 м. В темно-серых до черных алевролитах с прослоями туфов и туфосланцев – вкрапленность и прожилки пирита, пирротина, халькопирита, халькозина и сфалерита. Рудные минералы сосредоточены в цементе вмещающих пород. Содержание свинца и цинка – от тысячных долей % до 0,07 %, меди – сотые доли %, иногда – до 0,54 % на 1 м мощности. Вторая пачка тяготеет к средней части разреза и представлена минерализованными среднезернистыми песчаниками, которые по простиранию нередко сменяются отдельными, слабоминерализованными линзообразными телами. Горизонт прослежен на 650 м при мощности 0,6–1,2 м. Рудная минерализация представлена тонкорассеянным халькопиритом, иногда – с примесью борнита. Вторичные минералы: малахит и хризоколл. Содержание меди – 0,2–0,5 % на 1 м мощности (иногда – до 1,16 %), свинца и цинка – до сотых долей %.

Наиболее богатым на медь в рудопроявлении Кабутау является нижний рудный горизонт с преобладающим медно-пирротиновым оруденением. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-полиметаллическая. Верхний рудный горизонт по составу рудных минералов и характеру их распределения в туфогенно-осадочных образованиях мидаграбинской свиты очень сходен с медистыми песчаниками месторождений Удокан, Джебказган и др.

Проявление Фидарком (IV-2-46) впервые описано Варданянцем Л. А. (1929 г.). Изучалось Гладковым Е. В. (1956 г.), Мельниковым В. А. (1959 г.), Газдановым А. Ц. (1977 г.), Энна Н. Л. (1986 г.) Участок сложен грубообломочными породами баддонской и туфогенно-осадочными образованиями мидаграбинской свит. Оруденение приурочено к приконтактной части вышеуказанных свит и представлено линзами массивного пирротина, разобщенными в пространстве и переходящими по простиранию в зоны вкрапленных и прожилково-вкрапленных руд. Протяженность линз – от первых метров до десятков метров, мощность – 1,5–4,0 м. Контакты пирро-

тиновых линз с вмещающими породами четкие. В зальбандах линз отмечается повышенное окварцевание. Кварц часто содержит вкрапленность халькопирита, мельниковит-пирита и пирротина. В самих рудных телах отмечаются мелкие секущие кварцевые прожилки с вкрапленностью и гнездами арсенопирита и послойно-линзовидные обособления халькопирита. Преобладает в рудах пирротин, в меньшей степени развиты халькопирит, арсенопирит и сфалерит. Из вторичных минералов отмечаются пирит и марказит. Содержания меди – 0,2–2,33 %, (среднее – 0,6 %), свинца и цинка – тысячные–сотые доли %. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-колчеданная [173]. Авторами рудопроявление было доизучено на предмет золотоносности. По результатам литогеохимического опробования (27 проб) коренных пород, содержания золота колеблется от 0,003 до 2,0 г/т. По трем пробам, сданным на пробирный анализ, содержания составляют: золота – 0,2–0,7 г/т, серебра – 2,5–5,9 г/т. Отмечается высокое содержание золота до (1,0 г/т) и в зоне околорудных изменений.

Повышенная золотоносность *проявлений Джимара (IV-2-39), Кабутау (IV-2-41), Фидарком (IV-2-46)*, учитывая вертикальную стратификацию оруденения, субпластовую морфологию рудных тел и наличие золота в зонах околорудных изменений, позволяет прогнозировать медно-полиметаллическое, а вместе с ним и золото-сульфидное оруденение на границе раздела баддонской и мидаграбинской свит, в средней части и кровле мидаграбинской свиты, в основании разреза юрских отложений (конгломерато-графитовый горизонт). Практический интерес представляют также и зоны тектонических нарушений в пределах развития отложений баддонской–гизельдонской свит.

Проявление Турье-I (IV-2-38) открыто в 1985 г. [173]. В переслое глинистых сланцев и алевролитов циклаурской свиты наблюдается зона пересечения субширотного и субмеридионального разломов. В зоне кварцевые жилы и сеть многочисленных прожилков мощностью 2–5 см. Кварц белый полупрозрачный. Текстура жил участками брекчиевая. В кварце отмечается вкрапленность и гнезда халькопирита и пирита, примазки и налеты малахита и азурита. В результате минералогического анализа бороздовых проб в субмеридиональной зоне установлены брошантит, галенит, церуссит, сфалерит, арсенопирит, хризокolla. В субширотной зоне установлены брошантит и куприт. Значительно реже встречаются циркон, сфен, рутил, лейкоксен, анатаз, апатит, цоизит, эпидот, пироксен, амфибол, хлорит, биотит, мусковит. Из зон оруденения отобрано 4 бороздовые пробы. Содержание меди – до 4,5 %, цинка – до 0,04 %. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-полиметаллическая. Рекомендуются для дальнейшего изучения.

В пределах Дарьяльского прогнозируемого рудного поля (6.0.1.2) расположено одно проявление Алхой-Чоч (IV-3-57), а также 5 пунктов минерализации.

Проявление Алхой-Чоч (IV-3-57) впервые посетил и описал инженер-геолог Мороз К. П. в 1934 г. В дальнейшем оно изучалось Ламбриановым Г. А. (1939 г.), Полквым П. А. (1956 г.), Алексеенко Ю. И. (1959 г.), Долговым Г. А. (1980 г.), Энной Н. Л. (1988 г.). Участок сложен гранитами белореченского комплекса, кварцитами и сланцами кистинской свиты, а также песчано-глинистыми отложениями циклаурской свиты. Все породы пронизаны многочисленными дайками долеритов казбекского комплекса (субширотного простирания). Оруденение приурочено к субширотному разлому в месте пересечения его с зоной дробления и окварцевания субмеридионального простирания. Представлено линзовидным телом массивных руд мощностью 3 м. Оно прослежено по простиранию на 130 м и по падению – на 150 м. В южном направлении рудное тело постепенно переходит в кварцевую жилу и выклинивается в гранитах. За пределами линзы кварцевая жила содержит вкрапленность пирита, халькопирита и пирротина, иногда встречаются прожилки и гнезда этих минералов. Строение рудного тела зональное: внутреннее ядро образуют массивные халькопиритовые руды, сменяющиеся затем халькопирит-пирротиновыми и пирротиновыми рудами с полосчатой и массивной текстурами. Далее следует зона окварцевания с богатой гнездово-вкрапленной минерализацией мелкозернистого пирротина и халькопирита, переходящая в слабоминерализованную окварцованную зону, которая постепенно сменяется гранитами. Содержания полезных компонентов в целом по жиле составляют: медь – 0,1–12,35 % (среднее – 1,66 %), цинк – до 0,56 %, свинец – не превышает сотых долей %. Прогнозные запасы металла по жиле составляют порядка 2 000 т. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-полиметаллическая. Проявление считается перспективным.

Хаснатское прогнозируемое рудное поле (6.0.1.3) выделено по работам Арсамакова Х. И.; Лукашевича Л. Е. и др. [93]. Здесь известно несколько медно-полиметаллических пунктов минерализации, которые контролируются полем развития даек казбекского комплекса. Представлены *пунктами минерализации (IV-4-52, 53)* и т. д. (прил. 2). На Хаснатской площади выявлено 14 геофизических аномалий. Практического значения они не имеют, кроме аномалий Ан-12 по методу переходных процессов и комплексной Ан-13 по магнитной съемке и МПП. В этих ано-

мальных областях встречаются петли с наиболее интенсивными значениями полезного сигнала до 1 000 мкВ/А на 1 мс (Ан-12) и до 2 000 мкВ/А на 1 мс (Ан-13) и с наиболее продолжительными спадами до 12 мс. Также в районе аномалии Ан-13 отмечается магнитная аномалия с интенсивностью до 120 гамм. Авторы предполагают, что в пределах Ан-12, 13 вызваны совместным влиянием на переходный процесс графитизированных пород и тектонических зон о колчеданно-полиметаллическом оруденении [93]. Перспективы ПРП пока не ясны и требуют дальнейшего опоискования.

Приводораздельная минерагеническая зона характеризуется развитием преимущественно медного оруденения. С севера она ограничена Шаухохским разломом, с юга – Адайком-Казбекским. Включает в себя 4 рудопоявления и пункты минерализации. Для Приводораздельной зоны характерно широкое развитие оруденения медно-колчеданной (месторождение Девдорак за пределами изучаемой территории) и медно-полиметаллической формаций. В рудах кроме меди, свинца и цинка присутствуют серебро, мышьяк, кобальт, олово, хром и никель. Медное оруденение в пределах данной зоны представлено мелкими проявлениями Тархсуадон-I (IV-2-71), Нижне-Арсикомское (IV-1-92), ледника Каскадного (IV-1-96), Кайдонское (IV-1-48). Приурочены они к вулканогенным породам бугультинской свиты и являются гидротермальными и гидротермально-осадочными образованиями. Для них характерна отчетливая стратификация, приуроченность к контактам базальтоидов и глинистых сланцев. Наиболее представительным является проявление Тархсуадон-I.

Проявление Тархсуадон-I (IV-2-71) открыто в 1987 г. [173]. На участке проявления пройдены поисковые маршруты, геохимические профили и литологический разрез. Из зоны оруденения отобраны бороздовые пробы, протоочки и геохимические пробы. Участок рудопоявления сложен аргиллитами, базальтами и андезибазальтами бугультинской свиты. В подошве толщи базальтов на контакте с аргиллитами локализована рудная халькопирит-пиритовая зона. Мощность зоны – 20–30 см. Рудные минералы представлены халькопиритом, малахитом, азуритом и пиритом. Форма выделений – гнезда и прожилки, ориентированные, в основном, субсогласно контакту. В эндоконтакте (в базальтах) рудная минерализация представлена халькопиритом, образующим гнезда и прожилки совместно с кварцем. Мощность прожилков – до 5–7 мм. На некотором расстоянии от контакта рудная минерализация, совместно с кварцем, выполняет трещины отдельности в базальтах и андезибазальтах. Рудная зона прослежена по простиранию на 100–120 м, мощность ее – 0,6–4,0 м. В восточном и западном направлениях зона уходит под осыпи. Содержание меди – до 0,53 %, цинка – до 0,005 %, свинца – до 0,003 %, серебра – до 0,0003 %. Генезис оруденения гидротермальный, формация – медно-колчеданная. Прогнозные ресурсы меди (по категории P_2) незначительны и составляют 46 т. Рудопоявление промышленного значения не представляет.

СВИНЕЦ, ЦИНК

Свинец и цинк являются главными полезными ископаемыми рассматриваемой площади. Здесь выявлено 11 месторождений, 39 рудопоявлений и 104 пункта минерализации свинца и цинка. Важнейшим и наиболее известным месторождением района является месторождение Садонское, эксплуатировавшееся более 100 лет. К настоящему времени в разведочно-эксплуатационном состоянии находятся два месторождения (Джимидонское, Архонское). Два месторождения отработаны (Буронское и Левобережное), остальные – законсервированы из-за экономических и сложных горнотехнических условий эксплуатации. Перспективы промышленного использования при дальнейшем изучении могут иметь месторождение Джимидон. Все рудные объекты относятся к свинцово-цинковому жильному (садонскому) геолого-промышленному типу. Генезис свинцово-цинкового оруденения гидротермальный. Возраст всех месторождений проявлений и пунктов минерализации, предположительно, киммерийский.

Большая часть оруденения районирована в Садонском рудном районе Самуро-Белореченской минерагенической зоны. Здесь расположено 11 месторождений, 28 проявлений и 48 пунктов минерализации свинца и цинка. Садоно-Унальская рудная зона Садонского рудного района включает в себя Садонское и Архон-Холстинское рудные поля. В пределах зоны расположено 1 крупное (Садонское) и 5 малых месторождений, а также 15 проявлений и 16 пунктов минерализации. Наиболее крупными рудными объектами являются Садонское месторождение (Ш-1-41) Садонского рудного поля, Архонское (Ш-1-72), Октябрьское (Ш-1-74), Холстинское (Ш-1-73), Левобережное (Ш-1-47) и Джимидонское (Ш-1-75) месторождения Архон-Холстинского рудного поля.

Месторождения Хампаладагское (III-2-43), Кадат (III-2-46), Ханикомское (IV-2-3) и Какадурское (IV-2-4) объединены в Хаником-Кадатское рудное поле. Пространственно они объединены в Фиагдонскую рудную зону Садонского рудного района.

В пределах Садонского рудного поля (6.1.1.1) расположено два месторождения (Садонское и Ногкау), а также 5 проявлений и 7 пунктов минерализации.

Садонское месторождение (III-1-41) известно с V века, когда его руды использовались для извлечения серебра. Достоверные сведения об эксплуатации Садонского месторождения относятся к 1839 г. Его разведка и изучение проводилась в этот период Кольчевским, Денисовым М., Стрижовым Н. И. В послереволюционные годы Садонский рудный район исследуют Битаров П. Т., Варданянц Л. А., Захаров Е. Е., Обручев В. А., Пламеневский Л. Н., а перед Великой Отечественной войной – Битаров П. Т., Клопков В. Х., Скаковский Н. К., Стороженко П. Д., Вольнский И. С. и другие геологи. В послевоенное время Садон изучался и разведывался Бочкаревым В. Ф., Комжа А. К., Кобленцом Э. Л., Башкиной Э. Ф., Баклаковым М. С., Прокопенко Н. М., Ажгиреем Г. Д., Некрасовым Е. М., Куйкиным С. С., Хетагуровым Г. В. и многими другими исследователями. С учетом добытых и уничтоженных эрозией руд оно является одним из крупнейших в регионе. За период эксплуатации добыто руды свыше 12 млн т, свинца – более 300 тыс. т, цинка – более 800 тыс. т. Месторождение является классическим примером жильных полиметаллических месторождений и приурочено к северному флангу Садоно-Унальского горста (антиклинали), ось которого простирается в общекавказском направлении. Ее ядро сложено средне-позднепалеозойскими гранитами, а крылья – вулканогенно-осадочной толщей садонской свиты. Северное крыло под углом около 70° погружается под верхнеюрскую карбонатную толщу и осложнено сбросом, а южное – обрезается крупным близширотным Садоно-Унальским разломом. Основной рудоносной структурой месторождения является поперечный (северо-восточного простирания) разлом, прослеживаемый на несколько километров между Садоно-Унальским на юге и Северным на севере сбросами, крутопадающими на юг. Он состоит из двух разрывов: т. н. Западного и Восточного швов, между которыми находится раздробленная пластина мощностью до 10 м, сложенная гранитами, конгломератами, субвулканическими альбитофирами и их брекчиями. В пластине локализовано большая часть рудных тел. На Садонском месторождении выделяют 10 рудных зон: Центральная, Ходская, Восточная, Западная, Главная, Новая рудная, Вторая рудная и три прогнозных. По морфогенетическим особенностям они подразделяются на тела, связанные с трещинами отрыва (Западная, Восточная, Главная), и тела, связанные с трещинами скола (Центральная, Ходская, Новая рудная, Вторая рудная). Рудные зоны второго типа характеризуются большей выдержанностью, вследствие чего они содержат основную часть руды. Рудные тела представлены жилами и линзами длиной до 200–300 м, параллельно и кулисообразно расположенными по простиранию и падению. Мощность их в среднем 1–1,5 м, в раздувах – до 8 м. Руды Садонского месторождения сложены сфалеритом, галенитом, пиритом, пирротинном; в меньших количествах – халькопиритом, арсенопиритом. Околорудные изменения проявлены интенсивно и выражены окварцеванием, хлоритизацией, карбонатизацией, серицитизацией, мусковитизацией и пиритизацией. Содержание свинца в среднем составляет 1,54 %, цинка – 5,42 %, меди – 0,29 %. В рудах также присутствуют (%): железо – 8,93, кадмий – 0,024, висмут – 0,0058, кобальт – 0,0023, индий – 0,12, сурьма – 0,63, сера – 12,0, олово – 0,015; серебро – 40,36 г/т [25, 136а]. Запасы на 01.01.1999 г. по категориям A+B+C₁+C₂ (тыс. т): руды – 1 015, Pb – 20,7, Zn – 47,7, Bi – 0,072, Ag – 0,049; Au – 36 кг [23, 144]; забалансовые (тыс. т): руды – 241,8, Pb – 1,95, Zn – 2,53; Ag – 3,2 т [23].

В пределах Архон-Холстинского рудного поля (6.1.1.2) расположено 5 месторождений: Архонское, Холстинское, Левобережное, Октябрьское. В последние годы выявлены перспективы нового, находящегося в разведке, Джимидонского месторождения. Известно также множество проявлений и пунктов минерализации.

Архонское месторождение (III-1-72) эксплуатируется с 1960 г., на нем добыто 138,2 тыс. т руды, 2,7 тыс. т свинца и 5,5 тыс. т цинка. Изучалось Рыпинским С. М. в 1963 г. Проведены поисково-оценочные работы масштаба 1 : 2 000 в 1951–1957 гг. и 1 : 10 000 – в 1954–1960 гг. Пройдено 15 524,7 пог. м скважин, штолен – 15 279,5 пог. м, канав – 20 492,5 м³, шурфов – 107,5 пог. м. Месторождение приурочено к юго-восточному флангу Садоно-Унальского горста, к Лаурскому блоку. Структура месторождения детально рассмотрена Е. М. Некрасовым. Месторождение представляет собой серию жил северо-восточного простирания, заключенных между падающими на юго-запад разломами северо-западного простирания. Рудные жилы локализованы в трещинах скола, возникающих при смещениях по этим разломам, и ограничиваются ими. Они, в основном, размещены в гранитах белореченского комплекса и только в жиле (Южная) проникают до 100 м в отложения садонской свиты. В юрских отложениях (садонская

свита) трещины и жилы разветвляются и затухают, т. е. покровы лав играли экранирующую роль. По простиранию жилы прослежены на 250–400 м и на глубину до 450 м; мощность их в среднем 0,7 м. Рудные тела сложены, преимущественно, кварцем с оруденением в виде прожилков и гнезд пирита, сфалерита, галенита, пирротина, халькопирита и арсенопирита. Среднее содержание свинца – 1,9 %, цинка – 3,93 %, висмута – 0,011 %, меди – 0,32 %, серебра – 32,59 г/т. Запасы на 01.01.1999 г. по категориям А+В+С₁+С₂ (тыс. т): руды – 1 115, Pb – 18,6, Zn – 41,9, Cu – 2,6, Bi – 0,088, Ag – 0,026 [144].

Холстинское месторождение (III-1-73) эксплуатируется с 1952 по 1963 гг. включительно. На нем было добыто 318,7 тыс. т свинца и 13,7 тыс. т цинка [85]. Проведены поисково-оценочные работы в масштабе 1 : 10 000 в 1956–1962 гг., в масштабе 1 : 2 000 в 1948, 1951, 1958, 1954–1960 гг. Пройдено 26 179 пог. м скважин, штолен – 21 792 пог. м, канав – 11 336 м³, шурфов – 43,9 пог. м. Изучалось Рыпинским С. М. в 1963 г. Холстинское месторождение, также как и Архонское, приурочено к юго-восточному флангу Садоно-Унальского горста, к Лаурскому блоку. Представлено оно рядом рудных жил, локализованных, преимущественно, в гранитах. Основными из них являются: Верхняя-I, Уллаг-Фандаг, Главная, Вертикальная. Жилы обладают преимущественно меридиональным простиранием, прослежены на 200–500 м по простиранию и на 600 м – по падению при мощности 0,5–2,0 м; сложены кварцем, содержащим гнездово-прожилковое оруденение. Минеральный состав руд Холстинского месторождения представлен галенитом, сфалеритом, пиритом, арсенопиритом, пирротинном. Второстепенными и редкими являются халькопирит, магнетит, марказит, мельниковит-пирит и др. Жильные минералы представлены кварцем, кальцитом, хлоритом и серицитом. Основным типом околорудных изменений пород являются серицитизация, окварцевание, хлоритизация и карбонатизация. Содержания свинца в среднем составляют 2,35 %, цинка – 4,68 %, меди – 1,7 %, серебра – 71,43 г/т. Запасы на 01.01.1999 г. по категориям А+В+С₁+С₂ (тыс. т): руды – 572, Pb – 12,3, Zn – 25,5, Cu – 9,72, Ag – 0,029 [144].

Последовательность минералообразования руд на Архоне и Холсте детально изучена Ш. П. Гхошем (1966 г.), схема которого выглядит следующим образом: I – стадия пирит-арсенопирит-кварцевая; II – кварц-полиметаллическая (кварц-галенит-сфалерит с хлоритом) – основная рудная; III – кварц-карбонатная.

На *Левобережном месторождении* (III-1-47) проведены поисково-оценочные работы в масштабе 1 : 10 000 в 1956–1962 гг. Изучалось Рыпинским С. М. в 1963 г., Калинин В. А. в 1967 г. Пройдено штолен 307 пог. м. Месторождение размещено в субмеридиональных трещинах отрыва. Протяженность рудовмещающих трещин – 250–400 м. Распределение оруденения неравномерное. Оно зависит от сопряжения с дорудными разрывными нарушениями субширотного и субмеридионального простирания – на сопряжении с дорудными разрывными нарушениями отмечается резкое увеличение концентрации свинца и цинка. Вмещающие породы – брекчированные песчаники, интенсивно окварцованные, карбонатизированные и хлоритизированные. Оруденение представлено гнездами, прожилками и вкрапленностью пирита, сфалерита, галенита и халькопирита. Наиболее интенсивное оруденение проявляется в зальбандах зоны. Содержание свинца – 1,51 %, цинка – 3,11 %, меди – 0,57 %, серебра – 26,42 г/т. Запасы на 01.01.1999 г. по категории А+В+С₁+С₂ (тыс. т): руды – 212, Pb – 3,1, Zn – 6,6, Cu – 0,6, Bi – 0,022; Ag – 2,8 т [144]. В настоящее время практически полностью отработано.

Октябрьское месторождение (III-1-74) запущено в эксплуатацию с 1962 г. Архонским рудником. Геологическая съемка масштаба 1 : 42 000 проведена в 1853, 1924, 1949 гг., масштаба 1 : 200 000 – в 1948, 1955 гг., масштаба 1 : 100 000 – в 1930, 1943 гг., масштаба 1 : 50 000 – в 1940, 1946, 1964 гг., АМС масштаба 1 : 100 000 – в 1966 г., масштаба 1 : 200 000 – в 1972 г., ГР масштаба 1 : 200 000 – в 1973 г., масштаба 1 : 50 000 – в 1975 г., поиски масштаба 1 : 10 000, 1 : 5 000 и 1 : 2 000 – в 1954–1963 гг. Месторождение приурочено к северному флангу Садоно-Унальского горста. Представляет систему рудных жил, образующих зону северо-восточного простирания и локализованных, в основном, в гранитах. Сложное строение обусловлено интенсивно развитой дорудной и послерудной тектоникой. Выделено 26 рудных жил, из которых по 23 подсчитаны запасы. Мощность отдельных жил – от десятков см до нескольких метров. Рудные зоны и жилы пространственно сопряжены с дайками альбитофиоров. Наиболее богатое оруденение приурочено к кулисообразно расположенным дайкам северо-восточного простирания. Оруденение представлено гнездами, прожилками сфалерита, галенита, пирита и пирротина; второстепенными являются халькопирит, арсенопирит, марказит и мельниковит. Содержание свинца – 2,29 %, цинка – 4,82 %, меди – 0,55 %, серебра – 43 г/т. Запасы на 01.01.1999 г. по категории А+В+С₁+С₂: руды – 847 тыс. т, свинца – 19,5 тыс. т, цинка – 38,4 тыс. т [24, 144].

Изучение *Джимидонского месторождения* (III-1-75) началось с 1948 г. в связи с рекомендациями Г. Д. Аджирея. В последующие годы шло планомерное изучение геологического

строения Джимидонского поднятия (СКЦМР в 1959 г.; Холстинское ГРП в 1965 г.; Р. Г. Шабловский, ПР масштаба 1 : 5 000 в 1967 г.; Мулохов и др. в 1975 г.; Давыдов и др. в 1980 г.). Месторождение приурочено к южной части Джимидонского блока Садон-Унальского горста. Рудная зона Бозанг занимает западную часть Джимидонского рудного поля. В его восточной части расположена Восточно-Джимидонская рудоносная зона. Обе зоны, обнаруживая общность структурной позиции, слагают собственно Джимидонское месторождение. Основные запасы полиметаллических руд заключены в главной зоне (Бозанг), которая по результатам проведенных работ прослежена по простиранию на 1 000 м. Положение зоны, в целом, характеризуется субмеридиональным северо-восточным простиранием и крутым (от 75 до 88°) падением, меняющимся по простиранию с восточного на западное. Линейный характер зоны осложняется серией субширотных поперечных нарушений, по которым рудоносная структура разобрана на отдельные сегменты. Большой своей частью основное рудное тело локализовано среди кристаллических сланцев и амфиболитов джимидонского метаморфического комплекса верхнего протерозоя. Менее развито оно среди гранит-порфиров, в которых промышленное оруденение в настоящее время установлено только в апикальной части. В северо-восточном направлении оруденение достигает кровли джимидонского комплекса, перекрытого конгломератами базального горизонта и вулканитами садонской свиты. На отдельных участках полиметаллическая минерализация проникает в конгломераты базального горизонта, где концентрируется в метасоматические зоны прожилкового и гнездово-вкрапленного оруденения. Среди вулканитов садонской свиты сульфидная минерализация представлена маломощными, быстро выклинивающимися прожилками [109]. В пределах зоны повсеместно развито массивное сфалеритовое и пирит-сфалеритовое оруденение, включающее гнезда и «струи» крупнокристаллического галенита. Среднее содержание по месторождению свинца – 2,39 %, цинка – 5,65 %, меди – 0,43 %, серебра – 20,86 г/т, золота – 0,07 г/т. Запасы на 01.01.2006 г. на Восточном фланге по категории C₂: руды – 316,95 тыс. т, свинца – 6,18 тыс. т, цинка – 17,71 тыс. т, меди – 1,24 тыс. т; серебра – 47,7 т [144]. Запасы по уч. Бозанг на 01.01.2006 г. составляют по категории C₁+C₂: руды – 1 116,17 тыс. т, свинца – 32,968 тыс. т, цинка – 89,05 тыс. т, меди – 6,16 тыс. т. Общие запасы по месторождению Джимидон составляют по категории C₁+C₂: руды – 1 433,13 тыс. т, свинца – 39,15 тыс. т, цинка – 106,76 тыс. т, меди – 7,39 тыс. т. Запасы попутных компонентов по категории C₁+C₂: серебра – 10,5 тыс. т, золота – 24,0 кг.

Фиагдонская рудная зона включает Хаником-Кадатское и Даргавс-Саргомское рудные поля. В пределах зоны расположено 4 месторождения (фиагдонский тип оруденения), а также 8 проявлений и 21 пункт минерализации.

Хаником-Кадатское рудное поле (6.1.2.1) объединяет: Ханикомское (IV-2-3), Какадурское (IV-2-4), Хампаладагское (III-2-43), Кадат (III-2-46) месторождения, а также рудопроявления – Цмити, Авсандур и др. Все они имеют сходное строение.

Ханикомское месторождение (IV-2-4) расположено в Фиагдон-Гизельдонском междуречье. Известно с прошлого века и длительное время считалось бесперспективным. С 1949 г. начались разведочные работы, а в 1962 г. по месторождению были подсчитаны запасы. С 1969 г. на месторождении начаты разведочно-эксплуатационные работы. Изучалось И. А. Полквым (1954 г.), В. А. Мельниковым (1959, 1962 гг.), И. Г. Кулаевым (1959 г.), Е. М. Некрасовым (1966, 1980 гг.) и др. Месторождение приурочено к восточной части Какадур-Ханикомского блока Дигоро-Осетинской тектонической зоны. Вмещающими породами на участке Ханикомского месторождения являются отложения зинцарской свиты, представленные песчаниками, алевролитами и глинистыми сланцами. Рудовмещающей средой являются глинистые сланцы. Главной рудовмещающей структурой на Ханикомском месторождении является Главная рудная зона, имеющая здесь северо-западное простирание (325°). Общая протяженность оруденелого интервала составляет 1 000 м. Состоит он из трех разноориентированных звеньев: Северо-Западного, Центрального и Юго-Восточного. Минералогия руд Ханикомского месторождения, как и всего рудного поля, является обычной для полиметаллического оруденения. Она несколько обеднена по сравнению с месторождениями Садонского района. Главными рудными минералами здесь являются пирит, марказит, сфалерит и галенит; второстепенными – халькопирит, арсенопирит, мельниковит, магнетит, магнетит, серебро самородное, блеклые руды. Из жильных к главным можно отнести кварц, менее распространен кальцит. Второстепенные и редкие – сидерит, хлорит, серицит, альбит. Околорудные изменения на Ханикоме проявлены слабо. Запасы на 01.01.1989 г. по категории B₁+C₁: руды – 983,0 тыс. т, свинца – 18,14 тыс. т (при содержаниях 1,85 %), цинка – 18,06 тыс. т (при содержаниях 1,84 %) [173].

Какадурское месторождение (IV-2-4) расположено в левом борту р. Гизельдон, севернее с. Джимара. Месторождение изучалось Кузнецовым И. Г. (1940, 1941 гг.), Талдыкиным С. И. (1940, 1945 гг.), Мельниковым В. А. (1942, 1959 гг.), Некрасовым Е. М. (1966, 1980 гг.) и др.

Какадурское месторождение, как и Ханикомское, также приурочено к восточной части Какадур-Ханикомского блока Дигоро-Осетинской тектонической зоны. Вмещающими породами Какадурского месторождения являются песчано-глинистые отложения зинцарской и ксуртской свит, смятые в серию складок. В пределах месторождения известны две рудные зоны: Северная и Главная. Наибольший интерес представляет Главная рудная зона, которая вскрыта поверхностными и подземными горными выработками. Зона прослежена на 800 м по простиранию. В свою очередь, она разветвляется на две самостоятельные зоны: Первую и Вторую. Обе зоны представлены сильно перемятыми, брекчированными глинистыми сланцами, сцементированными кварцем, в которых локализована серия линзовидных кварцевых жил мощностью от 0,5–2 м. Протяженность зон – до 1 000 м; мощность Первой – 6–50 м, Второй – 6–12 м. Рудные минералы в обеих зонах представлены галенитом, пиритом, арсенопиритом, сфалеритом, пирротином и халькопиритом. Жильными минералами являются кварц и кальцит. Запасы руды по Первой зоне на 01.01.1989 г. составляют 1 058 тыс. т (по категории C_1), свинца – 24,14 тыс. т (при содержаниях 2,26 %), цинка – 13,0 тыс. т (при содержаниях 1,28 %) [3]. Запасы руды по Второй зоне на 01.01.1989 г. составляют 284 тыс. т (по категории C_1), свинца – 5,6 тыс. т (при содержаниях 1,0 %), цинка – 4,7 тыс. т (при содержаниях 1,7 %) [173].

Совместные запасы Какадурского и Ханикомского месторождений на 01.01.1999 г. по категории $A+B+C_1+C_2$: руды – 8 625 тыс. т, Pb – 148,4 тыс. т, Zn – 141,9 тыс. т, Bi – 368,7 т, Ag – 113,8 т, Au – 12,52 т при средних содержаниях: свинца – 1,95 %, цинка – 1,95 %, висмута – 0,0043 %, серебра – 14,02 %, золота – 0,292 г/т [144].

Месторождение Кадат (Ш-2-46) расположено в левом борту р. Кадатка – левого притока р. Фиэгдон. Изучалось Варданянцем Л. А., Мельниковым В. А., с тридцатых годов начались разведочные работы. В структурном отношении Кадат приурочен к западной части Какадур-Ханикомского блока Дигоро-Осетинской тектонической зоны. Рудные зоны размещаются в аргиллитах (с прослоями песчаников и алевролитов) зинцарской свиты. Основной рудовмещающей структурой на Кадатском месторождении является Главная рудоносная зона, имеющая здесь субширотное простирание и крутое (80°) южное падение, а также субширотная Северная рудная зона, имеющая крутое (до 80°) южное падение. На поверхности зона обнажается в левом борту р. Кадатка, на остальной площади месторождения она перекрыта четвертичными отложениями. На горизонтах 1 410, 1 455 и 1 559 м зона по простиранию разведана штольнями № 2, 17, 4, 18. Штольной № 2 зона прослежена на 63 м. Средняя мощность рудного тела – 2,29 м, среднее содержание свинца – 1,39 %, цинка – 2,08 %. Штольнями № 4, 17 зона по простиранию прослежена на 880 м. В ней выделено 2 рудных тела. По первому рудному телу средняя мощность по всей промышленной части равна 2,29 м, содержание свинца – 1,37 %, цинка – 2,53 %. По второму рудному телу мощность равна 1,54 м, содержание свинца – 1,36 %, цинка – 2,34 %. Штольной № 18 зона прослежена на 320 м. На этом горизонте также выделены два рудных тела мощностью 0,89 и 0,83 м, и содержание свинца, соответственно, 0,96 и 1,27 % и цинка – 1,59 и 1,89 %. Буровыми скважинами зона прослежена по простиранию на 1 550 м и по падению – на 400 м. Рудные минералы представлены пиритом, сфалеритом, галенитом и халькопиритом. Жильными минералами являются кварц и кальцит. Запасы по месторождению на 01.01.1989 г. составляют: руды – 278,4 тыс. т, свинца – 5,0 тыс. т, цинка – 7,9 тыс. т [173].

Месторождение Хампаладагское (Ш-2-43) расположено в левом борту р. Фиэгдон, в 3,5 км к западу от с. Лац, в верховьях балки Хампаладаг. В структурном отношении Хампаладаг приурочен к западной части Какадур-Ханикомского блока Дигоро-Осетинской тектонической зоны. Участок месторождения сложен глинистыми сланцами с прослойками серых песчаников (5–7 см) верхней части толщи зинцарской свиты. Характерными элементами тектоники месторождения являются зоны разломов северо-западного, широтного и северо-восточного простираний. Наиболее молодыми являются разломы северо-западного простирания. Зоны широтного и северо-восточного направлений и приуроченные к ним гидротермальные жилы несут главную массу оруденения. Рудные тела Хампаладагского месторождения представлены тремя главными кварц-карбонатными жилами с преобладанием кварца.

Жила № 1 линзовидная кварц-карбонатная. Прослежена на 600 м. Аз. пад. $320\text{--}330^\circ$, угол $60\text{--}65^\circ$. Вскрыта канавами, расчистками и штольнями. Форма жилы линзовидная, мощность ее – от 1–2 см до 3,5 м. Средняя мощность – 1,0 м. В жиле преобладает плотный серовато-белый кварц. Оруденение представлено сфалеритом, галенитом и пиритом, наблюдающимися в тесной ассоциации. Они образуют полосы мощностью до 10 см вблизи зальбандов, гнезда размером до $5\times 6\text{ см}^2$ и более. Максимальная концентрация рудных минералов в жиле приурочена к губчатой кварц-карбонатной массе. Содержание свинца – 5 %, цинка – 2 %, меди – 1,5–2,0 %. Запасы по C_1 составляют 8 778 т.

Жила № 2 по составу, существенно, кварцевая. Аз. пад. 60°, угол 60°, мощность – от 5 до 10 м. Прослежена на 240 м. Жила вскрыта канавами и одной штольной. Содержит вкрапленность пирита, халькопирита, галенита и сфалерита. Содержание свинца – 0,03–1,22 %, цинка – 0,06–1,34 %, меди – 0,03–0,79 %.

Жила № 3 расположена в северной части месторождения, на гребне между балками Лесной и Хампаладаг. Жила извилистая с изменчивым падением. Простирается широтное. Мощность ее от 2 до 20 м, прослежена на 400 м. Жила вскрыта канавами и штольной. Основным жильным минералом является кварц, реже встречается карбонат. Оруденение представлено халькопиритом, пиритом, галенитом и сфалеритом. Из вторичных минералов встречаются малахит, азурит, лимонно-желтые охры свинца и лимонит. Содержание свинца – до 0,03 %, цинка – до 0,068 %, меди – до 0,07 %. В западной части жилы содержание свинца – до 0,03 %, цинка – до 0,068 %, меди – до 0,24 %. На глубине жила представляет собой зону с многочисленными жилками, содержащими густую вкрапленность и линзовидные прожилки халькопирита и пирита.

Кроме основных жил, на участке месторождения известны еще около 15 более мелких жил. Оруденение считается перспективным на глубину. В настоящее время работы на месторождении не ведутся.

Совместные запасы Кадат и Хампаладагского месторождений на 01.01.1999 г. по категории А+В+С₁+С₂: руды – 6 700 тыс. т, Pb – 87 тыс. т, Zn – 165,9 тыс. т, Bi – 603 т, Ag – 131,0 т при средних содержаниях свинца – 1,19 %, цинка – 2,45 %, висмута – 0,009 %, серебра – 19,59 % [144].

Армхи-Ассинская рудная зона объединяет 7 проявлений и 19 пунктов минерализации свинца и цинка. Зона расположена в восточной части Дигоро-Осетинской тектонической зоны, в пределах Бейнинского и Фиагдон-Ассинского тектонических блоков. Группа свинцово-цинковых рудопроявлений образует здесь четко выраженную узкую полосу широтного простирания, протягивающуюся от р. Терек на западе до р. Аргун – на востоке. В пределах этой полосы рудопроявления распространены равномерно и выделяются три рудных поля [73]: Армхинское, Гулинское и Ассинское. Из-за отсутствия новых данных мы приводим описание по предшественникам [73], поэтому мы условно называем их полями минерализации.

Армхинское поле минерализации объединяет *Армхинское* (IV-3-21), *Обенское* (IV-3-23), *Левобережное* (IV-3-35) рудопроявления и *пункт минерализации Кошке-Элин* (IV-4-9) и другие пункты минерализации. Гулинское поле минерализации объединяет рудопроявление *Гулинское* (IV-4-7), а так же *пункты минерализации Корхой-Чоч* (IV-4-13), *Хени* (IV-4-14), *Лялах-II, III* (IV-4-27) и др.; Ассинское – *пункты минерализации Мужич* (IV-4-16), *Хамхи* (IV-4-3), *Коки* (IV-4-23) и др. Все перечисленные рудопроявления имеют одинаковый минеральный состав, залегают в однообразных песчано-глинистых породах, в однотипных структурах и являются разновозрастными образованиями. Эти объекты могут быть проиллюстрированы описанием Гулинского поля минерализации, отдельные рудопроявления которого подвергались поисково-оценочным работам (Гагиев Н. И., 1954 г.). Оно сложено алевритами с прослоями песчаников зинцарской свиты. Рудопроявления в Гулинском РП локализованы в малоамплитудных разрывах северо-западного и меридионального простирания. Длина минерализованных зон – до 3 км при мощности, меняющейся от первых метров до 100 м. Рудоносные зоны представляют собой скопления трещин, расположенные под значительным углом к слоистости и выполненные жильными и рудными минералами. При многочисленности трещин и различной их ориентировке жильная рудоносная зона может переходить в зону брекчирования. Тела минерализованных брекчий имеют линзообразную форму. Мощность линз – 1–3 м, реже – 5–8 м. Мощность жил не превышает 1–2 м. Главными рудными минералами Гулинского РП являются пирит, галенит и сфалерит, жильными – кварц и кальцит. Второстепенными можно назвать арсенипирит, халькопирит, марказит, сидерит, дикцит, хлорит. Поисково-оценочные работы на Гулинском рудопроявлении не дали положительных результатов, тем не менее широкое развитие гидротермальных образований, свидетельствующее об интенсивности гидротермальных процессов, и низкотемпературный облик гидротермальных жил, обнажающихся на поверхности, не исключает возможности наличия на глубоких горизонтах промышленных руд.

Бурон-Саухохское рудное поле (6.0.0.2) включает в себя Буронское (IV-1-27) и Лабагомское (IV-1-35) месторождения.

Буронское месторождение (IV-1-27) имеет черты как медно-колчеданной, так и медно-полиметаллической формации и поэтому отнесено к сложному, переходному типу. Локализуется в буронском метаморфическом комплексе верхнего протерозоя, сложенном кварц-хлорит-серицитовыми сланцами, гнейсами, амфиболитами, кварцитами и кварц-сланцевыми графитизированными сланцами. Породы буронского метаморфического комплекса интенсивно расланцованы. В структурном отношении район Буронского месторождения расположен в преде-

свинца – 0,003 %, висмута – до 0,002 %, молибдена – 0,0008 %; по зоне № 2: вольфрама – до 0,12 %, меди – 0,04–0,09 %, кобальта – 0,019 %, цинка – 0,01 %, молибдена – 0,005 %. Суммарные запасы обеих зон по категории P₂ составляют: вольфрама – 10 100 т; меди – 8 000 т; золота – 1,3 т при его содержании 0,6 г/т [173].

Рудопоявление Тепи-II (IV-2-78) расположено в 1,2 км восточнее проявления Тепи-I. Так же открыто в 1988 г. [173]. Состоит из двух рудных зон: № 3 (южная) и № 4 (северная) и группы мелких рудных линз. Геологически, минералогически и формационно рудопоявление Тепи-II сходно с рудопоявлением Тепи-I. Суммарные прогнозные ресурсы по зоне № 3 и 4 категории P₂ составляют: вольфрам – 7 200 т; медь – 26 200 т; золото – 2,0 т при его содержании 0,8 г/т [173].

По данным ФГУП «Севосгеолразведка» при проведении геологоразведочных работ на *Джимидонском месторождении (III-1-75)* была установлена вольфрамовая минерализация, представленная исключительно в форме шеелита, большей частью концентрирующегося среди амфиболитов верхнего протерозоя и, значительно реже, среди гранитов. Минерализация шеелита представлена в виде вкрапленности в кварцевых жилах, образующих иногда жильные зоны неправильной формы. В строении зон доминирует кварц, включающий переменные количества сульфидов, среди которых преобладают пирит и арсенопирит. Содержания WO₃, в целом, довольно низкие – на уровне 0,0n % и редко – 1,5–4 %. По условиям локализации, минеральному составу и ряду основных особенностей выявленное кварц-шеелитовое оруденение сопоставимо с оруденением Кти-Тебердинского типа. Однако полноценные и достоверные данные о параметрах оруденения не были получены и на основании исключительно геохимических данных масштаб оруденения участка (Кайский) оценивается в 14,7 тыс. т WO₃. Выявленные на участке аномалии вольфрама, как правило, сопровождаются линейно вытянутыми аномалиями висмута, ресурсы которого также по геохимическим данным оцениваются в 18,5 тыс. т.

Рудопоявление Молибденовое (IV-1-116) изучалось Озериним В. В. (1970 г.). Проводились поисково-оценочные работы масштаба 1 : 10 000 и 1 : 2 000 в 1968–1970 гг. Представлено зонной смятия и прожилкового окварцевания с редкой неравномерной вкрапленностью и реже – прожилками сульфидов. Зона расположена в гранодиоритах теплинского комплекса и имеет аз. прост. 290°, аз. пад. 20°∠80°. Рудная минерализация представлена молибденитом, реже – халькопиритом, арсенопиритом, пиритом и сфалеритом. Содержание по зоне: молибдена – 0,038 %, меди – до 0,02 %, висмута – до 0,01 % [116]. Практического значения не имеет.

РТУТЬ

На площади расположено 1 малое месторождение, 4 проявления и 2 пункта минерализации. Пространственно они объединены в Наро-Мамисонском рудном поле и районированы в Рача-Осетинской рудной зоне Центрально-Кавказской минерагенической зоны. В пределах минерагенической зоны других проявлений ртутной минерализации не установлено, однако киноварь в шлихах распространена широко. Возраст оруденения альпийский, генезис – гидротермальный телетермальный. По рудноформационной принадлежности относятся к сурьмяно-ртутно-мышьяковой РФ.

Наро-Мамисонское рудное поле (4.0.1.1) приурочено к блоку ниже-среднеюрских (казбекская и гудушауская свиты) пород, слагающих Казбекско-Лагодехскую складчатую зону Южного склона. С севера рудное поле ограничено Адайком-Казбекским, а с юга – Тибским разломами. Главным структурным элементом рудной зоны является антиклиналь, приосевая часть которой рассечена системой разрывных нарушений надвигового типа. Основным рудным объектом является Цесское месторождение (IV-1-120).

Цесское месторождение (IV-1-120) известно с прошлого века. С 1941 по 1945 гг. частично обрабатывалось старательским способом. Изучалось Гончаренко О. А. (1972 г.), велись геологосъемочные и поисковые работы масштаба 1 : 10 000 (1969–1970 гг.) и 1 : 2 000 (1952–1959 гг.) [116]. В геологическом строении участка месторождения принимают участие блоки (Цмиакомский и Льядонский) ниже-среднеюрских пород, ограниченных с севера Адайком-Казбекским, а с юга Нарским разломами. На всем протяжении эти блоки развивают систему субпараллельных широтных тектонических нарушений надвигового типа. Рудовмещающими породами являются аргиллиты и песчаники верхней части разреза отложений казбекской свиты. Последние, на значительной территории, перекрыты глинистой толщей гудушаурской свиты. Рудная зона представлена серией продольных зон дробления и окварцевания вдоль Южно-Цейского разлома с вкрапленностью, мелкими гнездами, прожилками и примазками киновари. Общая мощность полосы развития зон – около 500 м. Общая прослеженность по простиранию – до 2 км. Аз. прост. 260–290°, аз. пад. 350–420°∠15–45°. Размах оруденения в естествен-

ном эрозионном срезе – 100 м. По результатам работ выделяются три основных рудных зоны: Главная, Северная и Южная. Минеральный состав рудных тел: киноварь, метациннабарит, антимонит, реальгар, редко – пирит. Содержание ртути по зонам – от 0,01 до 5,5 %, в среднем – 0,066 %. Неучтенные запасы ртути по категории C_1+C_2 Главной зоны – 10 т [116].

МЫШЬЯК

На площади расположено 7 проявлений и 4 пункта минерализации. Пространственно они объединены в Казбек-Цурунгалском рудном районе Центрально-Кавказской минерагенической зоны. Возраст оруденения альпийский, генезис – гидротермальный. По рудноформационной принадлежности оруденение разделяется на мышьяково-полиметаллическое, редкометалльно-мышьяковое (с золотом) и сурьмяно-ртутно-мышьяковое РФ. Типичным мышьяковым объектом является проявление Верхне-Арсикомское (IV-1-94).

Верхне-Арсикомское проявление (IV-1-94) открыто Никитиным Б. П. (1940 г.), изучалось Озериним В. В. (1970 г.). Проведены поисково-съёмочные работы масштаба 1 : 10 000 и 1 : 2 000 в 1968–1970 гг. Изучалось канавами и штольнями. Проявление локализуется в отложениях фиагдонского комплекса, который представлен ороговикованными аргиллитами с телами долеритов. На контакте осветленных долеритов и аргиллитов – зоны дробления, смятия, прожилкового окварцевания и обохренности с редкой рассеянной тонкой неравномерной вкрапленностью сульфидов. Рудная минерализация представлена арсенопиритом (10 %) и реальгаром (5–6 %), редко – пиритом (до 3 %), халькопиритом, антимонитом, шеелитом. Мощность зоны – 0,5–2,0 м. Прослеженная длина – 180 м. Эрозией вскрыта на 80 м. В 20 м восточнее основной зоны среди долеритов прослеживается параллельная ей зона дробления и смятия протяженностью 70 м, средней мощностью – 0,3 м, с линзами кварца, с поверхности без вкрапленной сульфидной минерализацией [116]. Не учтенные запасы мышьяка по Главной рудной зоне (Никитин Б. П., 1939) составляют 170 т. Авторами рудопроявление было доизучено на предмет золотоносности. По результатам литогеохимического опробования (40 геохимических проб и 6 штучных) коренных пород, содержания золота колеблется от 0,003 до 0,05 г/т. Редко достигают 1,0 г/т.

СУРЬМА

Сурьмяное оруденение, представлено одним проявлением и одним пунктом минерализации. Развито в Казбек-Цурунгалском рудном районе Центрально-Кавказской минерагенической зоны. Возраст оруденения альпийский, генезис – гидротермальный, рудноформационная принадлежность – сурьмяно-ртутно-мышьяковая. Примером может служить рудопроявление Водороздельное.

Водороздельное проявление (IV-1-95) изучалось Озериним В. В. (1970 г.). Проводились поисково-съёмочные работы масштаба 1 : 10 000 и 1 : 2 000 в 1968–1970 гг. С поверхности изучено канавами. Рудопроявление локализуется в измененных долеритах и аргиллитах фиагдонского комплекса. Рудная минерализация представлена реальгаром, аурипигментом, антимонитом в виде редкой вкрапленности в кварц-карбонатной жиле с аз. пад. $40^\circ \angle 70^\circ$. Мощность жилы – 0,5–1,2 м. Прослежена на 60 м. Фланги ограничены разломами субширотного простирания с аз. пад. $180-190^\circ \angle 20-45^\circ$. На среднюю мощность 0,7 м: сурьмы – до 1,5 %, мышьяка – до 0,04 %, свинца – до 0,25 %, меди – 0,04 %, цинка – до 0,25 %, висмута – до 0,002 % [116]. В связи с незначительными концентрациями полезных компонентов и малыми масштабами рудных тел, оруденение промышленного интереса не представляет.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЗОЛОТО

На площади листа известен один пункт минерализации кварц-золоторудной РФ. Кроме того, золото, как сопутствующий компонент, установлено в различных месторождениях и проявлениях молибден-медно-порфировой, редкометалльно-мышьяковой, редкометалльно-сульфидно-скарноидной, медно-колчеданной и медно-полиметаллической РФ.

Примером золотосодержащего молибден-медно-порфинового оруденения являются *проявления Молибденовое (IV-1-116), Суаркомское (медное) (IV-1-110), Балки Диоритовой (IV-1-113), Ледника Каскадного (IV-1-96)* и группа *Шуардонских рудных жил (IV-1-114)*.

К редкометалльно-мышьяковому (с золотом) типу относится *рудопоявление Суаркомское* (IV-1-103). Вся группа этих рудопоявлений объединена в участок Суарком прогнозируемого Теплинского рудного поля (4.1.0.2), выделенный авторами (см. уч. Суарком).

К золотосодержащему редкометалльно-сульфидно-скарноидному типу относятся *рудопоявления Тепи-I* (IV-2-77) и *Тепи-II* (IV-2-78) прогнозируемого Тепидонского рудного поля (4.1.0.1).

Потенциально перспективными на золото-сульфидное оруденение, на наш взгляд, являются рудные зоны с медно-полиметаллическим оруденением в верхнепалеозойских отложениях (уч. Мидаграбин). Это *рудопоявления Джимара* (IV-2-39), *Фидарком* (IV-2-46), содержание золота в которых доходит до 2 г/т, серебра – до 7,6 г/т. Пространственно они приурочены к потенциальному Шаухохскому рудному полю (4.0.1.1) Адайхох-Дарьяльской РЗ.

В Приводораздельной МЗ потенциально перспективными мы считаем Арсикомскую группу проявлений: *Нижне-Арсикомское* (IV-1-92), *Средне-Арсикомское* (IV-1-93), *Верхне-Арсикомское* (IV-1-94) и *Мильвандаг* (IV-2-74). Содержание золота в рудных зонах колеблется от 0,2 до 3,8 г/т, серебра – до 7,8 г/т. В штольне № 4 содержания золота в кварц-арсенопиритовых жилах достигают 350 г/т [101].

В сопутствующих ГДП-200 поисковых работах опробовались и верхнеюрско-нижнемеловые карбонатно-терригенные отложения, рассматриваемые как перспективные на низкотемпературное золото-серебряное оруденение (тип «Карлин»). Были опробованы площади с повышенной доломитизацией известняков, зоны брекчирования и зоны наложенной битуминизацией карбонатных толщ. Положительных результатов эти работы не дали.

СЕРЕБРО

Самостоятельных рудопоявлений и пунктов минерализации серебра не установлено, однако этот металл часто присутствует в рудах различных месторождений и проявлений, причем в некоторых из них содержания серебра довольно высокие, и оно может извлекаться попутно.

Наибольший интерес из серебросодержащих руд на площади представляют объекты свинцово-цинковой РФ. Типичными рудными объектами являются *месторождение Садонское* (III-1-41). Содержания серебра в садонских рудах достигает 53,7 г/т. На *месторождении Октябрьское* (III-1-74) содержания серебра достигают 43 г/т, на *Джимидонском* (III-1-75) – 28,9 г/т. Пространственно они расположены в Садонском РР Самуро-Белореченской МЗ.

Также высокие содержания серебра связаны с медно-мышьяковым оруденением молибден-медно-порфировой (с золотом), редкометалльно-мышьяковой и мышьяково-полиметаллической РФ (см. уч. Суарком). Содержания серебра, по данным разных исследователей, колеблются от 1,0 до 221,0 г/т. По нашим данным (по результатам пробирного анализа) содержания серебра устойчиво варьируют от 6,8 до 10,0 г/т.

РАДИОАКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

УРАН

Урановое оруденение представлено одним месторождением, одним проявлением и тремя пунктами минерализации. Районировано в Центрально-Кавказской минерагенической зоне и зоне Главного Хребта. Возраст оруденения герцинский и ранне-позднеальпийский, генезис – осадочно-инфильтрационный и гидротермальный. Пространственно урановое оруденение тяготеет к верхнепалеозойским молассовым образованиям, обнажающимися в ядре Гизельдонской антиклинали и Геналдонского тектонического блока. Основным рудным объектом является Гизельдонское месторождение (IV-2-58).

Гизельдонское месторождение (IV-2-58) с 1954–1956 гг. в верховьях реки Гизельдон и Геналдон Кармадонской партией Кольцовской экспедиции проводились поиски урана масштаба 1 : 50 000 (Гладков Е. В., Панкратов Е. Л., Октябрьский Б. К. и др.). Было установлено три ураноносных полосы широтного направления протяженностью 500–1 500 м. Месторождение включает в себя три участка: Хрустальный, Скальный и Дончита.

Участок Хрустальный расположен на левом склоне долины р. Гизельдон, на уступе северного скалистого склона водораздельного хребта бб. Тектонической и Дончита, являющегося одновременно правым бортом цирка ледника Дончита. Рудные тела на участке приурочены к зоне разлома, сконцентрированы в группы, расположенные в западной, центральной и восточной его частях. Вмещающими для оруденения породами являются рассланцованные и частично милонитизированные конгломераты верхней толщи баддонской свиты. Протяженность рудных

тел – от первых метров до 75 м, ширина – от 2 до 15–20 м. Самое крупное рудное тело имеет длину 75 м и ширину – 15–20 м. Аз. пад. 175°, угол 75°. Радиоактивность в пределах крупного тела колеблется от 300 до 2 500 гамм. Рудная минерализация здесь представлена урановой чернью, силикатами (уранофан и др.), гидроокислами (гуммит и беккерелит), слюдками (стенит, торнбернит и др.). Кроме этих минералов в виде мелкой вкрапленности присутствует титаниты урана и редких земель типа браннерита. Минерализация урана сопровождается мелкими вкраплениями и прожилками пирита, халькопирита, арсенопирита, пирротина, молибденита и изредка – сфалерита, галенита. Характерной особенностью основного рудного тела р/п Хрустальное является повышенное содержание молибдена в руде, которое колеблется от тысячных долей % до 0,18%. Содержания основных и сопутствующих компонентов: уран – от 0,01 до 2,54 %, иттербий, никель – 0,001–0,1 %, кобальт, иттрий – 0,001–0,01 %, свинец, хром – 0,001–1,0 %, медь – 0,001–1,0 %, мышьяк – 0,1–1,0 %. Генезис оруденения гидротермальный.

Участок Скальный находится на правом склоне долины реки Гизельдон, занимая водораздел бб. Сглаженной и Валунной. Небольшая часть участка расположена на дне каньона р. Гизельдон, разделяющего Северный и Южный ледниковые цирки. Оруденение представлено разрозненными рудными линзами и гнездами. Все разрозненные тела находятся на одном небольшом участке в пределах средней пачки карбона (баддонская свита), не имеют видимой четкой связи с тектоническими нарушениями и какая-то часть из них, возможно, является тектонически разобщенными кусками одного или нескольких рудоносных горизонтов. Самым крупным телом участка Скального является пластообразная залежь, почти непрерывно прослеженная на 165 м. Ширина полосы колеблется от 0,2 до 2–3 м. Эта полоса проходит в массивных серых и сероцветных мигматизированных конгломератах, пересеченных параллельными прожилками аплитов, и литологически ничем не отличается от вмещающих безрудных конгломератов. Она была выделена и оконтурена на местности исключительно благодаря своей повышенной гамма-активности. Оруденение в этой полосе по простиранию распределено крайне неравномерно: в пределах ее выделяется ряд рудных линз с промышленным содержанием урана, чередующиеся с участками с низким содержанием металла, но на всем протяжении в ее пределах породы имеют активность в 3–4 натуральных фона. Урановая минерализация всех разобщенных линз полосы оруденения Скального участка представлена урановой смолкой, чернью, уранофаном, гуммитами и, в меньшей степени, слюдками смешанного состава. Она повсеместно сопровождается вкрапленностью и мелкими прожилками сульфидов (в основном пирита и халькопирита), а в самых богатых линзах – эритрином и кобальтином. Содержание основных и сопутствующих компонентов: уран – 0,001–0,1 %, мышьяк – 0,01–10,0 %, кобальт – 0,05 %, медь – 0,01 %, молибден и никель – 0,001–1,0 %, свинец, хром, цинк – 0,001–0,1 % [106]. Общая длина полосы оруденения Скального участка равна 330 м, причем в этих пределах, на протяжении 160–165 м, оруденение протягивается почти непрерывно. Падение зоны на север под углом 40°. Генезис оруденения осадочно-инфильтрационный.

Участок Дончита расположен на левом склоне долины р. Гизельдон между рр. Хрустальной и Дончитой. Оруденение представляет собой группу разобщенных линз и гнезд с урановой минерализацией. Здесь выявлено свыше 20 рудных линз размером от 0,2–1,0 м до 30×15 м. Все они находятся в массивных метаморфизованных конгломератах средней пачки и не имеют видимой связи с каким-либо тектоническим нарушением или определенным стратиграфическим горизонтом. Степень опробованности этих линз различна и находится в прямой зависимости от степени их доступности. Геохимический комплекс элементов на участке Дончита, установленный спектральными анализами, почти не отличается от такового на Скальном (см. выше уч. Скальный). Единственным существенным отличием является отсутствие повышенных содержаний кобальта на Дончите (Co – 0,001–0,01 %). Урановая минерализация в самой крупной линзе представлена чернью, торбернитом, уранофаном и другими силикатами, а также слюдками смешанного состава. По данным химанализа 11 бороздовых проб, отобранных из этой линзы, содержание железа колеблется от 0,31 до 0,3 %, в среднем – 0,15 %. Генезис оруденения осадочно-инфильтрационный.

Вследствие разобщенности всех рудопоявлений и их труднодоступности, промышленного значения в настоящее время они не представляют.

В пределах Геналдонского тектонического блока известно одно проявление и три пункта минерализации. Все они относятся к гидротермальному типу. Наиболее крупным объектом является проявление *Шаухохское* (IV-2-66) (прил. 2).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Неметаллические полезные ископаемые описываемой территории представлены объектами оптических, абразивных и строительных материалов; химического, керамического и огнеупорного, горнотехнического сырья; минеральных удобрений; драгоценных и поделочных камней; прочих ископаемых (гипса, кварцита, песков стекольных, глин красочных и других минеральных красок, агросырья, асфальтита, мумие).

ОПТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

КВАРЦ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

На листе известно 12 *проявлений* (IV-1-91, 108, 115, 119, 123; IV-2-70, 75, 76; IV-4-15, 28, 49; V-1-10) пьезокварца в отложениях нижней юры, дайках долеритов казбекского комплекса. Они представлены кварцевыми жилами альпийского типа с пустотами и занорышами, содержащими щетки и друзы горного хрусталя, размер кристаллов которого колеблется от 2 до 50 мм. Протяженность хрусталеносных жил – 40–100 м, мощность – 0,2–5,0 м. Кондиционные кристаллы размером более 20 мм в поперечнике встречаются редко и они, в основном, матовые от большого количества газово-жидких включений и трещиноватые [22, 116]. Проявления формации хрусталеносных кварцевых жил практического интереса не представляют.

ХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

БАРИТ

Известно два *проявления* (III-1-14, 22) и *шлиховой поток* (III-1-23) барита. Проявления осадочного генезиса баритовой стратиформной формации, представлены линзами и стяжениями черного барита в глинах нижнего мела [130]. Практического интереса не представляют.

ЦЕЛЕСТИН

Проявление целестина (III-1-24) известно в карбонатно-терригенной толще нижнего мела, где в известняках развиты пустоты, выполненные кристаллами целестина размером до 3×5 см. По результатам спектрального анализа содержания стронция в мергелях не превышают 0,1 %, в известняках – 0,15 % [116]. Проявление осадочного генезиса, целестиновой формации. Практического интереса не представляет.

ИЗВЕСТНЯК (ХИМСЫРЬЕ)

Объекты известняков, как химического сырья, представлены Длиннодолинским месторождением (III-3-25) и Фиагдонским проявлением (III-2-17), приуроченными к карбонатно-терригенным отложениям верхней юры–нижнего мела.

Длиннодолинское месторождение (III-3-25) расположено на правом борту р. Терек, детально разведано в 1965–1970 гг. СКЦМР. Полезная толща, состоящая из известняков мощностью 150–172 м, прослежена по простиранию на 700 м, по падению – на 350 м. По литологическому и химическому составу в ней выделяется три пачки известняков – II, III, IV. Пачка II мощностью 102–118 м сложена светло-серыми известняками со средним содержанием CaCO₃ – 97,5 % и MgCO₃ – 1,06 %; пачка III – серовато-коричневые доломитизированные известняки мощностью 13,5–15,0 м с повышенным содержанием MgCO₃ (от 1,22 до 22,11 %); пачка IV мощностью 42–50 м состоит из известняков, аналогичных пачке II, с содержанием CaCO₃ – 98,13 % и MgCO₃ – 1,29 %. Запасы сырья для производства карбида кальция, кальцинированной и каустической соды, применения в сахарной, стекольной и металлургической промышленности (известняки II и IV пачек) категорий A+B+C₁ составляют 100 535 тыс. т, C₂ – 362 723 тыс. т (Протокол № 6516 от 07.04.1972 г.). Запасы известняков для получения магнезиальной извести, строительного щебня по пачке III по категориям A+B+C₁ составляют 9 727 тыс. т, C₂ – 55 303 тыс. т (Протокол № 562 от 01.09.1971 г.) [45]. Суммарные балансовые запасы этих категорий по месторождению составляли соответственно 110 262 и 418 026 тыс. т; на 01.01.2002 г. – соответственно 105 692 и 418 026 тыс. т [129]. Известняки всех пачек пригодны для бутового камня, щебня для бетонов и облицовочных работ. По количеству разведанных

запасов месторождение крупное, перспективное; оно разрабатывалось с 1964 г., в настоящее время – законсервировано.

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

ФОСФОРИТ

Фосфориты на листе представлены 2 *проявлениями* (Ш-2-5, 6), состоящими из прослоев глин мощностью 0,2–0,65 м и протяженностью первые десятки метров с включениями фосфоритовых желваков в отложениях аптского и альбского ярусов нижнего мела. Концентрация желваков в слоях достигает 20 %, а содержание P_2O_5 – 8,93 % [22]. Проявления фосфоритовой терригенной желваковой формации. Практического интереса не представляют.

КЕРАМИЧЕСКОЕ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ

ПОЛЕВОЙ ШПАТ

В качестве керамического сырья может быть использован полевошпатовый концентрат, полученный из полевошпатсодержащих магматических пород. На листе известно 4 проявления таких пород полевошпатовой формации.

Архонское проявление (Ш-1-64), выделенное при прогнозировании, представлено покровной залежью дацитов мощностью 20 м, сложенных мелкозернистым кварц-полевошпатовым агрегатом с незначительной примесью серицита и хлорита. Запасы категории C_2 в количестве 10 млн m^3 не утверждены.

Бадское проявление (Ш-1-76), отмеченное при поисковых работах, представлено палеозойскими лейкократовыми гранитами с жилами пегматитов. Минеральный состав гранитов (в %): микроклин – 30, плагиоклаз – 25, кварц – 27, хлорит – 11. Химический состав (%): SiO_2 – 67,9; Fe_2O_3 – 4,3; Al_2O_3 – 15,8; CaO – 2,1; MgO – 1,37; K_2O – 5,19; Na_2O – 1,93; п. п. п. – 1,25. Запасы сырья не ограничены [130].

Гранит *Садонского проявления* (Ш-1-56) представляет порфировидную крупнозернистую породу, состоящую (в %) из кварца (30), калиевого полевого шпата (32), плагиоклаза (36), хлорита (2). Проявление не изучалось.

Холстинское проявление (Ш-1-82) представлено фельзитами теплинского комплекса, оно опойсковано, ориентировочные запасы – 6,5 млн т.

Архонское, Бадское, Садонское проявления перспективны для производства полевошпатового концентрата для керамической промышленности, Холстинское – бесперспективно, так как качество сырья не удовлетворяет ГОСТу [22, 130].

ПЕГМАТИТ КЕРАМИЧЕСКИЙ

Нузальское проявление (Ш-1-70) формации керамических пегматитов состоит из пегматитовых жил кварц-плагиоклаз-микроклинового состава мощностью до 2,6 м. Оно изучалось, запасы категории C_2 , составляющие 3 млн т, не утверждены. Проявление перспективное, пегматит можно использовать для производства полевошпатового сырья для керамической промышленности [130].

ГЛИНЫ ОГНЕУПОРНЫЕ

Известно одно месторождение и 3 проявления.

Хумалагское месторождение (I-3-1) огнеупорных глин расположено в 8 км северо-восточнее с. Хумалаг, детально разведано СОГРЭ в 1991 г. Представлено пластообразной залежью глин четвертичного возраста мощностью 10 м. Сырье относится к кислым, реже – полукислым глинам с высоким содержанием солей; среднее число пластичности – 10,1; коэффициент чувствительности к сушке – 1,2; воздушная усадка – 6,6 %; огневая усадка – 0,5–1,36 %; глины неспекающиеся. Запасы глин утверждены ТКЗ и составляют по категориям $A+B+C_1$ – 867 тыс. m^3 , C_2 – 878 тыс. m^3 . Месторождение малое, перспективное, законсервированное.

Проявления (II-1-21; III-3-5, 6) представлены пластовыми согласными залежами глин миоценового возраста мощностью от 3 до 10–50 м, они перспективны и заслуживают дальнейшего изучения [130].

АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

КАМНИ ТОЧИЛЬНЫЕ

Абразивные материалы установлены на *Унальском* (Ш-1-38), *Фиагдонском* (Ш-2-3) и *Геналдонском* (Ш-3-39) и *Балка Широкая* (Ш-3-4) проявлениях осадочного генезиса, представленных пластами кварцевых песчаников. Унальское проявление состоит из 7 пластов мелко-среднезернистых песчаников нижней юры (мизурская свита) мощностью 0,3–0,6 м. Оно разведано, запасы сырья категорий А+В составляют 2,5 тыс. м³. Запасы не утверждены. Фиагдонское проявление представлено пластами толстослоистых мелкозернистых песчаников миоцена общей мощностью 29 м с ориентировочными запасами категории С₂ – 29 тыс. м³. Запасы не утверждены. Практического интереса проявления не представляют [22, 130].

ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

АСБЕСТ

Три проявления асбеста расположены в южной части листа и представлены агрегатами хризотил- и амфибол-асбеста гидротермально-метасоматического происхождения. В магматических породах основного состава асбестовая минерализация хризотил-асбестовой формации (IV-1-100; IV-2-73) локализована в маломощных (1–18 см), непротяженных (1,5–20 м), разноориентированных жилах, прожилках и представлена коротковолокнистым (1–5 см) хрупким агрегатом хризотил-асбеста [22]. Проявление амфибол-асбеста (IV-2-64) амфибол-асбестовой формации представлено прожилками и жилами тремолит-асбеста мощностью до 0,3 м в скарнированных мраморах гизельдонской свиты [173]. Практического интереса проявления не представляют.

ГРАФИТ

На территории листа находится Джимаринское месторождение (IV-2-35) и 4 проявления графита (IV-2-20, 36, 48, 52) графитовой полигенной формации, локализованных в терригенных отложениях нижнеюрского возраста.

Наиболее изученным является *Джимаринское месторождение* (IV-2-35), представленное графитовым горизонтом мощностью 1–2 м с пропластками графита мощностью 20–35 см, залегающим в основании юрского разреза. Оно состоит из трех участков: Исанук, Кабутау и Фарсальцы-Ком. На участке Исанук графитовый пласт прослежен штольнями по простиранию на 85 м, по падению – на 75 м; на участке Фарсальцы-Ком он тремя штольнями прослежен по простиранию на 120 м. Графит содержит (%): углерода – 13,01–40,04; золы – 53,35–87,74; влаги – 0,48–4,4,84; летучих – 0,82–9,02. Месторождение разведывалось в 1901 и 1926 гг., не утвержденные запасы графитового сырья с содержанием углерода около 30 % составляют 1 362 тыс. т [16, 22]. Месторождение представляет практический интерес.

ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОДЕЛОЧНЫЕ КАМНИ

БЛАГОРОДНЫЙ КОРУНД

Благородный корунд довольно часто встречается в аллювиальных отложениях водотоков юго-восточной части листа, образуя шлиховые потоки и ореолы. По материалам предшественников и собственным материалам выделено 15 шлиховых потоков и ореолов корунда (прил. 2).

Наиболее контрастный шлиховой поток корунда протяженностью до 12 км отмечен в русле *р. Терек* (IV-3-38), а шлиховой ореол площадью 10 км² – в *междуречье Фиагдон–Геналдон* (Ш-2-18). Содержание корунда колеблется от знаков до 0,1 г/м³, в отдельных пробах увеличивается до 8,5 г/м³. Размер зерен корунда – от 0,01 до 0,1–0,2 мм, редко – до 0,5 мм, преобладают кристаллы в виде пластин, таблиц, бочонковидных призм синего, голубого, реже – розового цвета [173]. Коренной источник кластогенного корунда неясен, возможно это андезиты эльбрусско-казбекского комплекса [173].

ГАГАТ

Гагат известен в *Тугановском проявлении* (II-1-5), представленным линзовидными прослоями гагата осадочного генезиса мощностью первые сантиметры, протяженностью первые метры в глинах плиоцена. Проявление не изучалось, практического интереса не представляет [130].

ХАЛЦЕДОН

На листе известно 5 *проявлений* халцедона и кремней (II-1-24; III-1-18; III-3-32, 36, 42), состоящих из стяжений размером до 4×10 см и прослоев мощностью 2–4 см коричневых кремней и халцедона в известняках верхней юры и верхнего мела. Некоторые проявления изучались и, как поделочным камням, им дана отрицательная оценка из-за трещиноватости халцедона [130, 173].

ГОРНЫЙ ХРУСТАЛЬ

Кварцевые жилы с горным хрусталем развиты довольно широко в отложениях нижней–средней юры и породах доюрского фундамента, но большинство из них в отчетах предшественников не описаны, а характеристика некоторых приведена в разделе «Оптические материалы».

Типичное проявление горного хрусталя – *проявление тика Хрустального* (IV-2-54), расположено в левом борту р. Мидаграбиндон. В окварцованных конгломератах баддонской свиты кварцевые жилы мощностью 0,2–1 м и протяженностью 3–12 м с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя размерами от 0,5–1 до 10–15 см. Кристаллы либо матовые непрозрачные, либо полупрозрачные; полностью прозрачные разности составляют не более 5 %. Из-за тяжелых горнотехнических условий проявление практического интереса не представляет [146].

МРАМОРНЫЙ ОНИКС

Мраморный оникс представлен 5 проявлениями (III-2-9; IV-1-107, 125; IV-3-6; V-1-7).

Проявление Суаргомское (IV-3-6) состоит из плащеобразного покрова голоценовых травертинов размером 5×19 м, мощностью 0,6 м. В них встречаются линзы и прослои мраморного оникса, отмечается он и в развалах вблизи коренных выходов. Мраморный оникс горизонтально-полосчатый светло-коричневого цвета, волнисто-слоистый светло-коричневого с прослойками белого цвета. Выход плиток 150×200×300 мм составляет около 5 %, трещиноватость средняя. Авторские прогнозные запасы мраморного оникса – 4 т, из них первосортного материала – 200–300 кг.

Проявление Абайтикау (V-1-7) также представлено линзами и прослоями травертинов мощностью 0,1–0,6 м с мраморным ониксом на площади 500 м² [173].

Проявления перспективные, заслуживают дальнейшего изучения, так как мраморный оникс высокого качества и может быть использован для нужд местного производства.

ЯШМА

Яшма известна в двух *проявлениях* (III-1-33, 63), где образует линзы и прослои мощностью 3–7 м в горизонтах вулканитов садонской свиты. Яшма серовато-голубого цвета трещиноватая. Проявления опойскованы в 1964 г. СОКГЭ. Практического интереса не представляют [130].

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МАГМАТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ

ТУФЫ

На площади листа известно 2 месторождения и несколько десятков проявлений туфов и туфовых агломератов, пеплов, пемзовых песков, туфопесчаников и туфоконгломератов плиоцен-плейстоценового возраста.

Гизельское месторождение (II-3-11) расположено на правом берегу р. Гизельдон, в 3 км южнее с. Гизель, детально разведано СКЦМР в 1959 г. Оно представлено пластообразной за-

лежью пеплов с примесью андезиодацитовых обломков шириной до 400 м и средней мощностью 32,6 м, протягивающейся в широтном направлении на 6,5 км. Запасы, утвержденные ТКЗ СКГУ (Протокол № 4 от 28.04.1960 г.), составляют по категориям А+В+С₁ – 14 504 тыс. м³, С₂ – 6 633 тыс. м³ [22, 130]. На 01.01.1986 г. запасы по категориям А+В+С₁ составляли 13 495 тыс. м³, С₂ – 6 633 тыс. м³ [13]. Сырье используется в керамической промышленности и для производства пеплоизвесткового силикатного и обычного кирпича; оно пригодно для производства пенобетонных и газобетонных изделий, пеплоизвестковых стеновых блоков, в качестве удобрений.

Алагирское месторождение (II-1-25) расположено на левом берегу р. Ардон, в 2 км южнее г. Алагира, детально разведано трестом «Мосгеолнеруд» в 1955–1956 гг. Полезная толща образована мощной (98–103 м) пачкой переслаивания туфопесчаников и туфоконгломератов с маломощными прослоями пеплов и пемзовых туфов, среди которых выделено 40 прослоев туфопесчаников мощностью 1,6–11,0 м, пригодных для эксплуатации. Объемный вес туфопесчаников – 1,71–1,85 г/см³, сопротивление сжатию в сухом состоянии – 20–60 кг/см², в водонасыщенном – 5–42 кг/см², водопоглощение – 8,5–15,0 %. Запасы утверждены ТКЗ 23.10.1958 г. и составляют по категориям А+В+С₁ – 5 522 тыс. м³; их можно нарастить за счет доразведки прилегающих площадей. Месторождение малое, законсервированное. Туфопесчаники можно использовать как сырье для производства штучного стенового камня [22, 130].

КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

МРАМОРЫ

На листе известно 2 месторождения (IV-2-44, 50) и 4 проявления мрамора (IV-1-87, 88; IV-2-28; V-1-12) верхнепалеозойского и юрского возрастов.

Джимаринское месторождение (IV-2-50) расположено на правом склоне долины р. Мидаграбин, в 7 км южнее с. Джимара, предварительно разведано в 1937 г., детально опосковано в 1981 г., в 1984 г. – начальный этап предварительной разведки. Мраморы локализованы в отложениях гизельдонской свиты, ширина выхода – 350 м, протяженность разведанной пачки – 1 300 м, мощность – до 100 м. Это полосчатые трещиноватые породы с прожилками кварца и вкрапленностью сульфидов; они легко шлифуются и полируются. Запасы мрамора по категории С₁ – 3 965 тыс. м³, С₂ – 8 689 тыс. м³, прогнозные ресурсы категории Р₁ – 9 296 тыс. м³. Месторождение крупное, ранее эксплуатировалось (мраморы использовались для производства мозаичных плит, ступеней), сейчас законсервировано [22, 130].

Ларцидонское месторождение (IV-2-44), расположенное вблизи Джимаринского, состоит из пласта мраморизованных известняков гизельдонской свиты мощностью 15–180 м, темной окраски. Месторождение разведано в 1985–1989 гг. СОГРЭ. Запасы категорий В+С₁ – 421,5 тыс. м³, С₂ – 2 199,4 тыс. м³. Месторождение малое, периодически эксплуатируется. Мраморы используются как декоративно-облицовочный материал [130, 173].

ИЗВЕСТНЯК

Известно 7 месторождений известняков осадочного генезиса, отвечающим требованиям для производства строительных и природных облицовочных камней, извести, щебня. Все они приурочены к мощной толще верхнеюрских и меловых карбонатных отложений, протягивающихся полосой шириной до 12 км широтного направления через центральную часть листа. Известняки как природные облицовочные камни представлены Поповхуторским (III-3-18) и Тарским (III-4-11) месторождениями.

Поповхуторское месторождение (III-3-18) расположено в 6 км юго-западнее г. Владикавказа, на левом берегу р. Терек, детально разведано в 1969–1970 гг. СО КГЭ и представлено пластом серых мраморизованных известняков валанжина мощностью 7,2–10,3 м. Физико-механические свойства известняков: объемный вес – 2,67 г/см³, пористость – 0,37–4,77 %, водопоглощение – 0,12–0,87 %, прочность при сжатии в воздушно-сухом состоянии – 443–1 003 кг/см². Выход плит толщиной 45 мм – 12 м²/м³, выход блоков объемом от 0,2 до 3,28 м³ – 46 %. Запасы категорий А+В+С₁ – 469 тыс. м³, в пересчете на блочный камень – 177 тыс. м³ утверждены в ГКЗ (Протокол № 7117 от 22.02.1974 г.). На 01.01.1999 г. они, по тем же категориям, составляли 399 тыс. м³ [144]. Прогнозные ресурсы категории Р₂ – 1 млн т. Месторождение малое, эксплуатируется.

На *Тарском месторождении* (Ш-4-11) проведены детальные поиски, не утвержденные запасы известняков по категории C_1 – 370 тыс. м³, C_2 – 1 572 тыс. м³. Месторождение малое, законсервированное [22, 130].

Редантское (Ш-3-22) и *Фуртоугское* (Ш-3-34) месторождения относятся к месторождениям строительных камней, представлены пластами известняков верхней юры средней мощностью соответственно 70 и 120 м. Они детально разведаны, запасы известняка по категориям $A+B+C_1$ Редантского месторождения, утвержденные ТКЗ протоколом № 71 от 19.12.1956 г., составляют 3 710 тыс. м³, C_2 – 9 543 тыс. м³ [22, 130], запасы Фуртоугского месторождения по категориям $A+B+C_1$, утвержденные ТКЗ протоколом № 16 от 29.06.1961 г., составляют 2 603 тыс. м³ [45]. Редантское месторождение разрабатывалось с 1953 г. (на 01.01.1986 г. балансовые запасы известняков по категориям $A+B+C_1$ составляли 1 016 тыс. м³, C_2 – 9 543 тыс. м³) [13], сейчас, как и Фуртоугское, оно законсервировано.

Известняки верхней юры *Адайхохского месторождения* (Ш-3-43) разведывались в 1937–1938 гг. на строительные камни, обследовались в 1958–1960 гг. как сырье для производства стеклотары, изоляторов. Месторождение расположено в правом борту р. Геналдон, в 4 км восточнее с. Кани, представлено пластовой залежью темно-серых плотных известняков мощностью 590 м. Средний химический состав (%): CaO – 31,75; MgO – 20,22; SiO₂ – 1,11; Fe₂O₃ – 0,11; Al₂O₃ – 0,16. Содержание органического вещества – 0,41–0,61 %, углерода – 0,24–0,26 %, азота – 0,04–0,7 %. Запасы известняка категорий $A+B+C_1$ на 04.04.1938 г. составили 5 042 тыс. м³ [130]. Месторождение малое, законсервировано.

Известняки нижнего мела *Тамисского* (Ш-1-21) и *Чернореченского* (Ш-3-16) месторождений являются цементным сырьем, сырьем для производства извести и представлены пластовыми залежами средней мощностью соответственно 350 и 105 м. Тамисское месторождение разведано в 1957 г., запасы категорий $A+B+C_1$ составляют 8 101 тыс. м³. Чернореченское месторождение детально разведано в 1949 г., запасы категорий $A+B+C_1$, составляющие 13 713 тыс. м³, утверждены ВКЗ в 1951 г. Месторождения малые, законсервированные, бесперспективные (находятся в охранный зоне месторождения минеральных вод и водозаборов).

ДОЛОМИТ

Известно три месторождения доломитов осадочного генезиса верхнеюрского возраста.

Боснинское месторождение (Ш-3-29) доломитов расположено в правом борту р. Терек, в 17 км южнее г. Владикавказа. Доломитовая толща мощностью 380–420 м прослежена по простиранию на 4 км, по падению – на 0,5–1,2 км. Доломиты массивные мелкозернистые слабо кавернозные с включениями зерен и гнезд кальцита (около 8 %). По химическому составу доломиты отвечают сорту «Экстра» для стекольной промышленности (%): SiO₂ – 0,53; Fe₂O₃ – 0,06; Al₂O₃ – 0,33; CaO – 32,09; MgO – 20,52; п. п. п. – 49,52. В 1960–1961 гг. месторождение разведано СКЦМР как сырье для стекольной промышленности, запасы доломита категорий $A+B+C_1$ на 01.01.1961 г., утвержденные ГКЗ, составили 50 943 тыс. т, C_2 – 59 766 тыс. т (Протокол № 3643 от 14.04.1962 г.). В 1971 г. на месторождении были проведены разведочные работы по переоценке доломитов как сырья для производства смолодоломитовых огнеупоров. Балансовые запасы доломитов как стекольного сырья категорий $A+B+C_1$ на 01.01.2003 г. составляют 228 692 тыс. т, C_2 – 4 213 тыс. т, забалансовые – 335 015 тыс. т. Месторождение крупное, эксплуатируется [22, 130].

Адайхохское месторождение (Ш-3-28) доломитов для стекольной и керамической промышленности разведано в 1937–1938 гг., представлено пластовой залежью пористых ноздреватых светло-серых доломитов мощностью 46 м. Запасы категорий $A+B+C_1$, утвержденные РКЗ 04.04.1938 г., составили 4 860 тыс. т. Месторождение среднее, законсервированное, бесперспективное [130].

Геналдонское месторождение (Ш-3-30) облицовочных камней расположено в 15 км южнее с. Гизель, детально разведано в 1978–1981 гг., представлено пластом пористых сахаровидных доломитов мощностью до 400 м, разведанным по простиранию на 700 м. Запасы доломита категорий $A+B+C_1$, утвержденные ГКЗ (Протокол № 8750 от 22.04.1981 г), по Центральному участку составляют 2 132 тыс. м³, по участкам Скальный и Западный по категории C_2 – 1,45 млн м³. Прогнозные ресурсы месторождения оцениваются в 1,1 млн т [44, 130]. Месторождение среднее, перспективное, в настоящее время разрабатывается для получения облицовочных плит.

МЕЛ

Известно два месторождения мела.

Кора-Урсдонское месторождение (II-1-14) расположено на водоразделе рр. Урсдон и Саур, в 4,5 км юго-западнее с. Кора-Урсдон, обследовано в 1945, 1954, 1962 гг. и представлено пластом мела мощностью 2 м среди карбонатных отложений верхнего мела. Кроме мела, в верхней части разреза (отложения олигоцена) залегает пачка светло-зеленых мергелей мощностью 20 м. Ориентировочные запасы мела – 1 200 тыс. т, мергелей – 6 900 тыс. т. Месторождение малое, перспективное, не эксплуатируется; рекомендовано для дальнейшего изучения [16, 130].

Унальское месторождение (III-1-48) расположено на правом борту р. Уналдон, в 350 м юго-восточнее пос. Унал, детально разведано в 1941 г. и представлено линзовидной залежью мела размером 40×100 м, мощностью 2–6 м среди четвертичных озерных отложений. Запасы утверждены ТКЗ по категориям А+В+С₁ в количестве 49 тыс. т. Ранее разрабатывалось кустарным способом, сырье использовалось как строительный мел для изготовления замазки и шпаклевки. Месторождение малое, неперспективное из-за низкого качества мела [22, 130].

МЕРГЕЛЬ

Кроме Кора-Урсдонского комплексного (мел, мергель) месторождения, описанного выше, известно *Алагирское месторождение* (III-1-13) мергеля, расположенное в 7,8 км южнее г. Алагир. Оно представлено согласной пластовой залежью мощностью 245 м в отложениях палеогена, состоящей из переслаивания прослоев известняков и мергелей. Месторождение детально разведано в 1961 г., запасы на категорий А+В+С₁, утвержденные ТКЗ (Протокол № 3644 от 14.04.1962 г.), составили 92,4 тыс. т, С₂ – 64,96 тыс. т [22, 130]. Месторождение малое, не эксплуатируется, бесперспективно (курортная зона).

ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ

ГЛИНЫ КИРПИЧНЫЕ, ЧЕРЕПИЧНЫЕ И ГОНЧАРНЫЕ

Известно 10 месторождений кирпично-черепичного сырья, представленных четвертичными аллювиальными, делювиально-аллювиальными, аллювиально-флювиогляциальными глинами и суглинками речных террас. Месторождения малые, некоторые разрабатываются для производства кирпича и черепицы.

Змейское месторождение (I-1-1), детально разведанное трестом СКЦМР в 1962 г., представлено пластовой залежью аллювиально-делювиальных суглинков шириной 250–300 м, мощностью 37 м. Запасы категорий А+В+С₁ в количестве 1 232 тыс. м³ (на 01.01.1986 г. – 1 126 тыс. м³), категории С₂ – 2 094 тыс. м³ утверждены ТКЗ СКТГУ (Протокол № 21 от 26.12.1963 г.). Месторождение малое, раньше эксплуатировалось, сейчас законсервировано. Прирост запасов возможен за счет разведки западного фланга [13, 130].

Зильгинское месторождение (I-3-4) представлено пластообразной залежью аллювиальных глин и суглинков четвертой надпойменной террасы р. Терек мощностью 5,0–7,7 м на площади 40 га. Месторождение детально разведано в 1979–1981 гг., запасы глин утверждены ТКЗ (Протокол № 11 от 29.09.1981 г.) и составили для производства черепицы категорий А+В+С₁ – 1 381 тыс. м³, суглинков для кирпича – 915 тыс. м³. Толща глин и суглинков лежит на пласте песков с примесью гравия мощностью 11 м, ориентировочные запасы гравийно-песчаного материала составляют 3–5 млн м³. Месторождение малое, законсервировано, перспективы ограничены [44, 130].

Старо-Бесланское месторождение (I-3-7) состоит из трех участков, детально разведанных в 1954 и 1973–1974 гг. Балансовые запасы по участку 2 утверждены ГКЗ (Протокол № 515 от 24.05.1955 г.) по категориям А+В+С₁ в количестве 1 881 тыс. м³, С₂ – 10 380 тыс. м³; по участкам 1 и 3 – ТКЗ (Протокол № 8 от 20.08.1974 г.) соответственно в количестве 4 125 и 529 тыс. м³. По состоянию на 01.01.1982 г. суммарные запасы категорий А+В+С₁ составляют 4 816 тыс. м³, категории С₂ – 10 826 тыс. м³. Ориентировочные запасы всей залежи оцениваются в 38 млн м³. Месторождение малое, разрабатывается [44].

Дигорское месторождение (II-1-3) представлено линзой глин средней мощностью 4,6 м среди валунно-галечниковых отложений второй надпойменной террасы р. Цраудон. Месторождение детально разведано в 1955 г. Ставропольской ГРП СКГУ, запасы по категориям А+В+С₁ утверждены ТКЗ СКГУ (Протокол № 53 от 12.10.1956 г.) в количестве 292 тыс. м³

[130]. Месторождение малое, разрабатывается с 1955 г.; по состоянию на 01.01.1986 г. балансовые запасы глин этих категорий составляли 148 тыс. м³ [13].

Назрановское месторождение (I-4-2) представлено делювиально-аллювиальными отложениями третьей надпойменной террасы р. Сунжа. Общая мощность полезной толщи составляет 3,9–11,5 м, средняя – 9,3 м. Месторождение разведывалось в 1960, 1978–1979 гг., запасы сырья утверждены ТКЗ СКГУ (Протокол № 4 от 30.03.1979 г.) и составили по категориям А+В+С₁ – 2 772 тыс. м³ [45]. Месторождение малое, эксплуатируется, на 01.01.1986 г. запасы сырья составили 2 576 тыс. м³ [13].

Алагирское месторождение (II-1-22) состоит из трех слоев аллювиальных суглинков второй надпойменной террасы р. Цраудон общей средней мощностью 7,3–9,75 м. Месторождение разведывалось СКГУ в 1947 и 1957 гг., запасы глин утверждены ТКЗ СКГУ (Протокол № 31 от 12.06.1957 г.) по категориям А+В+С₁ в количестве 960 тыс. м³ [44, 130]. Месторождение малое, эксплуатируется с 1947 г.; по состоянию на 01.01.1986 г. балансовые запасы глин этих категорий составили 616 тыс. м³ [12].

Кадгаронское месторождение (II-2-2) состоит из двух прослоев глин мощностью 0,79 и 2,06 м. Месторождение разведано в 1939–1940 гг. СКГУ, запасы кирпичных глин категорий А+В+С₁ в количестве 131 тыс. м³, черепичных – 66 тыс. м³ не утверждены [130]. Месторождение малое, эксплуатируется с 1966 г., по состоянию на 01.01.1986 г. балансовые запасы кирпичных глин этих категорий составляли 34 тыс. м³ [13].

Орджоникидзевское месторождение (II-3-10) состоит из Восточного и Западного участков с пластовой залежью аллювиально-делювиальных суглинков средней мощностью соответственно 9,06 и 10,26 м. Месторождение разведывалось в 1931 г., позднее доразведывалось Геолстройтрестом в 1954–1955 гг. Запасы сырья утверждены ТКЗ (Протокол № 1 от 25.01.1955 г.) по категории А+В+С₁ в количестве 4 377 тыс. м³, С₂ – 4 737 тыс. м³. Месторождение малое, эксплуатируется с 1927 г., запасы глин на 01.01.1993 г. составляли по категориям А+В+С₁ – 1 587 тыс. м³, С₂ – 2 549 тыс. м³ [130].

Сунженское месторождение (II-4-1), состоящее из 4 участков (Центральный, Восточный, Ферма, Октябрьский), представлено пластообразными залежами глин и суглинков мощностью 20–30 м. Детальная разведка проведена лишь на Центральном участке, где запасы сырья по категориям А+В+С₁ составили 3 294 тыс. м³ (Протокол № 19 от 01.01.1989 г.). Ориентировочные запасы глин по участку Восточный составляют 2,4 млн м³, по участку Ферма – 3,35 млн м³ [130]. Месторождение малое, законсервировано.

Орджоникидзевское месторождение (южный фланг) (III-3-3) представлено глинами и суглинками третьей надпойменной террасы р. Терек средней мощностью 11,3 м. Неоднократно разведывалось начиная с 1931 г., по результатам разведочных работ 1993 г. запасы сырья категории С₁ на 01.01.1994 г. составляли 695 тыс. м³ [44, 130]. Месторождение малое, эксплуатируется.

ГЛИНЫ ДЛЯ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Известно одно *Чернореченское месторождение* (III-3-13), расположенное в 8,5 км южнее станции Владикавказ и детально разведанное в 1949 г. В террасе правого борта р. Терек – пластовая залежь глин и суглинков мощностью 18 м среди аллювиально-флювиогляциальных отложений четвертичного возраста. Запасы глины категорий А+В+С₁ в количестве 3 213 тыс. м³ утверждены ТКЗ протоколом от 24.11.1951 г. Месторождение малое, законсервированное, бесперспективное (расположено в зоне водозабора) [130].

ГЛИНЫ КЕРАМЗИТОВЫЕ

Объектами керамзитового сырья являются Камбилеевское и Тарское месторождения.

Камбилеевское месторождение (III-4-10) разведано в 1978–1982 гг. и представлено пластом керамзитовых глин мощностью 250 м в отложениях палеогена. Состав глинистой фракции: монтмориллонит, мусковит, каолинит, кварц. Химический состав глин (%): SiO₂ – 53,9; Fe₂O₃ – 7,1; Al₂O₃ – 19,8; FeO – 2,1; MgO – 1,7; K₂O – 2,3; Na₂O – 0,7; CaO – 0,7; SO₃ – 0,8; п. п. п. – 9,9. Глины низкодисперсные легкоплавкие с влажностью 20,8 % и числом пластичности – 15–25. Запасы сырья, утвержденные ТКЗ СКПГО протоколом № 6 от 07.06.1983 г., по категориям А+В+С₁ составили 3 797 тыс. м³, С₂ – 2 639 тыс. м³ [130]. Месторождение малое, эксплуатируется, глины используются для производства керамзита, керамзитобетона. На 01.01.1986 г. балансовые запасы сырья по категории А+В+С₁ составляли 3 603 тыс. м³, С₂ – 2 635 тыс. м³ [13], на 01.01.1999 г. – 3 207 тыс. м³ [144].

Тарское месторождение (III-3-14) представлено пластообразной залежью флювиогляциальных глин и суглинков четвертичного возраста мощностью 7,0–26,5 м (средняя – 17,6 м). Длина разведанной залежи – 1 200 м, ширина – 600 м. Месторождение детально разведано трестом СКЦМР в 1958–1960 гг., запасы утверждены ТКЗ СКГУ (Протокол № 14 от 27.06.1961 г.) и составили по категориям А+В+С₁ – 8 043 тыс. м³, С₂ – 2 995 тыс. м³ [44]. Месторождение по запасам малое, эксплуатировалось с 1977 г., сейчас законсервировано. На 01.01.1986 г. балансовые запасы сырья составили по категориям А+В+С₁ – 7 829 тыс. м³, С₂ – 2 995 тыс. м³ [13].

ГЛИНИСТЫЕ СЛАНЦЫ КЕРАМЗИТОВЫЕ

Глинистые сланцы керамзитовые представлено одним *Ларским месторождением* (IV-3-39), расположенным в левом борту р. Терек, в 9 км южнее с. Чми. Оно разведано трестом СКЦМР в 1959–1960 гг. и представлено пластом глинистых сланцев нижней юры мощностью 285 м. Полезная толща прослежена по простиранию на 840 м, по падению – на 380 м. Глинистые сланцы состоят из тончайшего пелитового вещества, тонковолокнистых серицит-хлоритовых агрегатов, органики и кластического материала размером от 0,01–0,05 до 0,1 мм. Запасы глин, утвержденные ТКЗ СКГУ (Протокол № 28 от 26.12.1960 г.), по категориям А+В+С₁ составили 17 580 тыс. м³, С₂ – 44 530 тыс. м³. Месторождение по запасам среднее, законсервированное, перспективное для производства керамзита, керамической плитки, различных красок [44, 130].

СЛАНЦЫ КРОВЕЛЬНЫЕ

Известно одно месторождение кровельных сланцев – *Верхне-Ларское* (IV-3-44), а также 11 проявлений (III-2-35; IV-1-8, 9, 56, 73, 78, 131; IV-2-12, 26, 27; IV-3-36), локализованных в глинисто-сланцевых отложениях нижней юры, претерпевших заметный динамометаморфизм.

Верхне-Ларское месторождение (IV-3-44) расположено на левом берегу р. Терек, в 0,5 км северо-западнее с. Верх. Ларс и представлено пластом кровельных сланцев мощностью до 10 м. Минеральный состав сланцев (%): кварц – 30, слюда – 65, пирит и гематит – 4, рутил – 1. Химический состав (%): SiO₂ – 62,8; Fe₂O₃ – 6,50; Al₂O₃ – 20,64; TiO₂ – 0,66; CaO – 0,88; MgO – 1,48; K₂O – 2,37; Na₂O – 1,74; H₂O – 3,44; SO₂ – 0,24. Месторождение разведано трестом СКЦМР, запасы, утвержденные ВКЗ протоколом от 18.05.1935 г., по категории А+В+С₁ составляют 810,5 тыс. м³ [130, 242]. Месторождение малое, эксплуатируется, сланцы используются как кровельный и облицовочный материал.

ОБЛОМОЧНЫЕ ПОРОДЫ

ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЙ МАТЕРИАЛ

Известно 12 месторождений песчано-гравийного материала четвертичного возраста. Все они имеют схожее геологическое строение и приурочены к поймам и надпойменным террасам крупных рек (Терек, Фиагдон, Гизельдон, Ардон, Сунжа).

Месторождение Фарн-Коста (I-2-3) приурочено к первой надпойменной террасе р. Терек, мощность аллювиальных отложений колеблется от 2,0 до 6,7 м. Месторождение детально разведано трестом Гидростройпуть в 1971 г., запасы категории С₁ на 01.01.1971 г. составляют 3,14 млн м³ [130]. По запасам месторождение среднее, оно законсервировано.

Зильгинское 1 месторождение (I-3-3) представлено отложениями первой надпойменной террасы р. Терек средней мощностью 2,7 м. Месторождение разведано РКГЭ ВДГУ в 1956–1957 гг. Неутвержденные запасы ПГС для изготовления известково-песчаных блоков категорий А+В составляют 319 тыс. м³, для промышленного щебня по категории В – 2 237 тыс. м³ [44, 130]. По запасам месторождение среднее, оно законсервировано.

Бесланское месторождение (I-3-8) пространственно совпадает с одноименным месторождением глин. Месторождение разведано в 1981 г., запасы утверждены ТКЗ (Протокол № 4 от 01.01.1982 г.), на 01.01.1986 г. они составили по категориям А+В+С₁ – 2 514 тыс. м³, С₂ – 668 тыс. м³. Месторождение среднее, эксплуатируется в качестве сырья для производства бетона, бетонных труб, асфальтобетонных смесей [13, 44, 130].

Карабулакское месторождение (I-4-1) – пластовая залежь аллювиальных отложений мощностью от 4 до 30 м. Месторождение детально разведано в 1964–1965 гг., запасы утверждены ТКЗ СКГУ (Протокол № 10 от 20.06.1966 г.) по категориям А+В+С₁ в количестве 30 374 тыс. м³ [44]. Месторождение крупное, эксплуатируется, на 01.01.1986 г. балансовые запасы составляли 29 136 тыс. м³ [13].

Алагирское месторождение (II-1-23) представлено пластовой залежью аллювиально-флювиогляциальных отложений мощностью 1,8–3,8 м третьей террасы р. Ардон. Месторождение разведано в 1956 г., неутвержденные запасы сырья категорий А+В на 20.10.1956 г. составляли 168 865 тыс. м³. Оно ранее разрабатывалось как материал для дорожного балласта, сейчас законсервировано [130].

Алагирское II месторождение (участки Алагирский, Алагирский 1, 2) (II-2-3) детально разведано в 1976–1978 гг., представлено толщей песчано-гравийных смесей мощностью от 0,7–2,5 м (Алагирский и Алагирский 1 участки) до 5–8 м (Алагирский 2 участок) среди аллювиальных отложений поймы и первой–третьей надпойменных террас р. Ардон. Гранулометрический состав фракций (%): валунов – 41,5, гравия – 41, песка – 17,5. Запасы категорий А+В+С₁, утвержденные ТКЗ СКГУ (Протокол № 15 от 21.12.1978 г.), составляют 40 465 тыс. м³, С₂ – 326 344 тыс. м³. По запасам месторождение крупное, ранее не разрабатывалось, законсервировано [44, 130].

Новобеслановское месторождение (II-3-2) состоит из трех участков (Правобережный, Левобережный, Пойменный), представленных аллювиальными отложениями поймы и первой надпойменной террасы с разведанной глубиной от 9,7 до 22 м. Содержание рабочей фракции (20–40 мм) изменяется от 30 до 87 %, содержание валунов (>40 мм) в среднем составляет 17,8 %. Месторождение детально разведывалось в 1940, 1952, 1960–1969 гг., запасы категорий А+В+С₁, утвержденные ТКЗ (Протокол № 6 от 12.03.1961 г.) составляли по Правобережному и Левобережному участкам 30 032 тыс. м³, по Пойменному – 3 721 тыс. м³. Оно эксплуатируется для строительных нужд и производства бетона [130]. На 01.01.1986 г. балансовые запасы сырья категорий А+В+С₁ составляли 4 035 тыс. м³, С₂ – 1 875 тыс. м³ [13], что соответствует среднему месторождению.

Михайловское месторождение (II-3-7) представлено песчано-гравийно-галечниковыми отложениями поймы и первой надпойменной террасы р. Терек. Состав природной смеси: песок – 25,71 %, гравий – 40,14 %, валуны – 34,15 %. Месторождение опробовано в 1955 г., детально разведано в 1969 г. Запасы, утвержденные ТКЗ в 1961 г., составили: по категориям А+В+С₁ – 11 584 тыс. м³, С₂ – 12 562 тыс. м³. Месторождение в 1987 г. доразведано СОГРЭ, запасы категорий А+В+С₁ составили 15 345 тыс. м³, С₂ – 1 962 тыс. м³. По состоянию на 01.01.1999 г. запасы категорий А+В+С₁ равны 13 977 тыс. м³. По запасам месторождение крупное, оно эксплуатируется, сырье используется для производства бетона и строительстве дорог [130].

Михайловское (Ногирское) месторождение (II-3-6) представлено аллювиальными песчано-гравийными отложениями первой–второй надпойменных террас р. Терек мощностью 6–10 м. Месторождение впервые детально разведано в 1961 г., запасы категорий А+В+С₁, утвержденные ТКЗ (Протокол № 15 от 30.09.1974 г.), составляли 19 516 тыс. м³, на 01.01.1999 г. – 13 588 тыс. м³. По запасам месторождение крупное, оно эксплуатируется, сырье используется для производства бетона [130].

Михайловское (Северное) месторождение (II-3-4) – пластовая залежь аллювиальных отложений поймы и первой надпойменной террасы р. Терек. Месторождение детально разведано в 1969 г., доразведано СОГРЭ в 1987 г. Запасы сырья категорий А+В+С₁ на 01.01.1993 г. составляли 245 тыс. м³, на 01.01.1999 г. – 131 тыс. м³. Месторождение малое, оно эксплуатируется, сырье используется для производства бетона и при строительстве дорог [130].

Ногирское месторождение (II-3-5) детально разведано в 1961 г., доразведано в 1974 г. и представлено пластовой залежью песчано-гравийной смеси мощностью до 18,7 м в пойме р. Терек. Состав природной смеси: гравий – 41,8 %, валуны – 34,4 %, песок – 23,8 %. Запасы категорий А+В+С₁, утвержденные НТС протоколом № 28 от 22.12.1969 г., составили 6,13 млн м³; протоколом № 17 от 13.12.1985 г., соответственно, 7,181 и 1,314 млн м³. По состоянию на 01.01.1999 г. запасы категорий А+В+С₁ составили 6,77 млн м³. По запасам месторождение среднее, оно эксплуатируется, сырье используется для производства бетона, железобетонных труб и при строительстве дорог [13, 130].

Гизельдонское месторождение (II-3-8) представлено пластовой залежью аллювиальных песчано-гравийных отложений средней мощностью 3,16 м поймы и первой надпойменной террасы р. Гизельдон Их гранулометрический состав: валуны фракции 150 мм – 1,76 %, гравий – 63,4 %, песок – 34,8 %. Месторождение разведано в 1975 г., запасы категорий А+В+С₁ в количестве 8,99 млн м³ и С₂ – 31,2 млн м³ утверждены ТКЗ протоколом № 10 от 21.09.1975 г. На 01.01.1993 г. запасы категорий А+В+С₁ составляли 8,75 млн м³, С₂ – 31,2 млн м³. По запасам месторождение среднее, оно эксплуатируется, сырье используется для производства бетона, железобетонных труб, в строительной индустрии и при строительстве дорог [130].

ПЕСОК СТРОИТЕЛЬНЫЙ

Известно 5 месторождений песков четвертичного возраста, среди которых, по видам сырья, выделяются месторождения песков для бетона – Кантышевское 1 (I-3-6), Кантышевское 2 (I-3-5); песков для строительных растворов – Тарское 1 (III-3-10), Назрановское (I-4-3), Экажевский участок (I-4-4).

Кантышевское 1 месторождение (I-3-6) детально разведано в 1961–1962 гг. трестом «Севкавцветметразведка». В третьей надпойменной террасе р. Камбилеевки два слоя аллювиальных плейстоценовых песков мощностью 12 и 13 м, разделенных прослоем суглинков мощностью 0,7–4,7 м. Пески полимиктовые, содержание глинистых частиц – 3,0–5,6 %. Запасы категорий А+В+С₁, утвержденные ТКЗ (Протокол № 3 от 28.01.1963 г.), составили 15 765 тыс. м³, С₂ – 27 190 тыс. м³. Месторождение крупное, законсервировано [44, 130].

Кантышевское 2 месторождение (I-3-5) опойсковано в 1983 г. СОГРЭ и представлено пластовой залежью аллювиальных разномзернистых песков мощностью 16 м. Запасы песка категории А+В+С₁, утвержденные ТКЗ (Протокол № 10 от 1985 г.), составляли 5 895 тыс. м³, С₂ – 771 тыс. м³; на 01.01.1986 г., соответственно, 4 631 и 575 тыс. м³ [130, 13]. Месторождение среднее, раньше разрабатывалось, сейчас законсервировано.

Назрановское месторождение (I-4-3) детально разведано в 1953 г. Геолстройтрестом, в 1959–1960 гг. – ЧИГЭ. Оно представлено пластом песков мощностью 1–12 м в третьей надпойменной террасе р. Сунжи. Пески мелко-среднезернистые, состоят из кварца, полевых шпатов, амфиболов и слюды. Запасы песков утверждены ТКЗ СКГУ (Протокол № 18 от 23.09.1960 г.) по категориям А+В+С₁ в количестве 1 604,7 м³. Месторождение малое, эксплуатируется, балансовые запасы на 01.01.1986 г. по категориям А+В+С₁ составляли 1 444 м³ [13].

Месторождение Экажевский участок (I-4-4) обследовано ЧИГЭ при поисково-разведочных работах в 1963 г. В песчано-гравийных отложениях мощностью до 200 м – два прослоя мелко-среднезернистых песков мощностью 5,6–6,7 и 0–10 м, разделенных пластом песчано-гравийного материала мощностью 3,0–3,5 м. Пески прослежены узкой полосой шириной 50–100 м по склону балки в северо-восточном направлении на 0,5 км. Неутвержденные запасы песка по категории С₂ составляют 208 тыс. м³ [45]. Месторождение малое, перспективное, законсервировано.

ПРОЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ГИПС

Проявление гипса Овражное (III-4-13) расположено в 14,4 км восточнее с. Тарское. Здесь в глинистых фациях неогена развиты линзы гипса мощностью 0,4–0,6 м. Гипс серого цвета, иногда прозрачный. Проявление не изучалось, возможно, использование гипса в качестве агросырья [130].

КВАРЦИТ

Известно 5 проявлений кварцита.

Назиткомское (IV-1-39) и *Буронское* (IV-1-11) проявления представлены прослоями и линзами полосчатых кварцитов мощностью от 0,1–5 до 10–15 м в вулканогенной толще садонской свиты. Кварциты и яшмо-кварциты светло-серого, зеленовато-серого цвета, могут использоваться как облицовочный материал.

Джимаринское (IV-2-55), *Штрдонское* (IV-2-59) и *Верхне-Геналдонское* (IV-2-57) проявления представлены пачками и прослоями кварцитов, кварцевых конгломератов верхнего палеозоя. На наиболее крупном – Джимаринском (Кабутауском) – проявлении, состоящим из пачки кварцитов баддонской свиты мощностью 320 м, по результатам общих поисков 1970 г. ожидаемые запасы сырья составляют 3 млн м³. Оно перспективное, кварциты могут использоваться как облицовочный и поделочный камень [130].

ПЕСОК СТЕКОЛЬНЫЙ

На листе известно 4 месторождения кварцевых песков миоценового возраста формации каолин-полевошпат-кварцевых песков.

Типичным представителем является эксплуатируемое *Хаталдонское месторождение* (III-2-1), расположенное в 12 км юго-восточнее г. Алагир и состоящего из трех участков: Левобереж-

ного, Правобережного и Кодахджин. Детально разведан в 1966 г. Правобережный участок, представленный 4 пластами кварцевых песков мощностью 3–35 м. Промышленное значение имеет пласт Южный средней мощностью 29,7 м, прослеженный по простиранию на 360 м. Пески мелкозернистые, содержат в среднем 93 % кварца и 6 % полевого шпата и 1 % акцессорных минералов. Средний химический состав песков (%): SiO_2 – 96,44; Fe_2O_3 – 0,49; Al_2O_3 – 1,8; TiO_2 – 0,09; CaO – 0,2; MgO – 0,09; Cr_2O_3 – 0,0006; п. п. п. – 0,5. Запасы песков по Правобережному участку, утвержденные ГКЗ (Протокол № 5344 от 07.02.1968 г.), по категориям А+В+С₁, составляют 4 535 тыс. т [44]. Месторождение по запасам среднее, разрабатывалось с 1966 по 1972 гг. Балансовые запасы на 01.01.2001 г по категориям А+В+С₁ составляют 4 438 тыс. т [144].

Медвежегайское месторождение (Ш-4-8) разведывалось в 1932, 1951–1953 гг. Запасы кварцевых песков (пласт средней мощностью 13,3 м), утвержденные ТКЗ, категорий В+С₁ составляют 4 млн т. Месторождение по запасам среднее, законсервировано, представляет практический интерес как стекольное сырье.

Предварительно разведанное *Камбилеевское месторождение* (Ш-4-9) представлено пластовой залежью кварцевых песков мощностью 14–22 м. На нем проведена предварительная разведка, запасы категории С₂, равные 84,6 тыс. т, утверждены ТКЗ.

Месторождение Тарское 2 (Ш-4-7) представлено чередованием пластов глин и песков мощностью от 0,1–1,0 м до первых десятков метров. Промышленное значение имеют 3 пласта кварцевых песков средней мощностью 15,4, 12,9 и 13,2 м. Пески стекольные плотные однородные кварцевые мелкозернистые, иногда глинистые; их химический состав (%): SiO_2 – 94–96; Fe_2O_3 – 0,4–2,5; Al_2O_3 – 2–4; CaO – 0,25–1,0; MgO – 0,1–0,2. Гранулометрический состав (%): более 2 мм – 1,0; 0,2–0,05 мм – 75, 0,05–0,01 мм – 12,0; менее 0,01 мм – 12. Месторождение разведывалось в 1937, 1951–1953 гг., запасы песков категорий А+В+С₁, подсчитанные до глубины 40–50 м и утвержденные ТКЗ (Протокол № 9 от 14.04.1955 г.), составили 2 771 тыс. м³. Месторождение среднее перспективное; из-за сложных горнотехнических условий законсервировано [44, 130].

ГЛИНЫ КРАСОЧНЫЕ И ДРУГИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ КРАСКИ

Известно месторождение и 4 проявления минеральных красок, представленных охрами железа, бурими железняками.

Цагат-Ламардонское месторождение (IV-2-5) расположено в 1,5 км юго-западнее с. Даргавс, в 1958–1959 гг. на нем проведены поисковые работы. Здесь в песчано-глинистых отложениях аллювиальной террасы четвертичного возраста отмечена линза (15×80 м) глинистой щебенки мощностью 1,2–1,5 м, сцементированной землистой охристой массой. Химический состав охры (%): Fe_2O_3 – 16,5; SiO_2 – 41,0; Al_2O_3 – 17,0; MgO – 1,5; CaO – 2,5; п. п. п. – 20,0. Неутвержденные запасы охры по категориям А+В+С₁, равные 10 580 т, соответствуют малому месторождению [116]. Перспективы его не ясны.

Унальское проявление (Ш-1-29) расположено в 3,8 км северо-восточнее пос. Унал, обследовано в 1957–1959 гг., представлено линзовидной залежью бурых известковистых железняков мощностью 0,7 м в отложениях средней–верхней юры. Их химический состав: Fe – 1,45–2,26 %, P – 0,06–0,44 %, Co – 90 г/т, Ni – 7 г/т, Cu – 100 г/т. Проявление перспективное [130].

Армхинское проявление (Ш-3-47) расположено в 2,3 км юго-восточнее с. Чми, представлено линзовидной залежью охры мощностью 3–4 м, протяженностью 30 м, развитых на ожелезненных породах оксфорда. Содержание железа – 10–51 %, цинка – 0,05–0,1 %. Данное проявление минеральных красок, как и остальные (Ш-1-13; Ш-3-44), не изучались [22, 173]; их перспективность неясна.

АГРОСЫРЬЕ

Представлено двумя проявлениями.

Скумидонское проявление (Ш-1-9) расположено в 2,5 км юго-восточнее с. Кара-Урсдон. В отложениях палеогена – пластовая согласная залежь темно-серых плотных глин с многочисленными рыбными остатками [130]. Проявление не изучалось, его перспективы, как агросырья, неясны.

Тагардонское проявление (Ш-2-7) расположено в левом борту р. Фиагдон, в 3,2 км севернее пос. Гусыра. Это линзовидная залежь глауконитовых песков мощностью 4–6 м в отложениях плиоцен-плейстоценового возраста. Химический состав (%): SiO_2 – 64; Fe_2O_3 – 4; Al_2O_3 – 16; TiO_2 – 0,66; CaO – 4,5; MgO – 2,1; K_2O – 2,2; Na_2O – 3,8. Изучалось в 1988–1993 гг., прогнозные

ресурсы сырья категории P_3 оценены в 1,5 млн m^3 . Проявление перспективное, рекомендовано для постановки поисково-оценочных работ [130].

АСФАЛЬТИТ

Известно одно проявление асфальтита Гусыра (Ш-2-13), расположенное в обрывах правого борта р. Фиагдон, выше с. Гусыра. Здесь в пласте доломита верхнеюрского возраста развиты крутопадающие трещины, заполненные асфальтитом. Химический состав массы: карбоиды – 41,8 %, асфальтеноиды – 25,4 %, смолы и масла – 28,8 %. Практического значения проявление не имеет [16].

МУМИЕ

Известно 9 проявлений (Ш-1-25; Ш-2-10, 20, 22; Ш-3-20, 21; Ш-4-18; IV-1-40, 86), представленных открытыми полостями с пленками мумие в известняках верхней юры, реже – долеритах юры и метаморфических породах протерозоя. Это вещество темно-бурого до черного цвета с матовой или смоляно-блестящей поверхностью, плотной консистенции. Обычные формы скопления – налеты, пленки и корочки толщиной от 0,1 до 3 мм. Площадь выходов минерализованных полостей – от первых до 55 m^2 . Проявления изучены слабо, перспективность их неясна [145].

СОЛИ

СЕЛИТРЫ

Известно одно Цамад-Урсдонское проявление селитры (Ш-1-40) четвертичного возраста, расположенное в правом борту р. Ардон, в 2,2 км северо-восточнее с. Унал. На мелкощебнистом юрском терригенном материале – порошкообразные налеты и корочки селитры толщиной 1–2 мм. Проявление обследовано в 1956 г., практического значения не имеет [130].

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

Подземные воды рассматриваемой площади приурочены к водоносным комплексам и зонам от палеозойского до четвертичного возраста включительно, образуют отдельные месторождения и участки пресных и минеральных подземных вод. Минеральные воды по газовому составу выделяются: углекислые, азотно-метановые, сероводородные, а также с повышенной концентрацией железа, йода, бора, брома и других микроэлементов, имеющих бальнеологическое значение.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ

УГЛЕКИСЛЫЕ

Верхне-Кармадонское месторождение (IV-2-79) термальных вод находится в верхнем течении р. Геналдон, в 500–850 м от ледника Майли и располагается в пределах северного крыла Шаухохской брахиантиклинали. Минеральные воды приурочены к приконтактной зоне каменноугольных метаморфизованных пород с юрскими песчано-глинистыми отложениями и относятся к слабоуглекислым (CO_2 – 0,5–1,05 $г/дм^3$) слабоминерализованным ($M=5,8$ $г/дм^3$) хлоридным натриевым борным (HBO_2 – 374 $мг/дм^3$), железистым (Fe – 15–29 $мг/дм^3$) высокотермальным ($T=55,7$ °C). Эксплуатационные запасы по родникам 6, 9, 10 и 14 утверждены по категории В – 178 $m^3/сут$ для лечебно-питьевых и бальнеологических целей и отнесены к забалансовым (Протокол № 4361 ГКЗ СССР от 10.07.1964 г.). Месторождение не эксплуатируется.

АЗОТНО-МЕТАНОВЫЕ

Нижне-Кармадонское месторождение (IV-2-14) находится в среднем течении р. Геналдон, в 8,5 км вниз по долине реки от Верхне-Кармадонского месторождения. Минеральные воды приурочены к песчано-сланцевой трещиноватой толще нижней–средней юры и относятся к среднеминерализованным ($M=5,8$ $г/дм^3$) хлоридным натриевым борным (HBO_2 – 200 $мг/дм^3$)

азотно-метановым. Эксплуатационные запасы утверждены по скважинам 3-бис, ба, 8, 10 и 12 по категории А – 2 200 м³/сут (Протокол № 4361 ГКЗ СССР от 10.07.1964 г.) для лечебно-столовых и бальнеологических целей. Месторождение не эксплуатируется.

СЕРОВОДОРОДНЫЕ

Тамиское месторождение (III-1-19) находится в бассейне р. Ардон, близ с. Тамиск и приурочено к тектоническому блоку ограниченному Северным и Южным разломами, сопровождающимися зонами дробления. Минеральные воды приурочены к матламским, баксанским трещинно-карстовым известнякам. Скважинами 1 и 2 выведены маломинерализованные (M=3,8–4,1 г/дм³) сульфатные магниево-кальциевые сульфидные (H₂S – 0,15–0,226 г/дм³) минеральные воды. Источники № 4, 5, 6, 15, 16, 19 и 22 каптируют слабоминерализованные (M=1,6–2,5 г/дм³) сульфатные магниево-кальциевые слабосульфидные (H₂S – 0,011–0,062 г/дм³) минеральные воды. Эксплуатационные запасы утверждены по категориям А+В – 9 628 м³/сут (Протокол № 4591 ГКЗ СССР от 26.04.1965 г.) для бальнеологических целей. Скважинами 5-Т и 3-Т выведены слабоминерализованные (M=0,7–1,0 г/дм³) гидрокарбонатные, хлоридно-гидрокарбонатные натриевые минеральные воды. Апробированные запасы по ним составляют по категории С₂ – 1 610 м³/сут (Протокол № 144 НТС СК ПГО от 29.12.1990 г.) для розлива и лечебно-столовых целей. Месторождение эксплуатируется.

Редантское месторождение (III-3-1) расположено по левобережной долине р. Терек, у пос. Редант-II. Минеральные воды приурочены к известнякам кимериджа. Скважиной 2-р выведена маломинерализованная (M=4,1–4,3 г/дм³) хлоридно-сульфатная натриево-магниевая сульфидная (H₂S – 0,094 г/дм³) минеральная вода. Эксплуатационные запасы утверждены по категории В – 704 м³/сут (Протокол № 13 ТКЗ ПГО от 30.11.1981 г.) для бальнеологических целей. Месторождение эксплуатируется.

БОРНЫЕ

Коринское месторождение (II-1-7) расположено у истоков р. Урсдон и приурочено к известнякам баксанским, ичкерийско-нехилойским и песчаникам гумуртаирским. Скважиной 37-р выведена вода типа «Урсдон» – маломинерализованная (M=4,5 г/дм³) борные (H₃BO₂ – 0,082 г/дм³) гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, скважиной 311 выведена высокоминерализованная (M=12,3 г/дм³) хлоридная натриевая йодо-бромная, борная (I – 9 мг/дм³, Br – 38 мг/дм³, H₃BO₂ – 80 мг/дм³), скважиной 1-р выведена высокоминерализованная (M=33,5 г/дм³) хлоридная натриевая йодо-бромная (I – 21 мг/дм³, Br – 98 мг/дм³), скважиной 8-г выведена высокоминерализованная (M=15,5 г/дм³) хлоридная натриевая бромная, борная (Br – 43 мг/дм³, H₃BO₂ – 87 мг/дм³) и скважиной 3-г выведена среднеминерализованная (M=7,4 г/дм³) сульфатно-хлоридная кальциево-натриевая сероводородная (H₂S – 93 мг/дм³) высокотермальная (T=55 °C). Эксплуатационные запасы по месторождению утверждены по категориям В+С₁+С₂ – 660 м³/сут (Протокол № 16 ТКЗ от 29.12.1988 г.) для лечебно-питьевых и бальнеологических целей. Месторождение эксплуатируется.

ПИТЬЕВЫЕ

ПРЕСНЫЕ

Урухское месторождение (I-1-2) расположено на правом борту р. Урух. Подземные воды приурочены к отложениям эльхотовской свиты. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые пресные. Апробированные запасы по категории С₂ – 4,5 тыс. м³/сут (Протокол № 97 НТС СК ПГО от 29.06.1988 г.). Месторождение эксплуатируется.

Дигорское месторождение (II-1-1) находится в долине р. Урсдон. К верхнеплейстоценовым отложениям приурочены пресные (с минерализацией 0,3 г/дм³) подземные воды. Апробированные запасы по категориям А+В+С₁ – 53,0 тыс. м³/сут (Протокол № 214 НТС СКГУ от 22.12.1970 г.). Месторождение эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Дигора.

Ардонское месторождение (II-2-1). Подземные воды приурочены к среднеплейстоценовым отложениям. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциевые с минерализацией 0,3 г/дм³. Апробированные запасы по категориям А+В+С₁ – 50,0 тыс. м³/сут (Протокол № 342 НТС СКГУ от 21.12.1973 г.). Месторождение эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Ардон.

Бесланское месторождение (II-3-1) расположено в пойме р. Терек. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией 0,2–0,4 г/дм³. Эксплуатационные запасы утверждены по категориям А+В+С₁ – 30,521 тыс. м³/сут. Месторождение эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Беслан.

Тамисское месторождение (III-1-12) расположено в 8 км к югу от г. Алагир и приурочено к трещиноватым и карстовым известнякам баксанской свиты. Воды пресные (минерализация – 0,5–0,6 г/дм³) гидрокарбонатного кальциевого состава. Эксплуатационные запасы утверждены по категориям В+С₁ – 4,1 тыс. м³/сут (Протокол № 2 НКЗ СКГУ от 02.03.1972 г.). Месторождение эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Алагир.

Алагирское месторождение (II-1-16) находится в долине р. Ардон. Подземные воды приурочены к верхненеоплейстоценово-голоценовым отложениям. По химическому составу воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-магниевые с минерализацией 0,3–0,7 г/дм³. Эксплуатационные запасы утверждены по категориям А+В – 25,0 тыс. м³/сут (Протокол № 5 ТКЗ СКТГУ от 06.06.1986 г.). Месторождение эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Алагир.

Гизельдонское месторождение (III-3-12, 19) расположено в долине р. Гизельдон и приурочено к верхненеоплейстоценово-голоценовым отложениям. Эксплуатационные запасы по верхненеоплейстоценово-голоценовому водоносному горизонту утверждены по категориям А+В+С₁ – 25,0 тыс. м³/сут и по родникам из отложений матламско-баксанского водоносного комплекса утверждены по категории В – 5,8 тыс. м³/сут (Протокол № 6 ТКЗ СК ТГУ от 28.12.1989 г.). Месторождение эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения с. Гизель, ст. Архонская.

Орджоникидзевское месторождение (III-3-9, 15, 23, 24, 35, 41) находится в долине р. Терек и состоит из 6 участков. Участки Редантский, Балтинский, Чмийский и Южный приурочены к верхненеоплейстоценово-голоценовым отложениям, а участки Каптажноредантский и Длиннодолинский – к матламским известнякам. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией 0,3–0,4 г/дм³. Эксплуатационные запасы утверждены по участкам Редантский: А – 210 тыс. м³/сут; Балтинский: А+В – 140 тыс. м³/сут; Чмийский: С – 80,0 м³/сут; Южный: А+В – 70,0 тыс. м³/сут (Протокол № 9692 ГКЗ СССР от 20.03.1985 г.) и по родникам Каптажноредантского: А – 13,8 тыс. м³/сут и Длиннодолинского: А – 13,8 тыс. м³/сут (Протокол № 7502 ГКЗ СССР от 21.11.1975 г.). Месторождение эксплуатируется для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Владикавказа.

Тарское месторождение (III-4-15, 16) расположено в 1,7 км к югу от с. Тарское. Подземные воды гидрокарбонатного кальциевого состава с минерализацией 0,2–0,5 г/дм³ приурочены к верхненеоплейстоценовым и баксанским отложениям. Эксплуатационные запасы утверждены по категориям А+В+С₁ – 36,3 тыс. м³/сут (Протокол № 17 ТКЗ СКГУ от 29.12.1988 г.). Месторождение эксплуатируется.

Кармадонское месторождение (III-2-40) находится в долине р. Кармадон. Подземные воды приурочены к верхненеоплейстоценовому и садонско-згидскому водоносным горизонтам. По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридные кальциево-натриевые с минерализацией 0,1–0,4 г/дм³. Эксплуатационные запасы утверждены по категориям А+В+С₁ – 6,563 тыс. м³/сут (Протокол № 10 ТКЗ ПГО от 29.09.1978 г.). Месторождение не эксплуатируется после схода ледника Колка.

Терско-Сунженское месторождение (I-1-3, 5) состоит из 5 участков и только 2 участка расположены на рассматриваемой территории. Подземные воды приурочены к отложениям эльхотовской и лысогорской свитам. Минерализация подземных вод эльхотовского водоносного горизонта составляет 0,4–0,6 г/дм³, а лысогорского водоносного горизонта – 1–3 г/дм³. Апробированные запасы составляют по категориям С₁+С₂ – 1,62 тыс. м³/сут (Протокол № 231 НТС СК ПГО от 24.12.1986 г.). Месторождение законсервировано.

Силтанукское месторождение (I-1-4) находится на северо-западе рассматриваемой территории. С отложениями свиты Рухс-Дзуар связаны подземные воды с минерализацией 0,4–0,5 г/дм³. Апробированные запасы составляют по категориям С₁+С₂ – 14,7 тыс. м³/сут (Протокол № 53 НТС СК ПГО от 25.05.1990 г.). Месторождение законсервировано.

Бурут-Дарг-Кохское месторождение (I-2-1) расположено в долине р. Камбилеевка. Подземные воды приурочены к аллювиальным верхненеоплейстоценово-голоценовым отложениям. Воды пресные с минерализацией 0,4 г/дм³. Апробированные запасы по категориям А+В+С₁ – 214,272 тыс. м³/сут (Протокол № 228 НТС СКГУ от 30.09.1969 г.). Месторождение эксплуатируется.

Хумалаг-Зильгинское месторождение (I-2-2) состоит из двух участков и расположено в долине р. Камбилеевка. С аллювиальными верхненеоплейстоценово-голоценовыми отложениями

связаны пресные подземные воды с минерализацией 0,3–0,4 г/дм³ гидрокарбонатного кальциевого состава. Апробированные запасы по категории С₁ – 19,2 тыс. м³/сут (Протокол № 238 НТС СК ПГО от 25.12.1987 г.). Месторождение законсервировано.

Михайловское месторождение (II-3-3) расположено в 5 км севернее с. Михайловское. Подземные воды приурочены к аллювиальным средне-верхнелепестовым отложениям. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые пресные с минерализацией 0,4–0,5 г/дм³. Эксплуатационные запасы по категориям А+В+С₁ – 9,6 тыс. м³/сут (Протокол № 13 ТКЗ СК ТГУ от 30.12.1987 г.). Месторождение законсервировано.

Ирафское месторождение (III-2-8, 24; V-1-2) состоит из четырех участков: Тагар-Таторский, Регахский, Хосхаранраг-Хабалский, Гачинский, они приурочены к выходам родников из думацхойских, садонско-згидских, баксанских отложений. Воды пресные с минерализацией 0,1–0,5 г/дм³ гидрокарбонатного кальциевого состава. Апробированные запасы по категории В – 0,9807 тыс. м³/сут (Протокол № 80 НТС СК ПГО от 28.05.1981 г.). Месторождение законсервировано.

Даргавское месторождение (III-2-21) приурочено к выходам родников из трещиноватых песчано-глинистых сланцев садонско-згидского возраста. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,1–0,4 г/дм³. Апробированные запасы по категории С₁ – 7,199 тыс. м³/сут (Протокол № 182 НТС СК ТГУ 12.12.1978 г.). Месторождение законсервировано.

ГРЯЗИ ЛЕЧЕБНЫЕ

Грязи лечебные представлены одним месторождением и 3 проявлениями в терригенных олигоцен-миоценовых отложениях.

Лысогорское месторождение (III-3-8) расположено в 3,5 км юго-западнее г. Владикавказ, разведано в 1992–1994 гг. СОГРЭ. Оно состоит из пластовой залежи темно-серых очень плотных глин-тереклитов мощностью 2–24 м, изученной на площади 6,5 гектаров. В минералогическом составе преобладают гидрослюды, монтмориллонит и хлорит. Химический состав глин (%): SiO₂ – 58,13; Fe₂O₃ – 6,24; Al₂O₃ – 18,8; FeO – 0,57; MgO – 1,65; K₂O – 2,83; Na₂O – 0,26; CaO – 0,43; SO₃ – 1,14; P₂O₅ – 0,12; п. п. п. – 8,56. Запасы глин категорий А+В+С₁ составляют 375 тыс. м³, они не утверждены [130]. Месторождение перспективное, законсервировано.

На *Урсдонском* (II-1-8), *Тамисском* (III-1-4) и *Орджоникидзевском* (III-3-7) проявлениях лечебных грязей, представленных пластообразными залежами глин мощностью от 7,4 до 15–20 м, проведены поисковые работы. Прогнозные ресурсы категории Р₁ составляют по Урсдонскому проявлению 585 тыс. м³, Тамисскому – 105 тыс. м³; авторские запасы по Орджоникидзевскому проявлению – 25 тыс. м³ [130]. Проявления перспективные, заслуживают дальнейшего изучения.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Анализ фактического материала по стратиграфии, магматизму, тектонике и минерации данной территории; а также истории ее геологического развития позволяет наметить общие закономерности размещения полезных ископаемых и дать на этой основе перспективную оценку исследованной площади на различные виды полезных ископаемых.

Как ранее отмечалось, основу промышленного потенциала изученной территории составляют металлические (рудные главным образом Pb, Zn, Cu, в меньшей степени – Hg, Au, U, W) и нерудные (известняки, доломиты и др.) полезные ископаемые приуроченные главным образом к структурам орогена складчато-глыбового сооружения Большого Кавказа. Горючие полезные ископаемые (нефть, газ), а также подземные воды, играющие важную роль в развитии региона, приурочены главным образом к структурам Терско-Каспийского прогиба, незначительная часть – к моноклинали Скалистого хребта. Учитывая различия в геолого-структурной позиции основных групп полезных ископаемых, целесообразно рассмотреть закономерности их размещения и оценку перспектив отдельно.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

МИНЕРАГЕНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

Территория листов К-38-IX, XV является частью Северо-Кавказско-Мангышлакской нефтегазональной провинции и охватывает фрагменты двух нефтегазоносных областей (НГО): Терско-Каспийской и альпийских складчатых сооружений.

В региональном плане **Терско-Каспийская НГО** (1) представляет собой одноименный передовой прогиб, выполненный отложениями от юрских до голоценовых. В состав Терско-Каспийской НГО описываемой площади входит **Терско-Сунженский нефтегазоносный район** (НГР) (1.1), внутри которого, в соответствии, со схемой нефтегазогеологического районирования [39] выделяются фрагменты нефтегазоносных зон (НГЗ): *Сунженской* (1.1.1), *Владикавказской* (1.1.2), *Осетинской* (1.1.3), *Назрано-Яндырской* (1.1.4), *Аргуданской* (1.1.5), *Коринской* (1.1.6), *Чеченской* (1.1.7), *Датыхской* (1.1.8) и *Кабардинской* (1.1.9).

Потенциально нефтегазоносная область альпийских складчатых сооружений (2) выделяется по аналогии с сопредельными территориями в пределах северной части моноклиналильной зоны Скалистого хребта и включает четыре нефтегазоносных площади (НГП): Ахоиндзитинскую (2.0.1.1), Сагаз-Нацраудскую (2.0.1.2), Ушкорскую (2.0.1.3) и Фетхузскую (2.0.1.4) [127].

На описываемой площади месторождения УВ пока не выявлены. Известные западнее и восточнее района залежи нефти установлены в стратиграфическом диапазоне от юры до неогена, к северу уровень нефтегазоносности установлен до нижнего мела включительно. Они приурочены к антиклинальным структурам, а также к поднадвиговым частям вдоль основных складок. Месторождения за пределами района отличаются такими характеристиками, как геоструктурная приуроченность, стратиграфический объем и мощность разреза, плотность, морфология, дислоцированность и тип ловушек, соотношение коллекторов и покрышек в разрезе, фазовое состояние углеводородов, глубина залегания.

ФАКТОРЫ КОНТРОЛЯ ОРУДЕНЕНИЯ

Основными факторами контроля нефтегазоносности являются структурно-тектонические и литолого-стратиграфические.

СТРУКТУРНО-ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Главную структурообразующую роль в формировании нефтегазоносных площадей играют системы региональных разломов – Пшекиш-Тырныауз-Сунженского, Датыхско-Ахловского, Владикавказского и Кабардино-Сарпинской шовной зоны (ограниченной региональными разломами – Ардонским и Урухским – за площадью работ) [149].

Разломные зоны, по мнению ряда исследователей [127], активно проявляли себя вплоть до новейшего времени, а наиболее крупные из них – Пшекиш-Тырныауз-Сунженский, Датыхско-Ахловский, Кабардино-Сарпинская зона находят отражение в современном рельефе – Сунженский хребет, Коринский выступ, Назрано-Яндырская седловина и др. В фундаменте они образуют крутые уступы (ступени) горст-антиклинальные выступы и впадины. В осадочном чехле разломным зонам субширотного простирания сопутствуют системы узких асимметричных антиклинальных складок, северо-восточного – брахиантиклинальных складок. Северо-западным разломным зонам обычно сопутствуют различные типы тектонически экранированных ловушек УВ, гемиантиклиналей и клиноформ. На северо-востоке площади в нижних частях разреза по материалам сейсморазведочных работ МОГТ иногда фиксируются аномалии волнового поля (АВП), интерпретируемые как субвертикальные зоны деструкций и трещинные псевдоантиклинальные системы над эрозионно-тектоническими уступами. Все они могут рассматриваться как самостоятельные коллекторы УВ.

Другими, специфическими, предположительно, потенциально перспективными на УВ, являются купольно-кольцевые структуры – Кадгарон-Нартовская, Гизельская, Черменская, Назрановская [149]. Генетическая природа их не выяснена. Одна из точек зрения трактует данные структуры как погребенные мезозойские поднятия (биогермы) с потенциальными коллекторами массивного типа.

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Литолого-стратиграфический фактор обычно рассматривается с позиции наличия толщ с повышенным нефтегенерирующим потенциалом, горизонтов с благоприятными коллекторскими свойствами и уровней, выполняющих роль флюидоупоров. Одновременное присутствие всех трех показателей отвечает понятию природный резервуар. Степень изученности осадочного чехла и фундамента Терско-Каспийской НГО на территории листа не позволяет рассматривать эти показатели с исчерпывающей полнотой.

В генеральной схеме мезокайнозойского осадочного чехла Предкавказья, в целом установлено 15–16 литолого-стратиграфических уровней достоверных природных резервуаров [13а] различного типа (терригенных пластовых и карбонатных массивных). Применительно к площади листа по аналогии с соседними районами диапазон потенциальной нефтегазоносности охватывает отложения от средней юры до миоцена (сармат) и включают в себя семь потенциальных нефтегазоносных резервуаров (см. табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Высокоперспективные нефтегазоносные комплексы

Наименование природного резервуара	Характеристика резервуарного комплекса (1 – флюидоупор; 2 – коллектор; 3 – нефтемещающая (нефтегенерирующая))	Мощность, м
Миоценовый	1 – ранний сармат: черногорская свита 2 – порово-трещинные; зоны разуплотнения тектонического происхождения, в т. ч. в сводах антиклиналей 3 – тархан–чокрак: махачкалинская и серноводская свиты объединенные; чокрак–караган: сунженская и манасская свиты неразделенные	>300 260–535
Эоцен-олигоценый	1 – рюпель, хатт, кавказ–коцахур: хадумская, миатлино-муцидакальская, алкунская, ассинская, сулакская и зурамакентская свиты объединенные 2 – порово-трещинные 3 – дат–приабон: охлинская, пестроцветная и зеленых мергелей толщи, кумская и белоглинская свиты объединенные	до 1180 до 250
Верхнемеловой	1 – рюпель, хатт, кавказ–коцахур: хадумская, миатлино-муцидакальская, алкунская, ассинская, сулакская и зурамакентская свиты объединенные 2 – порово-кавернозно-трещинные, инверсионные, массивные 3 – сеноман–маастрихт: джинальская, ичкерийская, зонахская и нехилойская свиты объединенные	до 1180 240–380

Наименование природного резервуара	Характеристика резервуарного комплекса (1 – флюидоупор; 2 – коллектор; 3 – нефтемещающая (нефтегенерирующая))	Мощность, м
Нижнемеловой	А. 1 – готерив поздний: гунделенская свита 2 – порово-трещинные 3 – баррем: кичмалкинская и ушкортская свиты объединенные	110–620
	Б. 1 – ранний валанжин, поздний берриас: кобанская и баксанская свиты 2 – кавернозно-трещинные, трещинные 3 – зона стратиграфического несогласия – две пачки кавернозно-трещинных известняков	60
Надсолевой	1 – ранний берриас: кобанская свита	60–152
	2 – кавернозно-трещинные	143–350
	3 – поздний титон, матламская свита	
Межсолевой	1 – средний–поздний титон–верхняя солевая толща (ангидриты): балтинская и матламская свиты	0–90
	2 – кавернозно-трещинные	120–208
	3 – пачка глинистых и оолитовых известняков	
Подсолевой	1 – ранний титон: балтинская свита	90–300
	2 – массивные, кавернозно-трещинные	380–880
	3 – оксфорд–ранний киммеридж: иронская свита (биогермы)	

Высокоперспективными на нефть и газ считаются раннемеловые (апт-раннеальбские и берриас-валанжинские) отложения. Однако основные перспективы района связываются с подсолевым (оксфорд–киммеридж) комплексом пород [127].

Наиболее распространенными коллекторами УВ предполагаются породы порово-трещинные, трещинные, порово-каверно-трещинные. Для верхнемелового и подсолевого комплексов прогнозируются коллекторы массивного типа. В качестве емкостей УВ рассматриваются пласты известняков и доломитов, крупнозернистых песчаников, разуплотненные толщи листоватых глин и песков. Предполагаются также в качестве емкостей зоны разуплотнения тектонического происхождения и в других толщах. Кроме того, многими исследователями [127] в качестве емкостей УВ рассматриваются разнообразные приразломные зоны дробления, границы структурно-тектонических блоков, зоны разуплотнения в сводах антиклиналей и др. Для подобных емкостей предполагаются кавернозно-трещинные и инверсионные коллекторы по породам разного состава, образовавшиеся при агрессивном взаимодействии глубинных флюидов с минеральной матрицей. Признаком подобных емкостей являются аномально высокие пластовые давления УВ, высокая сернистость УВ, наложенная доломитизация пород-коллекторов.

Литологически региональными экранами являются глины олигоцен-раннего миоцена (нижней, морской молассы), глины и карбонатно-глинистые отложения палеоцен-эоценового возраста, глинистые известково-глинистые части разрезов готеривского и позднеальбского ярусов, «солевые» сульфатно-галитовые толщи раннего и среднего титона и мергели, известковистые аргиллиты и глинистые известняки берриаса. В северной части Осетинской впадины по линии Карджин-Барсуки по горизонтам мела и палеоген-неогена наблюдается смена фаций обусловленная оглинением, декарбонатизацией и уменьшением мощностей слагающих разрезы пластов. Подобные переходные зоны фациальной изменчивости можно рассматривать как потенциальные ловушки УВ неантиклинального типа.

Наряду с изложенным, на площади листа, по косвенным данным, пригодными для размещения УВ объектов могут служить резервуары глубоко погруженных образований палеозоя и протерозоя. Они располагаются за пределами допустимого палеопрогрева главной фазы генерации нефти, установленной для Восточного Предкавказья на уровне 175 °С [55а]. Перспективность этих резервуаров должна учитываться в связи с вероятным функционированием по оси Терско-Каспийского краевого прогиба глубинной углеводородно-флюидной системы [38а].

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Количественная оценка прогнозных ресурсов нефти и газа произведена в соответствии с «Методическими указаниями по количественной оценке прогнозных ресурсов» (М., 1983). Объектами прогноза являются «подсолевой» ($J_{2-3}irn$), «солевой+надсолевой» ($J_3blt+mt$), аптальбский ($K_{gm}+ak$) и палеоген-неогеновый (P_3-N_1) комплексы. Прогнозные ресурсы подсчитывались по категории D_1 до глубины 6,0 км, экономически целесообразной на настоящее время. При оценке прогнозных ресурсов принят метод средних удельных плотностей запасов УВ, приходящихся на единицу площади эталонного участка. Поскольку на площади листа нет разведанных месторождений, удельные плотности запасов УВ для «подсолевой», «солевой» и

«надсолевой» юры, меловых и палеоген-неогеновых НГК приняты по материалам [127], рассчитанным по разведанным площадям известных месторождений на сопредельных территориях в том же НГ районе – Заманкульской, Харбижинской, Малгобек-Вознесенской, Датыхской и Миатлинской.

«Подсолевой» НГК прогнозируется для Сунженской (1.1.1) и Назрано-Яндырской (1.1.4) НГЗ, Коринской перспективной НГЗ (1.1.6), купольно-кольцевых структур Осетинской НГЗ (1.1.3) и НГО альпийских складчатых сооружений (2). «Подсолевой» НГК характеризуется аномалиями волнового поля (АВП), присущими органогенным постройкам. Стратиграфически эти АВП приурочены к отложениям оксфордского яруса. Расчетные параметры для количественной оценки: плотность запасов – 325 тыс. т/км²; коэффициент аналогии – 0,9, коэффициент извлечения запасов – 0,5 – общий для всего Терско-Сунженского района.

«Солевой+надсолевой» НГК прогнозируется для тех же зон и площадей и включает в себя весь комплекс верхнеюрских отложений, перекрывающих подсолевые карбонаты. На юге площади ее отметки достигают +2 000 м, в Осетинской впадине – до 9 000 м. Продуктивные площади, связанные с ним, расположены на глубинах от 2 500 м (Ушкортская (2.0.1.3) и Ахоиндзитинская (2.0.1.1)) до 5 400 м (Назрановская). Расчетные параметры: плотность запасов – 15 тыс. т/км², коэффициент аналогии – 0,9, коэффициент извлечения запасов – 0,5.

Нижнемеловые НГК являются региональными коллекторами УВ и включают в себя доломито-известняковые образования берриас-валанжинского возраста. Расчетная плотность прогнозных ресурсов для этих отложений колеблется от 5 до 10,5 тыс. т/км², средняя – 7,8 тыс. т/км²; коэффициент аналогии принят равным 0,5. Для апт-альбских отложений плотность прогнозных ресурсов колеблется от 5 до 7,8 тыс. т/км², средняя – 6,4 тыс. т/км², коэффициент аналогии – 0,5.

Верхнемеловой НГК включает в себя известково-мергельно-глинистые отложения маастрихтского яруса. Участки, характеризующиеся повышенными коллекторскими свойствами, приурочены к присводовым частям антиклиналей и зонам разрывных нарушений. Глубина залегания продуктивных толщ – от 0 до 4 000 м. Расчетная плотность прогнозных ресурсов колеблется от 4,2 до 9 тыс. т/км², средняя – 7,6 тыс. т/км². Коэффициент аналогии – 0,7.

Палеогеновый (Р₁₋₂) и неогеновый (караган–чокрак) НГК включает в себя разнообразные зоны разуплотнения в песчано-глинистых отложениях палеоцена и миоцена. Расчетная плотность прогнозных ресурсов – от 5 до 11 тыс. т/км², средняя – 7,0 тыс. т/км², коэффициент аналогии – 0,5.

Расчет прогнозных ресурсов произведен в таблице 2.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Изученная территория охватывает восточный фрагмент герцинской минерагенической зоны Главного хребта, киммерийских минерагенических зон (МЗ) – Приводораздельной, Самуро-Белореченской, альпийских – Скалистого хребта, Центрально-Кавказской и прогнозируемой россыпной Предкавказской МЗ.

МИНЕРАГЕНИЧЕСКИЕ ЭПОХИ И ЭТАПЫ РУДОГЕНЕЗА

ДОГЕРЦИНСКАЯ МИНЕРАГЕНИЧЕСКАЯ ЭПОХА

Догерцинская минерагеническая эпоха не представляет минерагенического интереса. Предполагается, что сиалофемические комплексы древнейших литосферных плит выполняли доюрские функции на последующих этапах развития.

ГЕРЦИНСКАЯ МИНЕРАГЕНИЧЕСКАЯ ЭПОХА

К герцинской минерагенической эпохе относится **минерагеническая зона Главного хребта** (8), выделяемая в пределах одноименного горст-антиклинория. Приоритетным полезным ископаемым является вольфрам, меньшее значение имеют молибден, олово, бериллий и полиметаллы, связанные с гранитоидным магматизмом. Основная масса проявлений и пунктов минерализации герцинского возраста расположены за пределами описываемой территории. В пределах листа локализованы лишь медно-полиметаллическое оруденение медно-полиметаллической рудной формации (РФ) и вольфрамовое оруденение кварц-шеелитовой РФ.

Таблица подсчета прогнозных ресурсов нефти и газа

№ п/п	Наименование расчетного участка	Тектоническое положение расчетного участка	НГК	Площадь, км ²	Плотность запасов эталонного участка, тыс. т/км ²	Коэффициент аналогии	КИН	Процентное соотношение нефти и газа	Газовый фактор	Прогнозная оценка	
										нефть, тыс. т	газ, млн м ³
1	Сунженская НГЗ (1.1.1)	Сунженская антиклинальная зона	подсолевой	78,5	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	574,0	385,7
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		132,5	89,0
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		107,2	72,0
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		104,4	70,2
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		96,0	64,5
			Итого:								1014,1
2	Змейско-Притеречная НГП (1.1.1.1)	Сунженская антиклинальная зона	подсолевой	78,5	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	574,0	385,7
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		132,5	89,0
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		107,2	72,0
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		104,4	70,2
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		86	64,5
			Итого:								1004,1
3	Назрано-Яндырская НГЗ (1.1.4)	Назрановская седловина	подсолевой	280	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	2047	1376
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		735	494
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		382	287
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		372	250
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		343	230
			Итого:								3879
4	Датыхская НГЗ (1.1.8)	Датыхский выступ	подсолевой	117,5	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	859,2	577
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		308,4	207
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		160	107,8
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		155,8	105
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		143,9	97
			Итого:								1627,3
5	Западно-Датыхская НГП (1.1.8.1)	Датыхская антиклиналь	подсолевой		32,5	0,9	0,5	0,5/0,5		310,7	208,8
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		110,7	74,4
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		57,6	38,7
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		56,1	37,7
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		51,6	34,8
			Итого:								586,7

Продолжение табл. 2

№ п/п	Наименование расчетного участка	Тектоническое положение расчетного участка	НГК	Площадь, км ²	Плотность запасов эталонного участка, тыс. т/км ²	Коэффициент аналогии	КИН	Процентное соотношение нефти и газа	Газовый фактор	Прогнозная оценка	
										нефть, тыс. т	газ, млн м ³
6	Алкунско-Кадгаронская НГП (1.1.8.2)	Кадгаронская антиклиналь	подсолевой	32,5	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5		237,6	159,7
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		85,3	57,3
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		44,3	29,8
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		43,2	29,0
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		39,8	26,7
			Итого:							450,2	302,5
7	Осетинская НГЗ (1.1.3)	Осетинская впадина	верхнемеловой	1580	7,6	0,7	0,5	0,5/0,5	672	3002	2017
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		2765	1858
			Итого:							5767	3875
8	Западно-Осетинская НГП (1.1.3.3)		верхнемеловой	400	7,6	0,7	0,5	0,5/0,5	672	532	357
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		490	329
			Итого:							1022	686
9	Восточно-Осетинская НГП (1.1.3.4)		верхнемеловой	195	7,6	0,7	0,5	0,5/0,5	672	259	174
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		238	160
			Итого:							497	334
10	Кадгарон-Нартовская НГП (1.1.3.2)	Кадгарон-Нартовская купольно-кольцевая структура	верхнемеловой	87,5	7,6	0,7	0,5	0,5/0,5	672	116,3	78
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		107,2	72
			Итого:							223,5	150
11	Черменская НГП (1.1.3.1)	Черменская купольно-кольцевая структура	верхнемеловой	37,5	7,6	0,7	0,5	0,5/0,5	672	49,8	33,5
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		45,9	30,8
			Итого:							95,7	64,3
12	Коринская НГЗ (1.1.6)	Коринский выступ	подсолевой	320	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	2340	1572
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		840	564
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		436,8	294
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		425,6	286
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		392	263
			Итого:							4434,4	2979
13	Дигорская НГП (1.1.6.1)	Дигорская антиклиналь	подсолевой	22,5	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	164,5	110
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		59,1	39,7
			нижнемеловой		7,8	0,7	0,5	0,5/0,5		30,7	20,6
			верхнемеловой		7,6	0,7	0,5	0,5/0,5		29,9	20,1
			Итого:								

Окончание табл. 2

№ п/п	Наименование расчетного участка	Тектоническое положение расчетного участка	НГК	Площадь, км ²	Плотность запасов эталонного участка, тыс. т/км ²	Коэффициент аналогии	КИН	Процентное соотношение нефти и газа	Газовый фактор	Прогнозная оценка	
										нефть, тыс. т	газ, млн м ³
13	Дигорская НГП (1.1.6.1)	Дигорская антиклиналь	P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		27,5	18,5
			Итого:							311,7	208,9
14	Владикавказская НГЗ (1.1.2)	Владикавказская монокли-наль	верхнемеловой	143,8	7,6	0,7	0,5	0,5/0,5	672	191,2	128,5
			P ₁ -N ₁		7,0	0,7	0,5	0,5/0,5		176,1	118,3
			Итого:							367,3	246,8
Всего по НГЗ в ТК НГО кат. Д ₁										18125	14152
Всего по прогнозируемым площадям в ТК НГО										2246	2705
15	НГО (ранга НГЗ) альпийских складчатых сооружений (2)	Северо-Кавказская моно-клиналь	подсолевой	1094	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	4444,3	2987
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		2871,8	1930
			Итого:							7316,1	4917
16	Ушкортская НГП (2.0.1.3)	Ушкортская антиклиналь	подсолевой	67,5	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5		493,6	332
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		177	119
			Итого:							670,6	451
17	Фетхузская НГП (2.0.1.4)	Фетхузская антиклиналь	подсолевой	45	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5		329,1	211
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		118,1	79,4
			Итого:							447,2	290,4
18	Ахоиндзитинская НГП (2.0.1.1)	Архондзетинская антикли-наль	подсолевой	64,8	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5	672	526,5	353,8
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		170,1	114,3
			Итого:							696,6	468,1
19	Аргуданская НГЗ (1.1.5)	Аргуданский выступ	подсолевой	50,0	32,5	0,9	0,5	0,5/0,5		365,6	245,7
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		131,2	88,2
			Итого:							496,8	333,9
20	Змейская НГП (1.1.5.1)		подсолевой	32,0	32,5	0,7	0,5	0,5/0,5	672	182	122,3
			солевой+надсолевой		15	0,7	0,5	0,5/0,5		54	56,4
			Итого:							236	178,7
Всего по НГЗ в НГО в альпийских складчатых сооружениях по кат. Д ₁										7813	5251
Всего по НГП в НГО в альпийских складчатых сооружениях по кат. Д ₁										4327	1388
Всего по НГЗ по кат. Д ₁										25938	21572
Всего по прогнозируемым площадям по кат. Д ₁										6573	4093

Формирование зоны связано с процессами, сопровождающими активную окраину континента, сложенную позднепротерозойскими метаморфическими (кассарский и буронский) комплексами и гранитоидами среднего–позднего палеозоя. В пределах зоны Главного хребта выделяется **золото-олово-вольфрамовый Балкаро-Осетинский рудный район** (8.1).

КИММЕРИЙСКАЯ МИНЕРАГЕНИЧЕСКАЯ ЭПОХА

К киммерийской минерагенической эпохе относятся Приводораздельная и Самуро-Белореченская минерагенические зоны.

Приводораздельная минерагеническая зона (7) с медно-колчеданными рудами выделяется в пределах Центральной складчатой зоны с глинистыми толщами нижней–средней юры, вмещающими вулканиты толеитовой серии, сформировавшихся в осевой части юрского спредингового бассейна. С проявлением толеит-базальтового магматизма парагенетически связаны медное и медно-цинковое оруденение медно-колчеданной РФ.

Самуро-Белореченская минерагеническая зона (6) выделяется в пределах Дигоро-Осетинской и Адайхох-Дарьяльской тектонических зон. В Дигоро-Осетинской зоне развита вулканокластическая с андезидацитовым вулканизмом формация (садонская свита), образование которой проходило в условиях активизации вулканизма известково-щелочного ряда на начальной стадии рифтогенеза, который предшествовал образованию Большекавказского юрского бассейна. В пределах зоны известны месторождения и проявления свинца, цинка, меди. Профилирующим типом оруденения здесь является гидротермальное свинцово-цинковое оруденение свинцово-цинковой жильной формации, которое сконцентрировано преимущественно в пределах **Садонского рудного района** (РР) (6.1). В последнем выделяется *Садонно-Унальская рудная зона* (6.1.1) с Садонским (6.1.1.1) и Архон-Холстинским (6.1.1.2) рудными полями (РП), *Фиаддонская РЗ* (6.1.2) с Хаником-Кадатским (6.1.2.1) и Даргавс-Саргомским (6.1.2.2) РП и *Армхи-Ассинская РЗ* (6.1.3). В южной части Самуро-Белореченской минерагенической зоны, в обстановке пассивной окраины внешнего шельфа с мощными глубоководными глинистыми толщами, выделяется *Адайхох-Дарьяльская полиметаллическо-медная РЗ* (6.0.1) с потенциальными Шаухохским (6.0.1.1), Хаснатским (6.0.1.3) и Дарьяльским (6.0.1.2) РП. В пределах зоны известны проявления меди, свинца и цинка. Профилирующим типом оруденения здесь является гидротермальное медное и медно-цинковое оруденение медно-полиметаллической рудной формации.

АЛЬПИЙСКАЯ МИНЕРАГЕНИЧЕСКАЯ ЭПОХА

К альпийской минерагенической эпохе относятся минерагеническая зона Скалистого хребта, Центрально-Кавказская и прогнозируемая россыпная Предкавказская МЗ. Для нее характерны медно-молибденовое, вольфрамовое, золотое, ртутное, сурьмяное и мышьяковое оруденения молибден-медно-порфировой (с золотом), редкометалльно-сульфидно-скарновой (с золотом), сурьяно-ртутно-мышьяковой и редкометалльно-мышьяковой (с золотом) РФ, связанные с позднеальпийской коллизией. Данное оруденение обнаруживает тесную связь со складчато-разрывными зонами (СРЗ).

МЗ Скалистого хребта (5) выделяется в пределах распространения позднеюрских и меловых (валанжин) карбонатных отложений Урух-Ассинской подзоны Кабардино-Дагестанской СФцЗ, сформировавшихся в условиях континентального шельфа активной окраины Большекавказского бассейна. Данная зона специализирована на стратиформное свинцово-цинковое оруденение, проявления которого широко развиты, в основном, за пределами описываемой территории.

В пределах горно-складчатого сооружения, включающего южную часть Дигоро-Осетинской и Адайхох-Дарьяльскую тектонические зоны (ТЗ) а так же складчатые зоны Центральную и Южного склона, сформировалась **Центрально-Кавказская ртутно-золото-молибденоворудная МЗ** (4), охватывающая южную фронтальную часть Скифской и северную часть Закавказской плит [58]. Сдвиговые тенденции, видимо, сопровождались формированием зон растяжения в приповерхностной части фундамента и осадочного чехла Скифской плиты, послуживших каналами для формирования рудно-магматических систем. Рудно-минеральный состав возникших объектов подчиняется продольной зональности вдоль Центрально-Кавказской СРЗ. На юго-западе в пределах Наро-Мамисонского рудного поля (4.0.1.1) *Рача-Осетинской рудной зоны* (4.0.1), профилирующей является сурьяно-ртутная минерализация; севернее, на фронте Скифской плиты – медно-молибденовое, вольфрамовое, мышьяковое и золоторудное в пределах Теплинского рудного поля (4.1.0.2) **Казбек-Цурунгальского района** (4.1).

Промышленные альпийские россыпи золота описываемой территории известны лишь по реке Урух в пределах Ардон-Малкинской МЗ (3.1) Предкавказской МЗ (3). Шлиховые потоки золота отмечены в верховьях рр. Ардон, Фиагдон и Терек.

ФАКТОРЫ КОНТРОЛЯ ОРУДЕНЕНИЯ

ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Догерцинская эпоха характеризуется различными геодинамическими обстановками, в т. ч. коллизионной, активной окраины, островодужной с глубокими метасоматическими преобразованиями пород. Доюрское основание описываемой площади, в основном, относится к Скифской и, в меньшей мере, Закавказской эпигерцинским плитам. Последняя на поверхности не обнажена.

Геодинамика герцинской, киммерийской и альпийской металлогенических эпох расшифровывается более определенно (табл. 3).

Таблица 3

Таблица основных факторов контроля оруденения

Металлогеническая эпоха, полезное ископаемое, формационный тип	Факторы контроля и их характеристика			
	Геодинамический	Литолого-стратиграфический	Магматический	Тектонический
Герцинская минерагеническая эпоха				
Медь Медно-колчеданная формация	Коллизионная вулcano-плутоническая зона	Буронский метаморфический комплекс	Белореченский плутонический комплекс	Зоны разломов второго и третьего порядка широтного и субширотного простираения
Вольфрам Кварц-шеелитовая формация	Коллизионная вулcano-плутоническая зона	Белореченский плутонический комплекс	Белореченский плутонический комплекс	Зоны разломов третьего порядка широтного и субширотного простираения
Уран Осадочно-инфильтрационный тип	Межгорные впадины коллизионной геодинамической обстановки	Терригенные отложения баддонской свиты	—	—
Киммерийская минерагеническая эпоха				
Медь, свинец, цинк Медно-полиметаллическая формация	Зона растяжения рифтогенной структуры пассивной окраины континента	Буронский метаморфический комплекс	—	Зоны разломов второго и третьего порядка широтного и субширотного простираения
Медь Медно-колчеданная формация	Рифтинг глубоководной части бассейна активной окраины континента	Вулканогенно-осадочные отложения дзамарашской и бугульгинской свит	Толейт-базальтовый магматизм. Фиагдонский комплекс	—
Свинец, цинк (медь) Свинцово-цинковая жильная формация Садонский тип	Зона растяжения рифтогенной юры пассивной окраины континента	Граниты катаклазированные фанальского комплекса; вулканогенно-терригенные породы садонской и песчаники мизурской свиты	—	Диагональные складчато-разрывные зоны на участках пересечения их поперечными структурами
Фиагдонский тип	Шельф пассивной окраины континента	Терригенные отложения зинцарской свиты	—	Зоны разломов субширотного и СЗ простираения
Золото Кварц-золоторудная формация	Пассивная окраина континента в зоне растяжения рифтогенной структуры	Вулканогенно-терригенные породы садонской свиты	—	Зоны разломов третьего порядка

Металлогеническая эпоха, полезное ископаемое, формационный тип	Факторы контроля и их характеристика			
	Геодинамический	Литолого-стратиграфический	Магматический	Тектонический
Альпийская минерагеническая эпоха				
Молибден, медь (золото) Молибден-медно-порфировая (с золотом) формация	Коллизионная вулcano-плутоническая зона альпийской активизации	Ороговикованные аргиллиты казбекской свиты	Гранодиориты теплинского комплекса	Линейные зоны дислокаций общекавказского (Адайком-Казбекский) и СЗ простирания
Вольфрам, золото Редкометалльно-сульфидно-скарноидная формация	Коллизионная вулcano-плутоническая зона альпийской активизации	Вулканогенно-терригенные отложения дзамарашской свиты	Гранодиориты теплинского комплекса	Экзо-эндоконтактные зоны гранодиоритов и их даек
Ртуть, сурьма, мышьяк Сурьмяно-ртутно-мышьяковая формация	Островной шельф пассивной окраины континента	Песчано-глинистые толщи казбекской и гудушаурской, бусарчильской свит	–	Зоны крупных разломов общекавказского направления (Тибский, Нарский и Южно-Цейский)
Уран Гидротермальный тип	Вулcano-плутонические зоны коллизионной геодинамической обстановки	Терригенные отложения баддонской свиты	–	Зоны разломов второго и третьего порядка широтного и субширотного простирания

Для герцинской минерагенической эпохи характерна коллизионная геодинамическая обстановка с образованиями вулcano-плутонической зоны и межгорных впадин. С магматическими комплексами гранитной формации связано свинцово-цинковое и вольфрамовое оруденение, соответственно, жильной свинцово-цинковой и кварц-шеелитовой формаций. С известняково-конгломератовой формацией межгорных впадин связана и осадочно-метаморфогенная минерализация урана.

Киммерийская минерагеническая эпоха с многообразием и спецификой геодинамических обстановок характеризуется латеральной и вертикальной зональностью медного, полиметаллического оруденения. В общем плане, региональная минерагеническая зональность выглядит следующим образом. На юге, в условиях активной окраины и глубоководного рифтинга, с глинистой перидотит-габбровой (фиагдонский комплекс) формацией с толеит-базальтовым вулканизмом (бугультинская и дзамарашская свиты) связано становление медно-колчеданного оруденения (Приводораздельная МЗ). В пределах внешнего шельфа Большекавказского бассейна с мощными глубоководными туфопесчаными и глинистыми формациями (кистинская, циклаурская свиты), с основным (казбекский комплекс) магматизмом развито медно-пирротинное и жильное медно-свинцовое оруденение (Адайхох-Дарьяльская РЗ). Севернее в обстановке пассивной окраины континента в зоне прибортового растяжения рифтогенной структуры с вулcano-кlastической формацией (садонская свита) связано жильное-свинцово-цинковое оруденение (Самуро-Белореченская МЗ).

Для альпийской минерагенической эпохи характерен довольно широкий спектр генетически разнотипного оруденения. В условиях активной окраины континентального шельфа Скифской плиты формировалось осадочное полиметаллическое (оксфорд–киммеридж) оруденение. Особенности известной рудоносности позволяют выделить для этой обстановки единую минерагеническую зону Скалистого хребта. В юго-западной части листа с гранодиоритовой и андезитовой формацией (теплинский комплекс) вулcano-плутонических зон коллизионного этапа связано медно-мышьяковое с золотом, мышьяково-полиметаллическое, молибден-медно-порфировое (с золотом) оруденения. С коллизионной активизацией на юге площади связана ртутная минерализация (Наро-Мамисонское РП Рача-Осетинской РЗ), локализованное в зонах дробления и окварцевания в терригенных отложениях казбекской и гудушаурской свит.

МАГМАТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Для герцинской минерагенической эпохи установлено три плутонических комплекса: белореченский, фаснальский и уллукамский. Пространственно они расположены в зоне Главного хребта. В киммерийскую эпоху сформировались фиагдонский комплекс Приводораздельной МЗ и казбекский дайковый комплекс Адайхох-Дарьяльской РЗ. Альпийской минерагенической

эпохе сопутствует магматизм теплинского комплекса Центрально-Кавказской МЗ.

Связь какого-либо типа оруденения с туялинским габбро-перидотит-габбровым комплексом не установлена вследствие интенсивно проявленных в районах их распространения наложенных процессов гранитизации, приведших к гибридизму первично магматических образований.

С белореченским гранитным комплексом, предполагается пространственная связь медно-колчеданного оруденения (Буронское (IV-1-27) и Лабагомское (IV-1-35) месторождения), приуроченного к породам буронского комплекса. В киммерийское время на подвергшиеся ранее метаморфизму медно-колчеданные руды упомянутых месторождений, накладывается галенит-сфалеритовая минерализация, после чего месторождения приобрели промышленный интерес. С гранитами этого комплекса связано и вольфрамовое оруденение кварц-шеелитовой формации.

С гранитами фаснальского и уллукамского комплексов связано редкометальное оруденение, широко развитое за пределами листа.

Киммерийская минерагеническая эпоха в Центральной складчатой зоне с проявлением магматических образований фиагдонского комплекса парагенетически связано медное, медно-цинковое оруденения медно-колчеданной РФ. С основным магматизмом казбекского комплекса парагенетически связано жильное медно-полиметаллическое оруденение. Вблизи даек долеритов, во вмещающих породах и в самих дайках, локализуется медно-свинцово-цинковое оруденение, представленное многочисленными пунктами минерализации. В пробах-протоколках дробленых пород содержания минералов достигают: пирита – 2 615 г/т, ильменита – 2 092 г/т, лимонита – до 300 г/т, пирротина – до 27 г/т [173]. К площадям развития казбекского комплекса зачастую приурочены геохимические аномалии комплексного состава, в которых ведущим элементом зачастую выступает медь.

Альпийской минерагенической эпохе сопутствует магматизм теплинского комплекса, с которым пространственно и парагенетически ассоциирует медно-молибденовое, мышьяково-полиметаллическое, редкометально-мышьяковое и медно-мышьяковое с золотом оруденения. Влияние магматического фактора наиболее четко устанавливается для медно-молибденового оруденения. В пределах Теплинского массива минерализация приурочена к зонам экзо- и эндоконтакта штоков гранодиоритов, вблизи их апикальных частей. С более удаленными экзоконтактовыми зонами, характеризующимися площадными ореолами ороговикования и прожилкового окварцевания, ассоциирует медно-мышьяковое, золото-мышьяковое и мышьяково-полиметаллическое оруденение. В породах теплинского комплекса отмечаются повышенные содержания вольфрама, скандия, молибдена, олова, серебра, меди, свинца, лития и никеля. Значимые корреляционные связи отмечаются для группы рудных элементов: серебро, свинец, медь, цинк, олово, вольфрам и молибден. Установлено, что породы второй фазы более специализированны на медное оруденение, а третьей – на редкометальное и мышьяково-полиметаллическое. Влияние магматического фактора наиболее четко устанавливается для редкометально-сульфидного оруденения. Проявления вольфрама с повышенными содержаниями меди, золота и других редких элементов располагаются непосредственно в экзоконтактах интрузивных тел, в ороговикованных и скарнированных породах (проявление Тепи I, II (IV-2-77, 78)). Проявления и пункты медно-мышьякового оруденения с золотом фиксируются и в самих массивах гранодиоритов (Суаркомское (IV-1-110), Балки Диоритовой (IV-1-113)). На периферии зоны влияния интрузии располагаются медно-мышьяковое, мышьяково-полиметаллическое оруденения. В целом, интрузия теплинского комплекса в верховьях р. Бугультадон контролирует Теплинское рудное поле Центрально-Кавказской минерагенической зоны.

СТРУКТУРНЫЕ (ТЕКТОНИЧЕСКИЕ) ФАКТОРЫ

Структурно-тектонический фактор контроля оруденения является главным для киммерийского жильного свинцово-цинкового оруденения Самуро-Белореченской МЗ и позднеальпийского сурьмяно-ртутно-мышьякового Рача-Осетинской РЗ Центрально-Кавказской МЗ. В большинстве случаев он сочетается с другими факторами и работает в комплексе с ними.

Ярко выраженный структурный контроль характерен для гидротермального свинцово-цинкового оруденения свинцово-цинковой жильной формации. Рудные тела пространственно тяготеют к зонам диагональных складчато-разрывных зон (Центрально-Кавказская), особенно к участкам пересечения их поперечными тектоническими структурами, и сконцентрировано в пределах Садонского рудного района. Оруденение приурочено к зонам дробления с кварц-карбонатным наполнением на контакте пород фундамента и нижеюрских туфо-терригенных толщ. Минерализация представлена полисульфидным (галенит, сфалерит, пирит, халькопирит) оруденением прожилково-вкрапленного типа. При этом вышележащие песчано-глинистые тол-

щи выполняют роль экрана, а максимум оруденения наблюдается в породах кристаллического фундамента. Большинство проявлений тяготеет к системам региональных разломов, обрамляющих выходы кристаллических пород, и межблоковым региональным разрывным нарушениям широтного и субширотного простирания. Ряд месторождений и проявлений тяготеет к тектоническим системам второго и третьего порядка субмеридионального, северо-восточного и северо-западного простирания. Примером может служить Садонское месторождение (Ш-1-41), наиболее крупный полиметаллический объект на территории. Садонское месторождение расположено в зоне развития, в узле сопряжения осевой части свода субширотного Садоно-Унальского горста и Ардонского глубинного разлома северо-восточного простирания. Центральная часть горста сложена гранитами уллукамского, фаснальского и белореченского комплексов, а крылья – туфо-терригенными отложениями садонской свиты. Крылья осложнены системой мелких взбросов и сбросов северо-западного и северо-восточного простирания. В разломах северо-восточного простирания локализована основная масса оруденения, причем большая часть рудных жил приурочена к гранитам, меньшая – к туфо-терригенным отложениям садонской свиты.

Структурно-тектонический фактор является ведущим для локализации альпийского сурьмяно-ртутно-мышьякового и ртутного оруденения в бассейне р. Закка (Наро-Мамисонское рудное поле). Рудные тела месторождений и рудопроявлений, локализованы в подавляющем большинстве случаев, в пологих зонах дробления субширотного и северо-западного направлений и лишь единичные объекты приурочены к пологим трещинам субмеридионального и северо-восточного простирания. Основной объем наиболее важного для рудного поля ртутного оруденения сосредоточен в пологих зонах субширотного направления. К ним относятся рудные зоны Цесского месторождения (см. главу «Полезные ископаемые»). Главными разрывными нарушениями, контролирующими оруденение, является Тибский, Нарский и Южно-Цейский разломы. К ним приурочены все известные выходы ртутных рудных тел. Главной структурой, контролирующей размещение оруденения, с параметрами, приближающимся к промышленным, является Южно-Цейский разлом. В зоне его влияния размещается Цесское месторождение (IV-1-120). Важную роль тектонический фактор играет и для уранового оруденения гидротермального типа, локализованного в пределах Центрально-Кавказской минерагенической зоны. Рудные тела приурочены к разломам второго и третьего порядков широтного и субширотного простирания. Вмещающими оруденение породами являются рассланцованные и частично милонитизированные конгломераты верхней толщи баддонской свиты.

Для альпийского медно-молибденового, медно-мышьякового и редкометалльно-мышьякового оруденений главенствующую роль имеют разломы общекавказского (Адайком-Казбекский) и северо-западного простирания. Оруденение приурочено к узлу сопряжения Теплинского, Зарамагского, Цмиакомского блоков и Архонского грабена. Здесь же располагается наиболее крупный теплинский интрузивный массив гранодиоритов одноименного комплекса и парагенетически связанное с ним выше перечисленное оруденение.

Размещение рудогенерирующих магматических комплексов киммерийского и альпийского тектоно-магматических циклов и связанных с ними крупных месторождений свинца и цинка Самуро-Белореченской МЗ и объектов медно-молибденового, вольфрамового, мышьякового и золоторудного профиля Центрально-Кавказской МЗ удовлетворительно согласуется с представлениями о важнейшей роли в их локализации Ардонского глубинного разлома, выступающего в качестве глубинной флюидопроницаемой зоны раздела Ардонской трехлучевой системы [27].

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ФАКТОР

Важное значение данный фактор играет для размещения медно-колчеданного оруденения Приводораздельной зоны, локализованного в вулканогенно-осадочных породах дзарамашской и бугультинской свит. Образование его, видимо, происходило путем осаждения сульфидов в придонной части бассейна из просачивающихся гидротермальных растворов при подводном излиянии базальтоидов. В дальнейшем гидротермальные процессы также накладывались на сформированные тем или иным способом сульфидные тела, вызывая перераспределение и облагораживание их полиметаллическим оруденением. Не исключено, что формирование части оруденения Приводораздельной зоны связано с процессом роста рудных построек типа черных курильщиков. Известное проявление Тархсуадон-I (IV-2-71) приурочено к нижним частям лавовых потоков базальтоидов или к их контактам с глинистыми сланцами. Эффузивные породы (бугультинская свита) и интрузивные образования (фиагдонский комплекс) характеризуются повышенным содержанием меди, свинца, никеля, кобальта, марганца и других элементов.

Литолого-стратиграфический фактор в качестве рудовмещающего важен для размещения жильного свинцово-цинкового оруденения свинцово-цинковой РФ. Наиболее богатые руды Садонского месторождения локализируются в гранитах фаснальского комплекса. Важное значение имеют базальные горизонты юры (садонская свита), горизонты перемылов внутри терригенной толщи и, в целом, мощность и состав терригенных толщ как литологических экранов. В Дигоро-Осетинской зоне вулканогенно-терригенные породы садонской свиты содержат сингенетичную минерализацию пирита, галенита, сфалерита и халькопирита и, в целом, являются благоприятной рудолокализирующей средой для полиметаллического оруденения. В Адайхох-Дарьяльской зоне глубокоководные туфо-терригенные отложения циклаурской свиты и кистинской свит благоприятны для локализации медно-полиметаллической минерализации.

Для медно-полиметаллического оруденения благоприятными являются породы буронского комплекса, содержащие повышенные концентрации меди, свинца, цинка и олова. Однако следует отметить, что оруденение этого типа рассматривается как полихронное и полингенное, сформированное при всех проявленных в районе минерагенических эпохах – от догерцинской до альпийской. Контроль оруденения этими толщами обусловлен их высокой насыщенностью рассеянным рудным веществом, иногда локализующимся в линзы колчеданных руд (свинец, цинк, медь, олово и др.) и наличием разнообразных зон метасоматоза – от скарноидно-пропилитовых до гидрослюдистых.

Медно-полиметаллическая минерализация и оруденение этого типа в пределах Кассарского (6.0.0.1) и Бурон-Саухохского (6.0.0.2) рудных полей локализовано в структурах подвергшихся гидротермальной проработке и сульфидизации на ранних этапах геологической эволюции субстрата.

Для локализации герцинского медно-полиметаллического оруденения благоприятными являются породы баддонской и мидаграбинской свит. Выделяются два рудных горизонта: нижний и верхний. Нижний приурочен к границе баддонской и мидаграбинской свит. Верхний рудный горизонт залегает непосредственно в туфогенно-осадочных образованиях мидаграбинской свиты. Наиболее богатые руды приурочены к нижнему горизонту. Помимо этого, в мидаграбинской свите выделяются две минерализованные зоны. Первая приурочена к темно-серым до черных алевролитам с прослоями туфов и туфосланцев, вторая – тяготеет к среднезернистым песчаникам.

Благоприятными для локализации медно-мышьякового, редкометалльного и мышьяково-полиметаллического оруденения в зоне влияния магматического центра теплинского комплекса являются породы дзамарашской и гудушаурской свит. Вулканогенные образования бугультинской свиты также являются благоприятными для локализации позднеальпийского редкометалльного оруденения. Вулканогены основного состава, возможно, являлись геохимическим барьером для гидротермальных растворов, флюидов и способствовали образованию силикатных скарноидов с медно-вольфрамовым оруденением (проявления Тепи I, II (IV-2-77, 78)).

Пространственно урановое оруденение тяготеет к верхнепалеозойским молассовым образованиям, обнажающимися в ядрах Гизельдонского и Геналдонского блоков. Оруденение осадочно-метаморфогенного типа, концентрируется в терригенных отложениях баддонской свиты, преимущественно в ее средней пачке, за исключением рудопроявления Дончита. Последнее локализуется в верхней части баддонской свиты и не имеет видимой связи с каким-либо тектоническим нарушением или определенным стратиграфическим горизонтам. В средней части – рудные тела, представленные разрозненными рудными линзами, гнездами и пластообразными залежами, приуроченными к массивным серым, светло-серым конгломератам, и визуально ничем не отличающихся от безрудных конгломератов. Рудная минерализация представлена урановой смолкой, чернью, уранофаном, гуммитами и в меньшей степени, слюдками смешанного состава. Она повсеместно сопровождается вкрапленностью и мелкими прожилками сульфидов (в основном пирит и халькопирит), реже – эритрином и кобальтином.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Количественная оценка прогнозных ресурсов произведена в соответствии с «Методическими указаниями по количественной оценке прогнозных ресурсов» (М., 1983) и «Методическими рекомендациями по оценке металлогенического потенциала и прогнозных ресурсов категории P_3 металлических и неметаллических полезных ископаемых» (СПб, 2005).

Перспективы меди связаны с медно-колчеданным оруденением Приводораздельной МЗ (8). Прогнозные ресурсы меди категории P_3 , посчитанные методом аналогии, по данной зоне в пределах листа составили 318 тыс. т (см. табл. 4). Предлагается проведение специализированных работ на медь масштаба 1 : 25 000 для доизучения медно-колчеданного оруденения.

Перспективы медно-полиметаллического оруденения связаны с гидротермальной минерализацией одноименной РФ Адайхох-Дарьяльской рудной зоны (6.0.1). Прогнозные ресурсы металлов категории P_3 по этой зоне составляют: меди – 391,95 тыс. т, цинка – 289,44 тыс. т, свинца – 192,96 тыс. т. В Адайхох-Дарьяльской рудной зоне наиболее перспективной является прогнозируемое Шаухохское рудное поле (6.0.1.1); суммарные прогнозные ресурсы по категории P_2 по участкам (147Б, 148Б, 149Б) в пределах поля составляют: медь – 161,1 тыс. т, цинк – 155,2 тыс. т, свинец – 69 тыс. т. Рекомендуется проведение на перспективных участках поисково-оценочных работ первой очереди, на остальной площади рудного поля – поисковых работ масштаба 1 : 25 000.

Дарьяльское (6.0.1.2) и Хаснатское (6.0.1.3) прогнозируемые рудные поля недостаточно изучены и выделяются как поля с неясными перспективами. В пределах Дарьяльского РП отмечаются проявления медного, медно-цинкового и вольфрамового, в Хаснатском – медно-полиметаллического оруденения. Рекомендуется проведение специализированных поисковых работ масштаба 1 : 25 000 на медно-полиметаллическое оруденение.

Перспективы свинцово-цинкового оруденения связаны с жильной свинцово-цинковой РФ Садонского рудного района (6.1), прогнозные ресурсы которого, подсчитанные методом аналогии, составляют 3 352 тыс. т суммы свинца и цинка (см. табл. 4). Так перспективы Садонско-Унальской рудной зоны (6.1.1), прогнозные ресурсы которой по категории P_3 составили 1 398,6 тыс. т суммы свинца и цинка, связаны с доизучением флангов и глубоких горизонтов рудных зон известных месторождений. Для Фиагдонской рудной зоны (6.1.2) с фиагдонским типом оруденения прогнозные ресурсы категории P_3 составляют: свинца – 554 тыс. т, цинка – 686 тыс. т. Оруденение фиагдонского типа отнесено к категории объектов, недостаточно изученных на глубину и с неясными перспективами; проведение дополнительных работ на них не рекомендуется. Прогнозные ресурсы Армхи-Ассинской рудной зоны (6.1.3) составили: свинца и цинка – 184 тыс. т. Рекомендуется проведение поисковых работ масштаба 1 : 25 000 в пределах Армхи-Ассинской рудной зоны в целях обнаружения скрытого полиметаллического оруденения, на что указывают многочисленные проявления и геохимические ореолы свинца и цинка. Минерагеническая зона Скалистого хребта (5) перспективна на выявление промышленного стратиформного свинцово-цинкового оруденения, на что указывает наличие площадных, контрастных геохимических ореолов свинца, цинка, серебра по долинам рр. Ардон, Фиагдон, Терек.

В рудах полиметаллических месторождений в виде примеси присутствует висмутовая минерализация. Суммарные запасы висмута по Садонскому (III-1-41), Архонскому (III-1-72), Джимидонскому (III-1-75), Какадурскому и Ханикомскому (IV-2-4, 3), Кадат и Хампаладагскому (III-2-46, 43) месторождениям составляют на 01.01.1999 г. по категории $A+B+C_1+C_2$ – 1 394,5 т.

Повышенные содержания золота и серебра фиксируются практически во всех месторождениях и крупных рудопроявлениях полиметаллов. Суммарные запасы серебра серебро-полиметаллического оруденения Садонского, Архонского, Джимидонского, Левобережного, Кадат и Хампаладагского, Холстинского месторождений по категориям $A+B+C_1+C_2$ составляют 340,6 т [144]. На Какадурском и Ханикомском месторождениях широко проявлена золото-серебро-полиметаллическая минерализация, запасы ($A+B+C_1+C_2$) золота составляют 12 524 кг, серебра – 113,8 т [144].

Перспективы молибден-медно-порфирового оруденения связаны с одноименной РФ Казбек-Цурунгальского рудного района (4.1). Прогнозные ресурсы по категории P_3 , посчитанные методом аналогии, составляют: молибдена – 6,3 тыс. т, сурьмы – 19,9 тыс. т, висмута – 884,8 т, золота – 79 т. В целом для этой зоны проведение дополнительных работ не рекомендуется. Наиболее широкие перспективы связаны с потенциальным Теплинским рудым полем (4.1.0.2) Казбек-Цурунгальской P_3 . Прогнозные ресурсы рудного поля категории P_3 , посчитанные методом аналогии, составляют: золота – 69,4 т, серебра – 552,9 т. По данным Доли А. Н. [115] прогнозные ресурсы категории P_3 составляют: меди – 1 200 тыс. т, молибдена – 6,0 тыс. т при площади 60 км². По результатам полевых работ 2005 г. авторами выделен Суаркомский участок Теплинского потенциального рудного поля с перспективными на золото и серебро рудоносными зонами, по результатам опробования произведена их оценка с подсчетом прогнозных ресурсов по категории P_2 . Наиболее перспективными следует считать рудные зоны участков Каскадного, II Центрального ледника и рудоносную зону Балки Диоритовой (табл. 5). Прогнозные ресурсы по участку составили: Au – 25,72 т, Ag – 51,4 т, рекомендуется постановка поисково-оценочных работ первой очереди масштаба 1 : 10 000. Для всего рудного поля рекомендуется специализированные поиски на золото масштаба 1 : 25 000.

Расчет прогнозных ресурсов категории P₃ методом геологической аналогии

№ п/п	№ объекта, его название	Ведущие и попутные ПИ	Ед. изм.	Вероятность	Коэфф. соответствия эталонному типу оруденения	Удельная рудоносность, т/км ²	Площадь подсчетного контура, км ²	Коэфф., учитывающий глубину прогнозирования	Прогнозные ресурсы категории P ₃
1	7 Приводораздельная МЗ (фрагмент в пределах листа К-38-IX)	Cu	тыс. т	0,5	0,3	50,0	141,5	0,3	318
2	6.0.1 Адайхох-Дарьяльская РЗ	Cu	тыс. т	1	0,6	6,5	201	0,5	391,95
		Zn	тыс. т	1	0,6	4,8	201	0,5	289,44
		Pb	тыс. т	1	0,6	3,2	201	0,5	192,96
3	6.1 Садонский РР (фрагмент в пределах листа К-38-VIII) (Письменный А. Н.) (фрагмент в пределах листа К-38-IX)	Pb+Zn	тыс. т	1	1	4,0	1170	1	4680
		Pb+Zn	тыс. т	1	1	4,0	838	1	3352
		Общая сумма:	Pb+Zn	тыс. т					
4	6.1.1 Садоно-Унальская РЗ (фрагмент в пределах листа К-38-IX)	Pb+Zn	тыс. т	1	1	21,0	74	0,9	1398,6
5	6.1.2 Фиагдонская РЗ	Pb	тыс. т	0,7	0,8	10,7	175	0,5	524
		Zn	тыс. т	0,7	0,8	14,0	175	0,5	686
5	6.1.3 Армхи-Ассинская РЗ	Pb+Zn	тыс. т	0,5	0,8	10,7	86	0,5	184
6	5 МЗ Скалистого хребта	Pb+Zn	тыс. т	0,7	0,8	2,0	385	1	432
7	4.0.1.1 Наро-Мамисонское РП	Hg	тыс. т	1	1	50	169	0,5	4,2
8	4.1 Казбек-Цурунгальский РР (фрагмент в пределах листа К-38-IX)	Mo	тыс. т	1	1	20	316	1	6,3
		Sb	тыс. т	0,9	1	70	316	1	19,9
		Bi	т	0,4	1	10	316	0,7	884,8
		Au	т	1	1	0,25	316	1	79
9	4.1.0.2 Теплинское РП	Au	т	0,5	0,3	0,025·1,2	19,4	0,5·1600	69,8
		Ag	т	0,5	0,3	0,025·9,5	19,4	0,5·1600	552,9

Расчет прогнозных ресурсов категории Р₂

№ объекта, его название	Ведущие и попутные ПИ	Ед. изм.	Коэфф. соответствия эталонному типу оруденения	Среднее (С _{ср}) и фоновое (С _ф) содержание компонента, % (С _{ср} -С _ф)·10 ⁻³	Удельная рудоносность, т/км ²	Протяженность и ширина рудоносной зоны, м	Глубина прогнозирования, м	Прогнозные ресурсы категории Р ₃
4.1.0.2 Теплинское РП (уч. Суарком) Шуардонская рудная зона (РЗ)	Au	т	0,8	0,0000385	0,025	1500·520	72	4,32
	Ag	т	0,8	0,0000081	0,025	1500·520	72	9,1
Суаркомская РЗ	Au	т	0,8	0,00000375	0,025	570·112	400	1,91
	Ag	т	0,8	0,0000095	0,025	570·112	400	5,6
Безымянная РЗ	Au	т	0,8	0,00000156	0,025	400·250	300	0,94
	Ag	т	0,8	0,0000095	0,025	400·250	300	5,7
РЗ II Центрального ледника	Au	т	0,8	0,00000217	0,025	850·300	375	4,17
	Ag	т	0,8	0,0000111	0,025	850·300	375	21,2
Каскадная РЗ	Au	т	0,8	0,00000595	0,025	550·250	300	5,0
	Ag	т	0,8	0,0000101	0,025	550·250	300	8,33
РЗ Балки Диоритовой	Au	т	0,8	0,0007085	0,025	800·75	200	8,34
Суммарные прогнозные ресурсы:	Ag	т						24,68
	Au	т						51,4
4.1.0.1 Тепидонское РП	W	тыс. т			По данным Энны Н. Л.			72,1
	Cu	тыс. т						142,7
	Au	т						14,4
6.0.1.1 Шаухохское РП	Cu	тыс. т			По данным Энны Н. Л.			161,1
	Zn	тыс. т						155,2
	Pb	тыс. т						69
6.1.2.1 Хаником-Кадатское РП	Pb+Zn	тыс. т			По данным Энны Н. Л.			585

Перспективы вольфрамового оруденения связаны с Тепидонским рудным полем (4.1.0.1) Казбек-Цурунгалского рудного района. Прогнозные ресурсы по категории P_2 по участкам (151Б, 152А, 153В) в пределах поля составляют: вольфрам – 72,1 тыс. т, медь – 142,7 тыс. т, золото – 14,4 т [173]. Рекомендуется проведение на перспективных участках (151Б, 152А) поисково-оценочных работ первой очереди масштаба 1 : 10 000, на остальной площади рудного поля – поисковых работ масштаба 1 : 25 000.

Перспективы сурьмяно-ртутно-мышьякового оруденения связаны с одноименной РФ Наро-Мамисонского рудного поля (4.0.1.1) Рача-Осетинской рудной зоны (4.0.1). Прогнозные ресурсы ртути по категории P_3 Рача-Осетинской рудной зоны в пределах листа составляют 4,2 тыс. т. Предшественниками [173] в пределах Наро-Мамисонского РП был выделен участок (39В) на ртутное и вольфрамовое оруденение. В его пределах были проведены детальные поисковые работы, в результате которых этот участок был оценен как площадь с неясными перспективами. В целом, ими изученная территория оценивается как бесперспективная на ртутное, сурьмяное и мышьяковое оруденение, с чем авторы полностью согласны.

Практический интерес на сурьмяное оруденение может представлять проявление Водородельное (IV-1-95), но оно не разведывалось и требует доизучения. Аналогичные объекты можно ожидать в Казбек-Цурунгалском рудном районе, по которому прогнозные ресурсы сурьмы категории P_3 составляют 19,9 тыс. т.

Перспективы урановой минерализации ограничиваются Гизельдонским месторождением (IV-2-58) и рудопоявлениями в верховьях рр. Геналдон и Баддон, которые достаточно детально изучались предшественниками и, в целом, получили отрицательную оценку. Оснований для пересмотра данной позиции у авторов нет.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Перспективы описываемой территории на неметаллические полезные ископаемые, в первую очередь, определяются ресурсами химического и керамического сырья, строительных материалов, песков стекольных, грязей лечебных.

Химическое сырье представлено *известняками для химической промышленности* Длиннодолинского месторождения (III-3-25), которые могут использоваться в качестве сырья для нужд сахарной промышленности, производстве карбида кальция, кальцинированной и каустической соды, синтетического каучука. Известняки нижнего мела баксанской свиты доломитово-известняковой формации. Месторождение крупное, балансовые запасы известняков можно увеличить за счет доразведки флангов (табл. 6). При наличии спроса на химическое сырье потенциальным его источником, после проведения геологоразведочных работ с лабораторно-технологическими исследованиями, могут служить известняки баксанской свиты других площадей.

Среди **минеральных удобрений** известны проявления *фосфоритов* терригенной желваковой формации в отложениях нижнего мела карбонатно-глинисто-песчаной формации. Повышенные содержания фосфора (P_2O_5 – до 2,13 %) отмечены также в известняках матламской и иронской свит [24, 164]. Практического значения данный формационный тип не имеет; промышленный интерес могут представлять объекты фосфоритов терригенной оолитово-зернистой формации в меловых отложениях Урух-Ассинской подзоны. Объектами разработки на фосфорные удобрения также могут служить обогащенные рыбным детритом слои глин мощностью 1 м и более с содержанием P_2O_5 более 3 % в отложениях кумской свиты [122].

В качестве удобрения могут использоваться вулканические пеплы свиты Рухс-Дзуар Гизельского месторождения (II-3-11) с утвержденными запасами $A+B+C_1+C_2$ – 20 128 тыс. m^3 , или прудовых хозяйств с прогнозными ресурсами 5,9 млн m^3 [129], прослой глины с рыбными остатками кумской свиты, обогащенные органикой, фосфором, различными полезными микроэлементами [130].

Керамическим и огнеупорным сырьем являются *полевошпатовые породы и глины огнеупорные*. Известны проявления и три перспективные площади полевошпатового сырья полевошпатовой формации для керамической промышленности, полученного из полевошпатосодержащих магматических пород. Это площади Архонского проявления (III-1-64) нижнеюрских дацитов садонской свиты, Садонского (III-1-56) и Бадского (III-1-76) проявлений палеозойских порфиридных гранитов белореченского комплекса. Прогнозные ресурсы (табл. 6) по этим проявлениям [130] значительны и соответствуют уровню месторождений. Полевошпатовое сырье является ликвидным на мировом рынке, рекомендуется на перспективных площадях проведение поисково-оценочных работ с технологическим исследованием сырья.

Таблица прогнозируемых объектов полезных ископаемых и их прогнозных ресурсов к листу Госгеолкарты К-38-IX, XV

№ п/п	Название и ранг объекта и его индекс на схеме прогноза	Площадь объекта, км ²	Вид полезного ископаемого	Характеристика, оценочные параметры, тип оборудования	Завершающая стадия работ	Категория ресурсов	Ресурсы, тыс. м ³ ; мел, мергель, известняк (химсырье), тыс. т	Рекомендации, виды работ, их очередность	Источник информации
1	Длиннодолинское м-ние (III-3-25)	2,98	Известняк (химсырье)	M=160; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	476800	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
2	Архонское П (III-1-64)	2,0	Полевой шпат	M=20, С/В, Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	40000	ПО1	2000, [1]
3	Садонское П (III-1-56)	0,77		M=20, С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	23100	ПО2	2000, [1]
4	Бадское П (III-1-76)	0,68		M=20, С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	20400	ПО2	2000, [1]
5	Хумалагское м-ние (I-3-1)	11,38	Глины огнеупорные	M=10; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁	27800	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
6	Кодахджинская площадь (II-2-7)	1,7		M=8; С/В, Г/В	Поисковая	P ₂	13600	ПО2	2000, [1]
7	Гизельдонская площадь (III-3-14)	11,6		M=5; С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	58000	ПО2	2000, [1]
8	Буронская площадь (IV-1-133)	6,46	Гранит	M=30; С/В, Г/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	193800	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
9	Джамарашдонское П (IV-2-80)	0,075	Габбро	M=120; С/В	Поисковая	P ₁	9000	Разведочная	2000, [1]
10	Севердон-Цраудонская площадь (II-1-30)	62	Туфы, пеплы	M=80; С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	3968000	ПО1	2000, [1]
11	Хаталдонская площадь (II-2-8)	6,4	Пеплы	M=7; С/В, Г/В	Поисковая	P ₂	44800	ПО2	2000, [1]
12	Дзуарикауская площадь (III-2-9)	5,08	Туфы, туфопесчаники	M=20; С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	101600	ПО2	2000, [1]
13	Гизельское м-ние (II-3-11)	13,01	Туфы, пеплы	M=8,6; В/В, С/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	112316	ПО1	2000, [1]
14	Ларцидонское м-ние (IV-2-44)	0,11	Мрамор	M=30; В/В	Поисково-разведочная	P ₁	3300	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
15	Джимаринское м-ние (IV-2-50)	0,47	Мрамор	M=30; В/В	Поисково-разведочная	P ₁	14100	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
16	Мастадонская площадь (II-1-41)	12,5	Известняк	M=160; С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	2002000	ПО2	2000, [1]
17	Зинцарская площадь (III-1-85)	2,75	Известняк	M=250; С/В	Поисковая	P ₂	687500	ПО2	2000, [1]
18	Тагардонская площадь (III-2-50)	9,37	Известняк	M=20; С/В	Детальные поиски	P ₁ +P ₂	187400	Разведочная	2000, [1]
19	Хошхаранрагская площадь (III-3-53)	12,79	Известняк	M=20; С/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	255800	ПО1	2000, [1]
20	Хошавдрагская площадь (III-2-52)	12,8	Известняк	M=100; С/В, Г/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	1280000	ПО2	2000, [1]
21	Поповхугорское м-ние (III-3-18)	3,08	Известняк	M=8,6; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	30880	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
22	Тарское м-ние (III-4-11)	9,03	Известняк	M=35; В/В, С/В	Детальные поиски	P ₁ +P ₂	316050	Разведочная	2000, [1]
23	Фиэгдонская площадь (III-2-53)	3,96	Доломит	M=87; С/В, Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	344520	ПО1	2000, [1]
24	Геналдонское м-ние (III-3-30)	1,62	Доломит	M=35; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	243000	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]

Продолжение табл. 6

№ п/п	Название и ранг объекта и его индекс на схеме прогноза	Площадь объекта, км ²	Вид полезного ископаемого	Характеристика, оценочные параметры, тип оборудования	Завершающая стадия работ	Категория ресурсов	Ресурсы, тыс. м ³ ; мел, мергель, известняк (химсырьё), тыс. т	Рекомендации, виды работ, их очередность	Источник информации
25	Восточно-Геналдонская площадь (III-3-54)	2,46	Доломит	M=330; C/B, Г/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	813380	ПО1	2000, [1]
26	Боснинское м-ние (III-3-29)	0,75	Доломит	M=400; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁	300000	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
27	Кора-Урсдонское м-ние (II-1-14, 31)	10,48	Мел, мергель	M=2 (мел), 100 (мергель); C/B, Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂ P ₁ +P ₂	36890 2305600	ПО2	2000, [1]
28	Унальское м-ние (III-1-48)	0,22	Мел	M=3,62; B/B	Поисково-разведочная	P ₁	1360	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
29	Фиагдон-Ардонская площадь (III-1-84)	8,44	Мергель	M=143; C/B, Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	2058275	ПО1	2000, [1]
35	Дур-Дурская III площадь (II-1-38)	4,77	Глины кирпичные, черепичные и гончарные	M=15; C/B, Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	71550	ПО1	2000, [1]
36	Алагирское м-ние (II-1-22)	4,43		M=3; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	13290	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
37	Дигорское м-ние (II-1-3)	1,83		M=3,1; C/B	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	8420	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
38	Дигорская площадь (II-1-29)	1,25		M=6; C/B, Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	5750	ПО1	2000, [1]
39	Кадгаронское м-ние (II-2-2)	0,68		M=1,4; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁	958	Разведочная	2000, [1]
40	Гизельская площадь (II-3-12)	1,35		M=2; C/B	Обследовано	P ₁ +P ₂	2700	ПО1	2000, [1]
41	Гизельская I-III площадь (II-3-13)	2,4		M=10; B/B, C/B	Поисковая	P ₁ +P ₂	24000	Разведочная	2000, [1]
42	Орджоникидзевская площадь (II-3-10)	7,18		M=9; C/B, Г/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	64620	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
43	Орджоникидзевская площадь (южный фланг) (III-3-3)	5,15		M=9; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	46350	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
44	Сунженское м-ние (II-4-1)	14,77	M=9; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	443100	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]	
45	Камбилеевское м-ние (III-4-10)	8,47	Глины керамзитовые	M=260; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	681200	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
46	Ларское м-ние (IV-3-39)	2,93	Глинистые сланцы керамзитовые	M=100; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	171000	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
47	Даллагкауское II (III-2-35)	0,29	Сланцы кровельные	M=50; Г/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	14500	ПО2	2000, [1]
48	Кайское II (IV-1-8)	7,3		M=10; C/B, Г/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	73000	ПО1	2000, [1]
49	Хадикусское II (IV-2-12)	2,1		M=10; Г/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	21000	ПО1	2000, [1]
50	Кариудонское II (IV-3-36)	0,47		M=10; Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	4700	ПО2	2000, [1]

№ п/п	Название и ранг объекта и его индекс на схеме прогноза	Площадь объекта, км ²	Вид полезного ископаемого	Характеристика, оценочные параметры, тип оборудования	Завершающая стадия работ	Категория ресурсов	Ресурсы, тыс. м ³ , мел, мергель, известняк (химсырье), тыс. т	Рекомендации, виды работ, их очередность	Источник информации
51	Змейская площадь (I-1-6)	8,25	Песчано-гравийный материал	M=2,3; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	19035	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
52	Ардон-Фиагдонская площадь (I-2-5)	8,7		M=2,0; Г/В	Обследовано	P ₂	17400	ПО2	2000, [1]
53	Терекская площадь (I-2-4)	9,18		M=9,0; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	82270	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
54	Дур-Дурская площадь (I-1-9)	0,92		M=5,0; С/В, Г/В	Поисковая	P ₂	4600	ПО2	2000, [1]
55	Цраудонская площадь (I-1-8)	5,7		M=10; С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	57000	ПО2	2000, [1]
56	Бесланское м-ние (I-3-8)	2,88		M=5,0; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁	14400	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
57	Ардонская площадь (II-2-5)	12,7		M=20; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	254000	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
58	Фиагдонская площадь (II-2-6)	6,5		M=10; С/В, Г/В	Обследовано	P ₂	40500	ПО2	2000, [1]
59	Гизельдонское м-ние (II-3-8)	3,9		M=6,0; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁	23400	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
60	Нижне-Камбилеевская площадь (II-4-4)	0,87		M=16; С/В, Г/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	13920	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
61	Кантышовское 1 м-ние (I-3-6)	1,64	Песок строительный	M=13,8; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁	22630	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
62	Кантышевское 2 (I-3-5)	2,44		M=13,8; С/В, Г/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	33670	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
63	Джимаринское II (IV-2-55)	2,9	Кварцит	M=30; Г/В	Обследовано	P ₂	87000	ПО2	2000, [1]
64	Хаталдонская площадь (III-2-1)	2,9		M=6,0; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁	66178	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
65	Тарское 2 м-ние (III-4-7)	1,78	Песок стекольный	M=21; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	37380	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
66	Камбилеевское м-ние (III-4-9)	5,42		M=13,6; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁ +P ₂	74046	Разведочно-эксплуатационные	2000, [1]
67	Верхне-Унальская площадь (III-1-86)	0,39	Сырье для каменного литья	M=40; В/В, С/В	Поисковая	P ₁	15600	Разведочная	2000, [1]
68	Водораздельная и Хилакская площади (IV-1-134)	0,225		M=50; В/В, С/В	Поисково-разведочная	P ₁	3825	Разведочная	2000, [1]
69	Площадь Гусыра (III-2-51)	0,14	Глины буровые	M=2; Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	280	ПО2	2000, [1]
70	Ламардонская площадь (III-2-55)	1,07		M=2; Г/В	Обследовано	P ₁ +P ₂	2140	ПО2	2000, [1]
71	Гизельдонская площадь (III-2-54)	0,57		M=2,5; Г/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	14250	ПО1	2000, [1]
72	Севердонская площадь (II-1-42)	0,44	Глауконит	M=1,0; Г/В	Поисковая	P ₁ +P ₂	440	ПО2	2000, [1]

Окончание табл. 6

№ п/п	Название и ранг объекта и его индекс на схеме прогноза	Площадь объекта, км ²	Вид полезного ископаемого	Характеристика, оценочные параметры, тип оборудования	Завершающая стадия работ	Категория ресурсов	Ресурсы, тыс. м ³ ; мел, мергель, известняк (химсырье), тыс. т	Рекомендации, виды работ, их очередность	Источник информации
73	Урсдонское П (II-1-8)	2,9	Грязи лечебные	M=15; C/B, Г/В	Поисково-оценочная	P ₁ +P ₂	43500	Разведочная	2000, [1]
74	Тамискское П (III-1-4)	2,42		M=7,4; C/B	Поисково-оценочная	P ₁ +P ₂	17908	Разведочная	2000, [1]
75	Лысогорское м-ние (III-3-8)	0,92		M=12; B/B, C/B	Поисково-разведочная	P ₁	11040	Разведочно-эксплуатационная	2000, [1]

Глины огнеупорные представлены Хумалагским месторождением (I-3-1) и 2 прогнозными площадями потенциальных месторождений (II-2-7; II-3-14) в делювиальных и лёссовых четвертичных отложениях Осетинской впадины. Перспективность площадей ограничена из-за их частичной застройки и отводом земель под фермерские хозяйства.

Горнотехническое сырье представлено *графитом*. Известно одно месторождение (IV-2-35) и проявления графита графитовой полигенной формации в вулканогенно-осадочных отложениях нижней юры Дигоро-Осетинской (садонская свита) и осадочных Адайхох-Дарьяльской (кистинская свита) тектонических зон. Скопления графита тяготеют к антиклинальным структурам и представлены пластовыми залежами мощностью 0,2–1,5 м, приуроченными к одному стратиграфическому горизонту, названному графитовым, залегающему на размытой поверхности пород доюрского основания. Это грубозернистые кварцевые песчаники, гравелиты и конгломераты темно-серого цвета с линзами графитизированных глинистых сланцев и графита. Наиболее богатые скопления графита связаны с зонами тектонических нарушений. Учитывая, что обеспеченность металлургической промышленности графитом недостаточная, графитовые объекты Республики СО-Алания представляют практический интерес.

Драгоценные и поделочные камни. Шлиховые потоки и ореолы *благородного корунда* встречаются на площади развития самых разнообразных пород [173]. Зерна размером от 0,05 до 0,8 мм, редко – до 1 мм, хорошо огранены и слабо окатаны. Преобладающий размер кристаллов – 0,3–0,4 мм. Они прозрачные и полупрозрачные со стекляннным блеском; цвет корунда синий, голубой, иногда встречаются розовые, пятнисто-окрашенные и бесцветные разновидности. Содержание корунда колеблется от знаков до 0,1 г/м³, в отдельных пробах увеличивается до 8,5 г/м³. В шлихах из русловых отложений р. Камбилеевки, содержащих до 0,3 % корунда, рубины хорошей огранки составляют основную массу немагнитной фракции. Здесь в XIX веке французским инженером был найден драгоценный камень размером 4 см, определенный им как алмаз, хотя, по мнению предшественников [138], это был крупный рубин. Коренной источник кластогенного корунда неясен, возможно, это вулканиты Казбекского вулканического массива, содержащие его от знаков до 0,048 г/т [173]. Промышленная ценность россыпного корунда, из-за слабой изученности, неясна.

Перспективы территории на *ювелирно-поделочные камни* связаны с четвертичными проявлениями мраморного оникса, яшмами и цветными конгломератами в отложениях верхнего палеозоя. Следует отметить оригинальный декоративный материал – септариевые конкреции и аммониты в глинистых отложениях нижнего мела, которые также могут представлять практический интерес.

В качестве **строительных материалов** в районе ведущую роль имеют карбонатные, глинистые и обломочные породы.

Из магматических пород в промышленной разработке лишь *туфогенные породы*, но есть 4 прогнозных площади кислых и 4 основных пород. Из них перспективными являются Буронская площадь (IV-1-133) выходов *гранитов* белореченского комплекса Адайхохского поднятия и Джамарашдонская площадь (IV-2-80) выходов *долеритов* фиадгонского комплекса Адайхох-Дарьяльской зоны. Бугультинская и Хардотчинские площади лавобрекчий аналогичных габбродолеритов, шаровых лав андезитобазальтов бугультинской свиты расположены на площади Северо-Осетинского заповедника, что ограничивает их перспективы. Породы можно использовать как облицовочный материал, декоративный щебень, а граниты, кроме того, как полевошпатовое сырье. *Вулканические туфы, пеллы и туфопесчаники* представлены 4 прогнозными площадями с двумя месторождениями, одна из них бесперспективна [130]. Туфогенный материал приурочен к отложениям туфогенной молассовой формации плиоцена–эоплейстоцена (свита Рухс-Дзуар) краевого прогиба. По Севердон-Цраудонской площади (II-1-30) авторские прогнозные ресурсы категории Р₂ на площади 62 км² при средней мощности туфогенной пачки 80 м [22] и коэффициенте вероятности К – 0,8 составят: Q=S×H×K=62 000 000 м²×80 м×0,8=3 968 000 тыс. м³. По остальным перспективным площадям (II-2-8; III-2-9) имеются (табл. 6) прогнозные ресурсы предшественников [130]. Породы используются в качестве строительного материала и как удобрение в сельском хозяйстве. Прогнозные ресурсы туфогенных пород огромны и позволяют при наличии заказчика достаточно быстро подготовить к отработке новые площади.

Территория листов богата карбонатными породами, широко используемых в строительной промышленности. Прогнозными площадями *мрамора* являются фланги Джимаринского (IV-2-50) и Ларцидонского (IV-2-44) месторождений, представленные карбонатными отложениями гизельдонской свиты известняково-конгломератовой формации межгорной впадины горст-антиклинория Главного хребта. Мраморы можно использовать как отделочный материал, для производства мраморной крошки. Месторождения перспективные, но их освоение затруднено

сложными горнотехническими условиями. Месторождения и прогнозные площади известняков, доломитов, мела и мергелей локализованы в моноклинали Скалистого хребта. На территории листа, по данным предшественников, выделено 16 прогнозных площадей *известняков* с 8 разведанными месторождениями; из них лишь на 7 (табл. 6) возможно проведение ГГР с дальнейшей отработкой сырья [130]. Большинство из перспективных площадей (III-1-85; III-2-50, 52; III-3-53) приурочено к толще верхнеюрских и нижнемеловых карбонатных отложений доломитово-известняковой формации, одна (III-4-11) – к известнякам верхнего мела мергельно-известняковой формации. Все они являются отложениями шельфа активной континентальной окраины. Известняки прогнозных площадей (III-1-85; III-2-50, 52; III-2-53) пригодны для производства извести, известковой муки и как строительный камень, а площадей (III-3-18; III-4-11) – как облицовочный камень. Действующие месторождения известняков по добыче блоков, производстве облицовочных изделий, сырья для производства извести, известковой муки, строительного камня полностью обеспечивают запросы потребителей. Ввод новых площадей в геологическое изучение с последующей отработкой возможен при появлении заказчика. Для расширения рынков сбыта рекомендуется технологическое доизучение известняков в качестве извести для металлургической промышленности, для производства химически осажденного микрокальцита. *Доломит* представлен 4 прогнозными площадями, приуроченными к толще верхнеюрских карбонатных отложений балтинской свиты доломитово-известняковой формации. Две площади являются флангами Боснинского (III-3-29) и Геналдонского (III-3-30) месторождений, на двух других (III-2-53; III-3-54) с высокими прогнозными ресурсами (табл. 6) возможно продолжение ГГР. По функциональному назначению выделяются объекты доломитов для производства облицовочных изделий (Геналдонское месторождение), для использования кускового доломита в металлургической, стекольной, химической и сахарной промышленности (остальные площади). Кроме того, промышленными испытаниями, проведенными Украинским институтом огнеупоров и ПО «Йодобром» показана возможность производства из доломитов Боснинского месторождения также рапной окиси магния, порошок которой содержал 98,5 % MgO [144]. На данное время потребности в доломите полностью обеспечивают действующие предприятия. Ввод новых площадей в геологическое изучение и разработку актуален при наличии заказчика. *Мел* и *мергель* представлены 4 прогнозными площадями с 3 месторождениями, приуроченным к карбонатно-терригенным отложениям мела и палеогена, озерным плейстоценовым отложениям. Из них, по экологическим причинам, лишь на трех площадях возможно продолжение геологоразведочных работ: это площади флангов Кора-Урсдонского (II-1-14) и Унальского (III-1-48) месторождений, Фиагдон-Ардонская перспективная площадь (III-1-84). Авторские прогнозные ресурсы мела площади Кора-Урсдонского месторождения (10,48 км²) при средней мощности пласта 2 м и коэффициенте вероятности К – 0,8 составят: $Q=S \times H \times K = 10\,480 \text{ тыс. м}^2 \times 2 \text{ м} \times 0,8 = 16\,768 \text{ тыс. м}^3$ (36 890 тыс. т). По остальным перспективным площадям использованы (табл. 6) прогнозные ресурсы предшественников. Прогнозные ресурсы мергеля и мела огромны и позволяют, при наличии заказчика, вводить в отработку новые площади.

Известно 14 прогнозных площадей с разведанными запасами *глин кирпичных, черепичных и гончарных* по 10 месторождениям, представленных четвертичными аллювиальными, аллювиально-делювиальными, аллювиально-флювиогляциальными глинами и суглинками речных террас Осетинской впадины. Прогнозные ресурсы этого сырья значительны (табл. 6) и позволяют наращивать запасы как за счет доразведки эксплуатируемых месторождений, так и на основе поисково-оценочных и разведочных работ на новых перспективных площадях. По материалам предшественников известно два месторождения и пять прогнозных площадей олигоцен-нижнемиоценовых и плейстоценовых *глин керамзитовых*, расположенных в южном борту Осетинской впадины [130]. Из них 4 являются перспективными; две площади (Дур-Дурские I–III) описаны ранее, а характеристика Лысогорской площади приведена при описании грязей лечебных (табл. 6). Потребности в керамзите полностью обеспечиваются разведанными запасами сырья. Перспективы территории на керамзитовое сырье не ограничиваются только данными площадями; кирпично-черепичные глины некоторых прогнозных площадей (Алагирская, Дигорская, Кадгаронская, Гизельская, Сунженская) пригодны также и для получения керамзита. После проведения лабораторно-технологических исследований и получении положительных результатов они могут быть вовлечены в разработку. *Глинистые сланцы керамзитовые* представлены одной прогнозной площадью аргиллитов кеуртской свиты песчано-глинистой формации нижней юры, являющейся флангами Ларского месторождения (табл. 6). Перспективы района на сырье для производства керамзита и минеральной ваты не ограничиваются одной площадью и связаны с нижнеюрскими глинистыми сланцами Дигоро-Осетинской зоны между-речья Ардон–Асса, ресурсы которых неограничены. Известно одно месторождение (Ларское) и 7 прогнозных площадей *кровельных сланцев* для кровельного и облицовочного материала,

представленных аргиллитами галиатской свиты глинистой формации нижней юры. Три из них (Зарамагская, Гутиатикауская, Нарская) бесперспективны, так как расположены на территории Северо-Осетинского заповедника. Хотя основная часть разведанных запасов кровельных сланцев Ларского месторождения отработана, значительные прогнозные ресурсы перспективных площадей (табл. 6) позволяют полностью восстановить дефицит этого сырья.

Известно 12 разведанных месторождений, 13 прогнозных площадей *песчано-гравийного материала* (ПГМ) в аллювиальных отложениях четвертичного возраста, слагающих русла и террасы рек Осетинской впадины. Некоторые из них бесперспективны, так как интенсивно застраиваются, по остальным сведения приведены в таблице 6. ПГМ используется в качестве строительного щебня и песка, наполнителя бетонов, дорожного балласта. Сегодня общие потребности в ПГМ обеспечиваются действующими месторождениями, часть запасов которых ежегодно при паводках регенерируется. Но следует учитывать, что все месторождения и прогнозны площади расположены в водоохранных зонах пойм крупных рек; часть разведанных площадей застраивается, некоторые не могут эксплуатироваться по экологическим причинам. Поэтому следует переходить на производство щебня из коренных пород с постепенной ликвидацией пойменных карьеров. Залежи *песка строительного* приурочены к четвертичным аллювиальным отложениям крупных рек. Известно 5 разведанных месторождений и 5 прогнозных площадей; из них Бесланская, комплексного состава (ПГМ перекрываются пачкой кирпичных глин), описана ранее, Кора-Урсдонская и Тарская площади бесперспективны (охранная зона месторождений пресных и минеральных вод). Все сведения по перспективным площадям приведены в таблице 6. В качестве строительного сырья могут служить отвалы от переработки полиметаллических руд Фиагдонской и Мизурской обогатительных фабрик объемом 6 313 тыс. м³ [130]. По предварительным технологическим исследованиям [129] отходы могут использоваться как песок строительный, песок для производства тяжелых, силикатных и мелкозернистых бетонов, изготовления формовочных смесей, отошители для производства кирпича керамического и керамзитовых окатышей.

Прочие ископаемые представлены прогнозными площадями кварцитов, песков стекольных, сырья для каменного литья, глинами буровыми, глауконитом, агросырьем. Проявления *кварцита* локализованы в вулканогенной толще садонской свиты нижней юры и сероцветной молассе верхнего палеозоя (баддонская свита). К последней также приурочена прогнозная площадь Джимаринского проявления (IV-2-55), кварциты и конгломераты которой могут использоваться для облицовки, поделочного материала, высокопрочного щебня (табл. 6). При наличии спроса в геологическое изучение и отработку могут быть вовлечены кварциты садонской свиты междуречья Ардон–Фиагдон, кварциты и конгломераты баддонской свиты долины р. Фиагдон. Известно 4 месторождения и 3 прогнозны площади *песков стекольных* формации каолин-полевошпат-кварцевых песков, приуроченных к песчано-глинистым отложениям чокракского регионаруса морской молассы краевого прогиба (табл. 6). Пески стекольные, которые могут использоваться и как пески формовочные, являются на мировом рынке ликвидным сырьем и спрос на них с каждым годом будет расти. Разведанных запасов достаточно для обеспечения потребности в них местной промышленности, ввод новых прогнозных площадей в геологическое изучение необходим при наличии заказчика. *Сырьем для каменного литья* являются амфиболиты протерозойских метаморфических комплексов и базальты нижней–средней юры. Первые представлены Верхне-Унальской прогнозной площадью (III-1-86), где развиты амфиболиты джимидонской свиты доюрского основания Садоно-Унальского горста. Кроме них, таким сырьем могут служить протерозойские амфиболиты буронской и кассарской свит Адайхохского поднятия. Сырьем для каменного литья и производства базальтового волокна являются также базальты бугультинской свиты Центральной складчатой зоны с Водораздельной и Хилакской прогнозными площадями (IV-1-134) (табл. 6). Следует отметить, что прогнозный потенциал данного сырья огромен и при наличии заказчика возможно вовлечение в эксплуатацию новых площадей. Имеется три прогнозны площади (Гусыра, Ламардонская и Гизельдонская) делювиально-коллювиальных глин и суглинков четвертичного возраста *для приготовления буровых растворов*. Они не разрабатываются, рекомендуется проведение поисково-оценочных и разведочных работ для подготовки их к лицензированию (табл. 6). Известна одна прогнозная площадь *глауконита*, приуроченная к отложениям карбонатно-глинисто-известняковой формации нижнего мела (гумуртаирская свита), содержащих прослой глауконитовых песков (табл. 6). Рекомендуется проведение поисковых работ на глауконит в отложениях нижнего мела для его использование в качестве мелиоранта. *Агросырье* объединяет широкий спектр полезных ископаемых, среди которых глауконитовые пески плиоцен плейстоценового возраста Тагардонского проявления (III-2-7) с прогнозными ресурсами сырья категории Р₃ в 1,5 млн м³ [130]. На листах известно 9 мелких проявлений *мумие*, не имеющих практического

значения, но предшественниками [145] моноклинали зоны Скалистого хребта, Дигоро-Осетинская и Адайхох-Дарьяльская зоны оцениваются как площади средней перспективности для выявления промышленных объектов этого ценного сырья. Наибольший интерес представляют отложения доломитово-известняковой формации зоны Скалистого хребта, в особенности участки проявлений Карцадон (Ш-2-10), Дзивгивс (Ш-2-20), Асса (Ш-4-18) и другие. Для выявления масштабов, интенсивности оруденения рекомендуется проведение специализированных поисковых работ масштаба 1 : 25 000 на мумие на перспективных участках.

Грязи лечебные. Известно три прогнозные площади глино-тереклитов (Урсдонская, Тамискская, Лысогорская) для приготовления лечебных грязей, приуроченные к олигоцен-миоценовым отложениям морской молассы краевого прогиба. В их пределах выявлены Лысогорское месторождение и несколько проявлений. Утверждение запасов и вовлечение месторождения в эксплуатацию обеспечит потребность в лечебных грязях всех медицинских учреждений Республики СО-Алания (табл. 6). Ввод новых прогнозных площадей в геологическое изучение необходим при наличии заказчика.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПРОГНОЗ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Автоматизированный прогноз на территории листов К-38-IX, XV в целом подтверждает выводы, выполненные традиционными методами. Прогноз полезных ископаемых был ориентирован на выявление комплекса минерагенических факторов и поисковых признаков потенциально-перспективных площадей. Профилирующими полезными ископаемыми исследуемой площади являются свинец, цинк и медь, образующие различные рудные формации разного генезиса. Для прогноза выбраны жильная свинцово-цинковая (садонский тип) и медно-свинцово-цинковая рудные формации, был проведен анализ площади на перспективы золотого оруденения (рис. 1). В качестве объектов прогноза выступили рудовмещающие структуры ранга рудного поля. Прогноз проводился по трем типам формальных моделей. С одной стороны, использовалась аналоговая или автоматическая модель, где в роли эталонов выступили те рудные поля, которые наиболее четко характеризуют район исследований на данный тип оруденения. С другой стороны, использовалась экспертная модель, задаваемая группой критериев, являющихся, по мнению авторов, главными и необходимыми для выделения потенциально-перспективных площадей на данной территории. Третий тип модели является как бы промежуточным между двумя первыми. В ней группа признаков (критериев) из экспертной модели оценивалась компьютером на эталонах из автоматической модели, и на основании этой оценки, по методу аналогий, выделялись потенциально-перспективные площади.

Прогноз оруденения осуществлялся в пределах Дигоро-Осетинской и Адайхох-Дарьяльской тектонических, Центральной и Южного склона складчатых зон. Южная граница области ограничивается границей листов, северная – проводится по подошве моноклиналиной Скалистого хребта.

В качестве поисковых признаков использовались формализованные структурно-тектонические, магматические, литологические, минерагенические факторы, а также карты геохимических аномалий и их производные, геофизических полей и их производные.

Разрывная тектоника играет важную роль в контроле свинцово-цинкового оруденения, которое тяготеет к зонам диагональных складчато-разрывных зон, особенно к участкам пересечения их поперечными тектоническими структурами. Для золотого оруденения важное значение имеют разломы общекавказского и северо-западного простирания.

Магматические факторы включают в себя интрузии фасальского, белореченского, цейского и казбекского дайкового комплексов, с которыми пространственно и парагенетически связано жильное свинцово-цинковое и медно-свинцово-цинковое оруденение. С магматизмом теплинского комплекса связывается золотое оруденение, присутствующее в зонах эндо- и экзоконтактов штоков гранодиоритов, а также вблизи их апикальных частей.

Литологические факторы контроля оруденения, как благоприятная среда для локализации того или иного типа минерализации, следующие. Для свинца и цинка: отложения садонской, мизурской, ксуртской, зинцарской, Бейно свит и образования джимидонского и буронского метаморфических комплексов. Золотое оруденение, с которым связываются наибольшие перспективы исследуемой площади, тяготеет к отложениям казбекской свиты.

Карты геохимических аномалий использовались как самостоятельно, так и для выделения ассоциации химических элементов, контролирующей оруденение. Немаловажную роль при прогнозе свинцово-цинкового оруденения сыграли коэффициенты парной корреляции свинца и цинка, свинца и меди, меди и цинка, свинца и серебра, цинка и серебра, при прогнозе золотого оруденения – золота и мышьяка, золота и меди, золота и молибдена.

Среди геофизических факторов использовались региональные карты магнитного и гравитметрического полей. Для подчеркивания неоднородностей и выявления дополнительных прогнозных критериев проводился расчет их производных: градиента аномального поля, простираения и азимута аномального поля, дисперсии геофизических полей и их среднеквадратических отклонений.

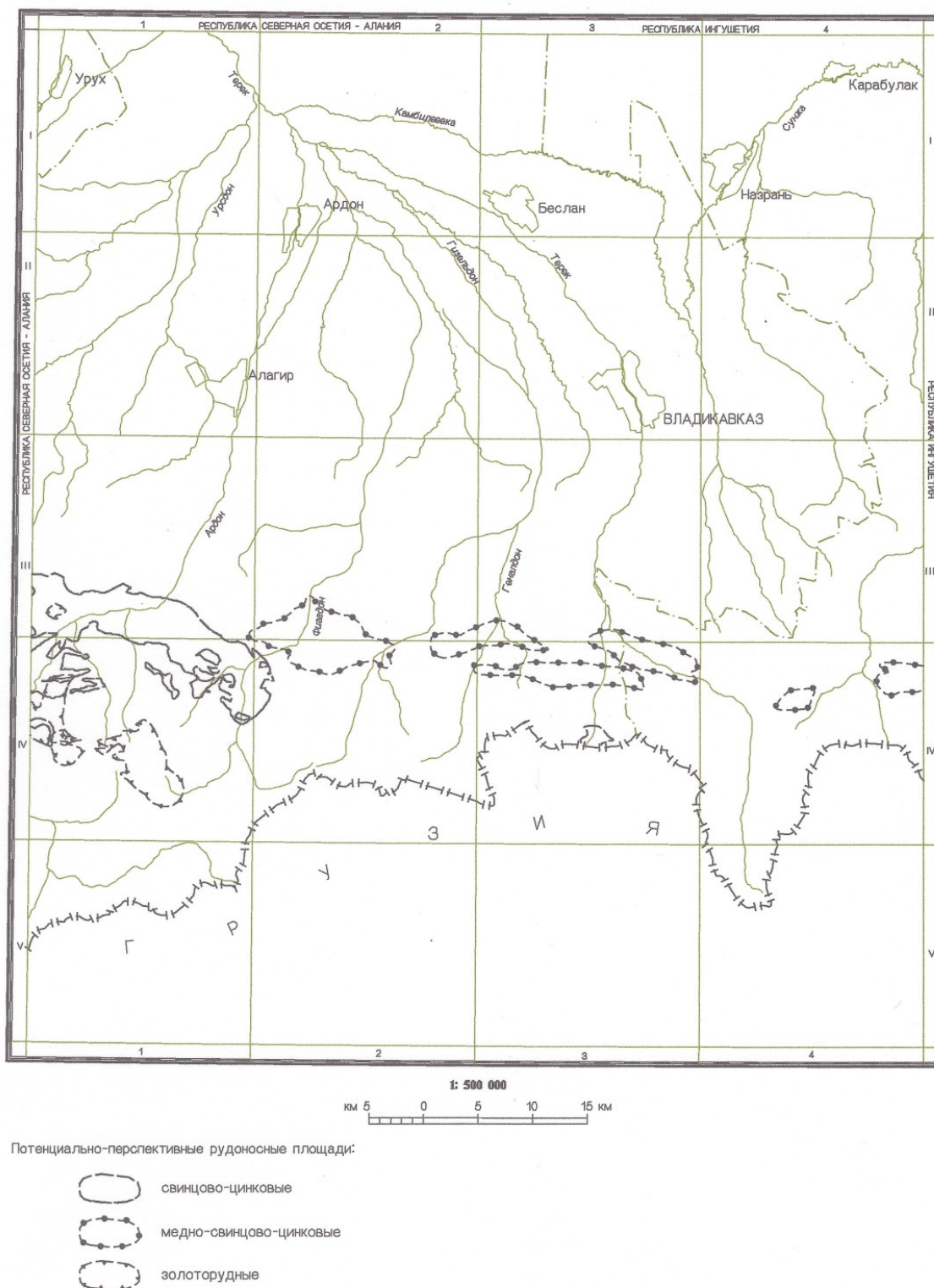


Рис. 1. Схема машинного прогноза жильного свинцово-цинкового, медно-свинцово-цинкового и золотого оруденения в ГИС ПАРК v. 6.0.

Проявления прогнозируемых полезных ископаемых не использовались в качестве поисковых признаков, а служили критериями оценки достоверности прогноза. Задача прогнозирования решалась на основе представительности материала обучения и выбора информативной со-

вокупности характеристик территории. С этой же целью проводилась оценка эталонных рудных полей, в результате чего выделялись наиболее характерные объекты для контроля и обучения. На основе проведенных расчетов строились оптимальные модели и карты мер сходства с эталонными объектами. Результаты прогноза анализировались с точки зрения их соответствия формальным требованиям. Содержательная интерпретация полученных данных осуществлялась специалистом, который проводил их согласование с требованиями к нужному результату. Таким образом, создавались экспертные модели, которые затем анализировались на эталонных объектах, и по которым впоследствии были выделены потенциально-перспективные рудносные площади (рис. 1). Использование экспертных моделей позволило увеличить достоверность прогноза и локализовать выделяемые площади.

Результаты прогноза жильного свинцово-цинкового оруденения подтвердили выделенные ранее Садонское и Архон-Холстинское рудные поля, а также показали высокие перспективы Дейкауского, Кассарского и Северного Дарьяльского тектонических блоков, где мера сходства с оптимальной моделью варьирует от 87 до 90 % и более. Важнейшими представителями медно-свинцово-цинкового оруденения являются Хаником-Кадатское и Даргавс-Саргомское рудные поля, где мера сходства с оптимальной моделью составляет более 86 %, в дополнение к которым были выделены и другие перспективные площади в пределах Фиагдон-Ассинского тектонического блока (мера сходства – 73–86 %). На золотое оруденение были высоко оценены перспективы Теплинского рудного поля, где мера сходства с оптимальной моделью более 87 %, Кассарского и Нокгау-Мизурского тектонического блоков, где мера сходства варьирует от 70 до 87 %.

ГИДРОГЕОЛОГИЯ

В соответствии с гидрогеологическим районированием, выполненным ВСЕГИНГЕО (Островский Л. А., Антыненко Б. Е. и др., 1990, 1998) для гидрогеологических таксонов выделяются регион, провинция, подпровинция (бассейны II порядка); для гидрогеологических таксонов более низкого порядка – гидрогеологический район, гидрогеологический блок (к. г.-м. н. Тимохин В. Г. [161] Рассматриваемая площадь является частью провинций: **Предкавказской** и **Кавказской сложных бассейнов** и охватывающих фрагменты соответственно гидрогеологических подпровинций (бассейны II порядка): Восточно-Предкавказского бассейна пластовых и блоково-пластовых напорных вод, Центрально-Кавказского бассейна жильно-блоковых напорных вод; Большекавказского бассейна пластово-блоковых напорных вод. Гидрогеологическое районирование более низкого порядка прилагается в виде схемы и экспликации к ней.

Восточно-Предкавказский бассейн пластовых и блоково-пластовых напорных вод приурочен к Предкавказскому краевому прогибу. На западе его границей является водораздельный выступ Ставропольского поднятия (за границей описываемой площади), на юге – тектонический контакт с Большим Кавказом. С востока бассейн окаймлен акваторией Каспийского моря, северная граница проходит по глубинному разлому, протягивающемуся с запада на восток от устья р. Дон до р. Кума и контролирующемуся долиной р. Маныч. По условиям водообмена в вертикальном разрезе Восточно-Предкавказского бассейна выделяется два гидродинамических этажа, разделенные региональным водоупором – глинами майкопской серии.

Верхний гидродинамический этаж включает водоносные горизонты и комплексы зоны свободного водообмена от среднемиоценовых до голоценовых отложений и характеризуется субнапорно-безнапорным режимом фильтрации и содержит подземные воды от пресных до слабосоленых с пестрым химическим составом: гидрокарбонатным, сульфатно-гидрокарбонатным кальциевым вблизи области питания и сульфатно-хлоридным натриевым – на удалении от нее, на погружении. Питание безнапорных вод происходит за счет поглощения поверхностного стока рек, инфильтрации атмосферных осадков, вод из каналов. Пьезометрическая поверхность снижается от области питания водоносных горизонтов и комплексов к базису региональной разгрузки – Каспийскому морю и Манычской долине. Осетинская равнина сложена мощной толщей гравийно-галечных и валунно-галечных четвертичных отложений, обладающих высокой водообильностью. К отложениям верхнего гидродинамического этажа приурочены месторождения пресных подземных вод.

Нижний гидродинамический этаж – зона замедленной циркуляции напорных подземных вод мезозойских и палеозойских отложений, режим которых не связан с сезонными климатическими изменениями. Он характеризуется развитием термальных соленых вод и рассолов. Питание водоносных комплексов осуществляется в области выходов пород на поверхность (предгорья Большого Кавказа), основная область разгрузки – зона Манычских прогибов и Каспийское море. Разрез этого этажа характеризуется слабой гидрогеологической изученностью и низкой водообильностью.

Центрально-Кавказский бассейн жильно-блоковых напорных вод приурочен к Центральной кристаллической глыбе Большого Кавказа, сложенной метаморфическими и интрузивными породами протерозоя и палеозоя и разбитой разломами. Границы проводятся по контакту названных пород с мезозойскими отложениями Кавказского поднятия, напорные воды приурочены к разломам под корой экзогенного выветривания.

Большекавказский бассейн пластово-блоковых, блоковых напорных вод приурочен к горноскладчатым сооружениям, сложенным флишевыми толщами Большого Кавказа (юры, мела), карстующимися и некарстующимися разностями, нарушенными многочисленными разломами главного и транскавказского направлений. Граница бассейна на севере проходит по Предкавказскому глубинному разлому, контакту со Скифской плитой, на западе и юго-западе – по акватории Черного моря и контакту с осадочным чехлом Восточно-Черноморской впадины; на

востоке границей служит акватория Каспийского моря, на юге – по контакту мезозойских отложений, метаморфических и интрузивных пород протерозоя и палеозоя. Питание водоносных комплексов происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, вод поверхностного стока. Разгрузка осуществляется родниковым стоком по тектоническим трещинам или путем перетока в нижележащие водоносные комплексы. Напорные воды разломов разгружаются в эрозионную сеть и впадины. Общий сток безнапорно-субнапорных вод направлен по системе мелких рек на северо-восток в Каспийское море. Большекавказский бассейн является областью питания водоносных горизонтов и комплексов Кабардинской, Сунженской и Осетинской впадин. Подземные воды бассейна используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения, бальнеологических и лечебно-питьевых целей. Разведаны месторождения пресных и минеральных вод.

Водоносный аллювиальный голоценовый горизонт (aQ_n) распространен преимущественно узкими полосами по долинам рек, слагая их пойменную часть, представлен галечником с прослоями и линзами песка, гравия, глин. Ширина пойм изменяется как в руслах разных рек, так и в разных частях течения одной и той же реки. Так, в верховьях рек Камбилеевки, Гизельдон, Ардон ширина распространения горизонта не превышает 20–25 м, а перед выходом на Осетинскую равнину возрастает до 200–400 м, а вблизи Эльхотовских ворот достигает 2–3 км. Мощность горизонта изменяется от 10 до 60 м. Подземные воды пресные гидрокарбонатные магниево-кальциевые, минерализация – от 0,1 г/дм³ (реки родникового питания). Подземные воды горизонта используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения (Орджоникидзевское, Алагирское, Кармадонское, Гизельдонское месторождения) [104, 155, 159].

Водоносный аллювиальный верхнеоплейстоцен-голоценовый горизонт (aQ_{III-n}) распространен в Осетинской равнине и представлен валунно-галечными отложениями, гравием, песком. Общая мощность горизонта в центральной части равнины достигает 500 м. Глубина залегания подземных вод уменьшается в северо-западном направлении от 30–70 до 10–30 м [169].

Водоносный гляциальный верхнеоплейстоцен-голоценовый горизонт (gQ_{III-n}). Гляциальные и флювиогляциальные отложения распространены в верхних течениях Терека, Гизельдона, Ардона и др. Представлены они хорошо сохранившимися моренами последнего оледенения. Сложены валунными галечниками, щебнем, дресвой с прослоями и линзами песков, супеси, гравия. Мощность отложений достигает 70–100 м. На ряде участков они непосредственно примыкают к ледникам и являются хорошим коллектором ультрапресных вод. По характеру циркуляции это типичные поровые воды. Глубина залегания их колеблется от долей метра до 15–20 м, но чаще она превышает 3–5 м. Направление грунтового потока соответствует падению рельефа. Дебиты источников в зимнее время не превышают 0,1 дм³/с, значительно возрастая в период летнего таяния ледников. Расход единичных водопроявлений может достигать 100 и 1 500 дм³/с. Рассматриваемые воды относятся к гидрокарбонатным кальциевым с минерализацией 0,02–0,09 г/дм³. В тех случаях, когда воды рассматриваемых отложений смешиваются с углекислыми водами (Верхнекармадонские источники), генетически связанными с разрывными нарушениями, общая минерализация их резко возрастает (0,6–8,5 г/дм³) и изменяется ионный состав (хлоридный натриевый) [94].

Водоносный озерный средне-верхнеоплейстоценовый горизонт (lQ_{II-III}) распространен в пределах Тарской котловины, ширина которой 6–8 км, длина – 10–12 км. Мощность отложений в центральной части котловины достигает 395 м, уменьшаясь к краевым частям до 140–235 м на западе, 90–95 м – на востоке и 117–135 м – на юге. Глубина залегания уровня подземных вод уменьшается в северном направлении от 60 до 24–32 м. В северной части котловины вскрыты самоизливающиеся воды с напором над устьем скважин от +1,6 до +14 м. Движение потока подземных вод направлено в основном на северо-запад, в сторону разгрузки у подножия Лесистого хребта. На этом участке наблюдаются многочисленные выходы источников с дебитом от 0,07 до 15 дм³/с, выявлено около 40 источников. Воды пресные с минерализацией от 0,2 до 0,5 г/дм³, наиболее высокая минерализация (0,4–0,5 г/дм³) характерна для верхних слоев горизонта в интервале глубин от 15 до 100 м. По химическому составу вода гидрокарбонатная магниево-кальциевая. Питание водоносного горизонта осуществляется по всей площади его распространения, но основная роль в питании принадлежит инфильтрации поверхностного стока рек. Используются подземные воды для хозяйственного питьевого водоснабжения (Тарское месторождение) [123, 163]. Тектоническое строение территории обуславливает резкое сужение потока подземных вод в районе Эльхотовских ворот, где создается подпор подземных вод, что вызывает частичную разгрузку горизонта в виде многочисленных выходов родников. Воды грунтовые. Общее направление грунтового потока в северо-западном направлении, в сторону их разгрузки. Дебиты скважин изменяются в широтном диапазоне от 1 до 5,8 дм³/с при понижениях, соответственно, 1–3 м и до 8–10 м – в южной части равнины до 20–45 дм³/с при понижениях 2–3 м – в центральной части равнины. Воды в основном гидрокарбонатные кальциевые

и сульфатно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые с минерализацией 0,2–0,6 г/дм³. Область питания горизонта совпадает с площадью его распространения. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, поглощения поверхностного стока рек. В виду незащищенности горизонта, в последние годы происходит ухудшение качества воды в пределах крупных населенных пунктов за счет всевозможных загрязнений, особенно соединениями азота.

Водоносный делювиальный среднелепесточный-голоценовый горизонт (dQ_{II-H}) развит на северных склонах Лесистого хребта. Являясь первым от поверхности горизонт представлен суглинками, супесями, щебнем, дресвой мощностью от нескольких метров до 50 м. Обводненность отложений чрезвычайно слабая, дебиты немногочисленных родников не превышают 0,2–0,3 дм³/с. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатным кальциевым с минерализацией до 0,3 г/дм³. Практического значения горизонт не имеет [96].

Водоносный аллювиальный ниже-среднелепесточный горизонт (aQ_{I-II}) распространен в пределах Осетинского артезианского бассейна. Водовмещающие породы представлены валунно-галечными отложениями с песчано-глинистым заполнителем с прослоями глин. Мощность водовмещающих пород достигает 70–130 м. К аллювиальным отложениям обычно приурочены грунтовые воды, вскрываемые скважинами на глубинах 20–45 м. Грунтовый поток в основном совпадает с направлением течения крупных рек. Дебиты скважин в среднем составляют около 80 дм³/с при понижении уровня на 6–8 м. По химическому составу воды относятся к гидрокарбонатным кальциевым с минерализацией 0,1–0,5 г/дм³. [165]. Воды горизонта используются для водоснабжения гг. Ардон, Дигора [166].

Водоносный эльхотовский аллювиально-озерный терригенный горизонт ($a, lN_2 - Q_{el}$) и *водоносный аллювиально-пролювиальный горизонт Рухс-Дзуар ($a, pN_2 - Q_{rd}$)*. Эльхотовская свита является фациальным продолжением свиты Рухс-Дзуар. Рассматриваемые отложения выходят на поверхность в пределах Сунженского хребта и окаймляют Осетинскую равнину с юга. Водовмещающими отложениями являются валунно-галечники, конгломераты, пески, песчаники, разделенные между собой прослоями и линзами глин. Галечники и конгломераты приурочены к верхней части разреза, а для нижней части разреза характерны песчаники, глины. Воды горизонта напорно-безнапорные. Грунтовые воды развиты в областях выхода данных отложений на поверхность. Напорные воды вскрываются на глубинах от 32 до 342 м. Пьезометрические уровни в зависимости от гидрогеологических условий и гипсометрии устанавливаются на глубинах от 90–170 м ниже поверхности земли до 2–8 м – выше устья скважин. Дебиты скважин изменяются от 0,2 до 20–38 дм³/с при понижениях 1–72,5 м. Родники редкие, дебиты их характеризуются величинами от 0,001 до 3 дм³/с. По химическому составу воды рассматриваемых горизонтов относятся к гидрокарбонатным кальциевым, натриево-кальциевым, гидрокарбонатно-сульфатным кальциево-магниевым с минерализацией 0,2–0,8 г/дм³. Используются подземные воды для водоснабжения населенных пунктов (Силтанукское месторождение) и для орошения земель (Терско-Сунженское месторождение) [111, 113].

Водоносный лысогорский терригенный горизонт (N_1lg) и *водоносный назрановский терригенный горизонт (N_1nz)*. В Чеченской и Кабардино-Осетинской подзонах распространен водоносный лысогорский горизонт, сложенный конгломератами, прослоями песков, песчаников в северном направлении. В Терско-Сунженской подзоне фациально замещается толщей глин с прослоями песков, песчаников водоносного назрановского горизонта. Отложения выходят на поверхность узкой полосой вдоль Лесистого хребта в виде небольших полос и на Сунженском хребте. Дебиты скважин изменяются от 0,6 до 11 дм³/с при понижениях 7,5–72,5 м до 19 дм³/с при самоизливе (при вскрытии горизонта), затем самоизлив прекращается. Статический уровень устанавливается на отметках 112–114 м ниже поверхности земли. Вода по составу гидрокарбонатно-сульфатная кальциевая с минерализацией 0,4–0,6 г/дм³, однако с увеличением глубин залегания минерализация возрастает до 4 г/дм³ и меняется химический состав на сульфатно-хлоридный натриево-магниевый. Практического значения подземные воды рассматриваемых горизонтов не имеют [119].

Водоносный черногорско-мужичинский терригенный горизонт ($N_1\check{c}g+m\check{z}$) и *водоносный черногорский терригенный горизонт ($N_1\check{c}g$)*. В Терско-Сунженской и Чеченской подзонах распространен водоносный черногорско-мужичинский горизонт и фациально замещается на водоносный черногорский горизонт в Кабардино-Осетинской подзоне. Обнажаются отложения в предгорных частях. Водосодержащими породами являются прослойки песков, песчаников, известняков. Все родники нисходящие, дебиты их колеблются от 0,03 до 0,5 дм³/с, преобладают дебиты 0,3 дм³/с. Скважинами получены напорные воды. Дебиты отдельных скважин составляют 0,11–2,2 дм³/с при понижениях 9,5–100 м. Воды преимущественно кальциевые, реже – магниевые-кальциевые с минерализацией от 0,2–0,4 до 1,5 г/дм³ [119].

Водоносный владикавказский терригенный комплекс (N₁vl) и водоносный махачкалинско-манасский терригенный комплекс (N₁mh+mn). В Чеченской и Терско-Сунженской подзонах развит водоносный махачкалинско-манасский комплекс, фациально переходящий в водоносный владикавказский комплекс в Кабардино-Осетинской подзоне. Водовмещающими породами являются прослои песчаников, алевролитов, песков, известняков-ракушечников. В области открытого залегания отложений комплекса дебиты родников колеблются от 0,03 до 0,5 дм³/с. Воды преимущественно гидрокарбонатные, реже – магниевые-кальциевые, минерализация – 0,2–0,4 г/дм³. На погружении в северном направлении скважинами в интервале 570–700 м вскрыты сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатные натриевые воды с минерализацией до 5 г/дм³. На глубине свыше 1 000 м резко возрастает содержание хлоридов и до 10–14 г/дм³ увеличивается минерализация. На соседней территории к отложениям комплекса приурочено Ачалукское месторождение минеральных вод, воды которого являются среднеминерализованными (3,2 г/дм³) сульфатно-гидрокарбонатными натриевыми [119].

Водоупорный хадумско-зурамакентский терригенный комплекс (P₃-N₁hd+zr) сложен преимущественно мощной толщей глин свыше 1 000 м, является региональным водоупором. Тем не менее, в описываемом комплексе фиксируются локальные водопроявления, связанные с редкими маломощными прослоями песчаников, мергелей. Родники немногочисленны, дебиты весьма незначительны (0,02–0,9 дм³/с). По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, реже – магниевые с минерализацией до 0,6 г/дм³. Воды погруженной части отложений комплекса преимущественно хлоридного натриевого состава с минерализацией 23–40 г/дм³. Дебит скважин не превышает 0,43 дм³/с при понижении на 50 м [119, 163].

Относительно водоупорный охлинско-белоглинский терригенный комплекс (P₁₋₂oh+bg) представлен толщей глинисто-мергелистых отложений. Водоносные отложения лишь на локальных участках связаны с зонами развития трещиноватости в известняках и мергелях. Дебиты немногочисленных источников не превышают 0,015–0,1 дм³/с. Минерализация вод – 0,25 г/дм³, по составу – гидрокарбонатно-кальциевые. Дебиты скважин составляют 0,5–3 дм³/с при понижениях, соответственно, 30 и 58 м. На Коринском месторождении минеральных вод с глубины 100–700 м получены притоки воды с минерализацией 22–40 г/дм³ хлоридного натриевого состава [96, 119].

Водоносный ичкерийско-нехилойский карбонатный комплекс (K₂ič+nh) и водоносный джинальско-нехилойский карбонатный комплекс (K₂dž+nh). В Урух-Ассинской подзоне развит водоносный ичкерийско-нехилойский комплекс, а на севере, в Терско-Сунженской подзоне – водоносный джинальско-нехилойский комплекс. Рассматриваемые отложения сложены преимущественно известняками с прослоями мергелей мощностью до 350 м. Водообильность пород зависит от степени развития закарстованности и трещиноватости известняков, контролируемой дизъюнктивными структурами. В области поверхностного распространения карбонатные образования обводнены неравномерно. Родники, чаще всего, приурочены к пониженным частям рельефа или долинам рек, пересекающих полосу распространения данных пород. Дебиты родников в зоне активного водообмена изменяются от 0,2 до 2,5 дм³/с. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниевые с минерализацией 0,3–0,4 г/дм³. В области погружения этих отложений залегают напорные воды и прослеживается вертикальная зональность. С глубиной увеличивается минерализация от 0,7 до 30 г/дм³. Уровень воды в скважинах изменяется от –20 м ниже устья до +42,5 м. Дебит скважин составляет 0,23–11,6 дм³/с при понижениях 4,5–77,5 м. Температура также изменяется по мере погружения отложений от 12 до 36 °С. На Коринском месторождении в известняках ичкерийско-нехилойского комплекса в интервалах 200–300 и 640–760 м вскрыты минеральные воды хлоридного натриевого состава с минерализацией 12,3 и 33,5 г/дм³ с повышенным содержанием йода (9–21 мг/дм³), брома (0,3–98 мг/дм³), Н₃ВО₃ (8 мг/дм³) [96, 119].

Водоносный карцадонско-аккабосский карбонатно-терригенный комплекс (K₁kr+ak) и водоносный пахмерско-аккабосский карбонатно-терригенный комплекс (K₁ph+ak). В Урух-Ассинской подзоне развит водоносный карцадонско-аккабосский комплекс, который в Терско-Сунженской подзоне замещается на водоносный пахмерско-аккабосский комплекс, представлен песчано-глинистыми образованиями и характеризуются крайне низкой водообильностью. Отдельные водопроявления тяготеют к дизъюнктивным структурам либо к зонам трещиноватости в песчаниках. Дебиты родников изменяются от 0,2 до 20 дм³/с. По химическому составу описываемые воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией 0,3–0,4 г/дм³. В области погружения этих пород минерализация вод увеличивается до 17 г/дм³, а химический состав меняется на хлоридный натриевый. На Коринском месторождении вскрыты напорные минеральные воды с дебитом 0,4 дм³/с типа «Урсдон» и температурой 24 °С. Эти воды используются для лечебно-питьевых и бальнеологических целей [96, 119, 163].

Водоносный порхишульско-пасанаурский терригенно-карбонатный горизонт (K₁pr+ps) развит в Чиауро-Дибрарской СФцЗ и представлен известняками, песчаниками, мергелями со значительной тектонической раздробленностью, что способствует хорошей обводненности этих пород. В приповерхностных трещиноватых зонах развиты грунтовые воды. Родники отличаются небольшими дебитами – от 0,15 до 0,5 дм³/с. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-магниевые с минерализацией 0,3–0,8 г/дм³. На соседней площади к отложениям порхишульского горизонта приурочено Тибское месторождение минеральных вод [119].

Водоносный матламско-баксанский карбонатный комплекс (J₃-K₁mt+bk) и *водоносный матламско-малгобекский карбонатный комплекс (J₃-K₁mt+ml)*. Водоносный матламско-баксанский комплекс развит в Урух-Ассинской подзоне и к северу в Терско-Сунженской подзоне замещается на водоносный матламско-малгобекский комплекс. Водовмещающими отложениями являются известняки, доломиты и частично – мергели. В матламско-баксанском комплексе развиты грунтовые и напорные воды в зависимости от глубины и характера циркуляции. Глубина залегания грунтовых вод колеблется от нескольких метров до 30–50 м в зависимости от литологии пород, степени их трещиноватости и глубины развития карстовых процессов. Дебиты родников изменяются от 10–20 до 100–120 дм³/с. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, магниевые-кальциевые с минерализацией от 0,2 до 0,5 г/дм³. Наиболее крупные источники используются для водоснабжения, по ним утверждены эксплуатационные запасы (Орджоникидзевское, Гизельдонское месторождения). Напорные воды приурочены к тектоническим зонам и трещинам напластования обычно на больших глубинах, имеют высокую минерализацию (до 12 г/дм³) и дебит скважин порядка 10 дм³/с. На Тамисском месторождении пресных вод в интервале 220–410 м вскрыты гидрокарбонатные кальциевые воды с минерализацией 0,5–0,6 г/дм³. А на Коринском месторождении в области погружения отложений в интервале 1 291–1 473 м были получены высокотермальные (58 °С) сульфидные (H₂S – до 100 мг/дм³) сульфатно-хлоридные кальциево-натриевые воды с минерализацией 7,4 г/дм³ [154, 159].

Водоносный армхинско-балтинский карбонатный комплекс (J₂₋₃am+blt) и *водоносный армхинско-гандалбосский карбонатный комплекс (J₂₋₃am+gn)*. Водоносный армхинско-балтинский комплекс развит в Урух-Ассинской подзоне и замещается на водоносный армхинско-гандалбосский комплекс в Терско-Сунженской подзоне. Водовмещающими породами являются известняки, доломиты. Грунтовые воды развиты в областях выхода отложений на дневную поверхность. Уровни их залегают на глубинах 25–30 м. Дебиты родников составляют 0,03–2 дм³/с. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, кальциево-магниевые с минерализацией до 0,6 г/дм³. На погружении минерализация вод увеличивается. На Редантском месторождении с глубины 2 000–2 020 м вскрыты сульфидные (H₂S – до 226 мг/дм³) воды сульфатного магниевое-кальциевого состава с минерализацией 4,1 г/дм³ [119, 160].

Водоносный нарованско-думачхойский карбонатный комплекс (J₂₋₃nr+dm) распространен в Чиаурской СФцЗ и представлен известняками, мергелями, песчаниками. Наиболее обводнена верхняя выветрелая и трещиноватая зона, где развиты грунтовые воды. Дебиты источников – от 0,1 до 3 дм³/с. По химическому составу воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, магниевые-натриевые с минерализацией от 0,4 до 1,6 г/дм³ [119].

Относительно водоупорный садонско-згидский терригенный комплекс (J₁₋₂sd+zg), *относительно водоупорный зарамагско-циклаурский вулканогенно-терригенный комплекс (J₁₋₂zr+ck)*, *относительно водоупорный дзамарашско-бугультинский терригенно-вулканогенный комплекс (J₁₋₂dzt+bgl)* и *относительно водоупорный казбекско-бусарчильский терригенный комплекс (J₁₋₂kz+bs)*. Садонско-згидский комплекс распространен в Дигоро-Осетинской СФцЗ, в Адайхох-Дарьяльской СФцЗ распространен зарамагско-циклаурский комплекс, в Фиагдонской СФцЗ – дзамарашско-бугультинский комплекс, а в зоне Южного склона – казбекско-бусарчильский комплекс. Отложения комплексов практически безводные и содержат лишь спорадически распространенные незначительные скопления воды, соответствующие только зонам экзогенной трещиноватости и зонам тектонических разломов. Дебиты родников изменяются от 0,01 до 2,5–3 дм³/с. По химическому составу воды сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые, гидрокарбонатно-кальциевые с минерализацией 0,2–1 г/дм³. На погружении вскрыты на глубине 108–336,5 м азотно-метановые хлоридные натриевые воды с минерализацией 5,8 г/дм³, с содержанием НВО₂ – 200 мг/дм³ (Нижне-Кармадонское месторождение) [94, 119].

Относительно водоупорный баддонско-гизельдонский карбонатно-терригенный комплекс (C₃-Pbd+gz) развит на Адайхохском выступе и сложен известняками, песчаниками, конгломератами, туфопесчаниками. Водоносность отложений тесно связана с наличием зон трещиноватости. Дебиты родников изменяются от 0,01 до 0,3 дм³/с, в отдельных случаях в мощных зонах

тектонических нарушений встречаются родники с дебитом $1,5 \text{ дм}^3/\text{с}$. Температура родниковых вод $5\text{--}10 \text{ }^\circ\text{C}$. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые с минерализацией до 1 г/дм^3 . При наличии зон сульфидного оруденения в анионном составе вод преобладают сульфаты. К глубоким тектоническим нарушениям приурочены выходы термальных углекислых вод. К их числу относятся Верхне-Кармадонские источники с температурой $58 \text{ }^\circ\text{C}$, минерализацией – до $8,8 \text{ г/дм}^3$, содержанием CO_2 – от $0,5$ до $1,05 \text{ г/дм}^3$, хлоридного натриевого состава и суммарным дебитом – $6,45 \text{ дм}^3/\text{с}$ [94, 119].

Водоносная интрузивная зона трещиноватости уллукамского, фаснальского, белореченского гранитных комплексов (γPZ_{3u} , γPZ_{3f} , γPZ_{2b}) распространена отдельными пятнами в пределах горст-антиклинария Главного хребта. Подземные воды приурочены к коре выветривания, приконтактным зонам и зонам разрывных нарушений. Мощность зоны выветривания может достигать $80\text{--}100 \text{ м}$. Дебиты родников изменяются от $0,5\text{--}1,5 \text{ дм}^3/\text{с}$. Минерализация вод в основном менее $0,1 \text{ г/дм}^3$, но встречаются $0,4\text{--}0,7 \text{ г/дм}^3$ [119].

Водоносная зона трещиноватости верхнепротерозойских метаморфических комплексов (asPR_{2ks} , sPR_{2br} , $\text{sPR}_{2d\check{z}}$) распространена в Адайхохском выступе. Отложения представлены кристаллическими сланцами, амфиболитами, гнейсами кассарского, буронского и джимидонского комплексов. Водоносность пород мало изучена. В целом отложения водонепроницаемы, но имеют локальную водоносность, связанную с эндогенной трещиноватостью, с трещинами и зонами тектонических разломов. Дебиты родников измеряются сотыми и десятими долями $\text{дм}^3/\text{с}$, отдельные родники имеют дебит $0,5 \text{ дм}^3/\text{с}$. Минерализация вод не превышает $0,7 \text{ г/дм}^3$, обычно – $0,04\text{--}0,4 \text{ г/дм}^3$. По химическому составу вода гидрокарбонатно-сульфатная кальциевая [119].

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

В ходе работ установлено, что экологическая ситуация в геологической среде (ГС) на изученной территории складывается в результате сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов. Это обстоятельство обусловило преимущественно природный облик большинства развитых здесь ландшафтов (ландшафты 1–11). Явные признаки антропогенного воздействия проявляются лишь в пределах наиболее крупных населенных пунктов – гг. Владикавказ, Назрань, Беслан и др. (ландшафт 12) и на участках многолетних и интенсивных геолого-разведочных и эксплуатационных работ (ландшафт 13), как немасштабных, так и выражаемых в масштабе схемы (пос. Садон, Ниж. Унал, Верх. Фиагдон).

Ландшафт 1 имеет ограниченное распространение, но из-за своей уникальности показан на схеме ЭГУ. Представлен высокогорным вулканическим плато г. Казбек, сложенного излившимися четвертичными лавами, перекрытыми сплошным ледниковым покровом, с локально развитыми маломощными четвертичными отложениями и скелетными (зачаточными) почвами. Для ландшафта характерен денудационный, реже – эрозионный тип миграции, при отсутствии существенных загрязнителей, как природных, так и антропогенных. Высокие физико-механические свойства и низкая сорбционная способность лав определяют высокую геохимическую и геодинамическую устойчивость ландшафта (табл. 7, 8). Большая абсолютная высота (5 033 м), низкие среднегодовые температуры воздуха и пород (<0 °С) привели к созданию многовековых мощных перекрывающих льдов, которые в свою очередь имеют свои собственные геохимические и геодинамические характеристики и значительно снижают устойчивость описываемого ландшафта до геохимически малоустойчивого и геодинамически среднеустойчивого.

Ландшафт 2 представлен высокими (абс. отметки до 5 000 м) сильно расчлененными эрозионно-тектоническими горами Бокового хребта с локальным современным оледенением. Подстилающие породы – комплекс метаморфических и интрузивных образований протерозоя и палеозоя. Эрозионный тип ландшафта, высокие физико-механические свойства метаморфизованных пород, их низкая способность к сорбции поллютантов, относительно невысокие значения атмосферных осадков, низкие среднегодовые температуры воздуха и пород (от <0 до >0 °С) сдерживают скорости химических реакций. Это позволяет оценивать геохимическую устойчивость на большей части рассматриваемого ландшафта как высокую. В тоже время наличие многочисленных рудопроявлений и месторождений свинца, цинка, меди, реже золота, вольфрама и мышьяка, представленных лабильными минералами, а также радиоактивных элементов, концентрирующихся в тектонически ослабленных зонах, приводит к более высокому уровню природного загрязнения коренных пород, почв и донных отложений ТМ и радиоактивными элементами и снижает геохимическую устойчивость ландшафта 2 до среднего уровня в бассейне р. Ардон. По набору признаков геодинамическая устойчивость ландшафта средней до низкой (бассейн р. Фиагдон). Это вытекает из степени пораженности селями, лавинами и осыпями, протекающими на фоне слабой хозяйственной освоенности района, что в определенной степени снижает потенциальную опасность воздействия ЭГП на большей части ландшафта. Концентрация ТМ в почвах и донных отложениях имеет преимущественно смешанное происхождение и доходит до 8, 16 и 32 ПДК, а в районе пос. Садон – превышает 32 ПДК [163]. Природные концентрации радиоактивных элементов составляют 8–16 ПДК.

Ландшафт 3, занимающий южную часть изученной территории, представлен высокими и средними (абс. отметки до 3 700 м) сильно расчлененными эрозионно-тектоническими горами Главного хребта и Южно-Юрской депрессии. Сформирован на карбонатно-терригенном флишевом комплексе верхней юры и мела с рудопроявлениями ртути, мышьяка, вольфрама, молибдена, сурьмы. Тип ландшафта по условиям миграции возможных загрязнителей – эрозионный, сорбционная способность пород – низкая (скальные, полускальные породы, осыпи).

Критерии оценки геохимической устойчивости ландшафтов

№ ландшафтов	Факторы, определяющие устойчивость природных комплексов к загрязнению							Оценка устойчивости	Индекс ландшафта	
	Тип ландшафтов по условиям миграции загрязняющих веществ	Сорбционная способность горных пород	Коэффициент увлажнения (K_u)	Потенциал загрязнения атмосферы (вероятность штелей, %)	Годовой слой атмосферных осадков (мм)	Объем биомассы	Содержания гумуса в почвах (%)			
1	Денудационный (элювиальный) и эрозионный	От низкой до высокой (лед)	Инfiltrационно-испарительный ($K_u > 1$)	До 10	До 1000	От малого до нулевого	От 0 до 2	От низкой до высокой	а-в	
2	Эрозионный (трансэлювиальный и элювиально-аккумулятивный)	Низкая		До 10-20	800-1000	Малый	До 2	От средней до высокой	а-б	
3		Низкая		До 10						От средней до высокой
4	Эрозионно-денудационный	От высокой (лед) до низкой								
5	Эрозионный (трансэлювиальный и элювиально-аккумулятивный)	Средняя		До 10-20				2-2,5	Средняя	б
6	Эрозионно-денудационный (трансэлювиальный и элювиально-аккумулятивный)	От средней до низкой	Инfiltrационно-испарительный ($K_u \sim 1$)							
7		Низкая	Инfiltrационно-испарительный ($K_u < 1$)	До 10-15						
8		Высокая и средняя	Инfiltrационно-испарительный ($K_u \sim 1$)	До 10						
9		Эрозионно-аккумулятивный (трансэлювиальный и элювиально-аккумулятивный)	От низкой до средней	Инfiltrационно-испарительный ($K_u \sim 0,8$)	До 20	От 800 до 400				
10	Эрозионно-аккумулятивный	Инfiltrационно-испарительный (K_u - от 1 до 0,8)								
11	трансуперактивный)									

Критерии оценки геодинамической устойчивости ландшафтов

№ ландшафтов	Факторы, определяющие устойчивость природных комплексов к физико-механическим воздействиям							Оценка устойчивости к физико-механическим воздействиям	Индекс ландшафтов						
	Наиболее значимые		Значимые			Менее значимые									
	Вероятность катастрофических ЭГП и их виды	Пораженность территории ландшафта ЭГП (%)	Сейсмичность (баллы) по шкале MSK-64	Инженерно-геологическая группа пород	Средняя крутизна склонов (градусы)	Растворимость пород	Среднегодовая температура пород (°С)			Закрепленность поверхности растительностью					
1	При планетарном потеплении: - высокая (сели, наводнения, оползни) - низкая (в штатной ситуации)	До 5	9	От прочных (скальных) до льда	От 30-40 до отвесных	От минимальной до быстрого таяния льда	<0°	Низкая	От высокой до средней	1-2					
2	Средняя: ежесезонные сели и лавины, постоянные осыпи	5-25		Прочные (скальные) и рыхлые (на участках осыпей)							30	Минимальная	от <0° (под ледниками) до >0°	Низкая (луга) и средняя (редколесье)	От средней до низкой
3	Высокая: лавины, оползни (чаще 1 раза в год); средняя на участках осыпей	>25			От прочных (скальных) до льда										
4	Средняя: раз в 50 лет возможны катастрофические сели, оползни	5-25		Прочные (скальные)							От 20-30 до отвесных (в каньонах и куэстах)	Средняя	От средней (луга) до высокой (леса)	Низкая (луга, сельскохозяйственная растительность) и средняя (леса)	Средняя
6	Высокая: катастрофические оползни возможны чаще 1 раза в 50 лет	>25	8-9		Прочные и связанные	15-20	Низкая	Средняя (луга, кустарники, леса)	Средняя	2					
7	Средняя: 1 раз в 50 лет возможно появление новых карстовых воронок и оврагов	5-25		Связанные и рыхлые							10-15	Низкая	Средняя (луга, кустарники, леса)	Средняя	2
8	От средней до высокой: сели, овраги, возможны катастрофические оползни	>25	Рыхлые		5-20	Низкая	Средняя (луга, кустарники, леса)	Средняя	2						
9	Низкая: возможна активизация оврагообразования 1 раз в 50 лет	5-25		3-10						3-10	Низкая	Средняя (луга, кустарники, леса)	Средняя	2	
10	Низкая: возможен плоскостной смыв и оврагообразование	10	3-10		3-10	Низкая	Средняя (луга, кустарники, леса)	Средняя	2						
11	Средняя: речная эрозия, подтопления, природные и антропогенно спровоцированные оползни, просадки	15		3-10						3-10	Низкая	Средняя (луга, кустарники, леса)	Средняя	2	

Наличие рудной минерализации, контролируемой Теплинским гранитоидным массивом, приводит к более высокому уровню природного загрязнения коренных пород, почв и донных отложений ТМ до опасного уровня (8, 8–16, 16–32 и более 32 ПДК или фоновых значений) и снижает геохимическую устойчивость ландшафта 3 до средней. Геодинамическая устойчивость при средней крутизне склонов 30–40° колеблется от низкой на южном фланге, где на песчано-глинистом субстрате постоянно формируются обвалы, осыпи, а в зимний период – лавины, до средней на северном фланге, имеющем в составе прослой кварцитов, туфолов. Потенциал самоочищения почв высокий.

Ландшафт 4 представлен высокими (абс. отметки до 5 000 м), сильно расчлененными эрозионно-тектоническими горами Бокового хребта с локальным современным оледенением. Сформирован преимущественно юрскими песчано-глинистыми осадками с горизонтами туфов и лав основного и среднего состава, с рудопроявления меди, цинка, свинца, реже – вольфрама. Тип ландшафта по условиям миграции возможных загрязнителей – эрозионно-денудационный, сорбционная способность пород – от высокой (лед) до низкой (скальники). Почвы от слаборазвитых до редколесья, объем биомассы малый и средний. Большая высота и низкие среднегодовые температуры воздуха и пород (от <0 до >0 °С) сдерживают скорости химических реакций. По этим показателям геохимическая устойчивость ландшафта 4 оценивается на южном фланге (нивальная зона) как высокая, на северном (склоны, водоразделы) – как средняя. Геодинамическая устойчивость от средней до низкой, вытекает из преимущественно глинисто-сланцевого субстрата, крутизне склонов от 30–40° до отвесных и подтверждается частыми возникновениями оползней, лавин, селей, в том числе катастрофических (верховья рек Фиагдон, Геналдон). Почвы, коренные породы и донные отложения в пределах ландшафта 5 природно загрязнены ТМ до уровней 8, 8–16 ПДК или фоновых значений [163]. Потенциал самоочищения почв высокий.

Ландшафт 5 представлен средними (абс. отметки от 1 600 до 2 800 м) сильно расчлененными эрозионно-тектоническими горами в зоне Штулу-Харесской депрессии, сложенными преимущественно нижнеюрскими песчано-глинистыми осадками, вмещающими месторождения и рудопроявления свинца, цинка, меди. Тип ландшафта по условиям миграции возможных загрязнителей – эрозионный, сорбционная способность пород – средняя (для песчаников, туфов и др.). Показатели годового количества атмосферных осадков колеблются от 800 до 1 000 мм, что позволяет отнести геохимическую устойчивость данной территории к среднему уровню. Геодинамическая устойчивость ландшафта 5 в целом низкая, что вытекает из наличия достаточно типичных для него оползней, осыпей, селей, предрасположенность к которым определяется песчано-глинистым субстратом, значительной крутизной склонов, средней закрепленностью поверхности растительностью и регулярностью осадков. В почвах, коренных породах и донных отложениях ландшафта 5 содержания ТМ колеблются до уровней 8, 8–16, 32 ПДК или фоновых значений и объясняется близостью Садонского рудного узла.

Ландшафт 6 протягивается через всю рассматриваемую площадь, представлен средними, реже – высокими (абс. отметки до 2 593 м) умеренно расчлененными эрозионно-тектоническими горами в зоне Северно-Юрской депрессии. Сложен преимущественно карбонатно-терригенными осадками нижней–средней юры с единичными рудопроявлениями свинца, цинка, меди. Для ландшафта характерны эрозионно-денудационные условия миграции возможных загрязнителей, средняя и низкая способность их сорбировать, инфильтрационно-испарительный тип увлажнения, малый и средний объем биомассы, что в целом определяет среднюю геохимическую устойчивость. Геодинамическая устойчивость ландшафта 6 в целом является низкой: здесь типичны оползни, причем районы их развития занимают до 30 % площади на склонах, крутизна которых достигает 20–30° при низкой закрепленности растительностью, представленной лугами или сельскохозяйственными посевами. Существенным отличием ландшафта 6 от всех предыдущих, является сплошное развитие четвертичных отложений, различающихся как по генезису, так и по гранулометрии. В границах ландшафта 6 установлены смешанные и природные аномалии ТМ и радиоактивных элементов в почвах и донных осадках, находящиеся в пределах 8–16 и 16–32 ПДК или фоновых значений.

Ландшафт 7 протягивается через всю рассматриваемую площадь и составляет около 15 % ее площади. Представлен высокими и средними (абс. отметки 1 200–3 438 м), структурно-денудационными горами Скалистого хребта, сложенными преимущественно карбонатными осадками верхней юры–нижнего мела. Эрозионно-денудационный тип ландшафта по условиям миграции возможных загрязнителей, низкая сорбционная способность горных пород, понижение годового слоя атмосферных осадков до 600–800 мм при некотором повышении содержания гумуса (до 2,5 %) в почвах, развитых повсеместно (за исключением куэсты Скалистого хребта), в целом определяет средний уровень геохимической устойчивости. Средняя геодинамическая

устойчивость ландшафта 7 определяется следующими параметрами: развитием прочных скальных, но карстующихся пород, крутизной склонов от 20 до 90°, средней растворимостью пород, от средней (луга) до высокой (лиственные леса) закрепленностью поверхности растительностью. В пределах ландшафта 7 не установлены рудопроявления каких-либо химических элементов, природное загрязнение донных осадков ТМ на уровнях до 8 ПДК связано с горнодобывающими работами (р. Фиагдон).

Ландшафт 8 протягивается через всю рассматриваемую площадь, представлен низкими и средними (абс. отметки 800–1 400 м), умеренно расчлененными горами, сложенными меловыми и палеоген-неогеновыми песчано-глинистыми и карбонатными отложениями. Тип миграции возможных поллютантов эрозионно-денудационный, сорбционные способности коренных пород – от высоких (для глин «майкопской» серии) до средних (для песчаных и карбонатных осадков). Характерно повышение содержания гумуса в черноземах обыкновенных, иногда засоленных до 4–5 %. Такое сочетание геохимических параметров обуславливает среднюю устойчивость данного ландшафта. Таков же уровень геодинамической устойчивости, что подтверждается достаточно широким (до 20 % площади) развитием оврагов, оползней, селей, наличием здесь не только прочных, но и всего лишь связных (глины) пород, слагающих склоны с крутизной до 15–20°.

Ландшафт 9 прерывистой полосой прослеживается через всю рассматриваемую площадь, занимает около 7 % площади и представлен высокими (абс. отметки 700–800 м) расчлененными равнинами, сформированными на неоген-четвертичных галечниках, слабо сцементированных конгломератах, туфогравелитах и туфопесчаниках. Для ландшафта характерны эрозионно-аккумулятивные условия миграции возможных поллютантов, допускающие как перемещение их по вертикали и латерали, так и накопление; сорбционная способность отложений – от низкой (галечники) до средней (гравелиты, песчаники); повсеместно развиты черноземы. В целом геохимическая устойчивость ландшафта является средней. К средней целесообразно отнести и геодинамическую устойчивость ландшафта 9, исходя из высокой сейсмичности территории, низкой вероятности развития катастрофических ЭГП (возможны овраги) и такой же невысокой (15 %) степени их площадного распространения, наличие как связных, так и рыхлых осадков, в целом пологих склонов.

Ландшафт 10 представлен обрывками средне-верхнечетвертичных аллювиальных террас, сложенных обломочными отложениями, различными по петрографическому составу и по гранулометрии. Тип ландшафта по условиям миграции возможных поллютантов – эрозионно-аккумулятивный, способность их к сорбированию прямо пропорциональна содержанию илистой составляющей, сплошное развитие низкогумусных почв аллювиального типа, в целом, позволяет отнести ландшафт 10 к среднему уровню геохимической устойчивости. Степень геодинамической устойчивости данного ландшафта также средняя: здесь имеет место оврагообразование, плоскостной смыв, причем процент площадного развития этих процессов не превышает 10 %, аллювий представлен преимущественно рыхлыми разностями и слагает склоны, крутизна некоторых колеблется от 5 до 20° (на бровках террас), растворимость обломков преимущественно низкая.

Ландшафт 11 расположен в поясе равнин и предгорий, занимает наиболее значительную площадь из всех ландшафтов (20 %), является интразональным. Представлен современными поймами и низкими надпойменными террасами, рассекающими все вышеописанные ландшафты. Его важнейшие природные параметры иногда существенно меняются от истоков к устьям. Подстилающие породы – четвертичный комплекс. Условия миграции поллютантов меняются от преимущественно эрозионных (в высокогорье) до эрозионно-аккумулятивных (в пределах равнин). Сорбционная способность пород колеблется от низкой (грубообломочные аллювиально-ледниково-флювиогляциально-коллювиально-пролювиальные отложения) до средней (равнинные аллювиальные галечно-гравийно-песчаные осадки), заметно (до 400–600 мм) снижается годовой слой атмосферных осадков в равнинной части ландшафта, а в горной находится в пределах от 600 до 800 мм. Объем биомассы и закрепленность поверхности растительностью средние, содержание гумуса в мощных, повсеместно развитых почвах составляет 4–5 %. Вероятность катастрофических ЭГП (оползни, просадки, боковая эрозия, овраги), как правило, умеренная, пораженность ими территории составляет 15 %. В связи с этим геохимическая и геодинамическая устойчивость ландшафта оцениваются преимущественно как средняя. К важнейшим экогеохимическим признакам равнин относится постоянное стремление переместить загрязнители любого происхождения вниз по течению от места их поступления и отложить на отрезке, благоприятном для аккумуляции. Отсюда вытекает устойчивая самоочищающая способность ландшафта 11 в горной зоне, резко снижающаяся при выходе на равнины. Уровень

загрязнения ТМ донных отложений основных водотоков носит, как правило, техногенный характер и составляет 8, 8–16, 16–32 ПДК или фоновых значений.

Ландшафт 12 приурочен к участкам промышленной и селитебной застройки большинства населенных пунктов в пределах Северо-Осетинской наклонной равнины. Тип ландшафта техногенный трансаккумулятивный, характеризуется низкими и средними показателями. Подстилающие отложения – четвертичный комплекс. Его главной отличительной особенностью является коренное и необратимое нарушение природных ландшафтов, чрезмерная антропогенная нагрузка и полная невозможность самовосстановления окружающей среды до первоначального состояния. Уровень техногенного загрязнения почв и донных отложений ТМ достигает 8–16, 16–32, более 32 ПДК или фоновых значений, а в отдельных точках в сотни раз превышают ПДК.

Ландшафт 13 выделяется в бассейнах рек Ардон и Фиагдон, в пределах деятельности горнодобывающих предприятий. Характеризуется высоким загрязнением и уничтожением природных почв, созданием техногенных почв, деформацией природных ландшафтов и образованием катастрофически мощных осыпей, провоцирующих селевые потоки. Загрязнение почв Pb, Zn, W, As, Sb, U составляет 8, 8–16, 16–32 и более 32 ПДК. Интенсивные горные разработки способствуют развитию опасных ЭГП (сели, оползни, затопления), приводящих к катастрофическим последствиям.

Важнейшим природным параметром, влияющим на устойчивость всех ландшафтов, является сейсмичность территории. Возможность катастрофических землетрясений на изученной площади силой 8–9 баллов по шкале MSK-64 очень высока. В случае их проявления следует ожидать активизацию существующих и возникновение новых оползневых и обвальных процессов, не говоря о тяжелых социально-экономических последствиях. Сейсмичность нарастает с северо-востока (Сунженский хребет) к юго-западу к горной области, а также в тектонически ослабленных зонах (участки разломов и т. п.).

Широкая хозяйственная деятельность, осуществляемая на рассматриваемой территории, характеризуется следующими направлениями: селитебное, сельскохозяйственное, горнодобывающее и геологоразведочное, транспортное. Наиболее значительные хозяйственные объекты указаны на СЭГУ. Из-за особенностей развития ландшафтов антропогенная нагрузка на площади распределена крайне неравномерно. Основная нагрузка приходится на долины рек, равнину, где сосредоточены селитебные зоны и естественные выходы коренных пород с рудными интервалами, где проводились горноразведочные и горнодобычные работы как открытого, так и закрытого типа. Также следует отметить негативные последствия от перевыпаса домашних животных, в результате чего происходит вытаптывание тонкого слоя почв, уничтожение скудной альпийской растительности, и как следствие провоцирование опасных ЭГП.

Основными факторами экологического неблагополучия территории являются:

– загрязнение почв и донных осадков ТМ, носящее природный характер и имеющее распространение в горных ландшафтах 1-6. Уровень загрязнения опробованных компонентов ГС колеблется до 8 и 8-16 ПДК или фоновых значений; в границах ландшафта 3 установлены природные аномалии ТМ в почвах и донных осадках, находящиеся в пределах 16-32 и более 32 ПДК или фоновых значений;

– природно-техногенное загрязнение ТМ почв и донных отложений (ландшафт 13), обусловленное длительной эксплуатацией крупных полиметаллических месторождений в Садонском горнорудном районе; уровень загрязнения колеблется в пределах 8–16 и 16–32 ПДК или фоновых значений; наряду с загрязнением в пределах таких участков происходит существенная деформация природного рельефа, вплоть до его превращения в техногенный;

– химическое техногенное загрязнение почв и донных осадков ТМ, связанных с широкой хозяйственной деятельностью, особенно характерной для ландшафтов 7, 9, 11; уровень загрязнения опробованных компонентов ГС колеблется до 8, 16, 32 и более ПДК или фоновых значений;

– экзогенные процессы, несущие основную поражающую нагрузку: селевые потоки, оползни, обвалы и осыпи; объектами поражения являются в первую очередь автодороги, линии электропередач и населенные пункты;

– интенсивное оврагообразование в районах земледелия (ландшафт 10).

Другие виды загрязнения (нефтепродукты, пестициды, фенолы и др.) не имеют существенного значения на описанной территории.

Для обозначения экологической ситуации в ГС данной площади использованы принципы, изложенные в действующей «Инструкции-95» и «Критериях оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» [36].

В соответствии с указанными нормативными документами, на большей части рассматриваемой территории экологическое состояние ГС следует обозначить, как *удовлетворительное* (47 % площади). К объективным факторам, определяющим сравнительное экологическое благополучие рассматриваемой площади, относится то обстоятельство, что наиболее высокогорные территории, представленные прежде всего ландшафтами 1–7, сложены устойчивыми горными породами. Альпинотипный рельеф указанных ландшафтов исключает хозяйственное их освоение без серьезных экономических затрат. Наконец, положительную роль играет присутствие природоохранной территории высокого статуса (Северо-Осетинский государственный заповедник), в значительной мере совпадающей с площадями, где установлено удовлетворительное состояние ГС. Есть основание полагать, что экологическое благополучие, наблюдаемое на площадях, ГС которых находится в удовлетворительном состоянии в настоящее время, будет оставаться таковым и впредь. Такое предположение базируется на вышеуказанной сложности хозяйственного освоения, достаточно надежной геологической изученности территории, исключающей выявление новых крупных запасов высоко конъюнктурного сырья, способного привести к радикальной экономической переоценке площади, высоком статусе Северо-Осетинского государственного заповедника. В дополнение и развитие указанного статуса предлагается организация комплексного мониторинга ГС с целью предупреждений негативных антропогенных процессов. Что же касается низко-среднегорных и равнинных территорий, хозяйственное освоение которых выше, ландшафты менее устойчивы, а природные ресурсы вполне приспособлены для наращивания селитебных, сельскохозяйственных, горнодобычных площадей, то здесь следует ожидать переход ГС из удовлетворительного к менее благополучным состояниям.

Около 23 % рассматриваемой территории относится к *напряженному* состоянию ГС, причем в указанном состоянии находятся как высокогорные, так и низко-среднегорные ландшафты. Основанием к отнесению ГС соответствующих районов к указанному уровню экологического неблагополучия, являются соответствующие степени природного и техногенного загрязнения (16–32 ПДК или фоновых значений) почв, коренных пород и донных отложений ТМ и радиоактивными элементами, а также широкое развитие здесь целого комплекса природных ЭПП высокого уровня негативности. В связи с достаточно высокой устойчивостью и труднодоступностью ландшафтов, развитых в пределах площадей, находящихся в напряженном состоянии ГС, природным происхождением указанных экологически негативных явлений, есть основания ожидать, что указанный уровень неблагополучия в высокогорной зоне не будет прогрессировать. В средне- и низкогорных районах, а также в непосредственной близости к кризисным территориям, можно ожидать постепенное ухудшение экологической ситуации.

Около 8 % рассматриваемой территории находится в *кризисном* состоянии ГС. Эти территории представлены тремя сравнительно локальными площадями, расположенными в высоко- и среднегорных ландшафтах 2, 3, 4, при этом решающими факторами их отнесения к указанному уровню экологического неблагополучия, является загрязненность ГС тяжелыми металлами (ТМ) природного и техногенного происхождения, реже – радиоактивными элементами преимущественно природного характера.

Садоно-Буронский кризисный участок расположен в горнорудном районе и связан с интенсивными геологоразведочными и эксплуатационными работами. В зоне влияния месторождений и сосредоточения отвалов отмечено природно-техногенное загрязнение ТМ почв, донных отложений, поверхностных и подземных вод, что приводит к загрязнению подрусловых вод. Опасные уровни загрязнения поверхности выявлены вблизи пос. Садон, Бурон (>32 ПДК или фоновых значений). Наиболее сильное загрязнение донных осадков отмечено по р. Ардон с притоками рр. Садон, Архон, Унал и в зоне влияния Мизурского хвостохранилища (16–32, >32 ПДК или фоновых значений). Природная загрязненность ГС радиоактивными элементами не превышает 8–16 ПДК. Для этого участка характерны искусственно сформированные техногенные ландшафты. В связи с тем, что ГС рассматриваемого района является опасно радиоактивной, необходимо при проведении хозяйственных работ любого направления включать в их комплекс детальные радиометрические исследования.

Бугультадонский кризисный участок включает природный ореол загрязнения почв и донных отложений ТМ до опасного уровня (>32 ПДК или фоновых значений), связанный с проявлениями рудной минерализации, контролируемой Теплинским гранитоидным массивом. Загрязнение донных отложений прослежено в верховьях р. Бугультадон и ее притоков общей протяженностью 5 км с уровнем загрязнения >32 ПДК или фоновых значений и на протяжении 6,5 км с уровнем 16–32 ПДК или фоновых значений. Кроме того, в границах кризисного района активно проявляются обвально-осыпные процессы, лавины, оползни. Ландшафтные условия площади благоприятны для естественной экологической реабилитации участка.

Владикавказский кризисный участок включает в себя техногенный ореол химического загрязнения почв и донных осадков чрезвычайно опасного уровня, связанного с деятельностью металлургических предприятий и промышленных объектов г. Владикавказа. Ореол охватывает почти всю территорию города и включает в себя промплощадки заводов, кварталы жилой застройки, объекты образования, здравоохранения и соцкультбыта. Загрязнение ТМ донных отложений отмечено на участке руч. Собачья балка и вызвано сбросами в русло ручья сточных вод предприятий г. Владикавказа. Ранжированный ряд химических элементов-загрязнителей имеет широкий спектр, уровень загрязнения достигает критических показателей (>32 ПДК или фоновых значений), а в отдельных точках – в сотни раз превышают ПДК. Участок приурочен к техногенному трансаккумулятивному ландшафту, который характеризуется низкими и средними показателями и слабым потенциалом самоочищения почв. Эти условия значительно затрудняют проведение мероприятий по экологической реабилитации участка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплект Госгеолкарты-200 составлен на обновленной геологической основе в форме ГИС, увязанных с ним баз данных первичных геологических материалов и производной информации, является пригодным для работы по переоценке минеральных ресурсов и планированию геологоразведочных работ. При его составлении были использованы фактические материалы по стратиграфии, магматизму, тектонике и глубинному строению района, с момента последнего издания карт К-38-IX, XV, а также данные полученные при ведении работ по ГДП-200. По результатам работ были внесены коррективы и дополнения в представления о геологическом строении района, в т. ч. стратиграфии, магматизме, тектонике и металлогении, которые сводятся к следующему:

1. При уточнении структурно-фациального районирования ниже-среднеюрских отложений в Дигоро-Осетинской СФцЗ выделены Западная и Восточная подзоны. Последняя характеризуется более однородным глинистым составом и большими мощностями слагающих ее толщ. Эти толщи, по-видимому, являются переходными к СФ зонам расположенным восточнее описываемого района.

2. На уровне миоценовой эпохи ранее выделяемые толщи, в т. ч. владикавказская, черногорская, терригенная и др. переведены в ранг свит, составлены их стратотипы, фаунистически обоснован возраст.

3. В разрезах по рр. Фиагдон и Майрамадаг по фитопланктону, пыльце и спорам установлено наличие отложений переходных от олигоцена к миоцену (верхи олигоцена–низы миоцена). По наннопланктону установлено только наличие базальной части миоцена, на этом основании граница между олигоценом и эоценом проводится по подошве алкунской свиты.

4. Впервые проведено определение абсолютного возраста отложений свиты Рухс-Дзуар. В пробах, отобранных из пепловых горизонтов, по результатам К-Аг анализа установлен возраст 12,8 млн лет, что соответствует времени становления вулканогенных пород, которыми нацело сложена свита.

5. Приведена модель образования отложений свиты Рухс-Дзуар, из которой следует, что данная толща является полифациальной и полихронной, процесс накопления ее проходил в три стадии.

6. В пределах выделенной Фиагдонской СФцЗ ниже-среднеюрские отложения характеризуются широким проявлением толеитового базальтоидного вулканизма. По соотношению терригенных и вулканогенных разностей выделены дзамарашская и бугультинская свиты. В дзамарашской свите преобладают глинистые сланцы, вулканогены встречаются в виде отдельных тел и горизонтов. Бугультинская свита сложена вулканогенными породами (70 %) в глинистых сланцах. Среди вулканогенов преобладают породы субвулканических и эффузивных фаций, в меньшей степени, встречаются жерловые.

7. Возраст Фиагдонского комплекса определен в интервале от плинсбаха до аалена. Максимальная магматическая активность проявилась в аалене, в меньшей степени, в плинсбахе. При этом авторами на площади работ выделяется два уровня магматизма – ранний континентального типа, андезидацитовый известково-щелочного ряда, соответствующий времени формирования садонской свиты, и более поздний океанического типа толеит-базальтового ряда, марианит-бонитовой серии. Магматическая активизация проходила не только в различное время, но и в различных геодинамических условиях. Данные абсолютного возраста полученные из пород микрогаббро фиагдонского комплекса охватывают интервал от 112 до 176 млн лет.

8. Составлена схема строения домезозойского фундамента с выделением вещественных комплексов и структур, в т. ч. показан Ардонский пережим с повышенной магматической и минерагенической активностью, являющийся соединительным звеном между Центрально- и Восточно-Кавказскими кристаллическими массивами. А на более позднем возрастном уровне между складчато-глыбовыми поднятиями Главного хребта и Восточного Кавказа.

9. При составлении карты четвертичных отложений уточнен генезис ранее выделяемых образований и выделены новые генетические типы. Так впервые выделены озерные отложения в межгорных депрессиях между Пастбищным и Лесистым хребтами, на южных склонах Сунженского хребта, делювиальные и лёссовые суглинки в пределах Осетинской впадины, гляциальные и гляциофлювиальные отложения в Реданской впадине. Показаны разломы, проявившиеся в четвертичных отложениях.

10. Уточнено металлогеническое районирование территории с выделением минерагенических зон, рудных районов, действующих и прогнозируемых рудных полей, а также нефтегазовых областей, зон и площадей. Выявлены аномалии свинца, серебра, цинка, расширяющие перспективы Дигоро-Осетинской тектонической зоны и указывающие на перспективность моноклинали Скалистого хребта на полиметаллическое оруденение. Установлены контрастные аномалии комплексного состава (медь, висмут, мышьяк, вольфрам, олово, серебро, золото и др.), перспективные на выявление промышленных объектов полиформационного оруденения (медь, вольфрам, золото, висмут), приуроченные к выходам теплинского комплекса. По рудным районам и зонам, прогнозируемым рудным полям, подсчитаны прогнозные ресурсы категорий P_2 и P_3 по свинцу и цинку, меди, золоту, молибдену, вольфраму, ртути. Дана прогнозная оценка территории на свинцово-цинковое, медное, редкометалльное, ртутное, золотое оруденение, и выделены перспективные площади для постановки поисковых работ.

11. В Центрально-Кавказской минерагенической зоне проведена оценка прогнозных ресурсов для Рача-Осетинской рудной зоны с профилирующим ртутным и мышьяково-сурьмяно-ртутным оруденением и Теплинского рудного поля с медно-молибденовой, вольфрамовой, мышьяковой и золоторудной минерализацией. По фрагменту Рача-Осетинской рудной зоны, в пределах описываемой территории, прогнозные ресурсы ртути категории P_3 подсчитаны методом аналогий и составляют 4,2 тыс. т. Прогнозные ресурсы по Теплинскому прогнозируемому рудному полю по категории P_2 , подсчитанные прямым расчетом, составляют золота – 25,75 т, серебра – 51,4 т, оно является перспективным и рекомендуется для постановки специализированных поисковых работ масштаба 1 : 25 000, а на участке Суарком – поисково-оценочных работ масштаба 1 : 10 000. Подтверждена перспективность минерагенической зоны Скалистого хребта на выявление промышленных объектов стратиформного свинцово-цинкового и золотого оруденения, на что указывают литолого-стратиграфические, структурные факторы контроля, прямые и косвенные признаки. В пределах зоны прогнозные ресурсы P_3 свинца и цинка, подсчитанные методом аналогии, составляют 432 тыс. т.

12. В Приводораздельной металлогенической зоне прогнозные ресурсы оценены для Девдорак-Бугультинского рудного района, с терригенно-вулканогенными образованиями которого (базальтоиды толеитовой серии) парагенетически связано медное и колчеданно-полиметаллическое оруденение киммерийской эпохи. Прогнозные ресурсы меди по категории P_3 , подсчитанные методом аналогии, составляют 318 тыс. т.

В Самуро-Белореченской металлогенической зоне прогнозные ресурсы оценены для Садонского рудного района по трем рудным зонам и, в целом, для Адайхох-Дарьяльской рудной зоны. Прогнозные ресурсы свинца и цинка категории P_3 , подсчитанные методом аналогии, для первого составляют 3 352 тыс. т, в том числе по Садоно-Унальской рудной зоне – 1 399 тыс. т, Фиагдонской – 1 200 тыс. т, Армхи-Ассинской – 425 тыс. т. Таким образом, прогнозный потенциал Садоно-Унальской и Фиагдонской рудных зон на полиметаллы не исчерпывается балансовыми запасами разведанных месторождений, и возможно выявление новых рудных зон. В Адайхох-Дарьяльской рудной зоне прогнозные ресурсы категории P_3 , подсчитанные методом аналогии, для меди составляют 181 тыс. т, свинца и цинка – 121 тыс. т. В пределах рудной зоны выделены Шаухохское, Дарьяльское и Хаснатское рудные поля, в наиболее перспективном Шаухохском рудном поле возможно обнаружение промышленного объекта медно-полиметаллического оруденения с золотом, оно рекомендуется для дальнейшего изучения.

13. При районировании на горючие полезные ископаемые (нефть и газ) были выделены нефтегазоносные области Терско-Каспийская и Альпийского складчатого сооружения. В Терско-Сунженском нефтегазоносном районе, Терско-Каспийской области оценены прогнозные ресурсы УВ для Сунженской, Владикавказской, Осетинской, Назрано-Яндырской, Аргуданской, Коринской, Чеченской, Датыхской и Кабардинской нефтегазоносных зон. А так же для 10 нефтегазоносных площадей в их составе. В нефтегазоносной области Альпийского складчатого сооружения прогнозные ресурсы оценены для 4 наиболее перспективных площадей. Прогнозные ресурсы по категории D_1 , подсчитанные методом аналогии составили: для нефти – 23 819 тыс. т, газа – 16 734 млн m^3 . Большая часть прогнозных ресурсов (соответственно 20 210 тыс. т и 14 665 млн m^3) углеводородного сырья сосредоточена в Терско-Сунженском

нефтегазоносном районе и локализована преимущественно в Назрано-Яндырской, Владикавказской и Осетинской нефтегазоносных зонах.

14. На неметаллические полезные ископаемые выделено 75 прогнозных площадей, перспективных на различные виды полезных ископаемых. Из-за отсутствия спроса, минеральное сырье большинства разведанных месторождений осталось невостребованным, поэтому дальнейшее изучение прогнозных площадей рекомендуется проводить лишь при наличии заказчика. Приоритетными, кроме традиционных строительных материалов на площади являются полевошпатовое сырье (палеозойские граниты, дациты садонской свиты и теплинского комплекса); сырье для каменного литья и базальтового волокна (амфиболиты протерозоя, базальты нижней средней юры); пески стекольные, формовочные и лечебные грязи миоцена; графит.

С учетом имеющихся к настоящему моменту данных, а также материалов полученного в результате работ по ГДП-200, остаются нерешенными и дискуссионными ряд вопросов требующих уточнения в том числе:

1. Необходимо доизучение рудно-минеральных особенностей Адайхох-Дарьяльской рудной зоны, поскольку здесь имеются все признаки существования колчеданной рудно-минеральной системы, присущей Приводораздельной минерагенической зоне, но более древней.

2. В пределах Садоно-Унальского горста необходимо доизучение базальных горизонтов нижней юры на предмет возможного присутствия здесь верхнепалеозойских терригенных образований, аналогичных баддонской свите в долины р. Фиагдон и наличия магматизма индосинийской эпохи. Эти обстоятельства могут существенно повлиять на расшифровку структуры Садонского месторождения и рудного поля в целом.

3. Неясной остается структурно-тектоническая позиция теплинского рудного поля, высокая сернистость руд которого предполагает парагенетическую связь оруденения с материнскими колчедансодержащими толщами Приводораздельной зоны.

4. Необходимо уточнение структурно-тектонической позиции Приводораздельной минерагенической зоны. Последняя с профилирующим медно-колчеданным оруденением кизелдеринского типа выделена в пределах Центральной складчатой зоны ниже-среднеюрского трога с характерным базальтоидным магматизмом толеитового профиля. Некоторые исследователи считают, что в данную минерагеническую зону должны включаться и бортовые части рифтовой зоны. В таком случае, Казбегско-Лагодехская складчатая зона, сложенная терригенными отложениями нижней–средней юры, является южным бортом рифта, а Адайхох-Дарьяльская тектоническая зона – его северным бортом, и должны входить в состав Приводораздельной минерагенической зоны. Такое районирование расширяет ее перспективы на цветные металлы, так как отложение Казбегско-Лагодехской складчатой зоны, по аналогии с Сарыбашской подзоной Восточного Кавказа, перспективна на выявление колчеданно-полиметаллического оруденения флизчайского типа.

5. Требуется дальнейшее изучение образований фиагдонского комплекса с целью более обоснованного выделения жерловых фаций в его составе.

6. Необходимо дальнейшее изучение Урухской непромышленной россыпи с проведением буровых или горных работ.

7. Для обоснованного заключения о наличии периферийных магматических камер в пределах северной части вулкана Казбек, необходимы работы МТЗ по изучению проводимости магмы на южном склоне Большого Кавказа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. Асатиани Г. Л., Докучаев А. Я. Комплексная прогнозная оценка Танадон-Сангутидон-Казбекской зоны молодой тектоно-магматической активизации на свинец, цинк, медь, молибден, золото и др. с составлением прогнозных карт масштаба 1 : 50 000. 1 кн. 1988.
2. Ажгирей Г. Д., Баранов Г. И. Геология Большого Кавказа. – М.: Недра, 1976. С. 263.
3. Белов А. А. Главные домезозойские структурные зоны и история развития Средиземноморского пояса // Тектоника Средиземноморского пояса. – М.: Наука, 1980.
4. Белов А. А., Моссаковский А. А. Позднепалеозойско-раннемезозойское развитие Средиземноморско-Центрально-Азиатской ветви Тетиса (палиспастические реконструкции) // Проблемы геодинамики Кавказа. – М.: Наука, 1982.
5. Баранов Г. И., Греков И. И. Геодинамическая модель Большого Кавказа // Проблемы геодинамики Кавказа. – М.: Наука, 1982. С. 51–60.
6. Безносков Н. В., Бурштар М. С., Вахрамеева В. А. и др. Объяснительная записка к стратиграфической схеме юрских отложений Северного Кавказа. – М.: Недра, 1973. 194 с.
7. Богина М. М. Петрология плиоценовых гранитоидов коллизионного типа Большого Кавказа (Диссертация на соискание ученой степени к. г.-м. н.). – М., 1994.
8. Борсук А. М. Мезозойские и кайнозойские магматические формации Большого Кавказа. – М.: Наука, 1979.
9. Варламова С. В. Распределение фораминифер в нижнемеловых отложениях бассейнов рек Сунжа и Чанты-Аргун. С. 54–59.
10. Варущенко С. И. Структурно-геоморфологический анализ рельефа и строения новейших плиоцен-четвертичных отложений Северной Осетии. 1969.
11. Великовская Е. М. К вопросу о плиоценовом оледенении Осетинской равнины // Известия ВУЗов. Геология и разведка. № 9, 1959.
12. Верхний мел юга СССР / М. М. Алиев, Н. А. Крылов, М. М. Павлов и др. – М.: Наука, 1986. 232 с.
13. Владимирова Т. А., Кольчева Т. А., Никифорова Л. И. и др. Кадастр разведанных месторождений строительных материалов РСФСР на 1 января 1986 г. Вып. 7.
- 13а. Вобликов Б. Г. Тектоника и природные резервуары глубокопогруженных отложений мезозоя и палеозоя Центрального и Восточного Кавказа и Предкавказья в связи с перспективами нефтегазоносности (Автореферат диссертации на соискание научной степени д. г.-м. н.). – Ставрополь, 2005.
14. Гофман Е. А., Сорокина И. Э., Егоян В. Л. и др. Мезо-кайнозойские комплексы Предкавказья (строение и корреляция). – М.: Наука, 1988. 94 с.
15. Геология СССР. Т. X / Ред. Гамкрелидзе П. Д. – М.: Недра, 1964.
16. Геология СССР. Т. IX. Северный Кавказ. Ч. I, II. – М.: Недра, 1968.
17. Геология нефтяных и газовых месторождений Северного Кавказа / Бурштар М. С., Бизнигаев А. Д., Гасангусейнов Г. Г. и др. – М.: Недра, 1966. 424 с.
18. Гончарова И. А. Двустворчатые моллюски тарханского и чокракского бассейнов // Тр. ПИН АН СССР. Т. 234. – М.: Наука, 1989. 200 с.
19. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых СССР. Паспорт № 22. Садонский СЦК, Союзполиметалл, Минцветмет СССР. 29.02.1988 г.
20. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых СССР. Паспорт № 18. Садонский СЦК, Союзполиметалл, Минцветмет СССР. 12.02.1988 г.
21. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых СССР. Паспорт № 23. Садонский СЦК, Союзполиметалл, Минцветмет СССР. 12.02.1988 г.
22. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Серия Кавказская. Лист К-38-IX (Орджоникидзе). Объяснительная записка / Губкина А. Н. – М., 1990.
23. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых СССР. Паспорт № 16. Садонский СЦК, Союзполиметалл, Минцветмет СССР. 20.07.1992 г.
24. Государственный кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых СССР. Паспорт № 21. Садонский СЦК, Союзполиметалл, Минцветмет СССР. 12.02.1992 г.
25. Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000. Серия Кавказская. Листы К-38-VIII, XIV (Советское). Объяснительная записка / Письменный А. Н., Терещенко В. В., Перфильев В. А. и др. – СПб: ВСЕГЕИ, 2002. 191 с.

26. Гофман Е. А., Сорокина И. Э., Егоян В. Л. и др. Мезо-кайнозойские комплексы Предкавказья (строение и корреляция). – М.: Наука, 1988. 94 с.
27. Греков И. И., Пруцкий Н. И. Трехлучевые стороны Северного Кавказа и их металлогеническое значение // Проблемы геологии, полезных ископаемых и экологии юга России и Кавказа. – Новочеркасск, 2002.
28. Греков И. И., Эйна Н. Л., Письменный А. Н. Тектонодинамика, магматизм и металлогения Ардонского перешейка на Большом Кавказе // Проблемы геологии, полезных ископаемых и экологии юга России и Кавказа. Т. 1. Мат-лы IV Междунар. науч. конф. – Новочеркасск, 2004.
29. Дотдугев С. И. Неотектоническая стадия развития северного склона Центрального Кавказа (Диссертация на соискание ученой степени к. г.-м. н.). – Тбилиси: Мацниереба, 1975.
30. Дробышев Д. В. Верхний мел и карбонатные отложения палеогена на Северном Кавказе // Тр. ВНИГРИ. Новая серия. Вып. 42, 1951. 226 с.
31. Друщиц В. В., Михайлова И. А. Биостратиграфия нижнего мела Северного Кавказа. – Изд-во МУ, 1966. 200 с.
32. Дотдугев С. И. Неотектоническая стадия развития северного склона Центрального Кавказа (Диссертация на соискание ученой степени к. г.-м. н.). – Тбилиси: Мецниереба, 1975.
33. Короновский Н. В., Демина Л. И. Коллизионный этап развития Кавказского сектора Альпийского складчатого пояса: геодинамика и магматизм // Геотектоника. № 2, 1999. С. 17–35.
34. Короновский Н. В., Милановский Е. Е. Верхнечетвертичные эксплозивные центры в Дарьяльском ущелье Терека (Центральный Кавказ) // Докл. АН СССР. Т. 142, № 3, 1961.
35. Краснопецева Г. В., Резанов И. В. Глубинное строение центрального сектора Большого Кавказа // Известия АН СССР. Серия геологическая. № 1, 1970. С. 29–41.
36. Критерии оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. – Минприрода РФ, 1992.
37. Лебедько Г. И. Фундамент Северного Кавказа. – Изд-во РГУ, 1980.
38. Лебедько Г. И., Усик В. И. Геохронология Северного Кавказа. – Изд-во Ростовского университета, 1985.
- 38а. Лебедько Г. И. Синэнергетика нефтегазообразования // Научная мысль Кавказа. СКНЦВШ. № 4, 2004. С. 60–64.
39. Летавин А. И. и др. Тектоника и нефтегазоносность Северного Кавказа. – М.: Наука, 1987.
40. Лобковский Л. И., Никишин А. М., Хаин В. Е. Современные проблемы геотектоники и геодинамики. – М.: Научный мир, 2004.
41. Ломизе М. Г., Панов Д. И. Амагматическая начальная фаза субдукции на Крымско-Кавказской окраине Тетиса // Геотектоника. № 4, 2001. С. 78–92.
42. Лысенков П. П., Талалаев В. Д. Верхнемеловые отложения Чечено-Ингушетии // В сб.: Геология и нефтегазоносность Восточного и Центрального Предкавказья. Тр. ГрозНИИ. Вып. XVIII. – М.: Недра, 1965. С. 191–201.
43. Лысенков П. П., Ботвинник П. В. Региональная стратиграфическая схема верхнего мела Северо-Восточного Кавказа. Перспективы нефтегазоносности Восточного Предкавказья в свете новых геологических данных. – Н.: Эльбрус, 1976.
44. Мартыненко А. А., Абдряцтов А. А., Снежко Г. Г. и др. Объяснительная записка к обзорной карте месторождений строительных материалов СО АССР. – М.: МинГео РСФСР, 1986.
45. Мартыненко А. А., Абдряцтов А. А., Снежко Г. Г. и др. Объяснительная записка к обзорной карте месторождений строительных материалов ЧИ АССР. – М.: МинГео РСФСР, 1986.
46. Мацкевич М. М. К итогам изучения келловейских отложений Северо-Восточного Кавказа // Тр. ГрозНИИ. Вып. 18, 1965. С. 65–70.
47. Мацкевич М. М., Старостина Э. А. К стратиграфии оксфордско-титонских отложений Северной Осетии и Чечено-Ингушетии // Тр. СК НИПИнефть. Вып. 4, 1969. С. 21–29.
48. Меловые отложения обрамления Каспийского моря / Алиев М. М., Павлов М. М., Смирнов Ю. П. и др. – М.: Наука, 1980. 244 с.
49. Меркулов А. В. Этапы складчатости и время формирования верхнемеловых залежей нефти и газа (ЧИАССР) // В сб.: Геология и нефтегазоносность Восточного и Центрального Предкавказья. Тр. ГрозНИИ. Вып. XVIII. – М.: Недра, 1965. С. 323–334.
50. Милановский Е. Е., Короновский Н. В. Орогенный вулканизм и тектоника альпийского пояса Евразии. – М.: Недра, 1973.
51. Милановский Е. Е., Короновский Н. В. Геология и полезные ископаемые Большого Кавказа. – М.: Наука, 1987.
52. Минин А. И. К стратиграфии титонских отложений восточной части Северного Кавказа // Тр. СК НИПИнефть. Вып. XII, 1977. С. 68–76.
53. Монин Л. С., Зонениайн Л. П. История океана Тетис. – М., 1987.
54. Мосякин Ю. А., Саламатин А. Е. Геотектонические условия образования готерив-барремских песчаников на территории ЧИАССР // Геология и нефтегазоносность восточного и Центрального Предкавказья. С. 155.
55. Нижний мел юга СССР / Алиев М. М., Друщиц В. В., Крылов Н. А. и др. – Наука, 1985. 224 с.
- 55а. Объяснительная записка к комплексу геологических карт масштаба 1 : 1 000 000. Лист L-(38,39) – Аст-рахань / Лаврищев В. А. – СПб: ВСЕГЕИ, 1996.
56. О соотношении проявлений землетрясений, вулканизма и катастрофических пульсаций ледников Северной Осетии в голоцене / Рогожин Е. А., Гурбанов А. Г., Мараханов А. В. и др. // Вестник Владикавказского научного центра. Т. 4, № 3, 2004.

57. Позднепалеозойско-раннемезозойское развитие Средиземноморско-Центрально-Азиатской ветви Тетиса / Белов А. А., Моссаковский А. А., Соколов С. Д., Швольман В. А. // Проблемы геодинамики Кавказа. – М.: Наука, 1982.
58. Предупреждение опасных ситуаций в высокогорных районах // Тез. докл. Междунар. конф. – Владикавказ, 2004.
59. Пруцкий Н. И., Лаврищев В. А. Северо-Западный Кавказ в мезозое // Геодинамика Кавказа. – М.: Наука, 1989.
60. Пруцкий Н. И., Греков И. И., Энна Н. Л. Геодинамика и металлогения Доальпийского основания Северного Кавказа // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Европейской территории России и Урала. Мат-лы региональной конференции. – Екатеринбург, 2000. С. 147–148.
61. Растворова В. А. Формирование рельефа гор. – М.: Изд-во Наука, 1973.
62. Региональная геология и металлогения. Геология и минерагения Северного Кавказа – современное состояние / Пруцкий Н. И., Греков И. И., Баранов Г. И. – СПб: ВСЕГЕИ, № 25, 2005. С. 34–37.
63. Рогожин Е. А., Гурбанов А. Г., Мараханов А. В. и др. О соотношении проявлений землетрясений, вулканизма и катастрофических пульсациях ледников Северной Осетии в голоцене // Вестник Владикавказского научного центра. Т. 4, № 3, 2004. С. 41–50.
64. Рытинский С. М., Тибилос С. М. Геологическое строение и металлогения центральной и восточной частей Горной Осетии. 1963.
65. Саламатин А. Е. Региональная стратиграфическая схема нижнего мела Северо-Восточного Кавказа // Известия СК НЦ ВШ. Естественные науки. № 2, 1979, С. 74–79.
66. Самойлович В. Л. Уточнение геологического строения юрских подсолевых отложений Терско-Каспийского прогиба и оценка перспектив нефтегазоносности. 2000.
67. Сахаров А. С. Некоторые результаты изучения стратиграфии келловейских отложений Северной Осетии // Тр. ГрозНИИ. Вып. 17, 1964. С. 91–97.
68. Сахаров А. С. К стратиграфии келловейских и оксфордских отложений горной Ингушетии // Тр. ГрозНИИ. Вып. 18, 1965. С. 76–88.
69. Сахаров А. С. Опорный разрез берриаса Северо-Восточного Кавказа // Изв. АН СССР. Серия геологическая. № 1, 1976. С. 38–46.
70. Сафронов И. Н. Геоморфология Северного Кавказа. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1969.
71. Сафронов И. Н. Палеогеоморфология Северного Кавказа. – М.: Изд-во Недра, 1972.
72. Сафронов И. Н. Проблемы геоморфологии Северного Кавказа и поиски полезных ископаемых. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1983. С. 55.
73. Сидоренко А. В. и др. Северный Кавказ. Ч. II. Полезные ископаемые. – М.: Недра, 1968. С. 639.
74. Скрипченко Н. С., Пруцкий Н. И. Генезис окраинных бассейнов с активной терригенной седиментацией. – СПб: ВСЕГЕИ, 2002.
75. Смирнов Ю. П. Региональная стратиграфия верхнего мела и дания Северного Кавказа и Предкавказья. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 1998. 184 с.
76. Смолянинова К. И. О коллекторских свойствах валанжинских отложений на территории Чечено-Ингушетии // В сб.: Геология мезозойских и палеогеновых отложений Северо-Восточного Кавказа. Тр. СевКавНИПИнефть. Вып. XII. – Грозный, 1977. С. 199–202.
77. Сомин М. Л. Возраст макерской серии // Петрология метаморфических комплексов Большого Кавказа. – М.: Наука, 1991. С. 29–32.
78. Сомин М. Л. Альпийская деформация фундамента Большого Кавказа // Проблемы геологии и петрографии. Вып. 119. – Тбилиси, 1999.
79. Станкевич Е. К. Новейший магматизм Большого Кавказа. – Л.: Недра, 1976.
80. Стеклов А. А. Наземные моллюски неогена Предкавказья и их стратиграфическое значение // Тр. ГИН АН СССР. Вып. 163, 1966. С. 262.
81. Стратиграфия СССР. Меловая система (полутом I). – М.: Недра, 1986. 340 с.
82. Стратиграфия СССР. Неогеновая система (полутом I). – М.: Недра, 1986. 420 с.
83. Хрусталева Т. Ф., Ярчук Л. М., Шилкина Т. Н. и др. Обзор месторождений неметаллических полезных ископаемых СО АССР. – Ессентуки: МинГео РСФСР, 1974.
84. Цветков А. А. Мезозойский магматизм центральной части Северного Кавказа. – М.: Наука, 1977.
85. Черницын В. Б. Металлогения свинца и цинка. – Киев: Наукова Думка, 1985.
86. Шемпелев А. Г. О глубинном выражении Главного Кавказского надвига // Геотектоника. № 6, 1978.
87. Шемпелев А. Г. Разломно-блоковая тектоника Северного Кавказа по геофизическим данным // Геологический журнал. № 4. – Киев, 1982.
88. Щербакова Е. М. Древнее оледенение Большого Кавказа. – М.: Изд-во МГУ, 1973.
89. Энна Н. Л. Геология и минерагения зоны сопряжения Центрального и Восточного Кавказа (междуречье Черек Балкарский–Терек). Дисс. на соискание ученой степени к. г.-м. н. – Новочеркасск, 2004.
90. Юра Кавказа / Ростовцев К. О., Агаев В. Б., Азарян Н. Р. и др. // Тр. Межвед. стратигр. комитета (РАН, Комитет по геологии и использованию недр). Т. 22. – СПб: Наука, 1992. 184 с.

Фондовая

91. Алексеенко В. А. Отчет о работе по районированию Центрального Кавказа по условиям геохимических поисков в масштабе 1 : 500 000. – Ессентуки: РГУ, 1987. 264 с.
92. Арбузкин В. Н., Греков И. И. Отчет о глубинных геофизических исследованиях методом МТЗ в Казбекском вулканическом районе. 2005.

93. *Арсамаков Х. И.* Отчет о результатах геолого-геофизических работ на Хаснатском и Тюалоиском полях рудной минерализации (Хаснатский участок, 1978–1981 гг.). 1982.
94. *Булацев Г. П., Григорович В. С., Щипачев В. П. и др.* Отчет о результатах поисково-разведочных работ на Нижне-Кармадонском и Верхне-Кармадонском месторождениях минеральных вод в Северной Осетии за 1957–1963 гг. с подсчетом запасов по состоянию на 01.12.1963 г.
95. *Бойко М. Н., Доля Т. В.* Отчет о детальных поисках пресных подземных вод для водоснабжения сельских населенных пунктов предгорной зоны Урванского района КБ АССР за 1986–1988 гг.
96. *Булацев Г. П., Григорович В. С.* Отчет о результатах поисково-разведочных работ на Коринском месторождении минеральных вод с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.12.1988 г.
97. *Булацев Г. П., Григорович В. С.* Отчет о результатах детальных поисков минеральных вод в районе санатория «Тамиск» в 1986–1990 гг.
98. *Буньков Ю. Д.* Отчет о результатах комплексных геофизических и геохимических исследований на полиметаллических месторождениях и проявлениях Садоно-Унальского и Бурон-Саухохского рудных полей. 1976.
99. *Виниченко В. А., Чубенко А. П.* Отчет о детальной разведке, проведенной на Алагирском участке с подсчетом эксплуатационных запасов Тамиского и Алагирского месторождений пресных вод.
100. *Габриелова М. Б.* Отчет о результатах структурно-поискового бурения на Яндырской и Западно-Яндырской площадях ЧИ АССР. Т. 1, 2. 1971ф.
101. *Галушкин И. В.* Проведение рекогносцировочных работ на золото по рудопроявлениям Сарматское, Сардидон, Танадон. – Владикавказ, 2005.
102. *Гиоев В. М., Цогоев В. Б.* Отчет о результатах поисково-разведочных работ на Тамиском месторождении сероводородных вод за 1961–1967 гг. с подсчетом запасов на 15.10.1964 г.
103. *Гиоев В. М.* Отчет о предварительной разведке подземных пресных вод для водоснабжения г. Ардон с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.11.1973 г.
104. *Гиоев В. М., Король М. И.* Отчет о результатах детальной разведки Орджоникидзевского месторождения пресных подземных вод для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения г. Орджоникидзе с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.09.1984 г.
105. *Гиоев В. М., Джгамадзе А. К.* Отчет о результатах детальной разведки пресных подземных вод для орошения на Михайловском участке в СО АССР с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.10.1987 г.
106. *Гладков Е. В., Панкратов Е. Л., Октябрьский Б. К. и др.* Отчет Гизельдонской партии за 1956 г.
107. *Гонсировский Д. Г., Царев П. В.* Отчет по теме В.1.1./108-4/201: Составление инженерно-геологической карты Северного Кавказа масштаба 1 : 500 000 и монографии. 1975.
108. *Григорович В. С., Чернова Л. В.* Отчет о результатах детальной разведки Редантского месторождения с подсчетом эксплуатационных запасов сульфидных минеральных вод по состоянию на 01.11.1981 г.
109. *Давыдов К. В.* Отчет по поисково-оценочным и поисковым работам на полиметаллы и вольфрам в пределах Западно-Джимидонского блока за 1987–1990 гг.
110. *Давыдов К. В., Лясковский С. Б.* Отчет о предварительной разведке месторождений Восточный Джимидон за 1985–1988 гг. с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1989 г.
111. *Джгамадзе А. К., Тадеева И. Х.* Отчет о результатах поисково-разведочных работ на Терско-Сунженском участке по изысканию подземных вод для обводнения горных пастбищ за 1984–1986 гг.
112. *Джгамадзе А. К.* Отчет о результатах детальной разведки Тарского месторождения пресных подземных вод для Пригородного группового водопровода с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.01.1988 г.
113. *Джгамадзе А. К.* Отчет о детальных поисках подземных вод для сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения пастбищ на возвышенности Силтанук в СО АССР с оценкой эксплуатационных запасов за 1988–1990 гг.
114. *Долгов Г. А.* Общие поиски колчеданно-полиметаллического оруденения в пределах восточной части Верхне-Фиагдонского рудного района (Отчет поисково-геофизической партии за 1984–1988 гг.).
115. *Доля А. Н.* Составление прогнозно-металлогенической карты Центрального Кавказа масштаба 1 : 200 000 (Отчет по теме № 425 за 1999–2001 гг.). 2001.
116. *Ермаков В. А., Доля А. Н., Семкин В. А. и др.* Геологическая карта Кавказа масштаба 1 : 50 000. Листы К-38-40-Б, К-38-40-Г, К-38-41-А, К-38-41-В (Отчет Северо-Осетинской партии по работам 1975–1980 гг. в Северо-Осетинской АССР). 1981.
117. *Забаринский Б. П.* Геологическое строение Камбилеевского района. 1947.
118. *Карпенко Б. М.* Отчет о результатах поисков туфогенных пород в Лесистом хребте Северо-Осетинской АССР и о результатах ревизионного опробования Эльхотовского месторождения глин в 1957 г. Т. 1–4. 1958.
119. *Кашин А. И., Бутылин А. А., Саральпов Б. Н.* Отчет о поисково-разведочном бурении скважин на воду на Северо-Осетинской равнине и прилегающих к ней Передового хребта с составлением гидрогеологической карты масштаба 1 : 200 000. 1965.
120. *Коваленко Е. И.* Геологическая карта Кавказа масштаба 1 : 50 000. Лист К-38-29-В (Отчет Алагирской геологосъемочной партии по работам за 1961 г.).
121. *Коваленко Е. И.* Ревизионные геолого-структурные работы на территории Черных и Скалистых гор ЧИ АССР междуречья Нетхой–Камбилеевка. 1977.
122. *Коваленко Е. И.* Ревизионные геолого-структурные работы на территории Черных и Скалистых гор ЧИ АССР междуречья Аксай–Камбилеевка (Окончательный отчет Чечено-Ингушской ревизионной партии по работам 1971–1978 гг.). 1979.

123. *Король М. И.* Отчет о предварительной разведке Тарского месторождения пресных подземных вод для водоснабжения населенных пунктов Пригородного района СО АССР.
124. *Куликов А. В., Никонова Л. Р.* Прогнозная карта неметаллических полезных ископаемых Северной Осетии масштаба 1 : 50 000. Листы К-38-29-В, Г; -30-В; -41-А, Б; -42-А, Б. 1962.
125. *Либберман С. А., Буров А. И., Гузиев И. С. и др.* Отчет по минералогическому картированию масштаба 1 : 1 000 000 палеоцен-эоценовых отложений Северного Кавказа на цеолиты. 1995.
126. *Лотиев и др.* Особенности геологического строения Черногорской моноклинали Северной Осетии. 1955.
127. *Марков А. Н., Самойлович В. Л., Копыльцов А. И.* Уточнение геологического строения юрских подсолевых отложений Терско-Каспийского прогиба и оценка перспектив нефтегазоносности. – СК ТГФ, 2000.
128. *Мельников В. А.* Отчет о геологическом строении и полезных ископаемых листов К-38-41-Б и К-38-41-Г геологической карты Кавказа масштаба 1 : 50 000.
129. *Мерочкин А. Г.* Отчет о поисково-оценочных работах по изучению отходов Фиагдонской и Мизурской обогатительных фабрик и природных агоруд в СО АССР в 1986–1987 гг. 1987.
130. *Мерочкин А. Г.* Составление прогнозной карты нерудных полезных ископаемых территории РСО-Алания. 2000.
131. *Мкртычев В. Л.* Отчет Черногорской НПП о структурно-поисковом бурении на площади «Черногорская моноклинал между реками Фиагдон–Сунжа» за 1960 г.
132. *Мысиков, Губиев.* Отчет по теме I/уп-I/XIII: Поисково-опробовательские работы на россыпное золото в долинах рек Фиагдон и Ардон Сев. Осетинской Автономной области. 1933.
133. *Нетреба А. В., Баранов Г. И., Лунев А. А.* Сводный отчет по составлению прогнозно-металлогенической карты Кавказа и Закавказья масштаба 1 : 200 000. 1977.
134. *Озерин В. В., Жеребцова Н. И.* Отчет о поисковых работах в верховьях рр. Фиагдон и Запкадон за 1968–1970 гг.
135. *Ольховский Г. П.* Составление специализированной геологической основы масштаба 1 : 50 000 для прогнозно-металлогенической карты Горной Осетии. 1998.
136. *Письменская Г. А.* Разработка стратиграфической схемы немых кристаллических толщ зоны Главного хребта Центрального Кавказа (ЦГСЭ). – Ессентуки, 1977. 230 с.
137. *Письменный А. Н., Терещенко В. В. и др.* Отчет по ГДП-200 и подготовке к изданию Госгеолкарты-200 листов К-38-VIII, XIV и К-38-II (Центральный Кавказ). 2001.
138. *Поздняков А. В., Мамулина Л. В.* Отчет о поисковых работах в бассейнах рр. Малки и Камбилеевки в 1951 г. – Л., 1952.
139. *Прокуранов П. В., Чернов И. И.* Составление комплекта карт геологического содержания Северного Кавказа масштаба 1 : 1 000 000 (Атлас-1000). Т. 1, кн. 3.
140. *Пиеничный Л. В., Усик В. И.* Геологическая карта Кавказа масштаба 1 : 50 000. Лист К-38-42-Г (Отчет Ассинской партии по работам 1971–1972 гг.).
141. *Павлова Т. И.* Комплексная интерпретация региональных геофизических исследований по западной части Терско-Каспийского прогиба. 1999.
142. *Робинсон В. Н., Пламеневский Л. Н.* Геологическое строение площади листа К-38-IX – Дзауджикау карты Кавказа (Северная Осетия и прилегающие к ней части Грузии, Кабарды и Грозненской области). 1948.
143. *Русанов А. Б., Русанов Е. П.* Составление прогнозной карты Буронского рудного поля. 1962.
144. *Савин С. В.* Пояснительная записка к геолого-экономической карте Северо-Кавказского региона. 2001.
145. *Серебрянский В. И.* Отчет по теме Б.И.Т/18.244: Геологические и геохимические предпосылки поисков кавказского мумие. 1978.
146. *Серебрянский В. И., Сорокин Ю. Д.* Отчет отряда на цветные камни по работам 1977–1979 гг. 1979.
147. *Сидоров В. А., Донабедов А. Т. и др.* Изучение современных вертикальных движений земной поверхности в пределах Терско-Сунженской нефтеносной области, 1977.
148. *Силантьев В. Н.* Разработка и внедрение рекомендации по направлению поисков месторождений зернистых фосфоритов в среднеэоценовых отложениях Северного Кавказа (Отчет о результатах работ по договору № 558 с ЦГСЭ ПГО «Севкавгеология» за 1989–1991 гг.). – К., 1991.
149. *Смирнова М. Н., Бражник В. М. и др.* Изучение глубинного строения Чеченской, Осетинской и Кабардинской впадин в связи с перспективами нефтегазоносности. 1980.
150. *Снежко В. А.* Отчет по теме А.П.2/(18)-411: Биостратиграфическое обоснование и уточнение посистемных стратиграфических схем палеозоя Центрального Кавказа для составления опорной легенды Госгеолкарты-50 за 1988–1998 гг. 1999.
151. *Срабонян М. Х.* Систематизация и анализ материалов по изученности стратиграфии, магматизма и метаморфизма Северного Кавказа. I этап – стратиграфия дочетвертичных отложений. – Ессентуки, 2001.
152. *Собиев Х. Н., Мкртычев В. Л., Филь В. В.* Отчет о результатах структурно-поискового бурения на нефть и газ на Черногорской моноклинали между рр. Терек и Сунжа в 1966–1967 гг. 1967.
153. *Талалаев В. Д.* Карагано-чокракские отложения Черных гор между реками Асса и Архондон. 1956.
154. *Тедеев Ц. Г., Король М. Н.* Отчет о результатах доразведки Орджоникидзевого месторождения с подсчетом эксплуатационных запасов пресных подземных вод водоснабжения г. Орджоникидзе по состоянию на 01.07.1975 г.
155. *Тедеев Ц. Г.* Отчет о разведке Кармадонского месторождения с подсчетом эксплуатационных запасов пресных подземных вод для водоснабжения санатория «Кармадон» по состоянию на 01.07.1978 г.
156. *Тедеев Ц. Г.* Отчет о результатах поисково-оценочных работ по изысканию источников пресных вод для обводнения и орошения горных пастбищ на Даргавском участке за 1977–1978 гг.

157. *Тедеев Ц. Г.* Отчет о результатах поисково-оценочных работ по изысканию источников пресных вод для обводнения и орошения горных пастбищ, сенокосов в междуречье Хазнидон на Ирафском участке за 1979–1981 гг.
158. *Тедеев Ц. Г., Тедеева И. Х.* Отчет о результатах предварительной разведки подземных вод для орошения на Хумалаг-Зильгинском участке в СО АССР за 1985–1987 гг.
159. *Тедеев Ц. Г.* Отчет о предварительной разведке пресных подземных вод Гизельдонского месторождения для хозяйственно-питьевого водоснабжения Архонского группового водопровода в СО АССР с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 01.07.1989 г.
160. *Тедеева И. Х., Григорович В. С.* Отчет о результатах детальной разведки Редантского месторождения с подсчетом эксплуатационных запасов сульфидных минеральных вод по состоянию на 01.01.1979 г.
161. *Тимохин В. Г.* Отчет о работах по региональной оценке эксплуатационных запасов подземных вод Восточно-Предкавказского артезианского бассейна. 1998.
162. *Троцак С. А., Буньков Ю. Д.* Результаты поисковых работ на цеолиты на территории СО АССР за 1990–1992 гг. – Владикавказ, 1992.
163. *Троцак Л. А., Троцак С. А.* Отчет о результатах проведения геоэкологической съемки масштаба 1 : 200 000 территории Республики Северная Осетия–Алания за 1991–1999 гг. (I этап). – Владикавказ, 2000.
164. *Туриев В. П.* Геологическое строение Кадгарон-Нартской площади. 1966.
165. *Туриев В. П.* Отчет о детальной разведке Бесланского месторождения пресных подземных вод за 1968–1969 гг. с подсчетом эксплуатационных запасов на 01.07.1969 г.
166. *Туриев В. П., Виниченко В. А.* Отчет о предварительной разведке подземных пресных вод для водоснабжения г. Дигора с подсчетом эксплуатационных запасов по состоянию на 15.11.1970 г.
167. *Усик В. И., Шишов В. С.* Отчет картосоставительского отряда по работам 1979–1981 гг. Т. II. КATALOGИ силикатных анализов и определений абсолютного возраста. 1981.
168. *Шелховской В. В., Земченко А. Ф.* Геологическая карта Кавказа масштаба 1 : 50 000. Лист К-38-29-А (Отчет Эльхотовской геологосъемочной партии по работам 1960–1961 гг. в СО АССР Кировского района). 1962.
169. *Щипачев В. П.* Отчет о детальной разведке Ороджоникидзевского месторождения пресных подземных вод в СО АССР за 1964–1966 гг. с подсчетом эксплуатационных запасов на 01.07.1966 г.
170. *Чанышев И. С.* Геолого-экономическое районирование Северного Кавказа и обоснование районных кондиций для коренных и россыпных месторождений золота. 1995.
171. *Чернов И. И., Шилкин В. Н. и др.* Составление комплекта мелкомасштабных геоэкологических карт для разработки Генеральной программы геоэкомониторного Северного Кавказа, 1994.
172. *Черных В. И.* Информационный отчет по теме: Обобщение и систематизация материалов по четвертичным отложениям Северного Кавказа. 2000.
173. *Энна Н. Л.* Геологическая карта Кавказа масштаба 1 : 50 000 листов К-38-41-Б-в, г; К-38-41-Г; К-38-42-А-в, г; К-38-42-В-а, б; К-38-53-А-а, б (Отчет Терекской геологосъемочной партии по работам 1984–1988 гг. в горной части СО АССР). 1988.

Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – ко-ренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Цветные металлы					
<i>Медь</i>					
IV-1	27	Буронское	К	[116]	Отработанное
IV-1	35	Лабагомское	К	[116]	Отработанное
<i>Свинец</i>					
III-1	41	Садонское	К	[116]	Законсервированное
III-1	42	Ногкау	К	[116]	Законсервированное
III-1	47	Левобережное	К	[116]	Отработанное
III-1	72	Архонское	К	[116]	Эксплуатируется
III-1	73	Холстинское	К	[116]	Законсервированное
III-1	74	Октябрьское	К	[116]	Законсервированное
III-1	75	Джимидонское	К	-	Эксплуатируется
III-2	43	Хампаладагское	К	[173]	Законсервированное
III-2	46	Кадат	К	[173]	Законсервированное
IV-2	3	Ханикомское	К	[173]	Законсервированное
IV-2	4	Какадурское	К	[173]	Законсервированное
<i>Ртуть</i>					
IV-1	120	Цесское	К	[116]	Законсервированное
Радиоактивные элементы					
<i>Уран</i>					
IV-2	58	Гизельдонское	К	[173]	Законсервированное
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Химическое сырье					
<i>Известняк (химсырье)</i>					
III-3	25	Длиннодолинское	К	[130]	Законсервированное
Горнотехническое сырье					
<i>Графит</i>					
IV-2	35	Джимаринское	К	[16]	Законсервированное
Строительные материалы					
<i>Карбонатные породы</i>					
<i>Мраморы</i>					
IV-2	44	Ларцидонское	К	[130]	Законсервированное
IV-2	50	Джимаринское	К	[130]	Законсервированное
<i>Известняк</i>					
III-1	21	Тамисское	К	[130]	Законсервированное
III-3	16	Чернореченское	К	[130]	Законсервированное
III-3	18	Поповхуторское	К	[130]	Эксплуатируется
III-3	22	Редантское	К	[130]	Законсервированное
III-3	34	Фуртоугское	К	[130]	Законсервированное
III-3	43	Адайхохское	К	[130]	Законсервированное
III-4	11	Тарское	К	[130]	Законсервированное
<i>Доломит</i>					
III-3	28	Адайхохское	К	[130]	Законсервированное
III-3	29	Боснинское	К	[130]	Эксплуатируется
III-3	30	Геналдонское	К	[130, 173]	Эксплуатируется
<i>Мел</i>					
II-1	14	Кора-Урсдонское	К	[22, 130]	Законсервированное
<i>Мергель</i>					
III-1	13	Алагирское	К	[130]	Законсервированное
<i>Глинистые породы</i>					
<i>Глины керамзитовые</i>					
III-4	10	Камбилеевское	К	[130]	Эксплуатируется
<i>Глинистые сланцы керамзитовые</i>					
IV-3	39	Ларское	К	[130]	Законсервированное
<i>Сланцы кровельные</i>					
IV-3	44	Верхне-Ларское	К	[130]	Эксплуатируется

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного иско- паемого и название месторождения	Тип (К – ко- ренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состоя- ние эксплуатации
Прочие ископаемые					
<i>Песок стекольный</i>					
Ш-2	1	Хаталдонское	К	[130]	Эксплуатируется
Ш-4	7	Тарское 2	К	[44, 130]	Законсервированное
Ш-4	8	Медвежегайское	К	[130]	Законсервированное
Ш-4	9	Камбилеевское	К	[130]	Законсервированное
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ					
Минеральные лечебные					
II-1	7	Коринское		[96]	Эксплуатируется
III-1	19	Тамиское		[99]	Эксплуатируется
III-3	1	Редантское		[108, 160]	Эксплуатируется
IV-2	14	Ниж. Кармадонское		[94]	Не эксплуатируется
IV-2	79	Верх. Кармадонское		[94]	Не эксплуатируется
Питьевые					
<i>Пресные</i>					
I-1	2	Урухское		[154]	Эксплуатируется
I-1	3	Терско-Сунженское		[111]	Законсервировано
I-1	4	Силтанукское		[113]	Законсервировано
I-1	5	Терско-Сунженское		[111]	Законсервировано
I-2	1	Бурут-Дарг-Кохское		[154]	Эксплуатируется
I-2	2	Хумалаг-Зильгинское		[158]	Законсервировано
I-3	2	Р. Камбилеевка		-	Не эксплуатируется
II-1	1	Дигорское		[166]	Эксплуатируется
II-1	16	Алагирское		[99]	Эксплуатируется
II-2	1	Ардонское		[103]	Эксплуатируется
II-3	1	Бесланское		[164]	Эксплуатируется
II-3	3	Михайловское		[105]	Законсервировано
III-1	12	Тамиское		[99]	Эксплуатируется
III-2	8	Ирафское		[105]	Законсервировано
III-2	21	Даргавское		[156]	Законсервировано
III-2	24	Ирафское		[105]	Законсервировано
III-2	40	Кармадонское		[155]	Не эксплуатируется
III-3	9	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	12	Гизельдонское		[159]	Эксплуатируется
III-3	15	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	19	Гизельдонское		[159]	Эксплуатируется
III-3	23	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	24	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	35	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	41	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-4	15	Тарское		[154]	Эксплуатируется
III-4	16	Тарское		[154]	Эксплуатируется
V-1	2	Ирафское		[105]	Законсервировано
Грязи лечебные					
III-3	8	Лысогорское	К	[130]	Законсервированное

Список проявлений (П), пунктов минерализации (ПМ) полезных ископаемых, шлиховых ореолов (ШО) и потоков (ШП), первичных геохимических ореолов (ПГХО) и вторичных геохимических ореолов (ВГХО), показанных на карте полезных ископаемых листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Твердые горючие ископаемые				
<i>Уголь каменный</i>				
II-4	3	Луговое	[22]	П. Прослой каменных углей среди песчаников и глин миоцена
III-1	31	Ходское	[22, 130]	П. Линзы каменного угля в песчано-алевролитовой толще нижней юры
III-1	44	Верхнемизурское	[22, 130]	П. Линзы каменного угля в песчано-алевролитовой толще нижней юры
III-1	79	Архонское	[22, 130]	П. Линзы каменного угля в песчано-алевролитовой толще нижней юры
III-3	52	Суаркомское	[173]	П. В толще песчаников нижней юры прослой каменного угля мощностью 5–15 см
IV-3	2	Толгот-Чоч	[173]	П. Прослой каменного угля мощностью 10–15 см среди аргиллитов юры
IV-3	3	Армхи	[173]	П. Прослойки каменного угля в песчано-глинистой толще нижней юры
IV-3	18	Обенское	[173]	П. Прослой каменного угля мощностью до 5 см среди аргиллитов юры
IV-3	25	Джейрах-Чоч	[173]	П. Прослой каменного угля мощностью 5–15 см среди аргиллитов юры
IV-3	27	Фалкан-Чоч	[173]	П. Пропластки каменного угля мощностью 2–7 см в аргиллитах юры
IV-4	12	Белоканское	[22]	П. Пропластки каменного угля среди аргиллитов юры
<i>Уголь бурый</i>				
II-1	15	Бадзикомское	[22]	П. Прослой бурого угля в песчано-глинистых отложениях неогена
II-1	18	Кабаугатдонское	[22]	П. Прослой бурого угля в песчано-глинистых отложениях неогена
III-1	3	Верхнемастадонское	[22]	П. Прослой бурого угля в песчано-глинистых отложениях неогена
III-1	6	Мастадонское	[22]	П. Прослой бурого угля в песчано-глинистых отложениях неогена
III-2	2	Хаталдонское	[22]	П. Прослой бурого угля в глинах и мергелях палеогена и неогена
III-4	6	Тарское	[22]	П. Прослой бурого угля в песчано-глинистых отложениях неогена и палеогена
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Цветные металлы				
<i>Медь</i>				
III-1	49	Майрамдон	[116]	ПМ. В аргиллитах три зоны дробления, окварцевания и интенсивной лимонитизации
III-1	66	Рудопроявление	[116]	ПМ. В порфиридах буронского комплекса зона дробления, окварцевания и карбонатизации ограниченная плоскостями тектонических нарушений с прожилками, гнездами и неравномерной вкрапленностью пирротина, арсенопирита, халькопирита и пирита. Мощность зоны – до 1,5 м, видимая протяженность – 3,0 м. Процентное содержание минералов пирротина – 10%, арсенопирита – 5,0%, халькопирита – 3,0–5,0%, пирита – 1,0%

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-1	81	Кора	[116]	ПМ. В аргиллитах и алевролитах галиатской свиты несколько зон дробления и окварцевания, кварцевых жил и прожилков с вкрапленностью и гнездами пирита, реже – галенита, сфалерита и халькопирита. Мощность зон и жил – до 8,0 м, протяженность – до 100 м. Содержание меди – 1,0%, свинца – до 0,54%, цинка – 0,27%
III-2	4	Водораздел рр. Геналдон-Гизельдон	[116]	ВГХО. Pb – более 0,005%, Zn – от 0,01% и более
III-2	26	Северный	[173]	ПМ. Зона дробления и смятия с кварцевыми жилами мощностью 2–3 см в толще переслаивания аргиллитов, алевролитов и песчаников средней подсвиты тоар-аалена. В кварце налеты и примазки малахита. Содержание меди – до 0,15%
III-2	29	Пункт минерализации	[173]	ПМ. Кварцевая жила мощностью 0,3 см, протяженностью 12–15 м с вкрапленностью халькопирита в толще переслаивания аргиллитов и песчаников средней подсвиты зинцарской свиты
III-2	32	Коска-II	[173]	ПМ. В переслое аргиллитов и песчаников зинцарской свиты, пронизанной прожилками молочно-белого кварца длиной 0,5–5,0 м и мощностью 2–5 см. Оруденение представлено вкрапленностью халькопирита и галенита с налетами малахита и азурита. Содержание свинца, цинка и меди – более 1,0%, серебра – до 0,01%, висмута – 0,03%
III-2	34	Дзуарикау	[173]	ПМ. Зона смятия и брекчирования в отложениях ксуртской свиты. В зоне кварц-карбонатная жила мощностью 2,0 м с линзами и гнездами пирита, халькопирита и редко – галенита. Мощность зоны – 15,0 м, прослежена на 1,6 км. Содержание меди – десятые доли %, свинца и цинка – сотые доли %
III-2	38	Пункт минерализации	[173]	ПМ. Зона дробления и смятия с многочисленными кварцевыми прожилками мощностью до 3,0 см, протяженностью до нескольких метров с вкрапленностью пирита и халькопирита, а также с налетами малахита. Приурочено к зоне Даллагкау-Тменикауусского сброса в толще зинцарской свиты. Содержание меди – 0,01–0,5%
III-2	45	Даргавс (медный)	[173]	П. Тектоническая зона в песчаниках, алевролитах и глинистых сланцах зинцарской свиты. Оруденение локализуется в кварцевых жилах и зонах смятия с неравномерной вкрапленностью халькопирита, пирита, марказита. Мощность зоны – 100–300 м, протяженность – 2,7 км. Содержание меди – 0,2–8,0%, свинца – 0,01–0,05%, цинка – 0,01–0,05%. Запасы меди – 2670 т
III-4	4	Р. Камбилеевка	[120]	ШП. Cu – 1–10 знаков
III-4	5	Р. Сунжа	[120]	ШП. Cu – 1–10 знаков
III-4	12	Верховье р. Камбилеевка	[120]	ШП. Cu – 1–10 знаков
III-4	14	Р. Сунжа	[120]	ШП. Cu – 1–10 знаков
III-4	17	Левый приток р. Асса	[120]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-1	3	Авцаг	[116]	ПМ. В аргиллитах галиатской свиты зона дробления, смятия и прожилкового окварцевания с редкой вкрапленностью и гнездами пирита, арсенопирита и халькопирита. Мощность зон – 1,2 м, протяженность – 7,0–10,0 м
IV-1	12	Северная	[116]	ПМ. В песчаниках и порфиридах садонской свиты – две зоны дробления и интенсивной лимонитизации с вкрапленностью и гнездами пирита, реже – пирротина. Мощность зон – до 20 м, протяженность – 100–300 м
IV-1	13	Северная Верхне-Бадская	[116]	ПМ. В алевролитах и аргиллитах – три зоны дробления и прожилкового окварцевания. Рудная минерализация в зоне-I представлена единичной вкрапленностью сфалерита, пирита и галенита,

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				зоне-II – без рудной минерализации, зоне-III – халькопиритом. Мощность зон – от 1,0–2,0 м, протяженность – 10–50 м. Процентное соотношение рудных минералов: сфалерит – 1,0%, остальные – меньше процента
IV-1	21	Верхне-Бадская	[116]	ПМ. В аргиллитах кистинской свиты – зона смятия с окварцеванием и лимонитизацией. Мощность зоны – 5,0–7,0 м, протяженность – 12–15 м
IV-1	22	Южно-Архонское	[116]	ПМ. В аргиллитах галиатской свиты – две минеральные зоны прожилкового окварцевания. Рудная минерализация в зоне-I представлена вкрапленностью халькопиритом, сфалеритом, зоне-II – пиритом, халькопиритом. Мощность жил – от 0,2–0,5 м. Содержание меди в зоне-I – 1,4%, цинка – 0,1%, в зоне-II меди – 0,4%, свинца – 0,04%, цинка – 0,03%
IV-1	24	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах зона брекчирования и окварцевания с мелкой вкрапленностью пирита в кварцевом цементе брекчии. Мощность зоны – 1,0 м, протяженность – 3,0 м. Содержание меди – 0,41%, цинка – 0,27%, свинца – 0,01%
IV-1	26	Южный Цазиуком	[116]	ПМ. В гранитах уллукамского комплекса – четыре зоны лимонитизации с редкой вкрапленностью и гнездами пирита, халькопирита. Мощность зон – 5,0–6,0 м, протяженность – 20–30 м
IV-1	45	Восточно-Кайдонская	[116]	ПМ. В аргиллитах и алевролитах галиатской свиты – зона дробления, окварцевания и лимонитизации с порами выщелачивания в кварце. Наблюдается вкрапленность пирита. Мощность зоны – 0,3 м
IV-1	48	Кайдонское	[116]	П. В аргиллитах и долеритах – зона дробления и окварцевания с вкрапленностью и прожилками преимущественно халькопирита (до 50%), пирита, галенита, сфалерита, натёки малахита и азурита. Мощность – зоны 2–10 м, видимая протяженность минерализованного участка – 50–100 м, а всей зоны – 400–500 м. Содержание меди – 2,7–13,3%, свинца и цинка <1,0%
IV-1	49	Западно-Цазиудонская	[116]	ПМ. В аргиллитах и алевролитах галиатской свиты – зона лимонитизации и окварцевания с вкрапленностью пирита. Мощность зоны – до 5,0 м
IV-1	52	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В кварцевых конгломератах – зона дробления и прожилкового окварцевания с единичной вкрапленностью пирита, халькопирита, налеты малахита и лимонита. Мощность зоны – 0,5 м, протяженность – 5,0 м. Содержание висмута – до 4,0%
IV-1	54	Гачинское	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах – 4 кварцевые жилы и зоны окварцевания с вкрапленностью галенита, халькопирита, пирита, налеты малахита. Мощность жил и зон – 0,3–5,0 м, протяженность – до 60 м. Содержание свинца – 3,37%
IV-1	55	Нажиткомское	[116]	П. В кварцевых гравелитах, песчаниках и вулканических породах – группа (а, б, в, г, д, е, ж) пирит-кварцевых, пирит-пирротин-кварцевых жил и минерализованных зон дробления. Мощность наиболее перспективных (а, б, г) зон – 0,9–1,5 м, протяженность – 170–200 м, видимый вертикальный размах оруденения – 200 м. Содержание меди – до 5,0%
IV-1	57	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В кварцевых гравелитах и туфах садонской свиты – зона дробления и окварцевания с редкой вкрапленностью пирита, пирротина, халькопирита, налеты лимонита. Мощность зоны – 1,0–2,0 м, протяженность – 5,0–10,0 м
IV-1	58	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах с частыми маломощными алевролитовыми прослойками бугультинской свиты –

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				зона дробления и окварцевания с вкрапленностью и маломощными прослойками халькопирита, пирротина и пирита. Мощность зоны – 1,5 м, протяженность – 10 м. Содержание меди – 0,03%, цинка – 0,015%
IV-1	59	Комлагат	[116]	ПМ. В туфах и туфопесчаниках баддонского комплекса – зона лимонитизации с вкрапленностью халькопирита, пирита, пирротина и редко – сфалерита. Мощность зоны – 1,0–8,0 м, прослежена на 1000 м. Содержание меди – 0,23%, свинца и цинка в сумме – 0,09%
IV-1	60	Южно-Кайдонская	[116]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – кварцевая жила мощностью 0,5 м с редкой вкрапленностью халькопирита. Содержание меди – 0,006%, цинка – 0,006%
IV-1	61	Водопадное	[116]	ПМ. В мраморизованных известняках, в песчаниках и гравелитах баддонской свиты – несколько зон смятия с кварц-кальцитовыми прожилками. В зоне – редкая вкрапленность галенита, сфалерита, халькопирита, пирита и пирротина. Мощность зон – 1,5 м, протяженность – 100–120 м. Содержание меди – 0,1%, цинка – 0,04%, свинца – 0,01%
IV-1	63	Западное Архонское	[116]	ПМ. В ороговикованных аргиллитах и долеритах бугультинской свиты – два сближенных кварцевых прожилка с рассеянной вкрапленностью халькопирита, пирита, с поверхности – натёки малахита и азурита. Мощность прожилков – 5–10 см, прослежены до 100 м. Содержание меди – 0,41–3,35%, цинка – 0,42%, свинца – до 0,1%
IV-1	64	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах мизурской свиты – зона дробления и окварцевания с прожилками и жилами (до 30 см) кварца с редкими натёками малахита. Мощность зоны – 2,0 м, протяженность – 20 м
IV-1	65	Юбилейное	[116]	П. В туфопесчаниках, туфоалевролитах, туфов и известняков баддонской свиты – две зоны расланцевания с вкрапленностью халькопирита, пирита, пирротина, сфалерита, борнита, малахита, самородной меди и лимонит. Суммарная мощность зон – 0,78 м, общая протяженность – 700 м. Содержание меди – 1,47%, свинца и цинка в сумме – 0,01%
IV-1	66	Сторожевые скалы	[116]	ПМ. Контакт баддонской и бугультинской свит. Зона дробления и скарирования с линзообразными телами скарнов гранит-пироксенового состава с системой кварц-кальцитовых прожилков, с редкой вкрапленностью пирита, пирротина и халькопирита. Содержание меди – до 0,14%, цинка – 0,02%, свинца – до 0,015%
IV-1	67	Пункт минерализации	[116]	ПМ. Милонитизированные кварциты и конгломераты, в которых зона дробления и лимонитизации, местами слабо окварцованы с редкими прожилками пирита, пирротина, реже – халькопирита. Видимая мощность – 100–150 м, протяженность – более 150 м
IV-1	68	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах и кварцитовидных песчаниках баддонской свиты – зона с богатой вкрапленностью халькопирита. Мощность зоны – 30 см, протяженность – 20 м. Содержание меди >1,0%, цинка – 0,03%, серебра – 0,01%
IV-1	70	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах мизурской свиты – кварцевая жила мощностью 0,4 м с неравномерной вкрапленностью халькопирита, пирита, пирротина и натёками малахита. Видимая протяженность – 20–30 м
IV-1	74	Фатен-Рабен	[116]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – зона дробления и окварцевания с вкрапленностью пирита, галенита, реже – сфалерита и халькопирита

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				та. Мощность зон – 4,0 м, протяженность – 5,0 м. Содержание меди – 0,57%
IV-1	75	Пункт минерализации	[116]	ПМ. На контакте известняков и кварцитов – зона дробления и окварцевания с многочисленными кварц кальцитовыми прожилками, с редкой вкрапленностью пирротина, пирита, халькопирита, реже – галенита. Мощность зоны – 0,5 м, протяженность минерализованной части – 2,0 м. Содержание меди – до 1%, цинка – 0,6%, свинца – 0,2%, серебра – 0,0003%
IV-1	76	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах кассарского комплекса – две согласных с вмещающими породами зоны слабой минерализации с редкой вкрапленностью пирита, пирротина, реже – халькопирита. Общая видимая мощность зон – от 1,0–15 м, протяженность – от 15–50 м
IV-1	77	Мраморное	[116]	ПМ. Милонитизированные кварцевые песчаники, скарны по известнякам. Внизу несколько кварцевых жил, зон скарнирования с неравномерной редкой, местами значительной вкрапленностью и гнездами халькопирита, пирротина, пирита, реже – галенита. Мощность зон – до 3 м, протяженность – 5–80 м. Содержание меди – до 0,11%, свинца – до 0,018%, цинка – до 0,018%
IV-1	80	Ихте-Рабын	[116]	ПМ. В дайках долеритов – зона дробления и окварцевания с вкрапленностью халькопирита, пирита, реже – галенита, сфалерита и пирротина. Мощность зоны – 0,1–1,0 м, протяженность – 500 м. Содержание меди – от 0,15–1,46%, цинка – 0,17%, меди – 0,1%
IV-1	84	Хурьмтыгольское	[116]	П. В экзоконтакте интрузивного тела неогранитов с ороговикованными аргиллитами и кристаллическими сланцами зарамагской толщи – серия сближенных зон дробления и прожилкового окварцевания. Рудная минерализация представлена вкрапленностью и гнездами пирротина, пирита, халькопирита, сфалерита и галенита. Мощность отдельных зон – 0,1–0,4 м, протяженность – до 40 м. Общая ширина полосы зон – 20 м, протяженность около – 300 м. Содержание меди – 3,82%, свинца – 1,52%, цинка – 1,2%
IV-1	89	Водораздел рр. Фиагдон-Гизельдон	[116]	ПГХО. Cu – от 0,01% и более
IV-1	90	I-го Северного ледника	[116]	ПМ. В аргиллитах – две линзообразные турмалин-кварцевые жилы с убогой вкрапленностью арсениопирита, реже – халькопирита. Мощность жил – 0,25 м, протяженность – до 8,0–10,0 м
IV-1	92	Нижне-Арсикомское	[116]	П. В метаморфизованных аргиллитах с телами долеритов – кулисообразная зона смятия, дробления и прожилкового окварцевания с кварцевыми и кварц-карбонатными жилами мощностью до 0,3 м, протяженностью до 6,0 м, содержащие мелкую рассеянную вкрапленностью и прожилки преимущественно халькопирита, реже – сфалерита, галенита, арсениопирита, редко – пирротина. Мощность зоны – 0,3–0,7 м, протяженность – 60 м. Содержание меди – 1,03%, цинка – 0,64%, свинца – 0,28%
IV-1	93	Средне-Арсикомское	[116]	ПМ. В метаморфизованных аргиллитах с телами долеритов – зона смятия, дробления и окварцевания с кварцевыми и кварц-кальцитовыми линзовидными жилами мощностью до 0,5 м, протяженностью до 20 м, содержащие убогую редкую вкрапленность и прожилки арсениопирита, пирита, реже – халькопирита и сфалерита. Мощность зоны – 0,2–5,0 м, протяженность – 80 м. Содержание меди – 0,22%, мышьяка – 0,18%, цинка –

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				0,005%, свинца – 0,002%
IV-1	96	Ледника Каскадного	[116]	П. В аргиллитах, долеритах и габбродолеритах – серия сближенных горизонтальных зон дробления, окварцевания и гипергенной лимонитизации с вкрапленностью, прожилками, гнездами и линзами пирротина, арсенопирита, халькопирита, реже – галенита и магнетита. Мощность зон – 0,1–2,0 м, протяженность – до 135 м. Общая ширина развития полосы зон – 100 м, протяженность – 400 м. Содержание меди – 0,04–0,47%, цинка – 0,04–0,1%, свинца – 0,1%, мышьяка – 11,8%
IV-1	109	Теплинское	[116]	П. Приурочено к выходам эруптивных и взрывных брекчий, располагающихся в западном экзоконтакте наиболее крупного Суаркомского неинтрузивного гранодиоритового штока. Серия (а, б, в, г, д) отдельных рудных жил и рудоносных зон штокверкового типа на площади около 1 км ² . Рудная минерализация представлена вкрапленностью, гнездами и прожилками арсенопирита, пирротина, пирита, реже – халькопирита и молибденита. Среднее содержание по жилам: меди – 0,5–1,0%, цинка – 0,2%, вольфрама – 0,02%
IV-1	110	Суаркомское (медное)	[116]	П. Кварцевые диориты теплинского комплекса, примыкающие к лежащему боку дайки дацитов. Зона смятия, дробления и убогого прожилкового окварцевания висячем боку с 5 линзами (мощностью 0,02–1,0 м, протяженностью 10–25 м), содержащими интенсивную вкрапленность и гнезда халькопирита, пирита, марказита и арсенопирита. Мощность зон – 20 м, длина по простиранию – 50 м. Содержание меди – 0,62%, цинка – 0,08%, свинца – 0,015%, мышьяка – 0,015%, серебра – 8–200 г/т, олова – до 0,35%
IV-1	113	Балки Диоритовой	[116]	П. В кварцевых диоритах теплинского комплекса – две маломощные зоны дробления местами с вкрапленностью и тонкими (5 см) линзовидными прожилками арсенопирита, реже – халькопирита, налеты малахита. Мощность зон – 15–20 см, прослежена – на 100 и 60 м. Содержание меди – 0,05–0,18%, мышьяка – 8,8%, свинца – 0,05%, цинка – 0,03%, молибдена – 0,02%
IV-1	114	Шуардонское	[116]	П. В ороговикованных аргиллитах и алевролитах – 8 зон дробления, смятия и окварцевания с рассеянной вкрапленностью, гнездами, прожилками и линзами преимущественно пирротина и арсенопирита. Размер рудных линз – до 0,4x4,0 м. Мощность зон – 0,2–1,5 м, протяженность – 10–150 м. Содержание меди – 0,08%, цинк – 0,31%, свинца – 0,3%, вольфрам – 0,05%, молибдена – 0,004%, серебра – 1,0 г/т
IV-1	127	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах с редкими маломощными прослоями алевролитов казбекской свиты – две кварцевые жилы с единичной вкрапленностью халькопирита и галенита. Мощность жил – 0,5–1,0 м, протяженность – 3,0–10 м. Содержание меди – 0,5%, свинца – 0,03%, серебра – 0,0002%
IV-2	9	Дальний	[173]	ПМ. В отложениях ксуртской свиты – зона смятия с кулисообразно расположенными кварцевыми и кальцитовыми жилами. В кальцитовой жиле – вкрапленность и гнезда халькопирита и пленки малахита. Мощность зоны – 20,0–40,0 м, протяженность – 400 м
IV-2	13	Хидикус	[173]	ПМ. Тектоническая зона брекчирования и окварцевания в аргиллитах и алевролитах зинцарской свиты. Сульфидная минерализация представлена вкрапленностью халькопирита, пирита, пирротина, редко – галенита. Мощность зоны – 3–7 м,

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				протяженность – 100 м. Содержание свинца, цинка, меди, мышьяка – сотые доли %
IV-2	21	Дазехта и Калдон	[173]	ПМ. На контакте скуртской и галиатской свит нижней юры – кварцевая жила мощностью 1,0 м, в ней – полоса обогащенная халькопиритом
IV-2	24	Назитком	[173]	П. В гравелитах мизурской свиты – секущая жила кварц-пирротинового состава. Халькопирит распылен в массе пирротина, в кварце образует редкую вкрапленность. Мощность жилы – 1,0–4,0 м, протяженность – 140 м. Содержание меди – 1,4%
IV-2	30	Галаудур	[173]	ПМ. Зона смятия и дробления в отложениях мизурской свиты. В зоне – густая сеть кварцевых жил с вкрапленностью халькопирита. Зона прослежена на 30–40 м. Содержание меди – 0,15–0,17% (до 3,0–6,0%), цинка – 0,06–0,14%
IV-2	31	Медный	[173]	ПМ. В кремнисто-глинистых графитизированных алевросланцах циклаурской свиты – кварцевая жила с вкрапленностью халькопирита, пирротина и пирита. Мощность жилы – до 10 м, протяженность – 700 м. Содержание меди – 1,02%, цинка – 0,02%
IV-2	33	Барзондбын	[173]	ПМ. В глинистых сланцах циклаурской свиты локализовано оруденение. Рудное тело представляет собой линзу массивного пирротина с убогой вкрапленностью галенита, халькопирита, изредка сфалерита. Мощность – 3,0 м, протяженность – 10 м. Содержание меди – 0,06%, цинка – 0,04%, свинца – 0,16%
IV-2	34	Ахсаудон	[173]	ПМ. На контакте отложений мизурской и садонской свит зона разлома сцементирована кварцем с вкрапленностью пирита, пирротина, галенита и сфалерита
IV-2	37	Цагадон	[173]	ПМ. Горизонт алевролитов с линзами мелкозернистых песчаников и углистых туфоалевролитов циклаурской свиты, к которому тяготеет зона сульфидной минерализации, представленная пирротинном, реже – сфалеритом и халькопиритом. Содержание меди – 0,01–0,015%, цинка – 0,06–0,015%, свинца – 0,008–0,07%
IV-2	38	Турье-I	[173]	П. Тектоническая зона в глинистых сланцах и алевролитах циклаурской свиты. Рудная минерализация локализуется в кварцевых прожилках с вкрапленностью и гнездами халькопирита и пирита, примазки и налеты малахита и азурита. Мощность прожилков – от 2,0 до 5,0 см. Содержание меди – до 4,5%, цинка – до 0,04%
IV-2	39	Джимара	[173]	П. Зона тектонического контакта известняков гизельдонской свиты с породами бадской свиты. Жила представляет собой брекчию трения из вмещающих ее пород. Рудная минерализация представлена пирротинном, халькопиритом и арсенипиритом, реже – галенитом и сфалеритом. Мощность – 0,3–2,2 м. Содержание меди – до 0,3%, мышьяка – до 2,0%
IV-2	41	Кабутау	[173]	П. На участке рудопроявления выделяется два рудных горизонта: нижний и верхний. Нижний рудный горизонт приурочен к границе баддонской и мидаграбинской свит. Он представлен линзами массивного пирротина, в зальбандах линз – вкрапленность халькопирита, мельниковит-пирита и пирротина. В пирротиновых телах отмечаются мелкие кварцевые прожилки, несущие арсенипиритовую минерализацию. Содержание меди – 0,6%, участками возрастает до 2,33%. Содержание свинца и цинка – тысячные–сотые доли %. Верхний рудный горизонт залегает в образовани-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				ях мидаграбинской свиты. В алевролитах с прослоями туфов и туфосланцев – вкрапленность и прожилки пирита, пирротина, халькопирита, халькозина и сфалерита, выше – песчаники, которые по простиранию нередко сменяются линзообразными телами с минерализацией халькопирита, иногда – с примесью борнита. Содержание свинца и цинка – от тысячных долей % до 0,07%, меди – сотые доли %, иногда – до 1,16%
IV-2	43	Турье-II	[173]	ПМ. Тектоническая зона в сланцах циклаурской свиты. В зоне интенсивное окварцевание с многочисленными кварцевыми прожилками, образующие раздвиг размерами 2,0х3,0 м, в которых установлены малахит и азурит. Содержание меди – до 0,6%, цинка – 0,015%, свинца – 0,004%
IV-2	45	Диабазовый	[173]	ПМ. В сланцах циклаурской свиты – субсогласное тело долеритового порфирита мощностью 10 м, длиной 70 м. Породы на контактах с телом долеритовых порфиритов ороговикованы, южный контакт – подроблен и сцементирован кварцем с вкрапленностью сульфидов и налетами малахита. Содержание меди – до 0,2%, цинка – 0,01%
IV-2	46	Фидарком	[173]	П. Приконтактная часть баддонской и мидаграбинской свит. Рудные тела представлены линзами массивного пирротина, разобщенными в пространстве и переходящими по простиранию в зоны вкрапленных руд. Мощность линз – 1,5–4,0 м, протяженность – от метра до десятки метров. Содержание меди – 0,2–2,3%
IV-2	47	Геналдон-I	[173]	П. Зона субмеридионального простирания в отложениях кистинской свиты. Рудная минерализация локализуется в гравелито-песчанистой пачке и представлена халькопиритом, реже – пиритом. Мощность – 4,5–5,0 м, прослежена на 45–50 м. Содержание меди – 0,41–0,53%
IV-2	53	Геналдон	[173]	ПМ. Северное крыло Геналдонской антиклинали. В песчаниках мидаграбинской свиты установлена вкрапленность халькопирита, пирита, борнита, пирротина и халькозина
IV-2	56	Рудная точка №4	[173]	ПМ. Оруденелые скарны в зоне широтного разлома на контакте известняков гизельдонской свиты и метапесчаников – мидаграбинской. Жильные минералы представлены кальцитом, хлоритом, амфиболом, эпидотом и кварцем с вкрапленностью пирротина, пирита и халькопирита. Мощность зоны – 1 м, протяженность – 10 м. Содержание меди – до 1,0%, цинка – 0,01%
IV-2	61	Майли	[173]	ПМ. Развальцованная трещина в кремневидных породах баддонской свиты. По удалению от трещины песчаники содержат хлорит-актинолитовые прожилки с вкрапленностью халькопирита, а также гнезда и прожилки халькопирита, натечи малахита. Содержание меди – 0,6%, цинка – 0,006%, свинца – 0,006%
IV-2	62	Южный Цирк	[173]	ПМ. В правом и левом бортах р. Мидаграбин, на контакте баддонской и мидаграбинской свит – субсогласные линзовидные и пастообразные тела пирротина с гнездами и прожилками халькопирита
IV-2	69	Тархсуадон-V	[173]	ПМ. В глинистых сланцах дзамарасшской свиты – серия субпараллельных кварцевых прожилков и жил. В жилах вкрапленность и гнезда галенита и халькопирита, мощность от нескольких см, до 0,6 м. Мощность зоны – 15 м, протяженность – 300 м. Содержание меди – до 0,01%, свинца – до 0,008%, цинка – до 0,008%

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
IV-2	71	Тархсуадон-I	[173]	П. Зона экзо- и эндоконтакта лав базальтовых порфиров с глинистыми сланцами циклоурской свиты. Рудная минерализация представлена гнездами и прожилками халькопирита, малахита, азурита и пирита. Мощность зоны – 0,6–4,0 м, протяженность – 100–120 м. Содержание меди – до 0,53%, цинка – до 0,005%, свинца – до 0,003%, серебра – до 0,0003%. Прогнозные ресурсы – 46 т
IV-2	72	Тархсуадон-III	[173]	ПМ. Глинистые сланцы дзамарашской свиты с телами андезибазальтов, которые на протяжении нескольких сот метров в подошве интенсивно обохрены, имеют брекчиевую текстуру и пронизаны многочисленными кварцевыми прожилками с ксенолитами глинистых сланцев. Оруденение приурочено к контакту одного из ксенолитов размером 25х80 см с андезитобазальтами. Содержание свинца – до 0,008%, цинка – до 0,006%
IV-3	14	Р. Терек	[140]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-3	16	Фардон-I	[173]	ПМ. В аргиллитах зинцарской свиты – синкли-нальная складка, в осевой части которой расположена кварцевая жила с вкрапленностью и гнездами пирита, галенита, халькопирита и налетами малахита. Мощность жилы – 0,5–1,0 м, протяженность – 100 м. Содержание меди – 0,3–0,4% (реже – до 1,0%), свинца – до 0,03%
IV-3	20	Фардон-II	[173]	ПМ. Тектоническая зона в песчано-глинистых отложениях зинцарской свиты. Рудное тело представляет собой кварцевую жилу с вкрапленностью халькопирита и пирита. Мощность жилы – более 1 м, протяженность – 120 м
IV-3	28	Час	[173]	ПМ. Зона дробления и брекчирования в песчано-глинистых отложениях зинцарской свиты. Оруденение представлено мелкими кварцевыми линзами и жилами с вкрапленностью пирита, халькопирита. Максимальна мощность в двух наиболее протяженных жил – 0,5–1,0 м. Содержание меди – 0,02%, свинца – до 0,008%
IV-3	29	Механ-Чоч	[173]	ПМ. Песчано-глинистые отложения зинцарской свиты. Рудные тела представлены кварц-карбонатными жилами с гнездами пирита, вкрапленностью халькопирита и натечками малахита. Мощность восточной жилы – 0,9–1,8 м, западной – 1,5–2,2 м, прослежены на 262 м. Содержание меди – 1,58%, золота – до 0,1 г/т
IV-3	30	Фардон-III	[173]	ПМ. Зона смятия в глинистых сланцах и алевролитах галиатской свиты. Рудная минерализация локализуется в кварцевых жилах мощностью 0,5–1,5 м с рассеянной вкрапленностью пирита, халькопирита и редко – галенита. Зона прослежена на 200 м. Содержание меди – 0,3–0,4%, свинца и цинка – не превышают 0,03%
IV-3	31	Старо-Ларское	[173]	П. Зона слабой складчатости в породах скуртской свиты. Рудные тела представлены кварц-карбонатными жилами с вкрапленностью и прожилками до 1 см халькопирита, пирита и интенсивными натечками медной зелени. Максимальная мощность жил – около 2,0 м
IV-3	37	Джейрахское	[173]	П. Тектоническая зона в породах зинцарской свиты. Рудное тело представляет собой мощную кварцевую жилу с рассеянной вкрапленностью и гнездами халькопирита, пирита, галенита и сфалерита. Мощность жилы – 8,0 м, прослежена по простиранию на 700 м. Среднее содержание меди – 0,64%
IV-3	40	Цуровское	[173]	ПМ. В глинистых сланцах галиатской свиты локализовано оруденение. Представляет собой кварцевую жилу с вкрапленностью халькопирита и

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				пирита в линзах шириной 0,2–0,3 м. Мощность жилы – 1,0–3,0 м, протяженность – 70 м
IV-3	42	Ляжгоевское	[173]	ПМ. Тектоническая зона в песчано-глинистых отложениях zinцарской свиты. Рудное тело представлено кварцевой жилкой с убогой вкрапленностью пирита, халькопирита, реже – галенита и сфалерита. Мощность жилы – 0,5–6,0 м, протяженность – 370 м. Содержание меди – 0,08%, свинца – до 0,004%, цинка – до 0,006%, марганца – до 1%, никеля – до 0,004%, кобальта – до 0,002%
IV-3	43	Левый борт р. Терек	[116]	ПГХО. Cu – от 0,01% и более, Ag – 0,00001–0,000015%
IV-3	49	Р. Терек	[173]	П. Оруденение приурочено к долеритовой дайке, залегающей в глинистых сланцах циклаурской свиты, с гнездами и тонкими прожилками арсенопирита, пирита, пирротина и сфалерита. Прослежена на 40,0 м
IV-3	50	Штольня №1	[173]	ПМ. В глинистых сланцах циклаурской свиты – линзовидное тело долеритовых порфиритов с вкрапленностью и гнездами пирита, пирротина и халькопирита. На контакте с порфиритами вмещающие породы ороговикованы и обохрены. Содержание меди, свинца и цинка – до 0,01%
IV-3	51	Кайджаны-II	[173]	ПМ. В кремнистых сланцах циклаурской свиты – долеритовые дайки с зонами брекчирования в экзоконтактах. Рудная минерализация приурочена к кварцевому цементу с прожилками и вкрапленностью халькопирита, пирита, пирротина, сфалерита и галенита. Мощность зоны – 3,0 м, протяженность – 1000 м. Содержание меди – 0,3%, цинка – 0,1%, свинца – 0,03%
IV-3	53	Кауридон	[173]	ПМ. Стратифицированные зоны послышной и гнездово-вкрапленной минерализации пирита, пирротина и халькопирита в кремнисто-глинистых сланцах циклаурской свиты, прорванными единичными дайками долеритов. Мощность зоны – 10,0 м, протяженность – 100 м. Содержание меди – 0,1%, цинка – 0,1%, свинца – 0,03%
IV-3	54	Олень	[173]	ПМ. Зона Алхой-Чочского разлома. В зоне разлома – брекчирование, окварцевание и лимонитизация в гравелито-кварцитах кистинской свиты. Рудная минерализация представлена гнездами и вкрапленностью пирита, пирротина, сфалерита и галенита в кварц-кальцитовом цементе. Мощность зоны – 0,5 м, протяженность – 120 м. Содержание меди – 0,7%, цинка – 0,03%, свинца – 0,03%
IV-3	55	Дарьяльское	[173]	ПМ. Зона в контактовой полосе между дарьяльскими гранитами и породами кистинской свиты. Глинистые сланцы и кварциты общей мощностью 8–9 м интенсивно заохрены с мелкой вкрапленностью пирротина, пирита и халькопирита. По простиранию зона прослежена на 12 м. Содержание меди – до 0,06%
IV-3	57	Алхой-Чоч	[173]	П. Оруденение приурочено к Алхой-Чочскому разлому в месте пересечения его с зоной дробления и окварцевания субмеридионального простирания. Представлено линзовидным телом массивных руд, в южном направлении переходит в кварцевую жилку с вкрапленностью пирита, халькопирита и пирротина. Мощность жилы – 3,0 м, по простиранию прослежена на 130 м. В среднем содержание меди – 1,66%, цинка – до 0,56%. Прогнозные запасы меди – 2000 т
IV-3	60	Цац	[173]	ПМ. В переслое глинистых сланцев, песчаников и кварцитов кистинской свиты, пронизанной серией

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				субсогласных даек долеритов северо-восточного простирания. В одной из даек оруденелая зона представлена вкрапленностью и гнездами халькопирита и сфалерита. Мощность зоны – 0,1–0,15 м, протяженность – 7 м
IV-4	8	Пункт минерализации	[93]	ПМ. Тектоническая зона смятия, брекчирования и окварцевания в глинистых сланцах бугульгинской свиты. В кварцевых и кварц-кальцитовых прожилках мощностью 10,0–12,0 см – мелкая вкрапленность халькопирита и пирита. Мощность зоны – 3,0–5,0 м, видимая протяженность – 12,0 м. Содержание меди – 0,5%
IV-4	17	Гент	[93]	П. Зона гидротермальной кварцевой и кварц-карбонатной проработки, выполняющей сочленения трех тектонических систем: основная с аз. прост. $270\text{--}330^\circ\angle 90\text{--}85^\circ$, субмеридиональная с аз. прост. $340\angle 85^\circ$ и пологая система с аз. пад. $210\text{--}250^\circ\angle 35\text{--}60^\circ$. Зона общей мощностью 3–7 м, протяженностью 200–300 м, в эрозионном срезе – 70 м и состоит из брекчий на кварцевом цементе (30–60%) мощностью от 1 до 3–5 м в раздувах и серий сетчатых кварцевых прожилков. Оруденение представлено убогой вкрапленностью халькопирита, пирита, реже – галенита и сфалерита. Среднее содержание по зоне меди – 0,07%, свинца – 0,036%, цинка – 0,064%
IV-4	24	Южное	[93]	ПМ. Тектоническая зона в аргиллитах зинцарской свиты. Кварцевая жила мощностью 0,5 м широтного простирания. Вкрапленность халькопирита, реже – галенита и сфалерита. Содержание в ед. пробе меди – 3,25%, свинца – 0,57%, цинка – 0,04%
IV-4	30	Пуй	[93]	П. Рудопоявление приурочено к мелкой складчатости в ядре антиклинали в зоне сочленения субширотных и субмеридиональных крутых разрывов. Серия зон мощностью до 7–8 м и жилообразных брекчий на кварц-карбонатном цементе (70–80%) мощностью 0,5–1,5 м субширотной и субмеридиональной ориентировки, протяженностью до 100–300 м. Обильная вкрапленность халькопирита, реже – галенита, пирита, сфалерита. Содержание меди – 0,21–0,4%, свинца – 0,02–0,08%, цинка – 0,06–0,08%
IV-4	35	Черехкорт	[93]	ПМ. Субширотная зона брекчирования и окварцевания с аз. пад. $160^\circ\angle 80^\circ$ прослежена на 300 м. Зона содержит кулисообразные тела брекчий на кварцевом цементе (30–70%) мощностью до 5 м. Тела брекчий местами интенсивно обохрены, лимонитизированы, не выдержаны по простиранию. В висячем боку брекчий отмечается убогое оруденение в виде гнездовой вкрапленности мелкокристаллического пирита, халькопирита и сфалерита
IV-4	37	Бисир-II	[93]	ПМ. В алевролитах кистинской свиты – две кварцевые жилы мощностью 0,5 м и тела брекчий на кварц-карбонатном цементе мощностью до 3,0 м, заохренные, прослеженные на 50 м. Содержание меди – 0,3%, свинца – сл., цинка – 0,28%
IV-4	39	Ущелье Амалчеч	[140]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-4	40	Ке-Чоч	[93]	ПМ. В аргиллитах – серия зон дробления субмеридиональной ориентировки с кварцевой и кварц-карбонатной жильной минерализацией (5 из 9 рудные). Мощность зон – от 0,6 до 3,8 м, прослеживаются на 10–100 м. Оруденение в общем бедное вкрапленное и гнездово-вкрапленное: халькопирит, пирит, сфалерит и галенит. В большинстве зон содержание металлов не превышает сотых,

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				реже десятых долей %. В отдельных зонах содержание меди – 0,06–0,89%, до 4,6%, цинка – до 0,12–0,3% при протяженности 220–80 м и мощности до 2,4–3,8 м
IV-4	41	Бисир	[93]	ПМ. В алевролитах кистинской свиты – брекчия жилообразная на кварц-карбонатном цементе мощностью до 1,6 м, в раздувах – до 12 м. Аз. пад. 175°∠60°, прослежена 65 м. Зона содержит бедную вкрапленность халькопирита, пирита, сфалерита, галенита. Содержание меди – 0,86%, свинца – 0,19–0,38%, цинка – 0,15–0,51%, рудная мощность – 0,7–1,5 м
IV-4	42	Верховье р. Сарту	[140]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-4	43	Сеинти	[93]	ПМ. Зона окварцевания мощностью 1,5–2,0 м. Аз. пад. 208–285°∠87°. Зона содержит гнездовую (2–3 см) вкрапленность халькопирита, черного сфалерита, пирита. Спектральным анализом устанавливаются также серебро (0,006%) и мышьяк (0,005%) в повышенных концентрациях. В целом на мощность содержание металлов убогое. Зона прослежена на 10 м
IV-4	44	Р. Армхи	[140]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-4	45	Лесное	[93]	ПМ. Серия зон окварцевания субширотно-северо-западной и субмеридиональной ориентировки, представленная прожилками и жилообразными телами брекчий до 5–7 м мощности. Последние обычно формируются на пересечениях разрывов субмеридиональных и пологих надвиговых, сопровождающих стулообразную складчатость пород. Протяженность зон – 200–400 м. 8 из 16 зон несут убогую спорадическую вкрапленность халькопирита, галенита и сфалерита. Содержание меди – 0,003–0,04%, свинца – 0,0015–0,015%, цинка – 0,003–0,06%
IV-4	46	Левый приток р. Армхи	[140]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-4	47	Левый борт р. Армхи	[140]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-4	48	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В аргиллитах и алевролитах галиатской свиты – дайка долерита с прожилками кварца и кварц-кальцитового состава, с вкрапленностью пирита, пирротина, халькопирита и галенита. Мощность жил – до 5,0 см, протяженность – 5–80 см. Суммарное содержание меди и свинца – 0,5%
IV-4	50	Р. Шондом	[140]	ШП. Cu – 1–10 знаков
IV-4	52	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В глинистых сланцах циклаурской свиты – дайки долеритов мощностью 1,0–3,0 м с тонкими прожилками кварца, в которых мелкая вкрапленность халькопирита и пирита. Мощность жил – до 3,0 см, протяженность – 0,5–1,5 м. Содержание свинца – 0,2%
IV-4	53	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В глинистых сланцах циклаурской свиты – дайки долеритов мощностью 5,0–10,0 м с тонкими прожилками кварца, в которых мелкая вкрапленность пирита и халькопирита. Мощность жил – до 5,0 см, протяженность – 0,2–1,2 м. Содержание свинца – 0,2%
IV-4	55	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В аргиллитах бугульгинской свиты зона сматия и окварцевания. Рудная минерализация приурочена к кварцевым жилам, представлена вкрапленностью пирита, халькопирита, налеты медной зелени. Мощность жил – 3,0–5,0 см, протяженность – 0,5–2,0 м. Содержание меди – 0,2%
V-4	1	Правый борт р. Армхи	[140]	ШО. Cu – 1–10 знаков
V-4	2	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В аргиллитах бугульгинской свиты – дайки долеритов мощностью 1,3–3,0 м с прожилками кварца. В дайке и аргиллитах – тонкая вкрапленность пирротина, пирита и халькопирита. Суммарное содержание меди и свинца – 0,1%

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
V-4	3	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – дайки долеритов мощностью 1,0–3,0 м с прожилками кварца. В дайке и аргиллитах – мелкая неравномерная вкрапленность пирита, пирротина и халькопирита. Суммарное содержание меди и свинца – 0,1%
V-4	4	Пункт минерализации	[93]	ПМ. Тектоническая зона в аргиллитах бугультинской свиты с дайками долеритов мощностью 1,5–4,0 м. В аргиллитах – тонкая вкрапленность пирротина, халькопирита и пирита. Мощность зоны – 0,5 м, протяженность – 35,0–37,0 м. Суммарное содержание меди и свинца – 0,1%
V-4	5	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – тонкая вкрапленность пирротина и халькопирита. Содержание меди – 0,1%
V-4	6	Пункт минерализации	[93]	ПМ. Аргиллиты бугультинской свиты с дайками долеритов мощностью 2,0–20,0 см. В аргиллитах тонкая вкрапленность пирротина и халькопирита. Содержание меди – 0,1%
V-4	9	Пункт минерализации	[93]	ПМ. Тектоническая зона смятия, брекчирования и окварцевания в глинистых сланцах бугультинской свиты. В кварцевых и кварц-кальцитовых прожилках мощностью до 5,0 см – мелкая вкрапленность халькопирита и пирита. Мощность зоны – 15,0–17,0 м, видимая протяженность – 10,0 м. Содержание меди – 0,5%
<i>Свинец</i>				
III-1	1	Приток р. Цраудон	[116]	ШП. Pb – 1–10 зн.
III-1	7	Р. Цраудон	[116]	ШП. Pb – 1–10 зн., Zn – 1–10 зн.
III-1	11	Р. Мастидон	[116]	ШП. Pb – 1–10 зн., Zn – 1–10 зн.
III-1	20	Р. Файнагдон	[116]	ШП. Pb – 1–10 зн.
III-1	26	Русло р. Цраудон	[116]	ВГХО. Pb
III-1	28	Левый борт р. Ардон	[140]	ШП. Pb – 1–10 зн.
III-1	30	Р. Ардон	[116]	ВГХО. Pb, Zn, Ag
III-1	37	Урдон	[116]	ПМ. В аргиллитах свиты Бейно – зона прожилкового окварцевания и интенсивной лимонитизации. Видимая мощность зоны – 50–60 м, протяженность – 100 м
III-1	39	Ново-Ходское	[116]	П. В вулканогенных породах садонской свиты – серия субпараллельных зон трещиноватости и окварцевания. Рудная минерализация локализуется в кварц-кальцитовых жилах с вкрапленностью и гнездами галенита, сфалерита и халькопирита. Мощность жил – до 0,5 м, протяженность – до 70–100 м. Мощность зон – 40–50 м, протяженность – до 300–800 м. Содержание свинца и цинка – около 1,0%
III-1	43	Верхне-Мизурское	[116]	П. В мизурской свите серия зон дробления, окварцевания с вкрапленностью, прожилками, гнездами и линзами галенита, сфалерита халькопирита и пирита. Зоны приурочены к полосе северо-восточного простирания шириной 120–150 м, протяженность – около 800 м. Содержание свинца – 11,4%, цинка – до 3,0%
III-1	45	Гусайтинское	[116]	П. В галиатской свите – три зоны дробления прожилкового окварцевания и карбонатизации с сульфидами галенита, сфалерита и халькопирита. Мощность зон – 1,5–140 м, протяженность – 300–400 м. Содержание свинца – 2,14%, цинка – до 0,31%, меди – 0,05%
III-1	46	Минеральные зоны Левобережные	[116]	П. В песчаниках и аргиллитах галиатской свиты – девять зон дробления и окварцевания с редкой вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита и пирита. Мощность зон – 0,2–10 м, протяженность – 100–600 м. Среднее содержание свинца по Бекановской и Ардонской зоне – 0,16–1,5%, цинка – 0,15–0,5%

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-1	51	Верхнее Мизурское-II	[116]	П. В гранитах фаснальского комплекса – две зоны окварцевания и лимонитизации, в которых линзы размером до 0,4x4,0 м и иногда – до 2,0x80 м с неравномерной вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита, пирита и пирротина. Мощность зон – от нескольких сантиметров до 7,0 м, протяженность – 250–300 м. Содержание цинка – 0,4%, свинца – 0,31%
III-1	52	Правобережное	[116]	ПМ. В песчаниках и аргиллитах галиатской свиты – серия сближенных зон дробления и прожилкового окварцевания с вкрапленностью, прожилками и мелкими гнездами галенита, сфалерита, халькопирита и пирита. Мощность зон – 0,1–3,0 м, протяженность – 30–230 м. Содержание свинца – 1,68%, цинка – 0,87%
III-1	54	Нижне-Дагомское	[116]	ПМ. В песчаниках, аргиллитах и алевролитах галиатской свиты – две зоны дробления и окварцевания с вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита и пирита. Мощность южной зоны – до 3,0 м, протяженность – 1000 м. Содержание свинца – 0,35%, цинка – 0,16%
III-1	55	Мизурское	[116]	П. В гранитах фаснальского комплекса – зона дробления, окварцевания, карбонатизации с жилами, линзами, гнездами и прожилками кварца, содержащими рассеянную вкрапленность и гнезда пирита, халькопирита и пирротина. Мощность зоны – 0,2–10 м, протяженность – 1300 м. Содержание свинца – 0,3%, цинка – 0,1%
III-1	58	Аларды-Раг	[116]	ПМ. В гранитах – серия кварцевых жил с редкой вкрапленностью галенита, сфалерита. Мощность жил – 0,5–2,0 м, протяженность – 50–250 м. Суммарное содержание свинца и цинка – 0,5%
III-1	59	Нузальское	[116]	П. В гранитах и вулканогенных породах – три зоны дробления и окварцевания с сульфидами. Рудная минерализация распределена неравномерно в виде гнезд, прожилков и линз галенита, халькопирита, пирита, пирротина мощностью от 2–70 м. Зона 1 и 3 прослежены от 120 до 1300–м по простиранию и до 100 м – по падению, наиболее протяженная мощная (до 6 м) и богатая сульфидами 2-я зона (Нузальская). Содержание в Нузальской зоне свинца – 3,5%, цинка – 1,28%. Запасы свинца – 699 т, цинка – 515 т
III-1	62	Желтое	[116]	П. В гранитах несколько кварцевых жил с неравномерной вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита и пирита. Мощность зон – 0,4–1,3 м, протяженность по простиранию – 40–400 м, по падению – 400 м. Средне содержание свинца по жилам – 1,46–3,33%, цинка – 0,12–1,93%
III-1	65	Луарское	[116]	ПМ. В порфиритах и песчаниках зона дробления и окварцевания с вкрапленностью галенита и пирита с серией кварцевых жил. Мощность жил – 0,2–0,8 м, протяженность – 4,0–120 м. Содержание свинца – 0,2–1,0%, цинка – до 0,1%
III-1	68	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В белореченских гранитах – кварцевая жила с редкой вкрапленностью галенита, сфалерита и пирита. Мощность жилы – 1,0 м, протяженность – 20 м
III-1	80	Р. Архондон	[116]	III. Pb, Zn, Au
III-1	83	Сухой-Лох	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах, вулканогенных породах садонской свиты – несколько зон дробления и окварцевания, а также кварцевых жил с вкрапленностью галенита и пирита. Мощность зон – 1,0 м, протяженность – 20 м
III-2	19	Междуречье Геналдон и Терек	[173]	ВГХО. Pb
III-2	23	Междуречье Фиатдони-	[173]	ВГХО. Pb, Ag

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
		Гизельдон		
III-2	25	Коска-I	[173]	ПМ. В верхней толще зинцарской свиты – кварцевая жила с брекчиевой текстурой, в которой гнездо галенита размером 2 мм. Мощность жилы – до 10 см, протяженность – несколько метров. Содержание свинца в 1 пробе – 1,0%, меди – 0,1%, цинка – 0,015%, серебра – 0,002%, мышьяка – 0,01%
III-2	27	Гули	[173]	ПМ. В переслое алевролитов и аргиллитов ксурской свиты – три зоны смятия с карбонатными жилами. Рудная минерализация представлена богатой вкрапленностью галенита в карбонатных жилах. Мощность жил – 0,6–1,0 м, протяженность – 40–60 м
III-2	28	Миссидон-II	[173]	ПМ. В аргиллитах верхней толщи зинцарской свиты – зона смятия с кварц-карбонатными жилами. Рудная минерализация переставлена в виде гнезд и вкрапленности пирита, галенита, сфалерита и малахита. Мощность зоны – 50 м, протяженность – 300 м
III-2	30	Правый борт р. Фиагдон	[140]	ШП. Pb – более 50 знаков, Zn – более 50 знаков
III-2	33	Даллагкау	[173]	П. Тектоническая зона в аргиллитах, алевролитах и алевропесчаниках средней толщи, зинцарской свиты. Оруденение локализуется в кварц-карбонатных жилах с вкрапленностью пирита, халькопирита, зерна галенита, натёки азурита, малахита. Мощность прожилков – от долей см до 15 см (в раздувах). Содержание меди – 0,2–0,1%, свинца – 0,01–0,084%, цинка – 0,07–0,31%, мышьяка – 0,01–0,12%
III-2	36	Северо-Западное	[173]	ПМ. Тектоническая зона дробления и окварцевания в аргиллитах свиты Бейно. Рудная минерализация связана с линзовидными кварцево-сульфидными жилами. В жильной массе – гнезда и вкрапленность пирита, галенита и халькопирита. Содержание свинца – 0,3%, цинка – 0,1%
III-2	37	Кил-Дур	[173]	ПМ. Тектоническая зона дробления и окварцевания в аргиллитах зинцарской свиты. Рудная минерализация в зонах смятия и прожилкового окварцевания с бедной полиметаллической минерализацией. В жильной массе – вкрапленность пирита, халькопирита, реже – галенита. Содержание свинца – 0,0–0,7%, цинка – 0,0–0,12%, меди – 0,0–0,08%
III-2	39	Р. Гизельдон	[173]	ШО. Pb, Zn
III-2	42	Междуречье Фиатдони-Гизельдон	[173]	ВГХО. Pb, Zn, Ag
III-2	44	Правый борт р. Фиагдон	[140]	ШП. Pb – более 50 зн.
III-2	47	Шинзадаг	[173]	ПМ. В переслое аргиллитов и песчаников средней толщи зинцарской свиты – зона дробления с кварцевой жилой. Рудная минерализация представлена вкрапленностью галенита
III-2	48	Цмити	[173]	П. Тектоническая зона в аргиллитах зинцарской свиты. Рудная минерализация связана с сульфидно-кварцевыми прожилками. В жильной массе – гнезда и зерна пирита, галенита и марматита. Мощность зоны – 6–8 м, протяженность – 300 м. Содержание свинца – 0,35%, цинка – 1,0%, рудные тела крайне невыдержанны как по падению, так и по простиранию
III-2	49	Авсандур	[173]	П. Тектоническая зона в аргиллитах средней толщи зинцарской свиты. Оруденение локализуется в линзовидных кварцевых жилах с вкрапленностью и прожилками пирита, халькопирита, сфалерита, галенита. Мощность зоны – 10–12 м, протяженность – 1,2 км. Содержание свинца и цинка – 0,6%, сумма запасов свинца и цинка – 54 тыс. т

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-3	17	Междуречье Геналдон и Терек	[173]	ВГХО. Pb, Ag, Zn
III-3	26	Междуречье Геналдон и Терек	[173]	ВГХО. Pb, Zn, W
III-3	40	Г. Столовая	[173]	ПМ. Тектоническая зона на контакте между известняками иронской свиты и песчано-глинистыми отложениями армхинской свиты. Рудная минерализация представлена в виде прожилков и гнезд халькопирита, галенита, сфалерита, халькопирита и малахита. Содержание свинца – 0,03%, цинка – 0,006–0,59%, меди – 0,02–0,03%. Мощность зоны – 50 м, протяженность – 300 м
III-3	46	Кандылхох	[173]	ПМ. Две зона смятия в аргиллитах зинцарской свиты. В зонах – кальцитовые прожилки с вкрапленностью галенита, сфалерита и халькопирита. Мощность зон – 0,5–1,5 м, протяженность – 70–80 м
III-3	48	Р. Армхи	[140]	IIIП. Pb – 1–10 зн.
III-3	49	Верховье р. Геналдон	[140]	ПГХО. Pb и Zn
III-3	50	Верховье р. Геналдон	[140]	IIIО. Pb и Zn – 1–10 зн.
III-3	51	Западная Саниба	[173]	П. Зона смятия в аргиллитах и алевролитах зинцарской свиты. Сульфидная минерализация представлена в кварцевой жиле с вкрапленностью пирита, халькопиритом, сфалеритом и галенитом. Мощность зоны – 20 м, протяженность – 100 м. Содержание свинца – 0,4–1,05%, цинка – 0,39–0,51%
IV-1	2	Рудноносные зоны штольни №44	[116]	П. На горизонте штольни №44 вскрыто 5 сульфидно-кварцевых зон, не выходящих на поверхность и не имеющих в настоящее время промышленного значения. Рудная минерализация представлена пиритом, сфалеритом, галенитом, халькопиритом, арсенопиритом и пирротинном. Средняя мощность по 5 зонам – 1,0–10 м, протяженность зоны №V – 600 м. Содержания в зоне №I: свинец – 0,26%, цинк – 0,61%, медь – 0,1%; в зоне №II: свинец – 0,02%, цинк – 0,04%, медь – 0,1%; в зоне №III: свинец – 0,17%, цинк – 0,11%, медь – 0,006%; в зоне №IV: свинец – до 1,8%, цинк – до 0,2%, медь – до 0,003%; в зоне №V: свинец – до 0,2%, цинк – до 0,2%, медь – до 0,04%
IV-1	4	Северо-Архонское	[116]	ПМ. В алевролитах и аргиллитах кистинской свиты – серия сближенных маломощных (до 20 м) лимонитизированных зон дробления с мелкими кварц-кальцитовыми прожилками, с вкрапленностью пирита, халькопирита и галенита. Содержание свинца – 1,1%, цинка – 0,1%
IV-1	5	Джими	[116]	П. В песчаниках и аргиллитах мизурской свиты зона брекчирования, состоящая из обломков вмещающих пород и сульфидно-кварцевого цемента. Рудная минерализация представлена пиритом, халькопирит и галенит. Мощность зоны – 2,5–3,5 м, протяженность – 150–200 м. Содержание свинца – 11,7%, цинка – 0,56%
IV-1	10	Архонская-I	[116]	ПМ. В аргиллитах галиатской свиты – две кварцевые жилы протяженностью 1,0–4,0 м, мощностью 0,1–0,2 м с мелкими гнездами пирита, халькопирита, галенита и налетами медной зелени. Содержание свинца во второй жиле – 0,04%
IV-1	15	Кайское	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах и амфиболитах джимидонского кристаллического комплекса несколько зон дробления и окварцевания с редкой вкрапленностью и мелкими гнездами галенита, халькопирита и пирротина. Мощность зон – 0,5–2,5 м, протяженность – 100–150 м. Содержание свинца – 0,3–2,0%, цинка – 0,1–0,82%
IV-1	20	Бадашта	[116]	ПМ. В порфиритах и конгломератах садонской

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				свиты – две зоны субширотного простирания в виде полос шириной 10–40 м с вкрапленностью пирита и галенита. Мощность зон – до 40 м, протяженность – 60, 250–300 м. Содержание свинца – 0,72%, цинка – 0,19%
IV-1	23	Минеральная зона	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах буронского комплекса – две зоны и одна кварцевая жила. Рудная минерализация в жиле представлена галенитом и халькопиритом, в зонах – пиритом. Мощность жилы – 0,4–0,5 м, протяженность – 100 м. Содержание свинца в жиле – 0,9%
IV-1	28	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах буронского комплекса – тектоническая графитизированная зона мощностью 1,0–4,0 м со вкрапленностью пирита, пирротина, халькопирита и галенита. На восточном фланге продолжением является лимонитизированная зона с галенитовой жилой мощностью 0,1–0,2 м. Содержание свинца – 3,92%, цинка – 0,61%, меди – 0,34%
IV-1	29	Нижнее Свинцовое	[116]	П. В кристаллических сланцах буронского комплекса – зона дробления, смятия и окварцевания с неравномерной вкрапленностью галенита, реже – пирита, халькопирита в кварцевых жилах. Мощность жил – 0,3–0,4 м, протяженность – 4,5–6,0 м. Ширина зоны – до 170 м, протяженность – до 400 м. Содержание свинца в жилах – 44,39%, цинка – до 9,42%, меди – до 0,16%
IV-1	30	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В садонской свите – зона дробления с интенсивной заохренностью, местами – пустоты выщелачивания. Рудная минерализация представлена вкрапленностью пирротина. Мощность зоны – 10 м, протяженность – 100–150 м. Содержание свинца – 0,06%, цинка – 0,06%, меди – 0,04%
IV-1	32	Южное Верхне-Бадское	[116]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – зоны дробления с сетью кварцевых прожилков. Рудная минерализация представлена вкрапленностью пирита. Мощность зон – 15–20 м. Содержание свинца – 0,04%, цинка – 0,03%
IV-1	33	Камлагатская	[116]	ПМ. В аргиллитах кистинской свиты – две зоны дробления и окварцевания. В одной из зон, в жилах кварца – вкрапленность пирита и халькопирита. Мощность зоны – 0,5 м, протяженность – 4,0 м, на обоих флангах выклинивается
IV-1	38	Бакота	[116]	П. В амфиболитах – зона дробления и окварцевания с вкрапленностью и маломощными прожилками халькопирита, пирита, реже – галенита, сфалерита и арсенопирита. Мощность зоны – 0,3–6,0 м, протяженность – 50 м. Содержание свинца – до 8,0%, цинка – до 1,3%
IV-1	42	Водороздельное	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах буронского комплекса – зона лимонитизации с пустотами выщелачивания. Мощность зоны – 1,0 м, протяженность – 15 м. Содержание свинца – 1,07%, цинка – 0,02%, меди – 0,1%
IV-1	46	Восточное (Зона-II)	[116]	П. В кристаллических сланцах – зоны дробления и смятия с серией невыдержанных разноориентированных кварцевых и кварц-хлоритовых жил с вкрапленностью пирита, халькопирита, галенита и халькопирита. Мощность зоны – 10–30 м, протяженность – 100 м. Содержание свинца – 4,0%
IV-1	50	Кашаидур	[116]	П. В гранитах, кристаллических сланцах и конгломератах – 4 зоны дробления, окварцевания и гипергенной лимонитизации с вкрапленностью, прожилками, гнездами и линзами галенита, сфалерита, халькопирита, пирита, пирротина и редко – молибденита. Мощность зон – до 10–15 м, протяженность – до 150–300 м. Содержание свинца –

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				4,0%, цинка – 4,0%
IV-1	51	Западный Садчинагау	[116]	ПМ. Контакт гранитов и кристаллических сланцев. Три сближенных линзовидных зоны дробления и окварцевания с вкрапленностью галенита, реже – сфалерита, халькопирита, пирита и молибденита. Мощность зон – 0,1–1,1 м, протяженность – 3–20 м. Содержание свинца – 3,96%, цинка – до 0,14%, меди – до 0,31%, молибдена – до 1,0%
IV-1	53	Восточная Архонская	[116]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – зона брекчирования с кварцевыми жилами, в которых присутствует вкрапленность пирита. Мощность зоны – 0,5–1,5 м, протяженность – около 50 м. Содержание свинца – 0,07%, цинка – 0,03%
IV-1	62	Западная Баддонская	[116]	ПМ. В аргиллитах с многочисленными дайками долеритов бугультинской свиты зона дробления местами интенсивно лимонитизирована с кварцевой жилой, в которой вкрапленность пирита. Мощность зоны – 10–20 м, протяженность – 500 м. Содержание свинца – 0,1%, цинка <0,1%
IV-1	71	Восточно-Кассайрагская	[116]	ПМ. В конгломератах с дайками долеритов зарамагской толщи – две сближенные кварц-кальцитовых жилы с вкрапленностью халькопирита, реже – пирита и пирротина. Мощность жил – 0,1–0,3 м, протяженность – 5,0 м. Содержание свинца – 0,4%, цинка – 0,03%, меди – 0,024%
IV-1	79	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – зона дробления и окварцевания с вкрапленностью пирита, галенита, реже – сфалерита и халькопирита. Мощность зоны – 1,2–6,0 м, протяженность – 100–130 м. Содержание свинца – 1,0%, цинка – 0,8%, меди – 0,3%
IV-1	81	Ледниковое	[116]	ПМ. Контакт кристаллических сланцев и известняков. Зона дробления и лимонитизации с многочисленными кварц-кальцитовыми прожилками, с редкой вкрапленностью и гнездами галенита, халькопирита пирита и пирротина. Мощность зоны средняя – 0,7 м, протяженность – 70 м. Содержание свинца – 0,07–0,74%, цинка – 0,03–0,74%, меди – 0,008–0,3%
IV-1	83	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах косарского комплекса в экзоконтакте с интрузивным телом неогранитов – интенсивно лимонитизированная зона с редкой вкрапленностью галенита, пирита, халькопирита, пирита и пирротина. Мощность зоны средняя – 0,7 м, протяженность – 70 м. Содержание свинца – 0,07–0,74%, цинка – 0,03–0,74%, меди – 0,008–0,3%
IV-1	97	Хардотчинское	[116]	ПМ. В аргиллитах, прорываемыми долеритами, – две сближенные кварцевые жилы с неравномерной гнездовой мелкой вкрапленностью галенита, реже – халькопирита. Мощность жил – 0,5–1,0 м, протяженность неясна. Содержание свинца – 4,63%, меди – 0,05–0,76%, цинка – 0,02%
IV-1	104	Южно-Арсикомское	[116]	ПМ. В аргиллитах с маломощными прослоями песчаников – зона смятия, дробления и окварцевания с мощной линзовидной кварцевой жилой и второй ей параллельной с очень редкой неравномерной мелкой вкрапленностью галенита, сфалерита, реже – халькопирита, пирита и станина. Мощность основной жилы – 3,0–10 м, прослеживается на 470 м по простиранию и 350 м – по падению. Содержание свинца на средней мощности 4,8 м – 0,51%, цинка – до 0,17%, меди – до 0,19%
IV-2	1	Верхний Авсандур	[173]	ПМ. В песчано-глинистых отложениях зинцарской свиты – 6 кварцево-карбонатных жил, одна из них мощностью 0,2–0,4 м, протяженностью 20

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				м. Рудная минерализация приурочена к зальбандам жилы и к брекчированной части вмещающих пород с кристаллами и вкрапленностью пирита, галенита, сфалерита, халькопирита и арсенопирита. Содержание свинца – до 5,0%, цинка – до 1,0%
IV-2	2	Даргавс	[173]	П. Тектоническая зона в аргиллитах и песчаниках (редко) зинцарской свиты. Рудная минерализация связана с линзами и жилообразными телами кварца с вкрапленностью, прожилками и гнездами пирита, марказита, халькопирита, сфалерита, галенита. Мощность зоны – 300–500 м, протяженность – 2,5 км. Содержание свинца – 0,1–0,2%, цинка – 0,1–0,03%, меди – 0,008–0,04%, распределение рудных элементов неравномерно
IV-2	6	Гачин	[173]	ПМ. Участок сложен аргиллитами, алевролитами ксуртской свиты. В породах – кварцевая жила мощностью 20–50 м, протяженностью 2 км. В жиле – вкрапленность галенита и пирита. Содержание свинца – 0,1%, цинка – 0,1%
IV-2	7	Дзири-Дзуар (Царауадаг)	[173]	ПМ. Участок сложен аргиллитами галиатской и зинцарской свит. Первое рудное тело представлено кварцевой жилой с вкрапленностью пирита, мощностью 0,2–0,3 м, протяженностью 50 м. Содержание свинца – сотые доли %. Второе рудное тело – зона брекчирования, сцементированная кварцем, в которой наблюдается вкрапленность пирита и галенита. Протяженность зоны – 130 м. Содержание свинца – 0,12%, цинка – 0,17%
IV-2	8	Лац	[173]	ПМ. Участок сложен аргиллитами, алевролитами и песчаниками ксуртской свиты. В породах – кальцитовая жила мощностью 1 м, прослежена на 40 м. В жиле – вкрапленность пирита, галенита и сфалерита. Содержание свинца – 0,17%, цинка – 0,3%, меди – 0,02%
IV-2	10	Цагат-Ламардон	[173]	ПМ. Зона брекчирования, дробления и окварцевания в аргиллитах и алевролитах ксуртской свиты. В зоне обломки пород цементируются сетью кварцевых и кальцитовых прожилков, в некоторых местах зона сложена кварцевыми жилами мощностью до 30 м. В жилах – вкрапленность гнезда и прожилки пирита, халькопирита, галенита и сфалерита. Мощность зоны – 20–60 м
IV-2	11	Харисчин (Штырком)	[173]	ПМ. Тектоническая зона в переслое аргиллитов и алевролитов ксуртской свиты. В зоне – короткие кварцевые жилы линзовидной формы, брекчированной текстуры мощностью 0,1–0,5 м. В жилах – вкрапленность и гнезда пирита и галенита. Мощность зоны – 100 м. Содержание свинца – 0,4%, цинка – 0,04%, меди – 0,03%
IV-2	15	Цариитдон	[173]	ПМ. Зона брекчирования в глинистых сланцах и алевролитах зинцарской свиты. Рудная минерализация представлена вкрапленностью пирита, галенита и халькопирита в кварцевом цементе. Мощность зоны – 0,3–0,5 м. Содержание свинца убогое
IV-2	16	Геналдон	[173]	ПМ. Три субширотные зоны дробления, интенсивного окварцевания и лимонитизации в аргиллитах и алевролитах галеатской свиты. В одной из зон мощностью 2 м установлена рудная минерализация, представленная прожилками пирита и включениями галенита
IV-2	17	Южная зона	[173]	ПМ. В переслое аргиллитов и алевролитов ксуртской свиты – серия вытянутых в субмеридиональном направлении кварцевых линз, извилистой грядой протягивающихся на 1,3 км. Мощность линз – до 30 м, протяженность – 10–15 м. В жилах рудная минерализация представлена вкрапленно-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				стью пирита, халькопирита и галенита. Содержание свинца – до 0,1%, цинка – 0,1%
IV-2	18	Куртат	[173]	ПМ. Тектоническая зона по песчаникам мизурской свиты с гнездово-вкрапленной минерализацией галенита. Мощность зоны – до 3 м. Содержание свинца – 0,06–0,02%, цинка – 0,04%, меди – 0,08%
IV-2	32	Ахшинжит-Лагат	[173]	П. Тектоническая зона в аргиллитах и песчаниках (редко) зинцарской свиты. Рудная минерализация связана с линзами и жилообразными телами кварца с вкрапленностью, прожилками и гнездами пирита, марказита, халькопирита, сфалерита, галенита. Мощность зоны – 300–500 м, протяженность – 2,5 км. Содержание свинца – 0,1–0,2%, цинка – 0,1–0,03%, меди – 0,008–0,04%, распределение рудных элементов неравномерно
IV-2	40	Цариитдон-II	[173]	П. Зона смятия и лимонитизации алевролитов и туфопесчаников циклоурской свиты. В зоне отмечается гнездовая вкрапленность галенита, в меньшей степени – сфалерита, халькопирита, пирротина и пирита. Мощность зоны – 4–12 м, прослежена на поверхности на 580 м. Содержание свинца – 0,25–1,23%, цинка – 0,06–0,78%, меди – 0,006–0,07%
IV-2	42	Ларциком	[173]	ПМ. Тектоническая зона сочленения кистинской и гизельдонской свит. Рудная минерализация локализуется в кварц-карбонатной жиле с рассеянной вкрапленностью галенита, сфалерита, пирита и халькопирита. Мощность зоны – 1,5–2 м, прослежена по простиранию на 350 м. Содержание свинца – 0,03–0,21%, цинка – 0,04–0,26%, меди – 0,04–0,07%
IV-2	49	Дзариу	[173]	ПМ. Тектоническая зона срыва в кистинской и гизельдонской свитах. Рудная минерализация локализуется в скарнах и в кварц-карбонатных прожилках с рассеянной, гнездовой вкрапленностью галенита, сфалерита, пирита и пирита. Мощность зоны – 0,4–1,0 м, протяженность – 60–70 м. Содержание свинца – 0,79%, цинка – 1,21%
IV-2	68	Тархсуадон-IV	[173]	ПМ. В глинистых сланцах дзамарашской свиты – зона дробления и окварцевания. В зоне две кварцевые жилы, мощность первой – 0,1–0,25 м, второй – 1,2 м. Распределение рудных минералов неравномерное, представлены в первой жиле вкрапленностью пирита и охрами лимонита, во второй – гнездами халькопирита и кристаллами галенита. Мощность зоны – 2,7 м. Содержание свинца в пробе №5957/1 – 0,15%, меди – 0,03%, цинка – до 0,008%
IV-3	1	Чми	[173]	ПМ. В глинистых сланцах нижней толщи зинцарской свиты – две кварцевые жилы с брекчиевой текстурой, в которой вкрапленность и гнезда галенита, пирита и халькопирита. Мощность жил – 2,0–3,5 м. Содержание свинца – 0,015–0,04%, цинка – до 0,04%, меди – до 0,01%
IV-3	4	Пограничный	[173]	ПМ. Тектоническая зона в переслое аргиллитов и песчаников зинцарской свиты. В зоне породы поддроблены и сцементированы кварц карбонатными жилами, линзами и прожилками. В кварцевых жилах – рудная минерализация представлена вкрапленностью, гнездами и нитевидными прожилками галенита и сфалерита. Мощность зоны – 3,0 м, прослежена на 20 м. Содержание свинца – 0,001–0,14%, цинка – 0,001–0,32%, меди – до 0,005%
IV-3	5	Суаргом	[173]	П. В глинистых сланцах и песчаниках ксуртской свиты установлено пять рудных жил. Рудные

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				минералы в жилах образуют неравномерную вкрапленность и представлены пиритом, галенитом, халькопиритом и сфалеритом. Содержание цинка – 0,14–0,34%, свинца – 0,1–0,16%
IV-3	7	Дорожный	[173]	ПМ. В глинистых сланцах нижней толщи зинцарской свиты – две кварцевые жилы с вкрапленностью галенита, халькопирита и пирита. Мощность жил – 0,4–2,0 м. Содержание свинца, цинка и меди – до 0,008%, серебра – 0,00003%
IV-3	8	Махем-Чоч	[173]	ПМ. Зона брекчирования в аргиллитах зинцарской свиты на кварц-карбонатном цементе. Рудная минерализация локализована в кварце в виде гнезд и вкрапленности галенита, сфалерита и пирита. Мощность зоны – 0,1–2,5 м, протяженность – на 150 м. Содержание свинца – до 2,52%, цинка – до 0,18%, меди – до 0,04%, золота – до 1,4 г/т, серебра – до 63,2 г/т
IV-3	9	Тменикау	[173]	ПМ. Тектоническая зона в зинцарской свите. Рудная минерализация локализуется в кальцитовых, реже кварцевых жилах с вкрапленностью дисульфидов железа с колломорфным и коллоидным строением, ассоциирующаяся с галенитом. Содержание свинца – 0,1–0,08%, цинка – 1,01–0,05%, меди – 0,01–0,08%
IV-3	10	Старо-Санибское	[173]	П. Зона смятия в аргиллитах и алевролитах зинцарской свиты. Рудная минерализация представлена как в кварц-кальцитовых жилах и прожилках, так и во вмещающих породах. Рудные минералы представлены пиритом, халькопиритом, сфалеритом и галенитом. Содержание свинца – до 2,0%, цинка – 0,7%, меди – до 1,0%, серебра – 18 г/т, золота 0,2 г/т
IV-3	11	Фардон	[173]	П. Тектоническая зона в аргиллитах зинцарской свиты. Оруденение представлено жилами кварц-карбонатного состава с гнездами и тонкими прожилками галенита и халькопирита. Мощность зоны – 4 м. Содержание свинца – от 0,1 до 10%
IV-3	12	Нижний Суаргом	[173]	П. В глинистых сланцах ксуртской свиты – 6 зон дробления. Рудная минерализация локализуется в жилах кварцевого и кварц-карбонатного состава с вкрапленностью пирита, галенита, халькопирита и сфалерита. По простиранию зоны прослеживаются на 50–100 м, мощность – 0,9 м. Содержание свинца – до 1,0%, цинка – до 2,0%
IV-3	13	Озминское	[173]	П. Зона повышенной трещиноватости в песчано-глинистых сланцах зинцарской свиты. Рудная минерализация локализуется в кварц-карбонатных жилах, несущих сульфидное оруденение в виде убогой вкрапленности халькопирита, пирита, галенита и сфалерита. Протяженность меридиональной зоны с севера на юг – 350–400 м, северо-восточной – 150–200 м, мощность зон – 0,9–2 м. Содержание свинца – до 0,65%, цинка – до 0,48%, меди – до 0,08%
IV-3	15	Кармадон	[173]	ПМ. В аргиллитах ксуртской свиты – 4 зоны дробления. В зонах дробления – кварцевые линзочки с вкрапленностью пирита и галенита. Мощность зон – 0,5–10,0 м
IV-3	17	Верхний Саргом	[173]	ПМ. Зона дробления и окварцевания в аргиллитах ксуртской свиты. Рудная минерализация локализуется в кварцевых жилах с вкрапленностью галенита и пирита. Зона приурочена к геофизической аномалии широтного простирания. Длина аномалии – 2,0 км. Содержание свинца – 0,05%
IV-3	21	Армхинское	[173]	П. Зона слабой трещиноватости в песчано-глинистых сланцах ксуртской свиты. Рудные тела сложены брекчированными сланцами и сланцами

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				с сеткой кварцевых прожилков с убогой и неравномерной вкрапленностью пирита, галенита, сфалерита и редко – халькопирита. Мощность зоны – от 2,0 до 60 м, протяженность – 1800 м. Среднее содержание свинца – 0,06%, цинка – до 0,04%, меди – 0,005%
IV-3	23	Обенское (Хастинское, Керцалтинское)	[173]	П. Тектоническая зона брекчирования и окварцевания в песчано-глинистых сланцах ксуртской свиты. В молочно-белом кварце галенит и сфалерит образуют кристаллы, вкрапленность, короткие прожилки и гнезда. В сером кварце – редкая рассеянная вкрапленность пирита, галенита, сфалерита и халькопирита. Мощность зоны – 1–8 м, протяженность – 1200 м. Содержание свинца – 0,01–0,02%, цинка – до 0,1%, меди – до 0,1%
IV-3	22	Терск	[173]	ПМ. Зона меридионального простирания в аргиллитах нижней толщи зинцарской свиты с кварц-кальцитовыми жилами. Рудная минерализация приурочена к кварцевым жилам с вкрапленностью и гнездами пирита, халькопирита, галенита и сфалерита. Встречается малахит. Мощность зоны – 0,9–2,0 м, прослежена на 200 м. Содержание свинца – 0,01%, цинка – 0,01–0,6%, меди – 0,01–0,2%
IV-3	24	Турбазовское	[173]	ПМ. В аргиллитах зинцарской свиты – кварцевая жила с брекчиевой текстурой. Жила подроблена и сцементирована глиной, в ней – вкрапленность пирита, пирротина, галенита, халькопирита и сфалерита. Мощность жилы – 1,0–1,3 м, прослежена на 2,0 м (уходит под делювий). Содержание свинца – 0,01%, цинка – 0,01–0,6%, меди – 0,01–0,2%
IV-3	26	Обенское-II	[173]	П. Тектонические зоны дробления и окварцевания в двух зонах песчано-глинистых и глинистых сланцах зинцарской свиты. Рудная минерализация локализуется в линзовидных кварц-карбонатных телах с зернами, гнездами и прожилками пирита, халькопирита, сфалерита и галенита. Мощность первой зоны – 40–88 м, протяженность – 500 м, второй зоны – 20–30 м, протяженность – 500 м. Первая зона: свинец – 0,1%, цинк – 0,2%; прогнозные ресурсы свинца – 37500 т, цинка – 75000 т. Вторая зона: свинец – 0,1%, цинк – 0,2%; прогнозные ресурсы свинца – 15625 т, цинка – 31250 т
IV-3	29	Аномалия-16	[173]	ПМ. В глинистых сланцах зинцарской свиты – рудоносная зона. Породы в зоне подроблены и сцементированы кварц-карбонатными жилами и прожилками с образованием тел с брекчиевой текстурой. Длина тел – от 20–40 до 100–400 м, мощность – от 0,2–2,0 до 6,0 м. Рудная минерализация представлена вкрапленностью галенита, сфалерита, пирита и халькопирита. Мощность зоны – 1,0–70,0 м, протяженность – 1,5 км, в юго-восточном направлении мощность уменьшается от 4,0–8,0 до 1,0–2,0 м, разведана до глубины 600 м. Содержание свинца – до 0,21%, цинка – до 0,08%, золота – до 0,2 г/т, мышьяка – 0,05%
IV-3	35	Левобережное	[173]	П. Тектонические зоны дробления и окварцевания в двух зонах песчано-глинистых и глинистых сланцах зинцарской свиты. Рудная минерализация представлена вкрапленностью пирита, сфалерита, реже – галенита и халькопирита, ассоциирующая с кварцем. Мощность первой зоны – 1,0–3,5 м, протяженность – 160 м, второй зоны – 3–10 м, протяженность – 500 м. Первая зона (среднее): свинец – 0,06%, цинк – 0,01%, медь – 0,01%; про-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				гнозные ресурсы свинца – 254 т, цинка – 308 т. Вторая зона: свинец – 0,07%, цинк – 0,06%, меди – 0,01%; прогнозные ресурсы свинца – 3062 т, цинка – 2625 т
IV-3	45	Арухойхи	[173]	ПМ. В переслое песчаников, алевролитов и аргиллитов зинцарской свиты – кварц-карбонатная жила с вкрапленностью галенита и халькопирита. Мощность жилы – 1,1 м, протяженность – 12 м. Содержание свинца – 0,17%, цинка – 0,07–0,12%, меди – 0,1–0,25%, серебра – 1,2–4,0 г/т
IV-3	48	Рудная точка-2	[173]	ПМ. В кремнисто-глинистых сланцах циклаурской свиты – кварцевая жила с вкрапленностью халькопирита, галенита и пирита. Мощность жилы – 4,0 м, протяженность – 100 м
IV-3	52	Арзи	[173]	ПМ. В переслое аргиллитов, алевролитов и песчаников галиатской свиты – зона дробления и смятия с кварц-кальцитовыми жилами, в которых вкрапленность галенита, сфалерита, пирита и халькопирита. Мощность зоны – 0,8–0,9 м, протяженность – 20 м. Содержание свинца – 0,42%, цинка – 0,18%, меди – 0,27%
IV-3	56	Ларский (Дарьяльский)	[173]	ПМ. Тектоническая зона в белореченских гранитах. Оруденение представлено редкой сетью тонких прожилков, выполненных галенитом, реже – сфалеритом. Мощность зоны – 2–4 м
IV-3	59	Цлианихеви	[173]	ПМ. В гранитах Дарьяльского массива – жила кварца с вкрапленностью галенита, пирита, пирротина и халькопирита. На некоторых участках рудная минерализация преобладает над жильной или полностью слагает жилу, образуя массивные руды. Мощность жилы – 5,0–30,0 см, протяженность – 106 м
IV-3	61	Старо-Дарьяльское	[173]	П. Тектоническая зона в белореченских гранитах. Рудные тела представлены двумя жилами, выполненными пирротинном, галенитом и сфалеритом. Мощность жил – от 0,1 до 0,65 м, протяженность – от 1,8 до 8 м. Содержание свинца – 0,3–18,25%, цинка – до 10%, меди – до 0,16%, олова – 0,4–0,5%
IV-4	2	Р. Саргу	[140]	ШО. Pb – более 50 зн., Zn – 1–10 зн.
IV-4	3	Хамхи	[140]	ПМ. В аргиллитах зинцарской свиты – зона смятия и дробления, линзы и жилообразные тела брекчий на кварц-карбонатном цементе. Мощность брекчий – 0,5–3,0 м, протяженность – 50–450 м. Рудная минерализация убогая, неравномерная, представлена пиритом, галенитом, сфалеритом и халькопиритом. Мощность зоны – 10,0–15,0 м, протяженность – 1700 м. Среднее содержание свинца – 0,06%, цинка – 0,05%, меди – 0,007%
IV-4	4	Р. Саргу	[140]	ШП. Pb – более 10 зн.
IV-4	6	Водораздельное	[140]	ПМ. В алевролитах зинцарской свиты – зона брекчирования мощностью 0,5–1,5 м, прослежена на 300 м. Она четко видно выполняется телами брекчий на кварцевом цементе (70%) мощностью 0,5–0,8 м со спорадической неравномерной рудной вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита, пирита. Содержание свинца – 0,08–0,74% (среднее – 0,41%), цинка – 0,04–0,97% (среднее – 0,52%), меди – 0,01–0,19% (среднее – 0,1%)
IV-4	7	Гулинское	[140]	П. Две основные зоны (Центральная и Западная) в зинцарской свите представлены брекчированием и трещиноватостью сцементированных кварц-карбонатным материалом. Рудная минерализация убогая, представлена галенитом, пиритом, сфалеритом, халькопиритом и пирротинном. Мощность Центральной зоны – 120 м, протяженность – 900 м. Среднее содержание свинца – 2,7% (по скв. –

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				6,35%), цинка – 0,05–0,07% (по скв. – 1,4%), меди – 0,01–0,02% (по скв. – 0,27%). Мощность Западной зоны – 5,0–50,0 м, протяженность – 350 м. Среднее содержание свинца – 0,02–0,05%, цинка – 0,02–0,04%, меди – 0,01–0,02%
IV-4	10	Лялах-I	[140]	ПМ. В аргиллитах зинцарской свиты – зона брекчирования на кварцевом прожилковом цементе с пустотами выщелачивания. Мощность зоны – 0,5–1,0 м, протяженность – 300 м. Содержание свинца – 0,03–0,05%, цинка – 0,03–0,05%, меди – 0,01–0,04%
IV-4	13	Корхой-Чоч	[140]	ПМ. Серия брекчий мощностью до 3–6 м в алеволитах зинцарской свиты, интенсивно окварцованных (до 80–90%). Тела брекчий в 20–30 м ступенчато выполняют пологие (надвиговые) системы подвижек аз. пад. $240^\circ \angle 15^\circ$ – $280^\circ \angle 28^\circ$. Оруденение убогое, вкрапленное, преимущественно в всячем боку – халькопирит. В мелких телах вкрапленность пирита, сфалерита, галенита, пирротина. Содержание по зоне свинца – 0,15%, цинка – 0,42%, меди – 0,01%. Сравнительно высоко оруденелой является карбонатная жила мощностью 0,3–0,4 м в правом борту близ тальвега. Содержания свинца – 1,03–1,29%, цинка – 0,88–1,25%, меди – 0,06–0,08%. Вся зона прослежена более чем на 1 км и по падению – на 200 м
IV-4	14	Хени	[140]	ПМ. В зинцарской свите – зона брекчирования и окварцевания с убогой рудной минерализацией. Мощность зоны – 1,0–4,0 м, протяженность – 260 м. Содержание свинца – 0,12%, цинка – 0,03–0,13%, меди – 0–0,08%
IV-4	16	Мужич	[140]	ПМ. В глинистых сланцах зинцарской свиты – жилообразные тела брекчированных сланцев на кварц-карбонатном цементе, слагают три основных зоны с убогой неравномерной рудной минерализацией. Мощность зон – 1,0–30,0 м, протяженность – 110–500 м. Средние содержания свинца – 0,02%, цинка – 0,02%, меди – 0,001%
IV-4	20	Лзы-Чоч	[140]	ПМ. Тектоническая зона, выполненная брекчий аргиллитов и песчаников зинцарской свиты, сцементированной крупнокристаллическим карбонатом и кварц-карбонатным материалом. Мощность зоны – 1–9 м, общая протяженность – около 1,0 км. Наибольший интерес представляет 130 м зоны в левобережной части р. Гулойхи. Оруденение представлено вкрапленностью и гнездами халькопирита, пирита, галенита, сфалерита, линзами пирротина до 0,3–0,4 м мощностью (с вкрапленностью тех же рудных минералов). Мощность и оруденение зоны уменьшаются к юго-востоку вверх по склону. Среднее содержание свинца – 0,12%, цинка – 0,11%, меди – 0,074%
IV-4	21	Ольгеты-II	[140]	ПМ. Брекция аргиллитов сцементирована кварц-карбонатным материалом (50–80%), мощность – от 0,2 до 1,0–3,0 м, аз. пад. 240 – $280^\circ \angle 20$ – 50° , прослежена на 160 м. Вторая брекчия в 500 м выше устья р. Ольгеты с аз. пад. $240^\circ \angle 72^\circ$, мощностью до 2,5 м прослежена на 10 м. Оруденение убогое вкрапленное и гнездовое. Представлено халькопиритом, пиритом, реже – галенитом и сфалеритом. Содержание свинца – 0,09–0,59% (среднее – 0,3%), цинка – 0,21–1,12% (среднее – 0,3%), меди – 0,01–0,29% (среднее – 0,15%)
IV-4	23	Коки	[140]	ПМ. Представлено зоной брекчированных тел, сцементированных кварц-карбонатным материалом (40–70%) в левом борту р. Гулойхи. Зона сравнительно выдержанная, прослежена на 1 км с

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				северо-западным простиранием и на 380 м по падению при видимой мощности 5–10 м. Тела брекчий протяженностью до 100–300 м имеют мощность 0,5–3,0 м и аз. прост. $285^\circ \angle 85-90^\circ$. В минеральных зонах пирит, галенит, сфалерит и халькопирит образуют убогую рассеянную вкрапленность, мелкие гнезда. Среднее содержание свинца – 0,08%, цинка – 0,06%, меди – 0,05%. Отдельные тела брекчий имеют протяженность до 100–300 м и несколько более высокие средние содержания
IV-4	25	Лагерное	[140]	ПМ. Серия субмеридиональных ($\angle 60-80^\circ$ на запад) жилообразных тел кальцита и брекчий сланцев на кварцевом цементе протяженностью 50–800 м и мощностью 0,5–10 м. Серия прослежена на 850 м при мощности от 10 до 250 м и эрозионном врезе – 200 м. Амплитуда перемещения по разрывам до 10 м. Оруденение убогое. Среднее содержание свинца – 0,03% (0–0,17%), цинка – 0,02% (0–0,05%)
IV-4	26	Салги	[140]	П. Жилообразная зона брекчий на кварц-карбонатном цементе общего северо-западного простирания мощностью 0,5–0,15 м (в раздувах). Тела местами не выдержанные по мощности и элементам залегания выполняют разрывы крутого и пологого юго-западного падения с субгоризонтальными подвижками – аз. пад. $210^\circ \angle 80-240^\circ$, $\angle 50-230^\circ$, $\angle 40-180^\circ$, $\angle 40-180^\circ$, $\angle 10-30^\circ$ (от юго-восточного к северо-западному флангу). По простиранию зона прослежена на 1 км, вскрыта эрозией более чем на 500 м. Оруденение бедное, главным образом, пирит. Среднее содержание свинца – 0,05% (0–0,5%), цинка – 0,05% (0–0,41%), меди – 0,02% (0–0,15%)
IV-4	27	Лялах-II, III	[140]	ПМ. В алевролитах зинцарской свиты – две зоны окварцевания в 0,6 км друг от друга мощностью 0,4–1,5 м (в раздувах – 20–60 м перемятых и минерализованных пород). Протяженность западной зоны – 520 м, восточной – 700 м. Они вскрыты эрозией на 150–300 м. Среднее содержание металлов западной зоны не превышает сотых долей %. В восточной – выделяется минерализованная зона мощностью до 0,5 м и протяженностью 200 м со средним содержанием свинца – 0,34%, цинка – 0,1%, меди – 0,17%. Три рудных тела этой зоны при протяженности от 20 до 100 м и мощностью 0,5–0,8 м имеют среднее содержание свинца – 0,05–1,45%, цинка – 0,11–0,5%, меди – 0,1–1,28%
IV-4	29	Лагерное-II	[140]	ПМ. В алевролитах зинцарской свиты – кварц-карбонатная брекчированная зона, субширотная $\angle 80^\circ$ на юг-юго-запад, мощностью до 3,0 м, прослежена на 350–400 м. С поверхности – выходы окисленные с гнездами (10–15 см) халькопирита и мелкозернистого пирита, по всей зоне – редкая мелкая вкрапленность галенита и сфалерита. Содержание свинца в единичной пробе – 0,09%, цинка – 0,64%, меди – 1,42%
IV-4	31	Р. Саргу	[140]	III. Pb – 5–10 зн.
IV-4	34	Галушли	[140]	ПМ. В алевролитах зинцарской свиты – зоны перемятых и дробленых сланцев, сцементированных кварц-карбонатным материалом с телами сетчатого прожилкования и брекчий. Протяженность зон – 700, 1555 и 400 м при мощности соответственно 1–3 м. Простирание $300^\circ \angle 65-80^\circ$ на юго-запад. Оруденение представлено редкой вкрапленностью пирита, реже – галенита, сфалерита и халькопирита. Среднее содержание свинца

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				– 0,04%, цинка – 0,007%, меди – 0,02%
IV-4	51	Пункт минерализации	[93]	ПМ. В глинистых сланцах циклаурской свиты – дайка долерита мощностью 1,5 м с тонкими прожилками кварца, с вкрапленностью пирита и галенита. Мощность жил – 1,0–2,0 см, протяженность – 0,2–1,1 м. Содержание свинца – 0,5%
V-1	6	Курфуга	[173]	ПМ. Тектоническая зона в глинистых сланцах гудушаурской свиты. Рудная минерализация локализуется в кварц-карбонатной жиле с вкрапленностью галенита, халькопирита и пирита. Мощность жилы – 0,3 м. Содержание цинка и свинца – до 0,1%, меди – до 0,006%, мышьяка – до 0,01%
V-4	7	Верховье р. Армхи	[140]	ШП. Pb – 1–10 зн., Zn – 1–10 зн.
V-4	19	Правый приток р. Армхи	[140]	ШП. Pb – более 50 зн., W – 1–10 зн.
<i>Цинк</i>				
II-1	2	Р. Хызныдон	[140]	ШП. Zn
II-1	10	Р. Мастадон	[140]	ШП. Zn – 1–10 зн.
II-1	12	Р. Скумидон	[140]	ШП. Zn – 1–10 зн.
II-1	26	Р. Хос-Апараныдон	[140]	ШП. Zn – 1–10 зн.
II-1	27	Р. Ахсенчат	[140]	ШП. Zn
III-1	2	Р. Цыхцадыком	[116]	ШП. Zn – 1–10 зн., Pb – 1–10 зн.
III-1	8	Р. Хос-Апараныдон	[116]	ШП. Zn – 1–10 зн.
III-1	9	Р. Ахсенчат	[140]	ШП. Zn – 1–10 зн., Ba – 1–10 зн.
III-1	15	Правый борт р. Ардон	[116]	ШП. Zn – 1–10 зн., Pb – 1–10 зн.
III-1	16	Верховье р. Цраудон	[116]	ШП. Zn – 1–10 зн.
III-1	17	Верховье р. Цраудон	[116]	ШП. Zn – 1–10 зн.
III-1	27	Р. Файкагдон	[116]	ШП. Zn – 1–10 зн., Pb – 1–10 зн.
III-1	32	Ход	[116]	ПМ. Зона дробления и окварцевания в песчаниках мизурской свиты. Рудная минерализация представлена галенитом, сфалеритом, халькопиритом и пиритом в кварце. Мощность зоны – 1,5–3,0 м, протяженность – 100 м
III-1	34	Левый борт р. Ардон	[173]	ПГХО. Zn – 0,4%, Pb – 0,03%, Cu – 0,03%
III-1	35	Уалангай (Уалангай-Адаг)	[116]	ПМ. Пять сближенных зон дробления и окварцевания в аргиллитах с прослоями песчаников кистинской свиты. Рудная минерализация в кварце представлена галенитом, сфалеритом, халькопиритом и пиритом. Мощность зон – от 0,5–3,5 м, протяженность – 10–150 м. Содержание цинка – 0,92%, меди – до 0,24%, свинца – 0,82%
III-1	36	Былхор	[116]	П. Зона дробления и окварцевания в аргиллитах и алевролитах кистинской свиты. Рудная минерализация локализуется в кварц-кальцитовых жилах и линзах с прожилково-гнездово-вкрапленной сульфидной минерализацией, представленной галенитом, сфалеритом, халькопиритом и пиритом. Мощность жил и линз – 1,3х3,0 м. Содержание свинца – до 1,66%, цинка – до 8,13%, меди – до 1,15%
III-1	50	Хаштеткомское	[116]	ПМ. В гранитах фаснальского комплекса – две зоны смятия, дробления, окварцевания с кварцевыми жилами и с вкрапленностью, гнездами галенита, сфалерита, пирита и пирротина. Мощность первой зоны – 0,3–3,0 м, протяженность – 300 м, мощность второй зоны – 2,0–3,0 м, протяженность – 100 м. Содержание цинка по первой зоне – 0,94%, свинца – 0,74%
III-1	53	Ахшарты-Раг	[116]	ПМ. В аргиллитах садонской свиты – три параллельно сближенных зоны дробления и окварцевания с редкой вкрапленностью пирита и налетами малахита. Мощность зон – 0,3–0,2 м, протяженность – 200 м. Содержание цинка – 0,1%, свинца – 0,1%
III-1	57	Дадасу-1	[116]	ПМ. В гранитах белореченского комплекса – кварц-пирротиновая жила с мощностью 0,4–1,0 м, прослежена на 30 м. Рудная минерализация пред-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				ставлена пирротином, галенитом, сфалеритом, халькопиритом и пиритом в кварц-кальцитовых жилах. Среднее содержание цинка – 2,8%, свинца – 1,79%
III-1	60	Сулардонское	[116]	П. В гранитах фаснальского комплекса – две зоны дробления, окварцевания, карбонатизации и лимонитизации с вкрапленностью, линзами и гнездами пирита, пирротина, реже – галенита, сфалерита, халькопирита, магнетита и марказита. Мощность зон – до 10,0 м, протяженность – до 1500 м. Содержание цинка – 3,43%, свинца – 1,13%, меди – 0,25%
III-1	61	Цус (Цусский рудник)	[116]	ПМ. В гранитах фаснальского комплекса – кварцевая жила с прожилками, гнездами и вкрапленностью галенита, сфалерита, пирита и пирротина. Мощность жилы – 0,15–2,0 м, протяженность – 500 м. Содержание цинка – 0,1%, свинца – 0,1%. В ед. пробах цинка – 6,61%, свинца – 0,78%
III-1	67	Верхне-Дагомское	[116]	П. В аргиллитах и алевролитах галиатской свиты – три зоны дробления и прожилкового окварцевания с неравномерной вкрапленностью галенита, сфалерита и халькопирита. Здесь же на площади 0,6 м ² известно еще 7 зон дробления и окварцевания, не содержащих рудную минерализацию. Содержание цинка – до 4,15%, свинца – 0,55%, меди – 0,18%
III-1	69	Дадасу-II	[116]	ПМ. В гранитах белореченского комплекса – серия кварцевых и карбонатно-кварцевых жил с сульфидами. Рудная минерализация представлена пирротином, галенитом, сфалеритом, халькопиритом и пиритом. Зона прослежена по простиранию – на 165 м, по падению – на 125 м. Среднее содержание цинка – 1,8%, свинца – 1,4%
III-1	71	Кора	[116]	П. В гранитах фаснальского комплекса – зона дробления и окварцевания с сульфидами, включающая рудное тело, имеющее форму столбообразной линзы. Рудная минерализация представлена галенитом, сфалеритом, халькопиритом, пиритом, пирротином и арсенопиритом. Мощность рудного тела – 1,5–8,0 м. Мощность зоны в целом – 3,0–5,0 м, протяженность – 1200 м. Содержание цинка – 2,05–3,88%, свинца – 1,65–3,61%
III-1	77	Бад	[116]	ПМ. В гранитах белореченского комплекса – зона гидротермально измененных пород с неравномерной вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита и пирита. Мощность зоны – до 6 м. Среднее содержание цинка – 0,61%, свинца – 0,2%
III-1	78	Скальное	[116]	ПМ. В гранитах фаснальского комплекса – зона дробления и окварцевания с редкой вкрапленностью галенита и пирита. Мощность зоны – 1,0–5,0 м, протяженность – 150 м. Содержание цинка – 1,0%, свинца – до 0,8%
III-2	19	Левый борт р. Фиагдон	[116]	ПГХО. Zn – от 0,01% и более, Cu – от 0,01% и более, Pb – более 0,005%
III-2	31	Миссидон-I	[173]	ПМ. В аргиллитах верхней толщи зинцарской свиты зона смятия с кварцевой жилой мощностью 5,0 и длиной 12,0 м. Рудная минерализация представлена окислами свинца, цинка, меди и мышьяка. Мощность зоны – 12,0 м. Содержание цинка – 0,28%, меди – 0,33%, свинца – 0,03%, мышьяка – 0,09%, никеля – 0,029%
III-3	27	Р. Арми, правый берег	[116]	ВГХО. Zn, Ag
IV-1	6	Джими-III	[116]	П. В песчаниках мизурской свиты – серия зон дробления и окварцевания с редкой вкрапленностью пирита, меньше – галенита и сфалерита, образующих полосу протяженностью 300–400 м, шириной 150–180 м. Содержание цинка – 0,02–

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				2,4%, свинца – 0,4–1,25%
IV-1	14	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах галиатской свиты – кварцевая жила протяженностью 3,0 м, мощностью 0,1–0,2 м с вкрапленностью пирита, халькопирита, галенита. Содержание цинка – 0,17%, свинца – 0,16%, меди – 0,07%
IV-1	18	Жды-Кахан правобережный	[116]	П. В кварцевых конгломератах и гравелитах баддонской свиты – линзующаяся зона дробления и окварцевания с редкой вкрапленностью пирита, галенита, реже – сфалерита, пирротина, халькопирита. Мощность зоны – 0,4–1,2 м, протяженность – 120 м. Среднее содержание цинка – 2,3%, свинца – 1,9%
IV-1	19	Правый приток р. Ардон	[140]	ПП. Zn – 1–10 зн., Pb – 1–10 зн.
IV-1	25	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В аргиллитах галиатской свиты – зоны дробления и окварцевания со вкрапленностью галенита. Общая мощность зон – 50–150 м, протяженность – 600 м
IV-1	34	Зона-IV	[116]	П. На контакте кристаллических сланцев и гранитов – зона смятия, дробления и окварцевания, в центральной части с вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита, пирита, пирротина и арсенопирита. Средняя мощность – 0,48 м, общая протяженность – 700 м, протяженность рудной части – 150 м. Содержание цинка – 9,89%, свинца – 9,89%
IV-1	37	Садчинагау	[116]	П. В кристаллических сланцах – кварцевая жила с вкрапленностью и гнездами галенита, сфалерита и пирита. Мощность жилы – 0,2–0,7 м, прослежена на 28 м. Среднее содержание цинка – 12,8%, свинца – 1,06%
IV-1	41	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В кристаллических сланцах буронского комплекса – лимонитизированная зона дробления с вкрапленностью пирита, халькопирита и пирротина. Мощность зоны – 5,0 м, протяженность – 100 м. Содержание цинка – 0,04%
IV-1	43	Пункт минерализации	[116]	ПМ. В габбродолеритах – зона лимонитизации и прожилкового окварцевания с единичной мелкой вкрапленностью пирита, галенита и сфалерита. Форма зоны в плане неправильная, площадь около 20х20 м. Содержание цинка – 0,04%, свинца – 0,04%
IV-1	44	Камлагатская	[116]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – кварцевые жилы и зоны прожилково-сетчатого окварцевания. Одна из наиболее крупных жил мощностью 0,2–1,0 м прослеживается на 80–100 м, не содержит видимой рудной минерализации. Содержание цинка – 0,05%, свинца – 0,02%, меди – 0,01%
IV-1	47	Северное	[116]	ПМ. В аргиллитах бугультинской свиты – зона смятия, дробления и окварцевания с вкрапленностью и редкими гнездами галенита, халькопирита, пирита и гидроокислов марганца с разноориентированными маломощными (до 1,5 см) кварцевыми прожилками и линзами (до 20 см). Мощность зоны – 0,3–0,4 м, по простиранию – более 3 м. Содержание цинка – 0,83%, свинца – 0,16%, меди – до 0,2%, висмута – 0,004%
IV-1	69	Дорожная	[116]	ПМ. Контакт баддонской и бугультинской свит. Зона дробления, смятия, окварцевания и скарнирования с редкой вкрапленностью и гнездами пирита и пирротина. Мощность зоны – 12 м, прослежена на 200 м. Содержание цинка – до 0,03%, свинца – 0,006%, меди – до 0,003%
IV-1	72	Риан-Хох	[116]	ПМ. В алевролитах и базальтоидах фиагдонского комплекса – зона окварцевания и интенсивной лимонитизации с вкрапленностью пирротина, галенита, сфалерита, реже – халькопирита. Ши-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				рина зоны – несколько метров
IV-1	82	Дуар-Кахар	[116]	ПМ. В аргиллитах с прослоями алевролитов и кварцитов – серия субпараллельных зон окварцевания с вкрапленностью галенита, сфалерита, халькопирита, пирита и пирротина. Средняя мощность по зонам – 1,0–1,2 м, общая протяженность – 250–400 м. Среднее содержание цинка по зонам – 0,15–1,78%, свинца – 0,4–0,23%, меди – 0,03–0,27%
IV-1	118	Левый борт р. Льядон	[116]	ВГХО. Zn – 0,013%, Cu – 0,009 %
IV-2	25	Правый борт р. Гизельдон	[116]	ВГХО. Zn – от 0,01% и более, Pb – более 0,005%
IV-2	60	Верхне-Цатадонский	[173]	ПМ. Зона дробления и скарнирования с графитизацией и лимонитизацией на контакте известняков гизельдонской свиты, кварцито-песчаников кистинской свиты и даек долеритов. В зоне – кальцит-кварцевые прожилки с вкрапленностью пирротина, пирита, сфалерита, халькопирита и галенита. Мощность зоны – 1 м, протяженность – 100 м. Содержание цинка – до 1,28%, меди – 0,07%, свинца – 0,05%
IV-2	67	Верховье р. Мидограбин	[116]	ПГХО. Zn – от 0,01% и более, Cu – от 0,01% и более, Ag – от 0,00002% и более
IV-3	41	Ляжги-III	[173]	ПМ. Зона дробления смятия и окварцевания в аргиллитах и алевролитах кеуртской свиты. Текстура зоны брекчиевая, прожилковая и прожилково-сетчатая с вкрапленностью халькопирита, пирита и пирротина. Содержание цинка – до 0,5%, меди – до 0,2%, свинца – 0,01%
IV-3	47	Рудная точка №1	[173]	ПМ. В кремнисто-глинистых сланцах циклаурской свиты – дайка долеритов с вкрапленностью халькопирита и пирротина. Мощность дайки – до 4,0 м, протяженность – 150 м. Содержание цинка – 0,08%, меди – до 0,02%, свинца – 0,01%
IV-4	1	Правый приток р. Арми	[140]	ШП. Zn, Pb
IV-4	5	Правый приток р. Арми	[140]	ВГХО. Zn, Ag, Sn
IV-4	8	Гулинское	[140]	ПМ. На участке 300х400 м – серия субмеридиональных зон окварцевания (три основных) мощностью каждая 5–30 м. Мощность отдельных тел брекчий – 0,1–1,0 м, до 3,0 м, цемент брекчий кварцевый и кварц-карбонатный (20–60%), аз. пад. 230–280° ∠ 40–85°, протяженность – десятки метров. Зоны прослежены на 150–350 м. Центральная зона содержит убогую вкрапленность галенита, халькопирита и черного сфалерита; западная – наиболее протяженная, интенсивно обохренная. Кулисообразные тела брекчий 0,5–3,0 м с гнездами лимонитовых сухарей, халькопирита, меньше – сфалерита и галенита. Содержание цинка – 0,005–0,08%, свинца – 0,001–0,06%, меди – 0,002–0,06%
IV-4	9	Кошке-Эли	[140]	ПМ. Зона в зинцарской свите представлена трещиноватыми сланцами, жилообразными и линзообразными телами брекчий мощностью 4,0–7,0 м на кварц-карбонатном цементе. Рудные минералы образуют неравномерную вкрапленность, гнездообразные скопления, тонкие прожилки пирита (преобладает), галенита и сфалерита. Мощность зоны – 1,0–10,0 м, протяженность – 1,5 км. Среднее содержание цинка – 0,06%, свинца – 0,04%, меди – 0,02%
IV-4	11	Азды-Чоч	[140]	ПМ. В алевролитах и аргиллитах зинцарской свиты – серия кварцевых жил и прожилков мощностью до 2 см, цементирующих брекчии аргиллитов. Оруденение с убогой вкрапленностью представлено халькопиритом, реже – галенитом, сфалеритом и пиритом. В ед. пробе содержание цинка – 1,28%, свинца – 0,06%, меди – 0,06% на

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				0,6 м мощности
IV-4	22	Шон-II	[140]	ПМ. Тектоническая зона в алевролитах zinцарской свиты представлена брекчией 0,5–1,2 м мощности на кварц-карбонатном цементе (50%), аз. пад. 250°∠50–60°. Брекчия несет убогую вкрапленность пирита, халькопирита и галенита. Зона прослежена на 50 м и затем имеет выход в 500 м к север-северо-западу у водораздела. Содержание цинка – 0,08–0,22%, свинца – 0,05–0,1%, меди – 0,01–0,06%
<i>Молибден</i>				
II-1	11	Междуречье Арсдони-Урсдон	[140]	ВГХО. Мо
II-1	20	Междуречье Арсдони-Урсдон	[140]	ВГХО. Мо
III-3	2	Междуречье Гизельдон и Терек	[140]	ВГХО. Мо, Cu, Zn
III-4	2	Р. Сунжа	[140]	ВГХО. Мо
III-4	3	Р. Сунжа	[140]	ВГХО. Мо, Cu
IV-1	116	Молибденовое	[116]	П. В ороговикованных аргиллитах, прорванных интрузией гранодиоритов, – зона смятия и прожилкового окварцевания с неравномерной рассеянной вкрапленностью, реже – прожилков молибденита, реже – халькопирита, арсенопирита, редко – пирита и сфалерита. Мощность зоны – 1,0 м, протяженность – 110 м. Содержание молибдена – 0,038%, меди – до 0,02%, висмута – до 0,01%
<i>Вольфрам</i>				
III-1	5	Ущелье Фашалаардон	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
III-2	14	Приток р. Фиагдон	[140]	ШП. W, Hg
III-2	15	Р. Фиагдон	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-1	16	Р. Саджилдон	Авторский	ШП. W – 0,008–0,03 г/т
IV-1	36	Правый приток р. Ардон	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-1	128	Левый приток р. Лькези	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-2	19	Р. Цариитдон	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-2	22	Р. Цатадон	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-2	29	Ледник Мидаграбин	[140]	ВГХО. W
IV-2	77	Тепи-I	[173]	П. Рудная зона, представленная жилообразными телами эпидот-актинолит-гранат-пирротиновых метасоматитов с шеелитом, халькопиритом. Состоит из двух сходящихся на флангах ветвей – рудной зоны №1 (южная) и №2 (северная). Средняя мощность – 3,0 м, прослеживается на запад от интрузии диоритов на 1,6 км. Средние содержание вольфрама – 0,02–0,12%, меди – 0,2%, золота – 0,6 г/т. Суммарные запасы: вольфрам – 10100 т, меди – 8000 т, золота – 1,3 т
IV-2	78	Тепи-II	[173]	П. Состоит из двух рудных зон №3 (южная) и №4 (северная). №3 – зона дробления в бугультинской свите, выполненная кварц-пирротин-халькопирит-актинолитовым метасоматитом с шеелитом. Мощность зоны – 2,6–3,4 м, протяженность – 550 м. №4 – зона брекчирования и рассланцевания. Представлена милонитизированной брекчией базальных порфириров, сцементированных актинолит-эпидот-карбонат-кварцевым агрегатом с гнездовой вкрапленностью и мелкими линзами пирротина. Мощность – 0,5–0,12 м, прослежена на 800 м. Средние содержание по зонам: вольфрам – 0,2–0,26%, медь – 0,24–0,55%, золото – 0,8 г/т. Суммарные запасы: вольфрам – 7200 т, медь – 26200 т, золото – 2,0 т
IV-3	19	Р. Армхи	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-3	58	Жила длинная	[173]	ПМ. Кварц-кальцитовая жила в Дарьяльских гранитах мощностью 0,1–0,4 м. Рудная минерализация представлена тонкой вкрапленностью халько-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				пирита и галенита, отмечается шеелит, касситерит и золото
IV-4	33	Р. Армхи	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-4	36	Р. Асса	[140]	ШП. W – 1–10 зн.
IV-4	38	Р. Армхи	[140]	ВГХО. W, Zn, Sn
IV-4	54	Р. Армхи	[140]	ШП. W, Mo
<i>Сурьма</i>				
IV-1	95	Водороздельное	[116]	П. В измененных долеритах и аргиллитах – кварц-карбонатная жила с редкой вкрапленностью реальгара, аурипигмента и антимонита. Мощность жилы – 0,5–1,2 м, протяженность – 60 м. Содержание сурьмы на среднюю мощность 0,7 м – 1,5%, мышьяка – до 0,04%, свинца – до 0,25%, цинка – до 0,04%, меди – до 0,06%, висмута – до 0,002%
IV-1	106	Верхнее Калдыкомское	[116]	ПМ. Зона тектонического контакта между аргиллитами и телом долеритов с мелкой интенсивной вкрапленностью игольчатых кристаллов стибнита, реже – реальгара. Мощность зоны – 25 см. Содержание в одной пробе сурьмы – 1,12%, мышьяка – 0,24%
<i>Мышьяк</i>				
IV-1	31	Г. Верх. Бад	[140]	ВГХО. W, Sn, Ag
IV-1	94	Верхне-Арсикомское	[116]	П. На контакте в ороговикованных аргиллитах и осветленных долеритах – зона смятия, дробления, и окварцевания с редкой рассеянной неравномерной вкрапленностью и ед. линзовидными гнездами арсенопирита, реальгара, редко – пирита, халькопирита и антимонита. Мощность зоны – 0,5–2,0 м, протяженность – 180 м. Эрозией вскрыта на 80 м. Содержание мышьяка – 0,04–0,5%, сурьмы – 0,004–0,16%, меди – 0,02–0,03%, свинца – до 0,05%, цинка – до 0,03%, вольфрама – до 0,15%, висмута – до 0,02%. Запасы мышьяка – 170 т
IV-1	98	Льядонское-1	[116]	П. В аргиллитах циклаурской свиты – зона дробления, смятия, окварцевания, каолинизации и лимонитизации с короткими (5–10 м) кварцевыми жилами и линзами мощностью до 0,4–0,6 м с вкрапленностью, линзами, прожилками арсенопирита, реже – пирита, халькопирита и галенита. Мощность зоны – 0,5–2,0 м, прослежена на 700 м. Содержание свинца – 0,25%, цинка – 0,02–0,1%
IV-1	101	Колдыкомское	[116]	П. В аргиллитах с телами долеритов – зона смятия, дробления и окварцевания с неравномерной вкрапленностью, линзовидными гнездами и прожилками реальгара (преобладает), аурипигмента, редко – антимонита, халькопирита, арсенопирита и пирита. Мощность зоны – 1,0–2,0 м, протяженность – 125 м. Содержание мышьяка – до 14,0%, вольфрама – до 0,13%. Запасы мышьяка – 45 т
IV-1	102	Льядонское-2	[116]	П. В полосчатых кварц-биотитовых роговиках по аргиллитам циклаурской свиты – три зоны смятия, дробления, прожилкового окварцевания и каолинизацией с неравномерной вкрапленностью и прожилками арсенопирита, реже – пирита. Мощность зоны – 0,2–2,0 м, прослежена до 20–45 м. Содержание мышьяка – до 12,85%
IV-1	103	Суаркомское	[116]	П. В ороговикованных аргиллитах, прорванных двумя небольшими интрузиями гранодиоритов теплинского комплекса, – две пересекающиеся кварцевые жилы с неравномерной вкрапленностью, реже – гнездами и прожилками арсенопирита и пирита. Мощность жилы №1 – 2,0–65,0 см, жилы №2 – 0,2 м, протяженность жилы №1 – 100 м, жилы №2 – 45–50 м. Средне содержание мышьяка по жилам – 7,7–20,1%, вольфрама – до

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				0,1%
IV-1	105	Ново-Льядонское	[116]	ПМ. В рассланцованных аргиллитах циклаурской свиты – зона смятия, дробления, гнездово-прожилкового окварцевания и гипергенной лимонитизации с вкрапленностью, прожилками, гнездами и линзами арсенопирита (преобладает), галенита, пирита, реже – халькопирита и сфалерита. Мощность зоны – 0,2–1,8 м, прослежена канавами на 30 м. Содержание свинца – 0,45%, цинка – 0,46%, меди – 0,02%
IV-1	112	II-го Южного ледника	[116]	П. В ороговикованных аргиллитах, прорванных кварцитовидными диоритами, – две сближенные параллельные кварцевые жилы с неравномерной рассеянной вкрапленностью арсенопирита (преобладает), халькопирита, пирита, молибденита, реже – сфалерита и висмута. Мощность жил – 2–15 см, прослеживается на 140–150 м. Эрозией вскрыты на 110 м. Содержание мышьяка – 0,8%, меди – 0,02–0,91%, свинца – 0,09–0,8%, цинка – 0,02–0,1%, вольфрама – 0,03–0,2%, серебра – 5 г/т
IV-1	117	I-го Южного ледника	[116]	ПМ. В ороговикованных аргиллитах – две кварцевые жилы с мелкими кристаллами турмалина с интенсивной вкрапленностью арсенопирита (преобладает), пирита и антимонита. Мощность жил – 5–20 см, прослеживаются на 43–45 м
IV-1	130	Шарды-Донские	[116]	ПМ. В аргиллитах с редкими маломощными прослоями алевролитов гудушаурской свиты – серия (а, б, в, г, д) зон дробления, смятия, окварцевания и кварц-карбонатных жил с редкой вкрапленностью халькопирита и галенита с обилием черных охр. Мощность жил и зон – 0,1–2,0 м, протяженность – до 300–600 м. Содержание мышьяка – до 0,04%, меди – 0,03%, свинца – до 0,01%, ртути – до $1 \cdot 10^{-5}\%$
IV-2	74	Мильвандаг	[173]	ПМ. Глинистые сланцы дзамарашской свиты, прорванные габброидами нижнеюрского возраста. В зонах смятия в кварц-карбонатном цементе – вкрапленность реальгара, аурипигмента, арсенопирита и пирита. Мощность – 0,25–0,75 м, протяженность – 23,0–80 м. Содержание мышьяка – 0,04–0,5%, сурьмы – 0,0015–0,005%
IV-3	46	Арсенопиритовое	[173]	П. Оруденение приурочено к долеритовой дайке мощностью 2 м, залегающей в глинистых сланцах циклаурской свиты. Оруденение представлено гнездами и тонкими прожилками арсенопирита, пирита, пирротина и сфалерита в долерите. Прослежена на 40,0 м. Содержание мышьяка – до 24,05%, цинка – 0,27–1,8%, серебра в сечении – 610 г/т
<i>Ртуть</i>				
III-3	38	Правый борт р. Терек	[140]	ШП. Hg – 1–10 зн.
III-3	45	Междуречье Геналдон и Терек	[140]	ШО. Hg
IV-1	85	Р. Фиагдон	[140]	ШО. Hg
IV-1	121	Правый борт р. Лькези	[140]	ШО. Hg – более 50 зн.
IV-1	124	Верхи р. Закка	[140]	ПГХО. Hg
IV-1	126	Льядонское	[116]	ПМ. В песчаниках – зона смятия, дробления, лимонитизации и прожилково-сетчатого окварцевания с вкрапленностью, гнездами, примазками киновари с единичной вкрапленностью галенита и редкими налетами малахита. Мощность зоны – 1,5–5,0 м, прослежена по простиранию на 100–150 м. Содержание ртути – 0,05%
IV-1	129	Р. Лядон	[140]	ПГХО. Hg
V-1	1	Р. Лядон	[140]	ШО. Hg
V-1	3	Зруг	[173]	П. Зона трещиноватости в аргиллитах и песчаниках. Рудные тела представлены линзообразными

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				жилами кварц-карбонатного состава с вкрапленностью, прожилками и гнездами киновари. Мощность зоны – 1,0–10,0 м, протяженность – 650 м. Содержание ртути – 0,09–0,72%, мышьяка – 0,003–0,7%, сурьмы – 0,003–3,0%, вольфрама – 0,003–0,6%
V-1	4	Саубын	[173]	ПМ. Зона дробления с глиной трения и слабым окварцеванием. В зоне отмечается вкрапленность и мелкие гнезда киновари. Прослежена по простиранию на 240 м
V-1	5	Закка	[173]	П. Две зоны трещиноватости в известковых песчаниках. В зонах породы подроблены, окварцованы и пропитаны многочисленными прожилками кальцит-кварцевого состава с рассеянной вкрапленностью и гнездами тонкокристаллической киновари. Мощность зоны №1 – 1,2 м, прослежена по простиранию на 240 м, мощность зона №2 – 0,9 м, прослежена по простиранию на 80 м. Среднее содержание зон по ртути – 0,4–0,84%, мышьяку – 1,0%, сурьме – 0,005%
V-1	8	Р. Закка	[140]	ШО. Hg
V-1	9	Батыкау	[173]	П. Оруденение приурочено к зоне пересечения Южно-Нарского разлома с зоной повышенной трещиноватости. Трещины выполнены жильным и раздробленным кварцем с гнездами, прожилками и вкрапленностью киновари, метациннобаритом и пиритом. Мощность зоны – 20,0–25,0 м, прослежена по простиранию на 80 м. Содержание ртути – 0,05–1,68%
V-1	11	Пуриат	[173]	П. Тектоническая зона брекчирования и карбонатизации. Оруденение наблюдается в кварцевых жилах, линзах, а также в глинах трения. Образует прожилки, гнезда, рассеянную вкрапленность, примазки киновари с дикситом, антимонитом, реальгаром, метациннабаритом и гидроокислы железа. Мощность зоны – 3,0–10,0 м, прослежена по простиранию на 500 м. Содержание ртути – до 1,17%, сурьмы – 0,093–1,32%
V-1	13	Р. Закка	[140]	ШО. Hg
V-1	14	Р. Закка	[140]	ШО. Hg
Благородные металлы				
<i>Золото</i>				
III-2	11	Р. Гизельдон		ШП. Au, Co, Hg
III-2	41	Р. Фиэгдон	[173]	ШП. Au – 1–2 зн.
IV-1	1	Р. Ардон	[140]	ШП. Au – 1–5 зн.
IV-1	17	Уалаг-Машыг	[116]	ПМ. В конгломератах – кварцевый прожилок с вкрапленностью висмутита, тетрадимита и золота. Мощность прожилка – 0,2–0,5 м, прослежен на 20 м. Содержание висмута – 0,8%, в единичной пробе золота – 100 г/т
IV-1	99	Г. Тепли	[140]	ПГХО. Au
IV-1	111	Р. Бугультадон	[140]	ШП. Au – 1–5 зн.
IV-3	32	Р. Терек	[173]	ШП. Au – 1–2 зн.
<i>Серебро</i>				
II-4	2	Междуречье Асса и Унжа		ВГХО. Ag
III-1	10	Междуречье Хераудони-Ардон		ВГХО. Ag
III-2	16	Р. Фиэгдон		ВГХО. Ag, Pb
III-4	1	Р. Фиэгдон		ВГХО. Ag, Pb, Zn
IV-1	7	Р. Фиэгдон		ВГХО. Ag, Pb
IV-1	122	Р. Лядон		ВГХО. Ag
IV-3	62	Г. Малчечкорг		ВГХО. Ag
Радиоактивные элементы				
<i>Уран</i>				
IV-2	51	Малахитовое-II	[173]	ПМ. В мелкозернистых песчаниках верхнего карбона – трещины с корками хризаколлы и налета-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				ми малахита. Активность – 50–150 мкР/ч. Содержание урана – 0,003–0,008%
IV-2	63	Малахитовое	[173]	ПМ. Приурочено к отложениям баддонской свиты. Рудная минерализация представлена торнбарнитом, беккерелитом с мелкой вкрапленностью халькопирита, пирита, малахита
IV-2	65	Угловой (верхнеугловой)	[173]	ПМ. Локализуется оруденение в песчано-фенолитовой толще верхнего карбона. Рудная минерализация представлена халькопиритом, пиритом, хризокolloй. Мощность оруденения – 0,3 м. Содержание урана – до 0,02%
IV-2	66	Шаухохское	[173]	П. Тектоническая зона в поле развития отложений баддонской свиты. Рудная минерализация – чернь уранофановая, торнбернит, метаторнбернит в сопровождении мелкой вкрапленности и линзообразными скоплениями пирита, халькопирита, арсенипирита. Протяженность рудного тела – 27 м
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Оптические материалы				
<i>Кварц пьезоэлектрический</i>				
IV-1	91	Теплинское	[22]	П. Кварцевые жилы с пустотами, на стенках которых – кристаллы горного хрусталя, в гранитах неогена
IV-1	108	Льядонское	[22]	П. Кварцевые жилы с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя в аргиллитах юры
IV-1	115	Бугультинское	[22]	П. Кварцевые жилы с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя в аргиллитах юры
IV-1	119	Куртатинское	[22]	П. Кварцевые жилы с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя в аргиллитах юры
IV-1	123	Нарское	[22]	П. Кварцевые жилы с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя в аргиллитах юры
IV-2	70	Проявление 10	[173]	П. В долеритах юры – кварцевые жилы с гнездами и полостями с кристаллами горного хрусталя
IV-2	75	Проявление 9	[173]	П. В долеритах юры – кварцевые жилы с гнездами и полостями с кристаллами горного хрусталя
IV-2	76	Джамарашком	[173]	П. В долеритах юры – кварцевые жилы с гнездами и полостями с кристаллами горного хрусталя
IV-4	15	Кистинское	[22]	П. Кварцевые жилы с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя в аргиллитах юры
IV-4	28	Пуйское	[22]	П. Кварцевые жилы с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя в аргиллитах юры
IV-4	49	Шаг-Чу	[22]	П. Кварцевые жилы с полостями, выполненными кристаллами горного хрусталя в аргиллитах юры
V-1	10	Проявление 12	[22]	П. В кварцевой жиле – пустоты, выполненные кристаллами горного хрусталя размером до 5 см в аргиллитах юры
Химическое сырье				
<i>Барит</i>				
III-1	14	Алагирское	[130]	П. Линзы барита в терригенно-карбонатных отложениях нижнего мела
III-1	22	Бирагзанское	[130]	П. Линзы барита в терригенно-карбонатных отложениях нижнего мела
III-1	23	Р. Хераудон	[130]	ШП. Барит
<i>Целестин</i>				
III-1	24	Проявление	[116]	П. В известняках берриасского яруса – пустоты с корочками целестина
<i>Известняк (химсырье)</i>				
III-2	17	Фиагдонское	[130]	П. Пластовая залежь известняков верхней юры мощностью 131 м
Минеральные удобрения				
<i>Фосфорит</i>				
III-2	5	Тагардонское	[22]	П. Пропластки и линзочки фосфорита в глинах нижнего мела
III-2	6	Хаталдонское	[22]	П. Пропластки и линзочки фосфорита в глинах нижнего мела

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
Керамическое и огнеупорное сырье				
<i>Полевой шпат</i>				
III-1	56	Садонское	[130]	П. Крупнозернистые порфирированные граниты фаснальского комплекса
III-1	64	Архонское	[130]	П. Покров измененных альбитофиринов садонской свиты мощностью 44 м
III-1	76	Бадское	[130]	П. Лейкократовые граниты фаснальского комплекса
III-1	82	Холстинское	[130]	П. Массив фельзитов теплинского комплекса
<i>Пегматит керамический</i>				
III-1	70	Нузальское	[130]	П. Жилы пегматита кварц-плагиоклаз-микроклинового состава мощностью 2,6 м
<i>Глины огнеупорные</i>				
II-1	21	Кабагаутдонское	[130]	П. Пластовая залежь глин миоценового возраста мощностью десятки метров
III-3	5	Чернореченское	[130]	П. Пластовая залежь глин миоценового возраста мощностью 10–50 м
III-3	6	Сапецкая балка	[130]	П. Пластовая залежь глин миоценового возраста мощностью 5 м
Абразивные материалы				
<i>Камни точильные</i>				
III-1	38	Унальское	[130]	П. Пласт кварцевых песчаников нижней юры мощностью 4,2 м
III-2	3	Фиагдонское	[130]	П. Пласт кварцевых песчаников олигоцена мощностью 29 м. Ориентировочные запасы по С ₁ – 29 тыс. м ³
III-3	4	Балка Широкая	[130]	П. Пласт кварцевых песчаников олигоцена мощностью первые метры
III-3	39	Геналдонское	[130]	П. Пласт кварцевых песчаников келловей мощностью 3 м
Горнотехническое сырье				
<i>Асбест</i>				
IV-1	100	Бугультинское	[22]	П. Прожилки амфибол-асбеста в юрских вулканах основного состава
IV-2	64	Мидаграбинское	[173]	П. Прожилки амфибол-асбеста в мраморах гизельдонской свиты
IV-2	73	Джимаринское	[173]	П. Прожилки амфибол-асбеста в юрских вулканах основного состава
<i>Графит</i>				
IV-2	20	Какадурское	[173]	П. Горизонт графитосодержащих пород мощностью 0,5–0,7 м в аргиллитах кистинской свиты
IV-2	36	Фарсилтсидон	[173]	П. Графитовые прожилки в толще глинистых сланцев кистинской свиты
IV-2	48	Цариткомское	[173]	П. Прожилки и гнезда графита в аргиллитах кистинской свиты
IV-2	52	Геналдонское	[173]	П. Графитовые прожилки в толще глинистых сланцев кистинской свиты
Драгоценные и поделочные камни				
<i>Благородный корунд</i>				
II-1	4	Р. Урсдон	Авторский	ШО. Cor
II-1	6	Приток р. Урсдон	Авторский	ШО. Cor
II-1	17	Р. Кабагаутдон	Авторский	ШП. Cor – 0,003–0,009 г/т
II-1	19	Левый приток р. Цраудон	Авторский	ШП. Cor – 0,001–0,03 г/т
II-2	4	Р. Гнидон	Авторский	ШО. Cor – 0,01–0,52 г/т
II-3	9	Р. Черная	Авторский	ШО. Cor – 0,0005–0,12 г/т
III-2	12	Междуречье Фиагдон-Гизельдон	[173]	ШО. Cor
III-3	18	Междуречье Фиагдон-Гизельдон	[173]	ШО. Содержание корунда в ореоле площадью 10 км ² – до 0,06 г/м ³
III-3	31	Долина р. Тагаурка	[173]	ШО. Содержание корунда в ореоле – до 0,1 г/м ³
III-3	33	Правый борт р. Терек	[173]	ШО. Cor
III-3	37	Левый борт р. Терек	[173]	ШО. Cor, Zn
IV-2	23	Верховья р. Геналдон	[173]	ШО. Содержание корунда в ореоле длиной 5,7 км – до 0,1 г/м ³
IV-3	33	Левый борт р. Терек	[173]	ШО. Cor

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
IV-3	34	Левый борт р. Терек	[173]	ШО. Сог
IV-3	38	Долина р. Терек	[173]	ШП. Протяженность потока – 12 км, содержание корунда – от 0,05 до 8,5 г/м ³
<i>Халцедон</i>				
II-1	24	Савердонское	[130]	П. В пачке известняков нижнего мела – стяжения халцедона и кремней
III-1	18	Цраудонское	[130]	П. В известняках нижнего мела – гнезда халцедона размером 2х15 см
III-3	32	Араухохское	[173]	П. Прослой и стяжения халцедона и кремней в известняках верхней юры
III-3	36	Нижнеармхинское	[173]	П. В известняках верхней юры – стяжения халцедона и кремней размером 4х10 см
III-3	42	Кандильхохское	[173]	П. Стяжения (4х10 см) и прослой (2–4 см) халцедона в известняках верхней юры
<i>Гагат</i>				
II-1	5	Тугановское	[130]	П. Линзовидные прослойки гагата мощностью первые см в глинах плиоцена
<i>Горный хрусталь</i>				
IV-2	54	Пика Хрустального	[44]	П. Кварцевые жилы с кристаллами горного хрусталя размером до 2–10 см в породах баддонской свиты
<i>Мраморный оникс</i>				
III-2	9	Амусадонское	[123]	П. Наросты травертина на известняках нижнего мела
IV-1	107	Колотикауское	[123]	ПМ. Наросты-ежи травертина на глинистых сланцах юры
IV-1	125	Нарское	[123]	П. Плащеобразная залежь травертинов размером 45х7 м, мощностью до 3 м на щебенке аргиллитов юры
IV-3	6	Суаргомское	[164]	П. Плащеобразные тела травертинов мощностью 0,4–0,7 м с жилами и линзами мраморного оникса (30%)
V-1	7	Абайтикау	[164]	П. Линзы и прослой травертинов мощностью 0,1–0,6 м на площади 300 м ²
<i>Яшма</i>				
III-1	33	Ногкауское	[130]	П. Горизонт мощностью 3–7 м с гнездами, линзами яшм в садонской свите
III-1	63	Архонское	[130]	П. Прослой яшм и кварцитов в садонской свите
Строительные материалы				
<i>Карбонатные породы</i>				
<i>Мраморы</i>				
IV-1	87	Галфангатское	[130]	П. Прослой полосчатых мраморов в отложениях гизельдонской свиты
IV-1	88	Мециком	[130]	П. Прослой полосчатых мраморов в отложениях гизельдонской свиты
IV-2	28	Фаршилцикомское	[130]	П. Пласт полосчатых мраморов, мраморизованных известняков мощностью 30–40 м в отложениях юры
V-1	12	Заккинское	[130]	П. Пласт мраморизованных известняков черного цвета в отложениях верхней юры
<i>Глинистые породы</i>				
<i>Сланцы кровельные</i>				
III-2	35	Даллагкауское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 100 м
IV-1	8	Кайское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 50 м
IV-1	9	Верхняя Кора	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 20 м
IV-1	56	Гутиатикауское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 100 м
IV-1	73	Кайджинкомское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 100 м
IV-1	78	Бугультикау	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 50 м
IV-1	131	Нарское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 150 м

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
IV-2	12	Хадикуское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 100 м
IV-2	26	Цариткомское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 20 м
IV-2	27	Джимаринское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 100 м
IV-3	36	Кауридонское	[130]	П. Пласт кровельных сланцев нижней юры мощностью до 50 м
Прочие ископаемые				
<i>Гипс</i>				
III-4	13	Овражное	[130]	П. Линзовидная залежь гипса мощностью 0,4–0,6 м в глинах неогена
<i>Кварцит</i>				
IV-1	11	Буронское	[130]	П. Прослой яшмо-кварцитов садонской свиты мощностью 0,1–5,0 м в зоне мощностью 10–15 м
IV-1	39	Назиткомское	[130]	П. Линзообразная залежь полосчатого кварцита садонской свиты мощностью 10–15 м
IV-2	55	Джимаринское	[130]	П. Кварциты, кварцевые конгломераты баддонской свиты. Мощность пачки – до 320 м
IV-2	57	Верхне-Геналдонское	[130]	П. Прослой кварцитов баддонской свиты
IV-2	59	Штрдонское	[130]	П. Кварциты баддонской свиты
<i>Глины красочные и другие минеральные краски</i>				
II-1	13	Урдонское	[130]	П. Пропластки охристого глинистого вещества, обогащенного окислами железа в известняках мела
III-1	29	Унальское	[130]	П. Линзовидная залежь бурых железняков мощностью 0,7 м в юрских отложениях
III-3	44	Куйты-Сар	[130]	П. Пропластки охристого глинистого вещества, обогащенного окислами железа в терригенных породах юры
III-3	47	Армхинское	[173]	П. Линзовидная залежь охры мощностью 3–4 м, протяженностью 30 м в отложениях юры
<i>Агросырье</i>				
II-1	9	Скуммидонское	[130]	П. Пластовая согласная залежь темно-серых глин с многочисленными рыбными остатками
<i>Асфальтит</i>				
III-2	13	Гусыра	[16]	П. В доломитах верхней юры – трещины, заполненные черной асфальтовой массой
<i>Мумие</i>				
III-1	25	Тамиск	[145]	П. В известняках верхней юры – полость с пленками мумие площадью 5 м ² плохой сохранности
III-2	10	Карцадон	[145]	П. В известняках верхней юры – полости с пленками мумие площадью до 55 м ² хорошей сохранности
III-2	20	Дзивгис	[145]	П. В известняках верхней юры – полости с пленками мумие площадью до 2,5 м ² хорошей сохранности
III-2	22	Даргавс	[145]	П. В известняках верхней юры – полости с пленками мумие площадью до 15 м ² плохой сохранности
III-3	20	Редант	[145]	П. В известняках верхней юры – полости с пленками мумие площадью до 2,5 м ² плохой сохранности
III-3	21	Чернореченское	[145]	П. В известняках верхней юры – полости с пленками мумие площадью до 4 м ² плохой сохранности
III-4	18	Асса	[145]	П. В известняках верхней юры – полости с пленками мумие площадью до 3 м ² хорошей сохранности
IV-1	40	Бурон	[145]	П. В метаморфических породах протерозоя – стенка с пленкой мумие площадью 6 м ² хорошей сохранности
IV-1	86	Дзамарашдон	[145]	П. В долеритах юры – стенка с пленкой мумие площадью 2 м ² хорошей сохранности

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления, пункта минерализации, ореолов и потоков	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ				
Грязи лечебные				
П-1	8	Урсдонское	[130]	П. Пластообразная залежь глин-тереклитов мощностью 15–20 м в отложениях миоцена
Ш-1	4	Тамискское	[130]	П. Пластообразная залежь глин-тереклитов мощностью до 7,4 м в олигоцен-миоценовых отложениях
Ш-3	7	Орджоникидзевское	[130]	П. Пластообразная залежь глин-тереклитов мощностью 2–24 м в отложениях миоцена

Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте четвертичных образовательных листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку литературы	Сведения по эксплуатации
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Твердые горючие ископаемые					
<i>Торф</i>					
III-3	11	Тарское	К	[22]	Законсервировано
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Керамическое и огнеупорное сырье					
<i>Глины огнеупорные</i>					
I-3	1	Хумалагское	К	[130]	Законсервировано
Строительные материалы					
<i>Магматические породы</i>					
<i>Туфы</i>					
II-1	25	Алагирское	К	[130]	Законсервировано
II-3	11	Гизельское	К	[130]	Законсервировано
<i>Карбонатные породы</i>					
<i>Мел</i>					
III-1	48	Унальское	К	[130]	Законсервировано
<i>Глинистые породы</i>					
<i>Глины кирпичные, черепичные и гончарные</i>					
I-1	1	Змейское	К	[130]	Законсервировано
I-3	4	Зильгинское	К	[130]	Законсервировано
I-3	7	Старо-Бесланское	К	[130]	Эксплуатируется
I-4	2	Назрановское	К	[45]	Эксплуатируется
II-1	3	Дигорское	К	[130]	Эксплуатируется
II-1	22	Алагирское	К	[130]	Эксплуатируется
II-2	2	Кадгаронское	К	[130]	Эксплуатируется
II-3	10	Орджоникидзевское	К	[130]	Эксплуатируется
II-4	1	Сунженское	К	[130]	Законсервировано
III-3	3	Орджоникидзевское (южный фланг)	К	[130]	Эксплуатируется
<i>Глины для цементного производства</i>					
III-3	13	Чернореченское	К	[130]	Законсервировано
<i>Глины керамзитовые</i>					
III-3	14	Тарское	К	[130]	Законсервировано
<i>Обломочные породы</i>					
<i>Песчано-гравийный материал</i>					
I-2	3	Фарн-Коста	К	[130]	Законсервировано
I-3	3	Зильгинское I	К	[130]	Законсервировано
I-3	8	Бесланское	К	[130]	Эксплуатируется
I-4	1	Карабулакское	К	[130]	Эксплуатируется
II-1	23	Алагирское	К	[45]	Законсервировано
II-2	3	Алагирское II	К	[130]	Законсервировано
II-3	2	Новобесланское	К	[130]	Эксплуатируется
II-3	4	Михайловское (Северное)	К	[130]	Эксплуатируется
II-3	5	Ногирское	К	[130]	Эксплуатируется
II-3	6	Михайловское (Ногирское)	К	[130]	Эксплуатируется
II-3	7	Михайловское	К	[130]	Эксплуатируется
II-3	8	Гизельдонское	К	[130]	Эксплуатируется
<i>Песок строительный</i>					
I-3	5	Кантышевское 2	К	[130]	Законсервировано
I-3	6	Кантышевское I	К	[130]	Законсервировано
I-4	3	Назрановское	К	[45]	Эксплуатируется
I-4	4	Экажевский уч.	К	[130]	Законсервировано
III-3	10	Тарское I	К	[45]	Законсервировано
Прочие ископаемые					
<i>Глины красочные и другие минеральные краски</i>					
IV-2	5	Цагат-Ламардонское	К	[22, 173]	Законсервировано

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку литературы	Сведения по эксплуатации
ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ					
Питьевые					
<i>Пресные</i>					
I-1	2	Урухское		[154]	Эксплуатируется
I-1	3	Терско-Сунженское		[111]	Законсервировано
I-1	4	Силтанукское		[113]	Законсервировано
I-1	5	Терско-Сунженское		[111]	Законсервировано
I-2	1	Буруг-Дарг-Кохское		[154]	Не эксплуатируется
I-2	2	Хумалаг-Зильгинское		[158]	Законсервировано
I-3	2	Р. Камбилеевка		-	Не эксплуатируется
II-1	1	Дигорское		[166]	Эксплуатируется
II-1	16	Алагирское		[99]	Эксплуатируется
II-2	1	Ардонское		[103]	Эксплуатируется
II-3	1	Бесланское		[164]	Эксплуатируется
II-3	3	Михайловское		[105]	Законсервировано
III-1	12	Тамиское		[99]	Эксплуатируется
III-2	40	Кармадонское		[155]	Не эксплуатируется
III-3	9	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	12	Гизельдонское		[159]	Эксплуатируется
III-3	15	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	23	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	35	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-3	41	Орджоникидзевское		[154, 169]	Эксплуатируется
III-4	15	Тарское		[154]	Эксплуатируется
III-4	16	Тарское		[154]	Эксплуатируется

Список проявлений (П), показанных на карте четвертичных образований полезных ископаемых листов К-38-IX, XV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название проявления	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Прочие ископаемые				
<i>Агросырье</i>				
Ш-2	7	Тагардонское	[130]	П. Линзовидная залежь глауконитовых песков мощностью 4–6 м в отложениях свиты Рухс-Дзуар
СОЛИ				
Селитры				
Ш-1	40	Цамад-Урсдонское	[130]	П. Порошкообразные налеты и корочки селитры на мелкощебнистом материале юрского возраста

Список стратотипов, опорных обнажений, буровых скважин, показанных на геологической карте

№ на карте	Характеристика объекта	№ по списку литературы, авторский № объекта
1	Скважина, 596 м, вскрывает разрез эоплейстоцена, плиоцена и верхнего миоцена	[133]
2	Стратотип эльхотовской свиты	4099
3	Скважина, 2650 м, вскрывает разрез верхнего мела, палеогена, неогена и эоплейстоцена	[133]
4	Скважина, 500,3 м, вскрывает разрез эоплейстоцена, плиоцена и верхнего миоцена	[133]
5	Скважина, 3025 м, вскрывает подошву верхнего мела, разрез верхнего мела, палеогена, неогена и эоплейстоцена	[133]
6	Скважина, 605 м, вскрывает разрез эоплейстоцена, плиоцена и верхнего миоцена	[133]
7	Скважина, 650 м, вскрывает разрез эоплейстоцена, плиоцена и верхнего миоцена	[133]
8	Опорное обнажение (разрез назрановской свиты)	[80]
9	Скважина, 2185 м, вскрывает разрез эоплейстоцена и неогена	[133]
10	Стратотип назрановской свиты	[80]
11	Скважина, 1908 м, вскрывает разрез эоплейстоцена, плиоцена и верхнего миоцена	[133]
12	Опорное обнажение (разрез ассинской свиты)	[135]
13	Опорное обнажение (разрез лысогорской свиты)	[128]
14	Опорное обнажение (разрез грозненской свиты)	[126]
15	Опорное обнажение (разрез охлинской свиты)	[12]
16	Стратотип черногорской свиты	[126]
17	Стратотип мужичинской свиты	4087
18	Опорное обнажение (разрез гумуртаирской свиты)	[120]
19	Опорное обнажение (разрез черногорской свиты)	[135]
20	Опорное обнажение (разрез зурамакентской свиты)	[135]
21	Опорное обнажение (разрез лысогорской свиты)	[135]
22	Опорное обнажение (разрез сулакской свиты)	[135]
23	Опорное обнажение (разрез свиты Рухс-Дзуар)	Белуженко
24	Стратотип владикавказской свиты	[153]
25	Опорное обнажение (разрез белоглинской свиты)	[116]
26	Опорное обнажение (разрез охлинской свиты)	[116]
27	Опорное обнажение (разрезы сунженской и манасской свит)	[122]
28	Опорное обнажение (разрезы махачкалинской и серноводской свит)	[122]
29	Опорное обнажение (разрез кичмалкинской свиты)	[116]
30	Опорное обнажение (разрез баксанской свиты)	[173]
31	Опорное обнажение (разрезы хадумской и миатлино-муцидакальской свит)	[122]
32	Опорное обнажение (разрезы пестроцветной и зеленых мергелей толщ)	[122]
33	Стратотип аккабосской свиты	[65]
34	Опорное обнажение (разрезы зонахской и нехилойской свит)	[122]
35	Опорное обнажение (разрез ичкерийской свиты)	[122]
36	Стратотип кобанской свиты	[173]
37	Стратотип карцадонской свиты	[173]
38	Стратотип матламской свиты	[173]
39	Опорное обнажение (разрез гумуртаирской свиты)	[162]
40	Опорное обнажение (разрез кобанской свиты)	[69]
41	Стратотип балтинской свиты	[6]
42	Стратотип иронской свиты	[6]
43	Опорное обнажение (контакт и разрезы отзыкской и згидской свит)	[116]
44	Стратотип зинцарской свиты	[116]
45	Опорное обнажение (разрез свиты Бейно)	[116]
46	Стратотип ксуртской свиты	[116]
47	Стратотип садонской свиты	[151]
48	Стратотип мизурской свиты	[116]
49	Стратотип галиатской свиты	[116]
50	Опорное обнажение (разрез иронской свиты)	[122]
51	Стратотип армхинской свиты	[46]

№ на карте	Характеристика объекта	№ по списку литературы, авторский № объекта
52	Опорное обнажение (разрез згидской свиты)	[173]
53	Неостратотип отзыкской свиты	[173]
54	Стратотип свиты Бейно	[173]
55	Опорное обнажение (контакт и разрезы ксуртской и зинцарской свит)	[173]
56	Опорное обнажение (разрез згидской свиты)	[140]
57	Стратотип отзыкской свиты	[173]
58	Опорное обнажение (разрез свиты Бейно)	[173]
59	Стратотип джимидонского метаморфического комплекса	[22]
60	Стратотип буронского метаморфического комплекса	[116]
61	Опорное обнажение (контакт и разрезы садонской и мизурской свит)	[173]
62	Опорное обнажение (контакт циклаурской и галиатской свит, разрез галиатской свиты)	[173]
63	Опорное обнажение (разрезы нижней, средней и верхней подсвит зинцарской свиты)	[140]
64	Опорное обнажение (разрезы нижней, средней и верхней подсвит зинцарской свиты)	[140]
65	Стратотип гизельдонской свиты	[151]
66	Парастратотип циклаурской свиты	[173]
67	Опорное обнажение (разрез галиатской свиты)	[173]
68	Парастратотип кистинской свиты	[173]
69	Стратотип баддонской свиты	[116]
70	Опорное обнажение (разрез баддонской свиты)	[173]
71	Опорное обнажение (контакт и разрезы нижней и верхней подсвит галиатской свиты, нижней и верхней подсвит ксуртской свиты)	[140]
72	Стратотип мидаграбинской свиты	[173]
73	Опорное обнажение (разрез баддонской свиты)	[13]
74	Опорное обнажение (контакт и разрезы нижней и верхней подсвит галиатской свиты и нижней подсвиты ксуртской свиты)	[140]
75	Парастратотип казбекской свиты	[173]
76	Опорное обнажение (контакт и разрезы нижней и верхней подсвит галиатской свиты, нижней и верхней подсвит ксуртской свиты)	[140]
77	Парастратотип гудушаурской свиты	[173]
78	Парастратотип бусарчильской свиты	[173]
79	Опорное обнажение (разрезы порхишульской, чиорской и пасанаурской свит)	[173]

Список опорных обнажений, буровых скважин, показанных на карте четвертичных образований

№ на карте	Характеристика объекта	№ по списку литературы, авторский № объекта
1	Скважина, 350 м, вскрывает делювиальные отложения среднего неоплейстоцена и голоцена и отложения эльхотовской свиты	[133]
2	Скважина, 313 м, вскрывает делювиальные отложения среднего неоплейстоцена и голоцена (11 м) и отложения эльхотовской свиты (212 м)	[133]
3	Скважина, 275 м, вскрывает делювиальные отложения среднего неоплейстоцена и голоцена и отложения эльхотовской свиты	[133]
4	Скважина, 370 м, вскрывает аллювиальные отложения голоцена и верхнего неоплейстоцена и отложения эльхотовской свиты	[133]
5	Скважина, 360 м, вскрывает аллювиальные отложения голоцена, верхнего неоплейстоцена и отложения эльхотовской свиты	[133]
6	Скважина, 152,3 м, вскрывает делювий среднего неоплейстоцена и голоцена, аллювиальные отложения среднего неоплейстоцена и отложения эльхотовской свиты	[133]
7	Скважина, 304 м, вскрывает аллювий голоцена и верхнего неоплейстоцена и породы эльхотовской свиты	[133]
8	Скважина, 400 м, вскрывает аллювий голоцена, аллювий среднего и верхнего неоплейстоцена и породы эльхотовской свиты	[133]
9	Скважина, 136 м, вскрывает аллювиальные отложения среднего неоплейстоцена и породы эльхотовской свиты	[133]
10	Скважина, 280 м, вскрывает делювиальные отложения среднего неоплейстоцена и голоцена и породы свиты Рухс-Дзуар	[133]
11	Скважина, 141 м, вскрывает аллювиальные и лимнические отложения верхнего неоплейстоцена и отложения эльхотовской свиты	[133]
12	Скважина, 280 м, вскрывает делювиальные отложения среднего неоплейстоцена и голоцена и породы свиты Рухс-Дзуар	[133]
13	Скважина, 3168 м, вскрывает отложения голоценового аллювия, делювиальные отложения верхнего неоплейстоцена, отложения свиты Рухс-Дзуар, дочетвертичные породы	[133]
14	Скважина, 452 м, вскрывает отложения голоценового аллювия, аллювий верхнего и среднего неоплейстоцена	[133]
15	Скважина, 1908,8 м, вскрывает аллювиальные отложения голоцена, верхнего, среднего и нижнего неоплейстоцена и отложения свиты Рухс-Дзуар	[133]
16	Скважина, 300 м, вскрывает делювий и аллювий верхнего неоплейстоцена и отложения свиты Рухс-Дзуар	[133]
17	Скважина, 1182,3 м, вскрывает аллювий голоцена, верхнего, среднего и нижнего неоплейстоцена, породы свиты Рухс-Дзуар	[133]
18	Скважина, 302 м, вскрывает аллювий голоцена, аллювий верхнего неоплейстоцена и отложения свиты Рухс-Дзуар	[133]
19	Скважина, 291 м, вскрывает аллювий голоцена, верхнего неоплейстоцена и породы свиты Рухс-Дзуар	[133]
20	Скважина, 1435,2 м, вскрывает аллювий голоцена, верхнего, среднего, нижнего неоплейстоцена и породы свиты Рухс-Дзуар	[133]
21	Скважина, 500 м, вскрывает делювий верхнего неоплейстоцена и породы свиты Рухс-Дзуар	[133]
22	Скважина, 280 м, вскрывает аллювий верхнего неоплейстоцена, породы свиты Рухс-Дзуар и дочетвертичные отложения	[133]
23	Скважина, 245 м, вскрывает лимнические отложения и дочетвертичные породы	[133]
1589	Опорное обнажение, описание гляциофлювиальных отложений среднего неоплейстоцена	1589
3076	Опорное обнажение, описание голоценового аллювия и лёссовых отложений верхнего неоплейстоцена	3076
3160	Опорное обнажение, описание коллювия сейсмогенного	3160
3247	Опорное обнажение, описание лёссовых суглинков верхнего неоплейстоцена	3247
3501	Опорное обнажение, описание лимния верхнего неоплейстоцена и пролювиально-селевых отложений голоцена	3501
3502	Опорное отложение, описание лимния верхнего неоплейстоцена	3502

№ на карте	Характеристика объекта	№ по списку литературы, авторский № объекта
3503	Опорное обнажение, описание лимния среднего и верхнего неоплейстоцена	3503
3503 ^A	Опорное обнажение, описание делювиальных отложений среднего звена неоплестоцена и голоцена	3503 ^A
3504	Опорное обнажение, описание лимния верхнего неоплейстоцена	3504
3508	Опорное обнажение, описание лимния и лёссовых отложений верхнего неоплейстоцена	3508
3509	Опорное обнажение, описание лимния среднего и верхнего неоплейстоцена	3509
3510	Опорное обнажение, описание делювия верхнего неоплейстоцена	3510
8017	Опорное обнажение, описание гляциала среднего неоплейстоцена	8017
8018	Опорное обнажение, описание гляциофлювиальных отложений среднего неоплейстоцена	8018

Каталог памятников природы, показанных на листах К-38-IX, XV

№ на схеме	Вид памятника	Краткая характеристика
1	Памятники древней культуры	Могильники кобанского времени
2	Памятники древней культуры	Поселения кобанского времени
3	Памятники древней культуры	Могильники кобанского времени
4	Памятники древней культуры	Сарматские городища
5	Памятники древней культуры	Сарматские городища
6	Памятники древней культуры	Сарматские городища
7	Памятники древней культуры	Сарматские городища
8	Памятники древней культуры	Могильники кобанского времени
9	Памятники древней культуры	Поселения кобанского времени
10	Памятники древней культуры	Сарматские городища
14	Памятники древней культуры	Памятник древнеямной культуры; могильник кобанского времени (111-11 тыс. до н.э.; XIV-IV вв. до н.э.)
15	Памятники древней культуры	Могильники кобанского времени
16	Памятники древней культуры	Могильники кобанского времени
17	Общегеологические	Карьер. Верхнеплейстоценовые галечники
18	Памятники древней культуры	Могильники кобанского времени
19	Памятники древней культуры	Памятник древнеямной культуры; могильник кобанского времени (111-11 тыс. до н.э.; XIV-IV вв. до н.э.)
21	Памятники древней культуры	Памятники предкавказской-катакомбной культуры
22	Памятники древней культуры	Памятники предкавказской-катакомбной культуры
23	Памятники древней культуры	Памятники майкопской и куро-аракской культур
24	Гидрогеологические	Источник, скважина. Коринское месторождение, термальные борные воды
25	Общегеологические	Обнажение. Остатки ископаемой фауны в верхнемеловых известняках
26	Памятники древней культуры	Памятники майкопской и куро-аракской культур
28	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
29	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
31	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
32	Памятники древней культуры	Поселения кобанского времени
33	Памятники древней культуры	Памятники предкавказской-катакомбной культуры
34	Общегеологические	Карьер. Стратотип свиты Рухс-Дзуар, вулканогенно-осадочные отложения
35	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
36	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
37	Гидрогеологические	Источник, скважина. Тамиское месторождение, термальные серные воды
38	Геоморфологические	Карстовые пещеры
39	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
40	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
41	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
42	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
43	Памятники древней культуры	Группа памятников куро-аракской и макопской культур
44	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
47	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
48	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
49	Памятники древней культуры	Укрепленные поселения аланов в VII-XII вв.
50	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
51	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
52	Общегеологические	Обнажение. Верхнемеловые розовые известняки с фаунистическими остатками
53	Памятники древней культуры	Поселения кобанского времени
54	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
55	Памятники древней культуры	Группа памятников куро-аракской и макопской культур
56	Памятники древней культуры	Сарматские городища
57	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
58	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
61	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
63	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
64	Памятники древней культуры	Памятники куро-аракской культуры

№ на схеме	Вид памятника	Краткая характеристика
65	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
66	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
67	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
68	Геоморфологические	Обвально-оползневой рельеф подножья г. Каривхох
69	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
70	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
71	Памятники древней культуры	Памятники куро-аракской культуры
72	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
73	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
74	Геоморфологические	Обвально-оползневой рельеф подножья г. Каривхох
75	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
77	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
78	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
79	Памятники древней культуры	Укрепленные поселения аланов в VII-XII вв.
80	Памятники древней культуры	Укрепленные поселения аланов в VII-XII вв.
81	Минералогические	Месторождение. Кристаллы галенита, сфалерита в отвалах месторождения
83	Геоморфологические	Оползни долины р. Фиэгдон в Северо-Юрской депрессии
84	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
85	Геоморфологические	Оползни долины р. Фиэгдон в Северо-Юрской депрессии
86	Геоморфологические	Оползень долины р. Гизельдон в Северо-Юрской депрессии
87	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
89	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
90	Геоморфологические	Карстовые пещеры
91	Геоморфологические	Поля распространения карстовых просадок, воронок, пещер
93	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
94	Минералогические	Месторождение. Кристаллы полевого шпата
95	Гидрогеологические	Источник, скважина. Нижнекармадонское месторождение азотно-метановых вод
96	Минералогические	Обнажение. Натёки мраморного оникса
97	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
98	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
100	Геоморфологические	Позднеплиоценовые морены
101	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
102	Минералогические	Обнажение. Натёки мраморного оникса
103	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
104	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
105	Геоморфологические	Голоценовые мощные морены
106	Геоморфологические	Водопады висячих троговых долин (высота водопадов в м)
107	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
108	Памятники древней культуры	Склепы, святилища алан (XV-XIII вв.)
109	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
110	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
111	Памятники древней культуры	Христианские храмы IX-XII вв.
112	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
113	Памятники древней культуры	Памятники северо-кавказской и могильников кобанской культур
114	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
115	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
116	Геоморфологические	Голоценовый ледниковый цирк в правом борту Архотдона
117	Геоморфологические	Голоценовые мощные морены
118	Тектонические	Обнажение. Складчатые структуры в пермских мраморах
119	Геоморфологические	Ледниковый трог р. Геналдон
120	Геоморфологические	Водопады висячих троговых долин (высота водопадов в м)
121	Геоморфологические	Ледниковый цирк левого борта Мидаграбиндон
122	Геоморфологические	Водопады и их высота в метрах
123	Геоморфологические	Ледниковый цирк левого борта р. Геналдон
124	Геоморфологические	Водопады и их высота в метрах
125	Геоморфологические	Голоценовые мощные морены
126	Криогенные (мерзлотные)	Примечательные глетчеры. Саджилдонский ледник
127	Гидрогеологические	Источник. Верхнекармадонские теплые углекислые воды
128	Геоморфологические	Цирк Саджилдонского ледника
129	Памятники древней культуры	Укрепленные поселения аланов в VII-XII вв.
130	Геоморфологические	Голоценовые мощные морены
131	Геоморфологические	Бараны лбы ледника Мидаграбин
132	Тектонические	Обнажение. Массив дарьяльских гранитов

№ на схеме	Вид памятника	Краткая характеристика
133	Криогенные (мерзлотные)	Примечательные глетчеры. Группа ледников гг. Цмиакомхох-Тепли
134	Общегеологические	Обнажение. Отпрепарированные интрузивные тела
135	Гидрогеологические	Фиагдонский минеральный источник
136	Общегеологические	Обнажение. Отпрепарированные интрузивные тела
137	Общегеологические	Обнажение. Отпрепарированные интрузивные тела
138	Общегеологические	Обнажение. Отпрепарированные интрузивные тела
139	Криогенные (мерзлотные)	Примечательные глетчеры. Ледник Колко
140	Криогенные (мерзлотные)	Примечательные глетчеры. Ледник Майли
141	Криогенные (мерзлотные)	Примечательные глетчеры. Ледник Мидограбин
142	Тектонические	Обнажение. Магматические структуры, теплинские интрузивы
143	Гидрогеологические	Верхнефиагдонский минеральный источник
144	Криогенные (мерзлотные)	Примечательные глетчеры. Ледник Савитиси
145	Криогенные (мерзлотные)	Примечательные глетчеры. Ледники Казбекский, Чач, Девдоракский
146	Памятники древней культуры	Христианские храмы IX-XII вв.
147	Тектонические	Обнажение. Вулканический конус горы Казбек
148	Геоморфологические	Ледниковый трог р. Шондон
149	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.
150	Памятники древней культуры	Крепости, башни боевые и жилые XII-XIV вв.

Список пунктов, для которых имеются определения возраста пород и минералов, показанных на геологической карте

№ на карте	Наименование породы и геологического подразделения	Метод определения	Анализируемый материал	Возраст, млн лет	№ источника по списку литературы, авторский №
1	Туфы свиты Рухс-Дзуар	Аргоновый	Вулканическое стекло	12,8±0,4	4053
	Гранодиориты цейского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	181±6	15/18-7
	Гранодиорит-порфиры цейского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	180±8	43с/71
2	Фильзитовые порфиры садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	176±12	40Е/71
	Дациты садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	170±12, 132±10	[84]
3	Андезиты садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	157±12	[84]
4	Порфиroidные граниты белореченского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	204±6	9-1/76
5	Альбитофиры садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	171±14, 172±12	125/1-7, 127/1-7
6	Андезиты садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	160	[84]
7	Дациты садонской свиты	Аргоновый	Биотит хлоритизированный	186±12	28К-70
8	Альбитофиры садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	176±8	111/68
9	Граниты уллукамского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	336±10	107-69
10	Андезидациты садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	176±8	11/2-74
11	Граниты порфиroidные белореченского комплекса	Аргоновый	Биотит, мусковит	208±7, 243±7 возраст омоложен, потери Ag	23Б/77, 23М/77
12	Дациты садонской свиты	Аргоновый	Валовая проба	153±9	[84]
13	Габбро-долериты фиагдонского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	105±12	10135
14	Габбро-долериты фиагдонского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	136±5, 156±16	10136, 10140
15	Граниты белореченского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	216±12	1520
16	Габбро-долериты фиагдонского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	156±12, 162±15	1066
17	Андезидациты теплинского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	0,85±0,25	[8]
	Гранодиорит-порфиры теплинского комплекса	Аргоновый	Биотит	2,25±0,2	[8]
18	Долеритовые порфиры фиагдонского комплекса	Аргоновый	Валовая проба	112±10, 116±16	10110/2, 10110/3
19	Гранодиорит-порфиры теплинского комплекса	Аргоновый	Биотит	2,7±0,2	[8]
20	Кварцевые диориты теплинского комплекса	Аргоновый	Биотит, К-На полевой шпат, плагноклаз	1,9±0,2, 2,35±0,2, 2,8±0,3	Г3-70, Г3-71

Электронное научное издание

**Письменный А. Н.
Горбачев С. А.
Вертий С. Н.
и др.**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
масштаба 1 : 200 000**

**Издание второе
Серия Кавказская
Лист К-38-IX,XV (Владикавказ)
Объяснительная записка**

Редактор, корректор *А. А. Ситчихина*
Технический редактор, компьютерная верстка *Е. А. Поликова*

Подписано к использованию 25.12.2021. Тираж 50 дисков. Объем 351 Мб
Зак. 42115100

Всероссийский научно-исследовательский геологический
институт им. А. И. Карпинского (ВСЕГЕИ)
199106, Санкт-Петербург, Средний пр., 74

Записано на электронный носитель в Московском филиале ФГБУ «ВСЕГЕИ»
123154, Москва, ул. Маршала Тухачевского, 32А.
Тел. 499-192-88-88. E-mail: mfvsegei@mfvsegei.ru