

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
масштаба 1 : 200 000

Серия Кузбасская
Лист N-45-XIV (Гурьевск)

МОСКВА
2019

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

Комитет природных ресурсов по Кемеровской области
Федеральное государственное унитарное геологическое предприятие «Запсибгеолсъемка»
(ФГУП «Запсибгеолсъемка»)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
масштаба 1 : 200 000

Издание второе

Серия Кузбасская

Лист N-45-XIV (Гурьевск)

ОБЪЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



Москва
Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ» • 2019

УДК 55(084.3М200):528.94.065(571.15+571.170)
ББК 26
Г72

Авторы

В. Н. Токарев, Г. А. Шапилова, О. П. Котик

Редактор *Б. А. Снежко*

Рецензент

канд. геол.-минерал. наук **С. П. Шокальский**

Г72 **Государственная геологическая карта Российской Федерации масштаба 1 : 200 000. Издание второе. Серия Кузбасская. Лист N-45-XIV (Гурьевск). Объяснительная записка [Электронный ресурс] / В. Н. Токарев, Г. А. Шапилова, О. П. Котик; Минприроды России, Роснедра, Комитет природных ресурсов по Кемеровской области, ФГУГП «Запсибгеолсъемка». – Электрон. текстовые дан. – М.: Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2019. – 1 опт. диск (DVD-ROM) (282 Мб). – Систем. требования: Microsoft Windows NT; Microsoft Word от 2003; Adobe Acrobat Reader от 10.0; дисковод DVD-ROM. – Загл. с экрана. – ISBN 978-5-93761-361-5 (объясн. зап.), ISBN 978-5-93761-362-2**

Изложены результаты геологического доизучения масштаба 1 : 200 000 листа N-45-XIV (Гурьевск), центральной и северо-восточной части Салаира и прилегающей части Кузнецкого бассейна. Записка составлена на основании систематизации и обобщения фактического материала по стратиграфии, магматизму, тектонике, истории геологического развития, геоморфологии, полезным ископаемым, гидрогеологии и эколого-геологическим условиям района. Используются материалы региональных геологических и геофизических исследований, поисковых и геологоразведочных работ района. Дана прогнозная оценка перспектив территории на основные полезные ископаемые.

Для широкого круга специалистов, занимающихся проблемами изучения и использования недр.

Табл. 5, илл. 9, список лит. 205 назв., прил. 18.

УДК 55(084.3М200):528.94.065(571.15+571.170)
ББК 26

Рекомендовано к печати
НПС Роснедра 8 декабря 2003 г.

ISBN 978-5-93761-361-5 (объясн. зап.)
ISBN 978-5-93761-362-2

© Роснедра, 2019
© ФГУГП «Запсибгеолсъемка», 2003
© Коллектив авторов и редакторов, 2003
© Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2003
© Московский филиал ФГБУ «ВСЕГЕИ», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ	9
СТРАТИГРАФИЯ	21
ИНТРУЗИВНЫЙ МАГМАТИЗМ	59
ТЕКТОНИКА	63
ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	71
ГЕОМОРФОЛОГИЯ	74
ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ	77
ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА	101
ГИДРОГЕОЛОГИЯ	112
ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	121
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	123
<i>Приложение 1.</i> Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых листа N-45-XIV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	130
<i>Приложение 2.</i> Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте неоген–четвертичных образований листа N-45-XIV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	144
<i>Приложение 3.</i> Список проявлений (П), пунктов минерализации (ПМ) полезных ископаемых, шлиховых ореолов (ШО) и потоков (ШП), первичных геохимических ореолов (ПГХО), вторичных геохимических ореолов (ВГХО) и потоков (ВГХП), гидрохимических ореолов (ГДХА) и геофизических аномалий (ГА), показанных на карте полезных ископаемых листа N-45-XIV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	146
<i>Приложение 4.</i> Список проявлений (П), связанных с неоген–четвертичными образованиями и показанных на карте неоген–четвертичных образований листа N-45-XIV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000	170
<i>Приложение 5.</i> Список прогнозируемых объектов, помещенных на схеме прогноза полезных ископаемых листа N-45-XIV масштаба 1 : 500 000	171
<i>Приложение 6.</i> Сводная таблица количества основных полезных ископаемых листа N-45-XIV	173
<i>Приложение 7.</i> Количество разведанных полезных ископаемых на листе N-45-XIV	174
<i>Приложение 8.</i> Количество прогнозных ресурсов цветных металлов и их руд	179
<i>Приложение 9.</i> Количество прогнозных ресурсов коренного золота и серебра в комплексных рудах полиметаллических месторождений	181
<i>Приложение 10.</i> Прогнозные ресурсы золота золотоносных кор выветривания листа N-45-XIV [65]	183
<i>Приложение 11.</i> Каталог памятников природы, показанных на листе N-45-XIV	184
<i>Приложение 12.</i> Каталог палеонтологических остатков	185
<i>Приложение 13.</i> Список стратотипов и опорных разрезов показанных на геологической карте	216
<i>Приложение 14.</i> Список опорных обнажений, буровых скважин, показанных на карте неоген–четвертичных образований	217
<i>Приложение 15.</i> Каталог силикатных анализов пород района, полученных в процессе ГДП-200 (анализы выполнены в физической лаборатории Западно-Сибирского Испытательного Центра АООТ «Запсибгеология»)	219
<i>Приложение 16.</i> Статистика физических свойств основных групп пород подразделений	

района.....	224
<i>Приложение 17. Результаты спектрохимических и спектральных анализов силицитов и углеродисто-кремнистых пиритизированных сланцев печеркинской свиты по борздовым пробам</i>	<i>226</i>
<i>Приложение 18. Сведения о роднике «Святой Ключ».....</i>	<i>229</i>

ВВЕДЕНИЕ

Номенклатурный лист N-45-XIV масштаба 1 : 200 000 с координатами 85°00'–86°00' в. д. и 54°00'–54°40' с. ш. располагается на территории Кемеровской, Новосибирской областей и Алтайского края Российской Федерации. Общая площадь планшета составляет 4 827 км². Лист расположен в пределах двух структур: юго-западной окраины Кузнецкого бассейна (256 км²) и Салаирского кряжа. Юго-западная окраина Кузнецкого бассейна занимает небольшую территорию в северо-восточном углу листа и представляет собой слабо всхолмленную степную равнину (абсолютные высоты до 296 м), на которой развит довольно мощный (до 50 м) чехол рыхлых отложений с плоскими слабоврезанными и слаборазветвленными долинами рек. Территория представляет распаханную степь с искусственными лесополосами.

Салаирский кряж занимает большую часть площади и представляет собой приподнятую и вытянутую с юго-востока на северо-запад низкогорную структуру. Крайняя северо-восточная часть Салаира в полосе сочленения с Кузбассом, сложенная девонскими породами, образует слабо всхолмленную равнину с широкими и плоскими водоразделами, приподнята над Кузнецкой котловиной на 50–80 м, перекрыта чехлом покровных отложений мощностью 45–65 м. Ее абсолютные высоты составляют 280–360 м. Растительность лесостепная с редкими рощами и колками лиственных деревьев и искусственными лесополосами.

К юго-западу равнинный рельеф резко, с прерывистыми уступами, сменяется низкогорным грядово-холмистым рельефом главного водораздела Салаира, имеющим асимметричное строение с крутым северо-восточным и пологим юго-западным склонами. Абсолютные высоты до 590 м, гидросеть густая разветвленная, хорошо развитая. Относительные превышения достигают 200 м. Средняя крутизна склонов – 5–20°. Растительность таежная – сосна, пихта, береза и осина. Обнаженность пород фундамента очень слабая.

Юго-западная часть территории по долине р. Татарка вновь представлена слабо всхолмленной лесостепью, сходной с Прикузбасской полосой девона. Абсолютные отметки – 280–340 м, относительные превышения – 40–60 м.

Речная сеть территории листа относится к системе р. Обь, ее правых притоков – рек Иня, Бердь и Чумыш. Реки Касьма и Ур, впадающие в Иню, в среднем течении имеют широкие плоские и слабоврезанные долины, как правило, заболоченные. Их верховья, приуроченные к зоне главного водораздела, а также реки – Бердь, Бол. Мунгай, Степной Аламбай – имеют террасированные долины. Второстепенные водотоки представлены узкими глубоко врезанными долинами с обрывистыми берегами высотой до 10 м.

Климат района континентальный. Средняя температура января –17,8 °С, июля +18,7 °С, среднегодовая температура воздуха +0,4 °С. Среднее количество осадков 440 мм в год.

Экономически район освоен неодинаково. Основное население и промышленные предприятия (горнодобывающие, металлургические, производство красок) сосредоточены в городах Гурьевск и Салаир, пос. Урск. Сельское население занято в сельскохозяйственном и лесоперерабатывающем производстве. Практически все населенные пункты расположены в степной и лесостепной полосах, вблизи промышленно развитых городов северо-восточной части и на крайнем юго-западе. Центральная таежная часть обжита слабо. Населенные пункты соединены сетью дорог с гравийным и редко асфальтовым покрытием производственного и общего назначения. Дороги с асфальтовым покрытием соединяют г. Гурьевск с гг. Салаир, Белово, Барнаул, а также с основными населенными пунктами поселком Урск, сс. Мал. Салаирка, Новопестерево, Горскино, Красное, Ариничево. В северной части территории проходит автомагистраль г. Ленинск-Кузнецкий–г. Новосибирск. В 2000 году введена в эксплуатацию автомагистраль Кузбасс–Алтай (от ж.-д. ст. Мереть до ст. Заринская), пересекающая всю центральную часть территории от восточной рамки до западной; г. Салаир соединен с г. Гурьевском и далее с г. Белово железнодорожной веткой. Поселок Аламбай расположен на железнодорожной линии Новокуз-

нецк–Барнаул, проходящей в юго-восточном углу территории. С районным центром Тогул он связан гравийной дорогой. На остальной части имеются только улучшенные грунтовые дороги, пригодные для проезда вездеходного транспорта и заброшенные лесовозные дороги на территории Алтайского края, имевшие твердое покрытие, но в настоящее время не используемые в связи с резким сокращением лесозаготовительных работ.

По сложности геологического строения территория листа N-45-XIV относится к одноярусному структурно-геологическому типу районов и характеризуется преимущественно сложным (95 %), и средней сложности (5 %) строением. Обнаженность района плохая и лишь местами, вдоль северо-восточного склона Салаирского кряжа удовлетворительная.

Территория района на 87,5 % покрыта ГСР-50, на половине из которых проведено ГДП-50; на 30 % площади проведены специализированные поисковые и разведочные работы на различные виды полезных ископаемых. Качество проведенных работ масштаба 1 : 50 000 неодинаково и в значительной мере зависит от объемов буровых и горных работ. К наиболее информативным относятся площади ГДП-50 выполненные в 1980–1990 годы в пределах горнорудных районов и наиболее перспективных на выявление полезных ископаемых площадях [162, 204, 205].

Настоящий комплект карт составлен по результатам переинтерпретации материалов предшественников и полевых рекогносцировочно-увязочных работ и экологического доопробования территории Алтайского края, проведенных в два полевых сезона. Широко использованы материалы крупномасштабных геофизических исследований и аэрокосмосъемки. По территории Кузбасса учтены данные геологоразведочных работ на уголь и материалы обобщающих исследований А. З. Юзвицкого [196]. Для карты неоген–четвертичных отложений в основу положены материалы геологических съемок масштаба 1 : 50 000 и 1 : 200 000 (геологической и гидрогеологической), с привлечением данных поисковых и разведочных работ. При составлении геологической карты и разрезов к ней привлекались результаты гравиметрической съемки масштаба 1 : 200 000 и аэромагнитной – масштаба 1 : 25 000. Для составления карты неоген–четвертичных отложений, геоморфологической и эколого-геологической схем листа использованы аэрофотоснимки масштаба 1 : 27 000, материалы аэровысотной съемки масштаба 1 : 140 000, космоснимки масштаба 1 : 200 000. Степень дешифрируемости структур дочетвертичных отложений в общем низкая, а на небольших участках северо-восточного склона Салаира – удовлетворительная.

За основу расчленения стратиграфических и интрузивных образований принята унифицированная схема Кузбасской серии листов второго издания. Учтена работа А. З. Юзвицкого, составившего для подготовки к изданию листа N-45-XV схему корреляции разрезов верхнепалеозойских отложений Кузбасса.

Геологическая карта докайнозойского основания, тектоническая и гидрогеологическая схемы составлены В. Н. Токаревым. Карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения с сопровождающими схемами – О. П. Котик, при участии В. Н. Токарева. Карта неоген–четвертичных отложений, геоморфологическая схема, схема экологической обстановки и их оцифровка – Г. А. Шатиловой. Ими же написаны соответствующие разделы записки. Подготовка разгруженной топоосновы к сертификации выполнена Т. В. Токаревой, путем оцифровки топоосновы 1994 года издания. Компьютерная обработка материалов предшественников и оцифровка площадных геофизических материалов, оформительские работы выполнены Г. А. Глаас, дешифрирование аэрокосмоснимков – А. П. Кузнецовым. В сборе материалов и их обработке принимали участие все авторы отчета. Изучение физических свойств пород проведено геофизиком 2-й категории Н. Н. Величко. В полевых работах участвовали начальник Салаирской партии В. Н. Токарев, геологи А. П. Кузнецов и Н. А. Шипунова, палеонтологи Западно-Сибирского Испытательного Центра – З. Е. Петрунина, Я. М. Гутак, М. Ф. Габова.

Обобщение и систематизацию всех имеющихся биостратиграфических материалов по среднему и верхнему кембрию и ордовика проводила З. Е. Петрунина. Подготовка демонстрационных аэромагнитной и гравиметрической схем масштаба 1 : 500 000 выполнены Ю. Ю. Моложавым.

Подготовка цифровой модели геологической карты и зарамочного оформления к ней выполнена Т. В. Токаревой; карты полезных ископаемых и закономерностей их размещения с зарамочным оформлением – М. И. Мамлиной; зарамочное оформление карт в программе CorelDRAW – Г. А. Глаас. Формализованные легенды комплекта карты в АДК составлены Т. В. Хлебниковой. Перевод цифровых моделей в транспортные форматы выполнены А. Тарзановым. Техническая редакция комплекта карт проведена А. К. Кондрашевой и Н. Ф. Тередой.

Авторы выражают глубокую признательность и благодарность всем специалистам содействовавшим и принявшим участие в подготовке материалов к изданию комплекта Государственной геологической карты листа N-45-XIV второго поколения.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Началом геологических исследований Салаира можно считать 1781 год, когда рудознатцем Дмитрием Поповым было открыто месторождение серебряных руд, на базе которого были созданы Гавриловский (1793 г.) и Гурьевский (1815 г.) сереброплавильные заводы. С этого периода геологические исследования района не прекращались. В основном они велись на территории листа N-45-XIV, где сосредоточены все полиметаллические, а так же основные месторождения золота и нерудного сырья. Начиная с тридцатых годов XIX столетия, с открытием россыпного золота, интерес к району еще более возрастает. Описанием Салаирских месторождений и сопредельных с ними территорий в этот период занимаются И. М. Ренованц, Б. Ф. Герман, А. Генгросс, П. А. Чихачев, Г. Е. Щуровский, Г. П. Гельмерсен, А. Бояршин и др. Более систематические исследования северного и северо-восточного Салаира начинаются с составления десятиверстной геологической карты в 1895 году под руководством А. А. Иностранцева при участии Н. Я. Нестеровского, Б. К. Поленова, Г. Г. Петца, И. П. Толмачева. Ими была составлена первая геологическая карта северной и северо-восточной части Салаира, впервые приведены списки органических остатков и сделано возрастное подразделение толщ. Эти работы являются началом развития представлений о геологическом строении района.

С тридцатых годов XX столетия геологические исследования Салаира резко расширяются и проводятся более планомерно и целенаправленно. В это время здесь работают М. А. Усов, В. И. Яворский, П. И. Бутов, В. Н. Зверев, Б. Ф. Сперанский, К. В. Радугин, А. Я. Булытников и др. Ими изучено и проведено возрастное расчленение стратифицированных и магматических образований района, сделана их металлогеническая оценка. А. Г. Вологдиным и А. А. Предтеченским в 1933 году проведена первая геологическая съемка масштаба 1 : 50 000 к северо-западу от с. Горскино. В 1937 году И. Е. Шатров составил геологическую карту 1 : 100 000 масштаба верховьев рек Бачат, Аламбай и Ингара, а Г. И. Кириченко – северной части Салаира. Первая геологическая карта листа 1 : 200 000 масштаба составлена в 1943 г. Б. Ф. Сперанским, с подробным описанием истории исследований, стратиграфии и тектоники района.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

Геологическая карта Салаира 1 : 500 000 масштаба составлена в 1955 г. В. Д. Фомичевым, а в 1961 г. издается его монография «Геологический очерк Салаира», выполненная в соавторстве с Л. Э. Алексеевой.

С 1955 г. на территории листа и по Салаиру в целом начинаются попланшетные геологические съемки масштаба 1 : 50 000. На первых этапах в этих работах принимали участие геологи Е. А. Пономарев, А. А. Арапов, А. К. Григонис, В. А. Введенский, Е. А. Сорока, Н. Н. Фатаходина и др. В этот же период на Салаире и в смежных регионах проводятся работы по подготовке первого издания Государственной геологической карты СССР масштаба 1 : 200 000. На территории листа N-45-XIV эти работы выполнены в 1958–1963 гг. под руководством В. В. Бессоненко [37]. Авторами обобщены и систематизированы накопленные сведения по геологии, геофизике и полезным ископаемым предыдущих исследований и собственные материалы, полученные в процессе проведения полевых работ. Были решены основные вопросы стратиграфии, магматизма и металлогении района. Параллельно продолжаются работы по ГС-50 под руководством В. А. Введенского на листах: N-45-64-В, Г; N-45-51-А, В; N-45-63-А, В, Г [49, 50, 53]. Несмотря на большой объем проведенных работ, остались открытыми вопросы взаимоотношения известняков и вулканитов гавриловской, анчешевской и печеркинской свит нижнего кембрия, недостаточно изучены метасоматические образования, многие подразделения не по-

лучили палеонтологического обоснования возраста. В 1964–1969 гг. В. В. Бессоненко проведены редакционно-увязочные работы масштаба 1 : 50 000 на листах N-45-51-А, Б, Г; N-45-52-В; N-45-64-А, Б [41]. В последующие годы работы по ГСР-50 проводят на листах N-45-64-А – В. С. Васильев [48]; N-45-52-Б – О. П. Свиначук [162]; N-45-51-А, Б, Г; N-45-52-В, Г; N-45-64-Б и N-45-64-В, Г – Е. М. Ярославцева [204, 205]. На площадях рудных зон проводятся работы масштаба 1 : 10 000. В результате проведенных работ была разработана и утверждена стратиграфическая схема Салаира, которая с небольшими изменениями вошла в Легенду-200 Кузбасской серии листов второго издания. На основании материалов ГСР-50, проведенных в Кузбассе, А. Н. Зудиным, С. В. Николаевым и др. [11] разработана новая стратиграфическая схема неоген–четвертичных отложений Кузбасса, которая была утверждена МСК в 1981 г. и также положена в основу Легенды-200 Кузбасской серии.

ГЕОЛОГО-МИНЕРАГЕНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наряду со съемками в районе проведен большой объем поисково-разведочных работ. Резко расширились поисковые и разведочные работы на все виды полезных ископаемых района в послевоенные годы. В этот период в них участвовали М. П. Нагорский, И. К. Неклюдов, В. К. Казырин, В. П. Ан, А. Н. Сухарина, П. Е. Мертвецов, С. А. Ростовцев, А. М. Малолетко, А. К. Богданов, Л. А. Иваня, И. И. Блинников, В. М. Дворянов, И. И. Телков, А. К. Григонис, А. В. Карелина, Н. К. Мясичева, А. Г. Дробинский, Б. И. Нередицкий, С. А. Шабович, Р. Е. Выдрин и многие другие. В результате проведенных работ были разведаны многочисленные месторождения полиметаллических руд, бокситов, россыпного золота, флюсовых известняков, огнеупорных, цементных и кирпичных глин, каменных углей.

Изучение полиметаллического оруденения проводили С. С. Геринг, П. М. Лопушинский, И. В. Дербинов, Н. Д. Довгаль. В 1953 г. Г. С. Лабазиным подготавливается сводная работа по полиметаллическим месторождениям Салаира, в которой он высказывает мнение о возможном герцинском возрасте руд. Позже в 1956 г. В. С. Домарев приходит к заключению о кембрийском возрасте оруденения, как и считали ранее М. А. Усов и Б. Ф. Сперанский. С 1975 по 1982 гг. Ю. Г. Ярославцев проводит поисковые работы по оценке золотоносности Каменушинского месторождения и перспективных участков Каменушинского рудного поля [200, 201, 202]. Салаирской партией проводится детальная разведка Михайловский россыпи [31]. На участках Копна и Филимоновский прошли поиски рудного золота [150, 152]. В девяностые годы возрастает интерес к россыпным месторождениям золота в корях выветривания. На Салаире эти работы проводятся Н. А. Гладковым и А. А. Потаповым [67]. В результате работ дана прогнозная оценка территории на коровое золото и выделен ряд перспективных участков и площадей для постановки поисково-оценочных работ. Прогнозные ресурсы ими оценены в 172 тонны.

В этот же период Н. Ф. Агеенко закончена оценка коренного месторождения золота в топазовых кварцитах (месторождение Копна), обосновано комплексное безотходное использование руд месторождения с получением золота, топазового и кварцевого концентратов [28]. Большое значение для увеличения прогнозных ресурсов района на полиметаллы и золото имеют работы, проводившиеся со середины семидесятых до конца девяностых годов. Они заключались в выявлении и оценке геофизических и геохимических аномалий. В результате были выявлены новые перспективные участки для постановки поисковых работ на полиметаллическое и медно-колчеданное оруденение. В этих работах участвовали Н. Ф. Агеенко, Д. И. Портянников, Ю. Г. Ярославцев, С. Д. Башев, С. А. Третьяков, Н. И. Кусургашева, Т. П. Сапожкова и др. [27, 37, 38, 107, 151, 179, 180, 200, 201, 202].

Поисковые и разведочные работы на марганец в пределах Салаира проводились с 1927 г. на Дурновском месторождении и прилегающих к нему территориях. В 50–70 гг. двадцатого столетия работы на марганец практически не проводились. В этот период выполнялись обобщающие работы в которых участвовали А. С. Калугин, И. М. Пестов, А. Ф. Быч [47, 48] и другие. В результате этих работ дана прогнозная оценка перспектив марганцевого оруденения Салаира и смежных регионов и намечены площади постановки поисковых работ.

В 1981–1982 гг. в районе Дурновского месторождения под руководством Овсянникова Н. И. проведены поисковые работы [137]. В 2000 году завершены поисково-оценочные работы на Дурновском месторождении [138] и возобновлена его эксплуатация. Получены положительные результаты по расширению перспектив рудного поля на северо-западном фланге.

Первые палеозойские бокситы на Салаире были открыты геологами Западно-Сибирского геологического управления в 1943 году. С этого времени в районе начинают проводиться детальные исследования бокситоносности девонских образований. В них, в различные годы, при-

нимают участие С. Г. Вишняков, В. С. Воропаев, А. И. Кринари, М. Я. Столяр, П. Е. Мертвецов, Е. И. Лобанов, С. А. Ростовцев, Л. А. Ивания, А. Н. Сухарина, Б. А. Орешкин и многие другие. В этот же период проводятся поиски и оценка района на платформенные мезозойские гидраргиллитовые бокситы под руководством А. М. Малолетко. Значительный вклад в изучение бокситоносности и расчленения девонских образований юго-западного и северо-восточного Салаира внес М. П. Нагорский, выделивший 4 перспективных нижедевонских уровня бокситоносности. Несомненный интерес представляют работы Б. А. Орешкина по теме «Литолого-геохимическое и биостратиграфическое изучение разрезов среднепалеозойских отложений Юго-Западного, Восточного и Северо-Восточного Салаира с целью оценки района на геосинклинальные бокситы», выполненная в 1970–1973 гг. с использованием материалов поисково-разведочного бурения в Бердско-Майском рудном районе Салаира. По материалам работ составлена геологическая карта Юго-Западного Салаира масштаба 1 : 100 000 [142]. В результате проведенных работ выявлено и разведано Бердско-Майское месторождение диаспоровых и большое количество проявлений гидраргиллитовых бокситов. Достаточно обосновано доказано отсутствие перспектив дальнейшего расширения ресурсов высокоглиноземистого сырья в пределах территории листа.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

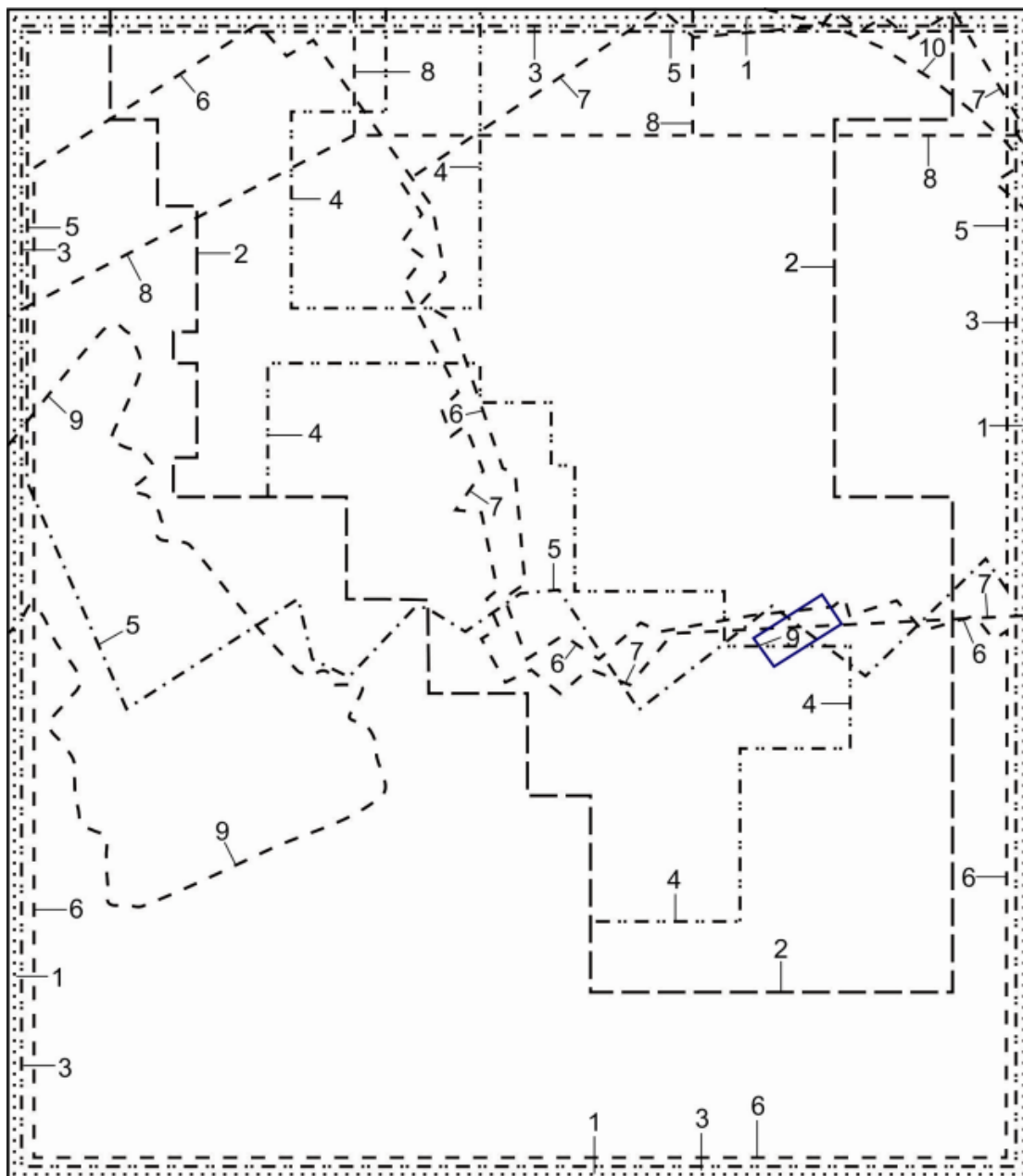
Из тематических работ этого периода интерес представляют работы В. А. Асташкина по изучению кембрийских образований Салаира, результаты которых легли в основу первого издания ГС-200 характеризуемой площади.

Результаты геологических исследований неоднократно обобщались в сводных региональных картах. В 1979 году по результатам ГС-50, материалам интерпретации аэромагнитных съемок масштаба 1 : 25 000 и дешифрирования МАКС Н. И. Овсянниковым составлена сводная геологическая карта Салаира масштаба 1 : 100 000 [136]. В 1987 г. Б. А. Снежко и В. С. Темировым составлена карта масштаба 1 : 200 000 магматических комплексов Салаира [166]. К. Б. Янкевич и И. И. Елисафенко в 1974 г. составлена геологическая карта Кузнецкого бассейна масштаба 1 : 100 000. В 1996 г. сводная геологическая карта Кузбасса в масштабе 1 : 100 000 составлена В. П. Чудовым. В 1998 г. А. З. Юзвickим составлена и подготовлена к изданию геолого-промышленная карта Кузнецкого бассейна с электронной базой данных [196]. Лежниным А. И. проведена стратиграфическая корреляция разрезов угленосных отложений Кузбасса [12, 13, 114, 115]. В 1982–1995 гг. выполнены работы по изучению биостратиграфии и литологии кольчугинской серии В. М. Богомазовым, Н. Г. Вербицкой, А. П. Золотым, И. З. Фаддеевой и С. В. Щербаковым [3, 4], в результате которых была предложена альтернативная схема корреляции угленосных отложений.

Из последующих исследований следует отметить работы А. З. Юзвickого с соавторами [24, 25] – по тектонике, глубинному строению и закономерностям образования угленосной формации Кузнецкого бассейна; Е. А. Елкина, Н. В. Сенникова и М. М. Буслова [10] – по палеогеографическим реконструкциям территории в ордовике, силуре и девоне; В. Н. Дубатолова и В. И. Краснова [9] – по анализу девонских палеоландшафтов. Исследования палеонтологических остатков угленосных отложений вели О. А. Бетехтина, В. М. Богомазов, Ю. С. Папин, И. А. Токарева, С. К. Батяева, С. Г. Горелова, Н. Г. Вербицкая, Л. Л. Дрягина, Н. В. Иванова, В. И. Ильина и др.; девонских и силурийских – М. А. Ржонсницкая, Р. Т. Грацианова, Е. А. Елкин, Я. М. Гутак, В. А. Желтоногова, Н. Г. Изох, Ю. С. Надлер, Н. М. Петросян, Л. Г. Севергина; ордовикских и кембрийских – О. К. Полетаева, З. Е. Петрунина, Н. В. Сенников, А. В. Розова, Н. К. Ившин, А. Г. Пospelов, С. А. Степанов и др. В изучение стратиграфии кайнозоя большой вклад внесли палеокарполог Е. А. Пономарева, палинолог Л. И. Ефимова, микропалеонтолог О. Ю. Буткеева и И. И. Тетерина.

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Геофизические исследования территории проводились различными методами и в разных масштабах, начиная с двадцатых годов прошлого столетия по настоящее время (рис. 1–5). За этот период накоплен огромный объем геофизических данных. Наиболее важными для геологического картирования являются аэромагнитная съемка 1 : 25 000 [139]; гравиметрическая съемка масштаба 1 : 200 000 [39], по результатам которой И. А. Розенфарбом составлена тектоническая схема Салаира, подтвердившая его блоковое строение.



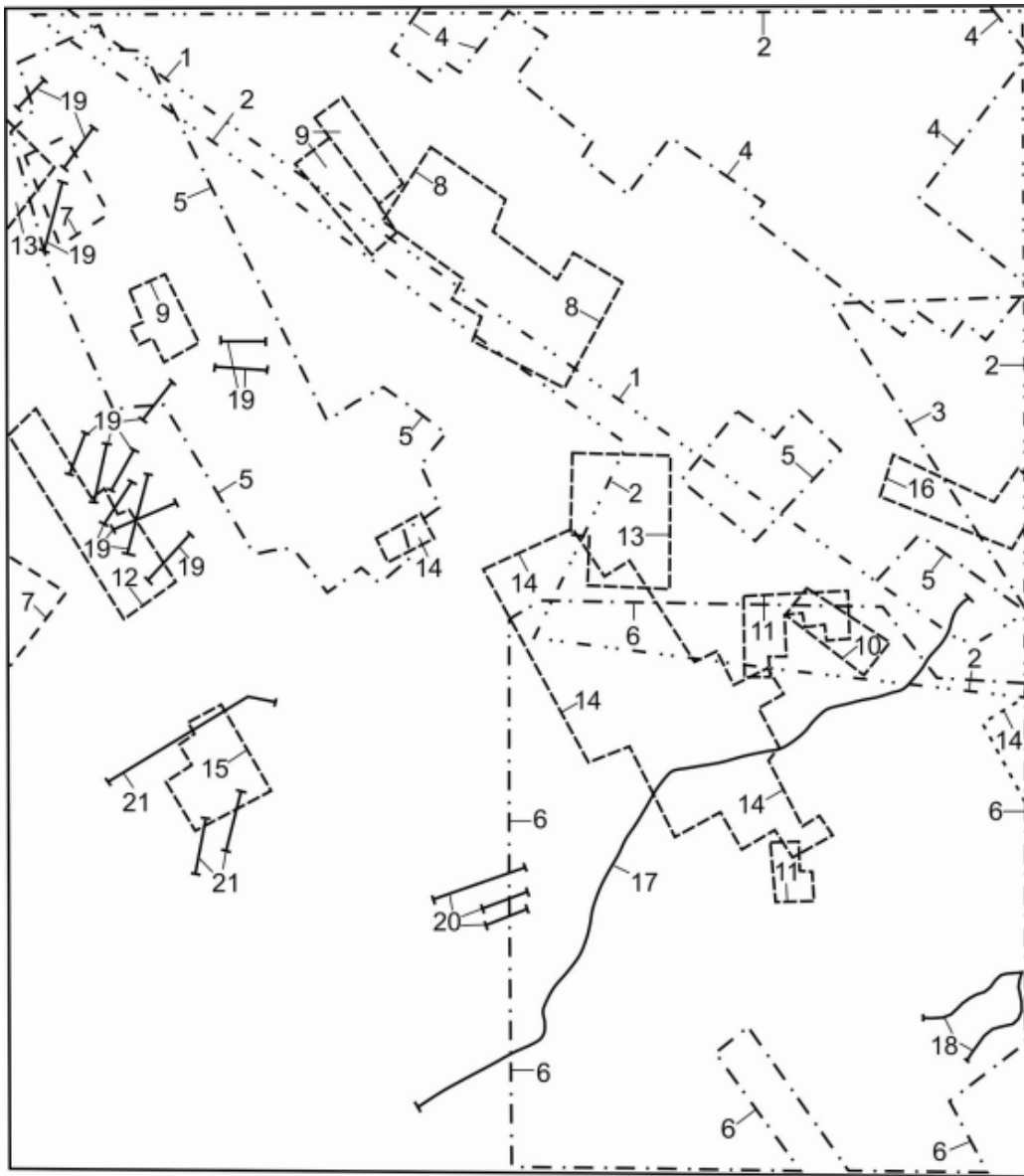
Масштаб 1:500 000

Контурь работ масштаба:

.....	1:1 000 000	- · - · - ·	1:50 000
————	1:500 000	- - - - -	1:25 000
- · - · - ·	1:200 000		

1 - Макарова З. А., 1950; 2 - Мамонтов Н. Ф., 1997; 3 - Мамонтов Н. Ф., 1996;
 4 - Мамонтов Н. Ф., 1997; 5 - Куприн В. И., 1961; 6 - Овчинников А. А., 1962;
 7 - Ашуркова Н. М., 1967; 8 - Ашуркова Н. М., 1968; 9 - Мамонтов Н. Ф., 1974;
 10 - Мамонтов Н. Ф., 1985-88.

Рис. 1. Схема геофизической изученности. Аэромагнитная съемка.



Масштаб 1:500 000

У С Л О В Н Ы Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

Контурь работ масштаба:

- · - · - · - 1:200000 - - - - - 1:25 000 ————> Профили
 - · - · - · - 1:50 000 - · - · - · - 1:10 000

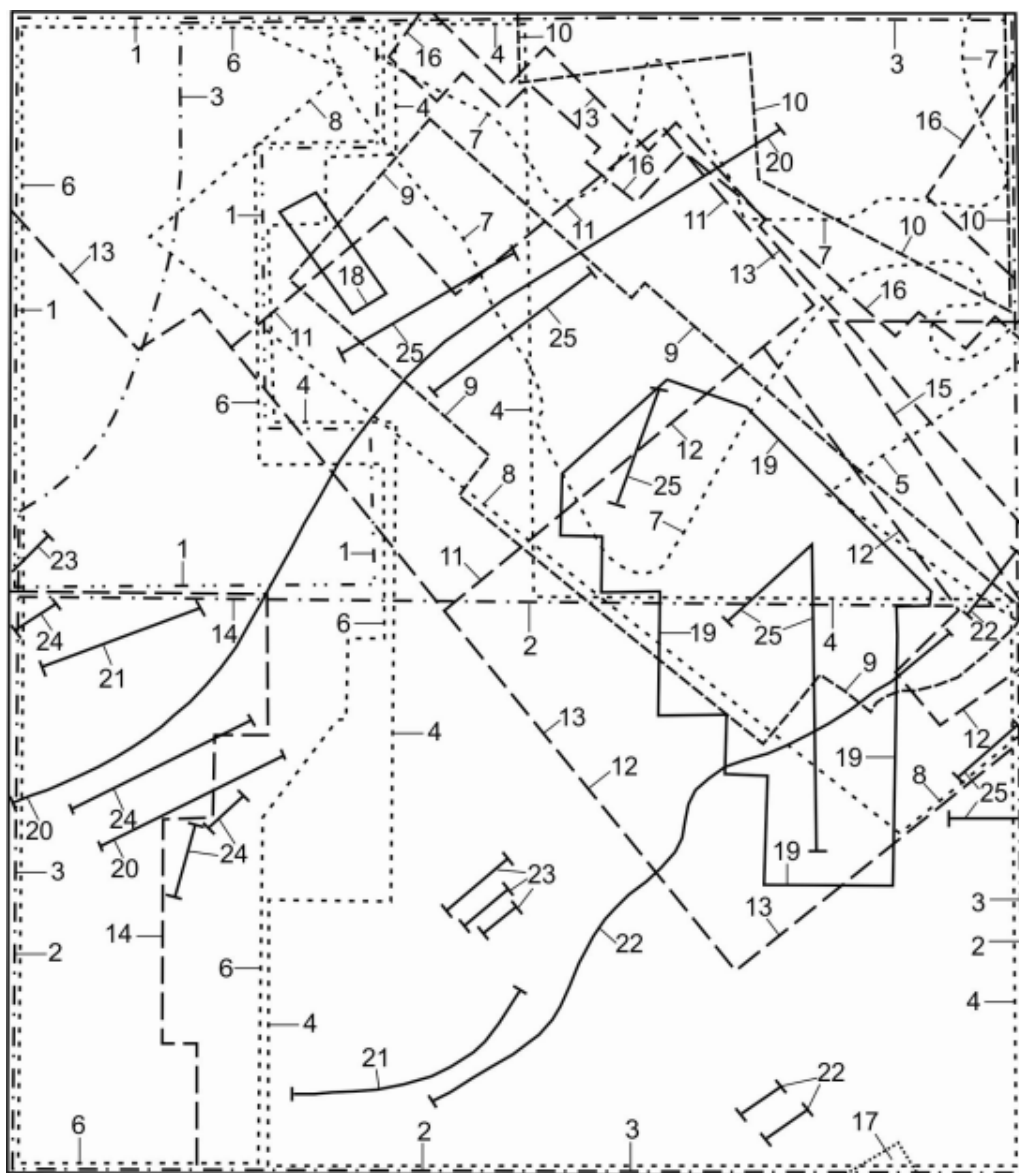
Контурь работ

1:200 000	1:10 000
1 - Киселёв М. И., 1949	8 - Ивасько Г. Н., 1959
2 - Мамаев В. К., 1949-51	9 - Ивасько Г. Н., 1961
1:50 000	10 - Ивасько Ю. И., 1967
3 - Чумак С. Н., 1971	11 - Весёлов Л. Г., 1972
4 - Евстигнеев Е. К., 1973	12 - Земляной Ю. А., 1973
5 - Зоткевич и. А., 1954-55	13 - Попов М. П., 1973
6 - Лысенко П. А., 1956-57	14 - Бакшт Ф. Б., 1958
1:25 000	15 - Толчев А. П., 1985
7 - Дудко Ю. А., 1970	16 - Толчев А. П., 1986

Профили

1:50 000
17 - Лысенко П. А., 1956-57
1:10 000
18 - Ивасько Г. Н., 1961
19 - Ивасько Ю. И., 1965
20 - Ивасько Ю. И., 1967
1:2 000
21 - Климов В.Н., 1969

Рис. 2. Схема геофизической изученности. Магниторазведка.



Масштаб 1:500 000

Контурь работ масштаба:

.....	1:1 000 000	-----	1:50 000	— —	Профили
.....	1:500 000	1:25 000		
.....	1:200 000	————	1:10 000		
-----	1:100 000				

Контурь работ

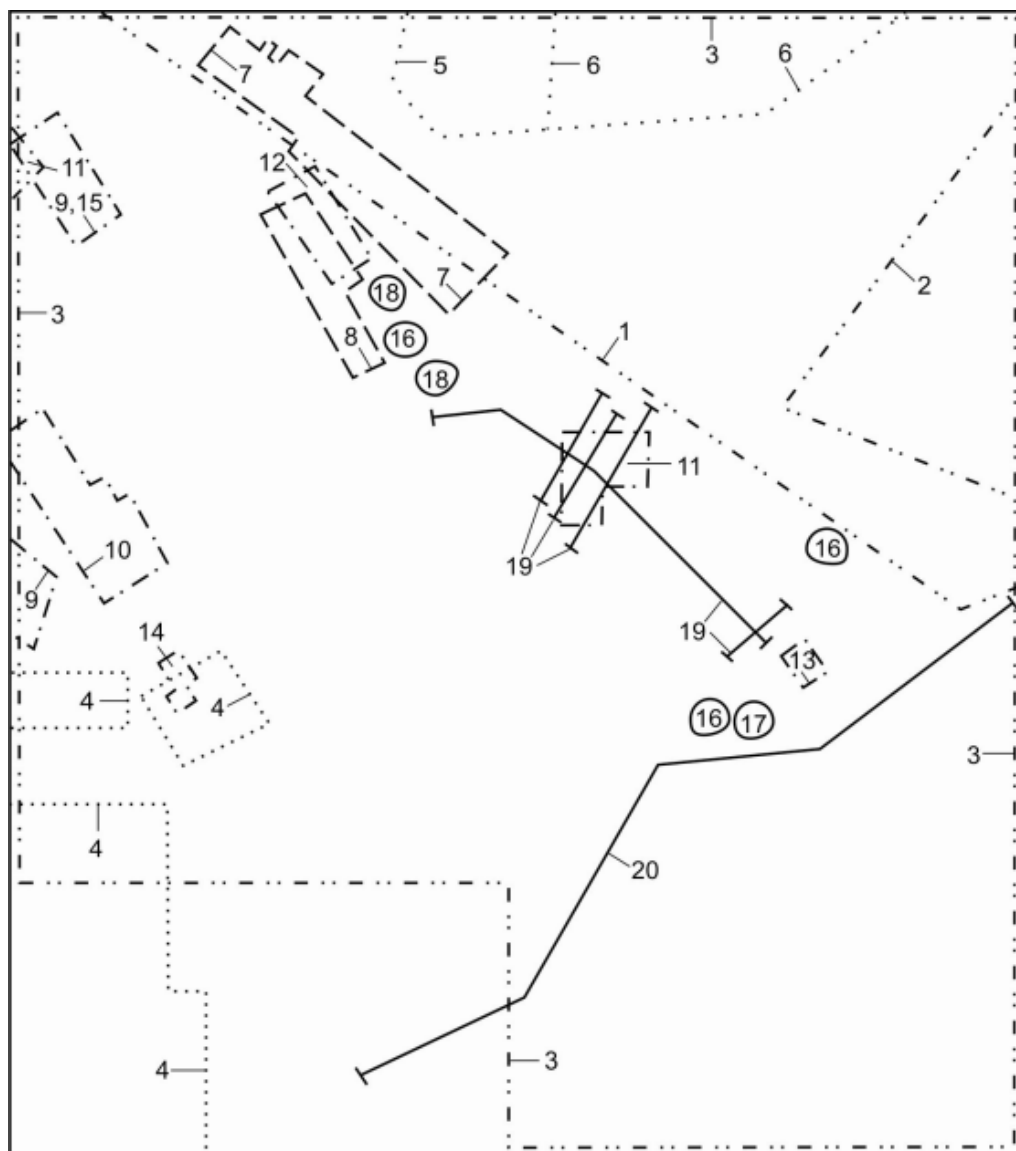
- 1:1 000 000
 1 - Шлаин М. Я., 1963
 1:500 000
 2 - Ванюков В. С., 1960
 3 - Семёркин В. Н., 1963
 1:200 000
 4 - Белоголов В. Т., 1964
 5 - Киселёв М. И., 1949
 6 - Кочетков И. Я., 1966
 7 - Зоммер И. Э., 1950-51
 8 - Семёркин В. И., 1953
 1:100 000
 9 - Зоткевич И. А., 1952
 10 - Воронин А. И., 1962

- 1:50 000
 11 - Луценко Е. Н., 1966
 12 - Ковалёв А. А., 1967
 13 - Розенфарб И. А., 1969
 14 - Брагин - В. Н., 1971
 15 - Чумак С. Н., 1971
 16 - Евстигнеев Е. К., 1973
 1:25 000
 17 - Теплов Ю. М., 1991
 1:10 000
 18 - Родин В. Г., 1979
 19 - Родин В. Г., 1998

Профили

- 1:1 000 000
 20 - Ивасько Ю. И., 1966
 1:500 000
 21 - Ивасько Ю. И., 1968
 1:200 000
 22 - Рычков В. М., 1979
 1:100 000
 23 - Ивасько Ю. И., 1967
 24 - Климов В.Н., 1969
 1:25 000
 25 - Ивасько Г. Н., 1964

Рис. 3. Схема геофизической изученности. Гравиразведка.



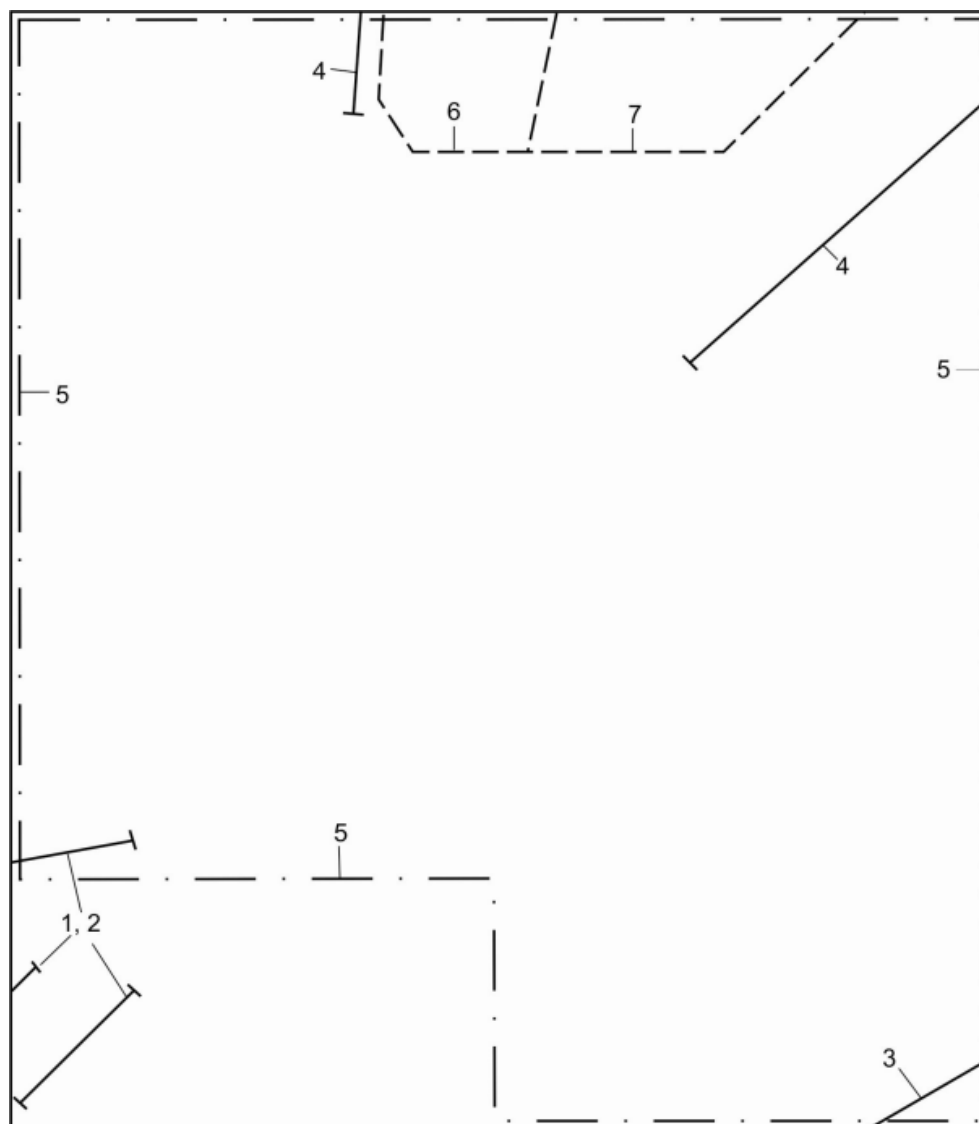
Масштаб 1:500 000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Контурь работ масштаба:		○ Малые площади
--- 1:200000	----- 1:25 000	
..... 1:100 000	- - - - - 1:10 000	┌──┐ Профили

Контурь работ		Малые площади
1:200 000	1:10 000	1:10 000
1 - Киселёв М. И., 1949	9 - Дудко Ю. А., 1970	16 - Дудко Ю. А., 1970
2 - Ажеганов В. И., 1950-51	10 - Земляной Ю. А., 1973	17 - Дудко Ю. А., 1971
3 - Амзоров А. М., 1984-89	11 - Попов М. П., 1973	18 - Попов М. П., 1973
4 - Брагин В. Н., 1971	12 - Родин В. Г., 1979	Профили
5 - Амзоров А. М., 1974	13 - Лысенко П. А., 1957	1:10 000
6 - Амзоров А. М., 1975	14 - Сухоруков В. А., 1982	19 - Попов М. П., 1973
7 - Родин В. Г., 1979	15 - Дудко Ю. А., 1971	20 - Лысенко П. А., 1957
8 - Кунгуров В. Г., 1991-94		

Рис. 4. Схема геофизической изученности. Электроразведка.



Масштаб 1:500 000

Контурь работ масштаба:

— · — 1:200 000

- - - - - 1:25 000

┆┆┆ Профили

Профили:

1:500 000

1 - Кудрявцев Л. Б., 1964

2 - Кудрявцев Л. Б., 1965

1:50 000

3 - Крылов С. В., 1969

1:25 000

4 - Девельдеев В. Г., 1987-91

Контур работ:

1:200 000

5 - Амзоров А. М., 1984-89

1:25 000

6 - Амзоров А. М., 1974

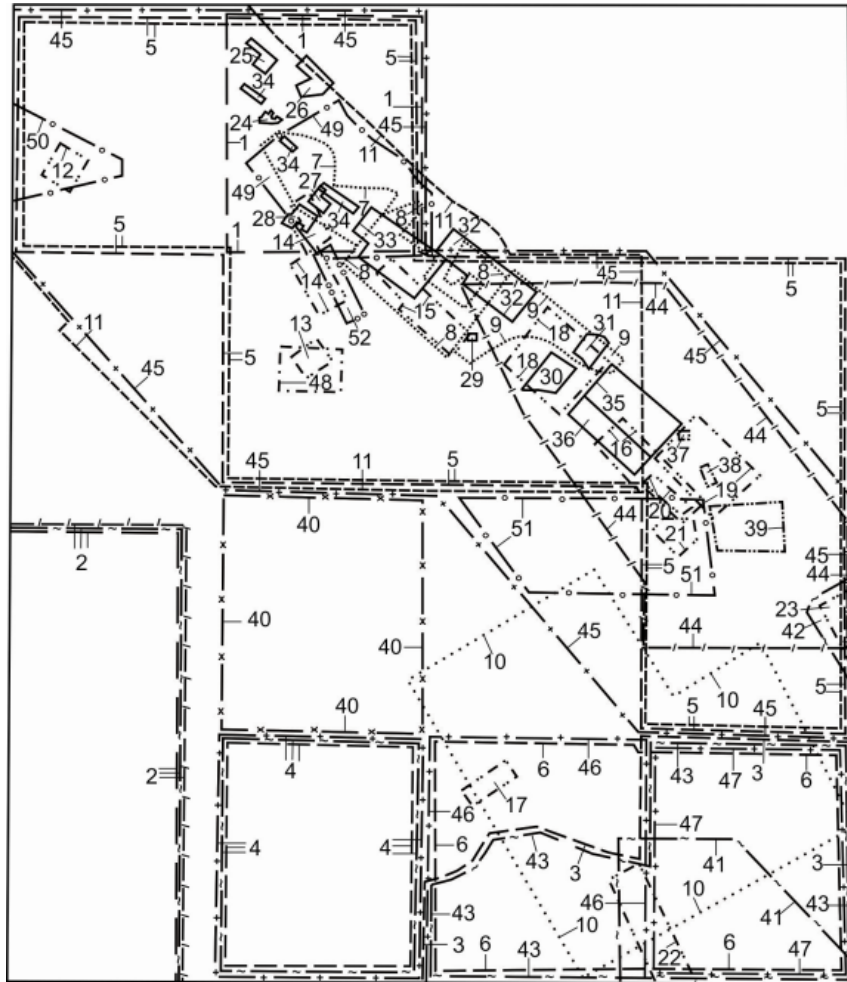
7 - Амзоров А. М., 1975

Рис. 5. Схема геофизической изученности. Сейсморазведка.

Наряду с общими геофизическими съемками проводятся многочисленные комплексные исследования на локальных участках поисковой направленности на различные виды полезных ископаемых, из которых следует отметить работы последних лет, проведенные в пределах основных рудных полей района – Урского [106], Салаирского и Каменушинского [154], а также Дурновского [173]. В результате проведения этих работ были значительно расширены перспективы района на все ведущие типы полезных ископаемых.

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обобщение всех проведенных геохимических исследований и разработка геохимических методов поисков для Салаира изложено в отчете Геохимической партии за 1974 г. С. А. Третьяковым [179]. Основные объемы геохимических исследований выполнены при проведении ГДП-50 (рис. 6). В 1980–1990-е годы, для оценки территорий, перекрытых чехлом рыхлых образований, была внедрена высокопроизводительная буровая установка УРБ 2А 2ГК с гидротранспортом керна, позволившая получить материал для опробования рыхлых образований, кор выветривания и коренных пород до глубины 100–120 м. На базе геохимических исследований с использованием результатов геофизических работ проведена прогнозная оценка основных рудоносных структур и определены прогнозные ресурсы территории на ведущие полезные ископаемые [37, 38, 204, 205].



Масштаб 1:500 000

ПРИВЕДЕННЫЕ МАСШТАБЫ СЪЕМОК	ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ				
	ЛИТОХИМИЧЕСКИЕ			ГИДРОГЕО- ХИМИЧЕСКИЕ	БИОГЕОХИМИ- ЧЕСКИЕ
	ПЕРВИЧНЫЕ ОРЕОЛЫ	ВТОРИЧНЫЕ ОРЕОЛЫ РАС- СЕЙНИЯ	ПОТОКИ РАССЕЙНИЯ		
1:200 000	— —		— x —	— / —	
1:100 000				
1:50 000	— — — —	— — — — —	— — — —	— + —	— o —
1:25 000	— - - - -			
1:10 000		— — — —		— - - - -	— o o —
1:5000		— - - - -			

Рис. 6. Схема геохимической изученности.

К схеме геохимической изученности

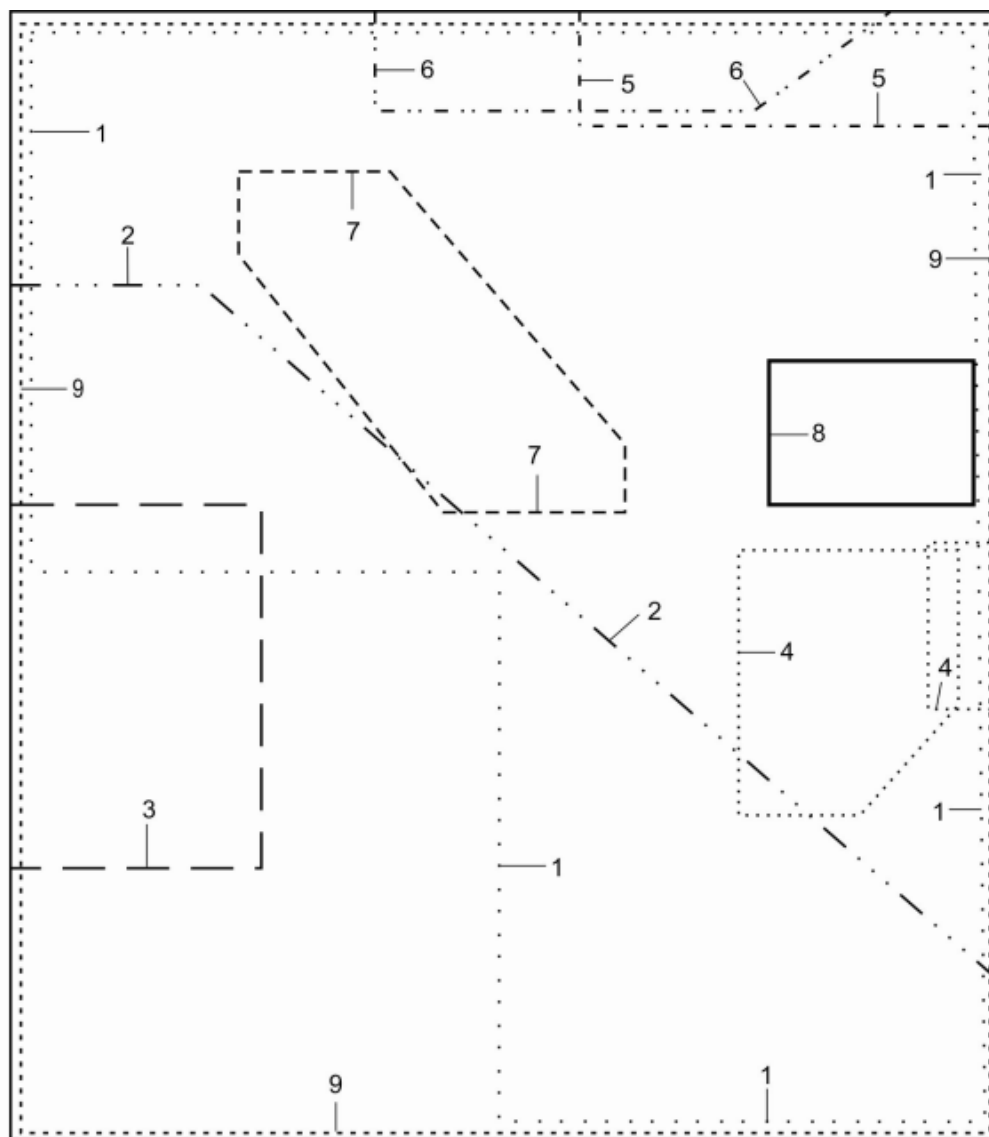
Литохимические поиски по первичным ореолам Масштаб 1:200 000	Литохимические поиски по вторичным ореолам Масштаб 1:10 000
1 - Арапов А. А., 1961	32 - Ивасько Ю. И., 1959
2 - Введенский В. А., 1972	33 - Ивасько Ю. И., 1959
Масштаб 1:50 000	34 - Ивасько Ю. И., 1961
3 - Введенский В. А., 1960	35 - Зоткевич И. А., 1952
4 - Введенский В. А., 1977	36 - Зоткевич И. А., 1952
5 - Ярославцева Е. М., 1985	Масштаб 1:5 000
6 - Ярославцева Е. М., 1995	37 - Валюнас А. В., 1959
Масштаб 1:25 000	38 - Валюнас А. В., 1956
7 - Мясищева К. Н., 1966	39 - Валюнас А. В., 1956
8 - Мясищева К. Н., 1966	Литохимические поиски по потокам
9 - Мясищева К. Н., 1966	Масштаб 1:200 000
Литохимические поиски по вторичным ореолам	40 - Бессоненко В. В., 1964
Масштаб 1:100 000	Масштаб 1:50 000
10 - Лысенко П. А., 1958	2 - Введенский В. А., 1972
Масштаб 1:50 000	41 - Прилепский А. Н., 1972
11 - Пономарёв Е. А., 1960	42 - Прилепский А. Н., 1972
5 - Ярославцева Е. М., 1985	43 - Введенский В. А., 1960
Масштаб 1:25 000	4 - Введенский В. А., 1977
12 - Пономарёв Е. А., 1960	Гидрохимические поиски
13 - Ивасько Ю. И., 1958	Масштаб 1:200 000
14 - Ивасько Ю. И., 1958	44 - Валюнас А. В., 1956
15 - Ивасько Ю. И., 1959	2 - Введенский В. А., 1972
16 - Ивасько Ю. И., 1959	Масштаб 1:50 000
17 - Ивасько Ю. И., 1959	45 - Пономарёв Е. А., 1960
18 - Зоткевич И. А., 1952	46 - Введенский В. А., 1966
19 - Жилинский Р. Я., 1955	47 - Введенский В. А., 1960
20 - Гладков Н. Я., 1957	4 - Введенский В. А., 1977
21 - Гладков Н. Я., 1957	Масштаб 1:10 000
22 - Лысенко П. А., 1958	48 - Пономарёв Е. А., 1960
23 - Бакшт Ф. Б., 1959	Биогеохимические поиски
Масштаб 1:10 000	Масштаб 1:50 000
24 - Пономарёв Е. А., 1960	49 - Самойлова А. П., 1956
25 - Пономарёв Е. А., 1960	50 - Горохова Г. Н., 1959
26 - Пономарёв Е. А., 1960	51 - Горохова Г. Н., 1959
27 - Пономарёв Е. А., 1960	Масштаб 1:10 000
28 - Пономарёв Е. А., 1960	52 - Самойлова А. П., 1956
29 - Пономарёв Е. А., 1960	
30 - Пономарёв Е. А., 1960	
31 - Пономарёв Е. А., 1960	

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Гидрогеологические исследования (рис. 7) на территории листа в основном связаны с разведкой и эксплуатацией месторождений подземных вод, строительных материалов, полиметаллов и угля. Первая сводная гидрогеологическая карта масштаба 1 : 500 000 по условиям сельскохозяйственного водопользования составлена А. Г. Украинчуком в 1958–1959 гг. В 1960 г. Н. С. Черкасовым составлена прогнозная гидрогеологическая карта Кемеровской области.

В 1993 году А. Г. Савиным и Ж. Н. Савиной составлен отчет по проведению комплексной гидрогеологической и инженерно-геологической съемке и съемке четвертичных отложений листа N-45-XIV масштаба 1 : 200 000 [161]. Эти материалы легли в основу гидрогеологической схемы в настоящем комплекте Госгеолкарты. В течение последних 40 лет проводятся систематические наблюдения за режимом подземных вод Кузбасской гидрогеологической станцией. С

1957 по 1992 гг. на территории листа вовлечено в эксплуатацию 173 водозаборных скважины с суммарным водоотбором подземных вод 18 421 м³/сут.



Масштаб 1:500 000

- 1 ······ Большаков П. М. - геолого-гидрогеологическая съёмка масштаба 1:100 000, 1936
- 2 — · · · — Пономарёв Е. А. - поисково съёмочные работы масштаба 1:50 000, 1959
- 3 — — — Салтыков Ю. В. - гидрогеологические работы на Бердско-Майском месторождении, 1951
- 4 ······· Колесников В. А. - исследование источников водоснабжения Мало-Салаирского рудника, 1957
- 5 - - - - - Выдрин Р. Е. - изучение гидрогеологических условий отработки Мусохрановского месторождения, 1964
- 6 - · · · · - Савина Ж. Н. - комплексная гидрогеологическая и инженерно геологическая съёмка на Ленинско-Кузнецком массиве орошения масштаба 1:50 000, 1976
- 7 - - - - - Мальшева Л. П. - детальная разведка подземных вод с целью заметки Ленинско-Кузнецкого группового водопровода, 1979
- 8 — — — Мальшева Л. П. - детальная разведка подземных вод для водоснабжения станции "Родниковая", 1987
- 9 ······· Савин А.Г., Савина Ж.Н. - комплексная гидрогеологическая и инженерно-геологическая съёмка со съёмкой четвертичных отложений листа N-45-XIV масштаба 1:200 000, 1993

Рис. 7. Схема гидрогеологической изученности.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Геоэкологические исследования в районе начаты в последнем десятилетии. Кузбасской гидростанцией на протяжении последних 15 лет проводятся наблюдения за экзогенными геологическими процессами, результаты которых отражены в отчете Т. Б. Сабанеевой [159]. В 1995 г. издана экологическая карта Кемеровской области в масштабе 1 : 500 000 под редакцией члена-корреспондента РАН Г. И. Грицко и доктора биологических наук И. М. Гаджиева [7]. Оценка современного состояния геологической среды на основе дешифрирования материалов аэро- и космосъемок для Кемеровской области в масштабе 1 : 500 000 выполнена в 1998 г. Я. М. Грицком с соавторами [70]. С 1991 г. геохимической партией под руководством В. Л. Некипелого проводятся геоэкологическое опробование снежного покрова, грунтов и донных осадков Кузбасса в масштабе 1 : 500 000, результаты которого использованы в настоящей работе. По территории Алтайского края экологические исследования масштаба 1 : 1 000 000 проведены в 1991–1996 гг. В. Е. Кац. Дополнительное опробование территории выполнено в процессе ГДП-200.

СТРАТИГРАФИЯ

В пределах листа N-45-XIV вскрываются отложения с возрастным диапазоном от предположительно венда до кайнозоя. Их формирование связывается с заложением и эволюцией системы разновозрастных магматических (вулcano-плутонические пояса) и седиментационных (палеобассейны) структур. На породах палеозойского основания, на значительных площадях развиты мел-палеогеновые латеритные коры выветривания. Все эти образования перекрыты чехлом рыхлых неоген-четвертичных отложений.

Физические свойства пород, слагающих свиты, приведены в приложении 16.

ВЕРХНЕПРОТЕРОЗОЙСКАЯ ЭОНОТЕМА, ВЕНДСКАЯ СИСТЕМА- ФАНЕРОЗОЙСКАЯ ЭОНОТЕМА, ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА, КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

АЛТАЕ-САЛАИРСКИЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС

АЛАМБАЙСКО-КАИМСКИЙ СЕГМЕНТ. АЛАМБАЙСКИЙ СЕКТОР

Аламбайский базальтовый вулканический комплекс. Покровные фации комплекса и сопутствующие осадочные породы рассматриваются в составе аламбайской свиты.

Аламбайская свита ($V-C_1al$) названа по р. Степной Аламбай, имеет незначительное распространение в юго-восточной части территории, в бассейне рек Степной и Лесной Аламбай, на северо-западном окончании Аламбайско-Каимского сегмента ВПП, где срезается зоной Аламбайского и Березовского разломов. Севернее этих разломов она нигде не установлена. Наиболее полно отложения свиты изучены по р. Степной Аламбай и ее притокам. Свита приурочена к зоне тектонического меланжа позднекарбонного-раннетриасового возраста [177, 178, 205], где картируется в виде тектонических отторженцев размером от мелких глыб до мегаглыб площадью до первых десятков км². Ограничена свита разрывными нарушениями. Ее взаимоотношения с выше- и нижележащими подразделениями не выяснены.

Свита сложена вулканитами основного состава с подчиненным количеством глубоководных вулканогенно-осадочных и глинисто-кремнистых пород, образующих совместно со сближенными с ними серпентинизированными ультрамафитами верхнеаламбайского дунит-гарцбургитового комплекса офиолитовую ассоциацию Салаира. Блоки карбонатных пород, картируемые в поле аламбайской свиты, отнесены к ней условно и, вероятнее всего, являются тектоническими отторженцами нижекембрийских отложений. Вулканиты представлены лавами и туфами метабазаальтоидов от низкощелочных до умереннощелочных с повышенной титанистостью. В связи с приуроченностью к зоне меланжа они в значительной степени превращены в ортосланцы. Метабазаальтоиды – зеленые афировые, реже – порфиоровые, миндалекаменные породы. В порфиоровых выделениях преобладает пижонит, реже отмечается авгит и плагиоклаз. Размер фенокристаллов – от 0,2 до 2 мм, количество – до 20 %. Миндалины мелкие округлой или изометричной формы, выполнены хлоритом, кальцитом, или их ассоциацией, иногда с примесью альбита. Вторичные минералы относятся к парагенезису фации зеленых сланцев. Петрохимический состав базальтоидов аламбайского комплекса варьирует от лейкобазальтового до меланопикритового с преобладанием субпикритов. Вулканогенно-осадочные породы представлены ритмично-слоистыми пачками туфов с редкими прослоями углеродисто-глинистых сланцев и силцитов.

В связи с широким развитием зон вязких разломов, в зависимости от исходного состава, породы свиты преобразованы в метабазаальты и сланцы биотит-амфиболовые, хлорит-амфиболовые, альбит-актинолитовые, реже – биотит-кварцевые и биотит-хлорит-кварцевые. Во внутрен-

них частях отторженцев сохраняются структурно-текстурные признаки базальтов с характерной шаровой отдельностью. Полные разрезы свиты отсутствуют. Лучшие фрагментарные разрезы расположены на смежной с юга площади. Условно мощность свиты принимается равной 1 000 метров.

Аэромагнитное поле, соответствующее площади распространения пород свиты, в значительной степени осложнено положительными аномалиями, создаваемыми протрузиями серпентинитов, тесно ассоциирующими с породами аламбайской свиты. Последние – не магнитны. Плотности пород зависят от степени их тектонической переработки. Наибольшими значениями (2,80–2,85 г/см³) обладают metabазальты с сохранившейся шаровой и подушечной отдельностью, в зонах кливажа и рассланцевания они снижаются до 2,58–2,65 г/см³.

Возраст свиты условно определен как венд–ранний кембрий. По петрохимическому составу вулканитов свита хорошо сопоставляется с усть-анзасской свитой этого же возраста, в Горной Шории и Кузнецком Алатау.

Металлогеническая специализация отложений достаточно не изучена. Е. М. Ярославцевой [205] в состав свиты включен тектонический блок фосфатизированных доломитовых брекчий, ранее выделявшихся в кедровскую свиту [47]. В связи с черными сланцами возможна редкометалльная и золото-платиновая минерализация.

ФАНЕРОЗОЙСКАЯ ЭОНОТЕМА

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

САЛАИРСКИЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Образование пород нижнего кембрия проходило в островодужной обстановке, что привело к сложной фациальной изменчивости разрезов этого уровня. Исторически сложилось, что разрезы с резким преобладанием вулканитов выделены в печеркинскую свиту. Разрезы карбонатного типа по комплексу органических остатков подразделяются на нижнюю – гавриловскую и верхнюю – анчешевскую свиты, которым в Западно-Салаирском секторе соответствуют кинтерепская и суенгинская свиты. Удаленные фации сложенные тонкослоистым перемытым вулканогенным материалом (тефроиды) выделены в мартыновскую толщу. Существует множество переходных разрезов со сложным сочетанием вулканогенных, карбонатных, кремнисто-глинистых и вулканогенно-осадочных пород, поэтому границы выделяемых подразделений проводятся со значительной долей условности, по преобладанию, иногда незначительному, той или иной группы пород. Впервые, предположение о том, что это единая вулканогенно-осадочная толща нижнего кембрия, было высказано Г. А. Кургановым в 1966 г. [105, 204].

ВОСТОЧНО-САЛАИРСКИЙ СЕКТОР

Гавриловская свита (G₁gv) занимает площадь 53 км² в бассейне р. Талмовой. Свита повсеместно представлена преимущественно мраморизованными известняками белого, серого, розовато-серого и редко – темно-серого цвета с незначительной примесью обломочного материала. Слабо мраморизованные разности известняков сложены остатками археоциат, свидетельствующими об их рифогенном характере, на что указывал В. А. Асташкин в 1972 г. [2]. В верхней части разреза выделяется пачка мощностью 50–100 м слоистых водорослевых известняков серого и темно-серого цвета. На разных интервалах встречаются прослои туфов среднего и основного состава и кремнисто-глинистые сланцы. Залегание известняков гавриловской свиты в плане имеет сложную форму, напоминающую брахиформную антиклинальную структуру с падением слоев от пологого до опрокинутого, что связано с их приуроченностью к вулканической постройке и вероятном биогенном характере.

Наиболее полно разрез свиты обнажен в стратотипе по левому берегу р. Бол. Талмовой. Нижняя часть его наблюдается в с. Гавриловка ниже плотины через р. Бол. Талмовая, далее – вверх по реке и левому борту долины. Общая мощность свиты составляет не менее 1 500 м.

Граница гавриловской и печеркинской свит фациальная и в значительной степени проводится условно по преобладанию в разрезах известняков. С вышележащей анчешевской свитой в карбонатном типе разрезов граница постепенная и устанавливается по появлению органических

остатков санаштыкгольского горизонта.

В гравиметровом поле им соответствуют отрицательные значения $-4-5$ мГал, что объясняется скорее наличием и увеличением с глубиной количества субвулканических тел и горизонтов вулканитов кислого состава палеовулканической постройки, на которой шло формирование рифа. Аэромагнитное поле над гавриловской свитой характеризуется напряженностью $\Delta T_a=0-100$ нТл. От полей печеркинской и анчешевской свит практически не отделяется.

Общая карбонатность известняков свиты составляет $86,2-99,7$ %. В нерастворимом остатке преобладает глинистая фракция. В составе тяжелой фракции всегда присутствуют магнетит, ильменит, лейкоксен, минералы группы эпидота, встречаются – пироксены, роговая обманка, корунд, барит. Из аутигенных минералов присутствуют лимонит и сидерит. В легкой фракции постоянно отмечаются кварц и плагиоклаз. Термическим анализом установлено, что известняки иногда содержат примесь доломита, количество которого достигает в единичных случаях 85 %.

Возраст свиты устанавливается по комплексу археоциат и водорослей, многочисленные находки, которых известны по р. Большая и Малая Толмовая, в районе с. Гавриловка и г. Салаир [41].

Известняки гавриловской свиты могут быть использованы как флюсовое и цементное сырье, а также для получения извести, балластного камня, строительной декоративной крошки и в качестве наполнителя бетонов. Ресурсы известняков весьма высоки.

Печеркинский базальт-андезит-плагиоориолитовый вулканический комплекс представлен Урско-Печеркинским, Ларихинским и Старогутовским ареалами. Его покровные образования являются основной составляющей печеркинской свиты, закартированной и в Западно- и Восточно-Салаирском секторах пояса, а также в виде примеси, редких линз и прослоев вулканических туфов присутствуют в гавриловской, анчешевской, суенгинской свитах и мартыновской толще.

Субвулканическая и дайковая фация пространственно связана с полями распространения пород гавриловской, печеркинской и анчешевской свит и представлена плагиогранитами и плагиогранит-порфирами ($р\gamma\mathcal{C}, p\check{c}$), дацитами ($\zeta\mathcal{C}, p\check{c}$), риолитами кварц-порфировыми ($\lambda\mathcal{C}, p\check{c}$), андезитами ($\alpha\mathcal{C}, p\check{c}$), микродиабазами и диабазами. Субвулканические тела имеют штокообразные и линзообразные формы незначительных размеров, приуроченные, как правило, к жерлам палеовулканов, где они образуют сближенные группы тел. Кварц-порфировые риолиты ($\lambda\mathcal{C}, p\check{c}$) образуют дайки. В структурном плане вулканиты слагают палеовулканические постройки, на склонах которых параллельно с вулканическими процессами формировались археоциатовые и водорослевые биогермы. Удаленные фации, формировавшиеся на подводных склонах вулканических островов и их подножий, представлены тонкослоистыми осадочными породами, образовавшимися за счет перебива вулканического пепла. Наиболее полно разрезы нижнего кембрия изучены в Восточно-Салаирском секторе.

Печеркинская свита ($\mathcal{C}, p\check{c}$) образует серию палеовулканических построек, протягивающихся в виде прерывистой полосы, с юга от верховий р. Аламбай на север до г. Салаира и далее на северо-запад до р. Исток у северной рамки планшета. В пределах Урско-Бачатского тектонического блока картируются фрагменты 6 палеовулканических построек – Чесноковской, Урской, Горскинской, Рассвет-Каменушинской, Кедровской и Салаирской. В верховье р. Аламбай закартированы фрагменты Ларихинской палеовулканической постройки [204, 205].

Свита сложена метаморфизованными лавами, лавобрекчиями, туфами и тефроидами вулканитов последовательно дифференцированной риолит-дацит-андезит-базальтовой серии. В подчиненном количестве присутствуют мраморизованные биогенные известняки, и горизонты кремнистых, глинисто-кремнистых и марганцовистых сланцев, доломитистых известняков, обломочных известняков, силицитов. Для северных ареалов – Урско-Печеркинского и Старогутовского – характерно преобладание кислых и средних разновидностей вулканитов, для Ларихинского – основных. Породы подвержены процессам интенсивного гидротермально-метасоматического поствулканического преобразования березит-пропиллитового ряда, несущего рудную золотосодержащую полиметаллическую минерализацию.

В плане отложения печеркинской свиты представлены сильно деформированными, вытянутыми в северо-западном направлении пластинами с крутым, часто опрокинутым на северо-восток залеганием пород. Общая структура осложнена многочисленными локальными зонами какталаза и рассланцевания.

Нижняя граница свиты не установлена, верхняя, как правило, тектоническая. Взаимоотношения с карбонатными образованиями гавриловской и анчешевской свит сложные фациальные. Граница между ними проводится по преобладанию эффузивных фаций над карбонатными и вулканогенно-осадочными.

В стратотипическом разрезе свиты, расположенном на правом берегу руч. Анчешевка в рай-

оне д. Печеркино, с северо-востока на юго-запад, от зоны надвига наблюдаются (мощности истинные в метрах):

1. Андезиты и дациты миндалекаменные порфировые массивные зеленого и серого цвета.....	25 м
2. Лавобрекчии риолитов темно-серого цвета, состоящие из оплавленных обломков риолитов размером от 0,1 до 10 см, сцементированных риолитом с фельзитовой структурой.....	30 м
0.1 Дайка метадиабазов.....	15 м
3. Туфопесчаники (тефроиды) мелко-среднезернистые рассланцованные зеленовато-серого цвета. Обломочный материал представлен окатанными зернами плагиоклаза, кварца и основной массы кислых вулканитов.....	10 м
4. Туфы и лавы андезидацитов порфировых зеленого цвета катаклазированные рассланцованные.....	85 м
5. Риолиты с массивной фельзитовой структурой основной массы с редкими порфировыми выделениями кварца.....	30 м
Задерновано.....	70 м
Дайка диабазов темно-зеленого цвета.....	20 м
6. Туфы риолитового состава псаммитовые с единичными обломками псефитовой размерности, зеленовато-серого цвета.....	125 м
7. Риолиты порфировые темно-серые с линзами от 0,3 до 1,5 м брекчий риолитов лилового цвета.....	60 м
8. Лавобрекчии грубообломочные, флюидалных риолитов, чередующиеся с маломощными потоками риолитов.....	20 м
Дайка метадиабазов.....	25 м
9. Тефроиды кристаллокластические кварц-плагиоклазовые среднезернистые, в основании слоя – грубозернистые гравелистые.....	10 м
10. Известняки с примесью гематитизированного и хлоритизированного туфового материала пестрой лилово-зеленой окраски.....	15 м
11. Риолиты порфировые флюидалные светло-серого цвета.....	30 м
12. Туфы среднего состава псефито-псаммитовые с прослоями алевритовых разностей и прослоем известняка с участками мелкокристаллической пиритизации. В основании поток риолитов.....	20 м
Задерновано.....	6 м
13. Сланцы глинистые темно-серые с фосфатными конкрециями, известняки и тефроиды кристаллокластические кварц-плагиоклазовые переслаивающиеся.....	45 м
14. Известняки темно-серые тонкозернистые массивные с остатками кремнистых спикул губок примесью зерен кварца и фосфатных обломков, иногда доломитистые.....	45 м
15. Сланцы известково-глинистые и глинистые слоистые пелитоморфные зеленовато-серые с фосфатными включениями и единичными обломками фосфоритов и прослоями глинистых известняков и туфов риолита-дацитов. В основании известняки темно-серые мелкозернистые.....	25 м
Задерновано.....	50 м
16. Туфопесчаники среднезернистые серовато-зеленые с прослоем окварцованных алевролитов в основании.....	15 м
Дайка диабаза порфирового массивного темно-зеленого.....	10 м
17. Андезидациты порфировые брекчиевидные окварцованные, хлоритизированные и пиритизированные, прорваны дайкой метадиабазы.....	10 м
18. Туфы и лавы дацитов и риодацитов пиритизированные, рассланцованные.....	65 м
Дайка диабазов порфировых катаклазированных.....	34,5 м
19. Туфы андезидацитов кристаллолитокластические.....	5 м
20. Туфы и лавы порфировых флюидалных риолитов и риодацитов темно-серого цвета.....	70 м
21. Брекции автомагматические риодацитов порфировой структуры с неоднородной сферолитовой, аллотриоморфнозернистой и микрогранобластовой структурой основной массы, в порфировых выделениях кварц в виде отдельных призматических зерен и сростков.....	10 м
22. Туфы риодацитов.....	20 м
23. Тефроиды тонкослоистые алевритовые и псаммитовые серовато-зеленые с толщиной слоев от 2 до 5 см, переходящие в сланцы алевритовые темно-серые и серые с прослоем туфов андезитов псефитовых литокристаллокластических.....	20 м
24. Тефроиды тонкослоистые алевритовые и псаммитовые кристаллокластические серовато-зеленые. В середине интервала лавы (2 м) андезитов порфировых волнисто-флюидалных зеленовато-серых окварцованных.....	10 м
25. Чередование андезитов порфировых с тефроидами алевритовыми и псаммитовыми кристаллокластическими.....	30 м
Дайка кварцсодержащих диабазов порфировых рассланцованных с вкрапленностью пирита.....	10 м
26. Дациты порфировые серые массивные.....	190 м
27. Туфы андезидацитов литокристаллокластические.....	40 м
28. Тефроиды кристаллокластические псаммитовые.....	30 м
29. Андезиты порфировые зеленого цвета.....	100 м
30. Тефроиды кристаллокластические мелкозернистые кварц-плагиоклазовые зеленовато-серые, прорванные дайкой габродиабазов.....	120 м
31. Риодациты мелкопорфировые массивные серовато-зеленые, прорванные дайками диабазов и кварцсодержащих диабазов.....	85 м
32. Тефроиды кристаллокластические псаммитовые среднезернистые.....	80 м
33. Дациты порфировые массивные серого и зеленовато-серого цвета.....	230 м
34. Тефроиды кристаллокластические псаммитовые мелкозернистые.....	20 м

35. Дациты среднепорфиновые массивные серого цвета	130 м
36. Известняки серые мелкозернистые	20 м
37. Дациты среднепорфиновые массивные серого и зеленовато-серого цвета	110 м
38. Тефроиды псаммитовые крупнозернистые	150 м
39. Известняки серые мелкозернистые	60 м
40. Тефроиды крупнозернистые пренитизированные, карбонатизированные и пиритизированные	55 м
41. Известняки серые мелкозернистые с незначительной примесью обломков кварца и плагиоклаза с редкой вкрапленностью мелкокристаллического пирита	240 м
42. Тефроиды крупнозернистые, состоящие из окатанных и полуокатанных обломков кварца, плагиоклаза и кислых эффузивов	50 м
43. Андезиты порфиновые массивные зеленого цвета	200 м
44. Туфы кристаллокластические карбонатизированные с кремнистым цементом	110 м
45. Тефроиды псаммитовые с прослоями алевроитовых в нижней части пачки, мелкозернистые кристаллокластические серой и зеленовато-серой окраски	160 м
46. Туфы дацитов литокристаллокластические карбонатизированные	120 м
47. Туфы псаммитовые смешанного состава литокристаллокластические карбонатизированные	250 м

Мощность отложений свиты в этом разрезе с учетом задернованных интервалов 3 800 м.

На юге территории, в Ларихинском ареале картируется палеовулканическая постройка линейного типа, фрагмент которой обнажен по р. Степной Аламбай. Здесь преобладают потоки лав базальтового состава (65 %) и покровы их туфов (25 %), в подчиненном количестве присутствуют вулканогенно-осадочные породы (менее 10 %). Мощность вулканитов без учета задернованных интервалов превышает 1 000 метров. Метабазальты плагиоклаз-порфиновые различных оттенков серого и зеленого цвета, иногда миндалекаменные.

Петрографический состав пород выдержанный. По мере возрастания основности пород изменяется состав порфирировых включений. В риолитах присутствует только кварц, в риодацитах кварц и кислый плагиоклаз, в дацитах – плагиоклаз, редко – амфибол, пироксен и кварц, в андезитах и андезибазальтах – плагиоклаз (альбитизированный), редко – пироксен, в базальтах несколько увеличивается количество пироксена. Основная масса пород крипнокристаллическая с редкими микролитами, часто гиалиновая с девитрифицированным стеклом.

По петрохимическому составу вулканиты печеркинского комплекса представлены непрерывной серией от базальтоидной до риолитоидной групп и в целом относятся к низкощелочным крайне высоко- и высоконатровым, средне- низкоглиноземистым, железо-магниевым, низкотитанистым разностям. Наблюдается некоторое преобладание магния над кальцием. Петрофизические характеристики пород свиты приведены в приложении 16.

Возраст свиты охарактеризован многочисленными остатками археоциат собранных из линз известняков.

Анчешевская свита (Є₁an) распространена на площади 218 км², от западной окраины г. Салаира до руч. Исток у северной рамки планшета. В составе свиты наряду с мраморизованными известняками наблюдаются кремнисто-глинистые и глинистые сланцы, тефроиды с частыми прослоями нормальных туфов преимущественно кислого и среднего состава. Наряду с обломочными вулканогенно-осадочными породами отмечаются редкие потоки лав андезитового и дацитового состава. Для свиты характерна резкая фациальная изменчивость разрезов, при этом отмечается нарастание карбонатности пород вверх по разрезу и по латерали в направлении к центрам палеовулканических построек. Границы свиты, как с гавриловской, так и с печеркинской свитами, как отмечалось выше, в значительной степени условны.

Стратотип свиты расположен по руч. Анчешевка, у бывшего пос. Рассвет [41]. В отводной канаве плотины через руч. Анчешевка в отмытом скальном обнажении наблюдается контакт печеркинской и анчешевской свит. Здесь на лавах риолитов печеркинской свиты снизу вверх залегают:

1. Туфобрекчии и псефитовые туфы кислого состава с «плавающими» глыбами и дресвой пестроцветных известняков и сургучно-красных яшмоидов. Цемент туфовый базальный серовато-зеленого цвета хлоритизированный и рассланцованный. К концу интервала количество обломков увеличивается и форма их становится более округлой	20 м
---	------

Выше по р. Анчешевка у юго-восточного подножья г. Лысая обнажаются:

2. Известняки серые, темно-серые тонкоплитчатые с прослоями кремнистых сланцев, глинистых известняков и алевролитов. В известняках содержатся остатки археоциат и водорослей, а в кремнистых прослоях – спиккулы губок	60 м
--	------

Продолжение разреза в районе бывшего пос. Рассвет, на известняках слоя 2 залегают:

3. Алевролиты глинисто-кремнистые и кремнистые темно-серые до черных, глинистые сланцы с линзами псаммитовых тефроидов	60 м
4. Известняки темно-серые тонкоплитчатые	20 м
5. Переслаивание тефроидов псаммитовых и алевритовых, туфов кислого и среднего состава, серых известняков, реже – глинистых и кремнистых сланцев	220 м
6. Андезиты миндалекаменные и афанитовые грязно-зеленовато-серые альбитизированные и хлоритизированные. Миндалины мелкие, выполнены кварцем, реже – кальцитом и (или) хлоритом	30–70 м
7. Переслаивание тефроидов и кремнисто-глинистых сланцев с редкими линзами туфов андезитов....	100 м
Задерновано	250 м
8. Переслаивание туфов кристаллокластических и тефроидов глинисто-алевролитовых и псаммитовых серовато-зеленого цвета. Интервал вскрыт шурфами.....	90 м
9. Алевролиты серо-зеленого цвета.....	25 м
10. Туфы андезидацитов с прослоями алевритовых и псаммитовых тефроидов и горизонтом известняков в основании пачки	15 м
11. Переслаивание сланцев глинистых и кремнисто-глинистых темно-серых тонкослоистых с тефроидами смешанного состава.....	80 м
12. Переслаивание тефроидов кристаллокластических и литокристаллокластических темно-серых и зеленовато-серых, со сланцами кремнистыми и кремнисто-глинистыми темно-серого до черного цвета	80 м
13. Туфы и тефроиды кристаллокластические грубообломочные в верхней части с потоками лав андезидацитов	65 м

Далее по правобережью руч. Черного:

14. Переслаивание тефроидов кристаллокластических и литокристаллокластических темно-серых и зеленовато-серых, со сланцами кремнистыми и кремнисто-глинистыми темно-серого до черного цвета, с редкими прослоями темно-серых известняков, линзами эруптивных брекчий, которые к югу переходят в интрузии плагиогранит-порфиоров. К концу интервала тефроиды грубообломочные литокластические.....	335 м
15. Известняки серые и светло-серые слоистые, местами с примесью туфового материала, к концу интервала сменяющиеся темно-серыми оолитовыми водорослевыми известняками	~100 м

Мощность свиты в разрезе с учетом задернованных интервалов составляет около 1 550 м. В восточной части Урско-Бачатской структуры анчешевская свита почти нацело сложена известняками, трудно отличимыми от известняков гавриловской свиты. Известняки местами содержат обильные остатки археоциат и редко трилобитов.

По физическим свойствам породы анчешевской свиты близки к аналогичным породам печеркинской и гавриловской свит. Соответственно и геофизические поля над ними не различаются за исключением гравиметрового поля, которое выражено более дифференцированно. Для участков, обогащенных вулканитами кислого состава или содержащих субвулканические тела этого состава, характерны слабые отрицательные аномалии.

Геохимическая специализация не проявлена. Большинство микроэлементов присутствуют на фоновом уровне. В известковистых грубообломочных породах верхней части разреза установлены знаки золота [204]. Со сланцево-карбонатными горизонтами свиты связаны непромышленные мелкие проявления конкреционных фосфоритов и карбонатно-фосфатных брекчий. В них, по результатам спектрохимического анализа, установлено повышенное содержание золота (до 0,2 г/т) [49].

Возраст свиты, на основании определения А. Г. Поспеловым остатков археоциат *Dokidocyathus* sp., *Ajacyathus* ex gr. *grandis* Vol., *A. clarus* (Vol.), *Coscinocyathus hafelli* (Vol.), *Asterocyathus densus* (Vol.), *Bicyathus* sp. установлен как санаштыкгольский горизонт ленского надьяруса кембрия.

ЗАПАДНО-САЛАИРСКИЙ СЕКТОР

Мартыновская толща (Є₁mt?) выделяется в пределах территории листа впервые. Предыдущими исследователями предполагалось, что осадки, объединенные в толщу, залегают в ядре синклинали в пределах Кулаевского блока и поэтому имеют относительно молодой возраст, в разных интерпретациях от позднекембрийско–раннеордовикского [40, 41, 51, 136] до раннего ордовика и силура [205]. Однако сложная напряженная складчатость толщи Кулаевского блока заставляет сомневаться в однозначности интерпретации этой структуры. По литологическому составу (преобладание среди обломочного материала кварца, плагиоклаза и фрагментов основной массы кислых вулканитов), характеру метаморфизма (метасоматоз пропилит-березитового ряда) и особенностям металлогении (аномальный геохимический фон золота и платины, наличие проявлений полиметаллической минерализации, приуроченность к площади развития пород толщи россыпного золота) нами предполагается принадлежность этих осадков к

мартыновской толще нижнего кембрия. Тоша выделена нами ранее на листе N-45-XXVI в районе с. Мартыново, где по правому борту р. Чумыш расположен стратотип толщи, представленный также тонким переслаиванием аналогичных туфов и тефроидов [177, 178]. Оба проявления мартыновской толщи приурочены к единому тектоническому блоку.

На характеризуемой территории образования мартыновской толщи занимают площадь 396 км² и прослеживаются в виде полосы юго-восточного простирания от долины р. Еловка в центральной части площади и далее по водоразделу рр. Бол. Мунгай–Бирюля, через верховья рр. Березовая, Ингара, Степной Аламбай в вершину р. Тогул, и далее на юг за пределы территории. Обнаженность пород слабая. Нижняя граница толщи не известна. Верхняя проводится по смене зеленоцветных мелкообломочных тонкослоистых вулканогенно-осадочных пород более грубообломочными пестроцветными породами зелено-фиолетовой серии.

Толща сложена тонкослоистыми псаммитовыми, алевритовыми и пелитовыми тефроидами и туфами, реже отмечаются туфогравелиты и псефитовые тефроиды. Породы толщи подвержены интенсивному расщеплению и метасоматозу березит-пропилитового ряда, в результате которого они превращены в сланцы кварц-карбонат-цоизит-альбит-светлослюдистого состава с различным соотношением перечисленных минералов и примесью эпидота, хлорита, пирита. Последний представлен как минимум двумя генерациями – сингенетичными кристаллами кубической формы размером от первых мм до 15 мм и тонкозернистой прожилковой и рассеянной вкрапленной минерализацией, связанной с процессами метасоматоза. Первичные текстурно-структурные признаки пород, подверженных метасоматозу, полностью сохранились. По рр. Березовая и Мунгай картируется горизонт туфогравелитов, в составе которого присутствует значительное количество кислых вулканитов. Мощность горизонта около 200 м [51].

Западнее по речкам Мулевка, Бол. и Мал. Таловка осадки мартыновской толщи представлены тонко переслаивающимися голубовато-, зеленовато- и темно-серыми, серыми и зелеными алевролитами, сланцами и разнозернистыми туфопесчаниками и тефроидами. Породы нередко расщеплены, хлоритизированы и окварцованы.

По водоразделу рр. Бирюля и Кедровка по разобленным врезам автотрассы Кузбасс–Алтай нами описан фрагмент разреза нижней части мартыновской толщи. Здесь, после задернованного интервала протяженностью около 500 м, соответствующего Бирюлинскому разлому, вскрыты снизу вверх:

1. Пачка тонкослоистых алевритовых и пелитовых тефроидов светлых, голубовато-серых с толщиной слоев до 1 см. Породы изменены до состояния сланцев.....	68 м
Закрыто	100 м
2. Пачка аналогичная слою 1. Породы зеленовато- и голубовато-серые, сланцеватость сечет полосчатость пород. При сохранившихся реликтовых структурно-текстурных особенностях, породы превращены в сланцы (см. ниже петрографическое описание).....	45 м
Закрыто	650 м

Далее после зоны тектонического нарушения, представленной зеленовато-серыми сланцами, наблюдаются:

3. Пачка ритмичных тонкослоистых тефроидов с мощностью ритмов 5–15 см. Падение слоистости юго-западное под углом 50°	5 м
Продолжение разреза к юго-востоку через 1 650 м вдоль простирания пород	
4. Пачка ритмично переслаивающихся тонкослоистых алевритовых и псаммитовых тефроидов серого, зеленовато-серого и темно-серого цвета с прослоями аргиллитов. Текстура пачки волнисто- и линзовиднослоистая. Мощность ритмов 20–50 см, толщина отдельных слоев – от 1–2 до 20–30 см	250 м
Зона тектонического нарушения и закрытый участок.....	110 м
5. Тефроиды тонкослоистые алевритовые желтовато-серые, затронутые выветриванием, метасоматически измененные, содержащие вкрапленники пирита кубической формы размером до 13 мм по ребру. Падение слоистости юго-западное под углом 25–35°	40 м
Закрытый интервал	150 м
6. Тефроиды тонкослоистые алевритовые с вкрапленниками кубического и линзочками тонкозернистого пирита, падение слоистости юго-западное под углом 80°	50 м
7. Туфогравелиты с литокластами риолитов и кристаллокластами кварца. Породы затронуты выветриванием с остатками мелких линзовидных лимонитизированных включений, размером от 2 до 5 мм по длине, напоминающих органические остатки.....	50 м

Мощность разреза около 1 500 м. Полная мощность свиты не установлена.

Тефроиды представлены алевритовыми, алевропилитовыми, редко – псаммитовыми и псефитовыми разностями. Обломочный материал полу- и хорошо окатанный вулканического происхождения с различным соотношением витро-, лито- и кристаллокластов. Сортировка матери-

ала хорошая. Витро- и литокласты соответствуют вулканитам от кислого до основного состава, с преобладанием кислого. Кристаллокласты – плагиоклаз, кварц, редко – пироксен. Цемент порово-пленочный и соприкосновения, по составу глинисто-сланцевый, по объему не превышает 5 %.

Туфы пепловые (алевритовые и псаммитовые) кристалловитро- и витрокластические с подчиненным количеством литокластов. Соотношение пирокластики и ее состав аналогичны таковым в тефроидах. Форма пирокластов угловатая, оскольчатая.

Кремнисто-глинистые сланцы образуют тонкие (1–2 см, до 5 см) прослои и линзы серого и зеленовато-серого цвета, массивные плотные с криптозернистой структурой и слабополосчатой линзовидной текстурой. Состоят из микрочешуйчатого агрегата слюды, погруженного в криптозернистую массу. В зонах интенсивного метасоматоза породы толщи преобразованы в микросланцы слюдисто-эпидот-полевошпатового, эпидот-карбонат-сланцево-полевошпатового, кварц-полевошпат-эпидот-сланцево-полевошпатового, альбит-цоизит-сланцево-полевошпатового, эпидот-сланцево-полевошпатового, альбит-цоизит-сланцево-полевошпатового, эпидот-сланцево-полевошпатового и альбит-цоизит-сланцево-полевошпатового состава с примесью турмалина и с зонами пиритизации ориентированными по расщеплению. Слюда представлена светлыми разностями с подчиненным количеством хлорита. Аналогичный состав пород и характер текстурно-структурных особенностей описан в стратотипе мартыновской толщи на юге Салаира [177, 178].

По физическим свойствам породы толщи не дифференцируются и характеризуются пониженными магнитными и средними плотностными значениями (прил. 17), что обусловило для площади их распространения спокойное аэромагнитное поле (от –150 до +150 нТл) и слабую дифференцированность в поле остаточных аномалий силы тяжести (от 0 до –2 мГал). На фоне контрастной по магнитности зелено-фиолетовой серии, мартыновская толща имеет спокойное, понижающееся к юго-западной части структуры поле. Магнитная восприимчивость ее пород составляет $(8–24) \cdot 10^{-5}$ ед. СИ, что характерно для нижнекембрийских образований в целом. На карте остаточных аномалий силы тяжести ей соответствует отрицательная аномалия. На аэрофотоснимках толща не дешифрируется, так как площадь ее распространения приурочена к наиболее затеженной части территории.

По характеру разрезов, составу пород, их петрофизическим особенностям толща наиболее хорошо коррелируется с вулканогенно-осадочными фациями анчешевской свиты, распространенной на северо-восточном и южном Салаире и суенгинской свиты северо-западного Салаира.

Характерным является «зараженность» пород пиритом, повышенный фон золота – 20 мг/т. По нашим данным, в зонах метасоматоза и пиритизации пород наряду с золотом установлено повышенное содержание платины до 150 мг/т.

Пространственно к площади распространения толщи приурочены россыпные проявления золота, пункты минерализации цинка, свинца, меди и бария, геохимические аномалии золота, серебра, цинка.

Возраст мартыновской толщи установлен как нижнекембрийский на основании определения водорослей: *Osagia* sp., *Epiphyton* sp. и микрофитоцитов *Vesicularites* sp., найденных в районе стратотипа. В пределах закартированной территории на северном окончании поля распространения пород мартыновской толщи по данным Н. Н. Фатаходдиной [183] определены микрофоссилии, указывающие на принадлежность толщи к кембрию.

Печеркинский базальт-андезит-плагиориолитовый вулканический комплекс. Субвулканическая фация печеркинского комплекса пространственно связана с полями распространения пород гавриловской, печеркинской, анчешевской и суенгинской свит и представлена кварц-порфирированными риолитами (л.с.р). Субвулканические тела имеют штокообразные и линзообразные формы незначительных размеров, приуроченные, как правило, к жерлам палеовулканов, где они образуют сближенные группы тел.

С образованиями печеркинского комплекса пространственно и генетически связаны золото-содержащие полиметаллические и медно-колчеданные месторождения Салаирского, Урского, Каменушинского рудных полей и Уськандинского рудного узла, а также Дурновское месторождение марганца, Уськандинское и Буймовское проявления магнетитовых скарноидов.

Печеркинская свита (л.с.р) представлена лавами и туфами риолитов, риолитодацитов, андезитов, базальтов, сланцами, силицитами, прослоями туфопесчаников и тефроидов. Мощность свиты около 1 000 м.

Суенгинская свита (л.с.н) закартирована на водоразделе рр. Полдневая, Чебура и Касма в обрамлении печеркинской свиты, а также в двух тектонических клиньях шириной до 1 км и протяженностью 10 и 5 км на водоразделах рек Бол. Мунгай–Березовая и Березовая–Ингара. Свита является полным возрастным и литологическим аналогом анчешевской свиты. Породы представлены темно-серыми известняками с прослоями туфопесчаников, кремнисто-

глинистых сланцев, туфов. Мощность свиты около 1 500 м.

СРЕДНИЙ–ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ

ВОСТОЧНО-САЛАИРСКИЙ СЕКТОР

Горскинская свита (C_2gr) выделена в двух тектонических блоках в районе сс. Горскино и Христиновского. Свита сложена тонкослоистыми терригенными породами. Взаимоотношения с выше и нижележащими подразделениями в пределах региона не наблюдались.

Наиболее полный разрез отложений свиты наблюдается в районе пос. Христиновский. Здесь с тектоническим контактом на лиловых лавах и кластолавах дацитовых порфиров печеркинской свиты залегают:

1. Кварцевые песчаники мелкозернистые желтовато-серые и серые пористые	70 м
2. Песчаники и алевролиты вулканомиктовые зеленовато-серые и вишнево-серые, переслаивающиеся в виде прослоев мощностью от 1–2 см до 2–3 м	40 м
3. Известковистые туффиты кристаллолитокластические псаммитовые с пирокластикой основного состава и карбонатным цементом и лиловые алевролитовые туффиты с остатками трилобитов и брахиопод	25 м
4. Песчаники и алевролиты аналогичные слою 2	60 м
Задернованный интервал	50 м
5. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые, чередующиеся с алевролитами	50 м

Выше с тектоническим контактом залегают лавы, лавобрекчии базальтовых порфиритов орлиногорской свиты. Мощность отложений свиты в этом разрезе около 300 м [38].

В узком тектоническом блоке в районе с. Горскино, вскрыты вулканомиктовые гравелиты, мономинеральные кварцевые песчаники и два слоя известняков мощностью 1,5 и 2 м. Известняки пестроцветные мелкозернистые массивные, серо-зеленой, розовато-серой и вишневой окраски, обусловленной неравномерным распределением гематитизированной и хлоритизированной примеси, содержащие остатки брахиопод и трилобитов. Наиболее характерными из них являются: *Ellipsocephalus modestus* Fed., *Gorskia longa* Fed., *Veragraulas helenae* Fed., *Solenopleura* sp., *Chondranomocare* cf. *eminens* N. Tchern., *Kootenia* sp., *Acrothele salairica* Aksarina, *Matutella* sp., *Micromitra peculiaris* Aksarina, которые по заключению Е. С. Федяниной, позволяют относить отложения горскинской свиты к агатинскому горизонту низов амгинского яруса среднего кембрия.

На аэрофотоснимках отложения горскинской свиты на фоне анчешевских известняков выделяются по более темному фототону и полосчатому фоторисунку, обусловленному линейной организацией растительности в полосы, совпадающие со слоистостью. От бачатских отложений из-за близости литологического состава горскинская свита не отличается. Геохимическая характеристика отложений свиты не отличается от других отложений среднего кембрия [204].

Бачатская свита (C_2bc) достоверно установлена только у северо-западной окраины г. Гурьевска в тектоническом блоке с опрокинутым залеганием. Представлена она терригенными отложениями: конгломератами, гравелитами, песчаниками с примесью туфового материала. Контакты ее с подстилающими анчешевскими известняками и вышележащей орлиногорской свитой тектонические. Пачка грубообломочных пород в правобережье р. Мал. Бачат, ранее относившаяся к бачатской свите и являвшаяся ее стратотипом, нами отнесена к средней толще **зелено-фиолетовой серии**, так как она не содержит органических остатков и не сопоставляется по составу и характеру обломочного материала с палеонтологически охарактеризованным разрезом свиты. В последнем породы не содержат обломков известняков и вулканитов среднеосновного умереннощелочного состава, которые являются преобладающими в разрезе прежнего стратотипа. По петрохимическим особенностям вулканиты в обломках соответствуют породам орлиногорско-ариничевского комплекса. Вместе с тем здесь практически отсутствуют гальки интрузивных пород и кислых вулканитов печеркинского комплекса, которые преобладают в палеонтологически охарактеризованном разрезе приведенном ниже.

Обобщенный разрез свиты составлен В. В. Бессоненко [40] у северо-западной окраины г. Гурьевска. Здесь под известняками анчешевской свиты с тектоническим контактом в опрокинутом положении залегают стратиграфически снизу вверх:

1. Конгломераты серо-зеленые, буровато-зеленые полимиктовые, в составе валунов и галек – до 30 % интрузивные породы, вулканиты преимущественно кислого состава – 60 %, кварц, эпидозиты – 10 %. Цемент грубо-псаммитовый базально-поровый составляет 25–30 % объема породы. Характерно отсутствие в составе гальки известняков	100–200 м
2. Гравелиты буровато-зеленые полимиктовые	105 м

3. Конгломераты аналогичные слою 1, с примесью туфового материала в цементе.....	125 м
4. Туфопесчаники буровато-зеленые мелкозернистые полимиктовые	15 м

Выше с тектоническим контактом залегают лавы базальтов орлиногорской свиты. Мощность бачатской свиты по разрезу – 445 м. Литологический состав пород свидетельствует о трансгрессии моря.

В туфопесчаниках пачки 4 нами, совместно с З. Е. Петруниной, проведен сбор органических остатков. По заключению М. Ф. Габовой остатки трилобитов, представленные *Paradoxides priscus* Polet., *P. suboelandicus* Polet., *Vica diligentis* Polet., *Vica? clementis* Polet., *Kounamkites expressus* Polet., подтверждают принадлежность свиты к мундыбашскому и эльдахскому горизонтам амгинского яруса среднего кембрия.

Полезных ископаемых, связанных с породами бачатской свиты, не установлено.

Орлиногорско-ариничевский риолит-трахибазальтовый вулканический комплекс распространен в пределах Ариничевского и Орлиногорского ареалов Восточно-Салаирского сектора. Покровные фации комплекса выделены в орлиногорскую и ариничевскую свиты. В отличие от печеркинского, вулканыты орлиногорско-ариничевского комплекса характеризуются большей раскристаллизованностью основной массы в лавах и пирокластике, более высоким содержанием в порфириновых выделениях темноцветных минералов, при некотором преобладании плагиоклаза, повышенной щелочностью и железистостью, резким преобладанием базальтоидной составляющей над риолитоидной и носят отчетливый бимодальный характер дифференциации при минимальном количестве андезитов.

Дайки и субвулканические образования комплекса практически не отличаются от соответствующих образований чебуринско-краснянского, в связи с чем описаны при характеристике субвулканической фации нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского вулканических комплексов.

Орлиногорская свита (ϵ_{2or}) распространена в тектонических блоках в зоне сочленения Урско-Бачатского блока с массивом девонских пород Бачатско-Чумышской фациальной зоны. Эти блоки являются, по-видимому, продолжением Орлиногорской структуры, расположенной к востоку на смежном листе. Свита картируется в тектонических клиньях у г. Гурьевск, в пос. Горскино и в районе пос. Ариничево. Она представлена лавами и туфами среднего и основного составов, чередующимися с прослоями вулканогенно-осадочных и карбонатных пород. Залегание пород часто опрокинутое. Полные разрезы свиты на исследуемой территории отсутствуют. Один из фрагментов разреза орлиногорской свиты описан А. А. Араповым [34] с дополнениями В. В. Бессоненко [40] в районе пос. Ариничево, где она залегает в тектоническом контакте с меланжированным блоком пород нижнего девона. Здесь в траншее под водопровод, в коренных выходах и в горных выработках стратиграфически снизу вверх в опрокинутом залегании наблюдается:

1. Переслаивание туфопесчаников и туфоалевролитов зеленовато-серых.....	40 м
2. Лаво- и туфобрекчий андезибазальтов порфириновых. Пирокласты зеленовато-серого цвета, цемент – лиловый	50 м
3. Известняки серые с примесью туфового материала	3 м
4. Тефроиды псаммитовые с прослоями алевритовых	3 м
5. Туфы и туфобрекчий андезибазальтов порфириновых альбитизированных грязного серо-зеленого цвета однородного по всему интервалу состава	40 м
6. Переслаивание тефроидов псаммитовых и алевритовых, линзы известняков, туфов и туфобрекчий андезибазальтового состава. Алевритовые тефроиды содержат остатки трилобитов. Породы пачки расланцованные, со следами интенсивного давления	~75 м
7. Туфы и туфобрекчий аналогичные пачке 5	80 м
8. Тефроиды алевритовые и псаммитовые зелено-серого и вишнево-серого цвета с линзами мощностью 0,3–0,5 м известняков глинистых, содержащих примесь туфового материала. Алевритовые разности тефроидов содержат остатки трилобитов майского яруса (заключение Е. С. Федяниной)	85–90 м

Мощность свиты в разрезе составляет 360 м.

Далее после зоны разлома, вскрытой канавой, следует пачка известняков ариничевской свиты верхнего кембрия. В тектоническом клине на северо-западной окраине г. Гурьевска в железнодорожной выемке вскрыта нижняя часть свиты, близкая по составу вышеописанному разрезу.

Иной характер разреза свита имеет в правобережье р. Мал. Бачат в верховье ручья Милкова. Здесь резко увеличивается роль лав; породы сильно изменены, интенсивно тектонизированы. В обобщенном виде фрагмент разреза представлен от зоны разлома, отделяющего свиту от зелено-фиолетовой серии, с юго-запада на северо-восток [204]:

1. Кластолавы андезитов плагиоклаз-порфириновых миндалекаменных лилового и зелено-лилового цвета с	
--	--

признаками наземного излияния, хлоритизированные и эпидотизированные	60 м
2. Туфы, туфобрекчии, тефроиды лилово-зеленого цвета, хлоритизированные и окварцованные, рассланцованные. В обломках плагиоклаз-порфиновые вулканиты средне-основного состава	30 м
3. Туфы и ортосланцы лилового и зелено-серого цвета хлоритизированные и окварцованные, интенсивно рассланцованные, с налетами малахита по плоскостям рассланцевания	20–25 м
4. Андезибазальты афировые лилового и зелено-серого цвета, переслаивающиеся с туфами и ортосланцами пестроцветными, интенсивно рассланцованными	60 м
5. Лавы андезибазальтов афировых лилово-серых с линзами и гнездами эпидотизации и гематитизации	25 м
6. Туфы средне-основного состава	50 м
7. Переслаивание тефроидов алевритовых, псаммитовых и псефитовых, в основании пачки с линзами известняков светло-серых, содержащих примесь туфового материала	70 м
8. Метабазальт зелено-серый катаклазированный и хлоритизированный	15–20 м
9. Тефроиды псефитовые зелено-серые с угловатыми и окатанными пирокластами андезитов и базальтов, к юго-востоку сменяющиеся псаммитовыми разностями с прослоями известняков, загрязненных вулканическим пеплом	30 м
10. Метабазальты пироксен-порфиновые миндалекаменные грязно-зелено-серые хлоритизированные и эпидотизированные	50 м
11. Тефроиды, аналогичные пачке 9	20 м
12. Метабазальты пироксен-порфиновые миндалекаменные с увеличивающимся количеством и размером порфировых выделений к кровле пачки. Породы интенсивно хлоритизированы и эпидотизированы	100 м
13. Тефроиды псаммитовые зелено-серые основного состава	15 м
14. Метабазальты аналогичные пачке 10	30 м
15. Агломератовые туфы и лавы андезитов и андезибазальтов лилового и зелено-серого цвета с линзами туфов карбонатизированных. К кровле пачки породы более миндалекаменные с переходами в шальштейны карбонатизированные	100 м
16. Сланцы глинисто-алевритовые рассланцованные, к юго-востоку в 300 м включающие линзу пестроцветных мраморизованных известняков, загрязненных вулканическим пеплом лилового цвета. В известняках содержатся остатки трилобитов верхней части майского яруса (заклучение О. К. Полетаевой)	200(?) м

Суммарная мощность фрагмента разреза, без учета влияния пликативной и дизъюнктивной тектоники, около 880 м.

Судить о характере и интенсивности вулканической деятельности по фрагментарным разрезам сложно, но в целом можно сделать вывод о нарастании вулканической активности с северо-запада на юго-восток в сторону орлиногорской структуры.

По физическим свойствам породы орлиногорской свиты отличаются от всех аналогичных пород повышенной плотностью и магнитностью и характеризуются большой дифференциацией по магнитным свойствам. Орлиногорская свита проявляется в магнитном поле (ΔT)_а в виде характерных изометричных аномалий обоих знаков (от –400 до +1 500 нТл), организованных в полосы, согласные с простираемостью сложен, что легко объясняется чередованием пород с различными магнитными свойствами.

По плотностным свойствам породы орлиногорской свиты также разнообразны. На гравитационных планах в области развития орлиногорской свиты отмечается зона высоких градиентов, протягивающихся в северо-западном направлении.

Характерной особенностью металлогенической специализации свиты является повсеместная зараженность медной минерализацией и кварц-баритовых жил с халькопиритом. В туфах основного и среднего состава содержания большинства микроэлементов несколько понижены или близкие к фоновым. Повышенные количества меди, цинка и бария отмечены в хлоритовых орто- и парасланцах.

Возраст свиты на основании определения остатков трилобитов, собранных нами во время полевых работ (определения Габовой М. Ф.) и известных на смежной с востока территории в стратотипе орлиногорской свиты: *Hypagnostus* sp., *Ptychagnostus aculeatus* (Ang.), *Anomocare salairensis* Lerm., *Liostracus* cf. *sergeicus* Polet., *Pianaspis attenuata* (Lerm. et Tchern.), *Linguagnostus* sp., *Ptychoparia* sp., *Prohedinia* sp., *Anomocare* sp., *Paradoxides* sp., *Chondragraulos* sp., датируется как майский ярус среднего кембрия.

Ариничевская свита (Є_{3ar}) имеет ограниченное распространение в виде тектонических клиньев в северо-западной части территории от пос. Горскино до северной рамки и в пределах г. Гурьевска. В составе свиты участвуют вулканогенные, вулканогенно-осадочные и карбонатные породы. Вулканиты – кислые и средне-основные породы умереннощелочного ряда.

Взаимоотношения с выше и нижележащими подразделениями согласные. На смежной с востока территории в пределах орлиногорской структуры свита их разреза выпадает, там на вулканитах орлиногорской свиты залегают известняки толсточихинской свиты.

Стратотипический разрез свиты находится у северо-восточной окраины пос. Ариничево. Здесь после зоны тектонического нарушения, с опрокидыванием слоев на северо-восток, по

данным предшественников [40, 204] и нашим наблюдениям, залегают:

1. Переслаивающиеся грубо- и мелкопсаммитовые и алевритовые тефроиды. В последних содержатся остатки трилобитов усть-кульбичского горизонта верхнего кембрия (заключение Н. К. Ившина)30 м
2. Туфы и туфовые брекчии грубообломочные среднего состава30 м
3. Переслаивание туфов и тефроидов алевритовых и псаммитовых зелено-серых содержащих остатки трилобитов усть-кульбичского горизонта верхнего кембрия (заключение Н. К. Ившина)30 м
4. Грубое переслаивание туфов, тефроидов от алевритовых до грубопсефитовых. Размер обломков и их окатанность увеличиваются вверх по разрезу. В прослое алевритовых тефроидов присутствуют остатки трилобитов усть-кульбичского горизонта верхнего кембрия (заключение З. Е. Петруниной)55 м
5. Туфобрекчии дацитов кварц-порфировых альбитизированных серого и желто-серого цвета25 м
6. Переслаивание тефроидов алевритовых и псаммитовых от желто-серого до грязно-зеленого цвета10 м
7. Туфобрекчии дацитов кварц-порфировых серого и желто-серого цвета15 м
8. Туфы кристаллокластические спекшиеся кварц-плагиоклазового состава30 м
9. Грубое переслаивание литокластических и кристаллокластических тефроидов с редкими линзами известняков, содержащих остатки трилобитов60 м
10. Туфы дацитов с линзами известняков, содержащих остатки трилобитов20 м
11. Туфы кристаллокластические спекшиеся кварц-плагиоклазового состава15 м
12. Туфы и тефроиды псефитовые с линзами известняков, содержащих примесь туфового материала. Пирокластика представлена обломками альбитизированных дацитов и андезидацитов лилового и зелено-серого цвета с большим количеством кристаллокластов плагиоклаза в хлоритовом цементе. В линзах известняков содержатся остатки трилобитов аринического горизонта верхнего кембрия (по заключению Н. К. Ившина)45 м
13. Туфы и туфобрекчии андезибазальтового и дацитового состава с прослоями тефроидов и ортосланцев. Местами туфы кристаллокластические плагиоклазовые спекшиеся40 м
14. Известняки бело-розовые мраморизованные с маломощными линзовидными прослоями литокристаллокластических туфов и тефроидов существенно плагиоклазового состава и мелкими стяжениями и линзами толщиной до 0,3 м гематитизированных кварцитов. Известняки содержат редкие линзы трилобитовых ракушнякав50 м

Далее восточнее с. Кокуй обнажаются отложения самого верхнего шорского горизонта ариничевской свиты:

15. Туфы андезибазальтов зеленовато-серые и темно-зеленые30 м
16. Туфы литокристаллокластические с горизонтом известняков розовато-серых с примесью туфового материала, содержащих остатки трилобитов кокуйского горизонта верхнего кембрия (заключение З. Е. Петруниной)75 м
17. Грубое переслаивание кристаллокластических и литокристаллокластических туфов и тефроидов зеленовато-серых средне-основного состава65 м
18. Тефроиды грубопсефитовые среднего и основного состава с редкими обломками субвулканитов кислого состава и линзами известняков. Цемент тефроидов хлоритовый местами гематитизированный60 м
19. Лавы, лавобрекчии и линзы туфов андезитов0–150 м

В разрезе у юго-западной окраины с. Красное (бывшее с. Дурново) выше пачки 19 залегают:

20. Туфы, туфобрекчии и туфолавы андезибазальтов плагиоклаз-порфировых вишнево-серых и зелено-серых с прослоями тефроидов псаммитовых существенно плагиоклазовых510 м

Выше идут отложения чебуриной свиты. Общая мощность ариничевской свиты в сводном разрезе около 1 500 м.

На геофизических планах ариничевской свите соответствуют слабо положительные аномалии аэромагнитного поля несколько более низкие по сравнению с наблюдающимися под ниже лежащей орлиногорской и вышележащей чебуриной свитами. По физическим свойствам породы ариничевской свиты характеризуются также меньшими значениями плотности и остаточной намагниченности.

Возраст свиты определяется по остаткам трилобитов: *Eoacidaspis cf. salairica* Polet., *Irvingella radugini* Ivsh., *Cyclognathina kokuiensis* Ivsh., *Acrocephalites stenometopus* (Ang.), *Liostracaphalus pusillus* (Wgard) и др., позволяющих относить ее по заключению З. Е. Петруниной к аюсокканскому и сакскому ярусам верхнего кембрия.

С площадью распространения пород ариничевской свиты связаны незначительные проявления медной минерализации и гематита в кремнистых образованиях среди известняков. За пределами территории вблизи восточной рамки на уровне ариничевской свиты между вулканитами орлиногорской свиты и известняками толсточижинской свиты находится мелкое месторождение гематитовых руд.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА, СРЕДНИЙ ОТДЕЛ–ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ЗАПАДНО-САЛАИРСКИЙ СЕКТОР

Орлиногорско-ариничевский и чебуринско-краснянский вулканические комплексы нерасчлененные представлены среднекембрийско–раннеордовикской вулканической ассоциацией, покровная фация которой, входит в состав зелено-фиолетовой серии, субвулканическая серия представлена многочисленными телами габбро-диорит-диабазовой ассоциации и дайковыми полями. Ранее субвулканические образования выделялись в самостоятельный салаирский габбро-диорит-диабазовый комплекс [166].

Зелено-фиолетовая серия распространена в юго-западной периферии Урско-Бачатского блока и прослеживаются в виде полосы шириной 7–25 км от юго-восточного до северо-западного угла планшета. Основная площадь развития отложений зелено-фиолетовой серии характеризуется таежным ландшафтом, пологосклонным рельефом и плоскими водоразделами с мощностью четвертичных отложений 1–7 м и редко – более метров. Это затрудняет дешифрирование аэрофотоснимков. Иногда по темно-серому фототону распознаются тела лавовых потоков и субвулканические образования, прорывающие серию. Повсеместно серия сложена пестроцветными, преимущественно зеленовато-серыми и серо-зелеными грубо-, средне- и тонкослоистыми ритмичными осадочно-вулканогенными породами с подчиненным количеством лиловых, лилово-серых и серых разностей. Отдельные участки площади отличаются повышенным количеством горизонтов туфов и лав средне-основного состава. Крайне редко отмечаются прослои известняков, хотя пачки известковистых пород достигают нередко значительной мощности.

Серия, без видимого углового несогласия с горизонтом грубообломочных туфоконгломератов в основании, залегает на известняках и тефроидах анчешевской и суенгинской свит. Туфоконгломераты содержащих глыбы мраморизованных известняков нижнего кембрия.

На геофизических планах отложения зелено-фиолетовой серии отражаются относительно повышенными значениями гравиметровых и аэромагнитных полей, что хорошо увязывается с физическими свойствами пород (прил. 17). Магнитная восприимчивость пород увеличивается от основания серии к ее верхней части. Аналогичная картина устанавливается и в восточно-салаирском секторе – увеличение значений от бачатской свиты к краснянской, но здесь значения магнитной восприимчивости в целом выше. В связи с контрастностью магнитных свойств пород на карте аэромагнитных аномалий площадь распространения зелено-фиолетовой серии характеризуется контрастными значениями поля (ΔT)_a, в котором наблюдается чередование полос положительных и отрицательных аномалий со значениями от –200 до +600 нТл. По особенностям состава пород, серия условно расчленена на три толщи – нижнюю, среднюю и верхнюю. Также со значительной долей условности нижняя толща коррелируется с горскинской и бачатской свитами, средняя – с орлиногорской и ариничевской, а верхняя – с чебуринской и краснянской.

Нижняя толща ($\mathcal{E}_2-O_1zf_1$) наиболее полно изучена в разрезе по р. Касье [204]. Здесь, в восточном крыле синклинали второго порядка на известняках анчешевской свиты залегают:

1. Песчаники полимиктовые зеленые, зелено-фиолетовые мелкозернистые 154 м
2. Туфоконгломераты валунно-галечные зеленые, серо-зеленые. Галька и валуны хорошо окатаны, состоят из кислых и средних эффузивов, известняка, кварца, кварцита, эпидота 34 м
3. Туфопесчаники зеленовато-серые мелко- и среднезернистые, по составу обломочного материала аналогичные конгломератам 118 м
4. Известняки серые мелкозернистые, слабо рассланцованные 2 м
5. Крупногалечные туфоконгломераты 157 м
6. Известняки серые мелкозернистые 2 м
7. Туфоконгломераты, в основании – валунные, подобные слою 2, с размером отдельных валунов до 2–5 м, выше сменяются крупногалечниковыми 25 м
8. Туфогравелиты, по составу обломочного материала аналогичные слою 2. В туфогравелитах 3 горизонта андезитобазальтов порфирированных мощностью 3–4 м 40 м
9. Туфопесчаники и туфоалевролиты полимиктовые 15 м
10. Туфогравелиты, аналогичные слою 8 25 м
11. Туфопесчаники полимиктовые, подобные слою 3, с двумя горизонтами андезитовых порфиритов мощностью 1–2 м 35 м
12. Туфогравелиты, подобные слою 8 30 м
13. Песчаники и алевролиты полимиктовые 15 м
14. Конгломераты полимиктовые, аналогичные слою 2, с горизонтом андезитовых порфиритов мощностью 2 м. В верхней части сменяются гравелитами 10 м
15. Туфопесчаники и туфоалевролиты полимиктовые с линзой конгломератов мощностью 3 м и горизонтом андезитовых порфиритов мощностью 1 м 100 м

16. Ритмично построенная пачка: вулканомиктовые конгломераты, гравелиты, песчаники и алевролиты, подобные вышеописанным, с примерно равными мощностями 18 м

В юго-западном крыле синклинали отмечается обратная последовательность слоев. Полная мощность нижней толщи зелено-фиолетовой серии в этом разрезе составляет 780 м. В верхней части разреза (слои 7–16 разреза) хорошо выделяется 5 ритмов мощностью от 18 до 110 м с постепенной сменой грубообломочного материала в основании ритмов все более и более мелкообломочным в верхах. Туфоконгломераты, туфогравелиты и туфопесчаники имеют одинаковый состав кластики – риолитовые порфиры, андезитовые и базальтовые порфириты, известняки, эпидозиты, кварциты, кварц. В разрезе отмечаются маломощные горизонты андезибазальтов и андезитов. В других местах кроме эффузивов отмечаются невыдержанные по простиранию горизонты андезитовых туфов.

В 25–30 км юго-восточнее, в районе пос. Понтряжка, к нижней толще нами, предположительно, отнесены вулканогенно-обломочные породы, залегающие на известняках анчешевской свиты, которые Е. М. Ярославцева условно относил к горскинской свите. Нижняя часть разреза здесь представлена переслаиванием брекчий смешанного состава и тефроидов зеленовато-серых с горизонтами алевритовых известняков (22 м) [204]. Общая мощность отложений нижней толщи в западном крыле Урско-Бачатской антиклинали по геометрическим построениям оценивается в 780 м.

Осадочно-вулканогенные отложения центральной части и юго-западного крыла, в отличие от северо-восточного, Урско-Бачатской антиклинали накапливались в морских более глубоководных условиях. Грубая кластика и присутствие в ее составе обломков известняков свидетельствуют о воздымании и размыве нижнекембрийских островодужных образований.

Характер отложений нижней толщи зелено-фиолетовой серии и их мощность в западном крыле антиклинали сравнительно хорошо выдержаны на значительном расстоянии. Отложения толщи залегают на разных горизонтах анчешевской свиты. Непосредственно взаимоотношения с нижележащими отложениями изучены в разрезах по р. Касьме. Вместе с тем, в разрезах нижней толщи зелено-фиолетовой серии отсутствуют характерные для фаунистически охарактеризованных разрезов горскинской и бачатской свит кварцевые песчаники и конгломераты с большим количеством гальки интрузивных пород. Таким образом, возможно залегание серии со стратиграфическим несогласием на более древних нижнекембрийских отложениях.

На аэромагнитных картах толще соответствует слабо дифференцированное знакопеременное поле от –200 до +200 нТл. Магнитная восприимчивость пород колеблется от значений близких к нулю до $1\ 150 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ при среднем $49 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ; средняя плотность составляет $2,76\ \text{г/см}^3$ при вариациях от 2,49 до 2,97.

Средняя толща ($\text{C}_2\text{-O}_2\text{zf}_2$). По руч. Милкова, правому притоку р. Мал. Бачат, от подножья склона вверх по правому отвилку, наблюдается следующий разрез снизу вверх [204]:

1. Туфоконгломераты с преобладанием в составе гальки вулканитов и известняков с единичными мелкими обломками субвулканических плагиогранит-порфиров и хлоритизированных сланцев. Цемент конгломератов псаммитовый вулканомиктовый кварц-плагиоклазового состава, базального типа, валуны и галька составляют не более 10–12 % объема породы. Известняки присутствуют в значительном количестве только в нижней части пачки, где встречаются и редкие обломки плагиогранит-порфиров. Цемент известковистый с мелкими обломками кварца и плагиоклаза 150 м
2. Туфоконгломераты, аналогичные пачке 1, с участками постепенного перехода в псаммитовые и псефитовые тефроиды (грубая ритмичность). Галька известняков исчезает, в обломках преобладают вулканиты средне-основного состава 240 м
3. Туфоконгломераты, аналогичные пачкам 1 и 2, с многочисленными прослоями зелено-серых мелкозернистых известковистых тефроидов и вишнево-серых витролитокластических туфов 140 м
4. Переслаивание туфоконгломератов и туфогравелитов с редкими прослоями тефроидов известковистых мелкопсаммитовых зеленовато-серых 170 м
5. Тефроиды псефитовые зеленовато-серые известковистые слабо хлоритизированные и эпидотизированные, с прослоями тефроидов мелкопсаммитовых в кровле пачки 230 м
6. Переслаивание туфоконгломератов и псефитовых тефроидов 20 м

Далее тектонический контакт с вулканитами основного состава орлиногорской свиты. Неполная мощность средней толщи в этом разрезе 810 м. В целом мощность толщи по нашим расчетам составляет не менее 2 000 м.

По р. Ур выше с. Урск толща представлена более тонкими псаммитовыми разностями полимиктового состава, туфоконгломераты и туфогравелиты встречаются гораздо реже, в верхней части появляются алевритовые и пелитовые сланцы серо-зеленого цвета по пепловым туфам [40, 183]. В юго-западной части Урско-Бачатского блока отложения средней толщи постепенно сменяют образования нижней толщи. Граница между ними проводится условно по увеличению

количества вулканического материала. В правобережье р. Мал. Бачат выше устья руч. Милкова выделяются поля с повышенным количеством горизонтов туфов и потоков лав базальтоидного состава, которые ранее относились к орлиногорской свите [204].

На аэромагнитных планах $(\Delta T)_a$ наблюдаются изрезанные поля интенсивностью от 0 до 200 нТл с многочисленными мелкими локальными аномалиями более высокой интенсивности, соответствующими пластам магнитных пород – лавам, туфам и тефроидам средне-основного состава содержащим примесь магнетита. Существенное влияние на магнитное поле оказывают комагматичные эффузивам субвулканические интрузивные образования, среди которых отмечаются как немагнитные, так и магнитные разности. Последние образуют мелкие положительные изометричные аномалии, усложняющие характер магнитного поля. Средние значения магнитной восприимчивости составляют $166 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ, плотности – $2,74$ г/см³.

На геологической карте нижняя и средняя толщи ($C_2-O_1zf_{1-2}$) даны нерасчлененными. Представлены переслаиванием пестроцветных вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород от пелитовых до псефитовых.

Верхняя толща ($C_2-O_1zf_3$) картируется двумя полосами параллельно средней толще вдоль зон Бирюлинского и Якунинского нарушений, по юго-западному обрамлению Урско-Бачатской и Чесноковско-Кедровской структур. Эта толща наименее изучена. Она представлена вулканогенными и вулканогенно-осадочными отложениями средне-основного состава с преобладанием красноцветных разностей туфов и тефроидов, имеющих повышенные значения магнитной восприимчивости до $1390 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ при среднем $325 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ. В аэромагнитном поле ей соответствуют наиболее интенсивные и контрастные аномалии со значениями до $+500+800$ нТл с крутыми градиентными зонами. В пределах района толща более молодыми образованиями нигде не перекрывается. Ориентировочно ее мощность оценивается не менее чем в 1 000 м.

О том, что возраст верхней толщи находится на уровне раннего ордовика, можно судить по находке Н. Н. Фатоходиновой в левом борту р. Еловки остатков криноидей, приуроченных к верхам толщи [183]. С горизонтами тонкослоистых тонкообломочных пестроцветных известково-глинисто-алевритовых вулканогенно-осадочных пород связаны незначительные проявления меди стратиформного типа. Пространственно с площадью распространения пород толщи связаны мелкие аллювиальные россыпи и шлиховые проявления золота.

Субвулканическая фация нерасчлененных чебуринско-краснянского и орлиногорско-ариничевского вулканических комплексов приурочена к площадям зелено-фиолетовой серии, реже встречаются среди нижнекембрийских отложений. Представлены субвулканические образования роями сближенных мелких тел диабазов, габбродиабазов ($v\beta C_2-O_1$), габбро (vC_2-O_1), габбродиоритов ($v\delta C_2-O_1$) и редко диоритов. Форма тел штокообразная слабо удлиненная, линзообразная, иногда изометричная. Размер тел от первых сотен м² до 1,5 км². Падение контактов крутое, до вертикального. Отдельные группы тел объединены в массивы. Контактные изменения проявлены очень слабо и выражены в эпидотизации, хлоритизации и амфиболитизации вмещающих пород. Крайне редко в контактах с известняками устанавливаются зоны скарирования гранат-эпидот-аксинитового состава с датолитом.

Габбро и габбродиабазы сложены андезитом № 45 (50–90 %) и пироксенном. Акцессорные минералы представлены апатитом, магнетитом, ильменитом и редко аксинитом; вторичные – альбитом, соссюритом, уралитом, эпидотом, хлоритом и лейкоксеном. Диориты состоят из плагиоклаза (45–65 %), роговой обманки (до 50 %) и кварца (до 8 %). Диабазы по составу аналогичны габбродиабазам, отличаясь от них офитовой структурой. Нередко имеют порфирировидный характер с порфирировыми выделениями плагиоклаза и реже – моноклинного пироксена.

Преобладают умереннощелочные лейкогаббро высоконатровые, умеренно-высокоанортитовые, умеренножелезистые, среднеглиноземистые, умеренно-низкотитанистые. По этим признакам они уверенно коррелируются с вулканидами орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплексов, что в совокупности с их структурным положением позволяет относить эти образования к субвулканической фации нерасчлененных вышеназванных комплексов.

В геофизических полях ареалам распространения субвулканических тел соответствуют либо максимумы аномалий гравиметрового (до 2–3 мГал) и аэромагнитного полей (до 200–600 нТл), либо области их повышенных положительных значений, что хорошо увязывается с физическими свойствами пород. Средние плотности пород колеблются от 2,70 до 3,00 г/см³; по магнитной восприимчивости породы подразделяются на две группы: немагнитные – $(17-83) \cdot 10^{-5}$ ед. СИ и магнитные – $(368-2610) \cdot 10^{-5}$ ед. СИ. Более магнитны габбродиориты и диориты. Обе разности встречаются как среди нижнекембрийских пород, так и среди среднекембрийско-раннеордовикских. В рельефе субвулканические тела, как правило, образуют положительные формы – отдельные высоты, гривки и выступы на склонах. Это обуславливает часто их относительно

хорошую обнаженность и хорошую дешифрируемость.

Условно к описываемому комплексу отнесены многочисленные *дайкообразные тела* и тектонические отторженцы габброидов, представленные оливиновыми, пироксеновыми и роговообманковыми разностями (${}^m\beta, \delta C_2 - O_1$). Они распространены на юге территории, в пределах меланжевой зоны в ассоциации с телами гипербазитов. Часть из них относилась ранее к бехтемирскому комплексу, часть к раннекембрийским дайкам и малым телам без принадлежности к какому либо комплексу. По петрохимическим характеристикам они не находят себе аналогов не среди вулканических и не интрузивных образований района и, вероятно, являются полигенетическими составляющими меланжа. Тела имеют линзообразные, пластинообразные и округлые формы, согласные с ориентировкой сланцеватости тектонитов. Контакты с вмещающими породами резкие ровные тектонические.

Габбро по составу представлены пироксеновыми, роговообманковыми и оливиновыми разностями. Пироксеновые габбро крупнокристаллические темные, серо-зеленые в большинстве случаев породы катаклазированные, состоящие из плагиоклаза (10–55 %), замещенного соссуритом, реже – частично замещенного пренитом, хлоритом и кальцитом, и амфиболизированного моноклинного пироксена. Акцессорные минералы – апатит, сфен, лейкоксен по ильмениту. Роговообманковые габбро мелкозернистые, темно-зеленого цвета, состоят из измененного плагиоклаза, частично, или полностью измененной роговой обманки и единичных зерен пироксена. Оливиновые габбро среднекристаллические серо-зеленые породы, сложенные серпентинизированным оливином (40 %), моноклинным пироксеном (35 %), цоизитом по плагиоклазу (25 %). Габброиды отличаются от соответствующих разностей среднекембрийско–раннеордовикской ассоциации более низкой щелочностью.

С телами субвулканической фации нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебурино-краснянского комплексов связано кварцево-жильное золотое оруденение, нередко сопровождаемое галенитом, шеелитом, пиритом и реже – халькопиритом.

КЕМБРИЙСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ–ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ВОСТОЧНО-САЛАИРСКИЙ СЕКТОР

Толсточихинская свита ($C_3 - O_1 tl$) имеет очень ограниченное распространение у восточной окраины г. Гурьевска в виде узкой полосы известняков серых, розовато-серых, светло-серых. В стратотипе, непосредственно примыкающем к восточной рамке листа, ее мощность составляет 340 м. Характер залегания известняков на породах ариничевской свиты неясный, контакт – тектонический. Перекрывается она с несогласием илокарской серией. В районе пос. Красное и Ариничево уровню толсточихинской свиты соответствуют чебурино-краснянская свиты. Возраст толсточихинской свиты установлен по остаткам трилобитов в стратотипе, как верхняя половина верхнего кембрия–тремадокский ярус нижнего ордовика.

Чебурино-краснянский риолит-трахибазальтовый вулканический комплекс имеет ограниченное распространение в пределах Чебурино-Краснянского ареала. Его покровная фация входит в состав чебурино-краснянской свит. По петрографическому составу и петрохимии вулканыты чебурино-краснянского комплекса практически не отличаются от соответствующих пород орлиногорского комплекса. В них также проявлена повышенная щелочность и железистость с высоконатриевым уклоном и бимодальный характер дифференциации.

Чебурино-краснянская свита ($C_3 - O_1 cb$) выделена В. В. Бессоненко в районе пос. Красное в разрезах по р. Чебура [40]. Прослеживается она в виде полосы шириной около 1 км, на протяжении более 15 км, образуя осложненную послойными нарушениями моноклиаль. По данным В. В. Бессоненко, чебурино-краснянская свита с некоторым несогласием залегает на вулканитах верхнего горизонта ариничевской свиты и согласно перекрывается породами краснянской свиты. Контакты подсорваны послойной тектоникой. В составе свиты на закартированной территории преобладают тонкослоистые вулканогенно-осадочные породы с прослоями известняков.

В основании стратотипического разреза по р. Чебура в ее левом борту на вулканитах ариничевской свиты снизу вверх залегают:

1. Туфы, туфобрекчии плагиоклаз-порфировых андезибазальтов с прослоями и линзами серых, буровато-серых и бело-розовых известняков мощностью 1–3 м, содержащих примесь туфогенного материала 100 м
2. Известняки бело-розовые пятнистые грубоплитчатые с прослоями темно-серых тонкослоистых, содержащих примесь тонкообломочных кристаллокластов плагиоклаза и кварца 35 м
3. Известняки серые слоистые с прослоями темно-серых и серых сланцев мергелистых, глинистых, содержащих остатки трилобитов золотокитатского горизонта аксайского яруса верхнего кембрия 25 м

4. Тонкое переслаивание сланцев глинистых фишашково-желтого цвета с алевритовыми и псаммитовыми тефроидами зеленовато- и лилово-серыми, с редкими линзами глинистых известняков. Сланцы содержат остатки трилобитов добринского горизонта тремадокского яруса нижнего ордовика220 м

Мощность свиты в разрезе 380 м и соответствует ее общей мощности. Простираение слоев северо-западное, залегание опрокинутое на юго-запад с углами падения 80–85°.

Отложения свиты приурочены к пониженным частям рельефа, что обуславливает их слабую обнаженность и плохую дешифрируемость на АФС. По физическим свойствам породы чебуриной свиты почти не отличаются от соответствующих разностей пород нижележащей ариничевской свиты, имея чуть большие плотность и магнитность.

Принадлежность образований свиты к аксайскому ярусу позднего кембрия и низам тремадокского яруса раннего ордовика обоснована комплексом остатков трилобитов, представленных: *Dikelonaspis* sp., *Seletella* (?) *durnovensis* Petrun., *Bilacunaspis* cf. *angusta* Polet. и многими другими (определены З. Е. Петруниной). Из более ранних определений характерными для свиты являются *Asiocephalus regaliformis* Ivsh. et Petr., *Lophorites vaganovensis* Petr., *Ketyra* cf. *kara-tauiensis* Lis.

Связи полезных ископаемых с образованиями чебуриной свиты не установлено.

Красная свита (O₁ks) прослежена совместно с ариничевской и чебуриной свитами в тектоническом клине, расширяющемся к северо-западу, от верховий р. Хомотиной до северной рамки планшета. Выделена Н. К. Ившиным в 1960 г. и представлена тонкослоистыми вулканогенно-обломочными породами, от псефитовых до алевропелитовых, с редкими потоками лав основного, редко кислого состава и тонкими линзами карбонатных и кремнистых пород.

Породы свиты согласно залегают на образованиях чебуриной свиты. Верхний контакт тектонический. На юге Салаира на вулканитах краснянской свиты согласно залегают известняки веберовской свиты, с выпадением из разреза илокарской серии нижнего–среднего ордовика.

В стратотипическом разрезе у с. Красное на сланцах пачки 4 чебуриной свиты залегают снизу вверх:

1. Базальты плагиоклаз-порфиновые темные зелено-серые, выклинивающиеся к юго-востоку0–55 м
2. Переслаивание псефитовых и псаммитовых тефроидов кристаллокластических, литокристаллокластических, иногда с примесью витрокластов, с редкими тонкими прослойками кремнисто-алевропелитовых тефроидов светло-серого цвета. Наблюдается грубая ритмичность. В составе валунно-галечного материала базальты, дациты580 м
3. Переслаивание тефроидов псаммитовых и алевритовых зеленовато-серых и лилово-серых150 м
4. Тефроиды литокристаллокластические псаммитовые тонкослоистые с прослоями в верхней части разреза окремненных известняков зеленовато-серых, содержащих примесь туфового материала160 м
5. Андезиты плагиоклаз-пироксен-порфиновые лиловые хлоритизированные30 м

Неполная мощность краснянской свиты в этом разрезе около 980 м. Отложения свиты имеют опрокинутое юго-западное падение с углом 80–85°. Возраст обоснован остатками трилобитов *Diceratopige tenuispina*, *Niobella* sp., *Euloma* sp., характерных по заключению З. Е. Петруниной для низов тремадокского яруса раннего ордовика. Площади распространения образований краснянской свиты соответствуют повышенные положительные значения аэромагнитного и гравиметрового полей, что объясняется повышенной остаточной намагниченностью и плотностью слагающих ее пород.

Субвулканические и дайковые образования чебурино-краснянского комплекса представлены линзовидными штоками габбро ($v\epsilon_3-O_1\check{c}k$), плагиоклаз-пироксен-порфиновых андезитов ($\alpha\epsilon_3-O_1\check{c}k$), дайки представлены – андезитами ($\alpha\epsilon_3-O_1\check{c}k$) и микробазальтами (${}^m\beta\epsilon_3-O_1\check{c}k$), картированных к северо-западу от с. Красное в поле развития пород чебуриной свиты. Тела андезитов имеют размеры (200–300)×(800–900) м.

ПОЗДНЕКЕМБРИЙСКО–СРЕДНЕДЕВОНСКИЙ БАССЕЙН

ОРДОВИКСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ–ВЕРХНИЙ ОТДЕЛЫ

ЗОНА ЗАРИФОВЫХ ПРИБРЕЖНО-ЛАГУННЫХ ФАЦИЙ

Илокарская серия (O₁₋₂ik) картируется на восточной окраине г. Гурьевска в правобережье р. Толсточиха вдоль подножья г. Орлиной. Здесь она объединяет иловатскую и карастунскую свиты, занимающие площадь 1,5 км². Детально разрезы иловатской и карастун-

ской свит охарактеризованы в отчете З. Е. Петруниной [145]. Контакт с подстилающей толсточи́хинской свитой тектонический. На смежной с востока территории устанавливается их частичное стратиграфическое несогласное взаимоотношение. В основании серии залегает горизонт известковистых песчаников, сменяющихся вверх по разрезу сланцами глинисто-кремнистыми темно-серого и черного цвета с прослоями 3–10 см серых разнотельных полимиктовых песчаников, алевролитов и аргиллитов. В средней части разреза – прослой туфов мощностью 4–5 м. Отмечаются линзочки гравелистых конгломератов. Породы в пределах участка залегают моноклинально с пологим падением на запад под углами 20–50°. Мощность отложений илокарской серии 390 м.

Из пород серии собраны многочисленные остатки трилобитов, граптолитов и беззамковых брахиопод. Н. В. Сенниковым определены граптолиты: *Phylograptus densus densus* Tornquist, *Iso-graptus gibberulus* (Nicholson), *Expansograptus balhashensis* (Keller), *E. kirgizicus* Obut et Zubtsov, *Glyptograptus teretiusculus* (Hisinger), *Orthograptus* ex gr. *quadrimumcronatus* (Hall), *Climakograptus* sp. и др., позволяющие относить включающие их осадки к аренигскому ярусу нижнего и лланвирнскому и лландейловскому ярусам среднего ордовика.

Породы серии характеризуются низкими магнитными свойствами и в аэромагнитном поле не обособляются. Связи с полезными ископаемыми не установлено.

Веберовская свита (O_{2-3vb}) имеет очень незначительное распространение, слагая западное крыло Орлиногорской антиклинали, расположенной к востоку на смежной территории. От Урско-Бачатского блока она отделена Гурьевским разломом. Стратотип верхней части свиты находится в левобережье руч. Толсточи́ха, правого притока р. Мал. Бачат в г. Гурьевске между улицами Тургенева на западе и Войкова на востоке. Выделявшаяся ранее горная свита среднего ордовика включена в состав веберовской, как ее нижняя часть [145]. Залегает свита на породах илокарской серии с незначительным стратиграфическим несогласием.

Представлена свита тонким, от первых см до 8–10 см, переслаиванием грубо- и тонкообломочных терригенных пород с линзами известняков размером от первых метров до десятков метров, а в отдельных случаях, к югу от территории она почти полностью представлена органо-генными известняками [176]. В основании разреза залегает горизонт конгломератов мощностью ~15 м, выше идет тонкое переслаивание песчаников и алевролитов с редкими прослоями аргиллитов, часто кремнистых темно-серых, реже – зеленовато-серых, зеленых и редко – красноцветных. Мощность свиты около 250–300 м. Образования веберовской свиты разбиты тектоническими нарушениями на отдельные блоки. Верхняя граница свиты на территории отсутствует.

Возраст свиты охарактеризован обильной фауной трилобитов и граптолитов, собранной и проанализированной З. Е. Петруниной и Н. В. Сенниковым в стратотипическом разрезе. Наиболее важными являются трилобиты: *Isocolus sjogreni* Ang., *Amphilichas sniatkovi* Web.

В аэромагнитном поле свита сопровождается спокойными слабоположительными значениями (ΔT)_а, что объясняется отсутствием остаточной намагниченности пород свиты. Признаков полезных ископаемых с образованиями свиты не установлено.

СИЛУРИЙСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ЗОНА РИФОВЫХ ФАЦИЙ

Серебряниковская серия распространена в юго-западной части территории в пределах Хмелевской подзоны в долинах рр. Бердь и Мал. Мунгай. Подразделяется на оселкинскую и баскусанскую свиты.

Оселкинская свита (S_{1os}) закартирована на площади около 300 км². Обнаженность образований свиты очень слабая. Представлена она переслаивающимися песчаниками, алевролитами и сланцами глинисто-хлоритовыми, кварц-глинисто-слюдистыми и эпидот-кварц-полевошпатовыми. В нижних частях разреза встречаются прослои до 1–3 м гравелитов и гравелистых мелкогалечниковых конгломератов. Породы серовато-зеленого цвета, часто рассланцованные. Среди обломочного материала преобладают вулканиты кислого состава, микрокварциты, в псаммитовых и алевролитовых разностях – кварц, полевые шпаты, фрагменты основной массы вулканитов кислого состава, микрокварциты и хлоритовые сланцы. Мощность свиты оценивается от 800 до 950 м [58]. Ее граница с нижележащими образованиями тектоническая. Верхняя граница с известняками баскусанской свиты согласная. По данным Б. А. Орешкина [141] в верхних частях разреза оселкинской свиты появляются прослои до 1 м известняков.

В аэромагнитном поле свите соответствуют спокойные слабоотрицательные и положитель-

ные значения $(\Delta T)_a$ на уровне ± 100 нТл, что объясняется отсутствием остаточной намагниченности пород. В гравиметровом поле наиболее широким полям распространения свиты соответствует спокойное слабopоложительное поле, окружающее отрицательные аномалии синклинальных структур с залегающими в ядрах девонскими и нижнесилурийскими известняками.

Возраст отложений считается раннесилурийским на том основании, что они согласно перекрываются фаунистически охарактеризованными известняками баскусканской свиты [58].

Полезных ископаемых, связанных с отложениями свиты в районе не известно.

Баскусканская свита (S₁bs) имеет сравнительно широкое распространение на крыльях синклинальных структур, где она представлена мощной толщей органогенных и органогенно-обломочных сильно мраморизованных «бело-розовых» известняков. Известняки свиты обнажаются по р. Бердь и ее притокам речкам Чируха, Поперечная Заломка, Хвощевка, Павловка, Талица Кривая, Перушиха и в верховье р. Мал. Мунгай. Кроме того, свита вскрыта скважинами колонкового бурения на площади Бердско-Майского месторождения бокситов [142]. Площадь распространения отложений – 145 км². Обнаженность слабая, чем обусловлена плохая дешифрируемость свиты на аэрофотоснимках. Залегают она согласно на терригенных породах оселкинской свиты и со стратиграфическим несогласием перекрывается породами бердско-майской серии нижнего–среднего девона и хмелевской свиты среднего девона.

Нижние горизонты свиты сложены серыми массивными известняками со слабо различимыми остатками табулят, амфипор и остракод. Выше преобладают белые мраморизованные известняки слабослоистые, с остатками криноидей, кораллов и водорослей очень плохой сохранности. Верхние горизонты свиты сложены красноцветными известняками, цвет которых обусловлен примесью гематита. Иногда в известняках встречаются прослои неправильной линзовидной формы доломитов и доломитизированных известняков, а также маломощные прослои алевролитов и песчаников зелено- и лилово-серых вулканомиктовых. Известняки в главной массе отличаются чистотой состава с содержанием нерастворимого остатка до 1 %.

По руч. Таловка, в 7 км выше устья, в 100 м южнее выхода сланцев оселкинской свиты по отдельным обнажениям и керну скважин изучен разрез отложений свиты. Снизу вверх залегают:

1. Известняки светло-серые мраморизованные мелкокристаллические	65 м
2. Известняки серые, светло-серые, белые слоистые мраморизованные	75 м
3. Известняки розовые, бело-розовые, участками светло-серые, мраморизованные криноидные	140 м
4. Известняки светло-серые и белые мраморизованные криноидные	80 м
5. Известняки белые, розовато-белые, мраморизованные пятнистые	100 м
6. Известняки от белых до серых мраморизованные мелкокристаллические с остатками криноидей ...	200 м
7. Известняки светло-серые, белые, бело-розовые	190 м
8. Известняки серые, до темно-серых, мраморизованные мелкокристаллические с остатками криноидей	120 м
9. Известняки светло-серые, мраморизованные мелкокристаллические с остатками криноидей и кораллов	130 м

Мощность свиты в разрезе составляет 1 100 м. Общая мощность колеблется от 750 до 1 100 м [58].

Венлокский возраст известняков баскусканской свиты установлен по остаткам ругоз: *Cantrillia eximia* Wed., *Dokophyllum hogbami* Wed. (определения В. А. Желтоноговой); брахиопод *Conchidium* ex gr. *hseudoknighti* Tschern. (определения В. Г. Зинченко) [142].

В составе свиты присутствуют чистые известняки и доломиты, пригодные для использования в металлургии в качестве флюсов и для производства извести и цемента. Пестроцветные разновидности обладают высокими декоративными качествами. На смежной с запада территории они разрабатываются в качестве облицовочного материала. Других полезных ископаемых с образованиями свиты не известно.

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ–СРЕДНИЙ ОТДЕЛЫ

ЗОНА ЗАРИФОВЫХ ПРИБРЕЖНО-ЛАГУННЫХ ФАЦИЙ

Зона представлена Бачатско-Чумышской фациальной подзоной, в пределах которой девонские отложения распространены в виде широкой полосы от г. Гурьевска на востоке до р. Касьмы на севере территории. Осадки подзоны подразделены тремя макроритмами, соответ-

ствующих томско-заводской, теленгитской и карачумышской сериям, с возрастом от низов девона до живетского яруса среднего девона включительно, образующих три макроритма. В основании наиболее древнего макроритма со стратиграфическим несогласием, но без видимого углового несогласия, на известняках нижнего силура залегает сухая свита. Следующий макроритм образует теленгитская серия нижнего девона. Она без видимого стратиграфического и углового несогласия налегает на известняки нижнего макроритма. В основании теленгитской серии в составе салаиркинской свиты к юго-востоку от описываемой территории картируются маломощные линзы гравелитов и мелкогалечниковых конгломератов [175]. Венчают разрез девонских образований северо-восточного Салаира терригенные и вулканогенно-осадочные породы с горизонтами известняков эйфельского и живетского ярусов среднего девона (мамонтовская, керлегешская и сафоновская свиты). Фаунистически охарактеризованных образований верхнего девона в пределах северо-восточного Салаира не установлено. Перекрываются среднедевонские образования терригенно-карбонатными осадками мозжухинской серии нерасчлененных верхов верхнего девона–визейского яруса нижнего карбона.

Томско-заводская серия (D₁tz) в виде узкой полосы картируется с перерывами вдоль зоны Гурьевского взбросо-надвига, от северо-восточной окраины г. Гурьевска до с. Горскино, а также в виде тектонического меланжа в шовной зоне этого тектонического нарушения от пос. Ариничево до пос. Красный Борок. Серия расчленяется на сухую, томьчумышскую, крековскую и малобачатскую свиты. Все они залегают между собой согласно с постепенными переходами как по литологическому составу, так и по комплексам фауны. В связи с малой мощностью подразделений нами показана нерасчлененной.

В основании серии залегает сухая свита, которая на закартированной территории имеет крайне незначительное распространение и представлена переслаиванием красноцветных песчаников, алевролитов и аргиллитов. Нижний контакт ее тектонический.

Томьчумышская свита изучена в Толсточихинском карьере [17] и чуть восточнее на смежной площади по руч. Сухой, где она имеет наиболее полную палеонтологическую характеристику и подразделяется на две части. Нижняя, залегающая непосредственно на аргиллитах сухой свиты, сложена пачкой глинистых тонкослоистых известняков темно-серого цвета, чередующихся с прослоями буровато-серых аргиллитов и глинистых сланцев. Мощность ее 20–50 м. Верхняя часть сложена толщей известняков черных битуминозных тонкоплитчатых, обычно скрыто- и тонкокристаллических, иногда со значительной примесью глинистого материала. К основанию пачки толщина слоев возрастает. Мощность верхней пачки около 150 м.

Крековская свита. Название свиты происходит от бывшей Крековской мельницы, находившейся в г. Гурьевске, на р. Мал. Бачат, где описан ее стратотип. Отсюда она прослеживается на северо-запад в виде узкой полосы параллельно томьчумышской свите до пос. Горскино. Свита сложена пачкой известняков массивных и слоистых серого, светло-серого и темно-серого цвета преимущественно органогенных и органогенно-обломочных. В верхней части разреза иногда встречаются прослой глинистых известняков, песчаников и листоватых глинистых сланцев. К северо-западу, до пос. Новопестерево, количество терригенных пород в разрезе свиты увеличивается. Мощность свиты от 250 до 500 м.

В стратотипе разрез свиты представлен [17] (снизу вверх):

1. Известняки темно-серые и серые средне- и реже толстослоистые чистые скрыто- и мелкозернистые с появлением в верхней части разреза светло-серых прослоев. Из органических остатков встречены кораллы, брахиоподы, конодонты и другие ~90 м
2. Известняки серые и светло-серые толстослоистые и массивные перекристаллизованные с многочисленными остатками разнообразной фауны..... 150 м
3. Известняки темно-серые и серые, мелко- и среднезернистые, тонко- и толстослоистые иногда с тонкими прослоями известняков детритовых, глинистых и песчанистых пепельно-серых, песчаников известковистых и аргиллитов. Органические остатки обильны и разнообразны. Характерны прослой известняков переполненных остатками крупных кораллов *Tryplasma altaica* (Dub.) 75 м

Выше залегают известняки малобачатского горизонта. Суммарная мощность свиты в стратотипическом разрезе 315 м.

Малобачатская свита сложена светлыми, почти белыми известняками, массивными, образующими мощное рифообразное тело. Стратотипический разрез расположен на левобережье р. Мал. Бачат у Гурьевского карьера [17]. Мощность известняков не выдержанная, в стратотипе составляет около 100 м, далее к востоку она уменьшается до 50 м, а в ряде мест за пределами территории полностью выклинивается. Известняки малобачатской свиты содержат органические остатки брахиопод, кораллов, криноидей, пеллеципод, гастропод, мшанок, трилобитов, конодонтов, тентакулитов и остракод.

Суммарная мощность томско-заводской серии изменяется от 450 до 800 м. Ввиду слабой обнаженности и однородности физических свойств пород площадь распространения образований серии дистанционными методами не картируется. Плотность известняков томско-заводской серии 2,65–2,70 г/см³, магнитная восприимчивость отсутствует. Возраст свит серии определен очень широким спектром разнообразных органических остатков, сбор и определение которых проводила Ленинградская группа палеонтологов ВСЕГЕИ во главе с М. А. Ржонсничкой с участием палеонтологов-девонистов СНИИГГИМСа и ОИГГМ СО РАН, а также палеонтологов палеонтологической партии ЦЛ ЗСГУ. Определяющими для томьчумышской свиты являются ругозы *Neomphyma originata* Soshk. и брахиоподы *Lanceomyonia borealiformis* (Siem.); для крековской – ругозы *Spongophyllum originalis* Zhm., *Diplochone krekovensis* Zhelt., табуляты *Dictyofavosites rotundus* Miron. и брахиоподы *Gypidula kauseri* (Peetz), *Spirigerina marginalis sibirica* (Rzon.); для малобачатской – ругозы *Taimyrophyllum gracilum* Zhelt. и брахиоподы *Latonotoechia latona* (Barr.), *Karpinskia conjugula* Tchern. На основании вышеперечисленных остатков отложения серии относятся к лохковскому и пражскому ярусам нижнего девона.

Рифогенные разности известняков крековской и малобачатской свит разрабатывались Гурьевским карьером в качестве флюсов для металлургической промышленности.

Теленгитская серия включает салаиркинскую, беловскую и шандинскую свиты эмского яруса нижнего девона, которые картируются вдоль полосы томско-заводской серии от северо-восточной окраины г. Гурьевск до излучины р. Хомутина, а также в ядрах мелких антиклинальных структур по р. Ур ниже с. Новопестерево. Серия сложена фациально неоднородной толщей пород терригенно-карбонатного состава, смятых в узкие складки с крутыми падениями крыльев. Стратотипические разрезы свит расположены в правобережье р. Мал. Бачат, в северо-западной части г. Гурьевска по железнодорожной выемке от железнодорожного моста через р. Салаирка до дробильной фабрики. Детальное описание разрезов и списки фауны приведены в работе группы палеонтологов, выполненной под руководством Е. А. Елкина [10].

На аэрофотоснимках из-за слабой обнаженности образования свит и их внутренняя структура практически не дешифрируются. На более обнаженных участках, сложенных, как правило, известняками наблюдается светло-серый фототон со слабой полосчатостью вдоль напластования пород. По физическим свойствам породы не контрастны и не имеют дифференциации ни в аэромагнитном, ни в гравиметровом полях, что не позволяет их расчленять дистанционными методами.

Салаиркинская и беловская свиты (D₁sl+bl) на карте показаны объединенными, в связи с малой мощностью беловской свиты. Салаиркинская свита названа по руч. Мал. Салаирка и представлена фациально изменчивой толщей буровато-серых, красноватых и зеленоватых аргиллитов, алевролитов, мелкозернистых известковистых и туфогенных песчаников с прослоями и пачками серых и темно-серых песчаных детритовых известняков. Иногда в основании свиты залегают конгломераты, гравелиты и песчаники с линзами, обогащенными рудными минералами (титаномагнетит, ильменит, магнетит и др.). Повышенное количество туфового материала наблюдается в районе с. Новопестерево. Нижняя граница свиты проводится по смене известняков малобачатской свиты терригенными породами салаиркинской, залегающими иногда на размытой, закарстованной поверхности нижележащих известняков без видимого углового несогласия.

Опорный разрез свит в стратотипической местности по стенкам дорожных выемок и в расчистках под дробильную фабрику имеет следующее строение снизу вверх:

1. Пачка переслаивающихся алевролитов, песчаников и известняков с остатками кораллов, брахиопод, остракод и конодонтов 19,5 м
2. Известняки песчаные темно-серые тонкоплитчатые с остатками многочисленных кораллов, остракод, брахиопод и конодонтов 12 м
3. Песчаники мелко- и среднезернистые с редкими растительными остатками, алевролиты и аргиллиты буровато-желтые и красновато-бурые с тонкими прослоями глинистых известняков, содержащих обильные остатки различной фауны 22,5 м
4. Известняки песчаные темно-серые тонкоплитчатые с многочисленными остатками разнообразной фауны 23,7 м
5. Аргиллиты желтовато-бурого и зеленовато-желтого цвета с подчиненным количеством глинистых известняков с разнообразными остатками органики 8 м
6. Пачка аргиллитов с подчиненным количеством алевролитов и песчаников и линзовидными прослоями глинистых известняков с многочисленными остатками разнообразной фауны и отпечатками флоры в нижней части пачки 35 м

Верхняя пачка относится к беловской свите. Граница ее с вышележащей шандинской свитой проходит в фациально неоднородных песчано-глинистых, а также карбонатных образованиях, и

проводится в основном по смене комплексов органических остатков. Общая мощность свит в описанном разрезе около 125 м, но в других местах она достигает 400 м. В целом состав и мощности свит не выдержанные и изменяются в широких пределах как по вертикали, так и по латерали.

Эмский возраст свит обоснован богатым комплексом органических остатков, наиболее важными для салаиркинской свиты являются брахиоподы *Paraspirifer gurjevskiensis* Rzon., для беловской – *Nimphorhynchia bischofoides* Rzon. и конодонты *Polygnathus gronbergi* Kl. et Johnson.

Шандинская свита (D₂śn) названа по улусу Шанда, недалеко от которого в Акарачкинском карьере вблизи восточной рамки планшета на смежной территории расположен ее стратотип [15]. Свита характеризуется крайней невыдержанностью состава и быстрой сменой фаций [8]. В г. Гурьевске в стратотипе теленгитского биостратиграфического надгоризонта Е. А. Елкин с соавторами выделяет 4 фациальных профиля свиты, от чисто карбонатного органогенного до терригенного. Нижняя граница свиты проводится по смене комплексов органических остатков в различных по составу породах и в значительной степени является условной. Разрез шандинской свиты наращивает вышеописанный разрез салаиркинской и беловской свит:

1. Пачка аргиллитов с подчиненным количеством алевролитов и известняков с обильными органическими остатками 16,5 м
2. Пачка тонкослоистых выветрелых аргиллитов с частыми прослоями глинистых известняков, содержащих обильные разнообразные органические остатки 35,5 м
3. Незакономерное переслаивание разнородных пестроцветных песчаников, алевролитов и аргиллитов с подчиненными прослоями органогенно-обломочных известняков, количество которых увеличивается в средней части пачки 18 м

Мощность свиты по разрезу 70 м. В стратотипе разрез шандинской свиты представлен рифовыми карбонатными фациями общей мощностью 325 м. К северо-западу от описанного разреза в карьере Малосалаиркинского месторождения также вскрыта рифовая постройка шандинской свиты.

Возраст свиты обоснован многочисленными разнообразными комплексами органических остатков. Наиболее характерными для шандинской свиты являются брахиоподы: *Zdimir pseudobaschkiricus* Rzon., *Megastrophia uralensis* (Vern.); ругозы: *Thamnophyllum rzonnickajae* Bulv., *Tabulophyllum schlieteri* (Peetz) и конодонты: *Polygnathus inversus* Klapper et Johnson, *P. serotinus* Telford, позволяющие относить свиту к верхней части ого яруса.

Тела рифогенных известняков шандинской свиты, представленные чистыми разностями, разрабатываются в качестве флюсового сырья для металлургической промышленности, а также для производства щебня для отсыпки железнодорожных насыпей и основания полотна автомагистралей.

Мамонтовская свита (D₂mm) названа по бывшей д. Мамонтово на р. Степной Бачат, где описан ее стратотип. Так же как и шандинская, мамонтовская свита характеризуется значительной фациальной изменчивостью, невыдержанностью мощностей и присутствием вулканогенных фаций при общем карбонатно-терригенном разрезе. Сложена она преимущественно аргиллитами, алевролитами песчаниками и известняками с редкими горизонтами туфогенных и грубообломочных пород. Тона окраски преимущественно зелено-сероцветные с подчиненным количеством красноцветных разностей. Разрез мамонтовской свиты расположен на продолжении вышеописанного разреза шандинской свиты и наращивает его от виадука на юго-восток по стенке железнодорожной выемки:

1. Переслаивание пестрых по составу песчаников, алевролитов и аргиллитов с толщиной прослоев 5–40 см буровато- и зеленовато-серых с прослоями красноцветных в верхней части пачки. В песчаниках редкая плавающая галька аргиллитов 23,5 м
2. Незакономерное переслаивание пестрых по составу и цвету песчаников, алевролитов и аргиллитов с редкими тонкими пропластками детритовых глинистых известняков и прослоями интракластовых брекчий. Толщина прослоев в переслаивании 0,1–1,1 м 21 м
3. Чередование пестроцветных аргиллитов, алевролитов и песчаников с преобладанием аргиллитов 14,5 м
4. Переслаивание пестрых по составу песчаников, алевролитов, аргиллитов и известняков. Толщина прослоев известняков 0,1–1,8 м. В известняках содержатся обильные органические остатки >9 м

Пачка 4 приурочена к ядру синклинали складки. Неполная мощность свиты по разрезу 68 м. В стратотипе мощность свиты составляет 590 м.

Возраст свиты охарактеризован комплексом разнообразных органических остатков, наиболее важными из которых являются брахиоподы: *Lazutkinia mamontovensis* (Laz.), *Urella asiatica*

elongata Rzon.; ругозы *Neospongophyllum longiseptatum* Bulv. и табуляты *Pachycanalicula karcevi* Dubat., определяющие ее эйфельский возраст.

Шандинская и мамонтовская свиты нерасчлененные ($D_{1-2}šn-mm$) показаны на геологической карте в северо-восточной части листа, в виде полосы, протягивающейся от верховьев руч. Камышная к юго-востоку до р. Ур, в районе устья руч. Мостовая, и далее до правобережья р. Мал. Бачат. Они не расчленены в связи с близостью составов и сильной фациальной изменчивостью разрезов. К тому же, вся эта полоса практически полностью перекрыта чехлом рыхлых образований и картируется по единичным разобщенным коренным выходам и делювиальным развалам, представленным преимущественно известняками с подчиненным количеством терригенных пород в различных частях разреза.

ЗОНА РИФОВЫХ ФАЦИЙ

Бердско-майская серия распространена на площади 64 км² в Хмелевской ФпЗ, в пределах Верхнебердской и Талицкой синклинальных структур, и на небольшом участке у западной рамки в контакте с Федосеевским гранодиоритовым массивом. По литологическому составу и ископаемой фауне она расчленяется на 7 свит, из которых на изученной территории четко картируется только венчающая серию горяевская свита, так как залегает в ядрах синклиналей, образуя довольно широкие поля. Остальные свиты – сухая, мочегинская, октябрьская, хвощевская, обуховская и павловская показаны объединенными, в связи с близостью состава, невыдержанной и зачастую малой мощностью подразделений. В целом площадь распространения пород серии характеризуется слабой обнаженностью. В геофизических полях она, в связи с близостью литологического состава с ниже- и вышележащими толщами не выделяется. Основной составляющей разреза серии являются органогенные и органогенно-обломочные известняки. В подчиненном количестве присутствуют терригенные породы и горизонты древних кор выветривания, представленные сиаллитами, аллитами и диаспоровыми бокситами.

Сухая, мочегинская, октябрьская, хвощевская, обуховская и павловская свиты объединенные (D_1sh+pv) залегают между собой согласно, за исключением незначительного стратиграфического несогласия в основании обуховской, связанного с выходом рифовых построек выше уровня моря, и их карстованием.

Сухая свита залегает в основании разреза бердско-майской серии. Со стратиграфическим несогласием залегает на баскусанской свите. По данным Б. А. Орешкина [141] на Бердско-Майском месторождении диаспоровых бокситов она прослеживается вдоль кровли силурийских известняков в основании мочегинской свиты на протяжении всей структуры месторождения (около 20 км) в виде прерывистой полосы мощностью от 2–5 до 20 м. При выклинивании ее в кровле известняков баскусанской свиты наблюдаются карманообразные затеки сланцевого и красноцветного мергелистого вещества. Сложена сухая свита грязно- и светло-зелеными сланцами и алевролитами кварц-хлорит-серицитового состава с примесью различного количества карбонатного материала. В карбонатных разностях присутствуют обломки криноидей, створки и ядра остракод. В западной части Верхнебердской синклинали на смежном листе, в сланцах установлено присутствие лептохлорита, а еще далее на северо-запад в Матренкинской структуре сланцы сложены аллитами, что свидетельствует, по мнению Б. А. Орешкина [142, с. 116], о проявлении первого на Салаире импульса бокситообразования. Максимальная мощность свиты в районе достигает 100 м.

Мочегинская свита выделена М. П. Нагорским в 1945 г. [16] со стратотипом по рекам Северный и Верхний Мочег (притоки р. Бердь) на смежной с запада территории. Главное участие в строении разреза принимают известняковые породы: известняковые брекчии, калькарудиты и калькарениты. Они сопрягаются с темно-серыми и черными кораллово-амфипоровыми слегка глинистыми известняками или с коралловыми рифами, которые были источником обломочного материала. Характерной чертой свиты является наличие в ее разрезе прослоев и линз кварцевых песчаников, которые встречаются на всех ее горизонтах. Мощность мочегинской свиты достигает 1 000 м.

Содержит табуляты: *Favosites sibiricus* Peetz, *Pachyfavosites kozlowskii* Sok.; ругозы: *Tryplasma altaica* Dubat., *Neophyma originata* Soshk.; брахиоподы *Plicogypa kayseri* (Peetz), позволяющие отнести ее к лохковскому ярусу [141].

Октябрьская свита выделена решением Межведомственного стратиграфического совещания в 1979 г. [17], со стратотипом в районе одноименного месторождения бокситов на смежной к западу территории. Сложена темно-серыми и черными известняками, перемежающимися с тонкими (10–15 см) прослоями палево-серых мергелей и редко – слюдисто-глинистых сланцев. Отмечаются небольшие редкие линзы кварцевых песчаников и криноидных рифовых тел.

Мощность сокращается в северо-западном направлении от 250 до 50 м.

По комплексу табулят: *Dictiofavosites rotundatus* Miron., *D. salairicus* Tchern.; ругоз: *Tryplasma altaica* (Dubat.), *T. aequabilis* Lonsd., *Pseudomicroplasma nesterowskii* (Peetz), *P. subsiluriensis* Bulv. и брахиопод *Gypidula kayseri* (Peetz), относится к лохковскому ярусу.

Хвощевская свита выделена М. П. Нагорским и др. в 1954 г. [16]. Стратотип расположен по руч. Хвощевка, выше бывшего с. Калачиковое. Несогласно перекрыта отложениями раннего эмса. Кровля свиты носит неровный «изъеденный» характер, здесь постоянно развиты проникновения по трещинам и пустотам бокситового вещества вышележащего рудного тела. Глубина проникновения рудного вещества в известняки хвощевской свиты достигает 10–40 м с образованием довольно мощных рудных карманов и рудно-известняковых брекчий (подводный делювий с бокситовым цементом). Наиболее полно свита изучена при разведке Бердско-Майского месторождения бокситов, так как является рудоподстилающей [142]. Сложена свита характерными серыми, почти белыми мраморизованными рифогенными известняками с колониями строматопорат, кораллов, скоплениями члеников криноидей, а также полосчатых водорослевых образований. Известняки чаще массивные однородные, реже встречаются обломочные разновидности. Изредка в породах просматривается нечеткая пятнистость и бледно-розовая окраска. Мощность колеблется от 0 до 100 м, достигая в максимальных случаях 200 м. Наилучшая сохранность наблюдается под телом бокситов. Под низкосортными рудами мощности свиты сокращаются, а известняки приобретают серую окраску. За пределами рудных полей известняки теряют свою индивидуальность, по внешнему виду неотличимы от известняков октябрьской свиты. Известняки хвощевской свиты отличаются чистотой состава. Нерастворимый остаток в них не превышает 1 % и лишь в зонах брекчирования увеличивается до 20 % за счет бокситизации. Здесь отмечается повышенное количество лептохлорита, диаспора, корунда и серицита. Известняки этого уровня являются высокосортным флюсовым сырьем для глиноземного производства. К западу от Бердско-Майского района, на площади Обуховского месторождения корундовых пород, в средней части свиты отмечена линза бокситов мощностью 1,8 м, соответствующая второму уровню бокситообразования [142].

Возраст свиты обоснован на основании определения ругоз: *Spongophyllum halysitoides* Ether., *Pseudochonophyllum helianthoides* (Frech), *P. pseudohelianthoides* (Scherzer); табулят: *Coenites anastomosus* Miron., *Lecompteia ramosa* Miron. и брахиопод: *Nymphorhynchia* ex gr. *nympha* (Barr.), *Karpinskia conjugula* Tschern., позволяющих относить их к пражскому ярусу нижнего девона.

Обуховская свита выделена решениями Всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем в 1979 г. [19], ранее выделялась как надрудная толща. Стратотип расположен в районе одноименного месторождения бокситов западнее характеризуемой территории. Залегает она на закарстованной поверхности известняков хвощевской свиты и согласно перекрывается отложениями павловской свиты. Свита сложена известняками от черного и темно-серого цвета в основании разреза, до светло-серого к кровле и горизонтом боксита или боксит-брекчий в подошве. Процент карбонатности известняков обуховской свиты по результатам литологического анализа составляет 99,2–99,4 %. Мощность отложений по опорному разрезу 150 м.

Наиболее полный разрез свиты в пределах Верхнебердской синклинали представлен по скважинам колонкового бурения [58]. Снизу верх на размытой поверхности светло-серых известняков с боксит-брекчией залегают:

1. Бокситы темно-серые до черных мелкооолитовые пиритизированные.....2 м
2. Известняки темно-серые до черных коралловые, в основании слоя – бокситизированные5 м
3. Известняки серые до темно-серых, участками черные, тонко-мелкокристаллические с остатками криноидей, ругоз, табулят, сирингопор очень плохой сохранности85 м
4. Известняки светло-серые мелко-среднекристаллические битуминозные с редкими прослоями серого среднекристаллического известняка, участками породы доломитизированы195 м

Мощность свиты по данному разрезу 287 м. Выше залегают известняки павловской свиты. В пределах Обуховского месторождения мощность рудного горизонта колеблется от 0 до 16 м, составляя в среднем 2,5 м. На Бердско-Майском месторождении она варьирует от 0 до 18 м при средней мощности 2,5 м. Состав и строение бокситового горизонта описаны в разделе «Полезные ископаемые».

В известняках обуховской свиты определены табуляты: *Favosites regularissimus* Yanet, *F. goldfussi* Orb., *Egosiella microcellulata* (Dubat.); ругозы: *Acanthophyllum brevifirme* Zhelt., *Fasciphyllum gorskyi* (Bulv.); брахиоподы: *Gypidula pseudoacutolobata* Rzon., *Atrypa* cf. *kuzbassica* Rzon. Возраст отложений датируется ранним эмсом (салаиркинский горизонт) [72]. Они яв-

ляется возрастным аналогом салаиркинской свиты Бачатско-Чумышской фациальной подзоны.

Павловская свита выделена М. П. Нагорским как павловская формация [15]. Стратотип расположен в Верхне-Бердском районе по р. Березовой. Свита несогласно перекрыта отложениями горяевской свиты. Возрастной аналог шандинской свиты Чумышко-Бачатской подзоны. Сложена темно-серыми до черных тонкослоистыми органогенно-обломочными известняками, состоящими преимущественно из остатков разнообразных кораллов и в отдельных более светлых прослоях – мелких брахиопод. Среди известняков отмечаются тонкие (0,1–1 м) прослои темных углисто-глинистых сланцев. В основании свиты в пределах Бердско-Майского месторождения картируется прерывистый горизонт слюдисто-карбонатно-глинистых сланцев зеленовато-серого до черного цвета, мощностью от десятков см до 5–12 м, соответствующий четвертому уровню бокситонакопления. На Обуховском месторождении ему соответствует горизонт корундовых бокситов мощностью до 3 м. В Таловской и Бобровской структурах этот горизонт отсутствует, поэтому разделение павловской и обуховской свит без определений фаунистических остатков здесь невозможно. Мощность свиты от 250 до 370 м.

По комплексу органических остатков табулят: *Squamofavosites kulkovi* Dubat., *S. obliquespinus* (Tchern.), *Pachyfavosites vijaicus* Yanet; ругоз: *Calceola sandalina* Lam., *Loyolophyllum urense* Zhm.; брахиопод *Zdimir pseudodaschkiricus* var. *sibiricus* Rzon., возраст свиты определяется как верхнеэмский.

Суммарная мощность свит 1 650–2 210 м.

Горяевская свита (D_2gr) завершает разрез бердско-майской серии. Выделена Б. А. Орешкиным и В. А. Желтоноговой в 1967 г. [141] на смежной к западу территории. Картируется она в ядерной части Талицкой синклинали и на крыльях Бобровской антиклинали на площади 25 км². Небольшие выходы известняков свиты наблюдаются в левом борту р. Бердь, в районе устья руч. Чируха. Залегает на закарстованной поверхности осветленных известняков павловской свиты и несогласно перекрывается терригенными отложениями хмелевской свиты. Сложена горяевская свита серыми и розовато-серыми криноидными известняками с зеленовато-серыми полимиктовыми песчаниками в основании. Мощность свиты достигает 130 м.

Содержит табуляты: *Egosiella pulchra* Dubat., *Thamnopora kuznetskiensis* (Tchern.); ругозы: *Neostrigophyllum mamontovensis* Zhelt., *Dendrostella rhenana* (Frech) и др., позволяющие отнести ее к эйфельскому ярусу.

Полезных ископаемых, связанных с породами свиты, не известно.

Хмелевская свита (D_2hm) выделена А. Л. Матвеевской в 1937 г. Стратотип расположен на смежной с запада территории по р. Хмелевке. Свита несогласно залегает на различных отложениях силура и девона, на характеризующейся территории закартирована в пределах Верхнебердской и Талицкой синклиналей и Бобровской антиклинали на площади 40 км². С вышележащими образованиями пайвинской свиты взаимоотношения тектонические. За пределами территории хмелевская свита несогласно перекрыта отложениями пайвинской свиты позднего фанерозоя – раннего карбона. Свита сложена переслаиванием песчаников и алевролитов серого и зеленовато-серого цвета, аргиллитов, глинистых и известково-глинистых сланцев и мергелей черного цвета с редкими горизонтами темно-серых известняков и линзами конгломератов с галькой вулканитов и кварца. Мощность свиты превышает 650 м и составляет не менее 1 000 м.

В геофизических полях площадь распространения пород свиты не отличается от нижележащих свит. Внутренняя структура ее не дешифрируется из-за значительного по мощности чехла рыхлых отложений и почти полного отсутствия обнажений.

Возраст свиты обоснован остатками брахиопод, собранных нами на смежной с запада территории в стратотипе свиты и представленных *Mucrospirifer mucronatus* (Conr.), *Schellwienella* sp., *Camarothoechia* sp., *Chascothyris* sp., позволяющих, по заключению Я. М. Гутака, датировать включающие их осадки живецким ярусом.

Проявлений полезных ископаемых, связанных с образованиями свиты, не известно.

ДЕВОНСКО–РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС

СРЕДНИЙ ОТДЕЛ

ВОСТОЧНО-САЛАИРСКИЙ СЕКТОР

Сафоновский базальт-андезибазальтовый вулканический комплекс представлен Тарсминско-Бачатским ареалом. Его покровные образования относятся к одноименной свите. В отличие от ранее существовавшего представления о базальтоидном составе вулканитов комплекса, на исследованной территории нами установлено присутствие в незначительном количе-

стве риолитоидной группы пород. Субвулканические фации и дайковые образования известны только за пределами района (листы N-45-VII, -XV, XXI).

Керлегешская и сафононская свиты нерасчлененные (D_2kl-sf) распространены в северо-восточной части планшета, в пределах девонского тектонического блока, и имеют очень слабую обнаженность. Близость литологического состава и фациальная невыдержанность разрезов при отсутствии контрастных по физическим свойствам пород не позволяют провести их раздельное картирование, в связи с чем на карте они показаны нерасчлененными. В составе нерасчлененного подразделения преобладают преимущественно вулканомиктовые песчано-алевритовые осадки с редкими горизонтами известняков. В средней части разреза наблюдается более грубообломочный состав с большим количеством пирокластических пород. Грубообломочные породы залегают в виде линз мощностью до 10–15 м. Обломочный материал в них не сортированный, различного размера, представлен известняками, песчаниками, кремнями, аргиллитами и другими породами; цемент известково-псаммитовый слабжелезистый.

В светлых биогенных известняках присутствуют многочисленные остатки брахиопод, строматопороидей, кораллов, трилобитов, криноидей, остракод и другой фауны. В псаммитовых разностях пород присутствует растительный детрит, представленный *Aneurophyton germanicum* Kr. et Weyl. и *Rellimia thomsoni* (Dowson) Lecl. et Bonamo.

Нижняя граница отложений проходит в близких по составу осадках и является в значительной степени условной, устанавливаемой по смене комплексов фауны. Верхняя граница подразделения устанавливается по основанию горизонта окремненных брекчиевидных пород мозжухинской серии, которые залегают на нерасчлененных образованиях со стратиграфическим перерывом, но без видимого несогласия. Чаще их взаимоотношения тектонические.

Фрагмент разреза нерасчлененных отложений керлегешской и сафононской свит изучен нами в северо-западной части полосы их развития по руч. Каменка, правому притоку р. Касьма выше пос. Шабаново. Здесь в сухом русле и в правом борту долины наблюдаются:

1. Пачка тонкослоистых туфов средне-основного состава от псаммитовых до тонкоалевритовых кристалло-витрокластических и витрокластических с грубой сортировкой обломочного материала. Толщина прослоев от первых мм до 40 см. Породы в выветрелом состоянии палево-желтые, желто-коричневые, в свежем – светло-зелено-серые и голубовато-серые. Для пород характерна шаровая отдельность >50 м
2. Пачка тонкослоистых туффитов и тефроидов средне-основного состава, от алевропелитовых до псефитовых выветрелых буровато-желтого и коричневого цвета. Толщина прослоев от первых мм для тонкообломочных разностей до 60 см – для грубообломочных. В мелкопсаммитовых и алевритовых разностях присутствует растительный детрит 65 м
3. Пачка туффитов полимиктовых, псаммитовых разнотонно-слоистых выветрелых с редкими тонкими прослоями алевролитов в кровле пачки 75 м
4. Тефроиды грубообломочные андезит-базальтового состава конгломератовидные выветрелые с линзами туфов витрокластических. Пирокластический материал размером до 10 см хорошо окатанный и полуокатанный. Цемент поровый цеолитовый 5 м
5. Переслаивание вулканомиктовых песчаников и алевролитов, состоящих из перемытого вулканического материала с преобладанием плагиоклаза и основной массы вулканитов смешанного состава, и аргиллитов микро-тонкослоистых 45 м
6. Тефроиды гравийно-галечниковые смешанного состава, светлые, коричнево-серые выветрелые 25 м
7. Пачка тонкослоистых туфов и тефроидов смешанного состава от алевропелитовых до псефитовых светло-серого и коричнево-серого цвета выветрелых 60 м
8. Пачка тонкослоистых песчаников, алевролитов и аргиллитов известковистых полимиктовых с примесью пирокластиков основного состава в верхней части >140 м

Суммарная мощность фрагмента разреза средней части подразделения более 440 м. Полная мощность свит в этом районе из-за слабой обнаженности точно не определена и принимается по аналогии со смежной с востока территорией равной 1 250 м.

В 7 км к восток-северо-востоку от этого разреза, у южной окраины пос. Шабаново в западной части карьера обнажается переслаивание тефроидов смешанного состава с туфами риолитов. Тефроиды подстилаются известняками органогенно-обломочными тонкослоистыми с примесью вулканического материала, с обильными остатками мшанок, криноидей, кораллов, редкими раковинами брахиопод и гастропод. Среди кораллов Л. В. Галенко определены: *Coenites verus Tchudinova*, *Thamnopora cervicornis* (Blainville), *Tyrganolites trigonalis* Scharkova и др., позволяющие относить вмещающие отложения к живецкому ярусу. Среди известняков встречаются прослои туфов базальтового состава с примесью кварца и фрагментов основной массы риолитов. В 40 м среди туфов и тефроидов риолитов наблюдается поток мощностью 1,5 м риолитов биотит-плагиоклаз порфирированных серовато-зеленых флюидальных.

С вулканитами и осадочно-вулканогенными образованиями сафононской свиты связаны проявления цеолитов.

СРЕДНЕДЕВОНСКО–РАННЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЙ БАССЕЙН

ДЕВОНСКАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ– КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

ХМЕЛЕВСКО-МАСЛЯНИНСКАЯ ЗОНА ГЛУБОКОВОДНЫХ УДАЛЕННЫХ ФАЦИЙ

Пайвинская свита (D_3-C_1pv) распространена в юго-западной части территории планшета на площади 250 км². Обнаженность свиты очень слабая. Единичные обнажения имеются по р. Татарка и ее левым притокам. Кроме того, она вскрывалась единичными скважинами при поисковых работах на бокситы. Свита выделена В. Д. Фомичевым в 1953 г. [187]. Стратотип расположен на смежной с запада территории по р. Пайвиха. Основание ее не вскрыто. На территории листа в составе свиты установлены песчаники грубо-тонкозернистые серые и зеленовато-серые, аргиллиты, алевролиты и сланцы глинистого и известково-глинистого состава от серого до черного и зелено-серого цвета. Редко отмечаются прослой и линзы конгломератов и известняков. Взаимоотношения с нижележащими образованиями на исследованной территории тектонические, на смежной с запада площади она несогласно залегает на различных горизонтах нижнего и среднего девона. Мощность свиты по данным ГС-50 [56] 1 400–1 500 м, по другим данным колеблется от 900 м [141] до 1 500 м [197].

Породы пайвинской свиты не магнитны, им соответствует спокойное отрицательное аэромагнитное поле. В поле остаточных аномалий силы тяжести свите соответствуют близкие к нулевым, слабopоложительные значения, на фоне которых выделяются отрицательные аномалии, связанные с гранитными массивами.

Возраст свиты определяется находками в стратотипе брахиопод и кораллов турнейского века раннего карбона [187]. Из проб, отобранных авторами в окрестностях с. Елбань, также на смежной с запада территории, выделены споры *Hymenozonotriletes lepidophytus* Kedo, характеризующие зону *lepidophytus* позднего фамена (определения В. Ф. Антоновой, ЗСИЦ). Таким образом, свита в настоящее время условно сопоставляется с мозжухинской серией прикузбасской зоны, которая также имеет переходный фамен–раннекарбонный возраст.

Полезных ископаемых, связанных с пайвинской свитой, не установлено.

ПРИКУЗБАССКАЯ ЗОНА ПРИБРЕЖНЫХ ФАЦИЙ. САЛАИРСКАЯ ПОДЗОНА

Мозжухинская серия ($D_3-C_1mž$) на исследованной территории прослеживается в виде узкой полосы между девонскими образованиями и верхнепалеозойскими угленосными отложениями Кузнецкого бассейна, от пос. Новоурский в северо-западном направлении до с. Шабаново у северной рамке листа. Условно к ней отнесены два небольших блока в левобережье р. Касьма [204]. Сложена она преимущественно морскими терригенно-карбонатными отложениями.

Образования мозжухинской серии распространены по всей периферии Кузнецкого бассейна. Вдоль северо-восточного фаса Салаира они залегают на сафоновской свите трансгрессивно, без видимого углового несогласия, но с большим перерывом, во время которого образовывались коры химического выветривания [188]. Некоторые исследователи [162] отмечают угловое несогласие в основании серии. Верхняя граница фиксируется по смене зеленовато-серых пород, обычно известковистых, серыми песчаниками острогской подсерии; резкость этой границы подчеркивается наличием в основании острогской подсерии слоев или линз конгломератов. Сложена серия известняками, туфопелитами, туфогенными алевролитами, реже – известковистыми песчаниками, туффитами, туфами. Обнаженность пород серии крайне низкая, имеются только единичные мелкие обнажения, в связи с чем она показана на карте как нерасчлененная.

В геофизических полях площадь распространения пород мозжухинской серии не имеет специфических особенностей. В гравиметровом поле она приурочена к зоне градиента, разделяющего структуры Салаира и Кузнецкого бассейна, то же касается и аэромагнитного поля. Из-за значительной мощности покровного чехла на материалах аэрофотосъемки внутренняя структура серии не дешифрируется. Полная мощность серии 800 м.

Возраст отложений в соответствии с легендой Кузбасской серии и утвержденных в 1983 г. унифицированных схем надежно определен на смежных с востока и северо-запада территориях по обильной фауне как верхнефамен–раннекарбонный. В двух километрах к северу от пос. Дружный в обнажении известняков из средней части серии нами собраны и Я. М. Гутаком определены остатки брахиопод: *Imbrexia* sp., *Avonia minima* (Tolm.), *Pustula altaica* Tolm., позволяющие отнести вмещающие их образования к турнейскому ярусу раннего карбона.

Полезных ископаемых на территории листа, связанных с мозжухинской серией, не известно.

КАМЕННОУГОЛЬНО–ПЕРМСКИЙ УГЛЕНОСНЫЙ БАССЕЙН

ЗАПАДНО-КУЗБАССКАЯ ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНА

Отложения Кузнецкого бассейна развиты на небольшой площади (256 км²) в северо-восточном углу планшета. Они интенсивно дислоцированы, образуют серию тектонических пластин, судя по геофизическим данным, круто погружающихся под блок пород мозжухинской серии. Серпуховский ярус, средний и верхний отделы карбона и пермская система на рассматриваемой территории представлены угленосными отложениями, сложенными чередованием песчаников, алевролитов, аргиллитов, углистых алевролитов и аргиллитов, конгломератов и каменных углей. Мощность отдельных слоев 0,1–50 м, чаще – 1–20 м. Общая мощность угленосной толщи в районе превышает 4 100 м. Характерна ритмичность осадконакопления.

Стратиграфические подразделения откартированы в процессе геологоразведочных работ, в основном, путем прослеживания пластов угля и других маркирующих горизонтов и корреляционных признаков с учетом палеонтологических данных. Границы стратиграфических подразделений согласные, приняты в основном по пластам углей, коррелируемых с соответствующими уровнями стратотипических разрезов.

На схеме остаточных аномалий силы тяжести площади распространения угленосных образований соответствует широкая отрицательная аномалия интенсивностью до –2 мГал. При ровном положительном аэромагнитном поле. На МАКС угленосные отложения не дешифрируются в связи с мощным чехлом рыхлых образований.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Острогская подсерия (C_{1-2os}) залегает со стратиграфическим несогласием в основании верхнепалеозойских угленосных отложений. На закартированной территории она выделена в тектоническом блоке в зоне Урского разлома среди девонских пород Бачатско-Чумышской подзоны Салаира, и в ядре опрокинутой синклинали по руч. Камышная [162]. Нижняя граница подсерии проводится по смене зеленоватых песчаников и алевролитов мозжухинской серии сероцветными песчаниками, конгломератами и алевролитами, местами содержащими тонкие невыдержанные прослои каменных углей. На смежной к юго-востоку территории в Бачатском районе и на Прокопьевском месторождении (материалы листа Госгеолкарты N-45-XV) отмечены постепенные переходы между мозжухинской серией и острогской подсерией.

В составе пород подсерии преобладают песчаники (55–75 %), в подчиненном количестве присутствуют алевролиты (10–20 %), аргиллиты и углистые аргиллиты (2–10 %) и полимиктовые конгломераты (2–4 %), последние встречаются в основном в нижней части разреза. Тонкие (0,1–0,3 м) прослойки каменного угля отмечены преимущественно в верхних частях разреза. Литологический состав подсерии сравнительно выдержан. Мощность подсерии колеблется от 190 до 220 м. На гравиметрических картах остаточных аномалий отложения подсерии приурочены к градиентным зонам.

Палеонтологические остатки изучены на смежных к юго-востоку Бачатском и Киселевском месторождениях, на основании которых и по положению в разрезе, острогская подсерия датируется серпуховским и башкирским ярусами каменноугольной системы.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ– ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА, НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Балахонская серия нерасчлененная (C₁–P_{1bl}) на исследованной территории образования балахонской серии условно выделены в зоне Афонино-Киселевского взбросо-надвига, где сочленяются образования Кузбасса со структурами Салаира в виде полосы шириной от 1,5 до 2,5 км. Свита представлена алевролитами, песчаниками, аргиллитами, конгломератами и каменными углями. Породы здесь весьма интенсивно дислоцированы и превращены в терригенный меланж. Более детальное расчленение серии из-за высокой степени тектонической нарушенности не представляется возможным. На характеризуемой территории взаимоотношения блока пород меланжированной балахонской серии с окружающими породами тектонические. По данным бурения меланж представлен тектоническими отторженцами различных частей разреза серии, разделенными зонками расланцевания, брекчирования и катаклаза пород этого же раз-

реза. Распределение отторженцев беспорядочное, хаотичное. Размеры их различные, формы, как правило, удлиненные вдоль основного тектонического шва. Общая мощность 1 500 м.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Кузнецкая подсерия (P_2kz) на характеризуемой территории практически не выходит на дневную поверхность и выделена только на очень небольшом участке в правобережье р. Ур у восточной рамки листа, а также показана на геологическом разрезе. Подсерия сложена чередованием мелкозернистых песчаников, алевролитов и аргиллитов. Ритмичность осадков мелкая, реже – средняя и крупная. В приконтактных частях разреза отмечаются тонкие (0,1–0,4 м) прослои угля. Изредка встречаются маломощные горизонты пепловых туфов. Мощность подсерии по данным разведочных работ 1 100 м.

По палеонтологическим остаткам и стратиграфическому положению возраст подсерии условно датируется уфимским веком.

Казанково-маркинская свита (P_2km) картируется по материалам поисково-разведочных работ Тамбовской площади, Мусохрановского и Никитинского Северного месторождений каменного угля. По данным буровых работ свита согласно залегает на кузнецкой подсерии и также согласно перекрывается ускатской свитой. Сложена она переслаиванием алевролитов, песчаников, аргиллитов и каменного угля. Пласты тонкие, реже средней мощности, с характерным сложным строением. Содержание фюзенизированных компонентов не превышает 6–12 %. Ритмичность осадконакопления мелкая (9–14 м), что отличает описываемую свиту от вышележащей ускатской (20–25 м). Песчаники мелкозернистые, преимущественно хорошо сортированные со слабой окатанностью зерен. Обломочный материал, составляющий 60–90 % породы, представлен кварцем (10–27 %), полевыми шпатами (7–18 %), осадочными и метаморфическими породами (10–40 %), кварцитами и кремнями (3–12 %), эффузивами кислого и основного состава (4–12 %), карбонатами (6–19 %). Цемент глинисто-карбонатный базально-порового типа. Изредка в песчаниках встречаются скопления типа пудинга валунов и галек алевролитов и сидеритов. В самых нижних и верхних частях свиты песчаники и алевролиты обогащены обломками кварца и кремней [114]. Угли в разрезе распределены неравномерно, группами по 5–15 пластов, угленосность – 3,5–4,6 %. Наиболее угленасыщенной является пачка пластов 21а–31, в составе которой пласты 22–26 прослеживаются на Никитинском Северном месторождении [64]. Мощность свиты 1 500–1 800 м.

Возраст свиты, на смежной к юго-востоку территории, по палеонтологическим данным и положению в разрезе датируется нижней половиной казанского яруса.

Ускатская свита (P_2us) закартирована в пределах Мусохрановского месторождения в ядре небольшой широкой синклинали складки. Нижняя граница проходит по кровле пласта 4, которому в стратотипе по р. Томь соответствует пласт 7. Верхняя граница свиты на территории листа не наблюдается. Свита сложена алевролитами, песчаниками, аргиллитами и каменными углями. От основания свиты вверх отмечено возрастание мощности ритмов осадконакопления и угленосности. Наряду с тонкими появляются пласты средней мощности. Соответственно мощности слоев алевролитов и песчаников увеличиваются с 2–12 до 15–30 м. В углях содержание фюзенизированных компонентов остается низким (10–13 %). Песчаники и алевролиты по составу обломков и цемента аналогичны соответствующим породам казанково-маркинской свиты. По сравнению с нижележащей свитой содержание конкреций снижается. Мощность 550–760 м.

По положению в разрезе и палеонтологическим определениям на смежной к востоку территории ускатская свита отнесена к верхней половине казанского яруса.

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Распадская свита (?) ($J_1rs?$). К отложениям распадской свиты условно отнесены конгломераты, вскрытые горными выработками на восточной окраине д. Кулебакино. Они залегают почти горизонтально, с резким угловым несогласием на терригенных осадках нижнего и

среднего девона. В составе конгломератов отмечается галька преимущественно нижнепалеозойских пород, но иногда встречается галька нижнекаменноугольных отложений. Конгломераты слабо сцементированы, содержат прослойки гравелитов и песчаников. Мощность пачки исчисляется первыми десятками метров (40–50 м).

К распадской свите породы отнесены на основании литологического сходства с подобными осадками, описанными у с. Лебедево, где их раннеюрский возраст определен по флоре и фауне [186, 204].

МЕЗОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА, МЕЛОВАЯ СИСТЕМА, ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ- КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА, ПАЛЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА, ПАЛЕОЦЕН

Коры выветривания (K_2-P_1) и продукты их ближнего переотложения широко развиты на мел–палеогеновой поверхности выравнивания. Они изучались в связи с оценкой перспектив района на платформенные бокситы, никель-кобальтовые и железные руды, огнеупорные глины, охры для производства красок, ильменит-цирконовые россыпи и т. д. Исследование элювиальных образований на золото находится в начальной стадии. Большинство исследователей остаточные коры выветривания и продукты их ближнего переотложения на Салаире датируются поздним мелом–ранним палеогеном. Площади распространения кор выветривания приурочены практически ко всем водораздельным пространствам и показаны на карте по материалам предыдущих исследований, основанных на данных бурения. Реликты кор выветривания имеют практически повсеместное распространение. Степень их сохранности напрямую зависит от расчлененности рельефа. Это отчетливо наблюдается на стыке бассейнов рр. Тогул и Степной Аламбай в зоне влияния Аламбайского и Березовского трансформных разломов. Здесь продукты выветривания на фоне приподнятого рельефа практически полностью уничтожены эрозией.

На геологической карте коры выветривания подразделяются на коры развитые по алюмосиликатным породам и карбонатным. Первые по морфологии и характеру залегания представлены площадным, линейным и смешанным типами. Площадное распространение имеет зона начального разложения – дезинтеграции алюмосиликатных пород, а также зоны гидрослюдистого, монтмориллонитового и каолинит-гидрослюдистого выветривания. Линейные коры развиты вдоль тектонических нарушений, по контактам пород различного состава, особенно алюмосиликатных и карбонатных пород и зон сульфидной минерализации. Для линейного типа характерны зоны каолинита, иногда со свободным глиноземом, железистыми охрами, нонтронитами.

Сохранность кор выветривания на различных участках территории не одинакова. По степени сохранности практически повсеместно развит неполный профиль коры. Мощности элювиальных образований площадных кор колеблются от первых метров до 20–50 м, увеличиваясь до 100–250 м в линейном типе кор.

Коры выветривания над карбонатными породами также пользуется широким распространением. Они образованы продуктами ближнего переотложения инситу кор выветривания, приуроченных к полям закарстованных поверхностей. Переотложенные коры выветривания представлены пестроцветными глинами и нередко подстилаются структурным элювием. В глинах присутствуют нацело каолинизированные обломки пород, кварца, бурых железняков, кварцитов, нередко гиббсит-бемитовых бокситов. Наличие выветрелых обломков в составе карстовых кор свидетельствует о процессе выветривания, наложенного на более ранние делювиально-пролювиальные осадки, т. е. имеет место формирования неоэлювия. Примером таких образований может служить разрез коры выветривания на месторождении Христиновская Яма [204]. Размеры карстовых воронок 100–150 м, редко до 200–400 м в поперечнике. Мощность карстовых образований 10–100 м, редко – более.

Структурный элювий по вулканогенно-осадочным и осадочным породам представлен линейно-площадным типом. Он связан постепенными переходами от свежих, не затронутых выветриванием пород до глинистых продуктов выветривания, почти не сохранивших реликтов структур и текстур исходных пород. Нижняя граница коры выветривания неровная карманообразная, обусловлена наличием трещиноватости пород, межпластовой отдельности, зон открытой тектонической нарушенности. Изменения пород в нижних частях зон выражаются в дезинтеграции материнских пород, их слабой обохренности. Происходит постепенное замещение алюмосиликатных минералов гидрослюдами, частичное выщелачивание карбонатов и окисление сульфидов. Текстура и структура пород при этом полностью сохраняется. В верхних горизонтах происходит полное разложение алюмосиликатов до глинистых минералов каолинит-монтмориллонитовой группы. Наблюдается полный вынос карбонатов, некоторых окислов,

сульфидов и других минеральных групп в различные зоны профиля коры выветривания и за ее пределы в область разгрузки грунтовых вод. От нижних горизонтов коры выветривания идет постепенное увеличение содержаний алюминия, железа, титана и уменьшение содержания кремнезема. Детали минерального состава и профиль кор выветривания напрямую зависит от особенностей состава исходных пород.

Коры выветривания вскрыты многочисленными скважинами колонкового бурения при проведении картировочных и поисково-разведочных работ. Примером наиболее распространенного типа линейно-площадной коры является профиль, вскрытый скважиной в интервале 19,4–88,6 м на водоразделе рр. Заломка–Таловка снизу вверх:

1. На слабо выветрелых желтовато-серых псаммитовых тефроидах зелено-фиолетовой серии наблюдаются выветрелые серовато-желтые породы с хорошо сохранившимися структурно-текстурными признаками исходных пород36,6 м
2. Глины пестроцветные желтые, красноватые, серые, белые, постепенно сменяющие нижележащий каменный структурный элювий. В нижней части слоя просматривается структура исходных обломочных пород, в верхней части – глины более светлые без реликтов структуры исходных пород.....32,6 м

На Июньском месторождении огнеупорных глин наблюдается следующий усредненный разрез коры выветривания снизу вверх:

1. Зона дезинтеграции и слабо выщелоченных расланцованных вулканитов кислого состава5–25 м
2. Зона глинистого структурного элювия гидрослюдистого состава, постепенно сменяющая каменный структурный элювий20–50 м
3. Каолинитовые и каолинит-гидрослюдистые глины с примесью монтмориллонита, гетита и гидрогетита20–30 м
4. Каолинит-гипсбитовые глины пестроцветные – красные, красно-желтые, красно-бурые, с включениями оолитовых бокситов и аплитов20–50 м

В пределах медно-колчеданных месторождений Урского рудного поля непосредственно над рудными телами кора выветривания имеет следующее строение:

1. Железная шляпа, сложенная гетитом, гидрогетитом и лимонитом;
2. Баритовая сыпучка представлена рыхлым агрегатом зерен барита с примесью лимонита. Содержит высокие концентрации золота и серебра;
3. Пиритовая сыпучка сложена слабо сцементированным агрегатом пирита и барита. Халькопирит и сфалерит полностью выщелочены;
4. Зона вторичного сульфидного обогащения выражена слабо. Характерным минералом этой зоны является халькозин.

Баритовая сыпучка на всех месторождениях Салаирского и Урского рудных полей отрабатывалась как месторождения серебра и золота. Их эфельные отвалы состоят более чем на 50 % из барита, являющегося наиболее качественным промышленным сырьем.

На Дурновском марганцевом месторождении над первичными браунитовыми и манганокальцитовыми рудами развиты остаточные инфильтрационные коры выветривания, представленные натечно-скорлуповатыми и почковидными агрегатами псиломелана с примесью пиролюзита, браунита, манганита, гематита и лимонита. Содержание кремнезема – 8–25 %. Мощность зоны окисленных руд 30–60 м.

В качестве примера золотоносных переотложенных кор выветривания приводим россыпь Апрельского карьера. Разрез коры выветривания здесь представлен сверху вниз:

1. Пестроцветные песчано-глинистые отложения с примесью щебня и дресвы кварца, бурого железняка, кварцитов5–20 м
2. Глина красноцветная, бокситовидная с бобовинами гидроокислов железа и алюминия, линзами каменных бокситов и кварц-лимонитовых и линзой белых огнеупорных каолиновых глин5–120 м
3. Пестроцветные отложения, аналогичные слою 110–60 м

Продуктивны все отложения. Распределение золота в них крайне неравномерно. Содержание металла составляет от 0,07–5,4 г/м³, редко – до 12,1 г/м³, среднее содержание – 0,3 г/м³. Золото мелкое и очень мелкое не окатанное. Аналогичное строение имеют коры выветривания на Июньском месторождении (рис. 8).

На гранитоидах жерновского и выдрихинского комплексов коры выветривания представлены в основном зонами дезинтеграции и выщелачивания. Разрез их по скважине колонкового бурения в интервале 62,5–114,5 м имеют следующий вид снизу вверх:

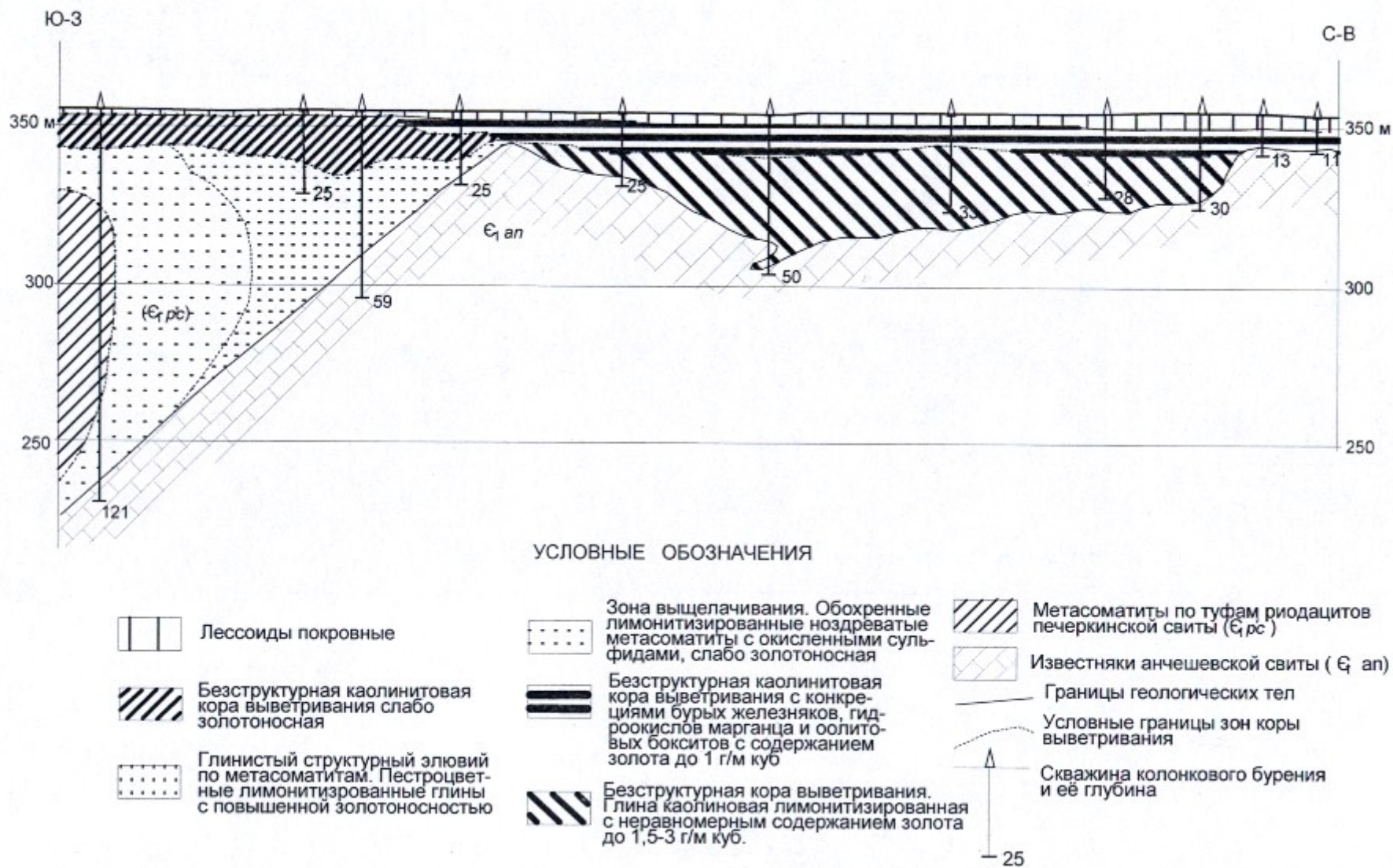


Рис. 8. Схематический разрез коры выветривания контактово-карстового типа на примере Июньской россыпи золота.

1. Граниты биотитовые, затронутые выветриванием, сменяются щебнем и дресвой гранитов с каолинизированными полевыми шпатами 2 м
2. Глина светло-желтая с зернами кварца 50 м

Переходы между горизонтами постепенные.

По серпентинитам развит нонтронитовый профиль коры выветривания. В пределах Верхнеаламбайского массива в верховьях р. Степной Аламбай нонтронитовые коры практически полностью эродированы.

В пределах Урско-Бачатской структуры от г. Салаир до верховий р. Чебура установлена золотоносность кор выветривания [65]. Золото здесь связано с вкрапленной и прожилково-вкрапленной сульфидной и кварцево-карбонатной с сульфидами минерализацией среди пород печеркинской свиты. Мощность зон окисления нередко достигает более 150 м.

КАЙНОЗОЙСКАЯ ЭРАТЕМА

НЕОГЕНОВАЯ СИСТЕМА

В соответствии с геологическим районированием, предлагаемым легендой Кузбасской серии для неогеновых образований, лист N-45-XIV располагается в двух морфофациальных районах: предгорье и низкогорье Салаира (I) и среднегорье и низкогорье Салаира (II). Наиболее полные и мощные разрезы неогеновых образований отмечаются в предгорном и низкогорном районе, выделенном в северо-восточной и юго-западной частях планшета. В среднегорном и низкогорном морфофациальном районе, в центральной части листа, осадки этого уровня распространены незначительно и маломощны.

МИОЦЕН

СРЕДНИЙ–ВЕРХНИЙ ПОДОТДЕЛ

Меретская свита ($d, aN_1^{2-3}mr$), залегающая в основании неоген–четвертичных отложений, развита в предгорье и низкогорье Салаира в виде мелких разрозненных линзообразных тел, заполняет эрозионные врезы (шириной до 500 м и длиной до 5–10 км) в коре выветривания и в палеозойских породах и на дневную поверхность не выходит. Свита представлена делювиальными и аллювиальными пестроцветными глинами каолинит-гидрослюдисто-монтмориллонитового состава с мергелистыми конкрециями, примесью щебня, дресвы, песка и гравия. Залегание свиты на склонах палеорельефа и присутствие щебня свидетельствуют о преимущественно делювиальном происхождении. Наличие песка и гравия указывает на аллювиальный генезис части осадков.

Характерный разрез вскрыт скв. 9 [149, 162] юго-западнее с. Камышино. Здесь под глинами моховской свиты с глубины 53,5 м залегают сверху вниз:

1. Глина буровато-зеленовато-коричневая плотная жирная комковатая с глянцевой поверхностью, с примесью песка и мелкого гравия выветрелых пород 3,5 м
2. Глина темно-серая плотная комковатая 1,0 м
3. Глина зеленовато-буровато-серая плотная слабожирная комковатая 0,9 м
4. Глина пестроцветная темно-серая, зеленовато-серая, красновато-буровато-серая пятнистая плотная жирная со скользящим и занозистым изломом 4,7 м
5. Глина пестроцветная светло-серая, голубовато-серая, буровато-желтая пятнистая плотная жирная с оскольчатый изломом. В основании слоя примесь гравия горелых пород 2,4 м
6. Глина буровато-желтая сухаристая, охристая с пятнами голубовато-серой жирной, с обилием (более 50 %) железо-марганцевых бобовин 5 м

Подстилающие глины коры выветривания. Мощность разреза 17,5 м.

Органических остатков не обнаружено. Свита датируется средним–верхним миоценом на основании ее литологического и генетического сходства с палеонтологически охарактеризованной рубцовской свитой Кулундинской впадины [11].

МИОЦЕН, ВЕРХНИЙ ПОДОТДЕЛ–ПЛИОЦЕН

Моховская свита (p, dN_1^2mh) распространена в виде разрозненных линзообразных тел площадью от нескольких десятков квадратных метров до 1–2 км². Она представлена пролюви-

альными и делювиальными преимущественно коричнево-красными, красновато-бурыми и бурыми, плотными, тонкодисперсными оскольчатыми глинами. Глины содержат слабовыраженные горизонты красноцветных почв, примесь щебня и дресвы полимиктового состава, иногда включения известково-мергелистых конкреций. Моховская свита залегает на меретской свите или на донеогеновых породах и перекрывается эоплейстоценовой сагарлыкской свитой, либо более молодыми образованиями. В предгорье и низкогорье Салаира осадки мощностью до 15 м локализуются на современных водоразделах, располагаясь на склонах и в углублениях палеорельефа, и на дневную поверхность не выходят. В среднегорье и низкогорье Салаира отложения мощностью не более 5 м развиты как на водоразделах, так и в долинах современных рек.

Возраст свиты принят как поздний миоцен–плиоцен по положению в разрезе и на основе корреляции по литологическому составу с образованиями стратотипического разреза, расположенного на соседнем листе N-45-XV [11, 149].

ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СИСТЕМА

В соответствии с геологическим районированием, предлагаемым легендой Кузбасской серии для квартала, лист N-45-XIV располагается в двух морфофациальных районах: Кузнецкой котловине (I) и низкогорье Салаира (II). Четвертичные образования районов отличаются полнотой и мощностью разрезов. Под покровными лёссовидами еловской свиты в Кузнецкой котловине практически сплошными полями картируются нижележащие бачатские лёссовиды, в низкогорье Салаира – различные по возрасту образования, преимущественно – донеогеновые.

ПЛЕЙСТОЦЕН

ЭОПЛЕЙСТОЦЕН

Сагарлыкская свита (laEsg) распространена крайне незначительно в пределах Кузнецкой котловины и в низкогорья Салаира. Представлена озерно-аллювиальными серыми, зеленовато- и коричневатосерыми, сизыми очень плотными глинами, с одним–двумя горизонтами слабо выраженных темно-серых гидроморфных почв. В основании разреза часто залегают пески, гравий, галечники преимущественно кварц-кремнистого состава. Осадки заполняют впадины в нижележащих отложениях и перекрываются породами сергеевской свиты или более молодыми образованиями и на дневную поверхность не выходят. Мощность свиты в пределах Кузнецкой котловины не превышает 10 м, в юго-западном низкогорье Салаира, достигает 23 м.

Один из полных разрезов свиты, по данным А. Г. Савина [161], вскрыт скв. 42 в долине р. Ингара. С глубины 14 м под отложениями кедровской свиты залегают сверху вниз:

- | | |
|--|--------|
| 1. Глины зеленовато-серые плотные | 13,0 м |
| 2. Глины светло-зеленые с включением (>30 %) гальки и гравия | 1,0 м |
| 3. Песчано-дресвяные отложения с глинистым заполнителем и слабоокатанной галькой | 9,0 м |
- Донеогеновые образования

Мощность разреза 23 м.

Характер осадков, положение в разрезе, условия залегания отложений аналогичны стратотипу, расположенному на соседнем листе N-45-XV, где сагарлыкская свита датируется эоплейстоценом [9, 38].

ЭОПЛЕЙСТОЦЕН, ВЕРХНЕЕ ЗВЕНО–НЕОПЛЕЙСТОЦЕН, НИЖНЕЕ ЗВЕНО

Сергеевская свита (L_pElI–Isr) распространена фрагментарно в виде пологих шлейфов, прислоненных к выступам палеозойского фундамента. Пространственно она приурочена к современным водоразделам и их склонам, объединяет лёссовые и пролювиальные образования, представленные плотными красновато-коричневыми глинами и суглинками с сероцветными ископаемыми почвами. Отложения мощностью от 1 до 20 м плащеобразно залегают на более древних образованиях. Там, где осадки подстилаются коренными породами, в основании разреза появляется дресва и щебень. В Кузнецкой котловине сергеевская свита обычно перекрывается осадками еловской и бачатской свит, в низкогорье Салаира – картируется и непосредственно под еловскими лёссовидами.

Характерный разрез отложений вскрыт скв. 9 [162] юго-западнее с. Камышино, где под осадками еловской, бачатской и кедровской свит с глубины 36,2 м залегают сверху вниз:

1. Глины коричневые плотные песчаные с карбонатными стяжениями	2,8 м
2. Ископаемая почва. Глины темно-коричневые плотные песчаные комковатые	1,4 м
3. Глины красновато-коричневые плотные песчаные с карбонатными стяжениями	2,6 м
4. Ископаемая почва. Глины темно-коричневые плотные песчаные комковатые	0,2 м

Подстилающие образования представлены моховской свитой. Мощность разреза 7 м.

Состав осадков, положение в разрезе и условия залегания аналогичны стратотипу сергеевской свиты, расположенному на сопредельном листе N-45-XV, где возраст определяется как поздний эоплейстоцен–ранний неоплейстоцен [11, 40].

НЕОПЛЕЙСТОЦЕН

Нижнее–среднее звенья

Кедровская свита (Ial–IIkdr) широко распространена на площади листа. Она состоит из озерно-аллювиальных преимущественно монотонных синевато-серых с легкими голубоватыми и зеленоватыми оттенками, плотных суглинков и глин. Иногда встречаются слабообразованные гидроморфные почвы. Местами наблюдается слоистость, обусловленная наличием среди глин прослоек песка, гравия, растительного и раковинного детрита. В основании разрезов отмечаются линзы (0,5–4 м) хорошо окатанного гравия и мелких полимиктовых галечников. Свита залегает с размывом, иногда с глубоким врезом на более древних образованиях (минимальная абсолютная отметка подошвы, по данным А. Г. Савина [161], составляет 173 м), перекрывается осадками бачатской и еловской свит или только еловской. Пространственно она приурочена как к водоразделам, так и к современным речным долинам. В Кузнецкой котловине мощность свиты достигает 45 м, в низкогорье Салаира на водораздельной поверхности Салаирского кряжа – 10 м, на его склонах – 25 м.

В ходе полевых работ изучен разрез в обн. 32, расположенном в вершине речки Кедровка, в дорожной выемке трассы Алтай–Кузбасс, где под лёссовидами еловской и бачатской свит мощностью 15–20 м обнажаются сверху вниз:

1. Глина зеленовато-серая слабослоистая (слоистость линзовидная) с остатками раковин моллюсков. Верхняя граница неровная, извилистая, с карманами, подчеркнута гидроокислами железа	1–1,5 м
2. Глина голубовато-серая плотная мелкокомковатая слабослоистая иловатая с остатками раковин моллюсков	0,5 м
3. Ископаемая гидроморфная почва. Глина иловатая темно-голубовато-серая с пятнами черного цвета, комковатая с остатками раковин моллюсков	0,4 м
4. Ископаемая гидроморфная почва. Глина иловатая темно-голубовато-серая с остатками растительности и моллюсков	0,6 м
5. Глина голубовато-серая плотная, вязкая, липкая с остатками раковин моллюсков	>1,0 м

Граница с подстилающими коренными породами не наблюдается. Вскрытая мощность составляет более 4 м.

Ископаемые семена и плоды, полученные из обн. 32, восстанавливает ландшафт низинного луга с развитым на нем еловым редколесьем. Характерной особенностью комплексов ископаемых семян является присутствие в составе флоры *Betula nana* по всему разрезу толщи голубовато-серых илов. Эта карликовая форма березы указывает на холодные и сырые условия климата. Среди трав господствуют растения, переносящие избыточное увлажнение. Комплексы моллюсков содержат только наземные виды, которые населяют влажные места на склонах и в долинах рек. По положению в разрезе, характеру осадков, палеокарпологическим и микрофаунистическим комплексам отложения аналогичны стратотипу, расположенному на соседнем листе N-45-XV, где собраны кости млекопитающих и получены палеомагнитные данные, позволяющие датировать их ранним–средним неоплейстоценом [8, 11].

Среднее–верхнее звенья

Бачатская свита (LII–IIIbс) сложена лёссовидными палевыми, светло-коричневыми и серовато-бурыми суглинками. Наиболее широко эти отложения развиты в Кузнецкой котловине, где почти сплошным чехлом покрывают водоразделы и склоны долин и образуют мощные, до 40 м, разрезы с ископаемыми почвами (до 5–6) полного профиля, мощностью от нескольких десятков см до 1,5 м. В низкогорье Салаира свита слагает изолированные тела мощностью до 15 м, которые приурочены к плоским водоразделам. Здесь в основании разреза отме-

чается примесь мелкообломочного материала местных пород. Бачатские лёссовиды без заметного размыва залегают либо на нижележащих свитах неогенового и плейстоценового возраста, либо на породах коры выветривания и палеозоя и перекрываются лёссовидами еловской свиты. Суглинки пористые неслоистые с примесью песка, с карбонатным псевдомицелием, под почвами обогащены известковистыми конкрециями.

Характерный разрез описан в скв. 10 [162]. Здесь под еловской свитой на глубине 5,5 м вскрыты сверху вниз:

1. Суглинки серовато-коричневые пористые с карбонатным псевдомицелием, с гидроокислами железа по порам. В интервале глубин 8,6–10 м намечаются слабогумусированные почвы по повышенному ожелезнению, пятнам карбонатного иллювия, зеленоватым тонам оглеения4,5 м
2. Суглинки светло-коричневые лёссовидные легкие пористые с точечными конкрециями карбонатов, у подошвы слабое ожелезнение с зеленоватыми тонами за счет оглеения6,2 м
3. Ископаемая почва. Суглинки темно-коричневые плотные песчаные с точечными конкрециями карбонатов.....0,6 м
4. Суглинки светло-коричневые, желто-коричневые лёссовидные легкие пористые с белыми налетами карбонатов, у подошвы слабое ожелезнение с голубоватыми тонами за счет оглеения2,2 м
5. Ископаемая почва. Суглинки темно-коричневые плотные песчаные с точечными конкрециями карбонатов.....1,0 м
6. Суглинки светло-коричневые, серовато-коричневые плотные с бурыми пятнами гидроокислов железа, с белыми налетами и конкрециями карбонатов.....3,8 м
7. Ископаемая почва. Суглинки темно-буровато-коричневые плотные песчаные с пятнами и точечными конкрециями гидроокислов железа. Для подпочвы характерны серовато-зеленоватые тона, карбонатные конкреции0,7 м
8. Суглинки светло-коричневые плотные с карбонатными конкрециями, с зеленоватыми тонами у подошвы за счет оглеения1,8 м
9. Ископаемая почва. Суглинки темно-коричневые комковатые0,7 м
10. Суглинки светло-коричневые плотные с карбонатными конкрециями, с зеленоватыми тонами у подошвы за счет оглеения1,6 м

Подстилающие осадки представлены сергеевской свитой. Мощность разреза 23,1 м.

По данным А. Г. Савина [161], выделенные по скв. 8 (глубина 12 м) и обн. 27 (глубина 15 м) палинологические и микрофаунистические комплексы характерны для среднего–верхнего неоплейстоцена. По положению в разрезе и составу отложения идентичны стратотипу, расположенному на сопредельном листе N-45-XV, где на основании палеонтологических и палеомагнитных материалов они датируются средним–верхним неоплейстоценом [11, 40].

Верхнее звено

Аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы (α^3 III) картируются неширокими (от 0,5 до 3,0 км), непрерывными полосами по бортам крупных (Касьма, Ур) и средних (Чебура, Степной Алабхай) рек. Терраса хорошо выражена в рельефе уступами порядка 20–25 м над меженным уровнем рек. Мощность осадков колеблется от 2,0 до 15,5 м. Аллювий террасы врезан в коренные породы, либо в бачатскую свиту и перекрыт еловской свитой. В разрезе обычно выделяется две фации – пойменная и русловая, с преобладанием первой. Пойменная фация сложена бурыми, серыми и темно-серыми иловатыми суглинками с включением песков, гравия, супесей. Русловой аллювий мощностью 0,7–5,0 м представлен песками, гравием, мелкими галечниками. Пески серые, буровато-серые разнозернистые, нередко ожелезненные. Гравий и галечники состоят из кварц-кремнистых пород с суглинисто-песчаным заполнителем.

Разрез террасовых отложений в долине р. Касьма получен в скв. 4 [161] западнее с. Красное, где под еловскими лёссовидами с глубины 3,0 м вскрыты сверху вниз:

1. Суглинки серые иловатые5,0 м
2. Пески крупно-среднезернистые с прослоями супесей и иловатых суглинков.....10,0 м

В основании разреза породы палеозоя. Мощность осадков 15,0 м.

Разрез аллювия террасы в долине р. Ур мощностью 7,3 м, полученный в скв. 23 [161] аналогичен вышеописанному. Позднеплейстоценовый возраст отложений третьей террасы определен на основании взаимоотношений с бачатской и еловской свитами.

Аллювиальные отложения второй террасы (α^2 III) развиты в долинах рек Ур, Касьма, Мал. Бачат. Морфологически терраса хорошо выражена в рельефе уступами 8–20 м над урезом воды. Мощность осадков колеблется от 3,0 до 17,0 м [161]. Для пойменной и русловой фаций аллювия характерна невыдержанность по строению и мощности. Пойменный аллювий сложен серы-

ми, синевато-серыми суглинками, реже – иловатыми глинами, супесями с примесью гальки. Русловая фация (мощностью 0,2–9,0 м) песчано-гравийно-галечниковая с примесью слабоокатанного щебня и мелких валунов. Пески серые и бурые полимиктовые с примесью (до 15–20 %) слабоокатанной гальки преимущественно кремнистых пород. Гравий, валуны, щебень состоят из песчаников, кварца, известняков, сланцев.

В правом борту долины р. Мал. Бачат наблюдается поверхность террасы шириной более 50 м и протяженностью около 200 м, слабонаклоненная в сторону русла реки. Разрез террасы, описанный нами в обрыве высотой 10 м, в верхней части сложен лёссовидами еловской свиты мощностью 1,8–2,5 м. под ними залегают галечники видимой мощностью 1 м. Ниже склон перекрыт делювием. На границе аллювия и лёссовида встречены остатки (ребра) крупного млекопитающего.

На основании микрофаунистического и палеокарпологического анализов аллювиальные отложения второй террасы коррелируются с бельгирским межледниковьем Алтае-Саянской горной страны [161].

Краснобродская свита (IaIIIkr) закартирована в Кузнецкой котловине, где образует узкие вытянутые тела, выраженные в современном рельефе понижениями, к которым обычно приурочены небольшие речки и лога. В строении свиты участвуют озерно-аллювиальные иловатые суглинки от серых до ржаво-желтых, реже – супеси и алевритистые пески общей мощностью не более 15 м. В основании залегают линзы гравия и галечника, состоящие из полуокатанных обломков местных пород. Эти отложения заполняют эрозионные врезы в более древних образованиях и перекрываются маломощными (1–7 м) суглинками верхнего неоплейстоцена.

Характер осадков, положение в разрезе и условия залегания отложений аналогичны образованиям стратотипического разреза, расположенного на сопредельном с востока листе, где собраны остатки млекопитающих, и получена радиоуглеродная дата. Спорово-пыльцевые и палеокарпологические комплексы свидетельствуют о влажном и прохладном климате. Свита датируется бельгирским межледниковьем и коррелируется с аллювием второй надпойменной террасы [11].

Еловская свита (IIIIel) залегает почти сплошным покровом на более древних образованиях и отсутствует лишь на крутых склонах и пойменных террасах. Сложена она палево-желтыми, желтовато-серыми карбонатными пористыми лёссовидными суглинками со слабо развитыми ископаемыми почвами мощностью 0,1–1,5 м. В Кузнецкой котловине залегает с нечеткой границей, в основном, на лёссовидных суглинках бачатской свиты, отличаясь от последних более светлым цветом, большими пористостью, легкостью, водопроницаемостью. В низкогорье Салаира подстилающими породами являются разнообразные по возрасту и составу породы. Если это водонепроницаемые глины кедровской и сергеевской свит, то еловские суглинки приобретают серый оттенок, становятся более плотными, иловатыми с примазками соединений железа и марганца, если коренные породы – тогда в основании разреза появляется примесь мелкообломочного материала. Мощность свиты достигает 15 м.

Полученные микрофаунистические, палеокарпологические и спорово-пыльцевые комплексы указывают на позднеоплейстоценовое время [161]. В стратотипе, расположенном на сопредельном с востока листе, собраны костные остатки млекопитающих – представителей позднепалеолитического комплекса [11, 40]. Палеонтологические данные и положение в разрезе дают основание датировать еловскую свиту поздним неоплейстоценом.

ПЛЕЙСТОЦЕН, НЕОПЛЕЙСТОЦЕН, ВЕРХНЕЕ ЗВЕНО–ГОЛОЦЕН

Аллювиальные отложения первой надпойменной и пойменной террас (aIII–H; aQ_{III–H}) распространены в долинах всех рек, образуя тела шириной от нескольких десятков метров до 2 км. Наиболее широкие площадки этого комплекса принадлежат трудно делимым высокой пойме и первой террасе, тогда как низкая пойма находится на стадии формирования. Современное русло, как правило, канализовано и меандры врезаны, прирусловые отмели редки и узки. Относительные превышения над меженью не превышают 8 м. Общая мощность аллювия первой надпойменной террасы и пойменных террас достигает 15 м.

В долинах рек низкогорья Салаира основания террас сложены русловыми образованиями, в составе которых отмечаются полимиктовые галечники, гравий, пески с примесью крупнообломочного, слабоокатанного материала. В верхней части террас преобладают пойменные осадки: серые, синевато- и желтовато-серые суглинки, илы, супеси, торф. В долине р. Бердь, скв. 33 [161], вскрыт слой торфа мощностью 4 м, залегающий на песках первой надпойменной террасы. В долинах рек Кузнецкой котловины аллювий представлен преимущественно суглинками с небольшими линзами песков и полуокатанного гравия местных пород. Отложения описывае-

мых террас врезаны в аллювий второй террасы, либо в более древние образования, лишены лёссового покрова, и лишь на первом надпойменном уровне в составе современной почвы местами наблюдаются облессованные суглинки до глубины 1,0 м.

Положение в разрезе и анализ микрофаунистического, палеокарпологического и спорово-пыльцевого комплексов, по данным А. Г. Савина [161], позволяют считать отложения не древнее позднего неоплейстоцена–голоцена.

Делювиальные и пролювиальные отложения (d,plll–H) распространены в низкогорье Салаира, в юго-восточной части Салаирского кряжа, характеризующегося интенсивно расчлененным рельефом. Они покрывают склоны водоразделов и заполняют долины мелких рек и ручьев; закартированы по горным выработкам [204]. Отложения представлены щебнем, глыбами и дресвой местных пород с бурозветным суглинистым заполнителем. Соотношения мелкозема и грубообломочного материала испытывают значительные колебания в зависимости от характера коренных пород, протяженности и крутизны склона. Обычно в верхних частях склонов материал более мелкий. В логах и у оснований склонов нередко наблюдаются крупноглыбовые скопления. Иногда в тальвегах мелких рек и ручьев отмечаются линзы грубозернистых песков. Мощность делювиально-пролювиальных отложений обычно не превышает 5 м.

Пространственно-временные соотношения с другими неоген–четвертичными образованиями изучены недостаточно. Верхние слои делювия налегают на поверхность высокой поймы, что хорошо проявляется в рельефе. Вместе с тем, очевидно, что начавшийся в позднем неоплейстоцене врез современной гидросети, сопровождался делювиальными процессами на формирующихся склонах. Поэтому возраст делювиальных и пролювиальных образований принят в объеме позднего неоплейстоцена–голоцена.

ГОЛОЦЕН

Техногенные образования (tH²) развиты, главным образом, в районе городов Гурьевск и Салаир в местах интенсивной добычи полезных ископаемых. Это карьеры, отвалы, хвосты обогащения, сложенные глыбами и щебнем коренных пород и глинами вскрышных пород, а также насыпные грунты для строительных площадок. Карьеры имеют глубину разработки от 7 до 55 м, высота отвалов изменяется от 3 до 30 м, хвосты обогащения занимают площадь до 5 км².

Долины многих речек низкогорья Салаира в результате отработки золотоносных россыпей покрыты узкими выемками и отвалами высотой 3–5 м, состоящими из валунно-галечникового материала. Техногенным изменениям подвержены долины р. Касьма (от верховий до с. Христиновка), р. Ур (от пос. Урска до устья р. Бирюля), р. Мал. Толмовая (на всем протяжении), р. Березовая (левый приток р. Бол. Мунгай, от устья на протяжении 11 км) и некоторые другие более мелкие водотоки.

ИНТРУЗИВНЫЙ МАГМАТИЗМ

Интрузивные образования имеют незначительное распространение, представлены тремя комплексами: верхнеаламбайским дунит-гарцбургитовым, выдрихинским гранодиорит-тоналит-плагиогранитовым и жерновским монцонит-граносиенит-гранит-лейкогранитовым. Кроме того, в зоне меланжа закартированы тектонические отторженцы габброидов неясной возрастной принадлежности, условно отнесенные к субвулканитам нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплексов.

АЛТАЕ-САЛАИРСКИЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС

Верхнеаламбайский дунит-гарцбургитовый комплекс ($\sigma C_1?V$) закартирован в юго-восточной части территории на северном окончании пояса в пределах Тогул-Сунгайского ареала, Аламбайского сектора. Он представлен Верхнеаламбайским и северной частью небольшого Россыпнинского массивов и серией мелких линз серпентинитов, имеющих, как и сами массивы, протрузивный характер.

Верхнеаламбайский массив в плане имеет линзовидную форму, вытянут в северо-западном направлении на 7 км, при максимальной ширине в северной части до 1 км. Площадь его 3,5 км². С северо-запада он ограничен зоной Аламбайского разлома, с юга срезается субмеридиональным диагональным нарушением. Детальное изучение разреза массива, позволяет полагать, что он представляет собой серию тектонических пластин, сложенных серпентинитами и пироксенитами и падающих на северо-восток под углом 80–85°. Ширина пластин от 4 до 65 м.

На основании петрографических исследований среди пород комплекса установлены серпентиниты, представленные аподунитовыми и апопироксенитовыми разностями, серпофит-хризотилового и антигоритового состава [205]. В северной части массива наблюдается следующее чередование пород с юго-запада на северо-восток:

1. Серпентинитовый меланж, состоящий из будин серпентинизированных гипербазитов, погруженных в пластинчатый хлорит-серпентинитовый матрикс	10 м
2. Серпентиниты апоперидотитовые порфиробластовые серовато-зеленые	4 м
3. Серпентиниты аподунитовые мелкозернистые темно-зеленые массивные	10 м
4. Серпентиниты апоперидотитовые порфиробластовые с бацитом серовато-зеленые слабокарбонатизированные	65 м
5. Серпентиниты аподунитовые темно-зеленые катаклазированные	25 м
6. Меланж глинисто-хлорит-серпентинитовый	4 м
7. Пироксениты полосчатые и пятнистые от мелко- до крупнокристаллических	17 м
8. Серпентиниты апоперидотитовые светло-серо-зеленые	8 м
9. Серпентиниты аподунитовые мелкокристаллические темно-зеленые	7 м
10. Пироксениты светло-зеленые слабокарбонатизированные	2 м
11. Серпентиниты апоперидотитовые бледно-зеленые, сероватые слабокатаклазированы	7 м
12. Пироксениты серо-зеленые среднекристаллические карбонатизированные	6 м
13. Габбро меланократовое массивное	18 м
14. Серпентиниты аподунитовые зеленые катаклазированные	7 м
15. Серпентиниты апоперидотитовые бледно-зеленые с бацитом	5 м
16. Зона меланжа	2 м
17. Пироксениты бледно-зеленые разномзернистые катаклазированные	7 м
18. Зона серпентинитового меланжа	5 м
19. Серпентиниты аподунитовые катаклазированные на контакте с меланжем	21 м
20. Зона серпентинитового меланжа глинисто-хлорит-серпентинитового состава	4 м
21. Пироксениты светло-зеленые кристаллические	3 м
22. Серпентиниты апоперидотитовые порфиробластовые	12 м

Северо-восточный контакт массива задернован. Ширина изученного фрагмента 246 м. Поло-

счатое строение характерно для всего массива, что свидетельствует о его макро-меланжевой структуре.

Наиболее широко в составе пород комплекса распространены серпентиниты, которые по петрографическому составу относятся к серпофит-хризотилковым и антигоритовым разностям. Аподунитовые и апоперидотитовые серпентиниты выделяются по структурно-текстурным признакам. Первые состоят из антигорита, хризотила, брусита, серпофита, карбонатов, хромшпинелида и магнетита. Для них характерны сетчатая и петельчатая микроструктуры. По минеральному составу они представлены антигоритовыми, хризотил-антигоритовыми и хризотилковыми разностями. Апоперидотитовые серпентиниты, в отличие от аподунитовых, содержат лизардит и бастит (30–35 %) по соотношению которых выделяются хризотилковые и лизардитовые разновидности, редко отмечаются антигорит-лизардитовые и другие разности. Они имеют бластопорфировую структуру. Пироксениты сложены энстатитом (65–70 %), оливином (20–30 %) и диопсидом (до 5 %). Дуниты и перидотиты, представленные гарцбургитами, в большинстве случаев в значительной степени или полностью серпентинизированы. Из метасоматических образований в ассоциации с серпентинитами установлены листвениты кварцево-карбонатного и тальково-карбонатного состава и талькиты.

По пересчетам химического состава серпентинитов по методике А. Н. Заварицкого (1941 г.) и Н. Д. Соболева (1959 г.), в соответствии с классификационной диаграммой И. А. Малахова преимущественное распространение имеют оливиновые гарцбургиты, в подчиненном количестве находятся дуниты, гарцбургиты и лерцолиты. Средний химический состав серпентинитов характеризуется стабильным содержанием железа (8,5–9,0 %), умеренной магнезиальностью (36–37 %), достаточно низким содержанием глинозема (0,9 %) и малыми концентрациями оксидов титана и щелочей, что соответствует среднему мировому стандарту ультрамафитов. Отличие заключается в повышенном среднем содержании хрома (0,58 %) при его сравнительно равномерном распределении (коэффициент вариации – 0,95). По имеющимся ферромагнезиальным числовым характеристикам для массивов Салаира в целом, породы верхнеаламбайского комплекса являются производными гипербазитовой магмы.

Тела комплекса отчетливо проявлены в аэромагнитном поле интенсивными положительными аномалиями на фоне практически не магнитных пород обрамления. На карте остаточных аномалий силы тяжести серпентинизированным гипербазитам соответствуют пониженные значения, что соответствует пониженным плотностям серпентинитов. Вмещающие породы и серпентиниты на контактах интенсивно дислоцированы – рассланцованы, сплоены, с зонками оталькования, карбонатизации и окварцевания.

По физическим свойствам породы комплекса относятся к высоко магнитным. Повышенной магнитностью отличаются серпентиниты, несколько менее магнитны пироксениты, при этом серпентиниты имеют пониженные плотности, а пироксениты достаточно высокие. В аэромагнитном поле породы комплекса сопровождаются интенсивными контрастными магнитными аномалиями интенсивностью до 500–700 нТл. На карте остаточных аномалий силы тяжести на общем пониженном фоне отмечается слабое повышение до 2 мГал.

Характерными геохимическими особенностями массивов верхнеаламбайского комплекса являются соответствие кларковым содержаниям никеля, кобальта, меди, цинка, ванадия и стронция; повышенное содержание пятиоксида фосфора, трехоксида хрома, бария и лития и пониженные – кремнезема и титана.

Пространственно с площадью распространения серпентинитовых тел связаны проявления никеля и кобальта в корах выветривания, россыпного золота и платиноидов, мелкие проявления хромитов, талька, асбеста и магнезитов.

КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС (САЛАИРСКИЙ СЕГМЕНТ)

Выдрихинский гранодиорит-тоналит-плагиогранитный комплекс ($\gamma\delta C_{2-3V}$) на описываемой территории комплекс представлен Никольским и восточными частями Выдрихинского и Федосеевского массивов, объединенных в Федосеевский ареал, расположенный в пределах Хмелевской структурно-тектонической зоны. Массивы прорывают и метаморфизуют осадочные образования девона и раннего карбона. Все массивы сложены преимущественно тоналитами. Состав плагиоклаза в них колеблется от альбита (№ 9) до олигоклаза (№ 27), содержание ортоклаза и микроклина - до 5 %, темноцветных минералов – до 12 %. Редко встречаются биотит-роговообманковые кварцевые диориты и роговообманковые гранодиориты с преобладанием биотита над роговой обманкой. В их составе содержится 50–55 % олигоклаза (№ 25–26), 20–

25 % кварца, 10–15 % микроклина, 10–20 % биотита, 1–10 % роговой обманки, а также сфен, апатит, циркон и рудный минерал. Вблизи контакта гранитоиды иногда рассланцованы и обогащены шлирами. В Федосеевском массиве отмечались среднезернистые биотит-роговообманковые меланократовые разности (плагиоадамелиты) [141]. Имеющиеся ограниченные материалы позволяют определить преобладающий состав массивов комплекса как тоналитовый (с подчиненным развитием плагиогранитов, гранодиоритов и кварцевых диоритов). По химическому составу тоналиты, гранодиориты и плагиограниты выдрихинского комплекса относятся к нормальному петрохимическому ряду кислых, а кварцевые диориты – средних плутонических пород, обычно с натриевым типом щелочности.

Физические свойства резко отличаются от вмещающих пород: плотность – от 2,63–2,66 г/см³ (тоналиты, гранодиориты). Все гранитоидные массивы сопровождаются в магнитном поле повышенными значениями, переходящими в положительные аномалии интенсивностью до +200 нТл [139]. В гравитационном поле массивы тяготеют к отрицательной аномалии силы тяжести.

Генетически с комплексом связаны проявления кварц-шеелитовой минерализации.

Выдрихинский массив является одним из наиболее крупных массивов ареала и заходит на территорию листа N-45-XIV своей крайней восточной частью, занимающей площадь 20 км². Форма массива, по данным интерпретации геофизических материалов, лакколитообразная. Падение восточного контакта крутое. Массив сложен серыми, светло-серыми и розовато-серыми средне-крупнокристаллическими тоналитами, гранодиоритами и реже – плагиогранитами [60]. Основная часть интрузива сложена биотитовыми разностями, а приконтактные части, имеющие более мелкокристаллическое строение и порфирированную текстуру – биотит-роговообманковыми.

Федосеевский массив заходит на территорию листа также своей восточной частью, площадью 23 км². Основная часть массива расположена западнее характеризуемой площади. Сложен массив серыми и светло-серыми среднезернистыми тоналитами и гранодиоритами.

Никольский массив расположен к югу от Федосеевского по обоим бортам р. Татарки севернее с. Борисово. Площадь его – около 6 км², форма округлая штокообразная. Массив сложен средне-крупнозернистыми тоналитами серого цвета.

Дайковая фация ($\gamma\delta\pi; \delta\pi, \beta C_{2-3V}$) комплекса представлена плагиогранит-, гранодиорит-, диорит-порфирами, диабазами, редко – спессартитами. Породы мелкокристаллические порфирированные. Порфирированные выделения сложены плагиоклазом в сочетании с биотитом и роговой обманкой. Иногда отмечается пироксен. Количество вкрапленников достигает 30 %. Дайки располагаются как внутри массивов, так и за его пределами во вмещающих породах.

Контактные изменения вмещающих пород выражены в ороговивании терригенных пород и редко – мраморизации известняков. Ширина ореола контактовых метасоматитов колеблется от 600 до 1 200 м. Роговики биотитовые, роговообманковые и пироксеновые с многочисленными промежуточными разностями, от светло-серых до черных, тонкозернистые, полосчатые. Наибольшим распространением пользуются биотит-роговообманковые и биотитовые разности. Редко отмечаются кордиеритовые роговики с биотитом и мусковитом. У южной оконечности Федосеевского массива отмечалась мраморизация и слабое скарнирование известняков, выраженное развитием гнезд эпидота и граната. В северном контакте Выдрихинского массива на смежной с запада площади известно проявление кварц-шеелитовой минерализации [68].

В аэромагнитном поле краевым частям массивов соответствует положительное слабо аномальное поле (ΔT)_d интенсивностью до 200 нТл, обусловленное тонкой рассеянной вкрапленностью магнетита. На карте остаточных аномалий силы тяжести полям распространения гранитоидов соответствуют слабые отрицательные аномалии. Обнаженность массивов очень слабая, в связи с этим тела не дешифрируются на аэрофотоснимках.

Возраст комплекса принят согласно серийной легенде предположительно как средне-позднекарбонный.

ПЕРМО–ТРИАСОВАЯ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКАЯ ПРОВИНЦИЯ (ЗАПАДНЫЙ САЛАИР)

Жерновский монцонит-граносиенит-гранит-лейкогранитовый комплекс ($\epsilon\gamma P_2 - T_1 \dot{Z}$). Интрузия жерновского комплекса на описываемой территории представлена Покровским и Еловским массивами, входящими в Жерновский ареал. Массивы расположены в пределах Хмельевской структурно-тектонической зоны, прорывают и метаморфизуют образования пайвинской свиты верхнедевонско–раннекарбонного возраста. В составе пород комплекса на изученной

территории установлены граниты и очень редко монзониты. Наиболее распространены серые, розовато-серые слабо порфиroidные средне-крупнозернистые биотитовые граниты, содержащие призматический олигоклаз (10–25 %), широкопластинчатый ортоклаз и микроклин-пертит (25–45 %), кварц (25–45 %) и биотит (4–10 %); акцессорные минералы (1,5–2,5 %) – апатит, сфен, циркон, магнетит, турмалин, монацит, ксенотим, рутил, шеелит. В некоторых шлифах из полевых шпатов наблюдается только слабо пертитизированный микроклин. По химическим особенностям граниты комплекса относятся к гранитам и лейкогранитам умереннощелочного ряда с калиево-натриевым и калиевым типом щелочности.

Обнаженность пород комплекса очень слабая, поэтому контуры и внутреннее строение массивов на МАКС не дешифрируются. В аэромагнитном поле массивы сопровождаются положительными аномалиями интенсивностью до 150–200 нТл на фоне слабоотрицательных значений. На карте остаточных аномалий силы тяжести Δg Покровскому массиву соответствует отрицательная аномалия интенсивностью до –4 мГал на фоне нулевых значений. Еловский массив на карте остаточных аномалий не проявлен.

Покровский массив располагается в верховьях р. Каменушки в юго-западной части листа. Площадь его – около 10 км², форма изометричная штокообразная. Сложен массив средне- и мелкозернистыми биотитовыми гранитами и гранодиоритами с повышенной калиевой щелочностью. Имеются единичные коренные выходы приконтактной юго-восточной части тела, и вскрыта мелкими горными выработками центральная его часть при поисках и добыче пьезооптического кварца.

Еловский массив представлен своей северной частью расположенной у южной рамки территории в верховьях руч. Еловка на площади 15 км². Массив наблюдается в единичных коренных выходах и вскрыт поисково-картировочными скважинами колонкового бурения, пройденными при оценке территории на бокситы и вольфрам [68, 141]. В пределах массива установлены аплитовидные лейкограниты и амфибол-пироксеновые монзониты.

Дайковая фаза комплекса представлена субщелочными гранитами ($\epsilon\gamma P_2 - T_1 \checkmark$), аплитовидными гранитами ($\alpha P_2 - T_1 \checkmark$). В пределах Покровского массива установлены мелкие жилы кварц-полевошпатовых пегматитов ($\rho P_2 - T_1 \checkmark$). Дайки наблюдаются как в контурах массивов, так и во вмещающих породах.

Контактные метасоматиты комплекса изучены слабо. Наряду с роговиками в контактовой зоне Покровского массива установлены диопсид-тремолитовые и скаполитовые скарны [141]. С Покровским массивом связано проявление пьезооптического кварца в пегматоидной жиле. За пределами территории в южном Присалаирье известны проявления касситерита в шлихах в связи с интрузиями жерновского комплекса, а также аномалии редких земель иттриевой группы в корях выветривания по гранитоидам комплекса.

Позднепермско–раннетриасовый возраст комплекса (249,8±1,6 млн лет) определен U-Pb методом в ИГГД РАН (г. Санкт-Петербург) на смежной к юго-западу территории для Жерновского массива [61].

ТЕКТОНИКА

Согласно схемам структурно-тектонического районирования Кузбасской серии рассматриваемый район включает западную часть Кузнецкого прогиба и центральную часть Салаирского складчатого сооружения, занимающего большую часть территории. Последнее, по нашему мнению, представляет полигенетический аллохтон (тектонический покров), залегающий на угленосных терригенных образованиях Кузнецкого и Горловского прогибов*. Образования аллохтона по данным сейсмического зондирования по северо-восточной окраине Салаира составляют 3–5 км [116]. В глубинном строении наличие Салаирского аллохтона приводит к погружению поверхности Мохоровичича под ним до 45 км, в то время как под Кузбассом она находится на глубинах 39–40 км [24, 100, 104]. По данным профильных сейсмических исследований установлено выполаживание тектонических зон, ограничивающих структуры Салаира на глубинах 5–6 км. Амплитуды горизонтального смещения геофизическими методами не устанавливаются. Косвенно, по геологическим критериям, нами они определяются для Бачатско-Чумышской зоны сопоставлением геологических разрезов девона с аналогичными разрезами северо-западного Алтая (верховье Ануя) в 200–250 км.

Тектонический аллохтон Салаира сложен образованиями Алтае-Салаирского и Салаирского вулканоплутонических поясов и осадочными комплексами позднекембрийско–среднедевонского и среднедевонско–раннекаменноугольного бассейнов. Современный структурный план территории в основном завершил свое формирование в позднем мезозое в результате приращения Кольвань-Томского аллохтона к Горловскому и Кузнецкому прогибам и структурам Салаирского аллохтона.

Образования района подразделяются на пять структурных этажей – раннекаледонский, позднекаледонский, герцинский, киммерийский и альпийский.

Раннекаледонский структурный этаж сформирован в предостроводужный и островодужный этапы развития и подразделяется на три структурных яруса:

– *первый*, сложенный вулканогенными и вулканогенно-осадочными породами аламбайской свиты венда–раннего кембрия и ультрамафитами верхнеаламбайского дунит-гарцбургитового раннекембрийского комплекса, образующими офиолитовую формацию основания окраинно-континентальной островной дуги. Он находится в тектонических взаимоотношениях с другими подразделениями и наиболее интенсивно дислоцирован;

– *второй* – сложен вулканогенными, вулканогенно-осадочными и карбонатными образованиями гавриловской, печеркинской, мартыновской, анчешевской и суенгинской свит раннего кембрия с раннеостроводужным риолит-дацит-андезит-базальтовым магматизмом толеитовой серии;

– *третий*, сложенный образованиями горскинской, бачатской, орлиногорской, ариничевской, чебуриной, толсточихинской и краснянской свит и зелено-фиолетовой серии среднего кембрия–раннего ордовика с риолит-трахибазальтовым магматизмом зрелой островной дуги. В основании подэтажа в составе горскинской и бачатской свит присутствуют линзы кварцевых песчаников и базальных конгломератов, указывающих на перерыв, смену характера осадконакопления и изменения особенностей магматизма.

Позднекаледонский структурный этаж сложен бассейновыми терригенными и карбонатными образованиями илокарской серии и веберовской свиты ордовика и серебряниковской серией раннего силура. Несогласный характер налегания на образования третьего яруса раннекаледонского структурного этажа, со сложными фациальными переходами, обусловлен скорее сложностью вулканического палеорельефа, чем поствулканической тектонической перестройкой. В позднем силуре отмечается регрессия морского бассейна.

Герцинский структурный этаж, представленный терригенно-карбонатными морскими бас-

* Взаимоотношение структур Салаира и Кузнецкого прогиба недостаточно выяснено (прим. ред.).

сейновыми формациями с резко подчиненным количеством вулканитов, подразделяется на три яруса, разделенные стратиграфическими перерывами и, иногда, незначительными угловыми несогласиями, обусловленными неравномерным погружением различных частей дна морского бассейна во время трансгрессий.

Первый ярус в пределах зоны рифовых фаций Хмелевской подзоны, сложен карбонатно-рифовой бокситоносной формацией бердско-майской серии и хмелевской свиты. В пределах зоны зарифовых прибрежно-лагунных фаций Бачатско-Чумышской подзоны – терригенно-карбонатными формациями томско-заводской, теленгитской серий, мамонтовской свитой и шандинской и мамонтовской свитами нерасчлененными и вулканогенно-осадочной формацией нерасчлененных керлегешской и сафоновской свит нижнего–среднего девона. В основании яруса со стратиграфическим несогласием залегает пестроцветная сухая свита. На его завершающей стадии в Хмелевской ФпЗ установлено угловое несогласие в основании хмелевской свиты, обусловленное, вероятнее всего, активизацией тектонической и магматической деятельности в Бачатско-Чумышской ФпЗ с проявлением базальтового вулканизма сафоновского комплекса.

Второй ярус сложен терригенно-карбонатными формациями пайвинской свиты в Хмелевско-Маслянинской зоне глубоководных удаленных фаций и мозжухинской серии в Прикузбасской зоне прибрежных фаций верхнедевон–раннекарбонного времени. Залегает она с перерывом в осадконакоплении на образованиях первого яруса.

Третий ярус представлен континентальной угленосной формацией балахонской и кольчугинской серий раннекарбонно–пермского времени. На юго-западе территории в это время происходило внедрение интрузии выдрихинского гранодиорит-тоналит-плагиогранитного комплекса.

Образования всех трех ярусов дислоцированы в едином плане.

Киммерийский структурный этаж представляет континентальный этап развития региона сопровождаемый внедрением внутриплитных гранитоидов жерновского комплекса, развитых в Хмелевской структурно-формационной зоне.

Альпийский этаж представлен континентальными образованиями, представленными терригенной формацией нерасчлененной нижней юры, сформировавшихся в приразломных впадинах.

АЛТАЕ-САЛАИРСКИЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС

Представлен он своим северным окончанием – **Тягун-Галовским блоком** (I) [205], имеет очень сложное в тектоническом отношении строение, характерное для зоны скупивания в области закрытия океанического бассейна. Основной составляющей частью зоны являются образования каледонского структурного этажа. Одним из важных элементов Аламбайско-Каимской зоны является меланжевый тектонический комплекс с крупными мегаглыбами различных по возрасту и составу пород. Свойственными только этой зоне являются образования Алтае-Салаирского вулканоплутонического пояса, представленные верхнеаламбайским дунит-гарцбургитовым и аламбайским базальтовым вулканическим комплексами, образующими офиолитовую формацию. Все другие подразделения картируемые в ее пределах принадлежат к окружающим структурам и представляют их тектонические отторженцы. За пределами территории в составе меланжа установлены образования от раннего карбона до глубокого докембрия [177, 178].

Тягун-Галовский блок расположен в южной части территории в верховье рр. Лесной и Степной Аламбай в зоне тектонического сочленения Алтае-Салаирского и Салаирского вулканоплутонических поясов и представлен двумя ветвями ограниченными зонами тектонических нарушений. Блок сложен полями меланжа по аламбайской свите и телам магматических пород в ассоциации с серпентинитовым меланжем. Детальное описание строения меланжевых образований сделано Е. М. Ярославцевой. В ее представлении «...площадь развития докембрийских и нижнекембрийских образований представляет собой гигантский тектонит, в строении которого определенную роль играют аллохтонные образования» [205, с. 71]. По сути, эту структуру можно представлять как аллохтонный меланжевый комплекс, в котором наряду с образованиями собственно Каимско-Аламбайской зоны могут присутствовать и фрагменты печеркинской свиты, зелено-фиолетовой серии и других более древних и более молодых подразделений.

САЛАИРСКИЙ ВУЛКАНО-ПЛУТОНИЧЕСКИЙ ПОЯС

Пояс занимает большую часть листа и условно подразделяется на **Урско-Бачатский** (II),

Аламбайский (III), Ариничевский (IV) и Милковский (V) тектонические блоки.

Урско-Бачатский блок протягивается через центральную часть площади от р. Мал. Бачат в северо-западном направлении до угла планшета. Блок ограничен с юго-запада Бердским, с северо-востока – Тырганским, Предсалаирским и Гурьевским и с юго-востока – Березовским разломами и разбит нарушениями северо-восточного и северо-западного простирания на несколько самостоятельных вулканотектонических структур. Сложен он вулканогенными, осадочно-вулканогенными и карбонатными формациями нижнего кембрия, сформировавшимися на ранней стадии развития островной дуги и среднекембрийско–нижнеордовикскими вулканогенно-осадочными пестроцветными образованиями зелено-фиолетовой серии поздней стадии развития островной дуги. Стратифицированные образования прорваны субвулканическими телами риолитов печеркинского комплекса и габбро-диорит-диабазовой ассоциации нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского вулканических комплексов. В блоке выделено шесть вулканотектонических структур раннеостроводужного этапа, приуроченных к лобовым частям взбросо-надвиговых нарушений.

Чесноковская вулканотектоническая структура (1) расположена в северо-западной части территории на водоразделе рр. Чесноковка, Полдневая и Касьма. Вулканическая постройка приурочена к висячему блоку Бирюлинского взбросо-надвига. Протяженность вскрытой части палеовулкана – 8 км, ширина – 3,5 км. К прижерловой части приурочено субвулканическое тело риолит-порфиров. Западная ее часть уходит за пределы территории. Северный склон постройки срезан Бирюлинским разломом. В центре структуры развиты вулканыты печеркинской свиты, перекрытые археоциатовыми известняками суенгинской свиты нижнего кембрия. В гравиметровом поле структуре соответствует отрицательная аномалия интенсивностью до –4 мГал. Аэромагнитное поле спокойное слаболожительное интенсивностью от –50 до +150 нТл. В рельефе к центральной части аномалии приурочена приводораздельная поверхность выравнивания на уровне 450–480 м. Для структуры характерны золотоносность и проявления полиметаллической минерализации.

Урская вулканотектоническая структура (2) расположена к востоку от Чесноковской. Она представлена своим северо-восточным склоном, юго-западный перекрыт более молодыми вулканотерригенными образованиями зелено-фиолетовой серии позднеостроводужного этапа. Залегание пород центриклинальное с падением на юго-запад под углом 60–80°. Прижерловая часть постройки фиксируется серией субвулканических тел риолитов. Юго-восточный склон осложнен двумя небольшими кратерами, разделенными экструзивным куполом Урского рудного поля [204]. По характеру строения и состава склоновых образований Урский палеовулкан близок Салаирскому. Это подтверждается и идентичностью геофизических полей, характером рельефа и особенностями металлогении.

Горская вулканотектоническая структура (3) расположена к востоку от Урской между Тырганским и Каменушинским нарушениями. Размер ее по основанию – около 12 км. Представлена она юго-западным склоном палеовулкана. Северо-восточный склон срезан тектоникой [204]. В геофизических полях структура аналогична нижеописанной Рассвет-Каменушинской.

Рассвет-Каменушинская вулканотектоническая структура (4) расположена между Предсалаирским и Каменушинским взбросо-надвигами. С юго-востока и северо-запада ограничена Гурьевским (эта часть постройки перекрыта известняками анчешевской свиты) и Савихинским разломами северо-восточного простирания. Осевая часть вулканической постройки, осложненная кальдерой проседания, к которой приурочено Каменушинское рудное поле. На современном эрозионном срезе структура, имеющая ширину 8 км, полого погружается к юго-западу, падение юго-западного склона – 30–50°, северо-восточного – 60–80°, до опрокидывания [204]. В гравиметровом поле прижерловой фации палеовулкана соответствует слабая положительная аномалия (до +2 мГал) на фоне нулевых значений. Аэромагнитное поле спокойное, постепенно возрастающее в северо-восточном направлении, в соответствии с региональным фоном. В современном рельефе ей соответствует поверхность выравнивания с абсолютными отметками 350–400 м.

Салаирская вулканотектоническая структура (5) расположена к югу от Рассвет-Каменушинской и ограничена с юго-запада Бирюлинским, с северо-запада – Савихинским, с северо-востока – Каменушинским, с юго-востока – Березовским разломами. К центральной части постройки приурочены субвулканические тела плагиогранитов печеркинского комплекса и зоны поствулканического гидротермального метасоматоза, определяющие положение Салаирского рудного поля. На юго-западном склоне постройки развиты вулканогенно-осадочные образования зелено-фиолетовой серии позднего островодужного этапа развития, прорванные многочисленными субвулканическими телами и дайками габбро-диорит-диабазовой ассоциации. Дайки этого времени широко распространены и в пределах центральной части постройки. В гравимет-

ровом поле осевой части вулcano-тектонической структуры соответствует отрицательная аномалия интенсивностью до -2 мГал на фоне нулевых значений. Аэромагнитное поле отрицательное, постепенно возрастающее на северо-восток. Юго-западный склон, образованный породами зелено-фиолетовой серии, сопровождается положительным гравиметровым полем и знакопеременным с интенсивными положительными линейными аэромагнитными аномалиями. В рельефе центральная часть постройки представлена поверхностью выравнивания, аналогичной Рассвет-Каменушинской структуре.

Кедровская вулcano-тектоническая структура (6) приурочена к водоразделу рек Кедровка, Бирюля, Бол. Мунгай, Березовая, юго-западнее Салаирского палеовулкана. Представлена она юго-западным склоном вулканической постройки, перекрытым тонкослоистыми вулканогенно-осадочными породами мартыновской толщи раннего кембрия. В геофизических полях структура палеовулкана аналогична Салаирской и Урской постройкам – отрицательные гравиметровые аномалии и спокойное аэромагнитное поле, постепенно возрастающее с юго-запада на северо-восток от отрицательного к положительному. В современном рельефе структура приурочена к пологому водораздельному пространству и несколько приподнята над Салаирским и Урским палеовулканами. В пределах структуры проявлены особенности метасоматоза и металлогении, характерные для всех нижнекембрийских вулcano-тектонических сооружений района.

Внутреннее строение всех вулcano-тектонических структур раннеостроводужного этапа достаточно сложное. Слагающие их породы подвержены интенсивному поствулканическому метасоматозу пропилит-березитового ряда. На них наложены зоны интенсивного расщепления, как вдоль основных разрывных нарушений северо-западного простирания, так и по оперяющим нарушениям более высоких порядков, а так же по секущим разломам северо-восточного простирания. Пликативные нарушения носят в основном приразломный асимметричный характер с нередким опрокидыванием осей складок на северо-восток. Особенно хорошо это проявлено в тонкослоистых пачках пород удаленных фаций в пределах Кедровской структуры. Менее всего подвержены пликативным дислокациям центральные части построек и карбонатные биогенные сооружения. Здесь, как правило, проявлен наиболее интенсивный метасоматоз и процессы рудообразования.

Структуры третьего яруса раннекаледонского этапа сложены комплексами подводных и наземных трещинных излияний позднеостроводужного этапа развития, с редкими потоками и шлаковыми конусами и преобладанием в составе вулканического материала пеплов [205]. Пространственно на современном срезе эпицентры палеовулканических структур приурочены к осевой части Бердско-Ельцовской СФЗ и представлены прерывистой полосой субвулканических тел, протягивающейся по диагонали через всю территорию листа в северо-западном направлении. Тела прорывают как образования кембро–ордовика, так и нижнего кембрия. В целом они усложняют структурный план вулcano-тектонических структур раннего этапа и наиболее полно сохранились на внешних, юго-западных склонах раннеостроводужных вулcano-тектонических структур.

В геофизических полях образованиям этой полосы соответствуют максимальные значения остаточного гравиметрового поля до $3-4$ мГал и контрастное знакопеременное аэромагнитное поле интенсивностью от -200 до $+800$ нТл. В рельефе отчетливого выражения она не находит.

Поствулканические пликативные дислокации проявлены в пределах участков, сложенных удаленными вулканогенно-осадочными фациями зелено-фиолетовой серии, и представлены *Иван-Бродской*, *Подкопенной* и *Верхнекедровской синклиналями* и *Урской*, *Чесноковской*, *Еловской* и *Кедровской антиклиналями*. Они имеют асимметричное строение с более крутыми северо-восточными и относительно пологими юго-западными крыльями.

Иван-Бродская синклиналь расположена в долине р. Чебуры, имеет брахиформное строение с нехарактерным, в целом для территории, субширотным расположением оси, полого погружающейся на запад. Ядро складки сложено вулканогенными породами верхней толщи зелено-фиолетовой серии, крылья – вулканогенно-осадочными породами средней толщи. Ширина ядерной части – более 5 км, длина – более 10 км.

Подкопенная синклиналь, ядро которой сложено пестроцветами низов зелено-фиолетовой серии, а крылья известняками анчешевской свиты, представлена узкой изоклиналью шириной около 2 км и протяженностью более 12 км. Приурочена она к северо-восточному склону Урско-го палеовулкана.

Верхнекедровская синклиналь аналогична Подкопенной, но ее крылья сложены осадками мартыновской толщи. Ширина от осей обрамляющих антиклиналей $3-5$ км, длина более 16 км.

Урская, *Чесноковская*, *Еловская* и *Кедровская антиклинали* выделены между Урской, Чесноковской и Кедровской вулcano-тектоническими структурами. Их ядра сложены соответственно анчешевской, суенгинской свитами и мартыновской толщей и погружаются в юго-вос-

точном или северо-западном направлении навстречу друг другу. Урская антиклиналь осложняет северо-западный склон Урской палеовулканической структуры, Чесноковская антиклиналь – юго-восточный склон Чесноковской, Еловская и Кедровская – западный склон Кедровской. На крыльях развиты вулканогенно-осадочные породы зелено-фиолетовой серии. Строение складок асимметричное. Юго-западные крылья более пологие, широкие, северо-восточные – узкие, крутые. Кроме того как антиклинальные образования можно рассматривать северо-западные и юго-восточные склоны Горскинской, Рассвет-Каменушинской и Салаирской вулканотектонических структур.

Аламбайский блок расположен в пределах Бердско-Ельцовской зоны. Он является как бы продолжением Урско-Бачатского блока, отличаясь от последнего наличием зон интенсивного кливажирования пород северо-восточного простирания. С северо-запада он ограничен зоной Березовского разлома. Блок охватывает верховье рек Кара-Чумыш, Бачат, Мал. Бачат, истоки р. Степной Аламбай (правый борт) и долину р. Ингара. В рельефе он приподнят на 30–50 м над расположенными к северо-западу Урско-Бачатским блоком. Сложен ранними каледонидами и является как бы несколько опущенным по отношению к Урско-Бачатскому блоку. Породы в пределах блока интенсивно дислоцированы и образуют своеобразную «клавишную» структуру, согласную зонам кливажа параллельным Березовскому и Аламбайскому сбросо-сдвигам. Кливажные зоны четко дешифрируются на МАКС, проявлены в рельефе ориентировкой гидросети. В аэромагнитном поле срезают и как бы переориентируют оси магнитных аномалий, что наиболее хорошо проявлено в масштабе 1 : 25 000 и отражено на картах ГС-50 [205]. В гравиметровом поле наблюдается характерное изменение рисунка с разворотом градиентных зон в северо-восточном направлении и его брахиформность.

Особое место в структуре Бердско-Ельцовской зоны занимают два блока – **Ариничевский** и **Милковский**. Представленные в них комплексы сформировались в раннекаледонский и позднекаледонский периоды в пределах Восточно-Салаирского сектора Салаирского ВПП. Формирование слагающих их осадков проходило вблизи вулканических построек на склонах островной дуги, обращенных к континенту в сторону задугового бассейна, о чем свидетельствует обилие органических остатков в осадках, в отличие от пород зелено-фиолетовой серии, накапливавшихся на склоне глубоководного желоба, практически полностью лишенных органики. На современном эрозионном срезе оба блока представлены узкими тектоническими пластинами, зажатыми между нижним ярусом ранних каледонид и герцинидами.

Ариничевский блок прослеживается от северной рамки через села Красное и Ариничево до с. Горскино, где при выклинивании срезается Савихинским разломом. Он сложен смешанной вулканогенной и карбонатно-биогенной формациями третьего яруса ранних каледонид. Для блока характерно чередование отдельных тектонических пластин, мощностью от нескольких десятков, до 500 и более метров, имеющих послойный характер, преимущественно с опрокидыванием слоев на северо-восток под углами 60–80° и налегание более древних пород на молодые при общем моноклинальном залегании. Такая структура при первых геологических съемках приводила к ложной интерпретации геологического строения. Степень дислоцированности образований высокая, широко развито расланцевание пород, макро- и микробудинирование прослоев известняков и кварцитов, зон катаклаза и брекчирования мощностью от метров до десятков метров.

Милковский блок расположен у восточной рамки листа в районе г. Гурьевск. Имеет небольшие размеры и форму клина расширяющегося на юго-восток, осложненного многочисленными нарушениями северо-восточного простирания. Сложен он образованиями бачатской, орлиногорской, ариничевской, толсточихинской и краснянской свит позднеостроводужного этапа, а также осадочными породами илокарской серии и веберовской свиты заключительного этапа каледонид. Внутреннее строение и степень тектонической нарушенности пород аналогичны описанным при характеристике Ариничевского блока.

ЗОНА ПРИБРЕЖНО-ЛАГУННЫХ ФАЦИЙ

Зона выделена в северо-восточной части листа между Салаирским вулканоплутоническим поясом и Кузнецким прогибом и ограничена Предсалаирским и Афоново-Киселевским взбросо-надвигами. Она образована карбонатно-терригенными формациями окраинно-континентального шельфового бассейна. Венчается этот цикл осадконакопления вулканогенно-карбонатно-терригенной формацией вулканической дуги (сафоновский базальтовый вулканический комплекс). Выше со стратиграфическим перерывом, но без видимого углового несогласия, залегает терригенно-карбонатная формация второго яруса герцинид (мозжухинская серия). Образования

зоны смяты в линейные, асимметричные складки. Наиболее крупные из них *Камышинская* и *Кулебякинская синклинали* и *Мостовая антиклиналь*. Они имеют асимметричное строение, с более крутыми опрокинутыми юго-западными и менее крутыми северо-восточными крыльями.

Камышинская синклиналь в ядре сложена породами мозжухинской серии и острогской подсерии, северо-восточное крыло срезано нарушением. Юго-западное – терригенно-карбонатными породами среднего девона. Ширина складки по образованиям мозжухинской серии – до 4 км, протяженность – 30 км.

Кулебякинская синклиналь расположена вблизи Предсалаирского нарушения и опрокинута на северо-восток. Ядро складки сложено терригенно-карбонатными породами среднего девона, крылья – известняками томско-заводской серии нижнего девона. Ширина складки – до 6 км.

Мостовая антиклиналь расположена в правобережье р. Ур. Ядро ее сложено терригенно-карбонатными породами объединенных салаиркинской и беловской и нерасчлененных шандинской и мамонтовской свит, юго-западное крыло срезано Бачатским разломом, северо-восточное – сопряжено с Камышинской синклиналью. Складка широкая, слабо вытянутая в юго-восточном направлении.

ЗОНА РИФОВЫХ ФАЦИЙ

Расположена юго-западнее Салаирского вулcano-плутонического пояса, с которой граничит по Бердскому взбросо-надвику. В нее входят два блока, разделенные Якунинским разломом.

Бердско-Майский блок (VI) сложен образованиями двух структурных этажей, позднекаледонского и герцинского. Верхний структурный ярус ранних каледонид представлен вулканитами зелено-фиолетовой серии, залегающими в тектоническом клине шириной до 2,5 км и протяженностью 16 км, интенсивно дислоцированными. Поздние каледонииды, сложенные терригенно-карбонатными породами нижнего силура, подстилают герциниды нижнего яруса, представленные карбонатной рифовой бокситоносной формацией бердско-майской серии и терригенно-карбонатной формацией хмелевской свиты. Между каледонидами и герцинидами установлен стратиграфический перерыв без видимого углового несогласия. Внутри девонских образований установлены несогласия в основании эйфельского и живетского ярусов. С первым из них связано формирование бокситов. Живетские породы ложатся с угловым несогласием на различные горизонты силура и девона. Живетский вулканизм здесь не проявлен.

Блок ограничен с северо-востока Бердским, с юго-востока – Березовским и с юго-запада – Якунинским разломами. Из пликативных структур здесь картируются *Верхнебердская* и *Талицкая синклинали*. На Бердско-Майском месторождении бокситов [142] складки имеют очень сложное строение, как правило, асимметричны, с более крутыми и нередко опрокинутыми северо-восточными крыльями и сравнительно пологими (30–50°) – юго-западными. Крылья складок сложены породами силура и нижнего девона. В ядрах картируются эйфельские и живетские осадки горяевской и хмелевской свит. Крылья складок осложнены структурами второго и более высоких порядков и часто нарушены мелкими разрывными нарушениями. Размах крыльев складок – от 1,5 до 4 км.

Хмелевский блок (VII) расположен к юго-западу от Бердско-Майского через зону Якунинского разлома. В строении блока принимают участие осадки Хмелевско-Маслянинской зоны удаленных фаций эпиконтинентального морского бассейна среднего яруса герцинид. Небольшие блоки в приконтактных частях Никольского и Федосеевского массивов сложены герцинидами нижнего яруса. Образования среднего структурного яруса представлены терригенной формацией с редкими горизонтами известняков в основании разреза (пайвинская свита). По данным буровых работ породы интенсивно дислоцированы. Структура Хмелевского блока осложнена интрузиями Выдрихинского средне-позднекарбонатового и Жерновского позднепермско-раннетриасового гранитоидных комплексов, прорывающих и метаморфизирующих вмещающие осадки.

КУЗНЕЦКИЙ ПРОГИБ

Присалаирская зона Кузбасса относится к верхнегерцинскому ярусу, сложенному породами терригенной угленосной формации. Она расположена к северо-востоку от Афоново-Киселевского разлома и характеризуется интенсивной и разнообразной по форме складчатостью и почти повсеместным распространением разрывных нарушений. Характерно уменьшение тектонической напряженности с юго-запада на северо-восток. Крутые складки в этом направлении сменяются пологими, уменьшается частота проявления и амплитуда дизъюнктивов.образова-

ния Кузнецкого прогиба описываемой территории относятся к Ленинской подзоне, характеризующейся преимущественно пологой линейной складчатостью. Наиболее сложно дислоцирована краевая часть подзоны, примыкающая к Афонино-Киселевскому взбросо-надвику. В пределах подзоны выделяется *Никитинская синклиналь*, представленная своим северо-восточным крылом, юго-западное крыло и осевая часть срезаны Афонино-Киселевским нарушением. Падение пород от 0–10° до 25–65°. Структура синклинали осложнена мелкими взбросами и складками второго порядка. *Касьминская синклиналь* – это крупная с широкой мульдой и крутыми крыльями асимметричная складка, также осложненная мелкими дизъюнктивами и складками второго порядка. *Мусохрановская антиклиналь* – образованная смежными крыльями Никитинской и Касьминской синклиналей. Ядро антиклинали нарушено зоной меланжа по породам канково-маркинской свиты.

РАЗРЫВНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Подразделяются на главные, имеющие региональное значение, характеризующиеся значительной протяженностью и разделяющие, как правило основные тектонические элементы территории, и прочие, осложняющие их. По морфологии разрывные нарушения подразделяются на взбросо-надвиговые – северо-западного простирания и сбросо-сдвиговые – северо-восточного, перпендикулярного к первым, направления. Взбросо-надвики ограничивают пластины тектонического аллохтона, сбросо-сдвиги – предопределены, на наш взгляд, структурой фундамента подстилающего аллохтон.

К главным взбросо-надвиговым нарушениям относятся **Афонино-Киселевский, Предсалаирский, Бирюлинский, Бердский и Якунихинский разломы**. Морфология этих нарушений весьма сложная. Ширина зон нарушенных пород изменяется от нескольких метров в местах лобовых перегибов основного шва, до 1 км и более под перегибами. В зонах нарушений часто наблюдается меланжевое образования по стратифицированным толщам. Поверхности сместителей главных разломов, как правило, сложные, нечеткие, общее падение плоскостей юго-западное и изменяется от 30–40° до 70–80°, возрастающая с приближением к Кузнецкому прогибу. На сочленении с Кузбасскими структурами нередко появляются обратные падения плоскостей, т. е. имеет место вдавливание структур Салаира в угленосные образования Кузбасса. В северо-восточной части листа к лежащим блокам взбросо-надвигов приурочены более молодые образования, в юго-западной же части – наблюдается обратная последовательность, более молодые образования располагаются в висяхих, взброшенных блоках.

Главные сбросо-сдвиговые нарушения северо-восточного простирания имеют более простую морфологию и представлены преимущественно крутопадающими зонами открытой трещиноватости с амплитудами смещения от первых метров до сотен метров со сбросом преимущественно юго-восточных блоков и сдвигом их в северо-восточном направлении. Как правило основные швы сопровождаются субпараллельными зонами расланцевания. Суммарная амплитуда смещения по ним составляет около 0,7–1 км.

Главные разрывные нарушения отражаются линейными градиентными зонами гравиметрового и магнитного полей. По данным электроразведочных работ им соответствуют зоны повышенной проводимости и линейные отрицательные аномалии естественного поля [106]. В рельефе они также находят свое отражение в виде различных по высоте уступов разной протяженности.

Афонино-Киселевский взбросо-надвиг картируется вдоль полосы шириной до 2 км меланжированных пород балахонской серии. В рельефе проявлен пологим и широким уступом высотой 30–40 м. По данным бурения меланж здесь представлен тектоническими отторженцами различных частей разреза серии, разделенными зонами расланцевания, брекчирования и катаклаза этих же пород. Распределение отторженцев беспорядочное, хаотичное. Размеры их различные, формы, как правило, удлиненные вдоль основного тектонического шва. Углы падения нарушения крутые от 50° до вертикальных. По нарушению контактируют образования канково-маркинской свиты в лежащем боку с острогской подсерией и мозжухинской серией в висяхем. Вертикальная амплитуда, судя по стратиграфическим мощностям соприкасающихся подразделений составляет более 2,6 км. Горизонтальная амплитуда, по нашему мнению, весьма значительна и оцениваются ориентировочно в первые сотни километров. В гравиметровом поле нарушение сопровождается градиентной зоной в 3–4 мГал.

Предсалаирский взбросо-надвиг от г. Гурьевска до пос. Новопестерево имеет четкое отражение в рельефе в виде уступа высотой до 100–150 м. В районе р. Уськанда картируется меланж по известнякам томско-заводской серии. Далее от пос. Новопестерево разлом в рельефе не

находит отражения и слабо фиксируется в гравитационном поле. По нарушению контактируют островодужные образования каледонид с бассейновыми осадками герцинид. Падение плоскости сместителя крутое юго-западное. Вертикальная амплитуда, определенная по мощностям соприкасающихся подразделений, составляет около 3 км в районе пос. Красное и 7 км – у пос. Новопестерево.

Бирюлинский взбросо-надвиг, расположенный в низкогорной части Салаирского кряжа, сопровождается прямолинейными участками гидросети с более крутым склоном, относящимся к взброшенной (висячей) части блока. Это отрезки рр. Еловка, Бирюля и Чесноковка. По нарушению юго-западные части Урско-Бачатского и Аламбайского блоков круто надвинуты на северо-восточные части этих блоков. Вертикальная амплитуда составляет не менее 2,5 км. Разлом очень четко просматривается по градиентным зонам в магнитном и гравиметровом полях. По характеру гравиметрового поля падение плоскости сместителя юго-западное крутое.

Якунихинский и Бердский разломы менее отчетливо выражены как в рельефе, так и в гравиметровом поле. Они приурочены преимущественно к водораздельным пространствам. По ним отмечаются перегибы врезов верховий ручьев и нередко их дихотомирование. В аэромагнитном поле положение Бердского разлома подчеркивается резкой сменой высокомагнитного поля лежащего бока, сложенного вулканитами зелено-фиолетовой серии, спокойным, слабо понижающимся отрицательным полем висячего бока, сложенного немагнитными породами силура и девона.

Главные нарушения нередко сопровождаются оперяющими швами. Примером такого оперяющего нарушения является *Тырганский взбросо-надвиг*, отходящий от Предсалаирского нарушения в пос. Горскино и прослеживающийся на северо-запад за пределы территории. Строение нарушения аналогично Предсалаирскому разлому. В его зоне присутствуют пластины меланжированных известняков томско-заводской серии, обнажающиеся в пос. Ариничево. В рельефе Тырганский разлом продолжает уступ Предсалаирского нарушения. Высота уступа – 50–100 м. Наиболее значимый среди прочих разломов *Урский взброс* имеет вертикальную амплитуду смещения от 400 до 700 м и сопровождается зоной смятия шириной от 300 до 800 м. Более мелкие нарушения, по прямым наблюдениям, имеют амплитуды от 14 до 270 м, с зонами смятия шириной от первых до 150 м, углы падения сместителей изменяются от 30 до 80°.

Основные разрывные нарушения северо-восточного простирания носят сбросо-сдвиговый характер. К ним относятся главные **Аламбайский** и **Березовский**, *Савихинский*, *Касьминский* и многочисленные более мелкие разрывные нарушения, большая часть которых, в отличие от карт масштаба 1 : 50 000, на представляемой графике снята, но их влияние отражено в извилистом характере взбросо-надвигов, особенно в юго-восточной части территории. Аламбайский и Березовский разломы входят в крупную межрегиональную структуру, прослеживающуюся далеко за пределы площади как на юго-запад, так и на северо-восток. К этой структуре приурочена Сорокино-Орлиногорская ртутная зона.

Аламбайский сбросо-сдвиг, наиболее известный из них в литературе, прослеживается по р. Степной Аламбай, через вершину р. Черневой Бачат на северо-восток по р. Мал. Бачат и представляет из себя серию субпараллельных зон расланцевания, секущих под прямым углом основные структуры района. В гравиметровом поле он выражен прерывистой гравитационной ступенью, поперечной к главному простиранию геофизических полей и основных структур района. Разлом сопровождается зонами дробления и расланцевания с наложенной кварц-эпидотовой минерализацией. Сопровождающие его зоны расланцевания четко дешифрируются по материалам аэрокосмосъемки, по топооснове и в аэромагнитном поле. Система нарушений в зоне влияния Аламбайского разлома, да и сам разлом носят сбросо-сдвиговый характер с амплитудами смещения, достигающими в ряде случаев 500–1 000 м.

Березовский сбросо-сдвиг субпараллелен Аламбайскому и как бы ограничивает зону его влияния к северо-западу. По своим признакам он аналогичен Аламбайскому.

Савихинский и *Касьминский сбросо-сдвиги* также хорошо выражены в геофизических полях. Ими ограничены основные вулcano-тектонические структуры каледонид раннеостроводужного яруса.

О возрасте разрывных нарушений судить сложно, но с уверенностью можно говорить о длительности их существования, вероятно от позднего карбона по настоящее время, о чем свидетельствует наличие мел-палеогеновых линейных кор выветривания вдоль этих нарушений и современная повышенная их сейсмичность в настоящее время.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

В геологических образованиях, закартированных на территории листа N-45-XIV, отражены три цикла становления и развития земной коры, присущих в целом региону: венд–раннеордовикский – предостроводужный и островодужный, раннеордовикско–раннекаменноугольный – окраинно-континентальный. С визейского времени раннего карбона – континентальный. Наиболее древние геологические комплексы, относящиеся к офиолитовой формации, сформировались на рубеже венда и нижнего кембрия в океанических условиях и сохранились в зонах скучивания, где они представлены мощным, сложно построенным меланжевым комплексом, формирование которого приходится на поздний палеозой и завершается внедрением гранитоидных комплексов на границе палеозоя и мезозоя.

Венд–раннеордовикский этап. В раннем палеозое формируется островная дуга, элементами которой являются слагающие основную часть территории вулcano-тектонические структуры. Формирование островной дуги проходило в два цикла.

В раннем кембрии, в связи с заложением зон субдукции, началось формирование островной дуги, сложенной вулканитами печеркинского комплекса. Преобладали вулканы центрального типа с преимущественным извержением и излияниями лав и пепла умеренно кислого состава. На юге района вулканы трещинного типа поставляли средне-основные лавы. На подводных частях стратовулканов формировались археоциатовые и водорослевые рифы гавриловской, анчешевской и суенгинской свит. Ниже рифовых построек накапливались вулканогенно-осадочные толщи, представленные вулканическим пеплом и продуктами его переработки. В процессе вулканической деятельности в благоприятной палеогеографической обстановке в небольших депрессиях бассейна шло накопление глинисто-кремнисто-карбонатных осадков с железо-марганцевой минерализацией. К концу раннего кембрия вулканическая деятельность затухает. Территория испытывает общее сводовое поднятие. На остывающих вулканах идут процессы поствулканического метасоматоза с формированием обширных полей метасоматитов березит-пропиллитового ряда. В прижерловых частях вулканических построек насыщенных субвулканическими телами и зонами максимальной метасоматической переработки проходят процессы золото-полиметаллического рудообразования. В это время сформируются основные рудные поля района – Салаирское, Урское, Каменушинское и другие. На поверхности вулканических построек, по-видимому идет формирование кор выветривания.

Начало амгинского времени среднего кембрия характеризуется спокойной тектонической обстановки с размывом кор выветривания, о чем свидетельствует накопление в составе горскинской свиты сравнительно мощного горизонта кварцевых песчаников. Их образование происходило в пониженных частях рельефа, на что указывает их незначительное распространение и отсутствие этих образований в других районах Салаира. Во второй половине амгинского времени, в результате тектонической активизации, усиливаются процессы эрозии нижнекембрийских вулканических построек, приведшие к накоплению конгломератов бачатской свиты, состоящих из гальки вулканических и субвулканических пород печеркинской свиты. К концу амгинского времени начинается новая волна вулканической деятельности, о чем свидетельствует появление примеси вулканического материала в цементе конгломератов бачатской свиты. Вулканические сооружения позднеостроводужного этажа располагались на склонах раннеостроводужных построек, о чем свидетельствует частичная приуроченность субвулканических тел нерасчлененного орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплексов к раннекембрийским структурам и согласное залегание нижнекембрийских и кембро–ордовикских вулканогенно-осадочных толщ. Вулканическая деятельность этого периода носила прерывистый характер. Часть вулканов прекратила активную деятельность в начале сакского времени. На них в результате поствулканической гидротермально-метасоматической деятельности формировались зоны рассеянной медной минерализации, а в небольших локальных депрессиях накапливались вулканогенно-осадочные барит-гематитовые и кварц-гематитовые руды, пред-

ставленные многочисленными пунктами минерализации, проявлениями и мелкими месторождениями. Для вулканов, продолжавших свою деятельность в сакское время, характерен контрастный дацит-трахибазальтовый состав магм с не проявленной металлогенической специализацией. В конце сакского и в аксайское время наблюдается некоторое ослабление вулканической деятельности, отразившееся в накоплении прослоев известняков и глинистых сланцев в составе вулканогенно-осадочных пород чебуринской свиты, а на потухших вулканах майского времени толщи пестроцветных известняков с обилием органических остатков. Новая активизация вулканической деятельности отмечается в раннем ордовике на протяжении всего тремадокского времени. Во внутренней части островной дуги, обращенной к континенту, накапливались вулканогенно-карбонатные осадки. Их образование происходило в неглубоком морском бассейне с вулканическими островами, о чем свидетельствует обилие органических остатков и частое присутствие в разрезах прослоев линз и горизонтов известняков, как правило органогенных и кремнисто-глинистых сланцев. Пестроцветный облик осадков свидетельствует о наземном характере вулканизма.

С внешней стороны островной дуги на глубоководном склоне формируется толща пестроцветных вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии. Осадки носят ритмично-слоистый характер и представлены продуктами осаждения и переотложения синхронного вулканизма. О глубоководном характере осадков свидетельствует почти полное отсутствие карбонатных образований и органических остатков. В благоприятной геохимической обстановке на удалении от центров вулканических извержений формируются горизонты стратиформных медных руд. С телами субвулканической фации связано кварцево-жильное золотое оруденение.

Раннеордовикско–раннекаменноугольный этап соответствует накоплению осадков шельфового бассейна пассивной окраины. Осадконакопление носит ритмичный характер. В основании залегает пачка терригенных пород илокарской серии с прослоями силицитов, содержащих остатки радиолярий и кремнистых губок. Перестройки тремадокских структур, скорее всего, не было, так как илокарская серия залегает субпараллельно на известняках толсточижинской свиты и не наблюдается на вулканических постройках раннего ордовика, на которых в южном Салаире, также субпараллельно залегает веберовская свита. На западном Салаире илокарская серия ложится согласно на вулканогенно-осадочные породы чупинской свиты, аналога краснянской свиты северо-восточного и южного Салаира. Следовательно, можно предполагать, что западная часть структур островной дуги погружалась несколько быстрее восточной. В веберовское время появляются рифогенные постройки, наиболее крупные из которых располагались в южной части Салаира. На остальной части преобладали ритмично-слоистые терригенные образования с горизонтами конгломератов, что указывает на беспокойную тектоническую обстановку в области прилегающей суши. Лландоверийское время характеризуется общим погружением территории бассейна осадконакопления, на что указывает резкое сокращение количества органических остатков в разрезах, и преобладание тонкообломочного материала в составе пород. Ко второй половине раннего силура в венлокское время тектонический режим бассейна становится более спокойным. На всей его территории формируется толща известняков, преимущественно органогенных с редкими прослоями мелкообломочных терригенных пород. К концу раннесилурийского времени морской бассейн уходит на юг, о чем свидетельствует отсутствие верхнесилурийских осадков почти на всей территории Салаира, за исключением незначительных участков южной его части.

Лохковское время знаменуется общей трансгрессией моря. С этого времени формируются две структурно-фационные зоны: зона зарифовых прибрежно-лагунных фаций, расположенная ближе к суше, и зона рифовых фаций, удаленная от береговой линии и возможно отделенная от зоны прибрежно-лагунных фаций подводным возвышением или грядой островов (?).

На протяжении девонского периода бассейн неоднократно испытывал поднятия, сопровождаемые карстованием известняков и накоплением в условиях жаркого гумидного климата горизонтов бокситов. В зоне зарифовых фаций эти уровни отмечаются образованием россыпных проявлений титана. В целом, судя по сокращению доли карбонатных осадков, вверх по разрезам наблюдалась общая тенденция роста тектонической активности.

Заложение структуры Кузнецкого бассейна, скорее всего, связано с началом активизации вулканических процессов и рифтогенеза в Кузнецком Алатау. Завершается раннеордовикско–среднедевонский этап вспышкой вулканизма в сафоновское время.

На протяжении почти всего верхнего девона территория представляла, по-видимому, сушу. С абышевского времени верхнего девона и в раннем карбоне в результате трансгрессии морского бассейна формируются существенно терригенная пайвинская свита к юго-западу от кемброордовикских структур и карбонатно-терригенная мозжухинская серия к северо-востоку от них.

С начала балахонского времени в пределах Кузнецкого и Горловского бассейнов устанавли-

вается режим континентального осадконакопления с формированием угленосных толщ в условиях заболоченной низменности.

В постраннекарбонное время, в результате коллизии, происходившей в Рудном Алтае, начинается формирование основного современного очертания региона в целом. В это же время, по-видимому, формируются надвиговые структуры Салаирского аллохтона. С юго-запада породы подножия палеовулканических построек кембро–ордовикского островодужного этажа надвигаются на верхнепалеозойские осадки континентального шельфа, которые, в свою очередь, надвигаются и деформируют континентальные образования Кузбасса. С этим событием, возможно, связано формирование интрузий гранодиорит-тоналит-плагиогранитного выдрихинского комплекса.

Наиболее интенсивные деформации наблюдаются в тыловой части надвиговых структур, в результате которых происходит образование шалапского полимиктового меланжевого комплекса. В него «втягиваются», наряду с наиболее древними глубоко метаморфизованными породами основания раннепалеозойской островной дуги, и молодые осадочные толщи шельфового бассейна. Завершается позднепалеозойская активизация на рубеже палеозоя и мезозоя внедрением внутриплитных гранитоидных массивов жерновского комплекса, о чем свидетельствуют контактовые изменения, наложенные на шалапский меланжевый комплекс и тектонический аллохтон Салаира [178].

В мезозое область испытывает поднятие и представляет собой континентальную сушу, на поверхности которой идут процессы денудации. В ранней юре закладываются небольшие приразломные впадины. В раннемеловое время происходит смена плана тектонических деформаций, о чем свидетельствует формирование в это время за пределами описываемой территории, на стыке Салаира, Кузбасса и Горной Шории достаточно крупной структуры – Неня-Чумышской приразломной впадины. Это свидетельствует о возникновении давления со стороны Кольвань-Томского аллохтона в юго-восточном направлении на структуру Салаирского кряжа. Конец мезозоя и начало кайнозоя характеризуются развитием вдоль тектонических нарушений зон повышенной трещиноватости и водообильности пород, что в условиях влажного субтропического климата этого времени приводило к формированию мощных площадных и линейных кор глубокого химического выветривания и пенеппенизации рельефа. В это время в корях выветривания формируются многочисленные месторождения и проявления золота, серебра, марганца, бокситов, бурых железняков, никеля, барита, огнеупорных глин и минеральных красок остаточного и инфильрационно-остаточного типа.

В позднем палеогене территория испытывает общее сводовое поднятие. Усиление процессов эрозии и денудации приводит к частичному разрушению кор выветривания. Начало формирования покровного чехла в неоген–четвертичное время связано с интенсивными золовыми процессами, протекающими на юге Западно-Сибирской низменности. Это событие отражается в появлении большого количества гидрослюдистых и монтмориллонитовых глин в разрезах моховской свиты. О их дальнепринесном и выдержанном однородном составе говорит удивительная выдержанность химического состава по результатам силикатных анализов [176].

Неотектонические движения, приведшие к формированию современного рельефа, проявлены в связи с зонами главных нарушений, что свидетельствует об их долгоживущем характере. Основные из них находят четкое отражение в современном рельефе и выражаются уступами от 30–40 м (Афонино-Киселевский разлом) до 100–120 м (Тырганский разлом). Вдоль зон этих нарушений фиксируется слабая сейсмическая активность. Наличие неотектонической активности нашло отражение в формировании террасированных речных долин и расположения на разных гипсометрических уровнях поверхностей выравнивания, а также различной степени расчлененности рельефа.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Геологическое строение и структурно-тектоническая обстановка предопределили современный облик изученной площади. Район исследований расположен в западной части Алтае-Саянской горной области в пределах двух крупных морфоструктур: низкогорья Салаира и Кузнецкой котловины.

Низкогорье Салаира занимает основную часть планшета. Его рельеф сформирован эрозионными процессами современной речной сети, наложенной на древнюю плоскую равнину. Это асимметричная поверхность, слабонаклонная к юго-западу и более круто – к северо-востоку от оси главного водораздела. Максимальная отметка высот отмечается в юго-восточной части района и составляет 590 м (г. Гусек), минимальные отметки варьируют в пределах 320–390 м, средние абсолютные отметки – 440–500 м. Превышение водоразделов составляет 100–200 м. Хребты плоские или пологовыпуклые с извилистыми осями, склоны – выпуклые, интенсивно расчлененные долинами логов, имеющими V- и U-образные поперечные профили. Отмечается сравнительно маломощный покров рыхлых отложений (до 10–15 м). Переходные зоны от осевой части Салаирского кряжа к северо-восточному и юго-западному Присалаирью представляют собой денудационно-эрозионные склоны, которые сменяются полигенетическими цокольными равнинами. Речная сеть низкогорья Салаира заложена по главным геологическим структурам, по линиям разломов и имеет перисто-дендровидный тип. Продольный профиль рек плохо выработанный. Поперечный профиль чаще – корытообразный, V-образный отмечается у малых рек и притоков. Геологический субстрат представлен морскими вулканогенно-терригенными и терригенно-карбонатными формациями от кембрия до раннего карбона включительно.

Кузнецкая котловина занимает северо-восточную часть планшета. Граница с низкогорьем Салаира резко выражена в виде Тырганского тектонического уступа. Котловина представляет собой аккумулятивную полигенетическую равнину, переходящую на сопряжении с Салаиром в денудационно-эрозионный склон северо-восточного Присалаирья. Рельеф представляет собой слабовсхолмленную равнину со слаборасчлененными пологими склонами и выровненными водоразделами, на которых залегает мощный (до 50–70 м) чехол неоген–четвертичных рыхлых отложений. Геологический субстрат представлен верхнепалеозойскими терригенно-карбонатными и терригенными угленосными толщами.

Геоморфологический облик территории складывается из сочетания структурного, денудационного, аккумулятивного и техногенного типов рельефа.

ТЕКТОНОГЕННЫЙ РЕЛЬЕФ

Тектоногенный рельеф (1), развитый вдоль Тырганского взбросо-надвига, образует юго-западный борт Кузнецкой котловины. Он представлен крутым высоким уступом шириной около 1 км, четко прослеживающимся на протяжении 30 км между г. Гурьевском и с. Печеркино, а также на северо-запад от р. Касьмы на протяжении более 15 км. Высота его достигает 80–110 м, в междуречье рр. Ур и Касьма он выполаживается и снижается до 40 м. Склон расчленен многочисленными крутопадающими на северо-восток логами и ручьями, имеющими большой эрозионный врез, V- и U-образные профили. Поверхность склонов сильно денудирована и покрыта маломощным чехлом лёссовидов (до 3–5 м). Временной диапазон (P₂–Q) образования рельефа обусловлен тем, что уступ срезает поверхность верхнемелового–раннепалеогенового регионального пенеплена и продолжает формироваться вплоть до настоящего времени.

ДЕНУДАЦИОННЫЙ РЕЛЬЕФ

Денудационный рельеф, распространенный, в основном, в низкогорье Салаира, включает в

себя три типа генетически однородных поверхностей.

Поверхности выравнивания (2), созданные процессами комплексной денудации и перекрытые лёссовидами. Это плоские или пологовыпуклые поверхности, приуроченные к осевым частям водоразделов низкогорья Салаира, разделяющиеся на три уровня с абсолютными отметками соответственно 350–400 м, 440–500 м и 540–590 м, осложненные многочисленными седловинами и моноклинами (сложенными обычно вулканогенными породами) высотой 60–90 м. Поверхности выравнивания довольно интенсивно изрезаны долинами логов, имеющими V- и U-образные поперечные профили. Речные долины узкие трапецевидные. Наибольшая расчлененность рельефа отмечена в юго-западной части листа в пределах верхнего уровня поверхности выравнивания, где многочисленные водотоки образуют густую глубоковрезанную (до 200 м) эрозионную сеть. Северо-западнее, в бассейнах рр. Полдневая, Касьма, Ур, Еловка и Бирюля, расположенных в пределах среднего уровня поверхностей выравнивания, рельеф менее расчленен. Речная сеть здесь разрежена, и глубина вреза не превышает 100 м. К нижнему уровню приурочены площади развития карбонатных пород. Для него характерно широкое распространение карстовых форм рельефа. Поверхности выравнивания являются реликтами верхнемелового–раннепалеогенового регионального пенеппена (K_2-P_1). Приуроченность поверхностей к различным гипсометрическим уровням, по нашему мнению, обусловлена более поздними тектоническими процессами.

Эрозионно-денудационные склоны (3), созданные эрозией и процессами плоскостного смыва на породах складчатого основания, выделены в юго-восточном углу планшета, в более высокой части низкогорья Салаира. Представлены они наклонными поверхностями средней крутизны, редко – крутыми (до 40°), перекрытыми маломощными лёссовыми и делювиально-пролювиальными отложениями: дресвой, щебнем, глыбами, суглинками. Амплитуда эрозионного вреза составляет 100–200 м. Поверхность осложнена конусами выноса и выходами коренных пород. Формирование эрозионно-денудационных склонов происходило после верхнемелового–палеогенового регионального выравнивания в результате взаимодействия устойчивого этапного поднятия Салаира и экзогенных процессов денудации в олигоцен–четвертичное время (P_3-Q).

Денудационно-эрозионные склоны (4), созданные эрозией и существенно переработанные комплексом склоновых процессов, имеют широкое развитие в низкогорье Салаира, в центральной и северо-западной частях листа, а также в зонах сочленения Салаира с Кузнецкой котловиной. Склоны обычно пологие ($5-15^\circ$), иногда средней крутизны, перекрыты маломощными лёссовидами, осложнены эрозионными процессами – линейным и плоскостным смывом, оползанием, суффозионными просадочными западинами, карстовыми проявлениями, денудационной препарировкой пород палеозойского фундамента. Сформировались денудационно-эрозионные склоны на породах палеозойского фундамента. Возраст их определяется олигоцен–четвертичным временем (P_3-Q).

АККУМУЛЯТИВНЫЙ РЕЛЬЕФ

Аккумулятивный рельеф, созданный разнообразными процессами аккумуляции, развит в долинах и на плоских водоразделах. Он включает в себя как простые по генезису формы, так и сложные, в формировании которых принимали участие несколько процессов. К первому типу относятся аккумулятивные речные террасы и пологонаклонные равнины древних речных долин, ко второму – полигенетические цокольные равнины. Возраст данных форм определяется временем аккумуляции слагающих их образований.

Пойменная и первая надпойменная террасы (5) позднеоплейстоцен–голоценовые (Q_{III-H}) выделены по всем рекам района. Пойменные отложения протягиваются узкими полосами вдоль русел рек. Превышение поймы над урезами рек составляет 3–4 м. Ширина ее изменяется от 15 до 300 м и более. Абсолютные отметки поверхности пойменной террасы колеблются от 400 до 180 м. Мощность аллювия составляет 1–10 м (в среднем – 8 м). Цоколь поймы заглублен под меженный уровень воды в реке на 5–7 м. Абсолютные отметки цоколя изменяются от 390 до 170 м. Первая терраса, шириной от 30–50 до 2 000 м, прослеживается фрагментарно. Превышение над меженным уровнем воды – 5–10 м. Абсолютные отметки поверхности составляют для р. Касьма – 379–194 м, для р. Ур – 243–197 м, для р. Бирюля – 360–262 м, для р. Мал. Бачат – 280–240 м, для малых рек – 400–190 м. Мощность аллювия – 2–12 м (в среднем – 6 м). Цоколь террасы обычно совпадает с меженным уровнем. Абсолютные отметки цоколя изменяются от 390 до 190 м. Плоские или слабонаклонные поверхности низких террас заболочены, заросли кустарником, лесом, осложнены техногенными выемками и отвалами.

Вторая и третья надпойменные террасы (6) позднеоплейстоценные (Q_{III}), выделяются

преимущественно по долинам крупных рек Касьма и Ур в виде прерывистых полос шириной до 3 км. Относительная высота террас – 8–20 и 20–25 м соответственно. Тыловые швы выражены слабо и скрыты под покровом лёссовидов. Поверхности террас относительно ровные со слабым наклоном до 1°, расчленены руслами речек, осложнены суффозионными просадочными западинами, в долине р. Ур – застроены. Абсолютные отметки поверхности террас изменяются для рр. Касьма и Ур – от 220 до 190 м, для р. Мал. Бачат – от 310 до 222 м. Цоколи террас невыдержанные, ступенеобразные, располагаются как ниже, так и выше уреза воды, их абсолютные отметки варьируют от 308 до 156 м.

Пологонаклонные равнины древних речных долин (7) отвечают площадям распространения озерно-аллювиальных отложений краснобродской свиты (Q_{III}). Они прослежены в пределах Кузнецкой котловины в виде пологонаклоненных в сторону русла поверхностей, приуроченных к небольшим речкам и логам. Ширина выделенных площадок – не более 1,5 км. Поверхности перекрыты лёссами.

Полигенетическая цокольная лёссовая, делювиальные и пролювиальная, озерно-аллювиальная равнина (8а) Кузнецкой котловины, сформировалась на дислоцированных породах девона, карбона и перми в результате накопления эоплейстоценовых осадков сагарлыкской свиты в древних озерно-речных котловинах с последующим отложением осадков сергеевской, кедровской, бачатской, краснобродской свит (Q_{E-III}), перекрытых лёссами еловской свиты. Современный рельеф равнины характеризуется слабым расчленением, уплощенными увалистыми водоразделами, пологими склонами. Абсолютные отметки водораздельных поверхностей составляют 226–316 м. Сочленение склонов с поверхностями водоразделов и днищами долин плавное. Склоны слабо изрезаны неглубокими логами. Глубина вреза крупных речных долин – 80–100 м. Поверхность равнины осложнена суффозионными просадочными западинами, мелкими карьерами и выемками.

Полигенетическая цокольная лёссовая, пролювиальная, озерно-аллювиальная равнина (8б) низкорья Салаира, выделенная на юго-западном склоне Салаирского кряжа, сформировалась на нижнепалеозойском субстрате в результате накопления эоплейстоцен–верхнеплейстоценовых осадков (Q_{E-III}), перекрытых лёссами еловской свиты. Область юго-западного Присалаирья обладает расчлененным холмисто-увалистым рельефом. Увалоподобные водоразделы имеют абсолютные высоты 380–280 м, дренируются субпараллельными реками юго-западного направления, врезанными на глубину 60–100 м, образуя гряды сильно изрезанных по краям возвышенностей, плавно снижающихся в юго-западном направлении. Склоны водоразделов пологие, склоны долин – крутые, выпуклые и выпукло-вогнутые, изрезаны логами, с выходами коренных пород. Долины рек хорошо разработаны и имеют корытообразные поперечные профили. По днищам долин, на склонах и в верховьях логов развиты болота. Покров рыхлых отложений достигает 50 м.

ТЕХНОГЕННЫЙ РЕЛЬЕФ

Техногенный рельеф (9) (Q_{H^2}) развит в местах интенсивной добычи природного камня открытым способом, городского строительства, на участках отработанных россыпей по долинам рек. Представлен карьерами глубиной 7–55 м, насыпным холмистым рельефом хвостов обогащения и отвалов высотой 3–30 м, по долинам золотоносных рек – выемками и отвалами 3–5 м. В верховьях долин многих рек и их притоков созданы искусственные запруды, что приводит к заболачиванию днищ, заиливанию русла и нарушению режима подземных вод.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На площади листа известны месторождения горючих полезных ископаемых, месторождения свинцово-цинковых и медно-цинковых руд с золотом, серебром и баритом, месторождения золота (россыпного и рудного), марганца, алюминия, огнеупорного сырья, флюсов, цементного сырья, природных пигментов, строительных материалов, многочисленные проявления, пункты минерализации, геохимические и шлиховые ореолы черных, цветных и благородных металлов различного генезиса.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

УГОЛЬ КАМЕННЫЙ

Кузбасская часть территории листа относится к Ленинскому геолого-промышленному району. Угленосность района связана с осадками ильинской подсерии кольчугинской серии, представленной на изученной территории казанково-маркинской и ускатской свитами. Здесь расположены фланги двух месторождений каменного угля – Никитинского и Мусохрановского, участки Никитинско-Тамбовская перспектива и Тамбовская угленосная площадь, в пределах которых проведены разведочные и поисковые работы. Сведения по ним приведены в таблице 1.

Западный участок Мусохрановского месторождения (I-4-1) сложен породами казанково-маркинской и ускатской свит. На участке вскрыто скважинами 46 пластов угля мощностью от 0,36 до 3,02 м. Коэффициент рабочей угленосности – 1,6. Большинство пластов имеет сложное строение. Угли месторождения метаморфизованные, газовые и газОВО-жирные, теплота сгорания – 8 070–8770 ккал/кг. Не учтенные балансом запасы до гор. –300 м составляют 97 392 тыс. т (все марки – Ж). На антиклинальных структурах месторождения проведена оценка нефтегазонасности. Эти структуры разбурены до глубины 1 115,6 м. Изучены пористость и коллекторные способности всех вскрытых горизонтов песчаников, установлено присутствие битумов как угольного, так и нефтяного ряда. Аномальных содержаний нет [62]. Месторождение не эксплуатируется.

Участок Никитинский Северный (I-4-2) одноименного месторождения, представленного своим северо-западным флангом. Поле участка сложено отложениями казанково-маркинской свиты. На месторождении проведена предварительная разведка. Выявлено 35 пластов углей, из них 15 мощностью 0,7 м и более. Многие пласты имеют сложное строение (чаще – из 2–3 пакетов), породы прослойков глинистые, реже – углистые. Обогащенность большинства пластов легкая и средняя. Угли участка высокометаморфизованные марок Г, ГЖ и Ж, коксующиеся, с высокой теплотворной способностью (8 070–8 720 ккал/кг), зольность малая и средняя. Угли малосернистые и низкофосфористые. Гидрогеологические условия участка благоприятные. Газонасность угольных пластов высокая (от 8 до 12 м³/т) [64]. Месторождение подготовлено к эксплуатации.

Тамбовская угленосная площадь (I-4-3) расположена в пределах меланжированной балахонской серии и казанково-маркинской свиты. Тектоническое строение сложное. Породы месторождения смяты в крутые складки с углами падения пластов от 20 до 70°, нарушены восьмью взбросами с амплитудами от 30 до 750 м. На площади проведены общие поиски [63]. Мощность вскрытой части угленосного разреза 2 500 м. Продуктивные отложения содержат 32 пласта угля, из которых 19 имеют рабочую мощность от 0,73 до 1,36 м. Коэффициент рабочей угленосности – 0,71–1,1. Пласты относительно выдержанные сложного строения. Угли газОВО-жирные и жирные коксующиеся с высокой теплотворной способностью (8 390–8 770 ккал/кг), низкосо-

льные, средней обогатимости [63]. Месторождение не разведано.

Таблица 1

Количество и качество каменных углей месторождений, расположенных на территории листа N-45-XIV

Участок месторождения (площадь). Горизонт подсчета запасов, м. абс	Год проведения и стадия ГРП. Год утверждения и № протокола	Показатели качества: а) зола, %; б) сера общая, %; в) удельная теплота сгорания, мДж/кг	Марки угля	Запасы, тыс. т			Ресурсы, тыс. т
				A+B+C ₁	C ₂	Забал.	
Никитинский Северный (до гор. –300) (от гор. –300 до гор. –900)	1961–1964 гг., детальная разведка ГКЗ № 4560, 1965 г.	а) 0,13–0,79 б) 0,3–1 в) 34,3–36	Г	41861		4163	
			ГЖ	107392	3603	61942	
			Ж	111114	1798	29475	
			<u>Окислен.</u>	<u>1827</u>		<u>1029</u>	
			Всего	262194	5401	96609	
			В т. ч. кокс.	260367	5401	95580	
		а) 0,13–0,79 б) 0,3–1 в) 34,3–36	ГЖ	139503	22943		
			Ж	<u>323031</u>	<u>40893</u>		
			Всего	462534	63836		
			В т. ч. кокс.	462534	63836		
Никитинско-Тамбовская перспектива (до гор. –100)	1970–1972 гг., поисковая разведка	а) 5,7–11,6 б) 0,3–1,6 в) 34,3–36	ГЖ			12316	
			Ж			79248	
			<u>Окислен.</u>			<u>2891</u>	
			Всего			94455	
			В т. ч. кокс.			91564	
Тамбовская площадь (до гор. –300)	1958–1960 гг., общие поиски	а) 4,5–28,3 б) 0,37–1,9 в) 34,1–36,7	ГЖ				115295
			Ж				<u>200518</u>
			Всего				315813
			В т. ч. кокс.				315813
Мусохрановское месторождение, уч. Западный (от гор. –300 до гор. –900)	1963–1966 гг., предварительная разведка ГКЗ № 4560, 1965 г.	а) 2,7–21,1 б) 0,26–2,16 в) 34–36,7	Г			49	
			ГЖ	39461	14463	37347	
			Ж	<u>74620</u>	<u>170410</u>	<u>79865</u>	
			Всего	114081	228142	117261	
			В т. ч. кокс.	114081	228142	117261	

Участок Никитинско-Тамбовская перспектива (I-4-4) расположен к югу от Никитинского Северного, сложен также казанково-маркинской свитой. По угленосности и качеству углей аналогичен участку Северному Никитинского месторождения. На участке проведены поисково-разведочные работы.

ТОРФ

На территории листа известен ряд проявлений торфа (II-3-25, 26; III-4-83, 84, 85), показанных на карте неоген–четвертичных образований. Все проявления приурочены к верхнечетвертичным пойменными отложениями. Поисковые работы ни на одном из участков не проводились. Сведения о строении проявлений и качестве торфа отсутствуют. Торфяники периодически разрабатываются местным населением при производстве компостов. Ресурсы торфопоявлений изучены недостаточно.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЖЕЛЕЗО

Проявления и пункты минерализации железа на площади имеют различную генетическую принадлежность (магматические, контактово-метасоматические, вулканогенно-осадочные, остаточные в корях выветривания) и все они, в настоящее время, практического значения не имеют. Краткая характеристика проявлений и пунктов минерализации дана в приложении 3.

Магматические проявления и пункты минерализации железа в виде вкрапленности магнетита и титаномагнетита отмечены в субвулканических телах нерасчлененных орлиногорско-арини-

чевского и чебуринско-краснянского вулканических комплексов. Гематитовая минерализация (I-2-2, 10, 15; III-4-4) в связи с вулканической деятельностью этих комплексов установлена в кремнистых горизонтах среди пород орлиногорской, ариничевской свит. Из-за крайне низкого содержания железа и незначительных размеров минерализации практического интереса они не представляют. Мелкие месторождения гематитовых руд этого типа известны на смежной с востока территории.

Скарновая магнетитовая минерализация установлена на *Буймовском* и *Уськандинском проявлениях* (II-4-6, 10), расположенных вблизи зоны Предсалаирского разлома, на расстоянии между участками с магнетитовыми скарноидами 4 км. Проявления приурочены к вулканогенно-карбонатным образованиям печеркинской свиты. Природа скарноидов не достаточно ясна. Возможно, они связаны с внедрением субвулканических тел печеркинского комплекса. На Буймовском проявлении окисленные магнетитовые руды содержат: Fe_2O_3 – 58,9 %, Ag – 4,2 г/т, Au – 4,7 г/т, Cu – 0,12 %, Pb и Zn – следы [189, 204], в не окисленных магнетитовых рудах – Fe – 22,4 и 31,6 %. Мощности скарноидов 2,9 и 5,0 м [189]. Содержание в скарноидах Уськандинского проявления (в %): $Fe_{общ}$ – 22,7, Fe_2O_3 – 32,5, Zn – 0,02, Cu – 1,65.

Проявления остаточных лимонит-гетит-гидрогетитовых руд (I-2-44; II-1-13, 19; III-4-46) имеют очень широкое распространение как на территории листа, так и за его пределами по всему Салаиру. Обломки каменистых руд и рыхлые охристые руды отмечаются постоянно в связи с эродированными полнопрофильными корами выветривания, а также в верхних частях зон окисления сульфидной минерализации, полиметаллических руд, в карстовых образованиях, выполненных переотложенными продуктами кор выветривания. Как правило они имеют незначительные размеры и в настоящее время практического интереса в качестве железорудного сырья не представляют.

Проявление Железный Лог (III-4-44). Руды залегают в карстовых воронках, на известняках анчешевской свиты. Рудное тело овальной формы вытянуто в меридиональном направлении и выходит на поверхность на площади 100×200 м. Руды остаточного типа с содержанием железа 50 % и более. Отрабатывались Гурьевским металлургическим заводом. В настоящее время, в связи с незначительными размерами, не эксплуатируется. Запасы не подсчитывались [204].

Аналогичными являются *проявления*, приуроченные к полям развития известняков различного возраста от кембрия по девон включительно. Нередко бурые железняки находятся совместно с вторичными рудами марганца и гидраргиллитовыми бокситами (I-2-17, 22) и россыпными месторождениями золота в корях выветривания.

МАРГАНЕЦ

На площади листа находится Дурновское месторождение и ряд проявлений, пунктов минерализации, геохимических потоков и аномалий марганца в породах фундамента, корях выветривания и в покровных образованиях. Краткие сведения о них приведены в приложении 3. Все проявления в палеозойских образованиях приурочены к зоне смены вулканогенных фаций печеркинской свиты вулканогенно-карбонатными фациями анчешевской и суенгинской свит и образуют две зоны – Дурновско-Салаирскую и Тогул-Сунгайскую. Первая, имеющая протяженность 45 км, подразделяется на две структуры. В одну из них входят Дурновское месторождение и проявления (I-2-4; II-3-4; II-4-7, 11). Прослеживается она в северо-западном направлении от вершины руч. Салаирчик до окрестностей с. Красное висячем боку Предсалаирского и Тырганского взбросо-надвигов. Другая, объединяющая проявления и пункты минерализации (I-2-17, 20, 21; II-3-22; II-4-8; III-4-16, 45) проходит в 5 км юго-западнее в том же направлении от г. Салаира до р. Касьма. Представлены они кремнистыми и кремнисто-карбонатными марганцовистыми сланцами и карбонатными породами с повышенным содержанием окиси марганца, содержание которого составляет от первых до 10–15 %, на Дурновском месторождении – до 30 %.

Вторичные марганцевые руды сложены пирролюзитом и псиломеланом. Содержание окиси марганца в них достигают 40–45 %. Проявления вторичных марганцевых руд, как правило, приурочены к корам выветривания по рудам и породам с повышенным содержанием марганца, но нередко новообразования вторичной марганцевой минерализации в коре выветривания устанавливаются в связи с зонами окварцевания и телами кварцитов при фоновом содержании марганца в подстилающих материнских породах.

Дурновское месторождение (I-2-5) расположено в зоне фациального перехода вулканитов печеркинской свиты с карбонатными отложениями анчешевской свиты, осложненной многочисленными дизъюнктивными нарушениями. Рудоносная пачка мощностью около 80 м имеет пестрый литологический состав. Сложена она кислыми вулканитами и их туфами с прослоями

доломитизированных известняков, железистых и марганцевистых яшмоидов, маломощных прослоев кварцитов, кремнистых и кремнисто-известняковых пород. Руды гаусманит-браунитового состава тяготеют, в основном, к срединной части и подошве рудоносной пачки. На месторождении выделено девять рудных тел размером до 200×300 м при мощности 1,5–3,5 м и пластобразная марганецсодержащая залежь обломочных вторичных руд. Руды двух типов: а) первичные массивной, слоистой и брекчиевидной текстуры; б) окисленные псиломелановые руды, прослеженные до глубины 30–60 м, представленные натечно-скорлуповатыми образованиями и почковидными агрегатами; в подчиненном количестве встречаются пиролюзит, браунит, манганит, гематит, лимонит. Химический состав руд (в %): в первичных манганокальцитовых – Mn – 6,5–26,5, Fe – 2,2–13,3; браунитовых – Mn – 18,81–28,86; в окисленных – Mn – 20,14–44,63. Из элементов примесей в рудах присутствуют медь, мышьяк, свинец, цинк (0,3–1 %), германий и олово (по 0,001 %). Генезис месторождения вулканогенно-осадочный [138].

Месторождение эксплуатировалось с 1941 по 1943 г. и в настоящее время с 1999 г. вновь эксплуатируется и проводятся поисково-разведочные работы на его флангах. На северо-западном продолжении месторождения выявлены марганцевистые карбонатные отложения с содержанием марганца 1,41–5,02 %, мощностью до 4 м [48, 138, 173].

В пределах месторождения в процессе поисковых работ в нескольких пробах золотоспектрохимическим методом было установлено золото до 10 г/т, а также повышенные содержания меди, свинца и цинка [48, 154].

Горскинское проявление (II-3-4) расположено вблизи восточной окраины д. Горскино. Район проявления сложен вулканогенно-осадочными и карбонатными отложениями печеркинской свиты, по которым развиты отбеленные и ожелезненные породы типа «железной шляпы», содержащие по спектральному анализу марганца – более 10 % и цинка – 0,1 %. Генезис проявления инфильтрационно-остаточный. Вскрыты три линзообразные зоны ожелезненных и омарганцованных пород, приуроченные к контактам туфов, лав риодацитовых порфиров и известняков. В первой и третьей зонах выявлены окисленные марганцевые руды, представленные преимущественно псиломеланом и пиролюзитом, пространственно с ними совпадают контуры электрических аномалий [48, 173]. Первая и третья зоны прослежены по простиранию на 600 и 400 м, при мощности соответственно – 70 и 40 м. Содержание (в %) марганца в них достигает 34,13 и 30,84; меди – 0,51 и 0,4; цинка – 0,3 и 0,25. В первой зоне, кроме того, выявлено золото (0,2 г/т) и серебро (2 г/т). Во второй зоне содержание марганца по спектральному анализу составляет 1–3 %. Прогнозные ресурсы марганцевых руд до глубины 30 м по категории P₂ на всем участке составляют 3,3 млн т [48, 137]. На участке пробурены две поисковые скважины, данные по которым не позволяют однозначно решить вопрос о перспективах участка на марганцевое оруденение в целом, т. к. скважины задавались без четкой привязки к геофизическим аномалиям.

Сосновская группа проявлений (II-4-8), в которую входят Анчешевское (II-3-22), Сосновское (II-4-8) и «Марганцевый отвод» (III-4-16), расположена в северо-восточной части Каменушинской структуры. В юго-восточной части Сосновской группы на стыке с Каменушинской структурой выявлена гравиметровая аномалия шириной 300–400 м и протяженностью более 1 км. Интенсивность локальной аномалии – 0,6–1 мГал. На этой же площади установлена аномалия ВП (5–10 %), осевая часть которой проходит под углом 10–15° к линии эпицентра гравиметровой аномалии. По структурному положению и наличию гематитизированных кварцитов с окислами марганца, вызывающих повышенную поляризуемость и гравиметровую аномалию, описываемая группа проявлений может считаться перспективной на поиски марганцевого оруденения. Содержание марганца по отдельным штуфным пробам достигает 14,7 %.

В пределах Тогул-Сунгайской зоны известно мелкое *проявление* (IV-3-25) и *пункт минерализации* (IV-4-20) вторичных железо-марганцевых образований, не представляющих интереса.

Геохимические потоки и мелкие *ореолы* марганца (IV-1-1, 4, 8, 9; IV-2-5, 9, 11, 13, 19, 23) в современных пойменных образованиях являются инфильтрационными накоплениями, как правило, не связанными с рудными объектами, и также не представляют интереса.

ХРОМ

Хромитовая минерализация на исследованной площади связана с Верхаламбайским массивом одноименного дунит-гарцбургитового комплекса. В его пределах установлено несколько *пунктов минерализации* и *проявление* (IV-4-8, 23, 24) полосчато-вкрапленных руд, образующих зонки мощностью от 0,4 до 2 м с вертикальным падением, согласным с простиранием пород. Содержание Cr₂O₃ в них достигает 9,25 %. Практического значения они не имеют [205].

ТИТАН

Гурьевское проявление титана (Ш-4-18) приурочено к салаиркинской свите нижнего девона, представленной переслаивающимися мелко- и грубозернистыми песчаниками, алевролитами и известняками. Рудное тело слагает в основании свиты прослой кварцевых песчаников мощностью 0,3–12,0 м при выклинивании к северо-востоку. Оруденение представлено тонкой микроскопической вкрапленностью ильменита, магнетита, пирита, с небольшим количеством анатаза, рутила и сфена, с полосчатой текстурой. Мощность слоев 1–5 мм, редко – до 1–2 см. Содержание титанистых минералов колеблется от 10,5 до 296 кг/м³ породы, составляя в среднем 110 кг/м³. Содержание TiO₂ по данным химических анализов колеблется от 1 до 5 %. Рудопроявление представляет собой древнюю прибрежно-морскую россыпь. Практического интереса не представляет [44].

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

В пределах территории листа находится Салаирский серебряно-золото-медно-полиметаллический район, входящий в одноименный пояс. В пределах района выделяются Урский, Салаирский и Уськандинский рудные узлы, на площади которых расположены рудные поля: медно-колчеданное – Каменушинское, медно-полиметаллическое с золотом и баритом – Урское, полиметаллическое – Салаирское. Все рудные объекты пространственно приурочены к нижнекембрийским карбонатно-вулканогенным образованиям раннеостроводужного этапа и генетически, по мнению большинства исследователей, связаны с поствулканическими гидротермально-метасоматическими образованиями. Устанавливается определенная зависимость на уровне минеральных типов оруденения с глубиной эрозионного среза рудных объектов и особенностями магматизма палеовулканических структур, к которым они приурочены. Так к наименее эродированной Салаирской структуре приурочено одноименное рудное поле со свинцово-цинковой минерализацией. Каменушинское рудное поле и Уськандинский рудный узел приурочены к вулканическим постройкам с наиболее глубоким эрозионным срезом и с большим количеством в их разрезах лав основного и среднего состава. В составе руд этих полей преобладают медно-колчеданный тип оруденения. Урское рудное поле, по-видимому, характеризуется промежуточным уровнем эрозионного среза, что находит отражение в проявленном здесь медно-цинковом характере рудной минерализации.

МЕДЬ

На территории листа N-45-XIV основные месторождения и проявления меди, медно-колчеданной рудной формации, связанные с поствулканической гидротермально-метасоматической деятельностью нижнекембрийского раннеостроводужного этапа, известны в пределах Каменушинского и Урского рудных полей, Уськандинского рудного узла и Золотогорского прогнозируемого рудного поля. С образованиями среднекембрийско-раннеордовикского позднеостроводужного этапа известны мелкие проявления меди, образующие зону рассеянной минерализации в лавах и туфах базальтоидов орлиногорской свиты и проявления со свинцом в удаленных туфогенно-тефроидных фациях краснянской свиты и зелено-фиолетовой серии.

Каменушинское рудное поле имеет площадь около 7 км². Приурочено к юго-восточной части Рассвет-Каменушинского стратовулкана, осложненной кальдерой проседания. В плане представляет собой линзовидный выход на поверхность прижерловых фаций вулканитов пещеркинской свиты среди известняков анчешевской свиты. Вся толща пород моноклинально падает на юго-запад под углом 45–70°. В породах рудного поля широко проявлены гидротермальные процессы с развитием пропилитов, березитов, вторичных кварцитов и зон рассланцевания.

Каменушинское месторождение (Ш-4-8). Рудные зоны приурочены к риолитам и их туфам. Рудные тела представляют собой участки окварцованных и серицитизированных пород с повышенным содержанием меди. Медные руды преимущественно вкрапленные, реже – прожилково-вкрапленные. Геологических границ они не имеют и выделяются только по данным опробования. На месторождении разведано два участка – Западный и Восточный, где в 69 рудных телах сосредоточены основные запасы меди. На Западном участке при бортовом содержании меди – 0,7 % выделяются рудные тела до глубины 300 м. На Восточном участке рудные тела прослежены на глубину 700 м, до выклинивания. Минеральный состав руд: пирит, халькопирит, редко – теннантит. Основной компонент руд – медь. Содержание меди в рудах – в среднем 1,71 %, серы – до 10 %, молибдена – до 0,01 %, золота – 0,659 г/т, серебра – до 5,06 г/т. Разве-

данные запасы руды на месторождении составляют по категориям А+В+С₁ – 6 414 тыс. т, по категории С₂ – 910 тыс. т, забалансовые – 4 275 тыс. т [71, 127]. На месторождении развита зона окисления до глубины 70–80 м. Зона вторичного сульфидного обогащения выражена слабо.

Урское рудное поле включает Новоурское, Самойловское, Белоключевское медно-цинковые месторождения и Июньское барит-полиметаллическое месторождение с золотом и серебром. Поле приурочено к прижерловой части Урского палеовулкана, интродуцированной субвулканическими образованиями печеркинского комплекса. Основными структурными элементами, играющими важную роль в процессе локализации оруденения, являются тектонические зоны расланцевания и дробления. В пределах этих зон располагаются все известные рудные залежи, сопровождающиеся широким ореолом гидротермально-измененных пород пропилит-березитового ряда: кварц-серицитового, кварц-серицит-хлоритового, кварц-альбит-хлоритового состава и метасоматических кварцитов. Для всех месторождений Урского рудного поля характерна линзовидная форма рудных тел с четкими границами руд; значительная протяженность рудных тел по простиранию и падению, при небольшой их мощности, крутое падение рудных тел (55–65°), согласное с основной системой сланцеватости рудовмещающих пород, их кулисообразное в плане расположение, неглубокий эрозионный срез рудной зоны, наличие значительного количества слепых рудных тел.

Белоключевское месторождение (II-2-12) включает одиннадцать линзообразных рудных тел, расположенных кулисообразно, залегающих в ореоле метасоматитов, представленных кварц-серицитовыми сланцами. Азимут простирания рудной зоны – 325°, падение юго-западное под углами 55–65°. Наиболее крупное рудное тело имеет длину по простиранию 230 м при невыдержанной мощности и сложной конфигурации (максимальная мощность – 10 м). Линза прослежена по падению на глубину 710 м. С глубиной ее мощность увеличивается в несколько раз. По вещественному составу выделяются серно-колчеданные руды, преобладающие на верхних горизонтах, и медные и медно-цинковые, роль которых увеличивается с глубиной. Остальные рудные тела также имеют линзообразную форму, близкие элементы залегания и сложены массивными и прожилково-вкрапленными рудами. Все они расположены в висячем боку первой линзы. Средние содержания (%): меди – 1,25, цинка – 2,35, кадмия – 0,019, селена и теллура – по 0,006; золота – 0,875 г/т, серебра – 17,66 г/т. Разведанные запасы руды по категориям А+В+С₁ – 4 282 тыс. т, категории С₂ – 1 731 тыс. т, забалансовые – 415 тыс. т [94, 95]. Зона окисления на месторождении развита до глубины 60 м и представлена кварц-баритовой и пиритовой сыпучкой.

Самойловское месторождение (II-2-16) представлено четырьмя основными рудными телами и несколькими более мелкими маломощными лентообразными рудными залежами. Рудная зона отличается сложной морфологией. Общая ширина зоны – около 50 м, максимальная глубина подсечения промышленных руд – около 600 м. Наиболее крупное рудное тело № 2 выходит на поверхность, остальные рудные тела слепые. Простирание рудной зоны – 345°, падение юго-западное, угол падения – 70°. Руды сливные и прожилково-вкрапленные, по составу медно-колчеданные и колчеданно-медно-цинковые. Главные рудные минералы – пирит, сфалерит, халькопирит. Разведанные запасы руды категорий А+В+С₁ – 2 264 тыс. т, С₂ – 722 тыс. т. Средние содержания основных компонентов (%): цинк – 5,5, медь – 1,56, барит – 4,13 (в зоне окисления – 39,26), кадмий – 0,018, селен – 0,012, теллур – 0,007; золото – 0,727 г/т, серебро – 29,65 г/т [95].

Новоурское месторождение (II-2-23) представляет собой крутопадающую линзу, длина по простиранию – 640 м. Мощность промышленных руд колеблется от 1 до 85 м. Выклинивание их устанавливается на глубине 650–700 м. Линза залегает согласно простиранию вмещающих пород по азимуту 338°, падает на юго-запад под углами 55–65°. Сложена сливными преимущественно серно-колчеданными рудами, окруженными ореолом прожилково-вкрапленных руд. Лежащий бок рудного тела обогащен цинком [204]. Разведанные запасы руд на месторождении категории А+В+С₁ составляют 25 586 тыс. т, категории С₂ – 887 тыс. т и забалансовые – 1 255 тыс. т. Среднее содержание (%): медь – 1,05, цинк – 2,42, свинец – 0,13, барит – 35,92; золото – 0,742 г/т и серебро – 16,41 г/т.

Вдоль юго-западного фланга Урского рудного поля в приконтактной полосе печеркинской и анчешевской свит на протяжении 13 км, при проведении комплексных геофизических и геохимических исследований, выявлено четыре участка с зонами сульфидной минерализации: Красноземный (II), Январский (III), участок IV и Звончихинский (V) (ГА I-2-21, 32; II-2-4 и проявление II-2-15) и геохимические аномалии (I-2-42; II-2-13, 14), перспективные на полиметаллическое свинцово-цинковое оруденение.

Уськандинский полиметаллический рудный узел приурочен к Рассвет-Каменушинскому и Горскинскому палеовулканам. В пределах узла известны мелкие *месторождения и проявления* медно-колчеданной (II-4-2, 5; II-3-1), медно-полиметаллической (II-4-15) и полиметаллической

минерализации (II-4-9).

Крестьянское и *Уськандинское месторождения* (II-4-2, 5) расположены в северо-восточной части Рассвет-Каменушинского палеовулкана и связаны с субвулканическими телами гидротермально-метасоматически измененных кварц-порфировых риолитов. Содержания меди составляют от 1,07 до 2,17 %. Запасы меди составляют соответственно 6 тыс. т по Крестьянскому и 55 тыс. т по Уськандинскому месторождениям. На балансе не числятся.

Многочисленные *проявления* (I-2-1, 6, 11; III-4-41), *пункты минерализации* и *геохимические аномалии* меди (III-4-23, 32), связанные с образованиями орлиногорско-ариничевского и чебурино-краснянского риолит-трахибазальтовых вулканических комплексов представляют зоны рассеянной минерализации. Проявления меди известны во всех ареалах распространения этих комплексов. Они приурочены к различным фациям вулканитов и представлены незначительными по размерам зонами окварцевания и кварцевыми прожилками, жилами и, нередко, сопровождаются баритовой минерализацией [204].

Особый интерес представляет *проявление Афонин Лог* (I-2-1), приуроченное к прослоям серых псаммитовых тефроидов, залегающих среди красноцветных алевроитовых и псаммитовых туфов и тефроидов краснянской свиты нижнего ордовика. В тефроидах наблюдается обильный малахит. Видимая мощность оруденелых пород изменяется от 0,4 до 1,2 м. Содержание Cu – 0,23–0,73 %, Pb – 0,42–1,07 %, Zn – 0,05–0,07 %. Оруденение относится к стратиформному типу.

В образованиях зелено-фиолетовой серии также известны зоны послынной малахитовой минерализации, приуроченной к пачке тонкослоистых вулканогенно-осадочных пород основного состава. В поле распространения пород этой серии известны *пункты минерализации* (III-4-31, 59; IV-2-12, 21; IV-3-20, 22), площадные *геохимические аномалии* (II-2-36, 37; III-4-30, 58) и ряд точечных аномалий меди.

ЦИНК, СВИНЕЦ

Основные ресурсы полиметаллических руд сосредоточены в Салаирском рудном поле. Отдельные месторождения и проявления имеются в пределах Урского, Золотогорского и Уськандинского рудных полей, а также в пределах Чесноковской и Кедровской палеовулканических структур.

Салаирский серебряно-золото-барит-полиметаллический рудный узел включает Салаирское и Каменушинское рудные поля.

Салаирское рудное поле приурочено к прижерловой части Салаирского палеовулкана. Оно объединяет *месторождения Кварцитовая Сопка* (III-4-39), *Первомайское* и *Второй рудник* (III-4-47, 49), *Первый рудник* и *Спорное* (III-4-51), *Александровское* и *Троицкое* (III-4-52). В настоящее время из них эксплуатируется только Кварцитовая Сопка. Месторождения Салаирского рудного поля относятся к колчеданно-полиметаллическому типу в вулканогенных образованиях в связи с березит-пропилитовым метасоматозом. По преобладающему вещественному составу руд они относятся к барит-полиметаллическому минеральному типу.

Рудное поле расположено в юго-восточной части полиметаллического пояса северо-восточного Салаира и приурочено к западному крылу Урско-Бачатской вулканогенно-тектонической структуры. Оно имеет грубо-линзовидную форму, вытянутую на север-северо-запад по азимуту 340–350° на 4 км, при максимальном поперечном сечении 1,5 км. Падение юго-западное 30–80°. Сложено поле породами печеркинской свиты, среди которых преобладают эффузивы кислого состава и их туфы. Обрамляется рудное поле известняками гавриловской и анчешевской свит. Толща прорвана субвулканическими интрузивными телами кварцевых плагиогранит-порфиров и более молодыми дайками габбродиабазов, диабазов нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебурино-краснянского комплексов. Породы Салаирского рудного поля в различной степени метасоматически изменены. На них наложены процессы поствулканического березит-пропилитового метасоматоза и кварцево- жильные образования связанные с внедрением габбро-диорит-диабазовой интрузии.

Рудные тела локализованы в зонах интенсивного расланцевания, преимущественно, в осевой части массива вулканогенных пород, образуя широкую субмеридиональную рудоносную зону. Они имеют сложную линзо- и жиллообразную форму, сложены сливными и прожилково-вкрапленными барит-полиметаллическими рудами, значительно окисленными на верхних горизонтах. Залегают рудные тела в измененных крупно- и мелкопорфировых кварцевых плагиогранит-порфирах и развитых по ним кварц-серцит-хлоритовых сланцах.

Сливные руды практически целиком состоят из барита, кварца, карбонатов и сульфидов. На долю сульфидов в сливных рудах приходится порядка 20 %, среди сульфидов преобладает сфа-

лерит (до 11 %). Эти руды имеют широкое распространение на месторождениях Салаирского рудного поля, но закономерности в их пространственном размещении не установлены. Прожилково-вкрапленные руды играют ведущую роль в запасах месторождений, сложены они в основном оруденелыми кварцевыми риолитами. Это рассланцованные минерализованные породы, насыщенные жило- и линзообразными обособлениями, состоящими из барита, кварца, карбонатов и сульфидов. Ведущим рудными минералами являются сфалерит и галенит. Руды месторождений комплексные. Наряду с цинком и свинцом из них извлекаются золото, серебро и барит. Кроме этого в полиметаллических рудах Салаирского рудного поля определены редкие и рассеянные элементы (кадмий, селен, теллур, висмут, таллий, олово), которые в виде изоморфной примеси присутствуют в других рудных минералах месторождения; промышленное значение имеют кадмий в цинковом концентрате, селен и теллур в свинцовом (по исследованию ВНИИцветмета на ограниченном количестве проб) [27, 204].

Месторождение Кварцитовая Сопка (III-4-39) расположено в северной части Салаирского рудного поля. На поверхности оно представлено пятью обособленными выходами руд существенно барит-кварцевого состава, прослеживающимися до глубины 100–140 м. На такую же глубину распространена зона окисления. Ниже они сменяются сливными сульфидно-кварц-баритовыми рудами, окруженными вкрапленными, роль которых с глубиной возрастает. Общая протяженность рудных выходов на поверхность – 750 м, ширина колеблется от 50 до 200–250 м. На месторождении выделяется два основных наиболее крупных рудных тела: Восточное и Западное, которые имеют крайне сложную форму. Установлено продолжение Восточного рудного тела без выклинивания до глубины 730 м, в его лежащем боку намечалась еще одна рудоносная зона, которая изучена слабо. Прожилково-вкрапленные руды Западного рудного тела с глубины 330–410 м сменяются по падению медно-цинк-золотыми и золотыми рудами штокверкового типа, которые прослежены без выклинивания до глубины 810 м. На месторождении, помимо повышенных концентраций золота и серебра в основных рудах, в лежащем боку Восточной рудной зоны выявлено серебряное оруденение, приуроченное к зоне баритизации, причем наиболее высокие содержания серебра (200–900 г/т) встречены в баритовых линзах с низким содержанием свинца и цинка. На глубоких горизонтах месторождения выявлены золотоносные зоны со штокверковой кварц-карбонатной минерализацией, а также медно-цинково-золотые руды, залегающие вне контуров промышленных полиметаллических руд [172]. Детальное изучение этого оруденения может существенно расширить перспективы золотоносности объекта. Зона окисления на месторождении развита до глубины 100–150 м от поверхности и представлена кварц-баритовыми и барит-кварцевыми разностями. Месторождение является в настоящее время единственным эксплуатируемым объектом, где наряду с неокисленными полиметаллическими рудами разрабатываются золотосодержащие кварц-баритовые руды зоны окисления. Балансовые запасы по категориям А+В+С₁: цинка – 370,8 тыс. т, свинца – 55,6 тыс. т, серебра – 870 т, золота – 24,4 т, при средних содержаниях цинка – 2,37 %, свинца – 0,31 %; серебра в зоне окисления – 62 г/т, в рудах – 7,94 г/т, золота – соответственно 0,98 и 0,65 г/т.

Месторождения Первомайское и Второй рудник (III-4-47, 49) расположены юго-восточнее месторождения Кварцитовая Сопка. Собственно это одно месторождение с кулисообразно располагавшимися рудными телами. В контурах разведанных запасов отработано шесть рудных тел. Главная линза месторождения простиралась на 200 м, по падению – на 250 м, при максимальной мощности до 45 м. Другие рудные тела месторождения составляли по простиранию 25–60 м. Руды сульфидно-баритовые сплошные и вкрапленные. На Первомайском месторождении в интервале глубин 490–570 м вскрыто новое слепое рудное тело, которое, предположительно, продолжается до горизонта 730 м. [27]. Рудное тело представляет собой линзовидную залежь прожилково-вкрапленных существенно цинковых руд с невысоким содержанием золота.

На северо-западном продолжении структуры Салаирского рудного поля на площади распространения известняков анчешевской свиты по результатам комплексных геофизических и геохимических исследований выявлены площади с предполагаемым неглубоким залеганием вулканитов печеркинской свиты, с зонами метасоматоза и сульфидной минерализацией. Протяженность структуры – 5 км, при ширине – до 2 км.

Каменушинское рудное поле по данным комплексных геолого-геофизических и геохимических исследований, наряду с медно-колчеданными рудами одноименного месторождения, имеет определенные перспективы на полиметаллическое оруденение в связи с наличием *геофизических аномалий*, выявленных на участках Плодопитомник (II-3-21), Верхчернореченский (II-3-23), Вершинный I (III-3-3) и Каменушинский (III-4-5). Все они приурочены к зоне Каменушинского взбросо-надвига [83, 154, 202]. На участке Вершинном I (III-3-3) полиметаллические руды вскрыты скважиной вблизи контакта вулканитов печеркинской и известняков анчешевской

свит. Мощность рудных интервалов от 2 до 5,4 м. Содержание цинка – 1,2–1,94 %.

Урское рудное поле, как отмечалось ранее наряду с медно-колчеданными месторождениями и проявлениями, включает и свинцово-цинковое оруденение, тяготеющее к внешней части нижнекембрийской палеовулканической структуры. Оно представлено Июньским месторождением.

Июньское месторождение (I-2-31) расположено в 8 км севернее медно-цинковых месторождений Урской группы. Месторождение локализовано в верхних частях разреза печеркинской свиты, вблизи контакта с анчешевскими известняками. Рудная залежь месторождения представлена пятью сближенными линзами баритового и кварц-баритового состава, на глубине сменяющимся прожилково-вкрапленным, реже сливным полиметаллическим оруденением. Мощность рудной залежи от 3,4 до 23,1 м (среднее – 8,2 м), по простиранию она прослежена на 1 000 м, по падению – на 790 м. Зона окисления, развитая на глубину от 10 до 150 м (близ контакта с известняками), представлена баритовыми и кварц-баритовыми сыпучками с серебром, золотом, смитсонитом, церусситом. На глубину рудная залежь не оконтурена. Рудными минералами являются сфалерит, галенит, халькопирит, пирит, золото и серебро; жильные минералы – барит и кварц.

Наряду с вышеописанным месторождением в пределах структуры Урского рудного поля по результатам комплексных геофизических и геохимических исследований выделено 4 аномальных участка (*ГА I-2-21, 32; II-2-4 и проявление II-2-15*), перспективных на выявление промышленно значимой золотополиметаллической минерализации [106].

Звончихинский участок (V) (II-2-15) расположен западнее Самойловского месторождения и в 250–500 м к юго-западу от Белоключевского месторождения, пространственно совпадает с южной частью Звончихинской россыпи. Буровыми работами в пределах участка выявлено две зоны полиметаллической минерализации с содержанием в первой зоне цинка – 0,87–2,97 %, меди – 0,05–0,14 %, свинца – 0,16–1,20 %, во второй зоне – соответственно 0,11–1,54 %, 0,01–0,12 % и 0,1–0,4 %. Мощность минерализованных зон – 15–35 м и 6–24 м. Мощность интервалов с промышленными содержаниями – до 2 м. По результатам пробирного анализа содержание золота – 0,1–0,7 г/т, серебра – до 3,1 г/т. Содержание барита – до 10 %. Прослеженная глубина минерализации – 230 м.

Золотогорское прогнозируемое рудное поле расположено в юго-западной части Горскинской палеовулканической структуры. Выделено при проведении ГС-50 [204]. В его пределах известны *проявления Золотогорские I и II (II-3-8; II-2-21)* с полиметаллической минерализацией. Оруденение локализовано в пределах тектонического блока, северо-восточного простирания шириной 350 м на северной оконечности и 200–220 м – на южной, протяженностью – около 1 800–2 000 м, сложенного вулканогенно-осадочными породами печеркинской свиты. С севера и юга рудное поле ограничено поперечными нарушениями сбросо-сдвигового характера, с запада – согласным нарушением крутого западного падения, по которому отложения печеркинской свиты граничат с перекрывающими отложениями анчешевской свиты.

Проявление Ключевское III (II-2-3) представлено двумя телами колчеданного медно-цинкового прожилково-вкрапленного оруденения мощностью 27,5 и 12,2 м с участками сплошных руд мощностью до 1 м. В первом среднее содержание меди – 1,12 %, во втором – 0,46 %. Общая протяженность рудной зоны – 1 800 м [165]. Состав руд (в %): халькопирит – 25–30, пирит – 55–60, кварц – 5–10. В сплошных рудах содержание меди достигает 1,9 %, цинка – 0,9 %. Рудовмещающие породы превращены в хлоритовые, хлорит-серицитовые и кварц-серицитовые сланцы. Проявление сопровождается комплексным первичным геохимическим ореолом Cu, Zn; широко распространены Mo, Co, Ba; локально распространены – Pb, Ag. Ореол имеет значительные размеры: на северной оконечности проявления его мощность составляет около 150 м, в центральной части – 400 м, в южной – 200 м.

Колчеданно-полиметаллическое *проявление Золотогорское II (II-2-21)* расположено в 3,25 км на юго-восток от проявления Сухарный Лог. Рудопроявление представлено линзообразными телами кварцитов, слабо ожелезненных и минерализованных сульфидами. Химический анализ кварцитов показывает содержания: медь – следы, цинк – до 0,75 %, свинец – до 0,25 % [165]. Проявление локализовано в тектоническом блоке, ограниченном с запада нарушением субмеридионального простирания, с севера – разломом поперечного типа. На проявлении выявлены первичные ореолы комплексного состава: барий, цинк, медь, свинец, серебро, молибден, кобальт. Они развиты, в основном, висячем боку вулканогенных пород печеркинской свиты – дацитов и их туфов.

Христиновско-Харьковоложская зона, объединяющая *проявления Христиновское (I-2-14), Харьков Лог II (I-2-16) и участка Михайловского (I-2-34)*, приурочена к зоне тектонического контакта известняков анчешевской и вулканитов печеркинской свит. Зона является северо-за-

падным продолжением Золотогорского рудного поля. В ее пределах породы интенсивно рассланцованы и метасоматически изменены. Протяженность структуры – около 10 км. На северо-запад возможно продолжение зоны до Дурновского марганцевого месторождения, где также выявлены геохимические аномалии цинка, меди, свинца и золота [126, 138, 204].

Уськандинский рудный узел, наряду с медно-колчеданным оруденением, содержит *проявления* барит-полиметаллической минерализации (II-4-9, 13, 15), расположенные в аналогичной геологической обстановке, что и медно-колчеданные.

В осевой части Салаирского кряжа расположена зона шириной – от 2,5 до 13 км, протяженностью – более 90 км, включающей Чесноковскую и Кедровскую вулкано-тектонические структуры, которые по особенностям геофизических полей аналогичны Салаирскому и Урскому рудным полям. Здесь известны проявления, пункты минерализации, гидрохимические ореолы полиметаллов, меди, серебра и золота. В целом этот район слабо изучен.

Участок Ивановская сопка (I-1-17) приурочен к Чесноковской вулкано-тектонической структуре, сложенной вулканогенными и вулканогенно-осадочными породами печеркинской свиты в контакте с известняками суенгинской свиты нижнего кембрия, которые прорываются субвулканическим телом риолитов. Часто в породах наблюдается интенсивная пиритизация и баритизация. В пределах участка выявлены зоны серицит-кварцевых метасоматитов и вторичных кварцитов с сульфидной и баритовой минерализацией мощностью от 10 до 110 м, не оконтурированные по простиранию и не изученные на глубину. На участке выявлены металлометрические (вторичные и первичные) ореолы меди, цинка, свинца, бария; гидрогеохимические потоки рассеяния меди, цинка, свинца. В шлихах установлен барит, сфалерит, халькопирит, золото [56]. При проведении небольшого объема поисковых буровых работ Июньской партией [97, 120], одна из скважин остановлена в бурых железняках типа «железной шляпы», содержащих по спектральным анализам (в %): цинка – до 0,3; меди – до 0,2; мышьяка – до 0,5. В баритовых и кварц-баритовых жилах присутствует золото – до 2,4 г/т и серебро – до 7,2 г/т. В зоне дезинтеграции кварцевых жил содержится золото – от следов до 126 г/т [113]. При геофизических исследованиях установлен ряд аномалий повышенной электропроводности, природа которых трактуется, как возможная «рудная» [90].

В строении Кедровской вулкано-тектонической структуры принимают участие вулканогенно-осадочные породы мартыновской толщи нижнего кембрия, подверженные интенсивной метасоматической переработке и превращенные в значительной степени в кварц-серицит-цоизитовые, серицит-кварц-карбонатные и амфибол-полевошпатовые сланцы. Они сопровождаются интенсивной тонкой вкрапленной и прожилково-вкрапленной пиритизацией и зонами окварцевания. Наряду с тонкой рассеянной пиритовой минерализацией широко развита пиритизация, представленная кристаллами пирита кубической формы размером от 2–3 мм до 1–1,5 см по ребру, которая является, вероятно, сингенетичной осадконакоплению. В пределах узла известны проявления и пункты минерализации полиметаллов, меди, золота, геохимические и гидрохимические аномалии меди и цинка. По периферии структуры расположены головы россыпей золота левобережья р. Бирюля.

ВОЛЬФРАМ

На территории листа вольфрамовая минерализация представлена шеелитом, сопровождающим золото-кварцевое оруденение, связанное с субвулканическими интрузиями габбро-диорит-диабазовой ассоциации. Минерализация этого типа широко проявлена в пределах всех кварцево-жильных проявлений Салаирского золоторудного района.

В юго-западной части территории в экзо- и эндоконтактной зоне Выдрихинского массива были выявлены *шлиховые ореолы* шеелита (III-1-16; IV-1-2, 3, 6) [68], а на смежной с запада территории установлено проявление кварц-шеелитовой минерализации жильного и штокверкового типов. Там же в свалах обнаружены скарны, содержащие WO_3 – до 0,8 %, что свидетельствует об определенных перспективах на скарновое оруденение зон контакта массивов комплекса с карбонатными образованиями бердско-майской серии.

НИКЕЛЬ, КОБАЛЬТ

На площади листа расположено северное окончание Аламбайско-Шалапского кобальт-никель-хромового района. Все месторождения и проявления никель-кобальтовой минерализации на Салаире связаны с корами выветривания, развитыми по меланжированным протрузиям верхнеаламбайского дунит-гарцбургитового комплекса. В пределах листа в бассейне р. Степной Аламбай расположен Верхнеаламбайский массив этого комплекса, расположенный в обла-

сти сильно расчлененного рельефа с практически полностью эродированными корами выветривания. Здесь установлены незначительные *пункты минерализации* с повышенными содержаниями никеля и кобальта (IV-3-19, 24) [205].

АЛЮМИНИЙ

На характеризуемой территории известны месторождения и проявления алюминия на двух возрастных уровнях – раннедевонском (эмс) и поздний мел–раннепалеогеновом. С уровнем раннего девона связаны диаспоровые бокситы Бердско-Майского рудного района. Второй уровень представлен многочисленными мелкими проявлениями оолитовых гидрагиллит-бемитовых каменистых и глинистых бокситов и сиаллитов.

Бердско-Майское месторождение (II-1-22) открыто М. П. Нагорским и О. К. Полетаевой в 1943 г., по прогнозу Ю. К. Горецкого [142]. Расположено в верховьях р. Бердь у западной рамки листа в пределах Верхнебердской синклинали. Район месторождения сложен терригенными и карбонатными образованиями силура и девона, смятыми в сложную синклиналиную структуру, которая осложнена мелкими складками более высоких порядков и разрывными нарушениями северо-восточного и субширотного простирания. Протяженность Верхнебердской структуры – 50 км, максимальная ширина – 5 км. Падение крыльев складки чаще крутое (60–85°) и лишь в ее замковой части и на перегибах складок более высокого порядка залегание слоев выполаживается до горизонтального. Структура испытала несколько разнонаправленных блоковых перемещений. В ее пределах, на юго-восточном фланге расположено Бердско-Майское месторождение, еще два небольших месторождения с низкосортными рудами – Октябрьское и Новогоднее, находятся северо-западнее, за пределами описываемой территории.

Рудовмещающими являются карбонатные образования рифового типа бердско-майской серии раннего девона, в состав которой входят сухая, мочегинская, октябрьская, хвощевская, обуховская и павловская свиты. Рудный горизонт приурочен к контакту обуховской и хвощевской свит. Горизонт имеет извилистую форму с карманообразной нижней и сравнительно ровной верхней границами. Последняя часто выражена переслаиванием боксита с черными надрудными известняками обуховской свиты. Протяженность рудного горизонта – 9,5 км, глубина распространения – более 500 м, площадь рудного поля – 2,7 км². Средняя мощность кондиционных руд по данным подсчета запасов – 1,5 м, морфология рудного тела сложная. Наиболее богатые, качественные и мощные участки приурочены к понижениям палеорельефа, а на выступах рудный горизонт выклинивается. Руды представлены диаспоровыми и хлоритоид-диаспоровыми разновидностями бокситов. По периферии рудные тела окаймляются аллитами и сиаллитами. Запасы по категориям А+В+С₁ подсчитаны по 7 участкам, составляют 15,0 млн т. В балансовых запасах 68 % относится к маркам Б-3 и Б-4, 31 % – Б-5 и 1 % – Б-6 (ГОСТ 972-50). На месторождении и в целом по Верхнебердской структуре отмечается снижение качества бокситов в северо-западном направлении. Химический состав выделенных типов руд приведен в таблице 2. Бокситы, по мнению А. Н. Сухариной, по-видимому, представляют собой прибрежно-морские латеритно-осадочные образования, накопившиеся в понижениях подводного рифового рельефа.

Таблица 2

Химический состав бокситовых руд по Бердско-Майской группе месторождений (в %)

Тип руд и пород	K*	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	TiO ₂	CaO	MgO	п.п.п.
Диаспоровые	4,8–7,6	8–11	53–61	1,5–4	10–15	2–2,5	0,4–2	0,8–2	12–13
Хлоритоид-диаспоровые	2–3,25	16–22	45–52	4–6	4–13	1–2	1–4	1–3	8–11
Лептохлоритовые сланцы	0,6–2	28–43	27–40	1–6	3–12	1–2	1–4	1–2	8–10
Среднее в рудных телах	3,9	12	47	16	-	2,1	6	-	-

В пределах месторождения бокситов известняки хвощевской свиты пригодны для использования в качестве флюсового сырья в металлургии. Верхний горизонт свиты бокситизированных известняков, имеющий брекчиевидную структуру, является улучшенным флюсовым сырьем для использования в глиноземном производстве. По результатам разведочных работ запасы этого горизонта оценены по категории С₁ в 100 млн т [142]. Содержание основных компонентов приведены в таблице 4. Эти известняки удовлетворяют требованиям к флюсовым известнякам для черной и цветной металлургии. Месторождение не эксплуатировалось.

К югу от Бердско-Майского месторождения на Бобровском участке поисковым бурением

* Кремниевый модуль – Al₂O₃/SiO₂.

проведена оценка известняков бердско-майской серии, в результате которой были выявлены три горизонта кордиерит-слюдястых пород с содержанием Al_2O_3 – от 21,2 до 31,4 % при содержании кремнезема – 37–39 %.

Многочисленные проявления мезозойских гидраргиллит-бемитовых оолитовых бокситов (I-1-1; III-1-1, 4, 5, 11, 13), генетически связанных с процессами латеритного химического выветривания и приуроченных к карстовым полям над известняками нижнего кембрия, силура и девона имеют крайне незначительные размеры с максимальными запасами на участке *Захаровском* (II-1-30) – 136,8 тыс. т и практического значения не имеют.

Пункты минерализации представлены обломками оолитовых каменистых бокситов в виде свалов в карстовых западинах и делювиально-аллювиальных образований в руслах ручьев и логов (I-1-2, 3, 4, 21, 38; I-2-17, 22; II-1-4, 10, 12, 15, 24, 26, 29; III-1-2, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15; IV-3-31). Все они также практического значения не имеют.

РТУТЬ

Через юго-восточную часть территории проходит Сорокинско-Орлиногорская ртутная зона, приуроченная к зоне влияния Аламбайского и Березовского разломов северо-восточного простирания. В пределах зоны установлены *пункты минерализации* с киноварью в протолочках (IV-3-12, 32), *шлиховые ореолы* (IV-3-18; IV-4-6), а также многочисленные отдельные шлихи, содержащие киноварь. Все они связаны с рассеянной минерализацией в зонах расщеливания и не представляют интереса [153], но, в какой-то мере, могут служить поисковым признаком на золото-ртутное оруденение.

Аламбайский участок (IV-4-25) расположен в 2 км к юго-западу от ст. Аламбай. Под рыхлыми отложениями мощностью от 3–5 до 20 м в метабазах и туфах печеркинской свиты обнаружена тонкая вкрапленность и примазки киновари по трещинам с содержанием ртути – до 0,01 %. Породы пронизаны кварц-кальцитовыми жилами и прожилками. В шлиховых пробах, отобранных из аллювиально-делювиального слоя мощностью 0,3–0,5 м, вскрытого шурфами и скважинами, отмечается повышенное содержание киновари – от единичных зерен до 539 зерен размером – от 0,05–0,5 до 3,5 мм. Ртутная минерализация на участке носит рассеянный характер и не представляет практического интереса. На золото участок не опробован.

РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

ИТРИЙ

Повышенные количества иттрия отмечены как в отложениях переотложенной коры выветривания, так и в породах фундамента. Содержание иттрия в рыхлых продуктах переотложенной коры составляют от 0,01 до 0,03 %. В породах фундамента иттрий в количествах 0,01–0,02 % наблюдается в черных сланцах суенгинской и анчешевской свит нижнего кембрия.

В зонах сульфидной минерализации и во вмещающих породах колчеданных проявлений *Ключевское I* и *II* (II-3-1) спектральным анализом установлены иттрий, иттербий совместно с кадмием и церием. В выветрелых кварц-полевошпатовых, ожелезненных породах содержание иттрия – 0,005–0,01 %, иттербия – 0,001–0,01 %, кадмия – 0,01–0,1 %.

В трех рудных зонах полиметаллического проявления *Сухарный Лог* (II-2-10), в пестроцветных корах выветривания по интенсивно пиритизированным кварц-серицитовым сланцам и во вмещающих породах, в 5 скважинах установлены иттрий и иттербий с содержаниями соответственно – 0,001–0,03 % и 0,001–0,003 %.

На *участке Ивановская Сопка* (I-1-17) в 3 скважинах установлено содержание иттрия – 0,01–0,03 % [204]. Широкое распространение на территории листа площадных кор выветривания и наличие повышенных содержаний иттрия позволяют считать территорию перспективной на выявление объектов с ионно-сорбированной формой оруденения в глинистых корах выветривания.

ЦЕРИЙ

В контактовой зоне Выдрихинского массива в шлихах из аллювия выявлен *шлиховой поток* (III-1-17).

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЗОЛОТО

В районе известны месторождения, проявления и пункты минерализации золота четырех рудных формаций: золото-сульфидной, золото-кварцевой, силикатных скарнов и золото-кварцевой. Широко распространены континентальные мезо–кайнозойские россыпи и реликты палеозойских прибрежно-морских россыпей (?) [204]. Ведущими среди эндогенных золоторудных формаций являются золото-сульфидная, повсеместно пространственно и генетически связанная с колчеданным оруденением, и золото-кварцевая.

ЗОЛОТО КОРЕННОЕ

В процессе проведения полевых работ нами были опробованы пачки осадочных силицитов и углеродисто-кремнистых пиритизированных сланцев печеркинской свиты на золото и платину спектрохимическим анализом и на элементы спутники полным спектральным анализом (табл. 3, прил. 17). По результатам анализов установлен повышенный геохимический фон золота и серебра во всех пробах из этих разновидностей пород. Кроме того повышенный фон наблюдается в фосфоритах, марганцовистых породах и метасоматитах развитых по породам мартыновской толщи. Промышленно значимых содержаний в этих образованиях не установлено. Еще более высокий геохимический фон характерен для субвулканических пород габбро-диорит-диабазовой ассоциации.

Золото и серебро, генетически и пространственно связанные с полиметаллическим и медно-колчеданным оруденением, известны на многих месторождениях района. В лежащем боку Восточной рудной зоны *месторождения Кварцевая Сопка* выявлено серебряное оруденение, приуроченное к зоне баритизации с низким содержанием свинца и цинка.

На глубоких горизонтах месторождения выявлены золотоносные зоны со штокверковой кварц-карбонатной минерализацией, а также медно-цинково-золотые руды, залегающие вне контуров промышленных полиметаллических руд [27, 172]. *Июньское месторождение* также включает два взаимосвязанных типа оруденения: сульфидное золото-серебро-полиметаллическое и золото-серебро-баритовое. Содержания золота колеблется от 0,4 до 8,6 г/т, серебра – от 23 до 144 г/т.

Золото-кварцевая формация представлена мелкими месторождениями и проявлениями, генетически связанными с субвулканической фацией нерасчлененного среднекембрийско–раннеордовикского риолит-трахибазальтового вулканического комплекса. Рудоконтролирующими структурами в размещении гидротермального оруденения золото-кварцевой формации в региональном плане выступает Чесноковская, Урская, Салаирская и Кедровская вулканотектонические структуры, в пределах которых выделяются два золоторудных района – Касьминский и Бирюлинско-Аламбайский.

Касьминский золоторудный район (1.3) охватывает бассейн верхнего течения р. Касьма от с. Христиновка до истоков, истоки р. Чебура и верховье руч. Подкопенная. В пределах района расположено два рудных узла – *Чесноковский* (1.3.1) и *Красноземный* (1.3.2). Основные известные проявления золота Чесноковского рудного узла сосредоточены в юго-западной части одноименной палеовулканической постройки, а Красноземного – в северо-западной части Урского палеовулкана. Обе структуры сложены вулканогенными и карбонатными породами печеркинской, суенгинской и анчешевской свит нижнего кембрия и зелено-фиолетовой серии среднего кембрия–раннего ордовика. Они прорваны многочисленными субвулканическими телами габбро, габбродиоритов и диабазов нерасчлененного орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплекса, которые часто сопровождаются кварцевыми жилами, часть из которых несет золотое оруденение. Большинство золотоносных кварцевых жил вскрывалось при отработке старателями ложковых россыпей. Кварцевые жилы приурочены, как правило, к контактам интрузий, реже они заходят в тела интрузивов и еще реже наблюдаются во вмещающих породах. По немногочисленным спектрохимическим анализам проб из интрузивных пород, в них установлен аномальный геохимический фон золота – около 50 мг/т (табл. 3), что свидетельствует не только о пространственной, но и вероятной генетической связи кварцево-жильного оруденения с этим комплексом пород.

Золотоносные кварцевые жилы обычно содержат в виде примеси сульфидную минерализацию, турмалин, шеелит и карбонаты. Распределение золота неравномерное, содержания изменяются в широких пределах, и иногда достигают 130 г/т, в среднем составляют – 5–7 г/т [204].

Таблица 3

Средние содержания элементов в некоторых разностях пород печеркинской свиты, мартыновской толщи и субвулканических образованиях нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплексов

№ п/п	Кол-во проб	Состав породы по шлифу	Содержание элементов											
			Спектрохимический анализ, г/т			Спектральный анализ								
			Au	Pt	Pd	в г/т			в %					
			Ag	Pb	Cu	Zn	Mo	Ba	As	P	Mn			
1	15	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,014	в 40 % проб 0,02–0,15	в 2 пробах 0,03 и 0,05	0,53	0,0030	0,009	0,018	0,0012	0,07	0,04	0,08	0,08
2	43	Силицит с остатками спикул губок	0,048	в 20 % проб 0,02–0,07	-	0,11	0,0023	0,007	0,008	-	0,11	0,012	0,05	0,1
3	58	Метасоматиты альбит-кварц-карбонат-цоизит-светлослюдистые по породам мартыновской толщи	0,022	в 50 % проб 0,02–0,15	-	<0,05	0,0013	0,008	0,011	-	0,05	0,007	0,11	0,1
4	6	Сланцы с повышенной фосфатностью и фосфориты	0,034	до 0,07	н/о	0,64	0,011	0,013	0,012	0,0005	0,07	0,009	2,2	0,11
5	7	Диабазы, габбродиабазы, диорито-диабазы	0,117	до 0,02	до 0,15	0,05	0,0004	0,018	0,011	<0,0001	0,09	0,007	0,16	0,1

Бирюлинско-Аламбайский золоторудный район (1.4) объединяет *Бирюлинский (1.4.1), Прямушкинский (1.4.2) и Мунгай-Аламбайский (1.4.3) рудные узлы*, в пределах которых группируются мелкие месторождения и проявления золото-кварцевой формации.

Бирюлинский рудный узел сложен породами мартыновской толщи нижнего кембрия и зелено-фиолетовой серии среднего кембрия–раннего ордовика, прорванными многочисленными субвулканическими телами и дайками габбро-диорит-диабазовой ассоциации среднекембрийско–раннеордовикского возраста. В пределах узла известны мелкое *Олимпийское месторождение (III-3-13)* и ряд *проявлений и пунктов минерализации* золота (III-3-5, 7, 22).

Олимпийское месторождение (II-3-13) известно с 1816 года. Расположено в правом борту р. Бирюля в 1–1,2 км от ее русла на небольшой высотке. Оно неоднократно разведывалось и эксплуатировалось, добыто 15,2 кг золота. Месторождение представлено кварцевыми жилами, приуроченными к субвулканическим телам габбро-диорит-диабазовой ассоциации, прорывающим вулканогенно-осадочные и вулканогенные породы зелено-фиолетовой серии того же возраста. Общее простирание пород северо-западное. Кварцевые жилы согласные с простиранием пород. Мощности их колеблются от нитевидных до 20–30 см, с редкими раздувами до 70 см, падение жил крутое – от 60–70° на юго-запад до почти вертикального. Кварц, преимущественно, молочно-белого цвета с редкой вкрапленностью и гнездами бурого карбоната, хлорита и турмалина в приальбандовых частях. В центральных частях отмечается примесь пирита и халькопирита. Распределение золота в жилах крайне неравномерное – от «следов» до 87 г/т, с отдельными аномалиями до 800 г/т. Отрабатывались до глубины 35 м две жилы. Содержание золота с глубиной уменьшается, и сами жилы выклиниваются. По результатам геохимического опробования покровных образований жилы сопровождаются вторичными ореолами мышьяка, меди и золота. Повышенные содержания золота установлены и во вмещающих интрузивных и измененных вулканогенных породах – от «следов» до 0,6–4,6 г/т. Мощность золотоносных пород – 9–11 м [180]. Другие кварцево-жильные *проявления* золота аналогичны Олимпийскому месторождению.

Юго-западная часть рудного узла сложена тонкослоистыми вулканогенно-осадочными породами мартыновской толщи нижнего кембрия, с наложенной гидротермально-метасоматической проработкой пород пропилит-березитового ряда. Метасоматиты в различной степени пиритизированы и окварцованы. Ширина зон метасоматоза нередко достигает 2–3 км, протяженность – более 20 км. Спектрохимическим опробованием метасоматитов нами (табл. 3) и предшественниками, установлен повышенный геохимический фон золота на уровне 20 мг/т. В единичных пробах содержание золота достигает 6 г/т [67]. Наряду с золотом, в половине проб установлено повышенное содержание платины (20–150 мг/т).

Прямушкинский рудный узел приурочен к юго-западной части Салаирской палеовулканической постройки, осложненной Аламбайским и Березовским разломами северо-восточного простирания и многочисленными зонами расланцевания, субпараллельными основным швам. В пределах рудного узла известны многочисленные золотоносные кварцевые жилы, выявленные в различные годы при добыче россыпного золота (*месторождения III-3, 34; III-4, 54, 62, 63*) и при различных видах геологических исследований (*проявления и пункты минерализации III-3-46; III-4-14, 57, 65, 67, 71, 75*) [45, 113, 204, 205]. Комплексными геолого-геофизическими исследованиями [154] выделен ряд структур (*ГА II-3-21, 23; III-3-18, 27; III-4-5, 13, 60*), перспективных на поиски коренного и россыпного золота, в которых ожидается как кварцево-жильное золото, так и комплексное полиметаллическое оруденение с золотом.

Кубалдинский рудный участок (III-4-72) представлен кварцевой жилой в дайке диоритов, залегающих среди вулканогенно-осадочных отложений зелено-фиолетовой серии. Жила прослежена канавами по простиранию на 200 м, вскрыта шахтой и уклоном на глубину 40 м. Простирание жилы северо-западное 310–330°, падение – на юго-запад в верхних горизонтах под углом 30°, с глубиной – более крутым. Средняя мощность жилы – 1 м, по простиранию уменьшается до 0,2–0,5 м, с глубиной уменьшение не наблюдается. В кварце отмечались обильные скопления шестоватого турмалина, незначительное количество сульфидов и иногда – анкерита, сидерита и других карбонатов. Сульфиды представлены преимущественно пиритом, реже отмечается галенит, халькопирит, редко – сфалерит. Гипергенные минералы: малахит, азурит. Содержание золота колеблется от следов до десятков г/т, среднее – 3–4,5 г/т, суммарная добыча золота за время эксплуатации составила 15 кг.

Мунгай-Аламбайский рудный узел приурочен к юго-западной части Кедровской вулканотектонической постройки, сложенной вулканогенно-осадочными породами мартыновской толщи и северному окончанию Ларихинского палеовулкана. В пределах рудного узла широко распространены дайки и субвулканические тела габбро-диорит-диабазовой ассоциации, свалы и коренные выходы жильного кварца. Широко развиты зоны метасоматитов березит-пропилито-

вого ряда. Здесь известны мелкие *проявление* и *пункт минерализации* (III-2-14; IV-3-6), точечные геохимические аномалии и проявления россыпного и шлихового золота.

Золото-кварцитовая формация с топазом известна в пределах Красноземного золоторудного узла и представлена одним месторождением – *г. Копна* (II-2-8) [28], расположенным в северо-западной части Урского медно-колчеданного рудного поля, сложенного вулканогенными породами печеркинской свиты нижнего кембрия. Площадь месторождения – 0,6 км². В центральной части месторождения закартированы два тела кварцитов – Западное и Восточное, разделенные тектоническим нарушением. Размеры тел кварцитов в плане составляют соответственно 330×270 и 180×500 м, на глубину прослежены до 500 м. Кварциты гидротермально-метасоматические, среди них макроскопически выделяются разновидности, образованные по дацитовым порфирам, их туфам, туфо- и лавобрекчиям. По периферии кварциты сменяются серицитолитами и кварц-альбит-серицитовыми сланцами, а затем кварц-серицит-хлоритовыми и кварц-хлоритовыми сланцами. На месторождении развиты многочисленные зоны интенсивной трещиноватости и дробления пород, разбивающие кварциты на отдельные блоки.

Основное количество золота с небольшим количеством сульфидов и теллуридами связано с наложением более позднего кварцевого штокверка в виде линейных зон, пересекающих кварцитовые тела в северо-северо-западном направлении. В кварцитах вскрыты четыре сближенные золотоносные зоны мощностью от 40 до 60 м, расположенные в 25–30 м одна от другой. Азимут падения зон – 240°/60–65°. Зоны не имеют четких границ и оконтурены по данным опробования при содержании золота 0,3–0,9 г/т. Золотоносные зоны № 2 и 3 (Западное тело кварцитов) прослежены по простиранию на 270–300 м, по падению – на 250–300 м. В юго-восточной части они сливаются и выходят за пределы тела кварцитов во вмещающие кварц-серицитовые породы. Рудные зоны № 1 и 4, выявленные в Восточном теле кварцитов, на поверхности образуют единый ореол, который на глубине разделяется на две ветви. Фрагментарно этот ореол прослеживается по поверхности на расстояние 300–350 м.

Внутри рудных зон выделено 11 рудных тел при бортовом содержании золота 1 г/т, по которым дана оценка запасов и ресурсов руды и золота. Кроме этого, скважинами вскрыты отдельные рудные интервалы, которые не прослеживаются в соседних выработках ни по простиранию, ни по падению. Распределение золота в рудах неравномерное, что наиболее четко установлено при опробовании канав. Здесь встречаются пробы с содержанием 59–96 г/т, и, в то же время, отдельные интервалы не содержат золота, образуя пустые окна внутри рудного тела. По падению содержание золота более устойчиво и составляет по отдельным пересечениям от 1,0 до 3,0 г/т. Повышение содержания до 4,6–7,8 г/т установлено в рудных телах № 1 и 2 в 150 м от поверхности.

Общей характерной чертой морфологии золоторудных тел месторождения является относительно небольшая их протяженность по простиранию и значительная по падению, то есть золотое оруденение месторождения оконтурено в рудных столбах с юго-западным склонением по азимуту 240° под углом 60–65°. Заметной тенденции к уменьшению мощностей рудных тел с глубиной не наблюдается. Кроме выделенных золоторудных тел, приуроченных к минерализованным зонам в кварцитах, в юго-восточной части месторождения обнаружено золотое оруденение в брекчированных окварцованных серицитовых сланцах, залегающих близ контакта с Западным телом кварцитов. На поверхности это рудное тело вскрыто по простиранию на 100 м. Мощность его – от 1,5 до 5,5 м. Содержание золота – от 3,0 до 6,0–11,4 г/т.

Месторождение комплексное. Наряду с золотом, на месторождении выделено три тела топазовых руд, одно из которых (рудное тело I) приурочено к Восточному телу кварцитов и два (рудные тела II и III) – к Западному. Содержание топаза в комплексной руде устойчивое – от 8 до 50,4 %, составляя в среднем – 28,1 %. Запасы руды категории C₁+C₂ на месторождении составляют 7,2 млн т [28]. Третьим компонентом комплексных руд месторождения является кварц, который остается после извлечения золота и топазового концентрата и по качеству может быть использован как флюсовое сырье.

Сорокинско-Орлиногорская ртутная зона (4), вероятно, является наиболее потенциально перспективной на золото-ртутное оруденение, которому в последние годы многие исследователи уделяют значительное внимание. В пределах зоны широко распространены единичные знаки золота в ассоциации с киноварью. В целом зона в отношении данного типа оруденения не изучена.

ЗОЛОТО РОССЫПНОЕ

Основой золотодобычи на Салаире всегда были россыпные месторождения, имеющие возрастной диапазон от мела до голоцена включительно.

Большую часть территории листа занимает **Салаирский золотороссыпной район** (0.3), который протягивается с юго-востока на северо-запад между Предсалаирским и Якунихинским разломами. Распределение россыпей по площади неравномерное, связано с основными колчеданными и золоторудными узлами. В бассейнах рр. Касьма–Чесноковка известны 32 россыпи, рр. Подкопная–Ур – 28 россыпей, р. Бириуля – 9 россыпей, р. Толмовая – 44 россыпи, рр. Аламбай–Степной Аламбай – 12 россыпей, верховье р. Бердь – 7 россыпей. В зависимости от приуроченности к тому или иному уровню покровных континентальных образований, россыпные месторождения подразделяются на остаточные в корах выветривания и зонах дезинтеграции коренных источников, ближнего переотложения в карстовых депрессиях и западинах, делювиально-элювиальные ложковые и аллювиальные и аллювиально-делювиальные долинные. Все они имеют тесную пространственно-временную связь, позволяющую объединить их в пять золотороссыпных узлов, приуроченных к основным площадям распространения коренных источников золотооруденения.

Касьминско-Урский золотороссыпной узел (0.3.1) приурочен к бассейнам верхних течений рек Чебура, Касьма и Ур. В пределах узла выделено четыре продуктивные площади: *Касьминско-Чесноковская* (0.3.1.1), *Красноземно-Июньская* (0.3.1.2), *Июньско-Золотогорская* (0.3.1.3) и *Урская* (0.3.1.4).

Касьминско-Чесноковская продуктивная площадь охватывает верховье рр. Касьма и Чебура, долину руч. Чесноковка и верховье руч. Полдневая. Она занимает территорию 140 км² и включает аллювиальные *россыпи Касьминскую* (I-1-27), *Чесноковскую* (I-1-26) и ряд более мелких (I-1-5, 9, 22, 29, 30, 36, 40), аллювиально-делювиальных (I-1-7, 12, 16, 24, 25, 35, 37, 41; II-1-2, 5, 9) и делювиально-элювиальных (I-1-8, 10, 14, 18, 19, 28, 33, 43, 44; II-1-1, 3, 7, 8) россыпей.

Касьминская и Чесноковская россыпи относятся к средним месторождениям, *Чебуриная* (I-1-5) – непромышленная, на небольших участках обрабатывалась старателями. Все остальные россыпи относятся к мелким. Большинство россыпей обработано. Краткие сведения по ним приведены в приложении 1.

Ивановско-Филимоновская россыпь (I-1-10) приурочена к пологому северному склону Ивановской Сопки, перекрытому чехлом рыхлых четвертичных лёссовидов и глин мощностью до 25–30 м и прорезанный редкими долинами временных водотоков V-образной формы северного и северо-восточного направления. Россыпь в рельефе не выражена. Продуктивный пласт сложен неокатанными и слабоокатанными обломками кварца, диабазов, сланцев, известняков связанных буровато-красной глиной. Торфа представлены песчанистыми илистыми глинами серого, в основании – буровато-красного цвета, мощностью от 4 до 12 м, а в бортах логов – до 25 м. Продуктивный пласт мощностью 1,0–1,8 м залегает на выветрелых каолинизированных серицитовых, хлорит-серицитовых сланцах, развитых по вулканитам печеркинской свиты нижнего кембрия, пронизанных серией кварцевых жил мощностью до 0,6–0,7 м, ориентированных вдоль рассланцевания пород. Содержание золота в кварце крайне неравномерное и достигает иногда 182 г/т [204]. Длина россыпи – 1,5 км, ширина – 30–50 м. Золото крупное, совершенно неокатанное, пористое, ноздреватое. Среднее содержание по россыпи – от 0,304 до 2,6 г/м³, достигая в отдельных участках 33,56 г/м³. Пробность золота – 900. Встречались самородки весом до 500 г. Возраст основной части россыпи предположительно плиоценовый. Месторождение периодически обрабатывалось с 1900 г.

Коры выветривания широко развиты на всей Касьминско-Чесноковской площади, имеют мощность от 5–10 до 120 м, за исключением врезанных участков речных долин и логов. Максимальные значения приурочены к зонам с сульфидной минерализацией и контактам вулканитов с известняков. Особый интерес на выявление погребенных россыпей в корах выветривания представляет *участок Ивановская сопка* (I-1-17) в связи с перспективами на колчеданно-полиметаллическое золотосодержащее оруденение. Здесь вскрыты бурые железняки типа «железной шляпы». При проведении геофизических работ выявлен ряд аномалий повышенной электропроводности, природа которых трактуется как возможная «рудная». В сланцах в пределах участка нередко вскрывались зоны окварцевания и вторичные кварциты с интенсивной пиритизацией и баритизацией. Содержание золота в зоне их дезинтеграции – от «следов» до 126 г/т [113]. Во многих шлихах из горных выработок и скважин присутствует золото от одного до 59 зерен [204].

Красноземно-Июньская продуктивная площадь расположена в правобережье р. Касьма от устья р. Чебуры до северного подножья г. Копна, охватывая территорию 70 км². В ее пределах расположены мелкие *россыпи*: аллювиальные (I-2-3, 7, 12, 26, 29), делювиально-аллювиальные (I-2-8, 13) и делювиально-элювиальные (I-2-25, 29, 33, 35, 38). В настоящее время периодически обрабатывается *россыпь Христиновская Яма* (I-2-8), приуроченная к крупной карстовой западине. Из аллювиальных россыпей интерес представляет Христиновская.

Христиновская россыпь (I-2-7) находится в долине р. Касьма у места ее резкого расширения при выходе на Предсалаирскую равнину. Ширина долины здесь достигает 3–3,5 км при мощности аллювия 14–17 м. Общая протяженность россыпи – 4,5 км, ширина ее в верхней части – 300 м, в нижней – до 1 км. Вниз россыпь распадается на отдельные струи, обогащенные металлом, шириной 67–119 м. Верхняя часть россыпи разведана под дражную отработку. На нижней – проведены поисковые работы буровой установкой «Эмпайр». Разрез продуктивных аллювиальных отложений представлен (сверху вниз):

- | | |
|--|-----------|
| 1. Илистые глины голубовато-синего цвета | 2,5–5,5 м |
| 2. Песчано-гравийный аллювий с незначительной примесью глины | 0–1,6 м |
| 3. Песчано-гравийно-галечные отложения, связанные синей глиной | 1,5–3,0 м |
| 4. Гравийно-галечные отложения, связанные бурой глиной | 5–7 м |

Горизонты 2–4 золотоносные, с увеличением продуктивности сверху вниз. Среднее содержание золота в контуре подсчета запасов – 281 мг/м³. Плотик россыпи представлен серицитохлоритовыми сланцами, тефроидами, известняками, базальтами. Мощность золотоносного слоя плотика – 0,4 м. Содержание золота в плотиковом слое – до 123 мг/м³ [204].

На территории Красноземно-Июньской продуктивной площади широко распространены золотоносные площадные и линейно-карстовые коры выветривания мощностью до 100 м и более, а над колчеданными месторождениями – зоны окисления глубиной до 70 м и более. Золотоносные коры выветривания линейно-карстового типа, приуроченные к контакту печеркинской свиты с известняками анчешевской свиты, ранее отрабатывались как месторождения огнеупорных глин (Апрельское, Ариничевское и др.). Работами Н. А. Гладкова с соавторами [67] установлена золотоносность элювиальных образований на *Сухобродском* и *Новоапрельском* участках беложгущихся глин. В подобных геологических условиях находится и большинство погребенных россыпей сложного строения, локализованных в карстовых и эрозионно-карстовых депрессиях, структурных западинах и ложбинах (*россыпи Красноземная, Июньская, Незаметная* и др.). Определенного внимания заслуживают также *Ариничевские месторождения* беложгущихся глин, где незначительное количество проб из глинистого элювия приконтактной зоны показало наличие золота в количестве до 300–400 мг/м³ [67]. В зоне окисления колчеданно-полиметаллических руд месторождений Урского рудного поля содержание золота колеблется от 1–2 г/т в бурых железняках до 15 г/т – в кварц-баритовой сыпучке [165]. Заслуживают внимания *россыпи верхний руч. Красноземный, Харьков Лог* и *руч. Подкопная*, где старателями отработаны подземным способом наиболее богатые участки до глубины 10–20 м, сами же россыпи до настоящего времени должным образом не изучены.

Июньско-Золотогорская продуктивная площадь занимает 90 км² территории долины р. Ур от с. Дмитриевка до ур. Васильевка, включая долину руч. Подкопная. В ее пределах расположены аллювиальные *россыпи: Звончихинская* (II-2-7), *Урская* (II-2-27), *Баритовые 1-ая и 2-ая* (I-2-40, 44); делювиально-аллювиальные (I-2-36; II-2-11, 18, 20, 22, 24–28, 30, 31; II-3-12, 13) и элювиально-делювиальные (II-2-17, 32, 33 и другие).

Урская продуктивная площадь расположена юго-восточнее Июньско-Золотогорской в приустьевой части р. Бирюля. Ее площадь – 13,5 км². Структура приурочена к пониженной части рельефа в зоне пересечения двух крупных разломов северо-западного и северо-восточного направлений, по которым контактируют известняки анчешевской и кислые вулканиты печеркинской свит. В пределах структуры расположены *россыпи* (II-3-14, 15, 19). В целом изученность ее крайне недостаточная. По данным гравиметрии и магнитометрии ей соответствует мощная депрессия, проявленная кроме геофизических полей и в рельефе.

Верхнебердский золотоносный узел (0.3.2) расположен в верховьях р. Бердь охватывает площадь 115 км². В пределах его находятся непромышленные аллювиальные *россыпи* (II-1-16, 17, 21, 25, 27, 28; III-2-1, 4). Коренные источники золота в этом районе не известны. Изученность площади при значительном объеме поисковых и разведочных работ на алюминий, в отношении золота недостаточна. Характер геофизических полей сложный. На карте остаточных аномалий силы тяжести отмечается интенсивные отрицательная и положительная аномалии, не получившие объяснения геологическим строением поверхности палеозойских образований на основании определения и интерпретации физических свойств пород. Наиболее вероятным источником золота здесь могут быть кварцевые жилы, генетически связанные с дайками основного состава, залегающими среди пород зелено-фиолетовой серии. Перспективы на коренное и россыпное золотооруденение узла остаются неопределенными.

Бирюлинско-Салаирский золотороссыпной узел (0.3.3) приурочен к водоразделу рек Ур, Бачат, Аламбай и Мунгай. В пределах узла выделены две продуктивные площади – *Бирюлинско-Кедровская* (0.3.3.1) и *Каменушинско-Талмовская* (0.3.3.2).

Бирюлинско-Кедровская продуктивная площадь занимает 130 км². Она охватывает бассейн р. Бирюля и ее водораздельное пространство с реками Бол. Мунгай и Березовая. В пределах структуры расположена аллювиальная *россыпь* р. Бирюля (II-2-38) с аллювиально-делювиальными и делювиально-элювиальными *россыпями* ее правых и левых притоков (II-2-39, 41, 42; III-3-1, 2, 4, 6, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 24, 26). Территория относится к наименее изученным с достаточно высокими перспективами на выявление остаточных россыпей в корях выветривания. Площадь сложена вулканогенно-осадочными образованиями мартыновской толщи, контактирующими по Бирюлинскому всбросо-надвику с вулканитами зелено-фиолетовой серии, прорванными многочисленными субвулканическими телами габбро-диорит-диабазовой ассоциации. Юго-западная часть площади приурочена к Кедровской вулcano-тектонической структуре раннего кембрия, осложненной Мунгайским и рядом более мелких разломов. Породы подвержены интенсивному метасоматозу пропилит-березитового ряда, прорваны дайками диабазов [67] и, в связи с напряженной тектонической обстановкой, интенсивно рассланцованы. Геохимический фон золота в метасоматически измененных породах мартыновской толщи составляет 20 мг/т при повышенном содержании платиноидов в отдельных пробах до 50–150 мг/т. Здесь развиты коры выветривания площадного типа мощностью до 6 и более метров. В корях над измененными сульфидизированными породами установлено содержание золота до 1,5–8 г/т [67]. С площадью связаны определенные перспективы как коренного, так и россыпного золота в аллювии и корях выветривания.

Каменушинско-Талмовская продуктивная площадь занимает 100 км², охватывая бассейн рр. Бол. и Мал. Толмовых, Толмовушки, Бол. Речки и Кубалды. На ее территории расположены аллювиальные *россыпи* (III-3-16, 37, 38, 42, 44, 49; III-4-22, 26, 28, 33, 34, 36, 37, 64, 68, 69, 70, 73, 76, 77), делювиально-элювиальные и элювиальные *россыпи* (III-4-35, 38, 50, 53, 55, 56, 61). В ее пределах широким распространением пользуются коры выветривания как инситные, так и переотложенные в карстовых депрессиях. Здесь же расположены Каменушинское и Салаирское рудные поля с золотосодержащим колчеданно-полиметаллическим оруденением и Прямушкинский золото-кварцевый рудный узел с месторождениями и проявлениями кварцево-жильной формации. Над выявленными золотоносными жилами старателями отработаны зоны дезинтеграции глубиной до 20–70 м. В настоящее время ведется отработка россыпей по рекам Кедровка и Прямушка.

Несмотря на приуроченность структуры к наиболее освоенной части территории, перспективы ее остаются достаточно высокими, особенно в отношении остаточных россыпей в корях выветривания и продуктах их ближнего переотложения в карстовых депрессиях в поле развития известняков гавриловской и анчешевской свит нижнего кембрия. Эти площади приурочены к водораздельным пространствам и перекрыты, как правило, значительным чехлом неоген-четвертичных образований, затрудняющих поисковую оценку территории.

Мунгайский золотороссыпной узел (0.3.4) охватывает бассейны рек Лесной Аламбай и Ингара на стыке трех тектонических блоков: Урско-Бачатского, Аламбайского и Бердско-Майского, что говорит о весьма напряженной тектонической обстановке. Северо-восточная часть блока приурочена к Кедровской палеовулканической структуре. В пределах узла выделена *Преображенско-Таловская продуктивная площадь* (0.3.4.1) размером 18 км², расположенная в средней части бассейна р. Бол. Мунгай. Здесь известны мелкие аллювиальные *россыпи* (III-2-7, 9, 11, 12, 15; IV-2-1–4, 14; IV-3-10) и делювиально-элювиальная *россыпь* (III-2-13). В пределах площади известны проявления золота кварцево-жильного типа, медной и свинцовой минерализации, многочисленные точки с повышенным (0,2–0,5 г/т) содержанием золота [51], гидрохимические аномалии цинка, отдельные шлихи и протоочки, содержащие золото, киноварь, сфалерит, галенит, халькопирит и продукты их окисления – церрусит, смитсонит, малахит и др.

Аламбайский золотороссыпной узел (0.3.5) заходит на характеризуемую территорию своей северной частью в бассейне р. Степной Аламбай. В его пределах на территории листа известны мелкие аллювиальные *россыпи* (IV-3-23, 30; IV-4-16). В право- и левобережье р. Степной Аламбай выделены *шлиховые ореолы* золота (IV-3-14, 35), киновари, шеелита, гидрохимические аномалии цинка и полиметаллов, проявления, пункты минерализации ртути, меди, цинка, свинца, марганца, серебра.

СЕРЕБРО

На площади известно три *проявления* серебра (III-4-7, 78; IV-4-9), один *пункт минерализации* (IV-4-10) и *гидрохимические ореолы* (IV-3-2, 4).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ОПТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

КВАРЦ И КАЛЬЦИТ ОПТИЧЕСКИЕ

Кристаллы раухтопаза выявлены в расчистке на *Уткинской россыпи* золота (I-1-20), несколько севернее при отработке Рахмановской россыпи отмечались кристаллы горного хрусталя (*пункт минерализации* I-1-15). Во врезе автотрассы Кузбасс–Алтай в основании покровных лёссовидов среди развалов молочно-белого кварца нами обнаружены друзы и отдельные мелкие кристаллы водянопрозрачного горного хрусталя размером до 2 см (*пункт минерализации* III-2-5).

Из пегматитовых жил Покровского массива извлечено 398 кг кристаллов и обломков мориона и раухтопаза (*проявление* IV-1-5). Жилы кварц-полевошпатового состава, крупнокристаллические мощностью от 10–15 см до 0,6–0,7 м с раздувами до 1–1,2 м. Кристаллы с дефектами, практического значения не имеют [58].

Кристалл исландского шпата размером 10 см встречен в керне одной из скважин на Бердско-Майском месторождении (*пункт минерализации* III-1-3) [58]. Кристалл прозрачный светло-коричневого цвета. Мелкие кристаллы исландского шпата отмечены в известняках гавриловской свиты нижнего кембрия [204].

ХИМИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

БАРИТ

Основные запасы барита сосредоточены в зоне окисления и рудах полиметаллических и медно-колчеданных месторождений Салаирского и Урского рудных полей, где барит является попутным компонентом при добыче основных полезных ископаемых. Содержания его в рудах месторождений Салаирского рудного поля составляет в среднем 11–13 %, в рудах месторождений Урского рудного поля – 4–9 %, в зоне окисления месторождений – от 36 до 55 % (прил. 2). При отработке золотоносных зон окисления месторождений Салаирского и Урского рудных полей и барит-полиметаллических руд Салаирских месторождений, барит складировался в эфельных отвалах, которые представляют техногенные месторождения, из которых он периодически добывается. Салаирским химическим и горно-обогачительным комбинатами ежегодно добывается более 100 тыс. т барита. В 2001 г. добыча составила 117 тыс. т.

В поле развития пород нижнего кембрия установлено несколько *проявлений* баритовой минерализации (II-3-11, 18; II-4-3), представленных линзовидными телами кварц-баритового состава с примесью сульфидов. Размеры тел незначительны. При отсутствии полиметаллической и золотой минерализации эти проявления самостоятельного значения не имеют.

Кроме минерализованных зон фиксируются *геохимические ореолы* бария (II-4-4; III-3-9; III-4-17), пункты минерализации в протолочках в комплексе с рудными минералами. Все они являются поисковыми признаками колчеданного и золотосеребряного оруденения.

БОРОСИЛИКАТЫ

На территории листа расположены три *пункта минерализации* боросиликатов. Два из них встречены в глыбах в руслах р. Березовка (II-1-6) и в вершине руч. Касьма (II-1-14). Оба не представляют интереса. Третий пункт приурочен к делювиальным отложениям руч. Степной (IV-3-17), тоже не перспективен.

ИЗВЕСТНЯК ФЛЮСОВЫЙ

Мало-Салаиркинское месторождение (III-4-12) расположено в 800 м севернее г. Гурьевска. [134, 191]. На месторождении выделено три участка, из которых детально разведано два. Полезным ископаемым являются рифовые известняками шандинской и мамонтовской свит. Продуктивный горизонт в плане имеет форму вытянутых линз длиной от 1 100 до 1 900 м, при ширине от 75 до 600 м. Простираение известняков северо-западное – 315–330°. Средний состав известняков приведен в таблице 4. Месторождение эксплуатируется с 1959 г. и является основным поставщиком флюсовых известняков для КМК. Запасы на 01.01.2002 г. составляют: по категории А+В+С₁ – 159,4 млн т по первому участку и 118,8 млн т – по второму. Добыча в 2001 г.

составила 1,6 млн т.

Толсточихинское месторождение (III-4-21) расположено у северо-восточной окраины г. Гурьевск. Месторождение сложено известняками томско-заводской серии нижнего девона. Частично отработано, добыто 18,7 млн т. Оставшиеся запасы – 45,3 млн т отнесены к забалансовым в связи со сложностью эксплуатации из-за большого притока воды [134].

Таблица 4

Химический состав флюсовых известняков по месторождениям и участкам

№ п/п	Месторождение	Содержание окислов, %						
		CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	F ₂ O ₃	MgO	S	P ₂ O ₅
1	Мало-Салаиркинское, участки:							
	Первый	54,1	1,15	0,50	0,32	0,56	0,058	0,027
	Второй	54,1	1,66	0,51	0,33	0,47	0,028	0,028
	Третий	54,04	1,6–1,7	0,3–0,4	0,5–0,6	0,3–0,5	0,03–0,06	0,021
2	Бердско-Майское, свиты:							
	хвощевская	42–46	3–5	7–12	3–5			
	обуховская	54,7	0,1	0,2	0,3	0,6	0,1	

МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

ФОСФОРИТ

Повышенная фосфатность пород в районе известна на пяти возрастных уровнях. К наиболее древним отнесены фосфориты, связанные с доломитовыми брекчиями, выявленные в тектонических блоках в пределах Аламбайской меланжевой зоны, которые предшественниками сопоставлялись с белкинским венд–раннекембрийским уровнем Горной Шории [48, 49]. Остальные уровни приурочены, соответственно, к анчешевской свите нижнего кембрия, веберовской свите ордовика и шандинской свите нижнего девона, самый молодой представлен вторичными фосфоритами в глинах мел–палеогеновых кор выветривания. Из-за незначительных размеров проявлений все они практического интереса не представляют.

Кедровское проявление (IV-3-33) расположено в бассейне р. Кедровки, где на трех разрозненных поисковых линиях [47], на головах доломитов аламбайской свиты вскрыты рыхлые отложения коры выветривания – фосфатные глины с обломками каменистых фосфоритов. Кроме того, по р. Кедровка и ее притокам установлен шлиховой ореол курскита и обломки каменных фосфоритов (*проявления* IV-3-27, 29, 34). По данным химанализа бороздовых проб содержание пятиоксида фосфора в рыхлых фосфоритах колеблется от 0,5–1 до 7,77 %, в каменистых оно достигает 35 %.

Проявление Анчешевское (II-3-20). По левому притоку руч. Анчешевка, в глинистых сланцах вулканогенно-осадочной пачки анчешевской свиты нижнего кембрия отмечены мелкие фосфатные включения [49, 204]. Мощность пачки 14 м. Выше по разрезу в переслаивающихся известково-глинистых сланцах и известняках присутствуют обломки фосфоритов и фосфатные включения. Мощность пачки 76 м. Фосфатоносные отложения этой пачки прослежены горными выработками и скважинами на 2 км. Кроме того, в этом интервале они вскрыты придорожным карьером и во врезе автодороги Кузбасс–Алтай. По результатам нашего опробования содержание P₂O₅ в фосфатных включениях составляет 24,2 %, в карбонатно-фосфоритовой брекчии – 14,56 %. Для фосфатоносной пачки пород установлен повышенный геохимический фон золота на уровне 50 мг/т [49].

Толсточихинский пункт минерализации (III-4-29) расположен в правом борту руч. Толсточиха. Фосфатные гальки присутствуют в пачке конгломератов веберовской свиты мощностью 200 м. В основании пачки их количество достигает 5–6 % [204].

Гурьевский пункт минерализации (III-4-11) расположен в правом борту р. Салаирчик и в настоящее время перекрыт отвалами Мало-Салаиркинского месторождения флюсовых известняков. Он приурочен к горизонту черных известняков шандинской свиты, содержащих прослойки алевролитов, в которых встречено гнездо фосфорита размером 30×15×10 см, с содержанием P₂O₅ – 11 %.

КЕРАМИЧЕСКОЕ И ОГНЕУПОРНОЕ СЫРЬЕ

ГЛИНЫ ОГНЕУПОРНЫЕ

В качестве огнеупорного сырья на территории листа используются наиболее чистые каолиновые глины коры выветривания алюмосиликатных пород и продуктов ее переотложения, которые приурочены на данной территории к закарстованным поверхностям карбонатных толщ различного возраста. Основным потребителем сырья является металлургическое производство, широко развитое в Кузбассе. Всего на территории листа известно 15 *месторождений* огнеупорных и тугоплавких глин, часть из которых отработана (I-2-37; III-4-15, 25), другая часть – не представляет интереса из-за незначительных размеров и низкосортности (II-4-1, 12; III-4-40, 48), третья – из-за удаленности от транспортных коммуникаций (II-1-31, 32; III-1-6). В настоящее время ни одно месторождение не эксплуатируется.

Июльское месторождение (I-2-24) открыто в 1944 г., разведано [98]. Месторождение сложено переотложенными пестроцветными глинами в карстовых депрессиях известняков анчешевской свиты, представлено двумя рудными телами длиной 80 и 110 м, шириной – 35 и 80 м, мощностью – 30–50 м. Залегание глин горизонтальное. Глубина залегания кровли глин – от 0,5 до 20 м, средняя мощность вскрыши – 7 м, коэффициент вскрыши – 0,72. Месторождение не обводнено. Глины относятся к высокоогнеупорным (до 1 750 °С) высшего и I сорта, пригодны для изготовления шамотных изделий I класса, имеют высокую температуру спекания (1 300–1 400 °С). При нормальном водозатворении, после сушки при 120 °С они отдают влагу за 5 часов; огневая усадка – 16–17 %, водопоглощение – 3,2–3,5 %. Белые и розовые разности – главные кондиционные глины. Средний химический состав (в %): Al_2O_3 – 38,6–44,2; Fe_2O_3 – 0,5–2,56; TiO_2 – 3,84; SiO_2 – 28,2–46,1. Запасы глин – 29 тыс. т (в т. ч. А+В – 20,1 тыс. т, C_1 – 8,9 тыс. т), утверждены ТКЗ в 1946 г. В 1959 г. сняты с учета.

Бедаревское месторождение (II-4-1) расположено у северной окраины д. Ур-Бедари, представлено пестроцветными глинами коры выветривания по вулканогенно-осадочным породам сафоновской свиты среднего девона. Глины тугоплавкие с огнеупорностью 1 330–1 420 °С и 1 390–1 510 °С, интервал спекаемости – 1 000–1 100 °С и 1 100–1 200 °С. Запасы сырья по категориям В+ C_1 – 4 878 тыс. т. Возможен прирост запасов за счет северного и северо-западного флангов месторождения [22, 143].

Характеристики других месторождений приведены в приложении 1.

ТОПАЗИТ

Месторождение Копна (II-2-8) комплексное. Наряду с золотом на месторождении выделено три тела топазовых руд. Запасы руды категории C_1+C_2 на месторождении составляют 7,2 млн т [28].

ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

ТАЛЬК

Проявление талька (IV-2-22) установлено в правобережье р. Лесной Аламбай в зоне тектонического контакта серпентинитов верхнеаламбайского комплекса со сланцами аламбайской свиты. Оталькование из-за незначительных размеров не представляет практического интереса [205].

ЦЕОЛИТЫ

Пункт минерализации цеолитов (I-3-1) выявлен при описании шлифов из алевро-псаммитовых вулканогенно-осадочных пород сафоновской свиты среднего девона. Количество цеолитов колеблется от долей процента в цементе псаммитовых разностей до почти мономинеральных образований при метасоматическом замещении тефроидов основного состава. Точная диагностика минерала не проводилась. По оптическим свойствам он относится к группе кальциевых цеолитов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

На территории листа разведаны *месторождения* цементных известняков (III-4-24; IV-4-21), цементных и кирпичных глин и суглинков (I-2-47, 48; III-4-80, 81, 82). В качестве строительного щебня используются некондиционные флюсовые известняки Мало-Салаиркинского месторождения. Сырьевые ресурсы строительных материалов на территории листа достаточно велики и обладают огромными прогнозными ресурсами.

КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ

ИЗВЕСТНЯК ДЛЯ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Гавриловское месторождение (III-4-24) сложено мраморизованными известняками нижнего кембрия, содержащими маломощные прослои сланцев и дайки диабазов. Падение пластов крутое – 60–90°. Полная мощность значительно превышает контуры разведанного участка. На глубину они также имеют значительное продолжение. С поверхности известняки перекрыты рыхлыми четвертичными суглинками, которые являются вторым компонентом для производства цемента. Закарстованность Восточного участка – 3,1 %, Западного – 1,5 % при глубине карстовых воронок, заполненных глинами мел-палеогенового возраста, до 2,5–3 м, которые относятся к минеральным пигментам. Лабораторные исследования цементного сырья месторождения произведены в 1951 г. трестом «Сибгеолруд», технологические – опытным заводом ВНИИ-СТРОМ. Химический состав сырья приведен в таблице 5. Известняки и суглинки рекомендуются как сырье для производства портландцемента. Известняки пригодны для использования в качестве флюсов, а также для производства строительной извести. Запасы сырья на 01.01.2002 г. составляют: известняков – 61,6 млн т по категориям А+В+С. В перспективе запасы могут быть значительно увеличены.

Таблица 5

Химический состав пород месторождений цементного сырья

№ п/п	Месторождение	Содержание компонентов, %						п.п.п.
		CaO	MgO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅ (R ₂ O)	
1	Гавриловское: известняки карстовые глины суглинки	54,31	0,71	0,86	0,4	0,1	0,037	43,43
		12,18	1,35	39,5	16,5	8,77	(1,6)	19,77
		5,52	1,8	60,0	15,45	7,09		10,6
2	Аламбайское	25,7–32,74	0,30–14,04	3,6	0,93–3,48	0,3–2,47	0,02–0,03	37,0–42,5

Аламбайское месторождение (IV-4-21) расположено в 1 км к западу от ж.-д. станции Аламбай. Месторождение приурочено к горизонту известняков среди вулканитов печеркинской свиты. Известняки прослежены по простиранию на 1 км, ширина выхода – 250 м, мощность – 140 м. В северо-западной части известняки ожелезнены, окремнены, доломитизированы. Выход известкового теста – 2,56 л на 1 кг извести, не погасившихся зерен – 5,9 %, скорость гашения – 1 мин. 45 сек. Температура гашения – 98 °С. Прочность в сухом состоянии – от 490 до 1 045 кг/м². Вскрыша представлена буровато-коричневыми суглинками мощностью 0,2–2,3 м. Известняки разрабатывались в 1957–1958 гг. для производства воздушной строительной извести и в качестве стройматериала. Запасы категории А+В+С₁ – 947,3 тыс. т³ [35, 158]. Прогнозные ресурсы известняков Р₂ на участке при длине 400 м, ширине выхода в плане – 200 м, до глубины 100 м – 8 млн т³.

ДОЛОМИТ

Кедровское месторождение (IV-3-28) расположено в 4,6 км выше устья р. Кедровки в ее правом борту. Доломиты прослеживаются полосой шириной 0,4–0,7 км и протяженностью – 0,5 км, образуя тектонический блок в составе меланжированной аламбайской свиты. По падению прослежены скважинами на 130 м. Простирание их северо-западное. Доломиты массивные, слоистые, брекчиевые, серого, темно-серого цвета, мелкокристаллические. Химический состав доломитов по результатам анализов 66 проб (в %) следующий: SiO₂ – 0,04–6,0; TiO₂ – 0,01–0,16; Al₂O₃ – 0,08–2,55; FeO – 0,0–0,51; Fe₂O₃ – 0,0–1,08; MgO – 17,96–21,82; CaO – 25,53–39,98; K₂O – 0,05–0,87; Na₂O – 0,05–0,27; Mn – 0,04–0,07; п.п.п. – 35,21–46,55. По данным испытаний, проведенных в технологической лаборатории ЗСГУ, доломиты могут быть использо-

ваны в металлургии для производства огнеупоров и в качестве флюса. Прогнозные ресурсы по категории P_2 – 200 млн т. В пределах участка рекомендуются поисково-оценочные работы [205].

ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ

ГЛИНЫ КИРПИЧНЫЕ И ДЛЯ ЦЕМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Распространенные практически повсеместно пылеватые глины (лёссовидные суглинки) еловской свиты имеют достаточно выдержанный химический состав и пригодны для использования в цементном производстве, при изготовлении строительного кирпича, грубой строительной керамики, для производства керамзитового гравия (при условии введения органических добавок). На территории листа разведано 5 месторождений глинистого сырья (прил. 2), из них 3 для производства кирпича и 2 как цементные, хотя сырье всех месторождений может быть использовано как в кирпичном, так и цементном производстве.

Нарышевское месторождение (Ш-4-81) находится к западу от г. Гурьевска. Полезная толща представлена пластообразной залежью четвертичных глин и суглинков мощностью от 4,7 до 15,7 м (средняя – 11,8 м). На основании результатов испытаний сырье рекомендуется для использования в производстве цемента, строительного кирпича марок «125», «150» и пустотелых керамических блоков. Запасы категории $A+B+C_1$ – 12,9 млн m^3 .

Урское месторождение (I-2-47) сложено покровными лёссовидными суглинками бачатской и еловской свит. Площадь месторождения – 780×750 м, детально разведана полоса 200×750 м до глубины 15 м с учетом отработки открытым способом двумя–тремя рабочими уступами. Мощность суглинков от 6,8 до 14,8 м. По данным полужаводских испытаний, проведенных на опытном заводе ВНИИСТРОМ в г. Красково Московской области, суглинки месторождения пригодны для производства обыкновенного полнотелого кирпича марок «300» и «200», Мрз-50 и керамической строительной плитки. Балансовые запасы сырья – 261 тыс. т по кат. $A+B$.

Гурьевское месторождение (Ш-4-80) расположено в 9–10 км северо-восточнее г. Гурьевска, представлено пластообразной залежью субаэральных суглинков и глин от коричневого до желтого цвета. Средняя мощность полезной толщи – 6,5 м. Полужаводскими испытаниями установлено, что сырье в естественном виде пригодно для получения кирпича марки «75». Запасы сырья утверждены ТКЗ и на 01.01.2002 г. и составляют 4,2 млн m^3 по категориям $A+B+C_1$, в т. ч. 3 265 тыс. m^3 по категориям $A+B$. Не эксплуатировалось.

ПРОЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ГЛИНЫ КРАСОЧНЫЕ

Данный вид сырья представлен природными пигментами, приуроченными к глинам коры выветривания мел–палеогенового возраста, содержащим более 8 % оксидов железа. Как правило, эти глины приурочены к карстовым западинам или к железным шляпам зон окисления сульфидной, в т. ч. пиритовой минерализации. На территории известно четыре месторождения минеральных пигментов, сведения о которых приведены в приложении 1 (Ш-4-6, 10, 27, 43).

Гавриловское месторождение (Ш-4-27) расположено в 1 км к северо-западу от д. Гавриловка и приурочено к закарстованной поверхности одноименного месторождения цементных известняков. Выявленные тела минерального сырья для красок представлены перетолженными продуктами коры выветривания нижнекембрийских алюмосиликатных пород, выполняющими карстовые полости в известняках гавриловской свиты. Размеры тел колеблются от 30 до 150 м в ширину и до 700 м в длину. Полезным ископаемым являются желтые, коричневатожелтые глины, содержащие Fe_2O_3 – более 11 %. Мощность их колеблется от 2 до 33 м (средняя – 11,9 м). Залегают продуктивные глины в центральных и северо-западных частях месторождения под покровными отложениями четвертичного возраста мощностью от 0 до 17 м. Глины по содержанию Fe_2O_3 в основной массе удовлетворяют требованиям ГОСТа 8019-56 на охру сухую марок В, Б и А, содержат большое количество крупнозернистых частиц и требуют предварительного обогащения. Частично отработано. Запасы сырья на 01.01.2002 г. составляют 639,2 тыс. m^3 по категории C_2 и забалансовые запасы – 50,7 тыс. m^3 [22]. В настоящее время не эксплуатируется.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Разнообразие и сложность металлогении района обусловлены приуроченностью территории к различным типам структур: островодужному, представленному Алтае-Салаирским и Салаирским вулканоплутоническими поясами, окраинно-континентальному, представленному морскими осадками шельфового бассейна с зонами рифовых и прибрежно-лагунных фаций, и континентальному с угленосными образованиями Кузнецкого прогиба. Формирование этих структур происходило в разных геодинамических условиях, охватывает весь палеозой и частично мезозой.

В Салаирском вулканоплутоническом поясе выделяются **Салаирский барит-марганец-серебряно-золото-медно-полиметаллический пояс (1)**, в который входят металлогенические районы: **Салаирский серебряно-золото-медно-полиметаллический (1.1)**, **Золототайгинско-Аламбайский золото-медно-полиметаллический (1.2)**, **Касьминский (1.3)** и **Бирюлинско-Аламбайский (1.4) золоторудные**; в Алтае-Салаирском – **Аламбайско-Шалапский кобальт-никель-хромовый (0.2)**. Районы подразделяются на рудные узлы, поля и продуктивные структуры. В контуре Салаирского района находится *Дурновско-Салаирская железо-марганцевоносная зона (1.1.4)*. В западной части листа, находится **Бердско-Майский бокситоносный район (0.1)** с одноименным рудным полем (0.1.0.1). В северо-восточном углу листа находится **Ленинский геолого-промышленный район (2.1) Кузнецкого каменноугольного бассейна (2)**.

Самый древний этап рудообразования в районе – каледонский, в котором с протрузивными телами верхнеаламбайского дунит-гарцбургитового комплекса известны проявления и пункты минерализации хромитов, с раннеостроводужным этапом магматизма плагиориолит-дацит-андезит-базальтовой формации – серебряно-золото-медно-полиметаллические месторождения и проявления, к смене фаций магматических пород рифогенными известняками приурочено марганцевое оруденение. С более поздними этапами островодужного магматизма плагиориолит-трахибазальтовой формации и гипабиссальными интрузиями габбро-диорит-диабазов связано гидротермальное кварцево-жильное золотооруденение и многочисленные проявления медной минерализации. С герцинским этапом, в нижнедевонских карбонатно-терригенных отложениях, выявлены месторождения и проявления бокситов и осадочная титановая минерализация в прибрежно-морских осадках, а с каменноугольно-пермской угленосной терригенной формацией – каменные угли Кузнецкого бассейна. С киммерийской пермо-триасовой тектоно-магматической активизацией, проявившейся в формировании гранитоидного магматизма и субширотных разломов, предполагается связь ртутной и золото-ртутной минерализации, перераспределение которой продолжалось и в более позднее время при тектонических подвижках. С мезозойским этапом, при процессах формирования кор выветривания, образовались остаточные и переотложенные руды бокситов, корового золота, марганца, железа, огнеупорных глин и минеральных красок. Четвертичный этап характеризуется формированием россыпей золота и покровных глинистых отложений нерудного сырья.

ФАКТОРЫ РУДООБРАЗОВАНИЯ

Основными причинами, приведшими к формированию различных месторождений района, являются сочетания главных факторов рудообразования, создавших определенные условия для концентрации рудного вещества в конкретной геологической обстановке.

Стратиграфический фактор является основополагающим в размещении главных типов полезных ископаемых района. Так с раннекембрийскими вулканогенно-осадочными формациями связаны месторождения полиметаллов, марганца, цементных известняков и проявления фосфоритов. К девонской карбонатно-рифовой и терригенно-карбонатной формациям приурочены

месторождения бокситов, флюсовых известняков и проявления титана. С пермо–карбоновой терригенной угленосной формацией связаны месторождения каменного угля и т. д.

Магматический фактор играет главную роль в формировании ведущего для района барит-полиметаллического, медно-колчеданного, золотого, марганцевого и хромитового оруденения, обусловленного раннеостроводужным магматизмом печеркинского комплекса и интрузией верхнеаламбайского дунит-гарцбургитового комплекса.

Структурно-тектонический фактор определяет положение различных видов полезных ископаемых в определенных структурных условиях. Так, полиметаллическое оруденение приурочено к прижерловым фациям палеовулканических построек, на месте которых сформированы кальдеры проседания. К последним и приурочены основные зоны поствулканической гидротермально-метасоматической деятельности и связанные с ними процессы сульфидно-баритового рудообразования. В условиях островодужного вулканизма эти постройки служили благоприятным субстратом для обитания рифообразующих организмов, каковыми в раннем кембрии являлись водоросли и археоциаты. К склоновым частям вулканических построек, обращенных к внутреннему склону, в местах смены фациальных обстановок и геохимического режима шло осаждение марганцевых руд. Со стороны внешнего склона наиболее интенсивно проявлены процессы позднеостроводужного цикла с многочисленными очагами стужения субвулканических тел и даек, с которыми связаны процессы формирования кварцево-жильного золотооруденения.

Фактор вещественного состава играет также весьма важную роль в приуроченности проявления того или иного типа оруденения к различным по составу магматическим образованиям. Так с проявлением раннекембрийского кислого вулканизма связано преимущественно свинцово-цинковое оруденение с серебром, золотом и баритом. С повышением основности вулканитов возрастает роль меди. С основным вулканизмом повышенной щелочности позднеостроводужного среднекембрийско–раннеордовикского цикла связано золотое, медное и гематитовое оруденение.

Велика роль **литологического фактора** при формировании кор выветривания и связанных с ними полезных ископаемых. Литологический контроль играет решающую роль в размещении месторождений и проявлений флюсовых карбонатных пород, как правило, приуроченных к биогермам.

ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВЫЕ КРИТЕРИИ

Наиболее важными прогнозно-поисковыми критериями золотоносной коры выветривания являются: металлогенический, климатический, тектонический, геоморфологический, литолого-стратиграфический, а также геофизический и геохимический. Все они являются составными частями геолого-генетической модели формирования и сохранности месторождений золота, связанных с корой выветривания [67].

Металлогенический фактор является основным, ведущим для россыпного проявления золота в образованиях коры выветривания, но при этом необходимо присутствие и всех других факторов. Он предусматривает наличие в субстрате повышенных, хотя бы на порядок выше кларка (то есть ~50 мг/т) содержаний золота. Такие содержания обычно характерны для зон сульфидной минерализации, развития золотоносного кварцево-жильного штокверка, зон березит-пропилитовой минерализации, баритизации, лиственизации, контактовых изменений. Все они имеют значительное распространение в пределах района.

Климатический фактор – влажные тропики и субтропики, существовавшие на характеризуемой площади в мел–палеогеновое время, привели к широкому развитию в пределах Салаира кор глубокого химического выветривания латеритного типа. В результате чего были сформированы месторождения вторичных руд марганца, огнеупорных и красочных глин, остаточных месторождений золота, проявления оолитовых бокситов, лимонитовых руд, редких земель и других полезных ископаемых.

Тектонический фактор на исследованной территории также благоприятен. Наличие крупных долгоживущих тектонических нарушений взбросо-надвигово типа, сопровождаемых мощными зонами расланцевания различных направлений, способствовало развитию процессов коробразования на глубины до 200 м. Тектонический критерий определяет также структурную позицию и металлогеническую специализацию субстрата.

Геоморфологический фактор – существование поверхности выравнивания двух уровней 280–400 м и 450–600 м. Элювий приурочен преимущественно к первому уровню, в субстрате которого в характеризуемом районе расположены основные рудоносные структуры района с

вскрытыми верхними частями месторождений. Здесь широко развиты коры выветривания, в том числе золотоносные, с размывом которых в основном связано формирование аллювиальных россыпей.

Геофизические и геохимические критерии детально рассмотрены во многих работах [67, 154, 204, 205]. Учет этих критериев, в сочетании с вышеописанными факторами, позволяет надежно диагностировать поисковые объекты. Одним из геофизических критериев является отрицательное гравиметровое поле, характерное для основных рудных узлов. Важным критерием является наличие региональных линейно-вытянутых прерывистых отрицательных аномалий естественного электрического поля (ЕП) [106]. Структура этих полей обычно сложная, на фоне общего понижения наблюдаются локальные минимумы. Такие аномалии характерны для Урского, Салаирского и Каменушинского рудных полей и Касьминско-Урского рудно-россыпного узла [67]. Большинство известных и отработанных элювиально-делювиальных россыпей пространственно всегда располагаются в контурах аномалий ЕП и ВП. Особенно хорошо это проявлено на Урской продуктивной структуре и на Рахмановской россыпи. В магнитном поле площади распространения рудоносных кор выветривания сопровождаются слабыми, как правило, изометричными положительными аномалиями интенсивностью ± 100 нТл, приуроченными к участкам, обогащенным бурыми железняками, обломками каменистых бокситов и окисных марганцевых руд. Наибольшей интенсивности эти аномалии достигают над депрессионно-карстовыми образованиями, где их значения четко согласуются с мощностью карста.

Золотоносные коры выветривания сопровождаются локальными линейными гравитационными аномалиями, локальными точечно-узловыми, реже – вытянутыми знакопеременными магнитными аномалиями разной интенсивности, локальными радиометрическими аномалиями радоновой природы, вторичными геохимическими ореолами рассеяния золота и элементов спутников, приуроченными к основанию покровных неоген–четвертичных образований. В пределах района имеются все необходимые благоприятные критерии для формирования остаточных и близко переотложенных россыпей золота.

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ РАЙОНА

Сырьевая база территории достаточно разнообразна и перспективы расширения ее ресурсов далеко не исчерпаны. Основные перспективы на сегодняшний день связываются с расширением в регионе золотодобычи, приростом запасов дефицитных марок углей, освоением ресурсов огнеупорных материалов. Территория располагает значительными перспективами по наращиванию запасов полиметаллов, марганцевых руд, золота в корах выветривания, огнеупорного сырья и строительных материалов. Недостаточно ясными остаются перспективы территории на редкие земли иттриевой группы. Практически отсутствуют перспективы расширения сырьевой базы бокситов и хромитового оруденения. Количество прогнозируемых ресурсов основных видов полезных ископаемых приведено в приложении 6. Расчет прогнозных ресурсов приводится только по вновь выделяемым объектам. Прогнозные ресурсы установленные предшественниками приведены без расчетных параметров со ссылкой на авторов.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

НЕФТЬ И ГАЗ

Нефть. По результатам проведенной оценки нефтеносности на Мусохрановском месторождении перспективы площади, в связи с наличием битумов нефтяного ряда остаются недостаточно ясными.

ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Каменные угли прогнозируются в пределах Тамбовской площади и участка Никитинско-Тамбовская перспектива. Угленосные отложения здесь представлены казанково-маркинской свитой. Основанием для расширения прогноза здесь является наличие не оцененных на глубину горизонтов развития угленосных отложений. Для Тамбовской площади (I-4-3) по данным общих поисков прогнозные ресурсы до горизонта –300 м составили по категории P_1 – 315,813 млн т [122]. Прогнозные ресурсы по категории P_2 по площади выхода пластов, с применением понижающего коэффициента на невыдержанность пластов – 0,8, составят 630,880 млн т до горизонта –600 м. Прогнозные ресурсы газа метана в угольных пластах составят 14 млрд м³ [122].

Для участка Никитинско-Тамбовская перспектива (I-4-4), на котором проведена поисковая разведка, прогнозные ресурсы категории P_2 по параметрам проведенных работ оцениваются от горизонта –100 до горизонта –900 м в количестве 252 млн т. Прогнозные ресурсы газа метана в угольных пластах составят 5 млрд m^3 [122].

Торф. В отношении перспектив территории на месторождения торфа район практически не изучен. Основной перспективной площадью на выявление месторождений торфа является полоса вдоль Предсалаирского взбросо-надвига, приуроченная к выположенным пониженным частям рельефа, часто заболоченным, с реликтами мелких озер (оз. Большое, Горскинское и др.). К этой полосе приурочены известные, периодически эксплуатируемые местным населением проявления торфа (II-3-25, 26). Прогнозные ресурсы категории P_3 по ним оцениваются в 19 000 m^3 .

Проявления, приуроченные к участкам речных долин (III-4-83, 84, 85), связаны со старичными отложениями, имеющими ограниченное распространение, и практического интереса не представляют.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Железо. Прогнозные ресурсы железной руды категории P_3 в связи со скарноидами Уськандинского и Буймовского проявлений составляют 50 млн т [154]. Имеющие широкое распространение проявления и пункты минерализации гидроокисных руд коры выветривания, в силу их незначительных размеров, интереса не представляют.

Марганец. *Дурновско-Салаирская железно-марганцевоносная зона* (1.1.4). Для марганцевых руд Дурновского типа установлены следующие поисковые критерии: низкое электрическое сопротивление, повышенные магнитные свойства, повышенная вызванная поляризация руд и вулканитов, высокая плотность. Анализ геологической обстановки, результаты дешифрирования аэрофотоматериалов, интерпретация детальных геофизических работ, проведенных в 1997 году [173], позволяют судить о продолжении рудоносных структур северо-западного фланга месторождения на 1 200 м. [138]. Перспективы увеличения запасов марганцевых руд подтверждаются и положительными результатами поисково-разведочных работ, проводящихся здесь в настоящее время. В целом по Дурновскому месторождению на площади 4 km^2 , на основании геофизических критериев и данных поисковых работ, до глубины 125 м ожидаемые ресурсы категории P_{1+2} составят 2,4 млн т. Коэффициент рудоносности по Дурновскому месторождению – 0,096 [173]. Учитывая наличие благоприятных геологических предпосылок на северо-западном продолжении структуры Дурновского рудного поля на протяжении 8 км при ширине 0,5 км, прогнозные ресурсы категории P_3 до глубины 100 м с коэффициентом надежности – 0,2 составят 7,7 млн т.

Горскинское проявление (II-3-4) представлено тремя зонами омарганцованных пород. Прогнозные ресурсы марганцевых руд (считая в среднем мощность окисленных руд – 30 м) категории P_2 на всем участке составят 3,3 млн т [48, 137]. Учитывая аналогию геологического строения участка с Дурновским месторождением прогнозные ресурсы категории P_3 до глубины 100 м с коэффициентом надежности – 0,5 составят 3,85 млн т.

Сосновская группа проявлений (II-4-8). В юго-восточной части Сосновской группы проявлений выявлена гравиметровая аномалия шириной 300–400 м и протяженностью более 1 км. Интенсивность локальной аномалии – 0,6–1 мГал. На этой же площади установлена аномалия ВП – 5–10 %, осевая часть которой проходит под углом 10–15° к линии эпицентра гравиметровой аномалии. Общая протяженность Сосновской группы проявлений – около 4 км. При средней ширине рудной зоны – 100 м, коэффициенте рудоносности – 0,096 т/ km^2 , прогнозные ресурсы до глубины 100 м категории P_2 составляют 3,8 млн т [140, 154].

Тозул-Сунгайская марганцевоносная зона (1.2.3). На проявлении «Марганцевый отвод» (III-4-16) ожидаемые прогнозные ресурсы по аналогии с Дурновским месторождением оцениваются, исходя из протяженности зоны фациального перехода кислых вулканитов печеркинской свиты в карбонатные отложения анчешевской свиты – 2 000 м, прогнозируемой ширине рудоносной зоны – 80 м, глубине оценки ресурсов – 100 м, коэффициенте рудоносности – 0,096 т/ km^2 , по категории P_2 составляют 1,5 млн т [154].

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Северо-восточный Салаир, как и прежде, является регионом, перспективным на поиски месторождений цветных металлов. Доказательством тому является перевод в последние годы Июньского проявления в категорию месторождений, расширение перспектив месторождения Кварцитовая сопка, выявление нового рудного тела на Первомайском месторождении, увеличение удельного веса ресурсов категории P_1 в общем балансе прогнозных ресурсов, выявление новых площадей развития нижнекембрийских толщ, позволяющих расширить прогнозные ресурсы категории P_3 . Прогнозные ресурсы руд приведены в приложении 8.

Медь. Основные перспективы расширения прогнозных ресурсов месторождений Урского рудного поля связаны с глубокими горизонтами и поисками новых объектов на флангах. Прогнозные ресурсы Уськандинского рудного узла и Каменушинского рудного поля в отношении медно-колчеданного оруденения, по-видимому, исчерпаны и более связаны с выявлением полиметаллической минерализации.

Урское рудное поле (1.1.1.1) расположено в юго-западной части *Урского рудного узла* (1.1.1). Основные перспективы его связаны с флангами и глубокими горизонтами Самойловского и Белоключевского месторождений. По данным количественной переоценки прогнозных ресурсов [156] на флангах Самойловского месторождения в интервале глубин 160–600 м они составляют по категории P_1 – 2,38 млн т руды при среднем содержании меди – 1,56 % и цинка – 5,5 %. На глубоких горизонтах в интервале 600–1 000 м ресурсы категории P_2 оцениваются в 1,22 млн т. Для Белоключевского месторождения ресурсы категории P_1 на флангах в интервале глубин 40–340 м составляют 5,34 млн т при содержании (в %) меди – 1,23; свинца – 0,34 и цинка – 2,0. Ресурсы категории P_2 в интервале глубин 340–640 м оцениваются в 7,2 млн т руды.

Золотогорское прогнозируемое рудное поле (1.1.1.2) расположено в северо-восточной части Урского рудного узла. В его пределах известны проявления Ключевское III и Сухарный Лог (II-2-3, 10) с медно-цинковой и проявления Золотогорские I и II (II-3-8; II-2-21) – с полиметаллической минерализацией. Прогнозные ресурсы медно-колчеданных руд до глубины 200 м по участку Ключевскому III категории P_2 – 12,8 млн т, по участку Сухарный Лог категории P_1 – 6,3 млн т и в интервале глубин 200–500 м категории P_2 – 16,8 млн т. Прогнозные ресурсы полиметаллического оруденения категории P_2 по участку Золотогорскому до глубины 500 м – 6,5 млн т [96, 112, 156, 165, 204].

Каменушинское рудное поле (1.1.2.1) с одноименным медно-колчеданным месторождением, включает Вершинное проявление (III-3-3) с полиметаллической минерализацией и ряд участков перспективных по геофизическим и геохимическим данным. Детальные исследования на Каменушинском месторождении до глубины 700 м говорят о бесперспективности обнаружения новых меднорудных тел на площади проведенных разведочных работ. Перспективы месторождения следует связывать с полиметаллическим оруденением проявления Вершинного, пространственно разобщенного с медным [204]. Висячем боку меднорудной зоны установлены золотосодержащие баритизированные и окварцованные вулканиды. Прогнозные ресурсы проявления категории P_2 по геохимическим данным составляют 2,3 млн т в интервале глубины 0–200 м и P_3 – 10 млн т в интервале 200–500 м [37, 154].

К северо-западу от проявления Вершинного на продолжении структур Каменушинского рудного поля по данным комплексных геолого-геофизических и геохимических исследований (аномальные участки Плодопитомник и Верхчернореченский) прогнозными ресурсами категории P_2 до глубины 200 м оценены в 2,3 млн т. Прогнозные ресурсы категории P_3 структуры участков Дружба, Северо-Каменушинский, Плодопитомник и Верхчернореченский в интервале глубин 200–500 м оцениваются в 10 млн т полиметаллической руды.

Истокско-Тогульская прогнозируемая зона стратиформной медной минерализации (1.6) охватывает значительную часть территории распространения вулканогенно-осадочных образований зелено-фиолетовой серии. В синхронных зелено-фиолетовой серии вулканогенных отложениях орлиногорской, ариничевской, чебуринской и краснянской свит известны многочисленные пункты минерализации и проявления рассеянной медной минерализации, что увеличивает перспективы территории. Аналоги зелено-фиолетовой серии в северо-западной части Горного Алтая также содержат проявления меди. Площадь распространения образований зелено-фиолетовой серии может быть изучена при постановке прогнозно-поисковой оценки масштаба 1 : 50 000. Прогнозные ресурсы категории P_3 Истокско-Тогульской площади оцениваются исходя из параметров проявления Афонин Лог **Краснянско-Орлиногорской зоны** (1.5). Площадь продуктивной толщи, вмещающая проявление Афонин Лог – 70 км² с прогнозными ресурсами 15 млн т. Площадь перспективной территории с ожидаемым стратиформным оруденением – 1 400 км². С коэффициентом надежности – 0,5 ресурсы составят 150 млн т.

Цинк, свинец. *Салаирское рудное поле* (1.1.2.2) расположен в южной части *Салаирского рудного узла* (1.1.2). В пределах рудного поля на шести известных месторождениях сосредоточено до 50 рудных тел различных размеров, значительная часть которых уже отработана.

Месторождение Кварцитовая Сопка (III-4-39) эксплуатируется. Запасы полиметаллических руд промышленных категорий по месторождению оцениваются в 32,8 млн т. Прогнозные ресурсы категории P_1 и P_2 барит-полиметаллических и медно-цинковых руд с золотом и серебром составляют: P_1 – 25,3 млн т со средним содержаниями свинца – 0,20 %, цинка – 1,82 %, барита – 12,5 %, меди – 0,24 %, золота – 0,69 г/т и серебра – 18,32 г/т; P_2 – 9,6 млн т со средним содержаниями меди – 0,3 %, цинка – 0,64 %. Перспективы месторождения связаны с доразведкой его глубоких горизонтов и периферических участков, где возможно выявление слепых рудных тел. Необходимость разведки месторождения диктуется также тем, что собственно золотое оруденение пространственно тесно связано с полиметаллическим и в случае его неразведанности может частью уйти в отвал, частью остаться в недрах в зоне обрушения и в конечном итоге будет потеряно [24]. В 1989 г., в связи со сменой кондиций, были пересчитаны запасы руд месторождений, утвержденные ГКЗ, и апробированы прогнозные ресурсы [27, 172].

Месторождения Первомайское и Второй рудник (III-4-47, 49). В контурах разведанных запасов оба месторождения полностью отработаны при более жестких кондициях, чем ныне действующие, и на сегодня оно, очевидно, нуждается в ревизии и переоценке. Перспективы месторождения определяются тем, что прожилково-вкрапленные и вкрапленные руды глубоких горизонтов не привлекали должного внимания и не входили в контур подсчетов. Между горизонтами 490–570 м вскрыто слепое рудное тело мощностью 56 м с содержанием меди – 0,1 %, цинка – 2,33 %, барита – 6,6 %, золота – 0,53 г/т, которое, предположительно, продолжается до горизонта 730 м. Прогнозные ресурсы руды категории P_1 составляют 9,11 млн т [127].

На месторождении Первый рудник и Спорное (III-4-51) ниже отработанных рудных тел имеются предпосылки по выявлению новых залежей руд. Прогнозные ресурсы глубоких горизонтов месторождения категории P_2 оцениваются в 9,36 млн т [156]. По остальным месторождениям Салаирского рудного поля прогнозные ресурсы не подсчитывались в виду их незначительности. Исходя из анализа имеющихся материалов для постановки доразведки рекомендуются месторождения Кварцитовая Сопка и Первомайское. На северо-западном продолжении рудного поля по результатам комплексных геофизических и геохимических исследований выявлены четыре перспективных участка (III-3-8, 17, 18; III-4-13) с ожидаемым золото-полиметаллическим оруденением.

Урское рудное поле (1.1.1.1). Перспективы его связаны с Июньским месторождением и перспективными участками, выделенными по геофизическим данным с полным набором благоприятных минерагенических факторов.

Июньское месторождение (I-2-31) по полезным компонентам и вещественному составу руд и вмещающих пород аналогично месторождениям Салаирского рудного поля и может рассматриваться как резерв для Салаирского горно-обогатительного комбината. Прогнозные ресурсы золото-серебро-баритовых руд категории P_1+P_2 – 13,8 млн т до глубины 300 м при содержании свинца – 1,6 %, цинка – 4 %.

Участки II–IV (I-2-21, 32; II-2-4) рекомендуются продолжение поисковых геолого-геофизических исследований и оценки их результатов бурением на полиметаллическое и золото-кварц-сульфидное оруденение. Рекомендации даны на основании интерпретации геофизических материалов по поискам зон проводимости и поляризации, перспективных на глубоко залегающие золотополиметаллические руды (метод ЗМПП по сети 200×200 м, ВП-СГ по сети 200×50 м, ЦЭ-ВП и ВХ-ВП по отдельным профилям с шагом 50–200 м). Кроме того, проводились геохимические исследования методом МПФ по сети 200×50 м и МДИМ по отдельным профилям с шагом 20 м. Прогнозирование проводилось на основании параметров энтропии гравитационного поля, удельной плотности и искаженности линеаментов магнитного поля, а также кажущейся поляризации. В полной мере использованы данные геохимических исследований. Прогнозные ресурсы руды подсчитаны по категории P_2 до глубины 500 м по участку II (Красноземный) – 5,4 млн т, III (Январский) – 5,4 млн т, IV – 3,6 млн т. Содержания меди и цинка для расчетов приняты по Июньскому месторождению [106, 156].

Звончихинский участок V (II-2-15). Здесь можно ожидать полиметаллическое и золото-кварц-сульфидное оруденение, на головах которых формировалась Звончихинская россыпь, с неокатанным золотом, часто находящимся в сростках с кварцем и лимонитом. Прогнозные ресурсы рассчитаны по аналогии с Июньским месторождением. Участок следует рассматривать как один из первоочередных для постановки поисково-оценочных работ. Количество прогнозных ресурсов категории P_2 составляет 10,8 млн т руды.

Христиновско-Харьковоложская структура, являющаяся продолжением *Золотогорского*

рудного поля (1.1.1.2), также может представлять определенный интерес в отношении поисков медно-полиметаллического оруденения. На основании имеющихся результатов химических анализов по проявлениям Христиновскому (I-2-14) и Харьков Лог II (I-2-16), в пределах структуры прогнозные ресурсы руды категории P_3 определяются из следующих параметров: прогнозируемая суммарная протяженность рудоносных структур – 4 000 м, ожидаемая ширина зон минерализации – 50–250 м, глубина прогноза – 500 м, объемный вес руды – $3,0 \text{ т/м}^3$, коэффициент рудоносности – 0,03. Прогнозные ресурсы составят 27 млн т руды.

Уськандинский полиметаллический рудный узел (1.1.3) с Буймовским проявлением (II-4-9). Прогнозные ресурсы категории P_2 оцениваются, исходя из представления о зональности гидротермально-метасоматических месторождений, позволяющей предполагать, что баритовая линза представляет собой баритовую зону с галенитом, сфалеритом, серебром и золотом верхов рудной колонны. Ниже этой зоны могут быть выявлены слепые рудные тела. Вертикальный размах оруденения на Салаирских месторождениях составляет 100–1 000 м, поэтому прогнозные ресурсы Буймовского рудопроявления могут быть подсчитаны до этих же глубин, с учетом принадлежности Буймовского рудопроявления и Салаирских месторождений к единой рудной формации. Исходя из тех же критериев, оцениваются прогнозные ресурсы Чечулихинского проявления (II-4-15), которое представлено линзовидными телами вторичных кварцитов, залегающими среди рассланцованных баритизированных дацитов. В линзах кварцитов содержатся прожилки, мелкая вкрапленность гематита, барита. Единичные выработки, вскрывшие более глубокий горизонт, установили под линзой вторичных кварцитов зоны вкрапленного полиметаллического оруденения с содержанием цинка в отдельных прослоях – 1,93–2,03 %. Кварциты и баритизированные породы представляют собой верхнюю часть зональной колонны минеральных парагенезисов, под которыми возможны слепые тела полиметаллических руд. Буймовское и Чечулихинское проявления приурочены к двум сближенным субвулканическим телам прижерловой фации, оба являются гидротермально-метасоматическими и объединяются в Буймовско-Чечулихинскую площадь. Прогнозные ресурсы категории P_2 подсчитываются по зоне в целом и составляют 9 млн т. За основу взяты данные по Буймовскому проявлению. Площадь заслуживает постановки поисково-оценочных работ [156, 189].

Золототайгинско-Аламбайский прогнозируемый рудный район (1.2) прогнозируется впервые по наличию вулканотектонической структуры нижнекембрийского возраста, аналогии в геофизических полях с **Салаирским рудным районом** и присутствию прямых поисковых признаков. Это позволяет отнести территорию прогнозируемого рудного района к высокоперспективным. Его продолжением является выделенная на смежной с запада территории (лист N-45-ХIII) Полдневская прогнозируемая рудная зона, имеющая с выделяемым районом общие черты геологического строения и металлогении (Zn, Cu, Pb, Au). Прогнозные ресурсы района оцениваются по геологическим данным для Золототайгинского и Кедровского прогнозируемых рудных узлов.

Для *Золототайгинского прогнозируемого рудного узла* (1.2.1) по участку Ивановская сопка (I-1-17), площадь которого составляет 3 км^2 , на глубину 500 м при площадной продуктивности – $0,036 \text{ т/м}^3$ ресурсы полиметаллической руды по категории P_3 составляют 54 млн т. Принимая средние содержания металлов по ближайшему Июньскому месторождению, ресурсы цинка оцениваются в 1 047 тыс. т при ожидаемом содержании 1,94 %, свинца – 400 тыс. т при ожидаемом содержании 0,74 %. На участке имеются все необходимые благоприятные предпосылки для постановки поисковых работ.

Кедровский прогнозируемый рудный узел (1.2.2) относится к наименее изученным площадям со средней вероятностью обнаружения колчеданного оруденения. На территории прогнозируемого рудного узла ожидаются ресурсы полиметаллического золотосодержащего оруденения. Предполагаемая площадь рудного поля составит около $3,5 \text{ км}^2$. Используя продуктивность Салаирского рудного поля ($0,036 \text{ т/м}^3$) в качестве исходной и принимая глубину прогноза равной 500 м, ресурсы руды категории P_3 оцениваются в 65 млн т. Количество полезных компонентов в ней предположительно составит: цинк – 850 тыс. т; свинец – 390 тыс. т; медь – 200 тыс. т при ожидаемых средних содержаниях соответственно 1,25–1,30, 0,6 и 0,3 %.

На площади необходима постановка прогнозно-поисковых работ масштаба 1 : 50 000 с применением опережающих геофизических и геохимических исследований и с использованием высокопроизводительного бурения установкой УРБ2А-2ГК для получения наиболее полной достоверной информации по корам выветривания и погребенной поверхности палеозойского основания.

Алюминий. Бердско-Майский бокситоносный район (0.1). Перспективы расширения минерально-сырьевой базы бокситовых руд крайне незначительны. Практически все площади распространения продуктивных девонских отложений изучены достаточно детально. Разведан-

ные запасы руды на Бердско-Майском месторождении составили 15 млн т, при невысоком качестве сырья. Прогнозные ресурсы руд, в виду отсутствия благоприятных площадей, не определяются. Широко распространенные в районе проявления мезозойских бокситов, связанных с корами выветривания, из-за незначительных размеров рудных тел и невысокого качества руд, также промышленного интереса не представляют.

РЕДКИЕ ЗЕМЛИ

Иттрий. В пределах *Салаирского* (1.1.2.2) и *Урского рудных полей* (1.1.1.1) широко распространены коры выветривания, практически не опробованные на редкие земли иттриевой группы. По имеющимся результатам анализов иттрий установлен в ряде проб в количествах от 0,005 до 0,03 %. Вместе с тем на смежной с запада территории (материалы ГДП-200 листа N-45-ХІІІ) в пределах Егорьевской золоторудной структуры в корях выветривания в близкой геологической обстановке установлено несколько площадных аномалий иттрия, объединяемых в Егорьевский прогнозируемый рудный узел. Ожидаемые там прогнозные ресурсы оцениваются в 25 тыс. т при прогнозной продуктивности – 107 т/км². Учитывая общность геологической структуры, металлогении и наличие промышленных концентраций иттрия в корях выветривания золотоносных структур района, нами выделяется 4 перспективных площади Лебедихо-Чесноковская (140 км²), Красноземно-Июньская (70 км²), Июньско-Золотогорская (90 км²) и Каменушинско-Талмовская (100 км²). Принимая прогнозную продуктивность Егорьевской структуры – 107 т/км² и коэффициент достоверности прогноза – 0,5 получаем количество прогнозных ресурсов категории P₃ иттрия на этих площадях 21 тыс. т.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Золото и серебро рудное. *Салаирское рудное поле* (1.1.2.2). Месторождение Кварцитовая Сопка (Ш-4-39). На глубоких горизонтах месторождения подсчитаны прогнозные ресурсы золота по категории P₁ и P₂, связанные как с полиметаллическими, так и с золоторудными телами вне контуров полиметаллического оруденения и составляют соответственно 50,2 и 26,5 т. Ресурсы серебра по месторождению составляют по категории P₁ – 255 т и P₂ – 22,5 т [156, 172].

На месторождениях Первомайском и Первом руднике (Ш-4-47, 49) прогнозные ресурсы категории P₂ ниже отработанных горизонтов в комплексных рудах составляют: Au – 11,19 т и Ag – 238,7 т.

Каменушинское рудное поле (1.1.2.1). На Каменушинском месторождении (Ш-4-8) помимо меди в рудах содержится, серебро и золото. По мнению Е. М. Ярославцевой [26] в целом по Каменушинскому месторождению прогнозные ресурсы при незначительных содержаниях оцениваются в 20 т золота при возможной попутной добыче серебра и барита. Мы эти прогнозы считаем недостаточно обоснованными и не учитываем. Основные прогнозные ресурсы рудного поля связаны с перспективными геофизическими аномалиями и проявлениями колчеданно-полиметаллической природы, охарактеризованными выше. В комплексных рудах ожидаются прогнозные ресурсы золота категории P₂ – 3,0 т и категории P₃ – 16,2 т [37, 154].

Урское рудное поле (1.1.1.1). На месторождениях рудного поля прогнозные ресурсы золота связаны с глубокими горизонтами и флангами полиметаллических рудных тел Белоключевского (Ш-2-12) и Самойловского (Ш-2-16) месторождений [156]. В юго-западной части Урского рудного поля, на участке V (Звончиха) (Ш-2-15) скважинами установлена рудная природа геохимических аномалий. Золотое оруденение приурочено к контакту известняков с эффузивно-туфогенными породами, в зонах дробления и трещиноватости, залеченных кварц-карбонатными прожилками с сульфидной минерализацией. Здесь прогнозируется жильная зона протяженностью не менее 1 300 м с рудными телами длиной 150–200 м и более. При содержании золота 3–5 г/т прогнозные ресурсы рудоносной зоны категории P₂ оцениваются в 15 т [30]. Прогнозные ресурсы категории P₂, в связи с прогнозируемым золото-полиметаллическим оруденением на участках II (Красноземном), III (Январском) и IV (водораздел рр. Подкопенная и Звончиха) (I-2-21, 32; II-2-4), в сумме составят 31,08 т золота и 428 т серебра. В пределах этих участков известно также и кварцево-жильное оруденение, связанное с дайками и мелкими субвулканическими телами габбро-диорит-диабазовой ассоциации. На рудное золото они не имеют больших перспектив, но являются важным источником россыпного золота в корях выветривания и зонах дезинтеграции пород.

Прогнозные ресурсы категории P₃ *Золотогорского рудного поля* (1.1.1.2) и *Христиновско-Харьковоложской зоны*, включающих проявления Христиновские (I-2-9, 14), Харьков Лог II (I-2-16), Ключевское III (II-2-3), Сухарный Лог (II-2-10) и Золотогорские I и II (II-3-8; II-2-21), со-

ставляют 20 т при следующих параметрах: на площади протяженностью 23 км, шириной – 1 км, глубина прогноза – 500 м, ожидаются рудные зоны с содержанием золота в комплексных рудах – 0,6 г/т, серебра – 12 г/т. Ожидаемая протяженность рудных зон – 2,5 км, ширина – 50–150 м, коэффициент рудоносности – 0,03 [26].

Уськандинский полиметаллический рудный узел (1.1.3). По Буймовско-Чечулихинской площади прогнозные ресурсы руды составляют 9 млн т [152, 156]. Учитывая аналогию в строении площади с Салаирским рудным полем, предполагается золотоносность прогнозируемого барит-полиметаллического оруденения этой площади. Содержание золота в баритовой жиле на Буймовском проявлении – 1,6 г/т. Принимая в целом для площади среднее содержание золота – 0,68 (среднее по Салаирскому рудному полю) прогнозные ресурсы золота категории P_3 составят 6 т и серебра – 165 т при содержании 18,3 г/т.

Золототайгинско-Аламбайский прогнозируемый рудный район (1.2). Для Чесноковской прогнозируемой продуктивной структуры с участком Ивановская сопка (I-1-17) прогнозные ресурсы категории P_3 составят 75 т, принимая ожидаемое среднее содержание золота – 1,4 г/т (по Июньскому месторождению).

Кедровский прогнозируемый рудный узел (1.2.2) с прогнозными ресурсами золотополиметаллической руды 65 млн т. Принимая для подсчета прогнозных ресурсов категории P_3 среднее содержание золота равным 0,68 г/т (среднее по Салаирскому рудному полю) получим ресурсы равные 45 т.

Месторождение г. Копна (II-2-8). Запасы золота по категориям C_2 подсчитаны в блоках, опирающихся на опробованные геологоразведочные выработки, с применением интерполяции и ограниченной экстраполяции. Запасы руды до глубины 500 м (гор. ± 0 м) составляют по категории C_2 – 527,9 тыс. т и золота – 1,17 т, при среднем содержании – 2,0 г/т. За пределами разведанных участков, по результатам опробования единичных скважин, подсчитаны прогнозные ресурсы руды категории P_1 до гор. +250 м – 3,3 млн т, золота – 6,4 т при содержании 1,9 г/т и категории P_2 от гор. +250 до ± 0 м – 8,3 млн т, золота – 14,2 т при содержании его 1,7 г/т. Общие ресурсы руды – 11,6 млн т, золота – 20,6 т.

По результатам опытного извлечения золота по 10 технологическим пробам среднее содержание золота в рудах составило – 3,0 г/т, против расчетного по бороздовым пробам – 2,0 г/т, что дает определенный шанс на увеличение запасов и ресурсов металла [28]. Кроме того, дальнейшее увеличение перспектив месторождения может быть достигнуто за счет изучения и использования других золотосодержащих пород, развитых в пределах рудного поля – серицитовых и кварц-серицитовых сланцев, а также за счет поисков золота и топазовых руд за пределами кварцитовых тел.

Золото россыпное в аллювиальных отложениях и в корах выветривания в пределах территории выделен **Салаирский рудный район (0.3)** с *Касьминско-Урским (0.3.1), Бирюлинско-Салаирским (0.3.3), Верхнебердским (0.3.2), Мунгайским (0.3.4) и Аламбайским (0.3.5) золотороссыпными узлами*, которые в свою очередь включают ряд продуктивных площадей. В целом, рассматриваемая территория характеризуется высокой изученностью и относится к первоочередным, для постановки работ на основании благоприятных геологических, тектонических, геохимических и геофизических предпосылок, а также наличия россыпей, проявлений рудного золота и золотоносного колчеданно-полиметаллического оруденения. На прогнозируемых площадях рекомендуется проведение комплексных геолого-геофизических и геохимических поисковых работ.

Касьминско-Урский золотороссыпной узел (0.3.1). Касьминско-Чесноковская продуктивная площадь (0.3.1.1). Определенный интерес представляют элювиально-делювиальные и делювиально-аллювиальные россыпи: Ивановско-Филимоновская, Рахмановская, Широкая, Особая, Заречная, Уткинская и ряд других более мелких россыпей. По данным спектрохимического анализа по карьере Уткинской элювиальной россыпи (60 проб из зоны дезинтеграции) установлено содержание золота – от 0,08 до 30 г/т, при среднем – 5,0 г/т. Для площади проведена оценка прогнозных ресурсов по категориям P_1 , P_2 и P_3 в количестве 34,5 т (прил. 10) [67]. В целом площадь представляется весьма перспективной и рекомендуется для постановки поисково-оценочных работ.

Красноземно-Июньская продуктивная площадь (0.3.1.2) представлена двумя перспективными участками на контактово-карстовое россыпное золото Красноземный и Христиновско-Харьковоложский. Красноземный участок располагается к северо-западу и юго-востоку от ранее обрабатывавшейся россыпи «Мамай Лога». Протяженность участка – 3 км. Средняя ширина россыпи – 300 м. Мощность продуктивного горизонта по данным поискового бурения – 10 м. Среднее содержание золота – 2 г/м³. Прогнозные ресурсы категории P_2 составляют 18 т.

Христиновско-Харьковоложский участок располагается северо-восточнее Красноземного в

правобережье ручья Харьков Лог. Ожидаемая протяженность перспективной линейно-карстовой зоны – около 8 км, средняя ширина – 250 м. Мощность рудоносного пласта по аналогии с участком Красноземным – 10 м, при среднем содержании золота – 2 г/т и понижающем коэффициенте – 0,5 прогнозные ресурсы золота категории P_3 составят 20 т.

Определенными перспективами обладает структура, к которой приурочена Июньская россыпь. Протяженность опоискованной части россыпи составляет 2 км. Средняя ширина контакто-карстовой западины – 600 м, при средней мощности золотоносных отложений – 15 м. Среднее содержание золота составляет 1 г/м^3 . Для россыпи прогнозные ресурсы оцениваются по категории P_1 в 18 т. Благоприятные условия золотоносности сохраняются на северо-западном продолжении опоискованного участка на протяжении 4,5 км. Для этой части структуры при тех же параметрах и понижающем коэффициенте – 0,5 прогнозные ресурсы категории P_2 оцениваются в 20 т.

Июньско-Золотогорская продуктивная площадь (0.3.1.3). В пределах площади расположены контрастные геохимические аномалии и аномальные зоны Δg , ЕП, ВП, ρ_k различных рангов и размеров, соответствующих как золотороссыпному узлу в целом, так и непосредственно данной площади. Они совпадают с рудоконтролирующими тектоническими зонами интенсивного смятия и расщепления, рудными полями, месторождениями и зонами развития кор выветривания. Последние отражаются линейно-прерывистыми, реже – изометричными локальными отрицательными аномалиями Δg , пониженными зонами ρ_k , сложным локальным магнитным полем. В целом площадь можно рассматривать как эталон по разработке геофизических прогнозно-поисковых критериев [67]. Наличие на площади разведанных эндогенных месторождений золота, отработанных и разведанных золотоносных россыпей, связанных с корой выветривания, древних россыпей сложного строения, геофизических и геохимических аномалий и весьма благоприятных геолого-структурных и геолого-геоморфологических условий позволяют рекомендовать первоочередность опоискования и освоения этой зоны. Прогнозные ресурсы категории P_1 Михайловской и Золотогорской россыпей [31, 171] составляют 0,3 т. Для Звончихинского и Сухобродского участков прогнозные ресурсы категории P_2 по расчетам Н. А. Гладкова с соавторами [67] составляют 5,5 т и, кроме того, по Сухобродскому участку по категории P_3 – 6,4 т.

Бирюлинско-Салаирский золотороссыпной узел (0.3.3) расположен в пределах известного с конца XVIII века горнорудного района. В его пределах, учитывая благоприятные геофизические и геохимические критерии, рекомендованы для поисков площади развития мощной коры выветривания на контактах метасоматически измененных пород *Каменушинского* (1.1.2.1) и *Салаирского* (1.1.2.2) *рудных полей* с карбонатными породами. Содержание золота здесь достигает 7,1 г/т.

Бирюлинско-Кедровская продуктивная площадь (0.3.3.1) занимает территорию 130 км^2 . Основные перспективы ее связаны с золотоносными корами выветривания над ожидаемым здесь золотоносным колчеданно-полиметаллическим оруденением и уже известным и ранее отработанным кварцево-жильным. Подсчет прогнозных ресурсов россыпного золота в корях выветривания по прогнозируемым продуктивным площадям выполнен с использованием удельной площадной продуктивности эндогенного оруденения и понижающего коэффициента, рассчитанных на примере Егорьевского узла (лист N-45-ХIII) [67]. Удельная площадная продуктивность принята $0,5 \text{ т/км}^2$, а понижающий коэффициент перехода к продуктивности элювия – 0,2 [67]. Прогнозные ресурсы категории P_3 составят 13 т.

Каменушинско-Талмовская продуктивная площадь (0.3.3.2). В пределах *Прямушкинского рудного узла* (1.4.2), в инситу корях выветривания (зона дезинтеграции) по результатам комплексных геолого-геофизических исследований на 11 перспективных участках (II-3-21, 23–25; III-3-8, 17, 18, 27; III-4-5, 13, 60) суммарные прогнозные ресурсы золота в корях выветривания составляют 34,1 т, в том числе по категориям P_1 – 8,3 т, P_2 – 9,4 т и P_3 – 16,4 т [154].

По зонам окисления *Каменушинского* (1.1.2.1) и *Салаирского* (1.1.2.2) *рудных полей* прогнозные ресурсы категории P_1 оцениваются в 2 т, категории P_2 – в 5 т. С Салаирским узлом штокверкового кварцево-жильного золотооруденения ожидаются прогнозные ресурсы категории P_3 – 10 т [67, 171].

Мунгайский золотороссыпной узел (0.3.4). *Преображенско-Таловская продуктивная площадь* (0.3.4.1) характеризуется широким распространением кор выветривания, за счет размыва которых питаются аллювиальные россыпи. Прогнозные ресурсы категории P_3 площади оцениваются в 1,8 т, исходя из следующих критериев: площадь – 18 км^2 ; ожидаемая площадная продуктивность – $0,5 \text{ т/км}^2$ [67], понижающий коэффициент перехода к продуктивности элювия – 0,2.

Аламбайский золотороссыпной узел (0.3.5). Ввиду интенсивной расчлененности территории

вероятность выявления сколько-нибудь интересных россыпных объектов невелика, хотя источники золотооруденения здесь достаточно разнообразны и многочисленны, о чем свидетельствует широкое распространение шлихового золота [205].

НЕРУДНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Глины огнеупорные. Основные перспективы территории связаны с глинами кор выветривания и сосредоточены в пределах известных рудных полей – *Салаирского* (1.1.2.2), *Каменушинского* (1.1.2.1), *Урского* (1.1.1.1) и *Бердско-Майского* (0.1.0.1). Здесь же расположено большинство известных месторождений и проявлений. Все они характеризуются невыдержанным качеством и сложной морфологией залежей, что в значительной степени затрудняет их прогнозную оценку. В связи с неостребованностью уже разведанных месторождений огнеупорного сырья прогнозная оценка территории не проводилась.

Топазит. Месторождение г. Копна (II-2-8). Запасы руды категории C_1+C_2 на месторождении составляют 7,2 млн т. По топазу – ресурсы руды по категории P_1 до гор. 0 м – 153,2 млн т, топаза – 28,0 млн т при среднем содержании его 18 %. Ресурсы топаза в комплексных с золотом рудах до глубины 500 м составляют 1,5 млн т [28].

Известняки флюсовые. Разведанных запасов известняков в районе достаточно на ближайшие 20 лет. Основные прогнозные ресурсы известняков сосредоточены в пределах девонских структур **Бердско-Майского района**, где они оцениваются в тысячи млн т.

Известняки для цементного производства. Основными источниками этого вида сырья являются нижнекембрийские свиты – гавриловская, анчешевская и суенгинская, имеющими широкое распространение в пределах листа и позволяющие значительно увеличить их ресурсы.

Глины кирпичные и для цементного производства. В качестве этого вида сырья используются пылеватые субаэральные глины еловской и бачатской свит, образующих почти повсеместный покров. Их ресурсы практически не ограничены.

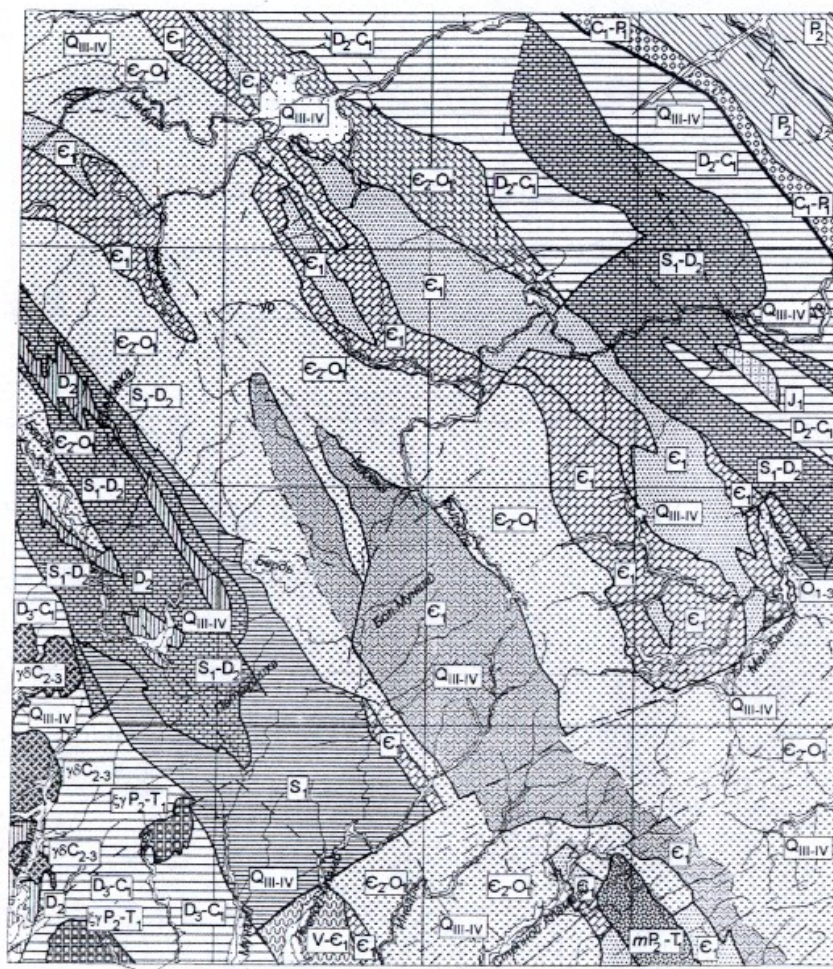
ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Территория листа в гидрогеологическом отношении входит в состав западной части Алтае-Саянского сложного бассейна корово-блоковых безнапорных и слабо напорных вод. В пределах листа структуры второго порядка представлены **Салаирским бассейном корово-блоковых вод** и **Кузнецким бассейном пластово-блоковых вод**, граница между которыми проводится по подошве острогской свиты. Их гидрогеологические особенности определяются составом водовмещающих пород и наличием большого количества зон повышенной трещиноватости, влияющих на водообильность пород, их водопроницаемость и фильтрационные свойства. В качестве основных единиц гидрогеологического расчленения подземных вод района приняты как объединенные, близкие по составу смежные геологические подразделения, так и отдельные свиты и комплексы магматических пород (рис. 8). Для покровных образований, имеющих близкие условия формирования и аналогично состава как в пределах Салаирского, так и Кузнецкого бассейнов, приводится общая характеристика без подразделения на бассейны.




















Спорадически водоносный комплекс покровных нерасчлененных верхнеплиоцен–голоценовых образований с водоупорными горизонтами приурочен к чехлу покровных преимущественно субаэральных осадков с подчиненным количеством погребенных озерно-аллювиальных и аллювиальных континентальных. Осадки представлены глинами и лёссовидными суглинками с редкими линзами песков, гравия и дресвяно-щебнистого материала в основании покрова. Комплекс имеет неравномерное распространение и сильно изменчивые мощности, максимальные – до 60–80 м, значения наблюдаются в Прикузбасской части и на юго-западе территории. В пределах осевой части Салаира они составляет от первых до 15–20 м, прерываясь у оснований склонов, во врезках мелких ручьев и логов и на отдельных эрозионных выступах водоразделов и склонов. Тенденция сокращения мощностей наблюдается с северо-запада на юго-восток. Воды комплекса безнапорные и слабонапорные с низкой неравномерной как по площади, так и в разрезе водообильностью. Глубина залегания имеет значительные сезонные колебания от 0–0,1 м на плоских слабо заболоченных водоразделах до 1–12 м на склонах и водораздельных гривах в зависимости от времени года. Водообильность пород низкая. Родники обычно нисходящего типа с дебитом 0,001–0,2 л/с, коэффициент фильтрации – 0,27–3,6 м/сут, водопроницаемость – 0,5–9 м²/сут. Воды чаще гидрокарбонатные кальциевые, реже – пестрые с примесью хлор-иона, пестрым катионным составом, мягкие, от слабокислых до слабощелочных. Минерализация их – 0,4–0,7 г/дм³. Питание осуществляется за счет атмосферных осадков и подтока напорных вод из нижележащих водоносных комплексов. Практического значения, из-за ограниченности запасов, воды комплекса не имеют.

Водоносный комплекс верхнеплейстоцен–голоценовых аллювиальных отложений пойм и надпойменных террас приурочен к днищам долин основных водотоков района. Мощность руслового аллювия – 1–17 м, глубина залегания – 0,5–12 м. Уровни подземных вод устанавливаются на глубинах – 0,5–15 м. Воды безнапорные и редко слабонапорные. Водообильность отложений неравномерная и невысокая. Расходы родников – от 0,004 до 0,2 л/с. Удельный дебит по одной скважине – 0,5 л/с при понижении 2,5 м.

Воды гидрокарбонатные, преимущественно кальциевые, реже – пестрые с примесью хлор-иона и пестрым катионным составом. Минерализация – от 0,08 до 1,9 г/дм³. Питание в основном за счет инфильтрации паводковых и подземных вод. Режим подземных вод комплекса контролируется климатическими факторами и режимом поверхностных водотоков, непосредственно связанных с водами комплекса. Воды комплекса используются населением для хозяйственных нужд. Для централизованного водоснабжения водоносный комплекс не пригоден.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Водоносный комплекс верхнеплейстоценовых-современных аллювиальных отложений пойм и надпойменных террас
- Кузнецкий бассейн пластово-блоковых вод**
-  Слабоводоносная зона верхнепермских угленосно-терригенных отложений (казанково-маркинская и усатская свиты)
-  Слабоводоносная зона нижнекарбон-нижнепермских угленосно-терригенных отложений (меланжированная балахонская серия)
- Саларский бассейн корово-блоковых вод**
-  Слабоводоносный нижнеюрский терригенный комплекс
-  Слабоводоносный комплекс карбонатно-терригенных пород пайвинской свиты
-  Слабоводоносный комплекс карбонатно-терригенных пород (нерасчлененные керлегатская и сафоновская свиты, мозжухинская серия, острогская подсерия)
-  Слабо локально-водоносная зона среднедевонских карбонатно-терригенных пород
-  Водоносная серия ниже-среднедевонских и нижнесигурских преимущественно карбонатных образований (бердско-майская, томско-заводская и теленгитская серии и мамонтовская и баскуская свиты)
-  Слабоводоносная зона нижнесигурских терригенных пород (оселкинская свита)
-  Водоносная зона эрдовикских карбонатно-терригенных пород (илокарская серия и веберовская свита)
-  Слабоводоносная среднекембрийско-нижнеордовикская зона (горскинская - краснянская свиты)
-  Слабоводоносная зона среднекембрийско-нижнеордовикских вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии
-  Водоносная нижнекембрийская серия (анчешевская и гаприловская свиты)
-  Слабо локально-водоносная зона нижнекембрийских вулканогенных и осадочно-вулканогенных пород (печеркинская свита)
-  Слабоводоносная зона нижнекембрийских осадочно-вулканогенных пород (марьяновская толща)
-  Слабоводоносная зона венд-нижнекембрийских меланжированных карбонатно-терригенно-вулканогенных пород (аламбайская свита)
-  Водоносная зона меланжированных образований различного возраста и состава с зонами серпентинитового меланжа
-  Слабоводоносная зона гранодиоритов выдрихишского комплекса
-  Слабоводоносная зона гранитов жерновского комплекса

- Границы гидрогеологических бассейнов
- - - Разрывные нарушения
- ⊙ Источник пресной питьевой воды, копированный с часовой ("Святой источник")
- Границы водоносных комплексов
- - - Зоны расщелачивания

Рис. 9. Гидрогеологическая схема.

Водоупорный верхнемел–палеогеновый горизонт в инситуальных и переотложенных корях выветривания имеет широкое распространение преимущественно на водоразделах, вдоль тектонических нарушений контактов пород карбонатного и алюмосиликатного состава. Представлен он, преимущественно, пестроцветными глинами, сформировавшимися на различных по составу и возрасту породах палеозойского основания, исключая карбонатные породы и кварциты. Мощность горизонта достигает 110–200 м, до выклинивания на эродированных участках рельефа. Образования горизонта являются экранирующими для подземных комплексов трещинных вод с одной стороны и естественным препятствием на пути инфильтрации атмосферных осадков с другой. Горизонт играет важную роль, препятствуя проникновению в подземные воды поверхностных загрязнителей и формирует в них напоры до 10–70 м.

КУЗНЕЦКИЙ БАССЕЙН ПЛАСТОВО-БЛОКОВЫХ ВОД

Слабоводоносная зона верхнепермских угленосно-терригенных отложений (казанково-маркинская и ускатская свиты) распространена в северо-восточном углу территории. Водовмещающие породы залегают на глубинах от 9 до 80 м, изучены до глубины 360 м. Воды трещинные, иногда трещинно-пластовые и трещинно-жильные в зонах тектонических нарушений. Мощность наиболее обводненной части не превышает 110 м. Воды напорные, водообильность неравномерная и в целом невысокая, зависящая от тектонической нарушенности пород. Дебит составляет 0,1–2,0 л/с при понижениях уровня от 5,0 до 12,5 м. Коэффициент фильтрации – 0,04–0,5 м/сут, водопроницаемость – 1–52 м²/сут. Максимальные значения наблюдаются в зоне активного водообмена до глубины 110–130 м.

Воды гидрокарбонатные, кальциево-магниевые, реже – смешанного состава. В единичных случаях присутствует сульфат-ион. В зоне замедленного водообмена в катионном составе преобладает ион натрия, в анионном – хлор. Минерализация – от 0,3 до 1,0 г/л, в исключительных случаях в зоне замедленного водообмена возрастает до 2,1 г/дм³, жесткость – 0,7–18,5 мг-экв/дм³, рН – 7,6–8,0, не агрессивные. Используются для водоснабжения населенных пунктов. Суммарный водозабор – 650 м³/сут. Перспектив расширения нет.

Слабоводоносная зона нижнекарбон–нижнепермских угленосно-терригенных отложений (меланжированная балахонская серия) имеет ограниченное распространение вдоль сочленения Кузнецкого и Салаирского бассейнов. Водовмещающие породы представлены переслаивающимися песчаниками, аргиллитами, углями, алевролитами и редко – конгломератами. Водоносная зона полностью перекрыта покровными образованиями. Воды слабо напорные, дебит – 2,3 л/с с понижением 10 м, коэффициент фильтрации – 0,6 м/сут, водопроницаемость – 39 м²/сут. По химическому составу воды гидрокарбонатные магниево-кальциевые с минерализацией – 0,6 г/дм³, жесткость – 7,3 мг-экв/дм³, не агрессивные с нейтральной кислотностью. Эксплуатируются одной скважиной с водоотбором 40 м³/сут.

САЛАИРСКИЙ БАССЕЙН КОРОВО-БЛОКОВЫХ ВОД

Слабоводоносный нижнеюрский терригенный комплекс распространен крайне ограниченно в пределах небольшой приразломной впадины севернее г. Гурьевска в пределах распространения осадков нижней юры. Водоносный комплекс перекрыт покровными образованиями мощностью до 21 м. Водообильность отложений низкая – 0,1 л/с при понижении уровня – 22 м. Коэффициент фильтрации – 0,01 м/сут, водопроницаемость – 2 м²/сут. По химическому составу воды гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные смешанного кальций-натрий-магниевого катионного состава, не агрессивные, их минерализация – 0,6–0,8 г/дм³, общая жесткость – 5,2–5,5 мг-экв/дм³. Практического значения для водоснабжения воды комплекса не имеют.

Слабоводоносная зона карбонатно-терригенных пород мозжухинской серии. Водовмещающие породы представлены песчаниками, аргиллитами, алевролитами и известняками, перекрытыми с поверхности покровными образованиями. Глубина изученности – до 110 м. Воды напорные, пьезометрическая поверхность – 215–278 м. Водообильность пород неравномерная с максимальным дебитом – 2,6–3,0 л/с при понижении – 5,7–7,0 м/сут, обычно – 1,2–3,3 л/с при понижениях – 68 и 40 м. Коэффициент фильтрации пород – от 0,05 до 0,8 м/сут, водопроницаемость в среднем – 10,0–52,0 м²/сут. Воды преимущественно гидрокарбонатные, редко – хлоридно-гидрокарбонатные, от натриевых и магниево-кальциевых до смешанных по катионному составу. Минерализация – 0,6–1,6 г/дм³. Отмечается повышенное содержание гидрокарбоната натрия, что объясняется континентальным засолением покровных отложений [161]. Общая жесткость – 3,0–8,9 ммоль/дм³. Воды не агрессивные с нейтральной рН, используются для во-

доснабжения населения. Суммарный водоотбор – 440 м³/сут.

Слабоводоносный комплекс карбонатно-терригенных пород пайвинской свиты. Водовмещающие породы представлены алевролитами, аргиллитами, песчаниками глинистыми известняками и конгломератами, перекрытыми с поверхности покровными образованиями. Глубина изученности составляет 87–115 м. Воды напорные, пьезометрическая поверхность – 200–232 м абс. Водообильность пород слабая равномерная с дебитом по скважинам – от 0,1 до 14,0 л/с при понижении – 28–30 м/сут. Дебиты родников обычно сотые и десятые литра в секунду. Коэффициент фильтрации пород – от 0,03 до 0,7 м/сут, водопроницаемость – в среднем 1–50 м²/сут. По химическому составу воды разнообразны, преимущественно гидрокарбонатные, иногда – хлоридно-гидрокарбонатные или сульфатно-гидрокарбонатные; по катионному составу – кальциевые, реже – натриевые, магниевые и смешанные. Минерализация их – 0,5–0,8 г/дм³, общая жесткость – 4,9–6,6 ммоль/дм³, изредка отмечается углекислотная агрессивность. Среда от нейтральной до слабощелочной. Воды используются для водоснабжения населения. Суммарный водоотбор – 130–135 м³/сут.

Слабоводоносный комплекс карбонатно-терригенных пород (нерасчлененные керлегеишская и сафоновская и хмелевская свиты и острогская подсерия) распространен в северо-восточной части Салаирского водоносного бассейна в виде полосы шириной до 15 км и на юго-западе территории на небольших участках в бассейне рр. Березовка и Хвощевка. Вмещающие породы представлены песчаниками, аргиллитами, алевролитами, глинистыми сланцами, известняками, вулканогенно-осадочными псаммитовыми и алевритовыми породами, перекрытыми с поверхности покровным чехлом. Глубина изученности – до 250 м. Наиболее обводненная зона экзогенной трещиноватости распространена до глубины 120–130 м. Воды напорно-безнапорные, пьезометрическая поверхность – 170–272 м абс. Водообильность пород незначительная и неравномерная. Максимальный дебит наблюдается в прослоях закарстованных известняков до 1,8–3,7 л/с по скважинам и 0,02–1,5 л/с из родников. Коэффициент фильтрации пород – от 0,6 до 36 м/сут, водопроницаемость – 26–481 м²/сут. Для площади зоны, сложенной обломочными литифицированными породами, удельный дебит составляет 0,01–0,9 л/с, коэффициент фильтрации – 0,01–0,5 до 3,9 м/сут и водопроницаемость – 1–24 м²/с при максимуме – 117 м²/с.

Воды преимущественно гидрокарбонатные, редко – хлоридно-гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные, от кальциевых, натриевых и магниевых-кальциевых до смешанных по катионному составу. Минерализация – 0,6–0,9 г/дм³. В северо-западной части отмечается повышенное содержание гидрокарбоната натрия при минерализации – 1,7 г/дм³. Общая жесткость – 3,0–11,8 мг-экв/дм³. Воды не агрессивные с нейтральной рН – 6,8–7,6, используются для водоснабжения населения и сельхозпредприятий. Суммарный водоотбор – 830 м³/сут.

Водоносная серия ниже-среднедевонских преимущественно карбонатных образований (бердско-майская, томско-заводская и теленгитская серии и мамонтовская свита) распространена в юго-западной и северо-восточной частях территории, разделенных образованиями кембрия и ордовика. Водовмещающими породами являются преимущественно известняки и реже – линзовидные пачки и горизонты терригенных трещиноватых пород. Они характеризуются широким развитием карста как с поверхности, так и на глубину. Интенсивность закарстованности зависит от тектонической нарушенности пород. Воды напорно-безнапорные (2–22 м), уровни подземных вод устанавливаются на глубинах 0,7–8 м в долинах и 13–23 м на водоразделах. Водообильность серии в целом достаточно высокая, хотя и неравномерная. Дебиты скважин изменяются от 1,0 до 34,2 л/с, при понижении – 2,9–13,4 м. Более низкие значения характерны для не закарстованных известняков и слабо трещиноватых терригенных пород. Водопроницаемость – от 4 до 117 м²/сут, на отдельных участках достигает 779 м²/сут; коэффициент фильтрации – 0,03 до 7,5 м/сут. Воды гидрокарбонатные магниевых-кальциевых, реже – магниевых-натриево-кальциевых, пресные с минерализацией – 0,4–0,8 г/дм³. Углекислотной агрессивностью и агрессивностью выщелачивания не обладают; жесткость – 4,1–8,3 мг-экв/дм³; рН – 7,4–8,0.

Воды серии широко используются для промышленного и хозяйственного водоснабжения г. Гурьевска и расположенных в пределах ее распространения населенных пунктов. Суммарный расход в среднем, с учетом водоотлива на Малосалаиркинском карьере известняков, составляет около 5 620 м³/сут [161].

Водоносная серия известняков нижнего силура (баскусканская свита) распространена в бассейне р. Бердь и пространственно тесно связана с вышеописанной. Воды трещинные и трещинно-карстовые безнапорные и слабонапорные (5–15 м) с дебитом скважин – 2,1–14,3 л/с при понижении уровней – 1–20,5 м. Максимальные расходы родников – 0,5–3,0 л/с; коэффициент фильтрации пород – 0,07–5,8 м/сут, водопроницаемость – 4–450 м²/сут. Воды гидрокарбонатные кальциевых пресные с минерализацией – 0,4–0,6 г/дм³. Углекислотной агрессивностью и агрес-

сивностью выщелачивания не обладают; жесткость – 4,3–6,4 мг-экв/дм³; рН – 6,8–8,5. Подземные воды серии не используются.

Слабоводоносная зона нижнесилурийских терригенных пород (оселкинская свита) распространена в юго-западной части территории в пределах Бердско-Майской структуры в обрамлении вышележащих серий в карбонатных породах. Водовмещающие породы представлены глинистыми сланцами с прослоями песчаников, алевролитов, редко – конгломератов и глинистых известняков. Водообильность пород низкая, дебит родникового стока – 0,01–0,5 л/с, коэффициент фильтрации – сотые, редко – десятые доли м/сут. Воды гидрокарбонатные кальциевые, магниевые-кальциевые и кальциевые-магниевые с минерализацией – 0,2–0,7 г/дм³, жесткостью – 2,8–7,0 мг-экв/дм³; рН – 6,4–7,2; углекислотной агрессивностью не обладают. Практического значения, в виду слабой водообильности, зона не имеет.

Водоносная зона ордовикских карбонатно-терригенных пород (илокарская серия и веберовская свита) имеет очень ограниченное распространение в восточной части г. Гурьевска и примыкающих к ней дачных участков по р. Толсточику. Водовмещающие породы представлены глинистыми и кремнистыми сланцами, песчаниками, конгломератами и мелкими линзами известняков. Зона перекрыта маломощным чехлом рыхлых отложений с незначительными участками кор выветривания. Мощность водоносной зоны – 80–100 м. Воды безнапорные и слабонапорные с удельным дебитом – 0,3–3,6 л/с. Водообильность пород низкая. По составу воды гидрокарбонатные кальциевые-магниевые и натриево-кальциевые с минерализацией – 0,3–0,8 г/дм³, жесткость – 3,4–6,4 мг-экв/дм³.

Располагаясь непосредственно в черте города и под его промышленными объектами, зона подвергается интенсивному загрязнению. Воды используются для децентрализованного водоснабжения садовых участков. Водоотбор составляет 20–25 м³/сут.

Слабоводоносная среднекембрийско–нижнеордовикская вулканогенно-осадочная серия (горскинская, бачатская, орлиногорская, ариничевская и краснянская свиты) распространена в небольшом тектоническом клине в полосе от с. Горскино до с. Красное. Породы в этой полосе интенсивно дислоцированы и перекрыты чехлом покровных образований мощностью от 0,5 до 10–15 м с частыми выходами коренных пород на дневную поверхность. Воды напорно-безнапорные (5–33 м). Уровень подземных вод устанавливается на глубинах +2–11 м, повторяя в общих чертах рельеф поверхности. Удельный дебит по скважинам – 0,04–2,1 л/с, коэффициент фильтрации – 0,05–0,4 м/сут. Воды гидрокарбонатные от магниевых-кальциевых до смешанных по катионному составу с минерализацией – 0,3–0,9 г/дм³, жесткость – 2,8–8,4 мг-экв/дм³, рН – 7,2–8,0. Воды используются для водоснабжения сельскохозяйственных объектов. Суммарный водоотбор – 1 136 м³/сут.

Слабоводоносная зона среднекембрийско–нижнеордовикских вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии картируется в виде двух полос шириной по 5–12 км с расширениями до 18 км, протягивающихся через всю центральную часть листа от северо-западного угла до юго-восточного и в небольшом тектоническом клине в долине р. Бердь. Зона изучена до глубины 300 м. Наиболее обводнена до глубины 150 м. Воды напорно-безнапорные (0–64 м), сравнительно невысокой водообильности. Удельный дебит скважин – 0,01–2,1 л/с, родников – 0,01–1,5 л/с. Состав вод гидрокарбонатный кальциевый, магниевый-кальциевый до смешанного с несколько повышенным содержанием сульфат-иона. Минерализация вод – 0,1–0,5 г/дм³, в зонах тектонических нарушений при возрастании содержания хлора и натрия поднимается до 0,7–1 г/дм³. По содержанию свободной углекислоты воды агрессивные (8,8–13,2 мг/дм³). Величина общей жесткости – 0,7–13,5 мг-экв/дм³, среда в основном нейтральная с колебаниями от слабокислой до слабощелочной. Располагаясь в ненаселенной части территории, воды горизонта практически не используются.

Водоносная нижнекембрийская карбонатная серия (анчешевская и гавриловская свиты) протягивается в виде полосы шириной от 2 до 10 км от долины р. Исток у северной рамки планшета в юго-восточном направлении до левобережья р. Мал. Бачат в г. Салаир, а также в виде небольших полей и тектонических плит северо-западнее г. Гурьевска, в верховье р. Чебуры, в среднем течении р. Бол. Мунгай, в приустьевой части р. Ингара у южной рамки листа и в верхнем течении р. Степной Аламбай. Водовмещающими являются, преимущественно, мраморизованные известняки с подчиненным количеством вулканогенных и вулканогенно-осадочных пород. Закарстованность известняков неравномерная, карст подземный и распространен в основном вблизи тектонических нарушений. Выделяются два карстовых горизонта, залегающих на глубинах 3–89 м (236–286 м абс.) и 90–206 м (139–181 м абс.) [172], обуславливающих неравномерную обводненность пород. Глубина изученности зоны – 300 м. Воды напорно-безнапорные (2,5–72 м), удельные дебиты – 0,006–24,5 л/с, коэффициенты фильтрации – 0,05–89,9 м/сут, водопроницаемость – 3–3 187 м²/сут. Дебиты родников – 0,03–2,5 л/с.

Воды гидрокарбонатные кальциевые, магниевые-кальциевые, натриево-кальциевые, редко – смешанные по катионному составу. По анионам в единичных случаях выделяются сульфатно- и хлоридно-гидрокарбонатные. Минерализация – $0,1-0,9 \text{ г/дм}^3$, поднимающаяся в условиях замедленного водообмена до $1,6 \text{ г/дм}^3$ с возрастанием роли хлор- и натрий-ионов. Воды от мягких до очень жестких ($1,3-16,0 \text{ мг-экв/дм}^3$), по углекислоте агрессивно-неагрессивные ($8,8-13,2 \text{ мг/дм}^3$), среда нейтральная и редко слабощелочная ($\text{pH} - 6,8-8,8$).

Подземные воды используются для централизованного и децентрализованного водоснабжения гг. Гурьевск, Салаир, пос. Урск и многих сельских населенных пунктов. Суммарный водозабор – $9\,635 \text{ м}^3/\text{сут}$. Водоносная серия обладает значительными перспективами для организации водоснабжения.

Слабоводоносная локально-водоносная зона нижнекембрийских вулканогенных и осадочно-вулканогенных пород (печеркинская свита) картируется в виде полосы от левобережья р. Мал. Бачат на северо-запад до рамки планшета и виде небольших блоков среди известняков в районе г. Салаир, пос. Урск, в верховьях рр. Касьма и Чебура и в бассейне р. Степной Аламбай на юго-востоке территории. Водовмещающие породы перекрыты чехлом покровных образований. Водообильность пород низкая, удельные дебиты скважин – $0,03-0,2 \text{ л/с}$, родников – $0,001-1,0 \text{ л/с}$. По составу воды гидрокарбонатные магниевые-кальциевые, натриево-кальциевые, кальциевые, редко – смешанные по катионному составу. По анионам в единичных случаях выделяются хлоридно-гидрокарбонатные. Минерализация – $0,1-0,7 \text{ г/дм}^3$, жесткость – $1,2-8,4 \text{ мг-экв/дм}^3$, углекислота – до $6,6 \text{ мг/дм}^3$, $\text{pH} - 7,0-7,8$. Водоотбор децентрализованный ($761 \text{ м}^3/\text{сут}$).

Слабоводоносная зона нижнекембрийских осадочно-вулканогенных пород (мартыновская толща) распространена в центре юго-восточной части территории от р. Еловка в диагональном направлении до верховья р. Тогул. Изученность зоны слабая. Глубина водоносной части – до 100 м . Расходы родников – $0,01-1,0 \text{ л/с}$, по скважинам удельный дебит – $0,04-0,06 \text{ л/с}$, коэффициент фильтрации – $0,01-0,5 \text{ м/сут}$.

По составу воды гидрокарбонатные кальциевые, реже – магниевые-кальциевые, натриево-кальциевые, редко – магниевые-натриевые и кальциевые-магниевые. Минерализация – $0,1-1,3 \text{ г/дм}^3$, чаще – $0,3-0,4 \text{ г/дм}^3$. Воды неагрессивно-агрессивные, жесткость – $4,0-6,0 \text{ мг-экв/дм}^3$, $\text{pH} - 6,4-7,6$. В связи с отсутствием населенных пунктов воды не используются.

Слабоводоносная зона венд-нижнекембрийских меланжированных карбонатно-терригенно-вулканогенных пород (аламбайская свита) имеет ограниченное распространение в долине р. Лесной Аламбай у южной рамки листа. Воды напорно-безнапорные (до 17 м), слабоизученные. Глубина распространения в пределах зоны эффективной трещиноватости до 150 м , водообильность низкая, расходы родников – $0,01-1,0 \text{ л/с}$. Воды гидрокарбонатные кальциевые, магниевые-кальциевые, в единичных случаях выделяются хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевые. Минерализация вод – $0,1-0,5 \text{ г/дм}^3$, жесткость – $1,0-7,4 \text{ мг-экв/дм}^3$. Не используются.

Слабоводоносная зона интрузивных пород гранитоидного состава (выдрихинский и жерновский комплексы) распространена ограниченно в юго-западной части территории и приурочена к Выдрихинскому, Федосеевскому и Никольскому гранодиоритовым массивам выдрихинского комплекса и к Покровскому и Еловскому гранитным массивам жерновского комплекса. Глубина распространения в пределах зоны трещиноватости – $34-92 \text{ м}$. Водообильность крайне неравномерная, удельный дебит скважин – $0,01-0,3 \text{ л/с}$, родников – $0,001-0,15 \text{ л/с}$. Коэффициент фильтрации – $0,003-3,0 \text{ м/сут}$. Минерализация вод – $0,4-0,6 \text{ г/дм}^3$, до $0,9 \text{ г/дм}^3$. Общая жесткость – $2,4-6,3 \text{ мг-экв/дм}^3$, $\text{pH} - 6,8-7,6$. По составу воды гидрокарбонатные кальциевые, натриево-кальциевые, редко – смешанные по катионному составу. По анионам в единичных случаях выделяются сульфатно- и хлоридно-гидрокарбонатные. Воды не используются.

ЭКОЛОГО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСТАНОВКА

Район характеризуется неоднородными эколого-геологическими условиями. Это обусловлено сосредоточением на незначительной по площади, преимущественно в западной части листа, городов и поселков городского типа, объектов горнодобывающих и металлургических отраслей, предприятий легкой и пищевой промышленности, стройиндустрии, энергетики и агропромышленного комплекса.

Эколого-геологическая обстановка в значительной мере зависит от особенностей ландшафта. Выделяются следующие **классы природных ландшафтов**: 1) среднерасчлененный денудационно-эрозионный рельеф низкогорья Салаира; 2) умереннорасчлененный денудационно-эрозионный рельеф низкогорья Салаира; 3) предгорный слаборасчлененный денудационно-эрозионный рельеф юго-западного и северо-восточного склонов Салаира; 4) полигенетическая аккумулятивная равнина юго-западного Присалаирья; 5) полигенетическая аккумулятивная равнина Кузнецкой котловины; 6) террасированная пологонаклонная аллювиальная равнина.

Среднерасчлененный денудационно-эрозионный рельеф низкогорья Салаира (1) выделяется в южной части планшета и развит на дислоцированных терригенных, вулканотерригенных, карбонатных и интрузивных породах. Водоразделы плоские, перекрытые лёссовидами малой мощности (1–3 м, реже – до 10 м). Склоны средней крутизны покрыты делювиальными и пролювиальными отложениями. В долинах фиксируются небольшие фрагменты озерно-аллювиальных осадков. Поверхность покрыта смешанной тайгой, почвы горно-лесные, дерново-подзолистые. Неблагоприятные природные процессы проявляются в виде выходов скальных пород, карстообразования на карбонатных породах, оползней.

Умереннорасчлененный денудационно-эрозионный рельеф низкогорья Салаира (2) отмечается в центральной и северной частях листа и развит на дислоцированных вулканогенных, терригенных и карбонатных породах. Плоскоувалистые водоразделы и пологие склоны перекрыты преимущественно лёссовидами и, незначительно, озерно-аллювиальными осадками общей мощностью 1–15 м. Поверхность покрыта смешанной тайгой, почвы горно-лесные, серые лесные, псевдоподзолистые. Из неблагоприятных экологических процессов отмечаются карстообразование на карбонатных породах, оползни, нередко выходы скальных пород, сенокосные угодья и пастбища. Интенсивная техногенная нагрузка отмечается в западной части ландшафта, где расположены города Гурьевск и Салаир, карьеры, отвалы, хвостохранилище, дороги, участки отработки россыпей.

Предгорный слаборасчлененный денудационно-эрозионный ландшафт (3) приурочен к северо-восточному и юго-западному склонам Салаирского кряжа и развит преимущественно на терригенных отложениях. Рыхлые образования на большей части предгорья представлены водопроницаемыми лёссовидными суглинками мощностью от 1 до 10 м, редко – до 20 м. На отдельных локальных участках под суглинками залегают маломощные водоупорные глины. Растительность лесная (сосна, береза), лесостепная. Почвы темно-серые лесные оподзоленные, черноземы выщелоченные. Из природных неблагоприятных процессов отмечаются суффозионные проседания грунтов, заболачивания, незначительное развитие оврагов и оползней. Природные ландшафты северо-восточного предгорья модифицированы в лугово-пастбищные и полевые, осложнены поселками сельского типа, животноводческими фермами и неглубокими (до 3 м) выемками под силосные ямы.

Полигенетическая аккумулятивная равнина юго-западного Присалаирья (4) сложена четвертичными суглинками, которые нередко подстилаются маломощными водоупорными глинами. Нижнепалеозойские терригенные и интрузивные породы погружены на глубину до 50 м. Почвы представлены серыми лесными и оподзоленными черноземами. Растительность лесостепная. На площади данного класса ландшафта отмечаются небольшие суффозионные участки проседания, в вершинах логов (на площадях развития водоупорных глин) развито заболачивание. Селитебное использование территории крайне ограничено.

Полигенетическая аккумулятивная равнина Кузнецкой котловины (5) выполнена мощным (до 70 м) чехлом неоген–четвертичных осадков. Коренные породы представлены преимущественно угленосными отложениями карбона и перми. Поверхность равнины почти повсеместно занята пашнями. Почвы представлены выщелоченными черноземами, которые нарушены в результате распашки, выпаса скота, устройства силосных ям. Растительность степная, луговая, распространены березовые колки и лесозащитные полосы. Широко развиты просадки грунта и незначительно оползни. Промышленные предприятия отсутствуют.

Террасированная пологонаклонная аллювиальная равнина (6) – класс природного ландшафта, включающий поймы, надпойменные террасы и древние речные долины. Породный субстрат сложен суглинками, песками, гравием, галечниками, торфами, залегающими обычно на палеозойских породах. Мощность аллювия – 5–40 м. Поверхность слабо расчленена, на пойме часто заболочена. Высокие террасы покрыты степной, а низкие – луговой и болотной растительностью. Почвы на низких террасах аллювиально-луговые и аллювиально-болотные, на поверхностях третьей террасы и древних долин преобладают черноземы оподзоленные. Интенсивно развиты заболачивание, суффозия. В северной части листа велика техногенная нагрузка. Здесь размещены поселки сельского типа, скотоводческие фермы с навозохранилищами, значительные площади заняты пашнями и пастбищами, на равнинных речках созданы многочисленные мелкие водохранилища, в долинах золотоносных рек участками обрабатываются россыпи.

По **степени нарушенности геологической среды**, ее загрязненности вредными веществами выявлены районы с благоприятной, удовлетворительной, напряженной и кризисной обстановками.

К районам с *благоприятной геолого-экологической обстановкой* отнесена водораздельная часть Салаирского кряжа и его юго-западные склоны, покрытые тайгой. Район удален от промышленных центров и практически не затронут хозяйственной деятельностью. В прежние годы естественный ландшафт незначительно был нарушен лесозаготовительными работами, в результате которых на местах вырубок первичные пихтовые леса замещены березово-осиновыми со значительной долей подлеска. По неопубликованным данным работ Геохимической партии (ФГУГП «Запсибгеолсъемка») суммарный показатель загрязнения (СПЗ) в почвах не превышает 2 ед.

Площади с *удовлетворительной геолого-экологической обстановкой* занимают основную часть территории листа и распространены во всех ландшафтных зонах. Природные неблагоприятные процессы проявлены в виде карста отмершего, оползней, выходов скальных пород, заболачивания, суффозионных просадок, оврагов; техногенные – в виде мелких силосных ям, участков обработки россыпей, объектов сельского хозяйства. Они не представляют экологической угрозы ввиду локального характера распространения и слабой интенсивности селитебной деятельности. Геохимические аномалии в водных потоках по Al, Ti, Mn, Li носят природный характер и связаны, скорее всего, с корами выветривания. Узкая линейная техногенная аномалия по Pb и Ag распространена вдоль старой дороги Салаир–Барнаул и образовалась в результате транспортировки руды. Суммарный показатель загрязнения (СПЗ) в почвах колеблется в пределах 0–8 ед.

К районам с *напряженной геолого-экологической обстановкой* отнесены районы поселка городского типа Урска, городов Салаира и Гурьевска, где существенно влияние на ландшафт техногенного фактора. На территории пространственно сближенных городов Гурьевска и Салаира напряженная зона распространена вокруг двух ареалов с кризисной экологической ситуацией. Суммарный показатель загрязнения (СПЗ) в почвах составляет 16–32 ед.

Площади с *кризисной обстановкой* образуют два ареала: Салаирский (10 км²) и Гурьевский (5 км²). Значительная часть территории занята городскими кварталами с промышленными предприятиями и постройками. Среди жилых кварталов и в непосредственной близости от них располагаются заводы, мелкие карьеры по добыче строительных материалов и их отвалы, хвостохранилища. Эти предприятия не только нарушили естественный рельеф, но являются источником пыли, газа и тяжелых металлов. Почвы и донные осадки водоемов повсеместно загрязнены тяжелыми металлами: Pb, Zn, As, Cd, Cu, Mo, Sb (ПДК=2–3). Однако основным критерием для отнесения территории к кризисной категории послужил высокий суммарный показатель загрязнения (СПЗ) в почвах, превышающий 32 ед.

Радиоактивность на большей части территории соответствует естественному фоновому уровню 8–20 мкР/ч.

Область сопряжения Салаира с Кузбассом, где установлены значительные неотектонические подвижки по Тырганскому взбросо-надвику, следует относить к сейсмоопасной. О современной активности разломов свидетельствуют землетрясения 1995 и 1998 гг. силой до 4,5 баллов в районе г. Прокопьевска (юго-восточнее характеризуемого листа), эпицентры которых располо-

жены в зоне Тырганского разлома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Территория листа N-45-XIV является одним из старейших горнорудных районов России, в пределах которого сосредоточены значительные запасы цветных, черных и благородных металлов, каменного угля, химического, горнотехнического и нерудного сырья и строительных материалов. Их ресурсы на территории листа далеко не исчерпаны.

В результате геологического доизучения масштаба 1 : 200 000 составлены геологическая карта докайнозойских образований с легендой, разрезами и стратиграфическими колонками к ней, структурно-тектоническая схема; карта полезных ископаемых и закономерностей их размещения, схемы минерагенического районирования и прогноза; карта неоген–четвертичных образований совмещенная с картой полезных ископаемых, легенда, разрезы и схема соотношения неоген–четвертичных образований, геоморфологическая и геолого-экологическая схемы, отвечающие современному уровню знаний.

Некоторые позиции авторов, предложенные в настоящей работе, недостаточно обоснованы и требуют дальнейших исследований. К ним следует отнести в разделе «Стратиграфия» проблему возрастной датировки выделенных впервые на территории листа мартыновской толщи и зелено-фиолетовой серии. Последняя, кроме того, требует более детального изучения вещественного состава и расчленения. Входящие в состав серии вулканогенные образования нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплексов характеризуются близкими петрохимическими характеристиками, не позволяющими однозначно решить вопрос стратификации серии. Также недостаточно изучены особенности металлогении серии, ее перспективы на стратиформную медно-свинцовую минерализацию.

Взаимоотношения многих подразделений территории тектонические, полные, не нарушенные тектоникой разрезы выделенных подразделений отсутствуют. Это объясняется ее приуроченностью к тектоническому аллохтону. Меланжевые образования, распространенные на юге территории, в будущем, по всей видимости, следует относить к шалапскому меланжевому комплексу, выделенному в Южном Присалаирье в близкой геологической обстановке.

Не достаточно ясна тектоническая позиция выдрихинского магматического комплекса, основные массивы которого расположены на смежной с запада территории. Отнесение его к среднему–верхнему карбону не укладывается в представления по истории геологического развития территории. Наиболее вероятен, на наш взгляд, его позднепермский возраст.

В результате проведенных работ расширена площадь распространения нижнекембрийских вулканогенно-осадочных образований, что позволило выделить новый полиметаллический рудный район с двумя прогнозируемыми рудными узлами, значительно расширяющими перспективы территории на золото-полиметаллическое оруденение и россыпное золото в корях выветривания.

Все процессы эндогенного рудообразования района связаны с островодужным этапом раннего палеозоя. Основным рудогенерирующим фактором полиметаллического оруденения с сопутствующим золотом и серебром, является раннеостроводужный магматизм печеркинского базальт-андезит-плагиориолитового комплекса. Собственно золото-кварцевое оруденение и рассеянная медная минерализация генетически связаны с позднеостроводужным этапом. С ним же связаны осадочно-вулканогенные проявления железа и ожидаемое стратиформное медно-свинцовое оруденение. Особенности минеральных парагенетических ассоциаций обусловлены с одной стороны уровнем эрозионного среза рудных объектов, а с другой стороны характером магматизма отдельных палеовулканических структур и приуроченностью оруденения к различным фациальным обстановкам.

В отношении золото-ртутного оруденения в пределах как изученной территории, так и Салаирского кряжа в целом, следует отметить отсутствие известных промышленных объектов в отношении золота. В свою очередь с известными проявлениями и мелкими месторождениями ртути, как правило высоких концентраций золота не установлено. Проявления низкотемпера-

турной золотортутной минерализации носят экзотический характер и могут быть в лучшем случае поисковым признаком слепого золото-полиметаллического и золото-кварцевого оруденения.

Эндогенное оруденение проявлено на двух уровнях: в раннем эмсе, приведшее к формированию бокситовых руд Бердско-Майского района в условиях зоны рифовых фаций и проявлению титана в условиях прибрежно-лагунных фаций в пределах северо-восточного фаса Салаира; второй уровень приурочен к мел-палеогеновым корам выветривания. С ним связан комплекс месторождений и проявлений остаточных россыпей золота, серебра, вторичных марганцевых руд, бемит-гидрагиллитовых бокситов, бурых железняков, никеля, огнеупорных глин, природных пигментов и некоторых других полезных ископаемых.

Перспективы территории на золото в корях выветривания еще не достаточно выяснены, как на промышленно освоенных площадях, так и на новых прогнозируемых участках. Возможно они несколько завышены. Этот вопрос требует первоочередного решения. В процессе решения вопроса золотоносности кор выветривания территории необходимо учитывать возможность выявления промышленных концентраций иттрия с ионно-сорбированной формой проявления, особенно в пределах полей карбонатных пород.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. *Асташкин В. А.* Кембрийские отложения Салаира (стратиграфия, палеогеография и история геологического развития) (Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. к. г.-м. н.). – Томск, 1968. 21 с.
2. *Асташкин В. А.* О рифовых известняках в гавриловской свите // В сб.: Материалы по стратиграфии и палеонтологии Сибири. Тр. СНИИГГИМС. Вып. 146. – М.: Наука, 1972. С. 38–40.
3. *Богомазов В. М., Вербицкая Н. Г., Золотов А. П. и др.* Стратиграфия и условия образования кольчугинской серии Кузбасса // В кн.: Кузбасс – ключевой район в стратиграфии верхнего палеозоя Ангариды. Т. I. – Новосибирск, 1996. С. 104–115.
4. *Вербицкая Н. Г.* Кузбасс – ключевой район в стратиграфии верхнего палеозоя Ангариды. Т. II. – Новосибирск, 1996. С. 115–120.
5. *Гершойг Ю. Г.* Геологический очерк г. Орлиной в северо-восточной части Салаирского кряжа. – Новосибирск, 1944.
6. *Гершойг Ю. Г.* Отчет о геологоразведочных работах Юрманской партии на Орлиногорском участке за 1941–1943 гг. – Гурьевск, 1944.
7. *Грицко Г. И., Гаджиев И. М.* Экологическая карта Кемеровской области масштаба 1 : 500 000. – Кемерово: РАН, 1995.
8. *Гудина В. И., Зыкин В. С., Форонова И. В.* Новые данные по четвертичной фауне Сибири // В сб.: Геологические события антропогенного времени на территории Сибири. – Новосибирск, 1982. С. 35–45.
9. *Дубатов В. Н., Краснов В. И.* Взаимосвязи палеоэкологии и палеогеографии по материалам изучения девонских морей Сибири // В кн.: Среда и жизнь в геологическом прошлом. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. С. 36–37.
10. *Елкин Е. А., Сенников Н. В., Буслев М. М. и др.* Палеогеографические реконструкции западной части Алтае-Саянской области в ордовике, силуре и девоне и их геодинамическая интерпретация // Геология и геофизика. № 7–8, 1994. С. 118–144.
11. *Зудин А. Н., Николаев С. В., Галкина Л. И. и др.* Обоснование стратиграфической схемы неогеновых и четвертичных отложений Кузнецкой котловины // В кн.: Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Сибири (К XI Конгрессу JNQUA в СССР. М., 1982). – Новосибирск: Наука, 1982. С. 133–149.
12. *Лежнин А. И.* Новая схема расчленения верхнепермских отложений Кузбасса // В сб.: Новые данные по стратиграфии докембрия и палеозоя Алтае-Саянской складчатой области. – Новокузнецк, 1986. С. 113–114.
13. *Лежнин А. И., Патин Ю. С.* Характеристика основных стратиграфических границ в Мунгатском антраколитовом комплексе Кузнецкого бассейна // В сб.: Новые данные о геологии и полезных ископаемых западной части Алтае-Саянской области. – Новокузнецк, 1995. С. 94–95.
14. *Марченко В. И.* К литологии острогской свиты Кузнецкого бассейна (Шестаково-Семенушинский район) // В сб.: Вестник Западно-Сибирского геологического управления. № 2, 1940. С. 49–64.
15. *Нагорский М. П.* Бокситы Салаира и их генезис. – Новосибирск, 1954.
16. *Нагорский М. П., Миронова Н. В., Краевская Л. Н.* Стратиграфическая схема среднепалеозойских отложений Салаира // Материалы по геологии Западной Сибири. Вып. 61. – М., 1958. С. 59–72.
17. *Ржонсницкая М. А., Наливкин Д. В.* Девонская система. Кн. 2. – М.: Недра, 1973. 374 с.
18. Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978). – Новосибирск, 1981. 86 с.
19. Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия, палеозоя и четвертичной системы Средней Сибири. – Новосибирск, 1982.
20. *Савина Ж. Н.* Гидрогеологическая карта СССР масштаба 1 : 200 000. Лист N-45-XV. Объяснительная записка. – М., 1977. 120 с.
21. Стратотипические разрезы нижнего и среднего девона Салаира / Елкин Е. А., Бахарев Н. К., Грацианова Р. Т. и др. – Новосибирск: ч. 1, 1986, 143 с.; ч. 2, 1987, 194 с.
22. *Сычев И. И. и др.* Объяснительная записка к обзорной карте месторождений строительных материалов Кемеровской области масштаба 1 : 1 000 000. – М., 1987. 281 с.
23. *Фомичев В. Д., Алексеева Л. Э.* Геологический очерк Салаира. – М.: Госгеолтехиздат, 1961.
24. *Юзвицкий А. З.* Тектоника и глубинное строение Кузбасса // Советская геология. №12, 1982. С. 96–103.
25. *Юзвицкий А. З., Пах Э. М., Авдеев С. С.* Закономерности изменения качества углей Кузнецкого бассейна // Советская геология. №8, 1988. С. 31–43.
26. *Ярославцева Е. М.* Золото Салаира – история добычи и перспективы развития // В кн.: Золото Кузбасса. – Кемерово, 2000. С. 366–379.

Фондовая*

27. *Агеенко Н. Ф.* Отчет по детальным поискам золотополиметаллических руд на глубоких горизонтах Салаирского рудного поля за 1983–1992 гг. 1992.
28. *Агеенко Н. Ф.* Отчет о геологоразведочных работах на месторождении «Копна» с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1997 г. 1997.
29. *Амзоров А. М.* Отчет о работах Салаирской геофизической партии на уч. Малая Талмовая за 1974 г. Масштаб 1 : 25 000. 1974.
30. *Андреев Н. И.* Отчет Салаирской ГПП по детальным поискам россыпного золота в районе Урского рудного поля за 1980–1983 гг. 1983.
31. *Андреев Н. И.* Отчет Салаирской партии по детальной разведке Михайловской россыпи за 1983–1984 гг. 1984.
32. *Анищенко А. З.* Отчет о геологоразведочных работах на Салаирском месторождении огнеупорных глин в 1954–1956 гг. 1957.
33. *Анищенко А. З.* Отчет о геологоразведочных работах Салаирской партии по огнеупорным глинам проведенным в 1957 г. 1959.
34. *Арапов А. А.* Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б. 1961.
35. *Артюхина А. Т.* Отчет о геологоразведочных работах на известняки и глины в Сорокинском районе Алтайского края в 1948 г. 1949.
36. *Афонин А. И.* К литологии, геохимии, палеогеографии и перспективам на полезные ископаемые нижнепалеозойских и енисейских отложений Салаира (Промежуточный отчет о работах Салаирского отряда Литологической партии за 1961–1962 гг.). 1962.
37. *Башиев С. Д.* Геохимические поиски полиметаллического и золотого оруденения масштаба 1 : 10 000–1 : 25 000 в районе Салаирского рудного поля. 1990.
38. *Башиев С. Д., Тузников И. В., Немтина Н. И.* Поиски месторождений золота и полиметаллов в юго-восточной части Сухарноложской рудоносной зоны (Отчет Салаирской партии за 1985–1991 гг.).
39. *Белоголов В. Т.* Отчет Урской партии о гравиметровой съемке масштаба 1 : 200 000 на Салаире в 1964 г. Т. 1. 1965.
40. *Бессоненко В. В.* Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-XIV // Материалы к геологической карте СССР масштаба 1 : 200 000 (Отчет Гурьевской партии за 1958–1963 гг.). – ОФ СГПП, ЗСГУ, 1964.
41. *Бессоненко В. В.* Геологическое строение и полезные ископаемые северо-восточной части Салаира (Пестеревская партия, 1964–1969 гг.). Масштаб 1 : 50 000. 1969.
42. *Блинников И. И.* Гавриловское месторождение цементных известняков и глин. 1952.
43. *Бондарев В. М.* Отчет о работах Салаирской геофизической партии за 1973–1974 гг. по участку Сунгайскому. 1975.
44. *Борисова А. Е.* Предварительный отчет о разведочных работах за 1954 г. на Гурьевском месторождении титаносодержащих песчаников. 1955.
45. *Бульников А. Я.* Золотошеелитовые месторождения Салаирского рудного района (Отчет о геологоразведочных работах партии Западносибирской Редмедразведки). 1935.
46. *Буткевич Е. В.* Отчет по разведочным работам разрабатываемого КМК Гурьевского месторождения известняков на 28 км Гурьевской ж.-д. ветке, проведенным в 1935 г. 1935.
47. *Быч А. Ф., Батырев А. И.* Оценка кембро-протерозойских отложений юго-западной части Салаира на марганец и другие осадочные полезные ископаемые (Отчет Салаирского отряда Литологической партии по общим поискам марганца за 1974–1977 гг.). 1977.
48. *Быч А. Ф., Батырев А. И.* Анализ состояния и перспектив развития минерально-сырьевой базы марганца, прогнозная оценка перспективных регионов. 1988.
49. *Быч А. Ф.* Отчет по поисково-оценочным работам на фосфориты на Анчешевском участке Урско-Ускандинской площади Салаира за 1991–1999 гг. – Кемерово, 1999.
50. *Ванюков В. С., Шлаин М. Я.* Результаты гравиметровой съемки масштаба 1 : 500 000 центральной части Салаирского края (Отчет Бийско-Барнаульской геофизической и Горно-Шорской гравиметровой партии за 1960 г.). 1961.
51. *Васильев В. С.* Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-А (Отчет Аламбайского отряда о геологосъемочных и поисковых работах масштаба 1 : 50 000, проведенных в 1973–1975 гг.). 1976.
52. *Введенский В. А.* Промежуточный отчет о геологосъемочных и поисковых работах на площади листов N-45-64-В-Г и N-45-76-А, Б за 1957–1959 гг. 1960.
53. *Введенский В. А.* Отчет Причумышской партии о геолого-поисковых работах на россыпные месторождения минералов титана и циркония в юго-западном Присалаирье и Ненинско-Чумышской впадине 1961 г. 1961.
54. *Введенский В. А.* Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-64-Г и 76-Б (Отчет Салаирской геологосъемочной партии о поисково-съемочных работах масштаба 1 : 50 000, проведенных в 1957–1961 гг.). 1963.
55. *Введенский В. А., Введенская Л. И.* Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-64-В и 76-А (Отчет Салаирской геологосъемочной партии о поисково-съемочных работах масштаба 1 : 50 000, проведенных в 1959–1961 и 1963–1964 гг.). 1966.
56. *Введенский В. А., Введенская Л. И.* Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-51-А, В (Салаирская съемочная партия). 1967.

* Кузбасский Территориальный Фонд геологической информации.

57. *Введенский В. А.* Промежуточный отчет Мунгайской партии о геологосъемочных и поисковых работах масштаба 1 : 50 000, проведенных в верховьях р. Берди. 1968.
58. *Введенский В. А.* Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-63-А, В (Мунгайская партия). 1971.
59. *Введенский В. А.* Отчет о поисковых работах на бокситы в центральном и северо-восточном Салаире в 1969–1973 гг. (По материалам Мунгайской, Восточно-Салаирской и Бокситовой партий ЗСГУ). 1974.
60. *Введенский В. А.* Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-63-Г и 75-Б (Отчет Аламбайского отряда о геологосъемочных и поисковых работах масштаба 1 : 50 000, проведенных в 1967 и 1972–1973 гг.). 1977.
61. *Владимиров А. Г., Крук Н. Н., Руднев С. Н. и др.* Изотопное датирование магматических и метаморфических комплексов Алтае-Саянской складчатой области в целях ГСР-1000/3 и 200/2 (Сводный промежуточный отчет по результатам работ за период с 01.01.1990 г. по 31.07.2000 г.). 2000.
62. *Выдрина Р. Е., Махова Т. М.* Мусохрановское месторождение в Ленинском угленосном районе Кузбасса (Результаты поисковой разведки в Кузбассе). 1960.
63. *Выдрина Р. Е., Якимова Г. И.* Тамбовская угленосная площадь в Ленинском районе Кузбасса (Геологический отчет по поисковой разведке). 1960.
64. *Выдрина Р. Е. и др.* Участок Никитинский Северный в Ленинском районе Кузбасса (Геологическое строение, качество и запасы каменного угля по состоянию на 01.10.1964 г.). – Ленинск-Кузнецкий, 1964.
65. *Выдрина Р. Е. и др.* Мусохрановское месторождение в Ленинском районе Кузбасса (Результаты детальной разведки 1963–1966 гг. участка Мусохрановского 1–2 с подсчетом запасов на 01.06.1967 г.). – Ленинск-Кузнецкий, 1967.
66. *Геринг С. С.* Салаирское рудное поле. 1947.
67. *Гладков Н. А., Потапов А. А. и др.* Оценить перспективы золотоносности кор выветривания западной части Алтае-Саянской складчатой области и дать рекомендации по направлению поисково-оценочных работ (Отчет по договору №208). – Новосибирск, 1995.
68. *Григонис А. К.* Отчет о геолого-поисковых работах за 1952–1955 гг. Выдрихинской поисковой партии ЗСГУ. 1957.
69. *Григонис А. К.* Отчет Юрманской поисковой партии о поисково-разведочных работах на железные руды, произведенных в 1961–1963 гг. 1965.
70. *Грицюк Я. М., Россихина З. С., Холявко Г. Р.* Оценка современного состояния геологической среды на основе дешифрирования материалов аэро- и космических съемок. Т. 1. 1998.
71. *Громакова Л. П. и др.* Никитинско-Тамбовская перспектива в Ленинском районе Кузбасса (Геологический отчет по поисковой разведке юго-западной части Тамбовской площади). 1972.
72. *Гутак Я. М.* Литолого-стратиграфические палеовулканические, палеонтологические и изохронологические исследования для решения ГДП-200 (палеонтологические исследования) (Отчет о работах Палеонтологической лаборатории за 1996–1999 гг.). – Новокузнецк, 1999.
73. *Дворянов В. М.* Отчет о геологоразведочных работах Салаирской ГРП в 1952 г. – Салаир, 1953.
74. *Дворянов В. М.* Отчет о геологоразведочных и поисково-съемочных работах Салаирской ГРП по Каменушинскому месторождению за 1954 г. 1955.
75. *Деревянко М. А., Куренская Р. А.* Отчет о результатах поисковых работ на минеральные краски в Беловском районе Кемеровской области (Работы Гавриловского отряда за 1968–1971 гг.). 1971.
76. *Дробинский А. Г.* Промежуточный отчет о геологоразведочных и поисковых работах Салаирской партии по золоту за 1960 г. 1961.
77. *Дробинский А. Г.* Объяснительная записка к проведению поисковых и разведочных работ на Мало-Толмовской и Чесноковской золотоносных россыпях в 1964 г. 1964.
78. *Дробинский А. Г.* Проект поисково-разведочных работ на золото по Салаирской геологоразведочной партии на 1964–1965 гг. 1965.
79. *Дробинский А. Г.* Промежуточный отчет о поисках и разведке месторождений россыпного золота в Салаирском кряже за 1964–1966 гг. 1966.
80. *Дьяконов В. Г.* Отчет о результатах поисково-оценочных работ на Истокском участке с целью оценки масштабов проявлений декоративных мраморов, проведенных Салаирской партией в 1979–1980 гг. (масштаб 1 : 5 000). 1981.
81. *Дьяконова Ж. И.* Отчет по поисково-оценочным работам на охру-сырец в северо-восточном Салаире на расстоянии до 70 км от г. Гурьевска за 1981–1983 гг. (Салаирская ГРП). – Урск, 1983.
82. *Дьяконова Ж. И.* Отчет о поисково-оценочных работах на Сухобродском, Новоапрельском и Тыхтинском участках беложгущихся глин за 1983–1988 гг. (масштабы 1 : 2 000; 1 : 1 000; 1 : 10 000). – Новокузнецк, 1988.
83. *Желонкин Ю. И., Портянников Д. И.* Отчет по проверке бурением геофизических аномалий, перспективных на полиметаллическое оруденение за 1975–1977 гг. (Северо-восточный Салаир, Каменушинское и Салаирское рудные поля). – Урск, 1977.
84. *Желтоногова В. А., Чернышева С. В.* Биостратиграфия девонских отложений Салаира и Рудного Алтая (Отчет по производственной работе Палеонтологической партии за 1975–1977 гг.). Рукопись. – Новокузнецк, 1977.
85. *Журин С. Т.* Отчет о разведке Чесноковской россыпи с подсчетом запасов золота по состоянию на 01.04.1969 г. 1969.
86. *Залитухин М. И.* Отчет о детальной аэромагнитной съемки ΔT_a на Кузбасс-Минусинском участке за 1956 г. 1957.
87. *Зеркалов В. И.* Отчет о результатах геологических работ Салаирской ГРЭ за 1960 г. 1961.
88. *Ивания Л. А.* Сводка по платформенным бокситовым рудопроявлениям и месторождениям Салаирско-

го кряжа. 1958.

89. *Иванько Г. Н., Апальков Ю. А.* Отчет о результатах работ Бирюлинской геофизической партии за 1961 г. 1962.
90. *Иванько Ю. И. и др.* Отчет о работах Салаирской геофизической партии за 1965 г. 1965.
91. *Иванько Ю. И. и др.* Отчет о результатах работ Салаирской геофизической партии за 1967 г. – Новокузнецк, 1968.
92. Кадастр подземных вод Кемеровской области по состоянию на 01.01.1959 г. 1962.
93. Кадастры месторождений и проявлений полезных ископаемых на территории деятельности ЗСГУ. Лист N-45-А. 1978.
94. *Карелина А. В.* Промежуточный отчет о геологоразведочных работах Урской партии за 1959 г. 1960.
95. *Карелина А. В. и др.* Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на Белоключевском и Самойловском месторождениях медно-цинковых и серно-колчеданных руд с подсчетом запасов на 01.01.1961 г. 1961.
96. *Карелина А. В.* Промежуточный отчет Салаирской партии о поисково-разведочных работах, проведенных на полиметаллы в 1964–1965 гг. 1965.
97. *Карелина А. В., Мясичева К. Н.* Отчет о поисково-разведочных работах Июньской партии за 1957–1959 гг. 1959.
98. *Клярковский В. М., Столяров А. С.* Геологический отчет о разведке Июльского месторождения огнеупорных глин в северо-восточном Салаире. 1945.
99. *Кой Г. М.* Отчет о произведенных детальных геологоразведочных работах на Гавриловском и Салаирском месторождениях минеральных красок для артели «Новый путь» Гурьевского района Кемеровской области. 1957.
100. *Коробейников В. П., Сурков В. С.* Изучить структуру и рифейско-фанерозойскую историю развития земной коры салаиро-каледонской системы Алтае-Саянской области для целей минералогического анализа. Т. 1. 1987.
101. *Кострюков М. П.* Объяснительная записка к подсчету запасов россыпного золота. – Фонды Салаирского прииска, 1939.
102. *Кривец И. Д.* Отчет Краснинской геологоразведочной партии о поисково-разведочных работах, проведенных в 1931 г. на огнеупорные глины (северо-восточный склон Салаира). 1931.
103. *Кривец И. Д.* Отчет Кузбасской геологоразведочной партии о разведке известняков в районе Гурьевского металлургического завода и о поисках формовочных песков по р. Томи выше г. Кузнецка. 1931.
104. *Крылов С. Г., Рудницкий А. А. и др.* Отчет о работах ТСЗ Томской сейсморазведочной партии № 22/66. Т. 1. 1967.
105. *Курганов Г. А., Смирнова А. И.* Промежуточный отчет Пестеревской партии (быв. Салаирской) по производственно-тематическим и редакционно-увязочным работам на территории листов N-45-52-В и N-45-64-Г (северо-восточный Салаир) за 1964–1966 гг. 1966.
106. *Кунгуров В. Г. и др.* Отчет о результатах геофизических работ за 1991–1994 гг. по поискам зон проводимости и поляризуемости, перспективных на глубокозалегающие золотополиметаллическое оруденение в пределах Урского рудного поля. 1994.
107. *Кусургайшева Н. И., Сапожкова Т. П. и др.* Литохимические поиски в Золотогорской зоне Подкопенской полосы масштаба 1 : 25 000 за 1978–1981 гг. (Геохимическая партия ПГО «Запсибгеология»). 1981.
108. *Лабазин Г. С.* Информационный отчет по теме: Ревизия месторождений цветных металлов Салаирского кряжа. 1939.
109. *Лабазин Г. С.* Полиметаллические месторождения Салаирских рудников. 1940.
110. *Лабазин Г. С.* Очерк полиметаллических месторождений Салаирского кряжа. 1941.
111. *Лабазин Г. С.* Геология полиметаллического оруденения Салаира. Т. 1. 1948.
112. *Латников Ю. Ф. и др.* Оценка прогнозных ресурсов важнейших твердых полезных ископаемых по состоянию на 01.01.1983 г. на территории объединения. 1983.
113. *Лебедев В. Г., Божинский А. П.* Золоторазведка за 1942–1943 гг. по поискам месторождений золота в северной половине Салаирского кряжа (Отчет о работах Салаирской геолого-поисковой партии треста). 1944.
114. *Лежнин А. И.* Пластовая корреляция разрезов и закономерности угленакопления кольчугинской и балахонской серий Кузбасса на основе комплексного изучения керны скважин региональных профилей (II очередь – балахонская серия) (Отчет за 1983–1987 гг.). Т. 1–3. 1987.
115. *Лежнин А. И., Авдеев С. С. и др.* Пластовая корреляция разрезов и закономерности угленакопления кольчугинской и балахонской серий Кузбасса (I очередь – кольчугинская серия). Т. 1, 2. 1982.
116. *Максименко О. В.* Отчет о результатах региональных сейсмических работ МОГТ сейсмопартии № 4/97 в Кузнецкой впадине (Кемеровская область). Т. 1. 1999.
117. *Малолетко А. М.* Отчет о поисково-разведочных работах на гидраргиллитовые бокситы и огнеупорные глины в верховьях р. Берди (Центральный Салаир). 1957.
118. *Малолетко А. М.* Прогнозная карта на геосинклинальные бокситы, титановые и железные руды и фосфориты Салаирского кряжа. 1960.
119. *Маркичева Л. И.* Отчет о детальных геологоразведочных работах, проведенных на месторождении Первый рудник в 1970–1973 гг. 1973.
120. *Мецианинова Н. П.* Отчет по проверке геофизических аномалий на полиметаллы на участках Ивановская сопка и Свобода северо-восточного Салаира за 1971–1974 гг. 1974.
121. *Миронов М. И.* Отчет Ариничевской поисково-разведочной партии по поисковым работам на огнеупорные глины в Урско-Ариничевском районе. 1939.
122. *Михайлова Л. В.* Количественная переоценка прогнозных ресурсов каменных и бурых углей по состоянию на 01.01.1988 г. на территории объединения и оценка ресурсов каменных углей Кузбасса для открытой

добычи (Отчет Угольной партии). 1988.

123. *Михайлова Л. В.* Отраслевой баланс каменного угля Кузнецкого бассейна на 01.01.1996 г. // Составление отраслевого баланса запасов каменного угля Кузнецкого бассейна (Отчет по НИР). 1996.

124. *Мясищева К. Н.* Отчет (промежуточный) о поисковых работах Урской партии за 1960–1961 гг. 1961.

125. *Мясищева Н. К.* Отчет (промежуточный) о поисковых работах Урской партии за 1963–1965 гг. 1965.

126. *Мясищева Н. К.* Отчет по обобщению материалов поисковых работ по району междуречье рр. Касьмы и Ура (в Подкопленной полосе). 1966.

127. *Мясищев Е. П., Телков И. И.* Геолого-промышленный отчет по Каменушенской геологоразведочной партии за 1956 г. 1957.

128. *Нагорский М. П.* Бокситы юго-западного Присалаирья. 1934.

129. *Нагорский М. П.* Отчет Салаирской тематической партии о летних работах 1940 г. 1941.

130. *Нагорский М. П.* Предварительный отчет о геолого-поисковых работах, проведенных Салаирской бокситовой партией в 1942 г. на северо-восточном склоне Салаирского кряжа. 1943.

131. *Нагорский М. П.* Верхнебердский бокситоносный бассейн (Салаирская партия, 1944). 1945.

132. *Нагорский М. П.* Бокситы Салаира и их генезис. 1954.

133. *Неклюдов И. К.* Отчет о результатах геологоразведочных работ Урской ГРП за 1954 г. 1955.

134. *Нередицкий Б. И. и др.* Отчет о разведочных и поисковых работах, проведенных Салаирской ГРП в 1963 г. на I Малосалаирском, Карачкинском и Толсточи́хинском месторождениях флюсовых известняков. 1964.

135. *Николаев С. С.* Отчет по геологоразведочным работам на золото Салаирской экспедиции за 1946 г. 1947.

136. *Овсянников Н. И.* Составление сводной геологической карты Салаира масштаба 1 : 100 000. – Новокузнецк, 1979.

137. *Овсянников Н. И.* Отчет по поискам марганцевых руд в пределах геофизической аномалии на северо-востоке склона Салаира за 1979–1981 гг. (масштаб 1 : 25 000). 1981.

138. *Овсянников Н. И.* Отчет по поисково-оценочным работам на Дурновском месторождении марганцевых руд с подсчетом запасов на 01.01.2000 г. 2001.

139. *Овчинников А. А.* Отчет аэрогеофизической партии за 1962 г. – ОФ ЗСГУ, 1962.

140. *Оносовская А. А.* Отчет Сосновской партии по поискам и разведке марганцевых руд на Салаире в 1943 г. – ОФ ЗСГУ, 1944.

141. *Орешкин Б. А.* Геологическое строение и полезные ископаемые Салаирского бокситоносного района (Отчет Выдрихинской ПСП за 1965–1968 гг.). 1969.

142. *Орешкин Б. А.* Литолого-геохимическое и биостратиграфическое изучение разрезов среднепалеозойских отложений юго-запада, востока и северо-востока Салаира с целью оценки района на геосинклинальные бокситы. 1973.

143. *Петров П. Е.* Бедаревское месторождение тугоплавких глин в Гурьевском районе Кузбасса. 1954.

144. *Петрунина З. Е.* Биостратиграфия и трилобиты пограничных кембро–ордовикских отложений Салаира и Горной Шории. Т. 1. 1987.

145. *Петрунина З. Е., Сенников Н. В. и др.* Биостратиграфия верхов нижнего–верхнего ордовика Салаира. Кн. 5. 1991.

146. *Плеханова А. В., Шабович С. А. и др.* Отчет о геологоразведочных работах, проведенных на месторождении Кварцитовая Сопка Салаирского рудного поля за период 1949–1966 гг. с подсчетом запасов на 01.04.1966 г. 1966.

147. *Пономарев И. Ф.* Отчет по общим поискам месторождений камнесамоцветного сырья на перспективных участках Центрального Салаира за 1980–1982 гг. 1982.

148. *Пономарев Е. А.* Отчет о поисково-съёмочных и геохимических работах, проведенных на Салаире, за 1956–1959 гг. 1960.

149. *Пономарева Е. А., Николаев С. В. и др.* Биостратиграфическое изучение антропогенных отложений центральной части и Присалаирской полосы Кузбасса в помощь геологической съемке крупного масштаба // Палеонтологическое обоснование новой стратиграфической схемы неогена и квартера Кузнецкой котловины (Отчет по результатам работ 1978–1980 гг.). 1980.

150. *Портяников Д. И.* Отчет по поискам месторождений рудного золота на участках Копна и Филимоновский северо-восточного Салаира масштаба 1 : 10 000 за 1973–1974 гг. 1974.

151. *Портяников Д. И.* Отчет по оценке на медно-полиметаллическое оруденение геофизических аномалий на северо-восточном склоне Салаира и поискам богатых медно-полиметаллических месторождений на перспективных участках Урском и Кочкуровском (масштаб 1 : 10 000). 1975.

152. *Портяников Д. И.* Отчет по поискам месторождений рудного золота в центральной части Урского рудного поля за 1975–1980 гг. 1980.

153. *Прилепский А. Н. и др.* Отчет о результатах геолого-геохимических работ на ртуть, проведенных партией № 12/70-71 в Салаирской ртутоносной зоне в 1970–1971 гг. 1972.

154. *Родин В. Г.* Результаты комплексных геофизических исследований с целью направления поисковых работ на полиметаллы и золото на участке «Северо-Каменушенский» (Отчет Каменушенской партии за 1984–1997 гг.). Кн. 1–9. 1998.

155. *Рослякова Н. В.* Условия золотоносности Салаирского рудного поля (Отчет по теме № 26, раздел «В», этап «Детальный минералого-геохимический анализ золотой минерализации Салаирского рудного поля»). 1983.

156. *Рубаха Т. И.* Количественная переоценка прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых на территории деятельности «Южсибгеолкома» по состоянию на 01.01.1998 г. Кн. 1–9. 1998.

157. *Руткевич В. Г.* Отчет о работах Пестеревской партии по поискам и разведке медно-колчеданных руд

на северо-восточном склоне Салаирского кряжа в 1950–1952 гг. 1954.

158. *Рыжков С. Ф., Мизерова Т. П.* Отчет о результатах работ Сорокинской поисково-разведочной цементной партии за 1943 г. 1944.

159. *Сабанеева Т. Б., Савина Ж. Н., Лакеев Ю. Ф.* Отчет по проведению инженерно-геологических обследований на территории Кемеровской области для составления карты пораженности территории экзогенными процессами по состоянию на 01.01.1981 г. Т. 1. 1982.

160. *Савина Ж. Н.* Комплексная гидрогеологическая и инженерно-геологическая съемка на Ленинск-Кузнецком массиве орошения масштаба 1 : 50 000. 1976.

161. *Савин А. Г., Савина Ж. Н.* Отчет по комплексной гидрогеологической и инженерно-геологической съемке со съемкой четвертичных отложений листа N-45-XIV масштаба 1 : 200 000, проведенной в 1987–1993 гг. – ТГФ, 1993.

162. *Свинарчук О. П., Нечаева Е. К., Шатилова Г. А. и др.* Отчет по геологическому доизучению территории листов N-45-41-А, В, Г; N-45-52-Б; N-45-53; N-45-54-В, Г с целью выяснения структур угольных месторождений и оценки района на нерудное сырье, строительные материалы и другие полезные ископаемые. Т. 1. 1978.

163. *Силенко Т. А.* Геолого-экономический очерк Салаира. 1953.

164. *Силенко Т. А., Соколов А. А.* Геолого-экономический очерк по Салаиру (Отчет Особой ревизионной партии ЗСГУ). Т. 1–5. 1952.

165. *Смахтин В. И.* Отчет (промежуточный) о поисковых работах Урской партии за 1965–1967 гг. 1967.

166. *Снежко Б. А., Темиров В. С.* Карта магматических комплексов Салаира масштаба 1 : 200 000 (Отчет по теме А.IV.2/312(12)). 1987.

167. *Сорока Е. И.* Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б (Гурьевск) в масштабе 1 : 50 000 за 1956–1960 гг. 1960.

168. *Сперанский Б. Ф.* Двухсоттысячная геологическая карта горнопромышленных областей Западной Сибири. Лист N-45-XIV. 1943.

169. *Сыроватский В. В.* Пояснительная записка к карте золотоносности Салаирского кряжа в масштабе 1 : 100 000 по состоянию на 01.01.1962 г. (Отчет по части темы: Прогнозная карта на рудное золото листа N-45 мелкого масштаба). 1963.

170. *Сыроватский В. В.* Состояние изученности и перспективы развития сырьевой базы по золоту территории деятельности «Запсибгеология» до 2000 г. 1986.

171. *Сыроватский В. В. и др.* Состояние изученности и оценка перспектив Кельбесского и Салаирского районов на погребенные россыпи // Составление карт древней гидрографической сети Кельбесского района и Салаирского кряжа масштаба 1 : 50 000–1 : 100 000. 1987.

172. *Тазеева Е. Г.* Отчет о геологоразведочных работах, проведенных Салаирским свинцово-цинковым рудником на месторождении Кварцитовая Сопка в 1966–1988 гг. с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1989 г. Т. 1–30. 1991.

173. *Тараканов К. В.* Детальные геофизические исследования перспективной зоны в помощь поисковым работам на марганец в районе Дурновского месторождения (Отчет Томь-Усинской партии НКГГЭ об опережающих геофизических работах на стадии поисков за 1997–1998 гг.). Кн. 1–2. 1998.

174. *Телков И. И.* Отчет о геологоразведочных работах Каменушинской геологоразведочной партии за 1957–1958 гг. 1958.

175. *Токарев В. Н., Темиров В. С.* Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-90-А и 78-В (Отчет Кара-Чумышской партии по геологосъемочным работам масштаба 1 : 50 000 за 1973–1976 гг.). 1977.

176. *Токарев В. Н. и др.* Геологическое строение и полезные ископаемые Южного Присалаирья. Листы N-45-101-А, Б, В, Г (Отчет Ельцовского отряда Кузбасской партии о результатах групповой геологической съемки масштаба 1 : 50 000, проведенной в 1982–1988 гг.). 1988.

177. *Токарев В. Н. и др.* Геологическое строение и полезные ископаемые Южного Присалаирья. Листы N-45-100-Б, Г; -113-А (Отчет Кузбасской партии о результатах геологического доизучения и геологической съемки масштаба 1 : 50 000, проведенных в 1986–1992 гг.). 1993.

178. *Токарев В. Н., Куртигешев В. С.* Отчет по подготовке второго издания Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 листа N-45-XXVI. 2000.

179. *Третьяков С. А. и др.* Разработка геохимических методов поисков для Салаира и районирование территории по условиям применения геохимических методов поисков (Отчет Геохимической партии по работам 1972–1974 гг.). 1974.

180. *Третьяков С. А. и др.* Отчет по оценке геохимических и геофизических аномалий, перспективных на полиметаллы и золото на Салаире (Отчет Геохимической партии за 1975–1979 гг.). 1979.

181. *Фаддеева И. З.* Критерии межрайонной корреляции разрезов верхнепалеозойской угленосной формации Кузнецкого бассейна. Т. 1. 1985.

182. *Фалейчик А. В.* Перспективы деятельности ЗСГУ на хромиты (Отчет МПГЭИ по геолого-экономическим исследованиям и промышленной оценке месторождений за 1977 г. по составлению обзорной карты хромитовых руд на территории деятельности ЗСГУ). – Новокузнецк, 1977.

183. *Фатаходинова Н. Н., Сорока Е. И.* Геология и полезные ископаемые листа N-45-51-Г (Урск). Масштаб 1 : 50 000. 1962.

184. *Федянина Е. С.* Стратиграфия и фауна нижнего палеозоя Горной Шории, Кузнецкого Алатау и Салаира. 1955.

185. *Фефелов Г. Г.* Отчет о ревизионно-опробовательских работах по Салаирской группе месторождений известняков с целью определения их пригодности для конверторного производства. 1970.

186. *Фомичев В. Д.* Предварительный отчет о работах Инской партии за летний период 1931–1932 г. 1932.

187. *Фомичев В. Д.* Предварительная геологическая карта северной половины Салаирского кряжа в мас-

штабе 1 : 500 000 (Промежуточный отчет о работах Салаирской тематической партии № 40, выполненных в 1953 г. и весной 1954 г.) 1954.

188. Харин Г. С., Зинченко В. Г., Желтоногова В. А. Литология, стратиграфия и перспективы на полезные ископаемые среднепалеозойских отложений восточной части Салаира (Отчет Салаирского отряда по работам 1954–1959 гг.). 1959.

189. Шабович С. А. Окончательный отчет по Восточно-Салаирской партии за 1950–1960 гг. на площади Ускандинской рудной зоны (Восточно-Салаирская партия, 1957–1958). 1962.

190. Шабович С. А. Отчет о разведке зоны окисления месторождения Третий Салаирский рудник с подсчетом запасов золотосеребряных и баритовых руд (Салаирская партия, 1961–1962). 1963.

191. Шабович С. А. и др. Отчет о доразведке флюсовых известняков Малосалаиркинского, Карачкинского и Толстохихинского месторождений с подсчетом запасов на 01.08.1964 г. 1965.

192. Шевырев В. Н. Отчет о поисковых и ревизионных работах Дурновской партии за 1959–1960 гг. 1961.

193. Шевырев В. Н. Отчет о поисковых работах, проведенных на Верхне-Аламбайском участке в 1962–1963 гг. 1968.

194. Щербаков Ю. Г. Новые данные по золотоносности юга Западной Сибири // Геолого-геохимические критерии прогноза и оценки золотого оруденения в районах Кузнецкого Алатау, Салаира и северо-восточного Алтая (Отчет о работах Лаборатории геохимии благородных металлов, выполненных по договору с объединением «Запсибзолото»). 1981.

195. Юзвицкий А. З., Шорин В. П. Угленосность и качество углей кольчугинской серии средней части Кузнецкого бассейна. Т. 1. 1988.

196. Юзвицкий А. З. Составление, подготовка к изданию и издание геолого-промышленной карты Кузнецкого бассейна с базой данных, реализованных на ЭВМ. 1998.

197. Юров Л. М. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-XX // Материалы к Государственной карте масштаба 1 : 200 000 (Отчет Кытмановской партии по геологосъемочным работам 1958–1960 гг.). 1961.

198. Юрьев А. И. Отчет по оценочным работам в пределах северо-восточной части Салаирского кряжа (Горский и Черемшанский участки) на марганцевые руды за 1998–2000 гг. – Новокузнецк, 2000.

199. Язбутис Э. А. Отчет о геологоразведочных работах по Дурновскому марганцевому месторождению за 1941–1943 гг. 1944.

200. Ярославцев Ю. Г. Отчет Салаирской геолого-поисковой партии по перспективной оценке золотооруденения района Каменушинского месторождения за 1975–1979 гг. – Урск, 1979.

201. Ярославцев Ю. Г. Отчет Салаирской ГПП по поисково-ревизионным работам на Каменушенском месторождении за 1976–1980 гг. 1980.

202. Ярославцев Ю. Г. Отчет Салаирской партии по детальным поискам золото-медно-полиметаллических руд на перспективных участках Каменушинского рудного поля за 1978–1982 гг. 1982.

203. Ярославцев Ю. Г. Отчет Салаирской партии по поисково-разведочным работам на россыпное золото Рахмановской россыпи. 1991.

204. Ярославцева Е. М. Геологическое строение и полезные ископаемые Северо-восточной части Салаира (Отчет Салаирской партии по геологическому доизучению масштаба 1 : 50 000 на территории листов N-45-51-А, Б, Г; N-45-52-В, Г; N-45-64-Б с целью выявления участков перспективных на полиметаллы и золото). 1985.

205. Ярославцева Е. М. Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-64-В, Г; N-45-76-А, Б, В (Центральный Салаир) (Отчет Аламбайского отряда Салаирской партии о результатах геологического доизучения листов и геологической съемки листа N-45-76-В, проведенных в 1985–1994 гг.). 1995.

Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте полезных ископаемых листа N-45-XIV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Твердые горючие ископаемые					
<i>Уголь каменный</i>					
I-4	1	Мусохрановское, уч. Западный	К	[62, 65, 162]	Не эксплуатируется. Балансовые запасы угля по кат. В+С ₁ +С ₂ до горизонта –300 м составляют 267,6 млн т. От гор. –300–900 м балансовые запасы по кат. А+В+С ₁ - 114,081 млн т, по кат. С ₂ - 228,142 млн т; забалансовые - 117,261 млн т. Запасы угля даны на 01.01.1996 г.
I-4	2	Никитинский Северный	К	[64, 123]	Не эксплуатируется. До гор. –300 м балансовые запасы по кат. А+В+С ₁ - 262,2 млн т (в т.ч. коксующихся - 260,4 млн т), по кат. С ₂ - 5,4 млн т; забалансовые - 96,6 млн т. До гор. –300–900 м балансовые запасы по кат. А+В+С ₁ - 462,5 млн т, по кат. С ₂ - 63,8 млн т. Запасы угля на даны 01.01.1996 г.
I-4	3	Тамбовская площадь	К	[63, 162]	Не эксплуатируется. Расположена между участками Западным Мусохрановским и Никитинско-Тамбовской перспективой. Сложена угленосными осадками казанково-маркинской свиты. Проведены поисковые работы. До гор. –300 м ресурсы угля по кат. Р ₁ - 315,8 млн т
I-4	4	Никитинско-Тамбовская перспектива	К	[71, 162]	Не эксплуатируется. Расположен к югу от Никитинского Северного, сложен также казанково-маркинской свитой. На участке проведены поисково-разведочные работы. Забалансовые запасы углей до гор. –100 м составляют 94,5 млн т
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Черные металлы					
<i>Марганец</i>					
I-2	5	Дурновское. В 3 км к западу от д. Дурновка	К	[138, 173, 204]	Эксплуатируется. На месторождении выделено 7 рудных тел и пластообразная марганецсодержащая залежь обломочных пород. Руды двух типов: первичные и окисленные. Первичные браунитовые и мангано-кальцитовые руды. Хим. состав мангано-кальцитовых руд (%): Mn - 6,5-26,5, Fe - 2,2-13,3, серы - 1,09-0,17; браунитовых руд: Mn - 18,8-28,8, серы - 0,16-1,20, P - 0,024-0,098, SiO ₂ - 6,18-26,85, Al ₂ O ₃ - 1,32-4,81; окисленных, прослеженных до гл. 30-60 м, псиломелановых руд: Mn - 20,14-44,63, серы - 0,03-3,66. Запасы балансовых руд оценены в 270,3 тыс. т, забалансовых - 534 тыс. т. При среднем содержании марганца соответственно 19,31 и 9,9%. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁ составляют 0,1 млн т. При вычислении по рудному полю коэффициента рудоносности - 0,096, простирацию структур - 1200 м, средней ширине - 200 м, прогнозные ресурсы кат. Р ₂ составят 2,3 млн т
Цветные металлы					
<i>Медь</i>					

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
II-2	12	Белоключевское	К	[94, 95, 156]	Не эксплуатируется (Госрезерв). Гидротермально-метасоматическое медно-колчеданное, включает 11 линзообразных рудных тел, расположенных кулисообразно, залегающих в зоне кварц-серицитовых сланцев. Максимальная длина рудного тела по простиранию - 230 м, по падению - 710 м, мощность - 10 м. Средние содержания (%): медь - 1,25, цинк - 2,35, барит - 8,12, сера сульфидная - 36,16 (в т.ч. пиритная - 33,44), железо пиритное - 29,13; золото - 0,86 г/т, серебро - 17,7 г/т. Отработана золотоносная зона окисления. Периодически отрабатываются эфельные отвалы с извлечением барита. Запасы на 01.01.2002 г. руды кат. А+В+С ₁ - 4,28 млн т, С ₂ - 1,73 млн т. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁ флангов в инт. 40-340 м равны 5,34 млн т, кат. Р ₂ глубоких горизонтов в инт. 340-640 м составляют 7,2 млн т
II-2	16	Самойловское	К	[95, 156]	Не эксплуатируется (Госрезерв). Выявлено 9 рудных тел. Рудная зона отличается сложной морфологией. Общая ширина зоны около 50 м, максимальная глубина подсечения промышленных руд около 600 м. Средние содержания (%): медь - 1,56, цинк - 5,5, барит - 4,13, сера сульфидная - 29,65; золото - 0,73 г/т, серебро - 29,65 г/т. Разведанные запасы руды кат. А+В+С ₁ - 2,26 млн т, С ₂ - 0,72 млн т. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁ флангов в инт. 160-600 м равны 2,38 млн т, кат. Р ₂ глубоких горизонтов инт. 600-1000 м - 1,22 млн т
II-2	23	Новоурское	К	[87, 133, 204]	Не эксплуатируется. Рудное тело представляет собой крутопадающую линзу, выклинившуюся на флангах и на глубину. Длина по простиранию - 640 м. Средняя мощность промышленных руд - 35 м, глубина распространения руд - 570 м. Содержания (%): меди - 1,05, цинка - 2,42, свинца - 0,13, барита - 8,36, серы - 38,35; золота - 0,74 г/т, серебра - 16,4 г/т. Разведанные запасы руд на месторождении кат. А+В+С ₁ составляют 25,6 млн т, С ₂ - 0,9 млн т, забалансовые - 1,2 млн т. Месторождение рассматривается как резерв для Салаирского ГОКа. Отработана зона окисления. Эфельные отвалы содержат барит
II-4	2	Крестьянское	К	[93, 157, 189]	Не эксплуатируется. На балансе не числятся. Приурочено к субвулканическим телам гидротермально-метасоматически измененных кварц-порфировых риолитов печеркинского комплекса. На месторождении проведены поисковые работы, выявлено 4 мелких тела сливных колчеданных и медно-колчеданных руд. Содержание меди (%) в рудном теле №1 - 2,17; №2 - 1,28; №3 - 1,25; №4 - 1,50. Общие запасы меди по месторождению не превышают 6 тыс. т
II-4	5	Уськандинское	К	[93, 189, 204]	На балансе не числятся. Выделяются две рудные зоны. Содержание (%) меди - 1,68, цинка - 0,39; серебра - 2-31,6 г/т, золота - до 0,8 г/т. Проведена детальная разведка. Запасы руды на месторождении 3287 тыс. т, меди - 55,4 тыс. т, цинка - 11,9 тыс. т, золота - 0,9 т, серебра - 18 т. Забалансовые запасы - 7,8 млн т
III-4	8	Каменушинское	К	[74, 127, 174, 201]	Разведано. Готовится к эксплуатации Салаирским химкомбинатом. Ведется доразведка зоны дезинтеграции. Рудные тела представляют собой участки окварцованных и серицитизированных пород с повышенным содержанием меди. Медные руды преимущественно вкрапленные, реже - прожилково-вкрапленные. Геологические границ они не имеют и выделяются только по данным опробования. Выделено 69 рудных тел на двух участках. Ширина рудной зоны - 110-120 м. Запасы руды при бортовом содержании меди - 0,7% и минимальной мощности рудных тел - 1 м кат. С ₁ - 6,4 млн т, С ₂ - 0,9 млн т. Среднее содержания (%): медь - 1,71, сера - 9,21; золото - 0,66 г/т, серебро - 5,1 г/т. Запасы меди по кат. С ₁ +С ₂ - 123,4 тыс. т, серебра - 41,6 т, золота - 6,4 т. Забалансовые руды - 4,3 млн т. Детальные исследования до гл. 700 м говорят о бесперспективности обнаружения новых меднорудных тел
<i>Цинк, свинец</i>					
I-2	31	Июньское. В 300 м	К	[97, 156,	Расположено в лежащем боку Урского рудного поля. Генезис - гидротермально-метасоматический. Наиболь-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
		северо-западнее д. Июнька		[182]	ший интерес представляют золото-серебро-баритовые руды. Рудная зона прослежена по простиранию на 800 м при ширине до 200 м. Представлено 5 баритовыми линзами субмеридионального и северо-западного простирания. Прогнозные ресурсы золото-серебро-баритовых руд кат. P ₁ +P ₂ - 12,72 млн т до гл. 1000 м. Встречены обломки барита с интенсивным ожелезнением и омарганцеванием в цементе, содержащие марганца - 4,63%. В глиноподобной сажистой черной массе с обломками черного и водяно-белого барита содержание марганца - 9,44%. Не разведано
III-4	39	Кварцитовая Сопка	К	[27, 108, 109, 110, 112, 146, 172]	Представлено двумя рудными зонами меридионального и субмеридионального простирания протяженностью от 460 до 950 м, средней мощностью - от 30 до 55 м. На глубину оруденение прослежено до 810 м. Запасы руды на 01.01.2001 г. по кат. А+В+С ₁ - 13,5 млн т, С ₂ - 8,9 млн т. Содержание металлов составляет: Pb - 0,31%, Zn - 2,37%, BaSO ₄ - 10,95% в коренных рудах и 41,12% - в окисленных. Прогнозные ресурсы глубоких горизонтов и флангов кат. P ₁ - 25,5 млн т и по кат. P ₂ - 9,6 млн т. Количество прогнозных ресурсов кат. P ₂ составляет 10,8 млн т руды. Разрабатывается Салаирским ГОКом и Химкомбинатом
III-4	47	Второй Рудник	К	[27, 110, 111, 112, 172]	Отработаны в разведанных контурах. Запасы по месторождениям составляли 20,4 млн т руды. На Первомайском месторождении между горизонтами 490-570 м вскрыто слепое прожилково-вкрапленное рудное тело. Мощность тела 56 м. Содержание меди - 0,1%, цинка - 2,33%, барита - 6,6%, золота - 0,53г/т. Ожидаемая глубина оруденения - 730 м. Прогнозные ресурсы кат. P ₁ составляют 9 млн т руды
III-4	49	Первомайское			
III-4	51	Первый Рудник и Спорное	К	[112, 119, 204]	Отработаны. Представлены 9 рудными телами линзообразной, штотверковой и трубообразной формы в субвулканических кварцевых риолитах и кварц-серицитовых сланцах вблизи их контакта с известняками. Разведанные запасы составляли 3,1 млн т руды. Прогнозные ресурсы ниже отработанных горизонтов: P ₂ - 9,36 млн т руды
III-4	52	Александровское и Троицкое	К	[96, 112]	Отработано. Добыто 1,05 млн т руды (свинца - 8,6 тыс. т; цинка - 88,9 тыс. т) из линзообразных залежей сульфидно-кварц-баритовых руд среди кварц-серицитовых сланцев
<i>Алюминий</i>					
II-1	22	Бердско-Майское	К	[88, 142]	Законсервировано. Горизонт имеет извилистую форму с карманообразной нижней и сравнительно ровной верхней границами. Протяженность рудного горизонта - 9,5 км, глубина распространения - более 500 м, площадь рудного поля - 2,7 км ² . Средняя мощность кондиционных руд по данным подсчета запасов - 1,5 м. Руды представлены диаспоровыми и хлоритид-диаспоровыми разновидностями бокситов. По периферии рудные тела окаймляются зонами глинисто- и известково-глинисто-лептохлоритовыми сланцами (аллитами и сиаллитами). Средний химический состав (в %): диаспоровых бокситов - SiO ₂ - 8-11, Al ₂ O ₃ - 53-61, Fe ₂ O ₃ - 1,5-4, FeO - 10-15; хлоритид-диаспоровых - SiO ₂ - 16-22, Al ₂ O ₃ - 45-52, Fe ₂ O ₃ - 4-6, FeO - 4-13; лепто-хлоритовых сланцев - SiO ₂ - 28-43, Al ₂ O ₃ - 27-40, Fe ₂ O ₃ - 1-6, FeO - 3-12. Марки бокситов Б-3, Б-4 - 68%, Б-5 - 31%, Б-6 - 1%. Запасы руды кат. А+В+С ₁ - 15 млн т
Благородные металлы					
<i>Золото</i>					
<i>Коренное</i>					
II-2	8	Месторождение г. Копна	К	[28, 152, 183]	Генезис - гидротермально-метасоматический. На месторождении 4 рудоносные зоны протяженностью 270-350 м по простиранию и 250-300 м по падению. Мощность - от 40 до 60 м. Зоны оконтурены по содержанию золота 0,3-0,9 г/т. В пределах зон выделено 11 рудных тел с бортовым содержанием 1 г/т. Руды локализованы в пределах двух кварцитовых тел. Распределение золота неравномерное. Запасы золота по двум рудным зонам

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
					до горизонта +440 м по кат. С ₂ - 1,17 т при среднем содержании золота 2,2 г/т. Наряду с золотом руды содержат топаз и кварц, пригодные для использования как огнеупорный материал и сырье для стекольной промышленности, обеспечив безотходную отработку месторождения. Руды месторождения являются комплексными золото-кварц-топазовыми. По содержанию топаза здесь условно выделяются руды топаз-золотые с содержанием топаза - 10-20% и золота - более 1 г/т, золото-топазовые с содержанием топаза - 20-30% и золота - более 1 г/т и топазовые с содержанием топаза - более 30%. Подсчет запасов топаза проведено по блокам соответствующим кат. С ₁ и С ₂ и составляют соответственно 1,6 и 5,6 млн т до горизонта +200 м. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁ до горизонта 0 м, до которого по геологическим построениям предполагается распространение топазовых кварцитов, составляют по двум рудным телам кварцитов соответственно 95,5 и 57,7 млн т руды. На месторождении в 2000 г. начаты разведочные работы, которые в настоящее время законсервированы в виду отсутствия финансирования и значительных затрат на бурение. Освоение месторождения связано с решением проблем, не имеющих аналогов в российской промышленности. Основным направлением использования топазового концентрата является производство муллита и муллитовых изделий, а также производство алюмокремниевых сплавов
III-3	13	Олимпиевское	К	[51, 76, 163]	Месторождение представлено кварцевыми жилками, залегающими в габбродиоритах, содержащими золото, серебро, пирит, турмалин, малахит, мусковит. Распределение золота в жилах крайне неравномерное, от «следов» до 87 г/т, с отдельными аномалиями до 800 г/т. Содержание золота с глубиной падает до 0,7 г/т. Отрабатывались до глубины 35 м две жилы - Казминская и Александровская. Месторождение отработано до глубины 35 м. Не перспективно из-за малых размеров
III-3	34	Хмелевское	К	[45, 51]	Представлено двумя кварц-карбонатными жилами в контакте с дайками габбродиоритов. Мощность жил 0,4-0,8 м. Жилы прослежены на 50 м. Золото, чаще, приурочено к обожренному кварцу. Содержание его колеблется от 0,4 до 72 г/т, серебра - от 1,0 до 44 г/т. Присутствуют галенит, сфалерит, халькопирит. Не перспективно
III-4	54	Талмовское	К	[204]	Среди известняков гавриловской свиты выявлена кварцевая жила, содержащая золото. Более полных сведений нет. Среднее содержание золота в горной массе в контуре балансовых запасов - 219 мг/м ³ , забалансовых - 73 мг/м ³ . Относительно богатые и легко доступные участки отработаны старателями. Не перспективно
III-4	62	Немецкий рудный участок	К	[45, 167]	Кварцевые жилы протяженностью до 25 м, мощностью 0,3 м. Золото в жилах распределено неравномерно, встречается в виде небольших зерен, пластин. Пробность высокая, содержание - от 2 до 8-10 г/т. В гнездах, обогащенных сульфидами, золота - до 78 г/т, WO ₃ - от 0,02 до 0,05%, серебра - от 11 г/т, Cu - от 0,01 до 0,05%. Отработана до гл. 18-20 м. За 1933-1934 гг. добыто 10 кг золота. Не перспективно
III-4	63	Осиповский рудный участок	К	[51, 45]	Представлено серией мелких не протяженных по простиранию кварцевых жил в сильно трещиноватых доломитизированных известняках. Недостаточно изучено. Основная жила отрабатывалась в 1933-1934 гг. до глубины 68-70 м. Добыто 10 кг золота. Не перспективно
<i>Россыпное</i>					
I-1	5	р. Чебура	Р	[77, 78]	Аллювиальная россыпь. Длина - 28 км. Частично отработана. В связи с низким содержанием золота относится к непромышленным
I-1	7	Семьяновская	Р	[169]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана. Более полных сведений нет
I-1	8	Прокудинская и Партизанская	Р	[67, 169]	Погребенная и террасовальная. Частично отработана. Более полных сведений нет. Ресурсы по кат. Р ₃ - 8,5 т
I-1	9	Правый увал р. Зем-	Р	[113]	Аллювиальная россыпь. Известна с 1937 г. Общая длина - более 600 м. Не эксплуатировалась. Перспектив-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
		лянухи			ность россыпи может быть установлена после проведения поисковых работ
I-1	10	Ивановско-Филимоновская	Р	[169]	Элювиально-делювиальная россыпь. Известна с 1900 г. Добыто около 200 кг металла (по другим источникам - 1,6 т). Продуктивный пласт мощностью 1,0-1,8 м залегает на глубине 25-30 м на выветрелых каолинизированных серицитовых, хлорит-серицитовых сланцах, развитых по вулканитам печеркинской свиты нижнего кембрия, пронизанных серией кварцевых жил мощностью до 0,6-0,7 м. Содержание золота в кварце - крайне неравномерное и достигает иногда 126-182 г/т. Длина россыпи - 1,5 км, ширина - до 30-50 м. Среднее содержание золота - 0,304-2,6 г/м ³ . Отработана
I-1	12	Рахмановская	Р	[113, 169, 203]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Длина россыпи - до 2 км, ширина - 40-50 м. Содержание золота - 0,8-10 г/м ³ , местами - 45 г/м ³ . Россыпь отработывалась выборочно. Для окончательной оценки рекомендуется производство детальных поисковых работ
I-1	14	Лог Рудный	Р	[56, 101]	Делювиально-элювиальная россыпь над кварцевой жилой. Отработана
I-1	16	Лог Ивана Сидоровича	Р	[113]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Разрабатывалась старателями. Длина - 250-300 м, ширина - до 10 м. Отработана. Сведений о добыче нет
I-1	18	Особая	Р	[169]	Делювиально-элювиальная россыпь. Открыта в 1945 г. Длина - 500 м, ширина - 10-40 м, мощность пласта - 0,4-2,0 м. Наиболее богатые участки отработаны. Перспектив прироста запасов нет
I-1	19	Уткинская	Р	[56, 67]	Делювиально-элювиальная россыпь. Отработывалась старателями. Длина - 150 м, ширина - 80 м. Содержание золота в выветрелых породах - 0,2-0,6 г/т. Отработана частично. Прогнозные ресурсы по кат. Р ₂ - 2 т
I-1	22	Широкая	Р	[169]	Аллювиальная россыпь. Параметры россыпи по контуру геологических запасов: длина - 400 м, ширина - 170 м
I-1	24	Заречная	Р	[169]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Открыта в 1945 г. Длина россыпи - 200 м, при ширине - 10-15 м. Среднее содержание золота - 2,5 г/м ³ . Не эксплуатировалась
I-1	25	Ключ Безымянный	Р	[113]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Длина - 800 м, ширина - 15 м. Непромышленная
I-1	26	Чесноковская	Р	[77, 85]	Аллювиальная средняя россыпь. Разведана для дражной отработки россыпи не пригодна. Длина промышленной части россыпи - 6,6 км, ширина - 60-160 м
I-1	27	Касьминская	Р	[34, 204]	Аллювиальная средняя россыпь. Отработана драгой с 1965 по 1977 гг. Протяженность россыпи - до 18,4 км, ширина - 50-220 м
I-1	28	Лог Юрковского	Р	[113]	Делювиальная россыпь. Пробная эксплуатация из контрольного шурфа положительных результатов не дала. Непромышленная
I-1	29	руч. Курничиха	Р	[77, 113]	Аллювиальная россыпь. Старателями отработан пласт на отдельных участках мощностью до 2 м подземным способом. Содержание золота в пласте - 600 мг/м ³ и выше. Не отработана нижняя часть пласта из-за значительного притока воды. Для дражной отработки россыпи не пригодна
I-1	30	Лог Заполосный	Р	[41, 77, 113]	Аллювиальная россыпь. Отработана старателями. Длина россыпи - 1,5 км. Ширина - 20-30 м. Содержание золота - 1,5-2 г/м ³
I-1	33	Веселая	Р	[169]	Делювиально-элювиальная россыпь. Разрабатывалась в 1945 г. Длина - 100 м, ширина - 20 м. Перспектив прироста запасов нет
I-1	35	Россыпь Останина	Р	[41, 113]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Разрабатывалась старателями. Общая длина - ориентировочно 1,3 км. Богатые участки отработаны. Не перспективна
I-1	36	р. Николаевка	Р	[56]	Аллювиальная россыпь. Отработана. Сведений нет
I-1	37	Елань-III	Р	[56, 101]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана. Сведений нет
I-1	40	руч. Лебедиха	Р	[41]	Аллювиальная россыпь. Отработывалась старателями. Более полных сведений нет

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
I-1	41	Елань-II	Р	[101, 113]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
I-1	43	Елань I	Р	[101, 113]	Элювиально-делювиальная россыпь. Отработана
I-1	44	Трактовая	Р	[169]	Элювиально-делювиальная россыпь. Отработана. Данных о добыче нет
I-2	3	Устье руч. Чебуры	Р	[204]	Аллювиальная россыпь. Непромышленная
I-2	7	Христиновская	Р	[79, 169]	Аллювиальная россыпь. Объект изучался под дражную отработку. Протяженность - 4,5 км, ширина в верхней части - 300 м, в нижней - до 1 км. Содержание золота в горной массе - 281 мг/м ³ . Рекомендуется постановка разведочных работ
I-2	8	Христиновская Яма	Р	[113]	Проллювиально-делювиальная в карстовой воронке. Разрабатывается гидравлическим способом
I-2	12	Красноземная	Р	[34, 204]	Погребенные перетолженные золотоносные коры выветривания. Богатые участки отработаны. Проводились поисково-оценочные работы ФГУГП «Запсибгеолъёмка». Вскрыты золотоносные коры выветривания над известняками в карстовой депрессии. Материалы не обработаны. Перспективна
I-2	13	руч. Харьков Лог с левыми притоками	Р	[30, 164]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Длина - 2,0 км, ширина - 40-300 м. Верхняя наиболее богатая часть россыпи отработана старателями. Требуется постановка детальных поисков
I-2	25	Правый приток Харькова Лога	Р	[204]	Делювиально-элювиальная россыпь. Нет сведений. Поисковый признак на погребенные россыпи в корах выветривания
I-2	26	Незаметная	Р	[34, 169]	Аллювиальная россыпь. Открыта старателями, обрабатывалась до 1944 г. Длина - 0,8 км, ширина - 50-150 м. Содержание - 2,6 г/м ³ . Отработана выборочно. Перспектив прироста нет
I-2	28	Мамай Лог	Р	[34, 169]	Делювиально-элювиальная россыпь. Отрабатывалась старателями. Богатые участки отработаны. Длина - около 2 км, ширина - до 150 м. Мощность пласта - 0,2-2,8 м. Перспектив прироста запасов нет
I-2	29	Павлов Лог	Р	[30, 34]	Аллювиальная россыпь. Открыта старателями. Длина общая - до 1 км, ширина - 8-16 м. Мощность пласта - 0,6-1,7 м. Сред. содержание - 285 г/м ³ . Богатые участки отработаны. Не перспективна
I-2	33	Фалин Лог	Р	[31]	Делювиально-элювиальная россыпь. Частично эксплуатировалась. Не перспективна
I-2	35	Июньские россыпи	Р	[30, 169]	Делювиально-элювиальная россыпь. В 1980-1983 гг. проведены детальные поиски для изучения возможной отработки россыпи открытым способом. Длина россыпи - 1,6 км, ширина - 150 м. Золото мелкое. Содержание металла в контуре подсчета запасов для открытых работ в горной массе - 100 мг/м ³
I-2	36	Амполитов Лог	Р	[34]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Частично эксплуатировалась. Не перспективна
I-2	38	Январская	Р	[30, 76, 169]	Делювиально-элювиальная россыпь. Разведывалась Салаирским прииском в 1945-1947 гг. и в эти же годы обрабатывалась старателями. Длина россыпи - 0,4 км, ширина - 80-400 м. На участке рекомендуется постановка детальных поисковых работ
I-2	40	1-я Баритовская	Р	[30, 135]	Аллювиальная россыпь. Содержание золота в разведанной части россыпи - 1,777 г/м ³ , в опоскованной в 1981-1982 гг. - 190 мг/м ³ . Протяженность россыпи - около 12 км, ширина - до 228 м. Прогнозные ресурсы золота по кат. Р ₁ - 0,76 т
I-2	44	2-я Баритовская			
I-2	45	Михайловская	Р	[31]	Делювиально-аллювиальная россыпь. В 1980-1983 гг. проведены детальные поиски и в 1983-1984 гг. - предварительная разведка. Длина - 1400 м, ширина - 16,5-56,5 м. Среднее содержание - 908 мг/м ³
II-1	1	Кулебякинская Сопка	Р	[67, 101, 113]	Делювиально-элювиальная погребенная россыпь. Отработана старателями
II-1	2	руч. Землянуха	Р	[41, 67, 113]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Мощности песков - до 2,0 м, торфов - до 7,0 м. Содержание - до 3 г/м ³ . Отработана старателями
II-1	3	руч. Путанка	Р	[67, 101,	Делювиально-элювиальная погребенная россыпь. Среднее содержание золота - 2-3 г/м ³ . Отработана частично

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
				113]	старателями
П-1	5	руч. Бутылочный	Р	[41, 67, 113]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Мощности песков - до 2,0 м, торфов - до 7,0 м. Содержание - до 3 г/м ³ . Отработана старателями
П-1	7	Бобровский Лог	Р	[113]	Отрабатывалась старателями. Данных нет
П-1	8	руч. Андреев ключ	Р	[113]	Делювиально-элювиальная россыпь. Отработана старателями. Сведений нет
П-1	9	руч. Гачевка, прав. приток руч. Касьма	Р	[67]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Протяженность - 3 км. Непромышленная. Более полное сведение нет
П-1	16	руч. Березовая	Р	[67]	Аллювиальная россыпь. Непромышленная
П-1	17	Вершина руч. Павловка	Р	[67]	Аллювиальная россыпь. Длина - 950 м. Установлены ед. знаки золота. Непромышленная
П-1	21	руч. Малая Березовая, прав. приток р. Бердь	Р	[56, 67]	Аллювиальная россыпь. Длина - 2,1 км. Установлены ед. знаки золота. Непромышленная
П-1	25	руч. Павловка	Р	[67]	Аллювиальная россыпь. Длина - до 4,9 км. Содержание золота - ед. знаки. Непромышленная
П-1	27	руч. Хариусовка	Р	[67]	Аллювиальная россыпь. Длина - 1,4 км. Установлены ед. знаки золота. Непромышленная
П-1	28	Прав. приток р. Хвощевка.	Р	[67]	Аллювиальная россыпь. Длина - 1,3 км. Установлены ед. знаки золота. Непромышленная
П-2	7	Звончихинская, Лога Васильевский и Харитоновский	Р	[169, 204]	Делювиально-аллювиальная и делювиально-элювиальная россыпи. Длина россыпи - 5,5 км. Ширина - 50-220 м. Распределение золота неравномерное. По боковым логам среднее содержание золота - 324 мг/м ³ , местами - до 5 г/м ³ . Не эксплуатируется. Лога могут быть отработаны при эксплуатации Звончихинской россыпи
П-2	11	Сухарный Лог	Р	[30, 41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
П-2	17	1-ая и 2-ая Подкопные Ямы	Р	[30, 135]	Делювиально-элювиальная россыпь. Оценена по двум профилям скважин. Длина россыпи - 550 м, средняя ширина - 37 м. Содержание металла в разведанной части россыпи - 966-2830 мг/м ³ , на опоскованных участках - 26-1065 мг/м ³ . На участке рекомендуется постановка детальных поисковых работ
П-2	18	Водораздельная	Р	[135]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Разведана шурфами и дудками. Среднее содержание золота - 2268 мг/м ³ . Может представлять интерес для старательской отработки
П-2	20	Третий Лог	Р	[41]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Отработана
П-2	22	11-й Лог	Р	[41]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Отработана
П-2	24	Лог Широкий	Р	[41, 183]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Отрабатывалась старателями. Длина россыпи - 1 км, ширина - 60-70 м. Содержание золота - 0,5-10 г/м ³ . Перспективная. Заслуживает постановки поисковых работ
П-2	25	Золотогорская	Р	[135, 204]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Открыта в 1944 г. Длина россыпи - 1250-1500 м, ширина - 28 м. Среднее содержание золота - 545 мг/м ³ . Запасы по кат. С ₁ - забалансовые. Не перспективна
П-2	26	Новая	Р	[41, 204]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Длина россыпи - 1000 м, ширина - 66 м. Содержание по эксплуатации - 4500 мг/м ³ . Выборочно отработана подземным способом. Может представлять интерес для старательской добычи
П-2	27	Урская	Р	[183]	Средняя аллювиальная россыпь. Длина россыпи - 12,1 км, ширина - 50-220 м. Мощность пласта - 1,3-3,0 м. Отработана драгой
П-2	28	10-й Лог	Р	[41]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Отработана
П-2	30	8-й Лог	Р	[135, 148]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Отработана

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
II-2	31	Лог №4	Р	[135, 148]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Отработана
II-2	32	Лог Первый	Р	[41, 135]	Элювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-2	33	Лог Четвертый	Р	[41, 135]	Элювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-2	34	Лог Олений	Р	[135, 183]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-2	35	Лог Казаков	Р	[135, 183]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-2	38	Бирюлинская	Р	[183]	Аллювиальная россыпь. Длина - 17 км, разведанная часть - 5 км, мощность торфов - 4,4 м, пласта - 1,4 м, среднее содержание на пласт - 0,625 г/м ³ , на массу - 0,148 г/м ³ . Частично отработана. Требуется постановка доразведки
II-2	39	руч. Золотой	Р	[41, 183]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-2	41	Прав. приток руч. Бирюли	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-2	42	р. Александровка	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-3	6	Золотогорская II	Р	[204]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Длина россыпи - 500 м, ширина - 200 м. Отработана
II-3	7	Первомайская	Р	[41]	Делювиально-элювиальная россыпь. Частично отработана старателями. Ориентировочная длина отработанной части россыпи - 500 м
II-3	10	Участок №5	Р	[204]	Делювиально-элювиальная россыпь. Непромышленная
II-3	12	Лог Пятый	Р	[41, 135]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-3	13	Лог Заячий	Р	[41, 135]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
II-3	14	руч. Куропашечкин	Р	[169]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Непромышленная
II-3	15	Бухарский лог	Р	[204]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана старателями
II-3	19	р. Пантряжка	Р	[204]	Аллювиальная россыпь. Длина - 3 км, ширина - 50-250 м. Непромышленное содержание золота. Не разрабатывалась. Более полных сведений нет
III-2	1	руч. Гусиха (Русиха)	Р	[67]	Аллювиальная россыпь. Непромышленная
III-2	2	Уч. Кедровский	Р	[67]	Делювиально-элювиальная россыпь в придорожных карьерных выемках в правом борту р. Кедровка. Мелкозалегающая в коре выветривания по измененным пиритизированным тефроидам и туфам мартьяновской толщи с повышенным содержанием золота - от 0,01 до 0,05 г/т (среднее - 0,02 г/т). По данным Н.А.Гладкова установлено содержание золота - до 6 г/т (по спектрохимическому анализу)
III-2	4	р. Бердь	Р	[67]	Аллювиальная россыпь. Непромышленная
III-2	7	р. Бол. Мунгай и Лесной Аламбай	Р	[171]	Аллювиальная россыпь. Общая длина - 27 км. Длина разведанной части по Большому Мунгаю - 9,4 км. Ширина - от 8 до 85 м, мощность пласта - 1,7 м, торфов - 4,5 м. Среднее содержание золота в пласте - 0,625 г/м ³ . Частично отработана. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁₋₃ - 0,3 т
III-2	9	руч. Мал. Таловка	Р	[171]	Аллювиальная россыпь. Непромышленная
III-2	11	руч. Бол. Таловка	Р	[171]	Аллювиальная россыпь. Отработана. Сведений нет
III-2	12	руч. Водораздельный	Р	[171]	Аллювиальная россыпь. Отработана
III-2	13	Лог №5, прав. борт Бол. Преображенки	Р	[171]	Делювиально-элювиальная россыпь, мелкозалегающая на закарстованных известняках и погребенная увальня. Частично отработана, прогнозные ресурсы - 111 кг
III-2	15	Бол. Преображенка	Р	[171]	Аллювиальная россыпь. Длина - 2,5 км, средняя ширина - 25 м. Мощность торфов - 4 м, песков - 1,2 м. Отра-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
					батывалась
III-3	1	руч. Бол. Шеиха	Р	[41]	Аллювиальная россыпь. Отработана старателями. В верхней части россыпь непромышленная
III-3	2	Уч. Анчешевский	Р	[67]	Делювиально-элювиальная россыпь в придорожной карьерной выемке в 2 км от р. Бирюля. В поле распространения пород зелено-фиолетовой серии, прорванной многочисленными субвулканическими телами габбро-диабазов среднекембрийско-раннеордовикского возраста, развиты золотоносные коры выветривания. Прогнозные ресурсы золота по кат. Р ₃ - 1520 кг
III-3	4	руч. Мал. Шеиха	Р	[41]	Аллювиальная россыпь. Отработана старателями. Сведений нет
III-3	6	руч. Колбиха и ее прав. приток	Р	[41]	Аллювиальная россыпь. Отработана частично. Длина нижнего участка - 500 м, ширина - 10-40 м, мощность песков - 0,7-1,0 м. Не перспективна
III-3	10	руч. Бол. Кузмиха	Р	[51]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Залегает на глубине 4-6 м. Золото крупное. Обогащение россыпи шло за счет разрушения золоторудного Олимпиевского узла. Отработана старателями
III-3	11	руч. Мал. Кузмиха	Р	[51]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Сведений нет
III-3	12	Левый лог р. Бирюля	Р	[51]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Непромышленная
III-3	16	р. Столовушка	Р	[41]	Аллювиальная россыпь. Не эксплуатировалась. Сведений нет
III-3	19	Лог Кулаевский	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана частично старателями. Более полных сведений нет
III-3	20	руч. Дегтярный	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отрабатывалась старателями. Более полных сведений нет
III-3	21	Лог Вершинный	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Сведений нет
III-3	24	Лев. приток руч. Бирюли	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отрабатывалась старателями. Более полных сведений нет
III-3	25	Старый лог	Р	[67]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана. Более полных сведений нет
III-3	26	Широкий лог	Р	[67]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана. Более полных сведений нет
III-3	29	Демьяновская	Р	[51]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Расположена в верховьях руч. Бол. Речка, в ее правом ложке, выше д. Демьяновки. Более полных сведений нет
III-3	30	Попов лог	Р	[67]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
III-3	37	руч. Осиповка	Р	[41, 101]	Аллювиальная россыпь. Ширина россыпи - до 30 м, мощность песков - 0,3-1,0 м, содержание - до 5-9 г/м ³ (в среднем - 1,4 г/м ³). Эксплуатировалась старателями на отдельных участках
III-3	38	Левая составляющая р. Кедровка	Р	[67, 171]	Аллювиальная россыпь. Данных нет
III-3	39	Верховья р. Березовой	Р	[41, 169]	Аллювиальная россыпь. Не эксплуатировалась. По содержанию золота - непромышленная. Более полных сведений нет
III-3	42	Верховье р. Кедровки	Р	[41, 169]	Аллювиальная россыпь. Частично отработана. Более полных сведений нет
III-3	44	р. Кедровка, приток р. Мал. Талмовой	Р	[51, 67, 101]	Аллювиальная россыпь. Ориентировочная длина - 0,9 км, ширина - 6,4-30 м. Содержание золота - 3,08-12 г/м ³ . Сведений о запасах нет. Шлихи отобранные из современного аллювия, содержат до 36 зн. золота
III-3	47	руч. Орловка	Р	[41, 169]	Аллювиальная россыпь. Не эксплуатировалась. По содержанию золота - непромышленная. Более полных сведений нет
III-3	48	руч. Верхняя Орловка	Р	[171]	Аллювиальная россыпь. Непромышленная

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
III-3	49	руч. Прямушка	Р	[41]	Аллювиальная россыпь. Длина - 5 км, промышленной части - 1 км, ширина - 30-80 м Отработана частично. В настоящее время обрабатывается промприбором
III-4	22	руч. Ивановка	Р	[204]	Аллювиальная россыпь. Содержание металла - 2,25 г/м ³ . Длина россыпи - 3,5 км, ширина - 15-40 м. Не эксплуатировалась. Рекомендуется постановка поисков
III-4	26	руч. Бол. Речка	Р	[167, 169]	Аллювиальная россыпь. Разрабатывалась. Среднее содержание золота в отработанной части - 1,52 г/м ³ . Рекомендуется постановка поисков на 10 км долины с целью оконтуривания россыпи для механической разработки. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁ - 0,76 т при ожидаемом среднем содержании на пласт - 0,3 г/м ³
III-4	28	Гавриловская	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь длиной - 0,5 км, шириной - 20-30 м. Не эксплуатировалась. Более полных сведений нет
III-4	33	рр. Талмовая и Мал. Бачат	Р	[41, 79]	Аллювиальные россыпи. Непромышленные
III-4	34	р. Оплетиха	Р	[41, 113]	Аллювиальная россыпь. Россыпь состоит из двух параллельных струй длиной 700 м и шириной - 10-20 м. Содержание золота - 1-5 г/м ³ . Разрабатывалась старателями. Отработана верхняя часть
III-4	35	Дальняя	Р	[79, 169]	Делювиально-элювиальная россыпь. Длина россыпи около - 750 м, ширина - до 100 м. Содержание золота - до 3,12 г/м ³ . Не эксплуатировалась. Перспектив на увеличение запасов нет
III-4	36	1-я Гавриловская	Р	[169]	Делювиально-аллювиальная россыпь. Длина - 500 м, ширина - 10-35 м. Отработана. Перспектив прироста запасов нет
III-4	37	Мало-Талмовская	Р	[29, 79, 156]	Аллювиальная россыпь. Разведана под дражную разработку. Длина россыпи - 14,5 км, ширина - 60-160 м. Относительно богатые и легко доступные участки отработаны старателями. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁ - 0,59 т
III-4	38	Ключ Железный	Р	[41]	Делювиально-элювиальная россыпь. Развита на закарстованных известняках. Длина - 1,8 км. Отработана частично. Более полных сведений нет
III-4	50	3-я Гавриловская	Р	[41, 204]	Делювиально-элювиальная россыпь. Отработана
III-4	53	Салаирская	Р	[41, 204]	Глубокозалегающая россыпь. Законсервирована
III-4	55	Лога Фабричный и Широкий	Р	-	Делювиально-элювиальные россыпи левобережья р. Малая Толмовая. Отработаны
III-4	56	Поганый	Р	[41, 204]	Делювиально-элювиальная россыпь левобережья р. Малая Толмовая. Отработана
III-4	61	Левый борт р. Осиповка Логов Дюковский, Басалаевский, Конюшенный, Визировский	Р	[41, 204]	Группа делювиально-элювиальных мелких россыпей водораздельной гривы рр. Малой Талмовой и Осиповки. Отработаны
III-4	64	Лог Салагаевский	Р	[41, 79, 204]	Аллювиально-делювиальная россыпь правобережья р. Малая Толмовая. Отработана
III-4	68	Мохнатский	Р	[41, 79, 204]	Аллювиально-делювиальная россыпь правобережья р. Малая Толмовая. Отработана
III-4	69	Мохнатский 2	Р	[41, 79, 204]	Аллювиально-делювиальная россыпь правобережья р. Малая Толмовая. Отработана
III-4	70	Зайцевский	Р	-	Аллювиально-делювиальная россыпь. Отработана
III-4	73	р. Кубалда с руч. Топки	Р	[41, 79]	Аллювиальная россыпь. Протяженность - до 6,5 км, ширина - до 20-30 м. Содержание в пласте - не превышает 30-40 мг/м ³ . Участками отработана. Непромышленная
III-4	76	р. Кубалда	Р	[204]	Аллювиальная россыпь. Сведений нет

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
III-4	77	Рабочий Лог	Р	[41]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Длина россыпи - 1500 м, ширина - 50-70 м. Содержание золота - 1,5-5 г/м ³ . Мощность торфов - 18-25 м. Отработана до вершины, полностью не выработана из-за большой мощности торфов
IV-2	1	Правый приток р. Бол. Мунгай	Р	[171]	Аллювиальная россыпь. Длина промышленной части россыпи - 3 км, ширина россыпи - 36 м, глубина залегания россыпи - 4,2 м, содержание золота - 236 мг/м ³ . Пригодна для отработки малолитражной драгой
IV-2	2	Лог Таежный	Р	[60]	Аллювиальная россыпь. Отрабатывалась старателями. Данных о характере россыпи, ее составе не имеется
IV-2	3	руч. Мал. Преображенка	Р	[60]	Аллювиально-делювиальная россыпь. Золото россыпи мелкое, зерна дендритовидные, распределение его в россыпи неравномерное, встречаются обогащенные «гнезда», «карманы». Среднее содержание - 897 мг/м ³ . Отрабатывалась старателями до 1964 г.
IV-2	4	руч. Березовая	Р	[60, 156]	Аллювиальная россыпь. Длина - 13 км, средняя ширина - 36 м, мощность торфов - 4,5 м, песков - 1,7 м. Содержание золота, принятое в пласте, - 0,443 г/м ³ , золото мелкое. Прогнозные ресурсы кат. P ₁₊₂ - 0,33 т. Частично отработана
IV-2	14	р. Ингара	Р	[58]	Аллювиальная россыпь. Непромышленная
IV-3	10	р. Ингара	Р	[55]	Аллювиальная россыпь. Россыпь непромышленная, для дражной отработки не пригодна. Запасы не подсчитывались
IV-3	23	р. Степной Алаumbai	Р	[55, 78, 156, 170]	Аллювиальная россыпь. Общая протяженность россыпи - 13 км, средняя мощность торфов - 3,4 м, песков - 1,3 м. Золото мелкое. Прогнозные ресурсы P ₃ металла при содержании в пласте 625 мг/м ³ - 0,32 т. Для дражной отработки россыпь не пригодна
IV-3	30	р. Кедровка	Р	[78, 170]	Аллювиальная россыпь. Россыпь прослежена вверх от устья реки на расстоянии 8,4 км. Содержание золота - 63 и 93 мг/м ³ на массу. Не перспективная
IV-4	16	р. Черная	Р	[101, 205]	Аллювиальная россыпь. Сведений об отработке нет. Для оценки перспективности россыпи необходимо проведение оценочных работ
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Химическое сырье					
<i>Известняк флюсовый</i>					
II-1	22	Бердско-Майское (пространственно совмещено с одноименным месторождением бокситов)	К	[142]	Верхний горизонт свиты бокситизированных известняков, имеющий брекчиевидную структуру, является улучшенным флюсовым сырьем для использования в глиноземном производстве. По результатам разведки бокситовых руд подсчитаны запасы горизонта флюсовых известняков, составляющие 100 млн т. Вне зоны засорения бокситовым веществом состав известняков является следующим (в %): SiO ₂ - 0,1, A ₂ O ₃ - 0,2, Fe ₂ O ₃ - 0,3, TiO ₂ - следы, CaO - 54,7, MgO - 0,6, S _{вал} - 0,1, п.п.п. - 43,2. Не эксплуатировалось
II-4	16	Второе Мало-Салаиркинское	К	[134]	Продолжение структуры Малосалаиркинского эксплуатируемого месторождения. Прогнозные ресурсы до гл. 30 м составляли 10 млн т. Не разведано
III-4	3	Лысогорское	К	[204]	Запасы не утверждались, ориентировочные - 31 млн т. Перспективы использования месторождения не установлены
III-4	12	Мало-Салаиркинское. 1-й, 2-й, 3-й участки	К	[134, 191]	Эксплуатируется. Известняки отнесены к первому сорту флюсовых известняков для металлургической промышленности. С 1959 г. используются металлургическими комбинатами Новокузнецка в качестве флюса в доменном и мартеновском производстве. Запасы месторождения на 01.01.2002 г. кат. A+B+C ₁ - 159,4 млн т по первому участку и 118,8 млн т - по второму. Добыча в 2001 г. составила 1,6 млн т
III-4	19	2-е Гурьевское	К	[93]	Известняки анчевской свиты нижнего кембрия. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ составляют 7,5 млн т. Качество

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
					известняков не изучено. Площадь - 0,35 км ² . Перспективы месторождения не установлены
III-4	20	Старогурьевское	К	[41, 46, 167]	Разрабатывалось до 1935 г. Не разрабатывается из-за недостаточности запасов и трудности эксплуатационных условий. Расположено в охранной зоне р. Малый Бачат
III-4	21	Толсточихинское	К	[185, 191]	Расположено у северо-восточной окраины г. Гурьевска. Сложено известняками томско-заводской серии нижнего девона. Частично отработано, не эксплуатируется. На балансе числится 45,3 млн т сырья
Керамическое и огнеупорное сырье					
<i>Глины огнеупорные</i>					
I-2	24	Июльское. Расположено в 1,5 км восточнее с. Харьков Лог	К	[98, 204]	Приурочено к карстовой депрессии размером 100x60 м в известняках анчешевской свиты вблизи их контакта с вулканитами печеркинской свиты. Представлено пестроцветными глинами коры выветривания мощностью 40 м на месторождении выделено 3 сорта глин - высший, 1 и 2. Огнеупорность высшего сорта - 1740°C. Запасы кат. В+С ₁ - 54 тыс. т. Не эксплуатировалось. Эксплуатация считается рентабельной только в случае использования всех сортов глин
I-2	37	Июньское и Ариничевское (белая глина)	К	[33, 102, 121, 204]	Приурочены к серии карстовых воронок в известняках анчешевской свиты вблизи их контакта с вулканитами печеркинской свиты. Карстовые воронки размером до 70x20 м выполнены пестроцветными глинами. Отработаны. Запасы составляли 98 тыс. т
I-2	41	Апрельское	К	[33, 41, 82]	Приурочено к депрессии размером 550x300 м, образованной на пересечении тектонических нарушений северо-восточного, северо-западного и субширотного простираний в приконтактной части метасоматитов по вулканитам печеркинской свиты и известнякам анчешевской свиты. По первым развиты инситные коры выветривания, развитые до глубины 100 м. Эксплуатировалось с 1947 по 1980 гг. Кузнецким металлургическим комбинатом для производства керамических изделий. В настоящее время карьер затоплен. Месторождение не отработывается. Балансовые запасы составляют 511 тыс. т
I-2	43	Новоапрельское	К	[82, 94, 204]	Расположено на юго-восточном фланге Апрельского месторождения. Керамические, огнеупорные и тугоплавкие глины коры выветривания. Светлые разности глин дают при обжиге белый, розовый, светло-серый, кремовый и светло-желтый черепок без признаков деформации, трещиноватости, вспучиваются при температуре обжига 1250°C. Прогнозные ресурсы кат. Р ₁ огнеупорного и тугоплавкого сырья, пригодного для производства керамических изделий, составляют 2,1 млн т. Не разведано
II-1	31	Захаровское	К	[117]	Не эксплуатировалось. Глины залегают линзами размером от 40x100 до 120x220 м в карстовых воронках. Запасы составляют 342,4 тыс. т
II-1	32	Варламовское			
II-2	2	Участок Сухобродский	К	[82]	Керамические, огнеупорные и тугоплавкие глины залегают двумя линзообразными залежами, разделенными по простиранию выступом пород фундамента. Запасы сырья по кат. С ₂ составляют 9,0 млн т. Технико-экономическими расчетами на участке обоснована целесообразность постановки предварительной разведки
II-3	16	Участок Печеркинский	К	[204]	В процессе картировочного бурения выявлены каолиновые глины с огнеупорностью 1650-1740°C. Химсостав (%): SiO ₂ - 63,40-76,35, TiO ₂ - 0,49-1,03, Al ₂ O ₃ - 15,42-23,67, Fe ₂ O ₃ - 0,50-1,76, п.п.п. - 5,76-8,07. Оценку перспективности можно дать после постановки поисковых буровых работ
II-4	1	Бедаревское	К	[41, 143]	Расположено у северной окраины д. Ур-Бедари на левом склоне р. Ур. Представлено пестроцветными глинами коры выветривания, развитой по вулканогенно-осадочным породам сафоновской свиты среднего девона. Глины представлены тремя разновидностями, относящимися к тугоплавким категориям с огнеупорностью 1330-1420°C и 1390-1510°C. Интервал спекаемости - 1000-1100°C и 1100-1200°C. Запасы сырья кат. В+С ₁ , утвержденные ТКЗ, составили 4,9 млн т. Возможен прирост запасов за счет северного и северо-западного флангов

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
					месторождения. Не эксплуатировалось. Частично используется местным населением
II-4	12	Богучаевское	К	[41]	Не разрабатывалось. Из-за малых размеров практического значения не имеет
III-1	6	Талицкое	К	[117]	Не эксплуатируется. В карсте пестроцветные глины под покровным чехлом мощностью 20-37 м. Мощность огнеупорных глин - от 14 до 44 м. Запасы кат. С ₂ - 1,6 млн т. На балансе не числится
III-4	15	Некрасовское	К	[33, 41]	Отработаны высокоогнеупорные глины. Забалансовые запасы - 249 тыс. т. Добыто для нужд Гурьевского металлургического завода - 12,6 тыс. т. На балансе не числится
III-4	25	Гавриловское	К	[204]	Почти полностью отработано Гурьевским металлургическим заводом
III-4	40	Северо-Салаирское	К	[33, 204]	Отрабатывалось в 1930-1932 гг. Доразведывалось в 1957 г. Салаирской партией. Забалансовые запасы глин класса «В» - 77 тыс. т, класса «Б» - 39 тыс. т
III-4	48	Салаирское	К	[32, 67, 167]	На месторождении разведаны элювиальные линзообразные залежи тугоплавких глин коры выветривания. Средний химический состав глин в %: окись кремния - 73,39, окиси алюминия - 17,46, окись железа - 1,15, окись титана - сл., п.п.п. - 4,19, окись магния - 0,20, вода - 0,35. Средняя температура плавления - 1620°C. Запасы месторождения по разным оценкам составляют от 1,5 до 5,2 млн т. Не эксплуатируется
Строительные материалы					
<i>Карбонатные породы</i>					
<i>Известняки для цементного производства</i>					
III-4	24	Гавриловское	К	[42]	Не эксплуатируется. Разведанная площадь равна 82000 м ² . Глубина подсчета запасов - от 5 до 70 м. Известняки гавриловской свиты нижнего кембрия пригодны для производства портландцемента, воздушной извести и как флюсы. Запасы сырья утверждены ТКЗ и на 01.01.2002 г. и составляют 61,6 млн т по кат. А+В+С, в т.ч. 28,4 млн т - по кат. А+В. В перспективе запасы могут быть значительно увеличены
IV-4	21	Аламбайское	К	[35, 158, 205]	Известняки печеркинской свиты нижнего кембрия. Частично отработано. Известняки пригодны для производства портландцемента, строительной извести, для использования в металлургической, химической промышленности. Запасы кат. А+В+С ₁ - 0,95 млн т [32, 158]. Прогнозные ресурсы известняков Р ₂ на участке при длине - 400 м, ширине выхода в плане - 200 м, до глубины - 100 м составляют 8 млн т
<i>Доломит</i>					
II-1	11	руч. Березовая	К	[56]	Среди бело-розовых известняков верхнего силура встречен горизонт доломитов с содержанием окиси магния - 18,39% по данным химических анализов штучной пробы. Оценка месторождения не проводилась
IV-3	28	Кедровское	К	[55, 205]	В тектоническом блоке размером (0,4-0,7)х0,5 км оконтурено тело доломитов массивных, слоистых и брекчиевидных серого и темно-серого цвета, вскрытых скважинами на глубину 130 м. Химический состав доломитов по результатам анализов 66 проб (в %) следующий: SiO ₂ - 0,04-6,0, TiO ₂ - 0,01-0,16, Al ₂ O ₃ - 0,08-2,55, FeO - 0,0-0,51, Fe ₂ O ₃ - 0,0-1,08, MgO - 17,96-21,82, CaO - 25,53-39,98, K ₂ O - 0,05-0,87, Na ₂ O - 0,05-0,27, Mn - 0,04-0,07, п.п.п. - 35,21-46,55. Доломиты Кедровского месторождения могут быть использовать в металлургии для производства огнеупоров и в качестве флюса. Прогнозные ресурсы Р ₂ - 200 млн т. Не разведывалось
Прочие ископаемые					
<i>Глины красочные</i>					
III-4	6	Каменушинское	К	[75, 174]	Мощность глин коры выветривания по скважинам меняется от 25 до 120 м. Содержание Fe ₂ O ₃ - от 10,7 до 23,4%. Глины по цвету и содержанию окиси железа пригодны для изготовления минеральных красок. Не разведано, более полных данных нет

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
III-4	10	Участок Талмовой	К	[81, 204]	Тела охры-сырца связаны с мел-палеогеновыми корами выветривания. Проведена предварительная разведка. Запасы охры-сырца подсчитаны в объеме 1707,2 тыс. м ³ или 2,9 млн т, в т.ч. по кат. С ₁ - 1,1 млн т; С ₂ - 1,8 млн т. Прогнозные ресурсы Р ₁ - 5 млн т. На балансе не числится
III-4	27	Гавриловское	К	[81, 99, 204]	Тела минерального сырья представлены переотложенными продуктами коры выветривания нижнекембрийских алюмосиликатных пород, выполняющие карстовые полости в известняках гавриловской свиты. Размеры тел колеблются от 30 до 150 м в ширину и до 700 м - в длину. Полезным ископаемым являются желтые, коричневато-желтые глины, содержащие Fe ₂ O ₃ - более 11%. Мощность их колеблется от 2 до 33 м (средняя - 11,9 м). Запасы сырья на 01.01.2001 г. составляют 489,9 тыс. т по кат. С ₂
III-4	43	Салаирское	К	[22, 99]	В 2 км западнее г. Салаир на водоразделе рр. Бол. Речка и Осиповка. Сложено пластообразной залежью переотложенных тяжелых глин и суглинков мощностью 1,9-6,0 м, перекрытых покровными лёссовидными четвертичного возраста, средней мощностью - 1,25 м. По качеству глины пригодны для производства красок типа охр коричневых и золотисто-желтых тонов. Гидрогеологические и горнотехнические условия разработки месторождения благоприятные. Разведано в 1956 г. Запасы сырья кат. А+В составляют 134 тыс. т. Не эксплуатировалось

Список месторождений полезных ископаемых, показанных на карте неоген–четвертичных образований листа N-45-XIV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное, Т – техногенное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ					
Химическое сырье					
<i>Барит</i>					
II-2	43	Белоключевское	Т	[204]	Эфельные отвалы, образовавшиеся при отработке на золото и серебро зоны окисления Белоключевского месторождения. Содержание BaSO ₄ - 51,35%. Не эксплуатируется
II-2	44	Новоурское	Т	[204]	Эфельные отвалы, образовавшиеся при отработке на золото и серебро зоны окисления месторождения. Разрабатывается периодически Салаирским ГОКом. Содержание BaSO ₄ - 52,45%
III-4	86	Кварцитовая Сопка	Т	[204]	Эфельные отвалы обогатительной фабрики. Разрабатывается Салаирским ГОКом. Годовая добыча в 2001 г. составила 117 тыс. т барита
Строительные материалы					
<i>Глинистые породы</i>					
<i>Глины кирпичные</i>					
I-2	47	Урское	К	[22]	В геологическом строении месторождения принимают участие покровные субаэральные лёссовидные отложения бачатской и еловской свит. Разведано до глубины 15 м с учетом отработки месторождения открытым способом двумя-тремя рабочими уступами. Площадь месторождения - 780x750 м. Детально разведанная его часть находится слева от дороги пос. Урск-пос. Апрелька и представляет собой полосу 200x750 м. По условиям залегания, форме, размерам и характеру размещения тела полезного ископаемого относится к I-й группе месторождений глинистых пород - крупные пластовые и линзообразные, выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого Не разрабатывалось
I-2	48	Участок №1	К	[22]	На основании технологических испытаний при условии введения в шихту сырье может быть рекомендовано для производства керамического и красного кирпича марок «150» и «300». Не разрабатывалось. Запасы кат. С ₂ - 4,3 млн м ³
III-4	80	Гурьевское	К	[41]	Расположено в 9-10 км северо-восточнее г. Гурьевска. Представлено пластообразной залежью субаэраль-ных суглинков и глин. Средняя мощность полезной толщи - 6,5 м. Мощность вскрышных пород, представленных почвенно-растительным слоем, составляет 0,4-0,6 м. Химический состав сырья (в %): SiO ₂ - 55,6-62,0; Al ₂ O ₃ - 14,2-17; Fe ₂ O ₃ - 5,12-6,0; CaO - 4,0-6,0; п.п.п. - 9,0-11,3. Гранулометрический состав (%): грубый песок, дресва - 0,3-2,5; фракция 0,25-0,05 мм - 19,73-31,39; фракция 0,05-0,01 мм - 60,7-74,01, фракция менее 0,01 - 2,48-10,07. Полузаводскими испытанием установлено, что сырье в естественном виде пригодно для получения кирпича марки «75». Горнотехнические условия благоприятны для отработки месторождения открытым способом. Запасы сырья утверждены ТКЗ (Протокол №108 от 03.12.1954 г.) и на 01.01.1982 г. составляют 4178 тыс. м ³ по кат. А+В+С ₁ , в т.ч. 3265 тыс. м ³ - по кат. А+В. Прирост запасов возможен за счет разведки площадей в северном, южном и западном направлениях

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	Тип (К – коренное, Р – россыпное, Т – техногенное)	№ по списку использованной литературы	Примечание, состояние эксплуатации
<i>Глины для цементного производства</i>					
III-4	81	Нарышевское	К	[22]	Представлено покровными глинами и суглинками еловской и бачатской свит мощностью от 1,5 до 24 м. Запасы цементных глин кат. В+С ₁ - 12 млн т. Не разрабатывалось
III-4	82	Гавриловское и Промплощадское	К	[22]	Представлено покровными глинами и суглинками еловской и бачатской свит мощностью 1,5-25 м, относящихся к вскрыше Гавриловского месторождения известняков. Мощность полезной толщи в среднем составляет 12,5 м. По всем показателям глины удовлетворяют требованиям цементной промышленности. Запасы кат. А+В+С - 19,6 млн т. Не эксплуатируются

Список проявлений (П), пунктов минерализации (ПМ) полезных ископаемых, шлиховых ореолов (ШО) и потоков (ШП), первичных геохимических ореолов (ПГХО), вторичных геохимических ореолов (ВГХО) и потоков (ВГХП), гидрохимических ореолов (ГДХА) и геофизических аномалий (ГА), показанных на карте полезных ископаемых листа N-45-XIV Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Черные металлы				
<i>Железо</i>				
I-2	2	с. Красное в карьере	Материалы ГДП-200	ПМ. В горизонте пестроцветных известняков анчешевской свиты линзовидные прослой мощностью до 0,5 м железистых кварцитов
I-2	10	Рудная горка	[34, 69]	П. Представлено 3 линзами оолитовых руд, расположенных среди туфогенных отложений орлиногорской свиты среднего кембрия. Продуктивная пачка представлена темно-лиловыми тонкообломочными туффитами с прослоями туфопесчаников и туфоконгломератов. Мощность пачки 50 м. Химическим анализом установлено (в %): в массивных рудах - Fe ₂ O ₃ - 46,75, TiO ₂ - 7,65; в слабослоистых - Fe ₂ O ₃ - 38,98, TiO ₂ - 3,01; в слоистых - Fe ₂ O ₃ - 37,55, TiO ₂ - 5,35. Не перспективно
I-2	15	В 1 км к востоку от с. Кокуй	[34, 204]	П. В небольшом карьере вскрыты туфогенно-осадочные отложения чебуриной свиты верхнего кембрия-нижнего ордовика, мощностью 75 м, включающие линзу вишнево-красных кварц-гематитовых пород мощностью около 1 м. Линза приурочена к контакту туфов среднего состава, сложенных на 60-70% из обломков хлоритизированных андезитов и туфов. Химанализы не проводились. Не перспективно
I-2	46	Ариничевское	[87]	П. Бурые железняки приурочены к карстовым западинам, образуя в глине отдельные конкреции различной величины, иногда залегающие в виде прослоев мощностью 0,1-0,7 м на глубине 7-8 м. Бурые железняки содержат Fe ₂ O ₃ - 56,7%. Проявление не представляет практического интереса
II-1	13	Лев. притоки руч. Березовой	[69]	П. Глыбы бурых железняков в русле ручьев. По данным химических анализов содержание железа в бурых железняках - 26,54%. Железняки состоят из гетита, гидрогетита, гематита. Не перспективно
II-1	19	Водораздел рр. Бол. и Мал. Березовые	[56]	П. В коре выветривания песчано-сланцевых отложений живетского яруса встречаются прослой буро-железистых сланцев и стяжения бурого железняка. Мощность прослоев 5-20 см, редко - 30-40 см; длина их - от десятков см до 1,5-2,0 м. Содержание окиси железа - от 38 до 52%. Не перспективно
II-4	6	Уськандинское	[69, 108, 110, 154, 189]	П. Расположены в 0,8 км юго-западнее от одноименного месторождения меди. Приурочены к зоне скарирования в вулканогенно-карбонатных образованиях печеркинской свиты. Природа скарноидов не достаточно ясна. Содержание в рудах Уськандинского проявления (в %): Fe _{общ} - 22,7; Fe ₂ O ₃ - 32,5; Zn - 0,02; Cu - 1,65. На Буймовском проявлении окисленные магнетитовые руды содержат: Fe ₂ O ₃ - 58,9%, Ag - 4,2 г/т, Au - 4,7 г/т, Cu - 0,12%, Pb и Zn - следы [107]; в не окисленных магнетитовых рудах - Fe - 22,4 и 31,6%. Мощности скарноидов - 2,9 и 5,0 м. Вероятная протяженность зоны - 4 км. Прогнозные ресурсы руд кат. Р ₃ составляют 50 млн т [154]
II-4	10	Буймовское		
III-4	4	Салаиркинское	[73]	ПМ. Среди основных эффузивов орлиногорской свиты линза гематитизированных яшм, размером 2х3 м и юго-западнее линза кварц-баритовых пород мощностью до 10 м. Штуфная проба гематитизированных яшм показала 26,85% валового железа. На железные руды не перспективно

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-4	44	Железный лог	[96, 204]	П. Бурые железняки залегают в виде гнезд мощностью до 2,7 м на глубине 5,9 м от поверхности и приурочены к контакту известняков гавриловской свиты с кварцевым порфиром печеркинской свиты. Вблизи участка развиты глины с марганцевыми сажистыми рудами. Руды содержат Со - 0,4%. Практического интереса не представляет
<i>Марганец</i>				
I-1	31	Ивановская Сопка. д. Черталог	[192, 199]	П. Обломки омарганцованных кварцитов и плотного псиломелана. Содержание марганца - 11,3%. В шурфах отмечается плотная, массивная омарганцованная и ожелезненная песчано-глинистая порода с содержанием Mn - более 10%. Не перспективно
I-2	4	Змеинское (Карюхин Мыс)	[192, 204]	П. Участок площадью 10 км ² сложен карбонатными и эффузивно-осадочными породами печеркинской и анчешевской свит нижнего кембрия, прорванных мало мощными дайками диабазов. В делювиальных отложениях на известняках обнаружены окатанные и слабоокатанные обломки порфиroidов и сланцев с редкими включениями и прожилками псиломелана. В глинах отмечаются прослои мощностью 0,2 м, обогащенные рыхлым вадам, анализы отсутствуют. На рудопроявлении выделено два участка оруденелых омарганцованных пород. В известковых сланцах и известняках с лимонитизированными прослоями, спектральным анализом проб из обнажений обнаружен марганец в количестве от 1 до 10%. На втором участке наблюдаются гидротермально измененные известняки, по результатам спектрального анализа содержащие до 1% марганца и 0,15% свинца. Картировочной скв. 596к в инт. 15,3-22,0; 22,0-26,9 и 33,35-37,20 м вскрыта буровато-серая, серая окварцованная карбонатная порода. Химическим анализом проб выявлено содержание марганца - от 0,6 до 2,50%. Перспективы не ясны
I-2	20	«Белая глина»	[204]	П. В горизонте известняков с прослоями андезитов, риолитов и сланцев, отнесенных к печеркинской свите отмечен ряд сближенных участков каолининовой коры выветривания с омарганцеванием, проявившемся развитием вада и псиломелана. Марганцевые скопления имеют размеры 10x20 см при толщине 1-3 см. По химанализам содержание марганца - 12,07-35,27%. Не перспективно
II-2	19	Широкий Лог	[137, 164, 199]	П. Марганцевое оруденение приурочено к верхней части каолинизированных кварц-серицитовых сланцев по кварцевым порфирам. Представлено пиролозитом, псиломеланом, пропитывающими сланцы и образующими сеть мелких линзовидных тел. Содержание марганца - 16,81-25,12%. Не перспективно
II-3	4	Горскинское	[124, 137, 198]	П. Представлено псиломеланом и пиролозитом, пространственно совпадает с контуром электрической аномалии по методу НЭП. В 500 м южнее выявлена электрическая аномалия НЭП, которая приурочена к аналогичным ожелезненным и омарганцованным породам с содержанием марганца до 5%. Скв. до гл. 34,4 м вскрыта зона окисления, представленная железомарганцеворудными образованиями. Верхняя часть мощностью 60 м содержит марганец - 23,13-23,62%. Далее до гл. 34,4 м содержание марганца - более 5%. Считая в среднем мощность окисленных руд 30 м и беря за основу установленные параметры рудных зон и объемный вес руды - 3,5 т/м ³ , ресурсы руды кат. P ₂ по участку составят: 1) зона 1 - 600 м x 70 м x 30 м x 3,5 x 0,5=2,2 млн т; 2) зона 2 - 300 м x 20 м x 30 м x 3,5 x 0,5=0,3 млн т; 3) зона 3 - 400 м x 40 м x 30 м x 3,5 x 0,5=0,8 млн т. Итого - 3,3 млн т. При тех же параметрах и коэффициенте надежности - 0,5 ресурсы кат. P ₃ до гл. 100 м составят 3,85 млн т
II-3	22	Анчешевское	[5, 137]	П. Расположено в 7 км севернее д. Сосновки. 3 сближенных участка на расстоянии 800-1000 м друг от друга. Залегают в приконтактной части печеркинской свиты с анчешевскими известняками. Марганцевое оруденение установлено в серо-розовых тонко гематитизированных кварцитах яшмовидного облика и в глинистых сланцах, в которых по трещинкам, жилкам мощностью 2-5 см, пустоткам развиты псиломелановые образования. Содержание марганца по отдельным штучным пробам достигает 14,73%. Заслуживает внимания. Входит в состав Сосновской группы проявлений
II-4	7	Уськандинское	[41, 137]	П. В горизонте известняков среди риолитовых порфиров установлено присутствие марганца - до 5%. По данным В.В.Бессоненко горизонт приурочен к четвертой пачке описываемого им разреза печеркинской свиты. В составе 4-й пачки им выделяются кристаллокластические кварц-полевошпатовые туфы и тефроида. В средней части ее прослой светло-серых

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				глинистых, слабо марганцевистых, известняков мощностью от 3-5 до 20-30 и 40 м, прослеженный на 5 км от Уськандинского до Пестеревского участка, возможно, играет роль маркирующего горизонта. Не перспективно
II-4	8	Сосновская группа проявлений	[47, 48, 137, 140]	П. Сосновская группа проявлений, в которую входит Анчешевское. Является продолжением марганценозной зоны «Марганцевый отвод», которая расположена в восточной части Каменушинской структуры. В юго-восточной части Сосновской группы на стыке с Каменушинской структурой выявлена гравиметровая аномалия шириной 300-400 м и протяженностью более 1 км. Интенсивность локальной аномалии - 0,6-1 мГал. На этой же площади установлена аномалия ВП - 5-10%, осевая часть которой проходит под углом 10-15° к линии эпицентра гравиметровой аномалии. По структурному положению и наличию гематитизированных кварцитов с окислами марганца, вызывающих повышенную поляризуемость и гравиметровую аномалию, описываемая группа проявлений может считаться перспективной на поиски марганцевого оруденения. Содержание марганца по отдельным штучным пробам достигает 14,7%. Ожидаемые прогнозные ресурсы зоны кат. P ₂ до гл.100 м оцениваются, исходя из следующих параметров: протяженность рудной зоны - 4000 м; средняя ширина - 100 м; коэффициент рудоносности (по аналогии с Дурновским) - 0,096; коэффициент встречаемости оруденения - 0,01. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ составляют: 4000x100x100x0,1x0,096=3,8 млн т. Зона заслуживает постановки поисково-оценочных работ
II-4	11	Черемшанское	[47]	П. Расположено в 7 км от с. Кулебакино на юг, у восточного края бывшей д. Свободной, в 154-204 м от края плотины вниз по Безымянному ручью. В поле отложений печеркинской свиты среди эффузивно-вулканогенных пород средне-основного состава по коренным обнажениям, а также по элювию и делювию, пачка видимой мощностью около 40 м сложена переслаивающимися железо-марганцевистыми сланцами, яшмоидами, пепловыми и псаммитовыми туфами смешанного состава. В рудовмещающей пачке выделено 7 горизонтов яшмоидов и железисто-марганцевистых пород красновато-вишневых, тонкозернистых, тонкослоистых микроконкреционных. Общая мощность их - 19,2 м. Содержание окиси марганца по данным химического анализа 7 пунктирных бороздовых проб - от 1,4 до 13,7%. Спектральным анализом установлены повышенные содержания свинца - до 0,03%, цинка - до 0,05%, никеля - до 0,04%, бария - до 0,3%. Рентгеновский анализ показал присутствие в рудах спессартина, гидроокислов марганца, гематита. При петрографическом описании шлифов выявлены браунит, манганокальцит. Перспективы неясны. Возможна оценка при проведении работ на полиметаллы по Буймовско-Чечулихинской зоне
III-4	16	Гавриловское, «Марганцевый отвод»	[41, 47, 137, 204]	П. Расположено в 2 км от бывшего Гавриловского завода по дороге на д. Пестерево. Железо-марганцевые образования приурочены к контактовой части анчешевских известняков рассланцованных и каолинизированных кварцевых порфиров печеркинской свиты, превращенных в глинисто-серицитовые сланцы и прорванных дайками диабазовых порфиров. Рудные тела представлены неправильными пластообразными залежами мощностью 2-5 м и залегают на глубине 10-12 м от поверхности. Руды массивные, трещиноватые, чередуются с кавернозными и натечно-конкреционными. Окраска их красно-бурая и темно-бурая. Состав руд: пирролюзит, псиломелан, лимонит, гематит, гидрогематит, кварц. Содержание окислов марганца по данным химанализов - 3,9-24,3%; железа - 24,5-51,8%. По аналогии с Дурновским месторождением прогнозные ресурсы оцениваются, исходя из следующих параметров: протяженность зоны фациального перехода кислых вулканитов печеркинской свиты в карбонатные отложения анчешевской свиты - 2000 м; ширина рудоносной зоны - 80 м; глубина оценки ресурсов - 100 м; коэффициент рудоносности (по Дурновскому) - 0,096. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ составляют: 200x80x100x0,096=1,5 млн т
III-4	45	Оплетихинское	[47, 137]	П. Расположено на левом склоне руч. Оплетихи в 0,5 км к северо-западу от г. Салаира. Рудопоявление приурочено к приконтактной части каолинизированных эффузивно-туфовых пород печеркинской свиты и известняков гавриловской свиты. Горизонт сланцев в приконтактной части имеет мощность 40-60 м. Вдоль контакта сланцев с известняками на протяжении 1-10 м по мощности содержатся обильные включения землистых марганцевых минералов. Включения окислов марганца имеют округлую, реже - продолговатую форму размером до 0,5 м. По данным химических анализов в отдельных штучных

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				пробах установлено (%): Fe ₂ O ₃ - 22,0-24,39; MnO - 8,3-12,61; SiO ₂ - 16,05-19,34; P - 0,4-0,5; Co - 0,11. Не перспективно
IV-1	1	р. Мал. Мунгай	[59]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-2%
IV-1	4	Истоки руч. Крапивка	[59]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-2%
IV-1	8	Приток руч. Крапивка	[59]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-2%
IV-1	9	Приток руч. Крапивка	[59]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-2%
IV-2	5	Истоки руч. Старица	[60]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-1%
IV-2	9	Прав. приток руч. Старица	[60]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-1%
IV-2	11	В 2 км юго-восточней устья р. Березовая	[60]	ВГХО. По результатам литогеохимического опробования в илисто-глинистых покровных аллювиальных образованиях содержание марганца - до 1%
IV-2	13	р. Лесной Аламбай	[60]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-2%
IV-2	19	р. Мунгай	[60]	ВГХО. По результатам литогеохимического опробования в илисто-глинистых покровных образованиях содержание марганца - до 1%
IV-2	20	Приток р. Лесной Аламбай	[60]	ПМ. В русле лога свалы кварцитов с налетами, корками и в виде цемента брекчии гидроокислов марганца, приуроченные к полю известняков суенринской свиты нижнего кембрия
IV-2	23	Правый борт руч. Ингара	[60]	ВГХП. В донных пробах из аллювия спектральным анализом установлено содержание марганца - 0,5-1%
IV-3	25	Кедровское	[47]	П. Расположено на водоразделе рр. Степной Аламбай и Кедровка на вершине с отм. 511,7 м. Обнажаются и вскрыты шурфами кварциты, приуроченные к полю развития меланжированной аламбайской свиты. По трещинам, зонам дробления в кварцитах развиваются вторичные минералы Mn и Fe, образуя гнезда, примазки. По данным химанализа содержание MnO - 1,25%, Fe ₂ O ₃ - 2,36%. К основанию кварцитов приурочены сливные железо-марганцевые руды. В штучных пробах содержание MnO - 31,19%, Fe ₂ O ₃ - 22,44%, Al ₂ O ₃ - 15,77%. Содержание Co в железо-марганцевых рудах достигает до 0,2%. Не перспективно в виду малых размеров
IV-4	20	Район высоты 417 м	[193]	ПМ. Делювиальные свалы ожежененных и омарганцеванных пород, содержащих по результатам спектрального анализа (%): марганца - 5; кобальта - до 0,3; никеля - до 0,2; меди - до 0,1. Не перспективно
<i>Хром</i>				
IV-4	8	Участок Верх-Аламбайский	[182, 205]	П. Сближенные зоны образуют рудные тела мощностью от 0,4-0,7 до 1,5-2,0 м. При обогащении проб получен концентрат с содержанием Cr ₂ O ₃ - 29,5-30,5%. Рекомендуется пройти 2-3 буровых профиля для получения перекрытого разреза массива
IV-4	23	3 км западнее с. Аламбай	[205]	ПМ. Среди аллювиальных обломков встречен обломок хромитов размером 5 см. Не перспективно в виду малых размеров
IV-4	24	Чернореченское	[205]	ПМ. Картировочными скважинами вскрыты в инт. 46,9-47,6 и 42,2 м в аподунитовых серпентинитах полосчатые вкрапленные хромитовые руды мощностью 0,1-0,7 м. Пройдено два профиля картировочных вертикальных скважин глубиной до 100 м. Расстояние между скважинами - 50-200 м, профилями - 600 м
<i>Титан</i>				

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-4	18	Гурьевское	[44, 118]	П. Титаносодержащие песчаники встречены в терригенной толще салаиркинской свиты. Мощность рудного тела меняется от 0,3 до 1,2 м, длина - 600 м. Оруденение представлено, в основном, тонкой вкрапленностью ильменита, лейкоксена. Содержание титана в рудах колеблется от 1 до 3%, в наиболее обогащенных слоях - по 4-5% и является непромышленным. Не перспективно
Цветные металлы				
<i>Медь</i>				
I-2	1	Афонин лог	[34]	П. В прослое серых псаммитовых тефроидов, залегающих среди красноцветных алевритовых и псаммитовых туфов и тефроидов краснянской свиты нижнего ордовика, наблюдается обильный малахит. Видимая мощность оруденения изменяется от 0,4 до 1,2 м. Содержание Cu - 0,23-0,73%, Pb - 0,42-1,07%, Zn - 0,05-0,07%. Недостаточно изучено
I-2	6	Буймовский прииск (уч. с. Красного)	[34, 204]	П. Представлено кварцевыми жилами, залегающими среди отложений краснянской свиты нижнего ордовика. Мощность отдельных жил - от 0,5 до 5 см. Жилы концентрируются в зоны мощностью до 6 м. Прослежены по простираению на 200 м. минерализация представлена халькопиритом и малахитом. Среднее содержание меди - 1,85%. Не перспективно
I-2	11	Христиновское (Рудная горка)	[34, 204]	П. Обнаружено медно-свинцовое оруденение в окварцованных туфах ариничевской свиты верхнего кембрия. Длина окварцованных линз колеблется от 10 до 15 м. Мощность - 0,5 м. Оруденение представлено малахитом, азуритом, церусситом, сидеритом, галенитом. В штучных пробах по данным химанализов содержится 1,6% меди и 2,4% свинца. Не перспективно
I-2	18	Куличиха	[34]	П. Среди псаммитовых тефроидов встречена вкрапленность халькопирита и примазки малахита, приуроченные к контактам двух диабазовых даек. Контактные породы окварцованы и секутся жилами кварца мощностью до 10-15 см. Зона оруденения не превышает 70 см по мощности и 1-2 м по простираению. В песчаниках содержится меди - от 0,03 до 0,3%, цинка - 0,01%. Следует провести работы на золото. На медь проявление не перспективно
I-2	34	Уч. Михайловский	[125, 204]	П. На участке выявлена мощная зона гидротермально-измененных минерализованных пород, представленных отбеленными малахитизированными и слабо пиритизированными порфирами и кварц-серицит-хлоритовыми сланцами. Мощность зоны - 150-200 м, по простираению она прослежена более чем на 1 км. Содержание по спектральному анализу меди - 0,1-1%, свинца и цинка - до 0,05-1,0%. Не достаточно изучено. Не анализировалось на золото, не проведены химические анализы
I-2	42	Левобережье р. Звончиха	[106, 204]	ПГХО. Комплексный геохимический ореол в измененных породах печеркинской свиты на уровне средних и максимальных аномальных значений меди, цинка, свинца, золота, бария. Протяженность ореола - 8 км, ширина - от 150 до 750 м. Поисковый признак золото-полиметаллического оруденения
I-3	2	руч. Хомутина	[204]	ВГХО. Комплексный геохимический ореол в основании покровного чехла на уровне средних и максимальных аномальных значений меди и золота. Протяженность ореола - 1,8 км, ширина - 500 м. Ореол приурочен к площади распространения пород печеркинской свиты нижнего кембрия. Поисковый признак медно-колчеданного золотоносного оруденения
II-2	1	Левобережье р. Подкопная	[204]	ВГХО. Комплексный геохимический ореол в основании покровного чехла на уровне средних и максимальных аномальных значений меди, цинка, свинца, золота, бария. Протяженность ореола - 10 км, ширина - от 500 до 1500 м. Ореол приурочен к площади распространения пород печеркинской и анчешевской свит нижнего кембрия. Поисковый признак медно-колчеданного оруденения
II-2	3	Ключевское III	[151, 165]	П. Бурением установлены 2 зоны медного оруденения. В висячем боку зоны выделено 2 рудных тела мощностью 27,5 и 12,2 м. Первое вскрыто скв. 303 - среднее содержание меди в нем - 1,12%. Второе вскрыто скв. 301 - среднее содержание меди - 0,46%. Проявление сопровождается комплексным ПГХО Cu, Zn; широко распространены Mo, Co, Ba; локально распространены Pb, Ag. Ореол имеет значительные размеры: на северной оконечности проявления его ширина составляет около 150 м, в центральной части - 400 м, в южной - 200 м. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ до гл. 500 м оцениваются 86 тыс. т меди. При ожидаемом среднем содержании меди в рудных телах - 1,5% (по аналогии с Уськандинским и Крестьянским м-ниями) ресурсы

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				руды составят 12,9 млн т
П-2	5	Северное	[136, 174]	П. В результате поисково-разведочных работ установлена 200 м толща минерализованных кварц-серицитовых сланцев, среди которых отмечается промышленное оруденение меди. Содержание в рудах (%): Cu - 0,52-9,48, Zn - 0,03-0,1, Pb - 0,01-0,25. В кварцитах: Cu - 0,52-9,48, Zn - 0,1-0,83, Pb - 0,01-1,13. В кварцевых жилах: Cu - 0,78-9, Pb - 0,01-0,27. Не перспективное в виду малой мощности рудных тел
П-2	6	Водораздел рр. Хомутина и Подкопная	[204]	ВГХО. Комплексный геохимический ореол в основании покровного чехла на уровне средних и максимальных аномальных значений меди, цинка, свинца, золота, бария. Протяженность ореола - 5 км, ширина - от 200 до 1200 м. Ореол приурочен к площади распространения пород печеркинской свиты нижнего кембрия. Неясные перспективы на полиметаллическое оруденение
П-2	10	Сухарный Лог	[35, 125, 204]	П. Приурочено к тектоническому контакту пород печеркинской свиты и карбонатов анчешевской свиты и имеет протяженность 1,6 км, ширину - 300 м. Выявлены 3 рудные зоны, представленные интенсивно пиритизированными кварцево-серицитовыми сланцами, в пределах которых отмечены рудные тела линзообразной формы. Оруденение представлено зонами интенсивно пиритизированных серицитовых, хлорит-серицитовых, глинистых сланцев, в пределах которых отмечаются маломощные (0,9-2,3 м) рудные тела линзовидной формы. Средние содержания в них по результатам химического анализа (в %): меди - 3,5-4,1, цинка - 4,5-16, свинца - 1. Рудопроявление относится к колчеданно-полиметаллическому типу; отношение Pb:Zn:Cu составляет 1:7:4 (по среднеаномальным значениям - 1:15:2). Прогнозные ресурсы P ₂ проявления составят: цинка - 226 тыс. т, свинца - 25 тыс. т, меди - 60 тыс. т. Ориентировочно 2,5 млн т руды. Недостаточно изучено. Требуется продолжение поисковых работ
П-2	13	руч. Звончиха, среднее течение	[106, 204]	ПГХО. Комплексный геохимический ореол в измененных породах печеркинской свиты на уровне средних и максимальных аномальных значений меди, цинка, свинца, золота, бария. Длина ореола - 4 км, ширина - от 150 до 1000 м. Поисковый признак золото-полиметаллического оруденения
П-2	14	руч. Звончиха, среднее течение	[106, 204]	ПГХО. Комплексный геохимический ореол в измененных породах печеркинской свиты на уровне средних и максимальных аномальных значений меди, цинка, свинца, золота, бария. Длина ореола - 4 км, ширина - от 150 до 1000 м. Поисковый признак золото-полиметаллического оруденения
П-2	36	Водораздел рр. Ур и Еловка	[204]	ПГХО. По данным литохимического опробования керн скважин выявлен эндогенный ореол меди и свинца площадью 1,3 км ² с содержаниями (в %): меди - 0,02-0,03; свинца - 0,002-0,003. Ореол приурочен к полю вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии. Поисковый признак ожидаемого стратиформного медного оруденения
П-2	37	Водораздел рр. Ур и Еловка	[204]	ПГХО. По данным литохимического опробования керн скважин выявлен эндогенный ореол меди и свинца площадью 0,5 км ² с содержаниями (в %): меди - 0,01-0,02; свинца - 0,002. Ореол приурочен к полю вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии. Поисковый признак ожидаемого стратиформного медного оруденения
П-3	1	Уч. Ключевской I-II	[125, 204]	П. Площадь участка - 10 км ² . На участке зоны оруденения вскрыты скважинами. Содержание меди - 0,1-0,87%, цинка - 0,16-14,9%, свинца - до 0,3%. Установлены эндогенные геохимические ореолы меди, свинца, цинка, бария на уровне средних и максимальных аномальных значений. Перспективное. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ участка - 6,5 млн т руды
П-3	3	Горскинское	[125, 204]	ПМ. Площадь опробованного участка - 7,5 км ² . Наряду с марганцем установлено повышенное содержание меди, цинка и свинца. Недостаточно изучено
П-3	5	Аномальное	[148, 154]	П. По данным металлометрической съемки выявлена зона размером 300x1000 м. В пределах зоны в керне скважины на гл. 150 м установлено: меди - до 0,3%, цинка - до 1,0%. Не достаточно изучено
П-3	17	В правобережье р. Ур к западу от с.	[41, 204]	ВГХО. Комплексный геохимический ореол в основании покровного чехла на уровне средних и максимальных аномальных значений меди, золота, бария. Протяженность ореола - 5,5 км, ширина - от 200 до 1500 м. Ореол приурочен к площади рас-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
		Печеркино		пространения пород печеркинской и анчешевской свит нижнего кембрия. Неясные перспективы на медно-колчеданное оруденение
III-2	8	Ур. Змеевка	[41]	ПМ. В пестроцветных сланцах по вулканогенно-осадочным породам зелено-фиолетовой серии налеты и примазки малахита
III-2	10	р. Большой Мунгай	[41]	ПМ. В пестроцветных сланцах по вулканогенно-осадочным породам зелено-фиолетовой серии налеты и примазки малахита
III-3	15	Лог Куличевский	[52]	ПМ. В протолочке из окварцованных сланцев единичные зерна халькопирита
III-3	28	р. Бол. Речка	[51]	ВГХО. В поле пестроцветных сланцев по вулканогенно-осадочным породам нижней толщи зелено-фиолетовой серии в покровных образованиях ореол меди на уровне 0,005-0,01%. Не перспективно
III-3	31	Верховье р. Бол. Речка	[51]	ВГХО. В поле пестроцветных сланцев по вулканогенно-осадочным породам средней толщи зелено-фиолетовой серии, прорванных субвулканическими телами габбродиабазов в покровных образованиях ореолы меди площадью 3 и 0,5 км ² с содержаниями на уровне 0,005-0,01%. Не перспективно
III-3	35	р. Березовая	[51]	ВГХО. В поле метасоматических сланцев по вулканогенно-осадочным породам мартыновской толщи нижнего кембрия в покровных образованиях ореол меди площадью 2 км ² с содержанием - 0,005-0,02%. Поисковый признак медно-колчеданного оруденения
III-3	36	Верховье р. Осиповка	[51]	ВГХО. В поле пестроцветных сланцев по вулканогенно-осадочным породам средней толщи зелено-фиолетовой серии, прорванных субвулканическими телами габбродиабазов в покровных образованиях ореолы меди площадью 3 и 0,5 км ² с содержаниями на уровне 0,005-0,01%. Не перспективно
III-4	1	Истоки р. Малый Салаирчик	[204]	ПГХО. На участке площадью 10 км ² , в поле вулканитов печеркинской свиты нижнего кембрия выявлен ряд первичных геохимических аномалий меди и бария с содержанием меди - 0,01-0,03%, бария - 0,03-0,2%. Заслуживает внимания при поисках полиметаллического оруденения
III-4	2	Северо-Каменушинское	[154, 204]	П. Приурочено к контакту известняков с риолитами и их туфами печеркинской свиты нижнего кембрия. Представляет собой зону пиритизации мощностью 50-70 м и протяженностью около 2 км. Содержание Cu - 0,5%, Ba - 1%. Перспективы не ясны
III-4	23	р. Мал. Бачат	Материалы ГДП-200	ПМ, ПГХО. В катаклазированных миндалекаменных базальтах орлиногорской свиты интенсивная малахитовая минерализация. Ширина зоны - 0,5 м, протяженность - 3 м. Аналогичные минерализованные участки периодически наблюдаются вдоль всей гривки на протяжении 1,5 км. Содержание меди по данным химического анализа - 0,16-0,26%, золота по спектрохимическому анализу - 0,01-0,08 г/т, серебра по данным спектрального анализа - 2 г/т. Ореол приурочен к базальтам и туфам орлиногорской свиты. Протяженность - 1,3 км, ширина - 250 м. Содержание меди - 0,04-0,07%. Не перспективны
III-4	30	р. Мал. Толмовая	[204]	ПГХО. Содержание меди - 0,01-0,02%. Протяженность - 1,3 км, ширина - 150-250 м. Ореол приурочен к зоне расщеливания в известняках анчешевской свиты. Перспективы неясны
III-4	31	руч. Астафьев	[41]	ПМ. В базальтах орлиногорской свиты вкрапленность малахита. Не перспективно
III-4	32	руч. Милква	[204]	ПМ, ПГХО. В базальтах орлиногорской свиты вкрапленность малахита. Содержание меди - 0,01-0,2%. Протяженность - 1,5 км, ширина - 800 м. Ореол приурочен к вулканитам орлиногорской свиты. Не перспективны
III-4	41	Милковское	[204], ГДП-200	П. Медное оруденение проявляется на площади 0,38x1,3 км и представлено 40 мелкими рудными телами. Только 3 рудных тела являются относительно крупными: длина по простиранию - 40-45 м и мощность - до 6 м. Содержание Cu - 0,36-1,2%, Pb - 0,033%. Практического интереса рудопроявление не представляет. В штучной пробе содержание меди по химанализу - 11,35%, серебра по спектральному анализу - 0,01% (100 г/т), золото спектрохимическим анализом не обнаружено
III-4	58	г. Золотая, юго-западный склон	[204]	ПГХО. На юго-западном склоне горы по результатам литогеохимического опробования коренных пород средней толщи зелено-фиолетовой серии выявлен ореол меди интенсивностью 0,01-0,02%. Протяженность ореола - 2 км, ширина - до 500 м. Не перспективен
III-4	59	р. Мал. Бачат	[73, 204]	ПМ. При проходке штольни для инженерно-геологических исследований встречены свалы кварц-карбонатной жилы с

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				вкрапленностью малахита и халькопирита в поле пород зелено-фиолетовой серии. Не перспективен
IV-2	12	руч. Старица	[60]	ПМ. В поле распространения сланцев оселкинской свиты нижнего силура встречены глыбы кварцитов с развитыми по трещинам налетами и пленками малахита. Не перспективен
IV-2	15	руч. Лесной Аламбай	[60]	ВГХО. В зоне Березовского разлома в поле пород аламбайской свиты по результатам литогеохимического опробования покровных образований установлен ореол меди протяженностью 2 км с содержанием до 0,01%. Не перспективен
IV-2	21	р. Ингара	[60]	ПМ. В протолочке из кварцевого прожилка, секущего тефроиды нижней толщи зелено-фиолетовой серии, установлены единичные зерна халькопирита, сфалерита и галенита. Перспективы неясные
IV-3	8	Ингаринское	[55, 73, 205]	П. В правом борту в придорожном карьере зона окварцевания и сульфидизации штокверкового типа на контакте псаммитовых тефроидов и потока лав метаандезитов мартыновской толщи нижнего кембрия. Штокверк представлен серией линзовидных и клиновидных жил мощностью 5-30 см, сложенных мелкозернистым белым и светло-серым кварцем с отдельными пустотами и кавернами и с гнездами сульфидов размером до 1-3 см. В зальбандах зоны отмечается малахитизация. Химанализом в измененных породах и кварце установлено: меди - 0,02-0,433%, цинка - 0,005-0,01%, свинца - 0,009-0,01%; в протолочках - золото - 1 зерно 0,2 мм; халькопирит, сфалерит, галенит, малахит, борнит, барит, пирротин. По пробирному анализу золото не установлено. В левом борту по простиранию пород вскрыты кварцевые жилы мощностью до 0,5 м, залегающие согласно с глинисто-хлоритовыми сланцами. Кварц белого и желто-серого цвета, массивный с вкрапленностью сульфидов. По химанализам в кварце содержится (%): медь - 0,01-0,91; цинк - 0,01-0,3; свинец - 0,11-0,97. В протолочках установлены халькопирит, галенит, англезит, церуссит и малахит. Не ясные перспективы на золото-полиметаллическое оруденение
IV-3	11	Лев. приток р. Ингара	[205]	ПМ. В протолочках из тонкопереслаивающихся тефроидов мартыновской толщи нижнего кембрия, рассеченных просечками кварца, единичные зерна халькопирита. В протолочке из кварца содержится 90 зерен халькопирита и 18 зерен церуссита. Поисковый признак золота
IV-3	13	Лев. приток р. Ингара	[205]	ПМ. В протолочках из тонкопереслаивающихся тефроидов мартыновской толщи нижнего кембрия, рассеченных просечками кварца, единичные зерна халькопирита. В протолочке из кварца содержится 90 зерен халькопирита и 18 зерен церуссита. Поисковый признак золота
IV-3	16	Устье руч. Заломная	[205]	ПМ. В протолочке из окремненных псаммитовых тефроидов мартыновской толщи нижнего кембрия установлены единичные зерна халькопирита, пирит, магнетит и барит. Заслуживает внимания как поисковый признак колчеданно-полиметаллического оруденения
IV-3	20	р. Ингара, лев. приток	[205]	ПМ. В поле пород средней толщи зелено-фиолетовой серии среднего-верхнего кембрия в протолочке из зоны окварцевания единичные зерна галенита и халькопирита. Не перспективен
IV-3	22	Подножие прав. борта руч. Ингара	[55, 205]	ПМ. В протолочке из жилы кварца мощностью 2,0 м установлены единичные зерна галенита, малахит и 390 г/т халькопирита. В обнажении наблюдалась серия кулисообразно расположенных кварцевых жил мощностью от 1 до 60 см и одна жила - 2 м, приуроченных к породам зелено-фиолетовой серии. В основной жиле наблюдаются гнезда сульфидов размером от 2х2 мм до 1х2 см. Неопределенные перспективы на золото
IV-4	1	р. Мал. Бачат	[51]	ГДХА. Аномалия меди в водных пробах на площади 1,4 км ² приурочена к полю развития пород зелено-фиолетовой серии в зоне основного шва Аламбайского разлома. Содержание меди в поверхностных гидрокарбонатных натриевых водах - $(1-3) \times 10^{-3}$ мг/л. Неясные перспективы в связи с приуроченностью к зоне повышенной трещиноватости
IV-4	3	р. Аламбай	[51]	ГДХА. Ореол площадью 2,2 км ² расположен в зоне тектонического контакта пород зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика и мартыновской толщи нижнего кембрия. Содержание меди в поверхностных водах - $(0,3-4) \times 10^{-3}$ мг/л. Перспективы неясные
IV-4	4	Руч. Еловка, прав.	[193]	ПМ. В поле метасоматически измененных пород мартыновской толщи в аллювиальных отложениях встречены глыбы пори-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
		приток р. Аламбай		стого кварца с налетами малахита. Заслуживает внимания как поисковый признак золота
IV-4	5	р. Аламбай	[51]	ГДХА. Ореол площадью 1,8 км ² расположен в зоне тектонического контакта пород зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика и мартыновской толщи нижнего кембрия. Содержание меди в поверхностных водах - (0,3-4)×10 ⁻³ мг/л. Перспективы неясны
IV-4	7	руч. Угловой	[193, 205]	П. В зоне меланжированных пород нижней толщи зелено-фиолетовой серии выявлены скарноиды. Протяженность зоны скарноидов - около 200 м. Мощность не установлена из-за слабой обнаженности. Природа скарноидов не установлена. Наблюдается малахитизация и вкрапленность халькопирита. Содержание меди по спектральному анализу - 0,1%. Не перспективно
IV-4	11	р. Быстрая	[193]	ПМ. В поле меланжированных пород нижней толщи зелено-фиолетовой серии на контакте дацитовых порфиров с тефроидами обнаружены налеты и корки малахита. Не перспективно
IV-4	15	р. Быстрая	[193]	ПМ. В гипербазитах вблизи их контакта со сланцами по породам нижней толщи зелено-фиолетовой серии отмечаются примазки малахита. Детальные поиски не проводились. Не перспективен
<i>Цинк, свинец</i>				
I-1	17	Уч. Ивановская Сопка	[54, 97, 113, 150]	П. Участок сложен породами печеркинской и суенгинской свит нижнего кембрия. В пределах участка выявлены зоны серицит-кварцевых метасоматитов с сульфидной и баритовой минерализацией мощностью от 10 до 110 м, не оконтуренные по простиранию и не изученные на глубину. Спектральным анализом в пробах установлено содержание цинка - до 0,3%, меди - до 0,2%, мышьяка - до 0,5%. Баритовые и кварц-баритовые жилы содержат золото - до 2,4 г/т и серебро - до 7,2 г/т. В шлиховых пробах из протолок присутствуют сфалерит, галенит, халькопирит, барит, золото. В зоне дезинтеграции кварцевых жил установлено содержание золота от «следов» до 126-182 г/т. Прогнозные ресурсы кат. Р ₃ территории участка площадью около 3 км ² оцениваются по геологическим данным на глубину 500 м при площадной продуктивности - 0,036 т/м ³ и составляют 54 млн т. Участок заслуживает постановки поисковых работ
I-2	14	Христиновское	[125, 204]	П. Зона кварц-серицитовых березитов по вулканитам печеркинской свиты в контакте с известняками анчешевской свиты, прослеженная на 1,5 км, шириной - 50 м, содержит по данным химанализов (%): цинка - 0,35, свинца - 0,3, бария - 13-18; золота - до 4,5 г/т. На глубине 108-118 м скважиной подсечены сливные колчеданные руды. Проявление входит в Христиновско-Харьковоложскую структуру, благоприятную для формирования россыпного золота в корях выветривания, с неясными перспективами в отношении полиметаллического и медно-колчеданного оруденения. Заслуживает постановки поисковых работ. В пределах структуры прогнозные ресурсы руды определяются из следующих параметров: прогнозируемая суммарная протяженность рудоносных структур - 4000 м, ожидаемая ширина зон минерализации - 50-250 м, глубина прогноза - 500 м, объемный вес руды - 3,0 т/м ³ , коэффициент рудоносности - 0,03. Прогнозные ресурсы кат. Р ₃ составят 27 млн т руды
I-2	16	Харьков Лог II	[204]	П. Зона окварцевания в лавобрекчиях андезитов печеркинской свиты, прослеженная на 150 м. В минерализованных породах зоны содержится: цинка - 0,09-0,31%, свинца - 0,04-0,1%, меди - 0,06-0,13%. В пределах зоны оконтурено рудное тело размером 30x4 м, содержащее свинца - 0,77-2,44%, меди - 0,58-1,31%, цинка - до 0,2%. Рудная минерализация представлена галенитом, малахитом и блеклой рудой. Проявление входит в Христиновско-Харьковоложскую структуру (см. I-2-14)
I-2	21	Участок II (Красноземный)	[106, 156]	ГА. Участок приурочен к площади распространения известняков анчешевской свиты нижнего кембрия, прорванных дайками диабазов. В пределах участка широко распространены продукты остаточных и переотложенных кор выветривания, представленных пестроцветными глинами, обломками бурых железняков, марганцевых руд и бокситов. С ними связаны россыпные месторождения золота, приуроченные к нижней части горизонта, переотложенных кор выветривания. Коры выветривания и палеозойские образования перекрыты лёссами. В пределах участка расположен комплексный аномальный узел, представленный слабоинтенсивными гравитационной и магнитной аномалиями и двумя аномалиями ВП, которые являются поиско-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				выми признаками полиметаллического с золотом и золото-кварц-сульфидного оруденения. По периферии участка проходит погребенная россыпь руч. Красноземного, не оконтуренная в сторону участка. По контуру аномалий ВП выполнен подсчет прогнозных ресурсов полиметаллического оруденения по кондициям Июньского месторождения. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ полиметаллической руды до гл. 500 м составляют 5,4 млн т
I-2	23	Харьков Лог	[34]	ПМ. Кварц-карбонатная линза, длиной 2 м и мощностью 5-10 см, среди кварц-серицит-хлоритовых метасоматитов содержит гнезда галенита размером до 1 см и примазки малахита. Не опробован. Не перспективен. Поисковый признак золото-кварцевого оруденения
I-2	32	Участок III (Январский)	[106, 156]	ГА. Участок приурочен к площади распространения известняков анчешевской свиты нижнего кембрия, прорванных субвулканическими и дайковыми телами кварцевых риолитов. В пределах участка широко распространены остаточные коры выветривания. С ними связаны россыпные месторождения золота. Коры выветривания и палеозойские образования перекрыты лёссовидами. В пределах участка расположен комплексный аномальный геофизический узел. Наряду со слабоинтенсивными гравитационной и магнитной аномалиями здесь выявлены 3 аномалии ВП, которые являются поисковыми признаками полиметаллического с золотом и золото-кварц-сульфидного оруденения. К контуру участка подходят вершины россыпей руч. Красноземного и лога Павлова. К нему приурочена Январская россыпь и Январское проявление золота. По геолого-геофизическим характеристикам участок наиболее схож с Июньским полиметаллическим месторождением. По контурам аномалий ВП выполнен подсчет прогнозных ресурсов полиметаллического оруденения. За основу взяты исходные данные месторождения Июньского. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ полиметаллической руды составляют 5,4 млн т
II-1	18	Верховье р. Павловка	[56]	ПМ. В протолочке из окварцованных пестроцветных пород нижней толщи зелено-фиолетовой серии единичные зерна сфалерита. Не перспективен
II-1	20	руч. Мал. Березовая	[56]	ПМ. В протолочке из брекчированных измененных пестроцветных тефроидов зелено-фиолетовой серии единичные зерна сфалерита. Не перспективен
II-1	23	р. Бердь	[56]	ПМ. В протолочке из брекчированных измененных пестроцветных тефроидов зелено-фиолетовой серии единичные зерна сфалерита. Не перспективен
II-2	4	Участок IV	[106, 156]	ГА. Участок приурочен к площади распространения известняков анчешевской свиты нижнего кембрия, прорванных субвулканическими и дайковыми телами кварцевых риолитов. В пределах участка широко распространены остаточные коры выветривания. Коры выветривания и палеозойские образования перекрыты лёссовидами. В пределах участка расположен комплексный аномальный геофизический узел. К контуру участка подходит вершина Звончихинской россыпи. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ , рассчитанные по контурам двух аномалий ВП, составляют 3,6 млн т руды. Рекомендуется постановка детальных поисковых работ
II-2	15	Участок V (Звончихинский)	[124, 156, 204]	П. Участок сложен метасоматически измененными риолитами, кварцево-серицитовыми, кварцево-хлоритовыми сланцами печеркинской и известняками анчешевской свит. На контакте известняков и силикатных пород развит карст, протягивающийся узкой полосой вдоль контакта. Выявлено две зоны полиметаллической минерализации и линзовидное тело колчеданных руд мощностью 15 м. Первая зона прослежена по простиранию на 400 м. По падению - до глубины 230 м. Мощность - от 15 до 35 м. Среди зоны полиметаллической минерализации отмечались интервалы, где содержание полиметаллов достигало промышленных концентраций. Мощность таких участков - до 2 м. Содержание по данным химанализов (%): Zn - 0,87-2,97; Cu - 0,05-0,14; Pb - 0,16-1,20. В 150 м к западу от первой расположена вторая зона. Мощность ее по скважинам - 6-24 м. Химанализом установлены содержания (%): Zn - 0,11-1,54; Cu - 0,01-0,12; Pb - 0,1-0,4. Кроме того, по результатам пробирного анализа содержание золота - 0,1-0,7 г/т, серебра - до 3,1 г/т. Висячем боку зоны породы окварцованы с прожилками и вкрапленностью пирита. Содержат до 10% бария. Недостаточно изучено. Количество прогнозных ресурсов кат. P ₂ составляет

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				10,8 млн т руды
П-2	21	Золотогорское II. Расположено в 5,5 км юго-восточной д. Подкопная	[97, 125, 165, 204]	П. Расположено в 3,25 км на юго-восток от проявления Сухарный Лог. Проявление представлено линзообразными телами кварцитов слабо ожелезненных с сульфидной минерализацией. Химическим анализом кварцитов установлено содержание: медь - следы, цинк - до 0,75%, свинец - до 0,25%. На проявлении выявлены сливные баритовые руды размером 6x20 м, переходящие на глубине 80-100 м в кварц-баритовые образования мощностью до 10 м с содержанием барита - 30-50%. Проявление сопровождается комплексным ПГХО бария, цинка, меди, свинца, серебра, молибдена, кобальта, развитым, в основном, висячем боку туфогенно-осадочной толщи среди дацитов и их туфов. Размер комплексного ореола в контурах среднеаномальной концентрации элементов - 1300x350 м. В окисленных рудах проявления установлены содержания: цинка - 1,91%, свинца - 0,89%, серебра - 1,4 г/т, золота - следы. Прогнозную оценку см. П-3-8
П-3	8	Золотогорское I. Расположено в 2,3 км юго-восточной д. Подкопная	[38, 97, 125, 204]	П. Расположено в 3 км южнее проявления Золотогорское II. Линзовидная залежь (170x10м) колчеданных руд находится в окружении нескольких тел вторичных кварцитов и залегает согласно со структурой. Комплексный ПГХО превышает размеры рудного тела по простиранию в 10 раз и по мощности - в 40 раз. Приурочено к кварц-серицитовым метасоматитам, развитым по вулканитам печеркинской свиты нижнего кембрия. На северо-западном фланге тела кварцитов выделена линза длиной 100 м с повышенной сульфидной минерализацией, представленной, в основном, пиритом и линза сливного барита размером 2x40 м. По результатам химанализов содержание металлов в окисленных рудах составляет: цинк - 0,75%, свинец - 0,12%, медь - 0,24%, золото - следы. Проявления Золотогорское I и II объединены в Золотогорский участок в пределах которого выявлено 6 комплексных эндогенных ореола цинка, меди, свинца и бария. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ участка, рассчитанные по продуктивности ореолов, составляют 6,5 млн т руды до гл. 200 м и кат. P ₃ - 7,4 млн т в инт. гл. 200-500 м. Участок заслуживает постановки поисковых работ
П-3	9	Участок №5 (Пестеревский прииск)	[204]	П. Площадь участка - 3,4 км. Приурочен к зоне Предсалаирского нарушения и находится в пределах Уськандинского рудного узла. Оруденение приурочено к зонам метасоматитов березитового ряда, развитым по кислым вулканитам печеркинской свиты нижнего кембрия. По результатам поискового и картировочного бурения на участке выделены маломощные рудные тела и интервалы с сульфидной минерализацией на протяжении 1 км. Содержание металлов в них составляют: Zn - 0,21-1,15%, Cu - 0,05-2,74%, Pb - до 0,14%. В контакте субвулканического тела риодацитов с известняками в зоне тектонических брекчий, при заверке геохимической аномалии бурением, выявлено несколько зон с повышенными содержаниями (%): Zn - от 0,22 до 2,12; Cu - 0,01-0,68; Pb - 0,01-0,12; Ba - до 4,72 и в одном интервале присутствует WO ₃ - 0,1-0,13 (по данным кернового опробования). С северо-востока к участку примыкает россыпь золота. Не перспективно
П-3	21	Уч. Плодопитомник	[37, 154, 156]	ГА. Участок площадью около 0,5 км ² приурочен к полю пород анчевеской свиты с предполагаемым неглубоким залеганием вулканитов печеркинской свиты. По данным комплексных геофизических и геохимических исследований рекомендуется для постановки поисковых геолого-геофизических работ на полиметаллическое оруденение. В центральной части участка выявлена геохимическая аномалия золота размером 600x120 м
П-3	23	Уч. Верхчернореченский	[154, 156]	ГА. Участок площадью около 0,2 км ² расположен юго-западнее уч. Плодопитомник. По данным комплекса электроразведочных работ и магнитометрических исследований, проведенных в комплексе с геохимическим опробованием, рекомендуется для постановки поисковых геолого-геофизических работ на полиметаллическое оруденение. Прогнозные ресурсы площади уч. Плодопитомник и Верхчернореченский кат. P ₂ на гл. 200 м по геохимическим аномалиям оцениваются в 2,3 млн т, в инт. 200-500 м по кат. P ₃ - 4,5 млн т
П-3	24	Аномалия Вершинная II	[154, 156]	ГА. Аномальная площадь около 0,3 км ² , установленная по данным комплексных геофизических и геохимических исследований, рекомендуется для постановки поисковых геолого-геофизических работ на полиметаллическое оруденение. Расположена на продолжении структур Каменушинского рудного поля. Приурочена к площади распространения пород анчевеской

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				свиты, с предполагаемым неглубоким залеганием пород печеркинской свиты. Прогнозная оценка см. III-3-3
II-4	9	Буймовское	[156, 189]	П. Участок сложен рассланцованными липарито-дацитовыми, липаритовыми порфирами, андезито-базальтовыми и диабазовыми порфиридами, туфами липаритовых порфиров, туфогравелитами, сланцами, внутриформационными известняками печеркинской свиты нижнего кембрия. В юго-западной части участка откартировано субвулканическое тело липаритовых порфиров. Простирается пород северо-западное, падение на юго-запад под углом 50-80°. На месторождении оруденение приурочено к жиле барита, залегающей согласно с липарито-дацитовыми порфирами. На поверхности жила прослежена на 70 м, максимальная горизонтальная мощность - 5,20 м. В жиле барита наблюдается прожилково-вкрапленное оруденение, представленное сфалеритом, блеклой рудой, малахитом, халькопиритом, азуритом, ковеллином. Запасы руды - 39,4 тыс. т. Не эксплуатируется. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ по Буймовско-Чечулихинской зоне - 9 млн т руды
II-4	13	Участок №6 (Пестеревский прииск)	[189]	П. В зоне окисления железная шляпа, представленная бурыми железняками, содержащими цинка - 1%, меди - 0,25%, здесь же встречены обломки барита. Ширина зоны - 7-8 м, прослеженная длина - 25 м. Не перспективно
II-4	14	Истоки руч. Каменушка	[204]	ВГХО. По данным геохимического опробования керн скважин в основании покровных образований выявлена зона протяженностью около 4 км со средними аномальными содержаниями цинка (0,01-0,05%), меди (0,01-0,03%) и бария (0,1-0,5%). Ореолы разобщенные, северо-западного простирания. Приурочены к метасоматически измененных вулканитов печеркинской свиты. Поисковый признак золото-полиметаллического оруденения. Заслуживает внимания при проведении поисковых работ в пределах Северо-Каменушинской зоны
II-4	15	Чечулихинское	[87, 189]	П. Разработано (1789 г.) на медь и серебро до глубины 47 м до полной отработки окисленных руд. Добытые руды содержали от 2,5 до 25% меди и 30-40 г/т серебра. Представлено 3 линзами вторичных кварцитов размером от 3х30 до 40х300 м, выклинивающимися на глубину. В первичных рудах содержится меди - 0,19%, цинка - до 2,03%, свинца - 0,18%. Запасы не подсчитывались. Оценивается на полиметаллы совместно с Буймовским проявлением (II-4-9)
III-2	6	Правый приток руч. Мулевка	[41]	ПМ. В протолочке из окварцованных вулканогенно-осадочных пород мартьяновской толщи в тяжелой фракции содержится барита - 81%, сфалерита - 3%, галенита - 1%. Поисковый признак полиметаллического оруденения
III-3	3	Вершинное	[37]	П, ГА. Открыто геохимическими поисками в северо-западной части Каменушинского рудного поля среди карбонатных образований. Проведенными работами откартирована пачка риолитов, дацитов и их туфов, разбитых поперечными дизъюнктивными нарушениями на отдельные тектонические блоки. Над вулканитами установлен комплексный полиметаллический эндогенный ореол, заверенный поисковыми скважинами, которые вскрыли колчеданно-полиметаллическое оруденение. Соотношение содержаний свинца, цинка и меди составляет 1:8:2. На основании обработки материалов работ сделан вывод о продолжении рудной зоны на глубину. Геохимический ореол расположен на периферии кольцевой структуры с радиусом около 1 км и пространственно совпадает с аномалией ВП. Участок рекомендуется для первоочередных поисковых работ и может в дальнейшем служить эталоном для выявления аналогичных колчеданно-полиметаллических рудных зон. Прогнозируемые ресурсы кат. P ₂ по продуктивности ореолов до гл. 200 м составляют 2,3 млн т руды (свинца - 3 тыс. т, цинка - 46 тыс. т, меди - 2,7 тыс. т, бария - 106 тыс. т и золота - 12,7 кг/м). В инт. гл. 200-800 м ресурсы кат. P ₃ - 10 млн. т руды. Участок заслуживает постановки поисково-оценочных работ. ГА. Аномальная площадь - около 1 км ² по данным комплексных геохимических и геофизических исследований рекомендуется для постановки поисковых геолого-геофизических работ на полиметаллическое оруденение. Прогнозная оценка см. выше
III-3	8	Аномалия Сосновская II	[154]	ГА. Аномалия площадью около 1,1 км ² по данным комплексных геофизических исследований рекомендуется для постановки поисковых геолого-геофизических работ на полиметаллическое оруденение. Приурочена к площади распространения пород анчевской свиты, с предполагаемым неглубоким залеганием пород печеркинской свиты. В пределах аномалии расположен ШО сфалерита. Перспективная для постановки поисковых работ на золото-полиметаллическое оруденение

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-3	17	Уч. Толмовушка	[154]	ГА. Аномальный участок площадью около 0,3 км ² по данным комплексных геофизических исследований рекомендуется для постановки поисковых геолого-геофизических работ на полиметаллическое оруденение. Площадь участка сложена известняками анчешевской свиты нижнего кембрия с предполагаемым неглубоким залеганием пород печеркинской свиты. Заслуживает постановки поисковых работ на золото-полиметаллическое оруденение
III-3	18	Аномалия Сосновская I	[154]	ГА. Аномалия площадью около 0,4 км ² по данным комплексных геофизических исследований рекомендуется для постановки поисковых геолого-геофизических работ на полиметаллическое оруденение и золото. Приурочена к площади распространения пород анчешевской свиты нижнего кембрия и вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии среднего кембрия. В северо-западной части аномалии известна россыпь золота. Заслуживает постановки поисковых работ на золото-полиметаллическое оруденение
III-3	33	руч. Мулевка	[51]	ПМ. В протолочке из измененных тейфroidов мартыновской толщи установлены: сфалерит - 3%, галенит - 1%, барит - 81% от веса тяжелой фракции (вес фракции не указан). Поисковый признак полиметаллического оруденения
III-3	40	руч. Орловка	[51]	ПМ. В протолочке из кварцевых жилок мощностью до 10 см, секущих зеленовато-серые глинистые сланцы мартыновской толщи нижнего кембрия, определено 5% галенита, 3% сфалерита, 43% барита от веса тяжелой фракции (вес фракции не указан); здесь же присутствуют зерна киновари. Поисковый признак полиметаллического оруденения
III-3	41	руч. Орловка	[51]	ШО. В аллювиальных отложениях руч. Орловка 1 и 2 в поле пород мартыновской толщи установлен ШО сфалерита. Поисковый признак полиметаллического оруденения
III-3	45	руч. Бол. Таловка	[51]	ПМ. В поле вулканогенно-осадочных пород мартыновской толщи нижнего кембрия встречена делювиальная глыба вторичного кварцита с вкрапленностью халькопирита, галенита, пирита. По данным химанализа штучной пробы установлено (%): свинца - 0,11, меди и цинка - до 0,01. Поисковый признак полиметаллического оруденения
III-3	50	р. Березовая	[51]	ПГХО. В правом борту р. Березовая в породах мартыновской толщи эндогенный ореол цинка интенсивностью 0,01-0,2%. Площадь ореола - 1,4 км ² . Поисковый признак полиметаллов
III-4	5	Уч. Каменушинский	[154]	ГА. Комплексная геофизическая аномалия площадью 5,4 км ² . Аномалия расположена в пределах Каменушинское рудного поля. В ее пределах установлены ореолы меди и свинца со среднеаномальными значениями. Площадь перспективна на выявление зон золото-полиметаллической минерализации и остаточного россыпного золота в корях выветривания. Глубина зоны дезинтеграции достигает 70 м. Прогнозные ресурсы полиметаллических руд кат. Р ₂ до гл. 200 м - 1,14 млн т, в инт. гл. 200-500 м кат. Р ₃ - 2 млн т
III-4	9	Дружбинское	[83, 167]	П. Скважинами вскрыта зона пиритизации мощностью 50-80 м. Внутри зоны установлены участки мощностью от 0,5 до 1,5 м с содержанием цинка от 0,3-0,55 до 1,3-1,58%, меди - до 0,5% и свинца - до 0,2%. Недостаточно изучено. Можно ожидать выходы рудных тел по простирацию зоны минерализации и на глубине. Прогнозные ресурсы кат. Р ₂ - 1,75 млн т полиметаллической руды, в инт. гл. 200-500 м по кат. Р ₃ - 3,5 млн т
III-4	13	Южно-Каменушинская аномальная зона	[154]	ГА. Комплексная геофизическая аномалия площадью 0,5 км ² , благоприятная для выявления золото-полиметаллической минерализации. Площадь аномального участка сложена известняками анчешевской свиты с возможным неглубоким залеганием вулканитов печеркинской свиты. Заслуживает постановки поисковых работ на золото-полиметаллическое оруденение. Перспективна на выявление россыпного золота в карстовых депрессиях
III-4	42	р. Мал. Бачат	[205]	ШО. В аллювиальных отложениях в 50% шлихов установлены единичные зерна сфалерита на протяжении 2 км
III-4	46	р. Мал. Бачат	[204]	ПГХО. На площади около 1 км ² в коренных породах зелено-фиолетовой серии по сколковым пробам содержание свинца 0,003-0,004%. Не перспективно
III-4	66	р. Мал. Бачат	[204]	ПГХО. Содержание Pb - 0,003-0,02%, Cu - 0,01-0,02%, Au - 0,005-0,01 г/т. Ореол расположен в поле пород зелено-фиолетовой серии, рассеченных дайками диабазов в зоне Березовского разлома. Площадь аномалии - около 2 км ² . Поисковый признак

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				золото-кварцевого оруденения
III-4	79	р. Мал. Бачат	[204]	ПГХО. В зоне Аламбайского разлома в поле пород зелено-фиолетовой серии эндогенный ореол свинца протяженностью около 2 км с содержанием 0,002%. Поисковый признак золото-кварцевого оруденения
IV-2	6	р. Мал. Мунгай	[60]	ПМ. В кварц-полевошпатово-слюдистых сланцев оселкинской свиты нижнего силура, секущихся дайкой диабазов в протолочке из контактовой зоны установлены единичные зерна галенита и барита. Не перспективен
IV-2	8	р. Мал. Мунгай	[60]	ПМ. В протолочке из песчаников оселкинской свиты нижнего силура установлены единичные зерна галенита и барита. Не перспективен
IV-2	10	руч. Старица, т.н. 241	[60]	ПМ. В протолочке из тонкослоистых алевролитов и песчаников оселкинской свиты нижнего силура установлено 5 зерен галенита и единичные зерна барита. Не перспективен
IV-2	17	р. Мал. Мунгай	[60]	ПМ. В протолочке из глинисто-хлоритовых сланцев оселкинской свиты нижнего силура встречено 3 зерна галенита, 1 зерно сфалерита, единичные зерна барита. Не перспективен
IV-3	1	р. Бол. Сосновка	[55]	ГДХА. Ореол цинка площадью 1,5 км ² расположен в поле метасоматически измененных пород мартьяновской толщи. Содержание цинка в приповерхностных водах - 0,01-0,2 мг/л. Поисковый признак золото-полиметаллического оруденения. Заслуживает внимания при проведении прогнозно-поисковых работ на площади Кедровского прогнозируемого рудного узла
IV-3	5	р. Степной Аламбай	[55]	ГДХА. Группа объединенных ореолов цинка общей площадью 70 км ² расположены в поле развития пород печеркинской свиты и мартьяновской толщи нижнего кембрия и зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика, приуроченным к зоне Аламбайского разлома. Содержание цинка в приповерхностных водах - 0,01-0,2 мг/л. Перспективы неясные
IV-3	7	Ингаринское	[55, 205]	ПМ. В зоне Березовского разлома штокверковая зона, представленная серией линзовидных, клиновидных, вытянутых кварцевых жил мощностью (5-10)-30 см. В протолочках установлены галенит, шеелит и золото в единичных зернах. Приурочено к тектоническому контакту известняков гавриловской свиты и вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии. Не достаточно изучено
IV-3	9	Бассейн рр. Иловатая, Чирушка	[55]	ГДХА. Комплексный ореол Zn, Pb, Ag, Cu площадью 26 м ² расположен в поле развития интенсивно дислоцированных пород зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика. Содержание элементов в приповерхностных водах - от 0,03 до 0,1 мг/л. Перспективы неясные
IV-4	2	р. Бачат, верхнее течение	[205]	ГДХА. Площадь - 1,21 км ² . Расположена в поле развития пород зелено-фиолетовой серии. Содержание свинца в приповерхностных водах - (2-8)х10 ⁻⁴ мг/л
IV-4	12	р. Степной Аламбай	[205]	ПМ. В протолочке из окварцованных вулканитов печеркинской свиты в зоне тектонического меланжа вблизи с серпентинитами выявлен сфалерит в количестве 0,3 г/м ³ . Не перспективен
IV-4	14	р. Степной Аламбай	[205]	ПМ. В тектоническом блоке габбродиабазов спектральным анализом установлено 0,3% цинка. Не перспективен
IV-4	17	р. Степной Аламбай. Высота 530 м	[205]	ПМ. Придорожным карьером среди метасоматитов по породам мартьяновской толщи нижнего кембрия вскрыто линзовидное тело вторичных кварцитов (30х450 м). В протолочках выявлены галенит и сфалерит - единичные зерна, 1 зерно самородной ртути, барит - 6,0 г/т, пирит - 2,7 г/т, лимонит по пириту - 337 г/т, псиломелан - 8,7 г/т. Поисковый признак полиметаллического оруденения
IV-4	18	р. Степной Аламбай	[205]	ПМ. В зоне тектонического меланжа по породам нижнего кембрия откартировано линзовидное тело вторичных кварцитов протяженностью около 300 м, горизонтальной мощностью - до 50 м. В штуфной пробе содержание свинца - 0,3%, ртути - до 0,001%. Недостаточно изучено
IV-4	19	кл. Тринадцатый	[205]	ПМ. В пробе протолочке из псаммитовых туфов мартьяновской толщи встречено 2 зерна галенита. Недостаточно изучено. Перспективы неопределенные
IV-4	22	Нарышевское	[205]	П. В зоне тектонического меланжа линза охристых, пористых вторичных кварцитов протяженностью 110 м, видимая мощ-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				ность - 5-10 м. Содержание цинка - 0,21%, серебра - 5,6 г/т, свинца - 0,01%, меди - 0,03%, никеля - 0,03%, золота - следы. Не перспективно
<i>Вольфрам</i>				
III-1	16	руч. Каменка	[58, 68]	ШО. В контактовой зоне Маловыдрихинского массива в шлихах из аллювия единичные зерна шеелита, моноцита и циркона. Не перспективен
III-3	23	Исток руч. Талмовушка	[51]	ПМ. В протолочке из керна скважины, вскрывшей кварцевую жилу, единичные зерна шеелита. Не перспективен
III-3	32	руч. Бол. Речка	[51]	ПМ. В протолочке единичные зерна шеелита. Не перспективен
IV-1	2	р. Татарка	[58, 68]	ШО. Шлиховой ореол шеелита в приконтактных зонах Выдрихинского гранодиоритового и Покровского гранитного массивов. Не перспективен
IV-1	3	р. Татарка	[58, 68]	ШО. Шлиховой ореол шеелита в приконтактных зонах Выдрихинского гранодиоритового и Покровского гранитного массивов. Не перспективен
IV-1	6	р. Татарка	[58, 68]	ШО. Шлиховой ореол шеелита в приконтактных зонах Выдрихинского гранодиоритового и Покровского гранитного массивов. Не перспективен
IV-1	7	р. Татарка	[58]	ШП. В русле ручья шлиховой поток шеелита, приуроченный к приконтактной зоне Федосеевского массива гранодиоритов. Не перспективен
IV-2	16	руч. Бол. Суровка	[60]	ПМ. В протолочке из керна скважины, вскрывшей кварцевую жилу, единичные зерна шеелита. Не перспективен
IV-2	18	р. Лесной Аламбай	[60]	ШП. В русловых отложениях шлиховой поток шеелита. Не перспективен
IV-2	24	р. Мал. Суровка	[60]	ШП. В русле ручья шлиховой поток шеелита. Не перспективен
IV-3	15	р. Ингара	[55]	ПМ. В зоне дробления и гидротермальной проработки пород зелено-фиолетовой серии отмечен кварц-полевошпатовый прожилок мощностью 0,2 м. В протолочке из прожилка выявлено 71 зерно шеелита и 2 зерна галенита. Не перспективен
IV-4	13	р. Степной Аламбай	[205]	ШО. Начало ореола в 3 км от устья, протяженность - 2,2 км. Содержание шеелита - от единичных зерен до 0,35 г/м ³ . Не достаточно изучен. Поисковый признак золото-кварцевого оруденения
<i>Никель, кобальт</i>				
IV-3	19	р. Степной Аламбай	[55]	ПМ. В зоне серпентинитового меланжа в олистолите диабазов спектральным анализом установлено 0,1% никеля. Не перспективен
IV-3	24	Левобережье р. Степной Аламбай	[55]	ПМ. В штучной пробе из свалов продуктов коры выветривания, представленных ожелезненными микрокварцитами, спектральным анализом установлено содержание (в %): кобальта - до 1, никеля - 0,3, цинка - до 0,03, бериллия - до 0,01. Не перспективно в виду незначительных размеров
IV-4	26	Чернореченское, р. Степной Аламбай	[205]	ПМ. У южного края Верхнеаламбайского гипербазитового массива на участке 0,8x0,3 км прослежены вторичные кварциты в коренном залегании. В кварцитах встречаются прожилки лимонита, вкрапленность, скопления и прожилки хромита. По данным спектральных анализов в лимонитизированных кварцитах содержится цинка и кобальта - до 0,1%, никеля - до 0,3%, хрома - до 5%, ртути - 0,0003-0,001%, мышьяка - до 0,1% и сурьмы - до 0,03%. Не перспективен
<i>Алюминий</i>				
I-1	1	Третий уч. Вагановского месторождения	[88, 204]	П. Размеры рудной линзы 45x110 м, максимальная мощность - до 8-12 м. Залежь представлена аллитами и глинистыми бокситами, отбеленными рыхлыми бокситами. Химический состав руд: отбеленный рыхлый боксит - SiO ₂ - 11,7%, Al ₂ O ₃ - 51,06%, Fe ₂ O ₃ - 5,54%, TiO ₂ - 3,7%, H ₂ O - 1,21%, п.п.п. - 25,99%; рыхлый глинистый боксит - SiO ₂ - 14,64%, Al ₂ O ₃ - 39,07%, Fe ₂ O ₃ - 29,48%, TiO ₂ - 2,64%, H ₂ O - 1,31%, п.п.п. - 18,56%. Не перспективно
I-1	2	р. Исток	[53]	ПМ. В картировочных скважинах встречены пестроцветные глины с бобовинами и обломками каменистых бокситов. Не

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				перспективен
I-1	3	р. Исток	[53]	ПМ. В картировочных скважинах встречены пестроцветные глины с бобовинами и обломками каменистых бокситов. Не перспективен
I-1	4	р. Исток	[53]	ПМ. В картировочных скважинах встречены пестроцветные глины с бобовинами и обломками каменистых бокситов. Не перспективен
I-1	21	р. Чесноковка	[59]	ПМ. В галечниках Рахмановской россыпи встречены оолитовые бокситы. Не перспективен
I-1	38	руч. Лебедиха	[59]	ПМ. В близи устья руч. Николаевки встречаются обломки гидрагиллитовых бокситов. Не перспективен
I-2	17	кл. Быстрый	[88]	ПМ. В русле ручья встречены в большом количестве мелкие окатанные обломки вторичных марганцевых руд, бурого железняка, кварца и каменистых оолитовых бокситов. Не перспективен
I-2	22	Красноземное	[88]	ПМ. Остаточного генезиса. В отвалах старательских шурфо-шахт, представленных карстовыми глинами, содержащими обломки вторичных марганцевых руд, бурого железняка, кварца и каменистых оолитовых бокситов. Не перспективен
II-1	4	руч. Головинский Мочег	[56]	ПМ. В левом логу речки встречены обломки гидрагиллитовых бокситов. Не перспективен
II-1	10	Ур. Бол. Березовая	[56]	ПМ. В правом борту руч. Бол. Березовой свалы каменных бокситов. Не перспективен
II-1	12	руч. Березовая	[88]	ПМ. В правом логу руч. Березовой среди глыб известняка отмечается галька диаспоровых бокситов. Не перспективен
II-1	15	Уч. Березовский	[88]	ПМ. В скважинах, пробуренных Мочегинской партией на Березовском участке, вскрыты пестроцветные глины с бобовинами и обломками каменистых бокситов. Содержание Al_2O_3 - 14,99%
II-1	24	руч. Павловка	[56]	ПМ. В русле галька каменистых мезозойских бокситов. Не перспективен
II-1	26	руч. Павловка	[56]	ПМ. В русле галька каменистых мезозойских бокситов. Не перспективен
II-1	29	руч. Хвощевка	[56]	ПМ. В левых логах руч. Хвощевки во время маршрута встречены валуны гидрагиллитовых бокситов размером до 20 см. Не перспективен
II-1	30	Захаровский уч.	[117]	П. Не эксплуатировалось. Гидрагиллитовые бокситы марок Б-5, 6. Разведанные запасы составляют 136,8 тыс. т. Не перспективно
III-1	1	Верхнеберезовское	[117]	П. Не эксплуатируется. Гидрагиллитовые бокситы марки Б-6. Разведанные запасы - 3,5 тыс. т. Не перспективно
III-1	2	руч. Таловка	[59, 117]	ПМ. Галька гидрагиллитовых бокситов в русле левых притоков руч. Таловка. Не перспективен
III-1	4	Крутой Лог	[117]	П. Не эксплуатируется. Гидрагиллитовые бокситы марки Б-5. Разведанные запасы - 3,7 тыс. т
III-1	5	Талицкое	[117]	П. Не эксплуатируется. Гидрагиллитовые бокситы марки Б-6. Разведанные запасы - 9,4 тыс. т
III-1	7	руч. Таловка	[59, 117]	ПМ. Галька гидрагиллитовых бокситов в русле левых притоков руч. Таловка. Не перспективен
III-1	8	руч. Талица	[57, 117]	ПМ. Галька гидрагиллитовых бокситов в русле руч. Талицы Прямой и Талицы Кривой. Не перспективен
III-1	9	руч. Талица	[57, 117]	ПМ. Галька гидрагиллитовых бокситов в русле руч. Талицы Прямой и Талицы Кривой. Не перспективен
III-1	10	руч. Талица	[57, 117]	ПМ. Галька гидрагиллитовых бокситов в русле руч. Талицы Прямой и Талицы Кривой. Не перспективен
III-1	11	Федоров Ключ	[117]	П. Не эксплуатируется. Гидрагиллитовые бокситы марки Б-5. Разведанные запасы - 4,9 тыс. т
III-1	12	руч. Таловка	[57, 105]	ПМ. На западном крыле Таловской синклинали в отвалах старой дудки среди суглинков и щебенки кварца было найдено несколько обломков диаспорового боксита размером от 1х3 до 3х5х9 см. Содержание кремнезема - 9,58%, глинозема - 50,05%. Не перспективен
III-1	13	Федоров Ключ	[117]	П. Не эксплуатируется. Гидрагиллитовые бокситы марки Б-5. Разведанные запасы - 4,9 тыс. т
III-1	14	Уч. Большая Заимка	[57]	ПМ. В тальвеге лога многочисленные окатанные обломки гидрагиллитовых бокситов; размер обломков - до 10 см. В штучной пробе кремнезема - 6,1%, глинозема - 45,9%. Не перспективен

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-1	15	Прав. борт руч. Бердь	[57]	ПМ. В логах валуны гидраргиллитовых бокситов размером до 20 см. Не перспективен
IV-3	31	руч. Сухой	[49]	ПМ. В русле ручья выявлены аллювиально-делювиальные обломки гидраргиллитовых бокситов. Не перспективен
<i>Ртуть</i>				
III-1	18	Верховье руч. Каменка	[58]	ПМ. В протолочке из гранодиоритов Выдрихинского массива установлена киноварь и корунд. Не перспективен
III-1	19	Лев. борт руч. Колбенка	[58]	ПМ. В протолочке из гранодиоритов Выдрихинского массива установлена киноварь. Не перспективен
IV-3	12	Лев. борт р. Ингара	[55, 205]	ПМ. В протолочке из окварцованных туфов зелено-фиолетовой серии выявлены 2 зерна киновари и ед. зерна халькопирита и барита. Не перспективен
IV-3	18	рр. Степной Аламбай и Черная	[205]	ШП, ШО. В русле руч. Степной Аламбай и в нижнем течении руч. Черная в шлихах установлена киноварь на протяжении 11 км в количестве от единичных до 145 зерен. ореол приурочен к пересечению полосы меланжа с зоной Аламбайского разлома. Рассеянная минерализация в зонах повышенной проницаемости. Не перспективен
IV-3	32	р. Степной Аламбай	[55, 205]	ПМ. Среди тефроидов зелено-фиолетовой серии в зоне поперечного хрупкого разлома глыбы гидротермально измененных пород с прожилками кварц-турмалинового состава в протолочке из них установлены 17 зерен киновари и 8 зерен галенита. Не перспективен
IV-4	6	руч. Угловой	[193, 205]	ШО. Прослеживается от устья притоков до их вершины на расстоянии 1,3 км. Присутствуют зерна киновари в количестве от 1 до 81. Рассеянная минерализация в зонах повышенной проницаемости. Не перспективен
IV-4	25	Аламбайский уч.	[153, 205]	ПМ. В пробах, отобранных из аллювиально-делювиального слоя, вскрытого шурфами и скважинами, отмечаются повышенные содержания киновари от единичных до 88-539 зерен. Зерна имеют размеры от 0,05-0,5 до 3,5 мм. Участок плохо обнажен и перекрыт рыхлыми отложениями мощностью от 3-5 до 20 м. Недостаточно изучен. Интерес не представляет
Редкоземельные элементы				
<i>Церий</i>				
III-1	17	руч. Каменка	[58]	ШП. В контактовой зоне выдрихинского массива в шлихах из аллювия единичные зерна моноцита и циркона на протяжении 4 км
III-3	51	Истоки руч. Ингаренок	[51]	ГДХА. ореол церия в поверхностных водах истоков руч. Ингаренок и его первого правого притока с содержанием церия в поверхностных водах - 0,1-0,6 мг/л. ореол приурочен к площади распространения вулканогенно-осадочных пород мартыновской толщи нижнего кембрия. Площадь ореола - около 1 км ² . Перспективы неясны
Благородные металлы				
<i>Золото</i>				
I-1	6	Лев. борт руч. Чебура	[204]	П. В левом ложке р. Чебуры среди сланцев средней толщи зелено-фиолетовой серии среднего-верхнего кембрия встречены элювиальные развалы кварца с малахитом, пиритом, баритом. Простираение сланцев северо-западное, падение на юго-запад. По данным фотометрического анализа в кварце содержится 7 г/т золота. Заслуживает внимания при оценке корового золота в зоне дезинтеграции жилы. Перспективы неясны
I-1	11	Ивановско-Филимоновской	[67, 204]	П. 400 м севернее восточного края одноименной россыпи (I-1-10) расположена зона маломощных кварцевых прожилков, содержащих золото, залегающая согласно с известняками анчешевской свиты нижнего кембрия. Простираение жилок северо-западное, мощность колеблется от 0,2 до 0,6 м. В кварце наблюдаются гнезда от выщелоченных сульфидов. Содержание золота - от 0,3 до 33,56 г/м ³ . Площадь участка перспективная на коровое золото. Прогнозные ресурсы россыпного корового золота кат. P ₂ оцениваются в 6 т

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
I-1	13	Жила Чесноковская	[67, 204]	П. В вершине Рахмановской россыпи кварцевая жила на контакте с дайкой габбродиоритов, содержащая золото. Кварцевая жила явилась одним из коренных источников для образования богатой Рахмановской россыпи. Прогнозные ресурсы россыпного корового золота кат. P ₁ - 0,25 т
I-1	20	Уч. Уткинский	[67, 204]	П. Участок сложен сланцами суенгинской свиты и дайкой диоритов рассеченной прожилками золотосодержащего кварца. Продукты разрушения диоритов и кварцевых жил, представленные песчано-древяным материалом, служили объектом промывки. По результатам спектрохимического анализа содержание золота - 0,2-30 г/т, при среднем - 5 г/т. Проявление отрабатывалось старателями. Перспективное на коровое золото в зоне дезинтеграции. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ корового золота - 2 т
I-1	23	Уч. Ивановская сопка	[56, 67, 97, 120]	ПМ. На участке Ивановская сопка, наряду с золото-полиметаллическим оруденением (см. «Цинк, свинец»), в вершине лога в голове россыпи вскрыта кварцевая жила с золотом, в пределах участка в шлихах из шурфов и скважин установлено золото от 1 до 59 зерен. Прогнозные ресурсы кат. P ₃ корового золота в зоне дезинтеграции оцениваются в 8,25 т
I-1	32	Карьер №1 1,3 км выше устья р. Чесноковка	[204]	П. Карьером в инт. 31,15-45,15 м с юго-востока на северо-запад вскрыты переслаивающиеся кварц-серицит-карбонатные песчаники и алевролиты анчешевской свиты нижнего кембрия. Песчаники пористые, ожелезненные. В инт. 61,5-79 м вскрыты гравелиты. В обломках - известняк, серитизированные, хлоритизированные породы, редко - плагиоклаз. Минералогическим анализом проб-протолок из алевролитов и песчаников установлено 6 зн. золота размером 0,1 мм, в гравелитах - 22 зн. размером 0,1-0,5 мм. Общая мощность золотоносных отложений - 25 м. Нужна постановка поисковых работ
I-1	34	Лебедихинское	[56, 101]	П. Среди известняков анчешевской свиты нижнего кембрия канавами выявлена кварцевая жила. По простиранию жила прослежена на 150-200 м. Мощность ее - 5 м. Простирание жилы северо-западное. Отдельные ковшовые пробы показали присутствие золота. Более полная информация отсутствует. Перспективы неясны
I-1	39	Жила №5	[41, 101]	П. В известняках анчешевской свиты кварцевая жила мощностью до 0,6 м, северо-западного простирания, протяженностью 250-300 м. За счет разрушения этой жилы образовалась мелкая отработанная россыпь Елань II с содержанием золота - 1,8 г/м ³ . Не перспективно
I-1	42	Касьминское	[41, 169]	ПМ. У контакта с интрузией габбродиоритов, прорывающих отложения суенгинской свиты нижнего кембрия, выявлена кварцевая жила со следами золота. За счет разрушения кварцевой жилы образовалась россыпь Трактовая, которая в настоящее время отработана. Недостаточно изучено
I-2	9	Христиновский	[204]	ПМ. В эвкоконтакте субвулканического тела андезитов печеркинского комплекса, прорывающего известняки анчешевской свиты, выявлены линзы скарноидов с содержанием золота от «следов» до 0,4 г/т. В андезитах наблюдаются кварцевая жила (0,1-1,0)х250 м со средним содержанием золота - 1,5 г/т. Заслуживает внимания при проведении поисковых работ на коровое золото. Не перспективно
I-2	19	Красноземный уч.	[41]	ПМ. В протолочке весом 15 кг, отобранной из прослоя серицит-хлоритовых сланцев, залегающих в известняках анчешевской свиты, установлено 400 знаков золота общим весом 12,68 мг (0,8 г/т). Золото в сростках с кварцем и пиритом, губчатое, очень мелкое (от 0,05 до 0,7-1,2 мм). Рекомендуется постановка поисковых работ на коровое золото в контакте известняков с вулканитами и золотоносными метасоматитами внутри известняков. Поисковый признак
I-2	27	Участок I (Куличиха)	[106]	ГА. Участок приурочен к площади распространения вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика, прорванных дайками и субвулканическими телами диабазов. В пределах участка широко распространены продукты остаточных и переотложенных кор выветривания. С ними связаны россыпные месторождения золота, приуроченные к нижней части горизонта переотложенных кор выветривания. Коры выветривания и палеозойские образования перекрыты лёссами. В пределах участка расположен комплексный аномальный узел, представленный слабоинтенсивными гравитационной и магнитной аномалиями и аномалией ВП, которые являются поисковыми признаками полиметал-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				лического с золотом и золото-кварц-сульфидного оруденения. По периферии участка проходит погребенная россыпь Мамай Лога, не оконтуренная в сторону участка. Наиболее возможным в пределах участка является оруденение золото-кварц-сульфидной рудной формации. Прогнозные ресурсы кат. P ₂ до гл. 200 м по данным геофизических и геохимических исследований оцениваются в 10 млн т руды. При содержании золота - 1,44 г/т составят 14,4 т. Перспективен на россыпное золото в зоне дезинтеграции
I-2	30	Майское	[87]	П. Приурочено к линзе ожеженных сланцев и туфов, залегающих в известняках анчевской свиты нижнего кембрия. Представлено кварцевой жилой мощностью до 0,4 м, прослеженной на 100 м. Содержание золота в кварце колеблется от следов до 6,0 г/т, в окварцованных сланцах в зальбандах жилы - от следов до 4,0 г/т. Перспективно на коровое золото
I-2	39	Январское	[87]	П. Представлено кварцевой жилой, вскрытой шурфом на глубине 20 м и через 100 м по простиранию скважиной. Содержание золота в кварцевой сыпучке - 0,5-18 г/т. Недостаточно изучено. Перспективно на коровое золото
II-2	9	р. Подкопленная	[107, 204]	ПГХО. Первичный ореол золота с содержанием до 0,1 г/т, протяженностью - 2 км, шириной - до 200 м, приурочен к полю вулканитов печеркинской свиты. Заслуживает внимания как поисковый признак на коровое золото
II-2	29	В верхове лога №8	[204]	П. Канавами в 1946 г. в серицитовых сланцах печеркинской свиты вскрыты образования типа «железной шляпы» и кварцевая жила. Содержание золота в жиле - 6 г/т. Недостаточно изучено
II-2	40	Уч. Кварцевый	[204]	ПМ. По данным минералогического анализа протолок из субвулканических тел габбродиабазов, прорывающих образования зелено-фиолетовой серии и кварцевых жил, приуроченных к субвулканическим телам установлены единичные знаки золота. Заслуживает внимания при проведении прогнозно-поисковых работ масштаба 1:50000 как поисковый признак
II-3	2	Ключевское II	[204]	ПМ. На участке площадью 10 км ² , сложенном вулканогенно-осадочными и карбонатными породами печеркинской свиты, прорванными мелкими субвулканическими телами кварцевых риолитов, интенсивно измененными в протоловках, установлено до 14 зерен золота. В зонах контактов карбонатных и алюмосиликатных пород распространены линейные коры выветривания. В связи с полиметаллическим оруденением в зоне окисления возможно проявление россыпного золота
III-2	3	Уч. Кедровский	Полевые материалы ГДП-200, [67]	ПГХО. Участок площадью 38,8 км ² сложен вулканогенно-осадочными породами мартьяновской толщи нижнего кембрия и зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика. Последние прорваны многочисленными субвулканическими телами и дайками габбродиабазов и диабазов, сопровождаемых кварцево-жильным золотооруденением. Породы мартьяновской толщи интенсивно изменены процессами березит-пропилитового метасоматоза и характеризуются повышенным содержанием золота от 0,01 до 0,05 г/т (среднее - 0,02 г/т). Контакт между мартьяновской толщиной и зелено-фиолетовой серией проходит по региональному бирюлинскому разлому. В западной части расположен секущий савихинский разлом. На участке широким распространением пользуются площадные и линейные коры выветривания, в связи с которыми выявлена мелкозалегающая россыпь золота по измененным пиритизированным тефроидам и туфам мартьяновской толщи. По данным Н.А.Гладкова установлено содержание золота до 6 г/т. Прогнозные ресурсы корового золота в зоне дезинтеграции категории P ₃ - 13 т
III-2	14	Самойловский прииск	[41, 164]	ПМ. Сульфидно-кварцевое проявление золота среди пород зелено-фиолетовой серии, вблизи зоны крупного тектонического нарушения. От проявления берут начало вершины мелких россыпей. Более полных сведений нет. Заслуживает внимания при проведении прогнозно-поисковых работ на коровое золото. Прогнозные ресурсы корового золота кат. P ₃ - 1,8 т
III-3	5	Бирюлинский прииск	[41, 164]	ПМ. Кварцевая жила с халькопиритом в базальтах средней толщи зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика. Мощность ее - до 1,5 м, по простиранию прослежена на 30-40 м. Содержание золота - «следы». Не перспективен
III-3	7	Меновщиковский прииск	[41, 164]	П. Серия маломощных кварцевых жил на контакте даек диоритов со сланцами среднего кембрия. Наибольшая прослеженная длина жил - 107 м при мощности от 8-27 см до 1,07 м. Содержание золота колеблется от 1,8 до 6,2 г/м ³ . Кроме того, кварцевые жилы содержат халькопирит, пирит, галенит, сфалерит, блеклые руды. Не эксплуатировалось из-за бедного содержания

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				золота. Возможно представляет интерес зона дезинтеграции
III-3	14	руч. Толмовушка	[51]	ШП. Шлиховой поток золота протяженностью 2 км в поле распространения пород зелено-фиолетовой серии
III-3	22	Кулаевское	[41]	ПМ. Расположено выше устья Кулаевского лога на правобережье р. Бирюли. Рудопоявление представлено маломощными золотосодержащими кварцевыми жилами, залегающими среди вулканогенно-осадочных пород зелено-фиолетовой серии. Более полных сведений нет. Не перспективен
III-3	27	Уч. Большереченский	[154]	ГА. Комплексная геофизическая аномалия площадью 3,2 км ² перспективная на выявление россыпного золота в корях выветривания в связи с предполагаемым кварцево-жильным оруденением. Представляет структуру кольцевого типа в пределах которой расположены мелкие субвулканические и дайковые тела габбродиабазов, свалы жильного кварца. Зона окисления развита неравномерно до 70 м и в среднем составляет 30 м
III-3	43	Верховье руч. Орловка 2	[41]	ПМ. В поле распространения пород марьиновской толщи в протолочке из зоны окварцевания установлены зерна золота, галенит и сфалерит. Поисковый признак золото-полиметаллического оруденения. Заслуживает внимания при проведении прогнозно-поисковых работ
III-3	46	р. Прямушка	[41]	ПМ. Кварцевая жила, содержащая золото, приурочена к полю вулканогенно-осадочных пород средней толщи зелено-фиолетовой серии. Более полных сведений нет. Не перспективен
III-4	14	Порфиновый	[180]	П. Канавами и шурфами вскрыты субвулканические риолиты и риодациты печеркинского комплекса, прокварцованные, сульфидизированные. По данным пробирного анализа бороздовых проб породы содержат от 0,2 до 27,7 г/т золота. Недостаточно изучено. Оруденение не прослежено по простиранию и не пересечено на полную мощность. Поисковый признак золото-полиметаллического оруденения. Заслуживает постановки поисковых работ (см. «Цинк, свинец», III-4-5)
III-4	57	г. Салаир. Куторское	[204]	П. Среди известняков гавриловской свиты выявлена кварцевая жила, содержащая золото. Более полных сведений нет
III-4	60	Уч. Кубалдинский.	[154]	ГА. Комплексная геофизическая аномалия, перспективная на выявление коренного золотооруденения с золотоносными корами выветривания, в связи с геохимической аномалией золота и свинца в коренных породах. Продуктивность аномалии - 3,0 кг золота на слой в 1 м ² площади ореола. В пределах аномалии расположено проявление Зайцевский Пожог
III-4	65	Усть-Кубалдинское	[167]	ПМ. Серия кварцевых жил залегает в серовато-белых мраморизованных известняках гавриловской свиты нижнего кембрия в зоне Березовского разлома. Мощность жил - в пределах 3-50 см. Золото видимое, встречается редко. Недостаточно изучено. Возможный источник корового золота
III-4	67	Зайцевский пожег	[154, 204]	П. Представлено кварцевыми жилами и прожилками, залегающими в контакте известняков с диабазами. Мощность жил - 1,2 м, прожилков - 0,2-0,35 м. Содержание золота - от следов до 7 г/т. Заслуживает внимания на коровое золото
III-4	71	Уч. Прямушкинский I (Левобережное)	[204]	П. Золото связано с кварц-сульфидными телами штокверкового типа. Зоны гидротермально измененных пород с мелкими кварцевыми прожилками располагаются кулисообразно. Размер зон - (3-10)х(15-60) м. Оруденение крайне неравномерное мелкокрапленое. Содержание золота по данным фотокolorиметрического анализа 420 бороздовых и задириковых проб - от 0,4 до 5 г/т. В шлихах, промытых из «хвостов» проб из минерализованных зон, почти повсеместно устанавливается видимое золото от единичных до 418 зерен. Участок перспективен на элювиальное россыпное золото и для отработки коренного золота методом кучного выщелачивания. Прогнозные ресурсы золота в зоне дезинтеграции кат. Р ₁ - 8,3 т
III-4	72	Кубалдинский рудный уч.	[204]	П. Кварцевая жила в габбродиабазах, рвущих породы зелено-фиолетовой серии. Прослежена по простиранию на 150 м. Мощность достигает 0,2-0,5 м, иногда - 2 м. На глубину отработана на 50 м. Максимальное содержание - 10 г/т. Жила законсервирована. Не перспективна
III-4	74	г. Малиновая	[204]	ВГХО. Содержание золота - 0,005-0,01 г/т в основании покровных образований над полем пород зелено-фиолетовой серии, прорванных субвулканическими интрузиями габбродиоритов. Поисковый признак кварцево-жильного золотооруденения

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
III-4	75	Уч. Прямушкинский П (Правобережное)	[204]	П. Золото связано с кварц-сульфидными телами штокверкового типа. Зоны гидротермально измененных пород с мелкими кварцевыми прожилками располагаются кулисообразно. Размер зон – (3-10)х(15-60) м. Оруденение крайне неравномерное мелкокрапленое. Содержание золота по данным фотоколориметрического анализа 420 бороздовых и задириковых проб - от 0,4 до 5 г/т. В шлихах, промытых из «хвостов» проб из минерализованных зон, почти повсеместно устанавливается видимое золото от единичных до 418 зерен. Участок перспективен на элювиальное россыпное золото и для отработки коренного золота методом кучного выщелачивания. Прогнозные ресурсы золота в зоне дезинтеграции кат. Р ₁ - 8,3 т
IV-3	3	Верховье руч. Березовая	[205]	ШО. В поле распространения пород мартыновской толщи нижнего кембрия шлиховой ореол площадью 1 км ² с единичными знаками золота
IV-3	6	Займка Карачева	[41, 205]	ПМ. Приурочен к линзе известняков среди тефроидов зелено-фиолетовой серии, вблизи крупного тектонического нарушения, по которому проходит контакт с суенгинской свитой нижнего кембрия. В протолочке содержится 5 зерен золота, 120 зерен галенита, 19 зерен шеелита. Спектрохимический анализ показал содержание золота - 1 г/т. Заслуживает внимания при прогнозно-поисковой оценке территории на полиметаллическое и золотое оруденение масштаба 1:50000
IV-3	14	руч. Иловатая	[205]	ШО. Шлиховой ореол золота площадью 5 км ² с содержанием до 5 зерен золота. Приурочен к площади распространения вулканитов печеркинской свиты и зелено-фиолетовой серии, интенсивно дислоцированных в зоне Аламбайского разлома
IV-3	35	р. Степной Аламбай	[205]	ШО. Шлиховой ореол золота площадью 13 км ² с содержанием до 6 зерен золота. Приурочен к площади распространения вулканитов печеркинской и аламбайской свит и зелено-фиолетовой серии и протрузии Верх-Аламбайского серпентинитового массива, интенсивно меланжированных, разбитых зонами различных тектонических нарушений
<i>Серебро</i>				
III-4	7	Каменушинский прииск №2	[148, 204]	П. Оработано. Кварцевая жила, окрашенная охрами, и обломки барита отмечены в поле развития пород печеркинской свиты. По архивным данным в пуде руды содержалось серебра от 1,8 до 3,8 золотников, т.е. от 0,0032 до 0,0097% (32-97 г/т). Поисковый признак полиметаллического оруденения. Не перспективно
III-4	78	Прав. борт р. Кубалды	[41]	П. Оруденение представлено кварцевыми жилками с малахитом и серебром. Содержание серебра - до 350 г/т. Кварцевые жилы залегают в отложениях средней толщи зелено-фиолетовой серии среднего-верхнего кембрия. Недостаточно изучено. Не перспективно
IV-4	9	Нарымское	[205]	П. Представлено линзовидным телом кварцитов мощностью - 10,5 м, длиной - 100 м. Кварциты пористые, обохренные, приурочены к полю пород верхней толщи зелено-фиолетовой серии. Химанализом установлено 5,6 г/т серебра, следы цинка, свинца; никеля - 0,09%. Перспективы неясны
IV-4	10	Харитоновское	[205]	ПМ. В поле развития алевритовых тефроидов зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика обнаружено много кварца, пропитанного охрами, содержащими серебро. Более конкретные сведения отсутствуют. Перспективы неясны
IV-3	2	р. Березовая	[55]	ГДХА. Комплексный гидрохимический ореол серебра, цинка и свинца в поверхностных водах ручья. Площадь ореола - 0,35 км ² . Содержание элементов - по 0,015 мг/л. Расположен в поле развития пород мартыновской толщи нижнего кембрия
IV-3	4	р. Березовая	[205]	ГДХА. Гидрохимический ореол серебра в поверхностных водах ручья. Площадь ореола - 0,5 км ² . Содержание серебра - 0,015 мг/л. Расположен в поле развития пород мартыновской толщи нижнего кембрия
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Оптические материалы				
<i>Кварц оптический</i>				
I-1	20	Уткинский забой	[204]	П. Среди габбродиабазов в расчистке вскрыты кристаллы раухтопаза дымчатого цвета, хорошей огранки, свилеватые, размером - до 10-12 см по длинной оси. Основным дефектом кристаллов является наличие дофинийских двойников и свилеватости. Оработано

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
I-1	15	Уч. Рахмановский	[204]	ПМ. Во время отработки Рахмановской россыпи встречались обломки горного хрусталя. Специализированными работами кондиционных кристаллов горного хрусталя не обнаружено
III-2	5	Вершина руч. Кедровка	Материалы ГДП-200	ПМ. При проведении полевых работ во врезе автотрассы Кузбасс-Алтай в основании покровных лёссовидов среди развалов молочно-белого кварца встречались друзы и отдельные мелкие кристаллы размером до 2 см водяно-прозрачного горного хрусталя. Не перспективен
IV-1	5	Уч. Покровский	[58]	П. В пределах Покровского гранитного массива обрабатывались пегматитовые жилы размером в поперечнике - от 10-15 см до 0,6-0,7 м с раздувами до 1-1,2 м. Ориентировка жил северо-западная с крутым падением на северо-восток. Жилы кварц-полевошпатового состава, крупнокристаллические. Извлечено 398 кг кристаллов и обломков мориона и раухтопаза не промышленных
IV-3	21	руч. Чирушка, т.н. 249	[55]	ПМ. В русле ручья среди обломков алевролитов встречен обломок кристалла горного хрусталя размером 12x10x15 см. Не перспективен
<i>Кальцит оптический</i>				
III-1	3	Уч. Заломка	[58]	ПМ. В скв. 854 в 1954 г. вскрыта карстовая полость. В желтовато-бурой глине находятся обломки исландского шпата размером до 15 см. Перспективы неясны
Химическое сырье				
<i>Барит</i>				
II-3	11	Уч. Пантряжка	[204]	П. Рудопоявление сложено слоистыми образованиями печеркинской свиты - псаммитовыми и алевритовыми тефроидами, известняками, липаритовыми порфирами. Два рудных тела линзовидной формы приурочены к маломощным зонам смятия и расщепления северо-западного и субширотного направления. В шлифах из района проявления часто отмечается пренит, считающийся характерным материалом зон медного оруденения. Наиболее крупное рудное тело прослежено по простиранию на 40 м без выклинивания на северо-запад. Мощность - около 2 м. Содержание BaSO ₄ по 3 бороздовым пробам - 35,44-52,90%. Вторая линза имеет протяженность до 10 м и мощность до первых метров. На глубину линзы не изучались. Медное оруденение приурочено к кварцевой жиле с вкрапленностью и гнездами халькопирита. Мощность жилы - 0,5 м, по простиранию прослежена на 10 м. Поисковый признак полиметаллического оруденения
II-3	18	Пестеревское	[189, 204]	П. На проявлении выделена рудная зона, сложенная линзами барита и лимонитизированных кварцитов. В южной части проявления баритовая линза по простиранию прослежена на 100 м, мощность ее - 20 м. Отработана зона окисления на серебро, было добыто несортированной серебряной руды - 138,9 т. Руда содержала до 190 г/т серебра. Работы достигли глубины - 19 м. Не перспективно в виду небольших запасов (ориентировочно 130 тыс. т руды) и почти полным отсутствием в рудах других полезных (кроме барита) компонентов
II-4	3	Масайское	[189, 204]	П. В скважине в инт. 13-16 м вскрыты измененные риолиты печеркинской свиты с баритовой минерализацией. Содержание барита по спектральному анализу - 10%. Поисковый признак «слепого» полиметаллического оруденения
II-4	4	Светлый	[204]	ПГХО. По данным литогеохимического опробования коренных пород по керну скважин выявлен геохимический ореол бария с содержаниями 0,1-3%. Протяженность ореола - 11,5 км, ширина - до 300 м. Ореол приурочен к контакту печеркинской и анчешевской свит. Поисковый признак полиметаллического оруденения
III-3	9	р. Бирюля	[51]	ВГХО. Ореол бария в основании покрова площадью около 1 км ² с содержанием бария - 0,05-0,5%
III-4	17	р. Большая Талмовая	[204]	ПГХО. По данным литогеохимического опробования коренных пород по керну скважин выявлено несколько геохимических аномалий бария с содержаниями 0,05-0,1%. Протяженность отдельных аномалий от 0,5 до 1,75 км, ширина - до 300 м. Ореол приурочен к полю известняков гавриловской свиты. Не перспективно
IV-2	7	р. Каменушка	[60]	ВГХП. Литохимический поток бария в донных осадках аллювия протяженностью 1,5 км с содержанием - 0,05-0,3%, приуро-

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
				ченный к площади распространения пород зелено-фиолетовой серии. Не перспективен
<i>Боросиликаты</i>				
II-1	6	р. Березовая	[56]	ПМ. В русле реки встречены глыбы кварцевой жилы с турмалином. Не представляет интереса
II-1	14	Вершина руч. Касьма	[56]	ПМ. В русле реки встречены глыбы кварц-эпидотовой жилы с турмалином. Не представляет интереса
IV-3	17	руч. Степной Аламбай	[55, 205]	ПМ. В деловии диабазовых порфиритов встречен обломок с жилкой аксинита мощностью 4 см. Не перспективен
Минеральные удобрения				
<i>Фосфорит</i>				
II-3	20	Анчешевское	[49, 204], материалы ГДП-200	П. В породах анчешевской свиты включения в виде желваков и прослоев мощностью до 5-10 см известняково-фосфатных брекчий. Желваки и обломки фосфоритов содержат до 24% P ₂ O ₅ . В бороздовых пробах из фосфатоносных горизонтов содержание пятиоксида фосфора - 1-3%. Для пород характерен аномальный фон золота - 50 мг/т. Не перспективно
III-4	11	Гурьевское	[188]	ПМ. Сложено отложениями шандинской свиты, представленными темно-серыми известняками с прослоями песчаников и алевролитов. Последние содержат повышенное количество фосфора в виде зерен апатита и офосфоритизированных алевролитов. Линза фосфоритов, встреченная в терригенных породах, имеет размер - 30x15x10 см. Содержание P ₂ O ₅ по химанализу - 11%. Не перспективен
III-4	29	Толсточихинское	[204]	ПМ. Представлено обломками фосфоритов и фосфатных пород среди галек конгломератов веберовской свиты. Пачка конгломератов имеет мощность около 200 м. Фосфатные обломки присутствуют во всей пачке, с увеличением к основанию до 5-6% от общего количества обломочного материала. Не перспективен
IV-3	26	руч. Кедровка	[205]	ШО. Курскита и фосфатных обломков устанавливается по р. Кедровке и ее притокам в поле развития аламбайской свиты. Содержание фосфатных обломков и курскита - преимущественно единичные зерна, редко - первые граммы на м ³ (0,6-4,0 г/м ³). Не перспективно
IV-3	27	Кедровская площадь	[36, 47, 205]	ПМ. Делювиально-элювиальные свалы вторичных фосфоритов отмечаются на площади около 10 м ² в поле развития пород аламбайской свиты по р. Кедровке и ее притокам. Содержание P ₂ O ₅ по данным химанализа колеблется от 19 до 35,5%. Площадь перспективна на обнаружение первичных и вторичных фосфоритов, не представляющих промышленного интереса
IV-3	29	Кедровская площадь	[36, 47, 205]	П. Делювиально-элювиальные свалы вторичных фосфоритов отмечаются на площади около 10 м ² в поле развития пород аламбайской свиты по р. Кедровке и ее притокам. Содержание P ₂ O ₅ по данным химанализа колеблется от 19 до 35,5%. Площадь перспективна на обнаружение первичных и вторичных фосфоритов, не представляющих промышленного интереса
IV-3	33	Кедровское	[36, 47, 205]	П. На участке строматолитовых доломитов в коренном выходе канавами вскрыт горизонт фосфорит-доломитовых брекчий неполной мощностью 8 м. Содержание P ₂ O ₅ по результатам химанализа бороздовых проб длиной 1 и 1,5 м - 1,26-2,72%, в керне 2 скважин - от 0,034 до 1,70%. Проявление оценено шурфами, канавами, скважинами на 30 м. Не перспективно
IV-3	34	Кедровская площадь	[36, 47, 205]	П. Делювиально-элювиальные свалы вторичных фосфоритов отмечаются на площади около 10 м ² в поле развития пород аламбайской свиты по р. Кедровке и ее притокам. Содержание P ₂ O ₅ по данным химанализа колеблется от 19 до 35,5%. Площадь перспективна на обнаружение первичных и вторичных фосфоритов, не представляющих промышленного интереса

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного ископаемого и название месторождения	№ по списку использованной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
Горнотехническое сырье				
<i>Тальк</i>				
IV-2	22	б/н	[60]	П. Среди меланжированных пород аламбайской свиты встречены оталькованные серпентиниты с содержанием окиси магния - 34,08%. Не перспективно из-за малых размеров зоны минерализации
<i>Цеолиты</i>				
I-3	1	руч. Каменка	Полевые материалы ГДП-200	ПМ. В тонкослоистых вулканогенно-осадочных породах керлегешской и сафоновской свит нерасчлененных живетского яруса среднего девона, по данным описания шлифов, установлены цеолиты от долей процента в цементе псаммитовых разностей до почти мономинеральных образований при метасоматическом замещении тефроидов основного состава. Точная диагностика минерала не проводилась. По оптическим свойствам он относится к группе кальциевых цеолитов. Перспективы неясные

**Список проявлений (П), связанных с неоген–четвертичными образованиями и показанных на карте неоген–четвертичных образований листа N-45-XIV
Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000**

Индекс клетки	№ на карте	Вид полезного иско- паемого и название проявления	№ по списку использован- ной литературы	Тип объекта, краткая характеристика
ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ				
Твердые горючие ископаемые				
<i>Торф</i>				
П-3	25	Участок №5	[204]	П. Поисковые и разведочные работы на участке не проводились. Участок периодически разрабатывается Пестеревским совхозом. С целью выяснения перспектив необходимо поставить поисковые работы. Прогнозные ресурсы по P ₃ - 9000 м ³
П-3	26	Участок №5	[204]	П. Поисковые и разведочные работы на участке не проводились. Участок периодически разрабатывается Пестеревским совхозом. С целью выяснения перспектив необходимо поставить поисковые работы. Прогнозные ресурсы по P ₃ - 10000 м ³
Ш-4	83	Уч. Талмовской	[74, 204]	П. При проведении разведочных работ на россыпное золото вскрыты отложения торфа мощностью 1-2,2 м. Участок на торф не оценивался. Лабораторные исследования не проводились
Ш-4	84	Уч. Талмовской	[74, 204]	П. При проведении разведочных работ на россыпное золото вскрыты отложения торфа мощностью 1-2,2 м. Участок на торф не оценивался. Лабораторные исследования не проводились
Ш-4	85	Уч. Талмовской	[74, 204]	П. При проведении разведочных работ на россыпное золото вскрыты отложения торфа мощностью 1-2,2 м. Участок на торф не оценивался. Лабораторные исследования не проводились

Список прогнозируемых объектов, помещенных на схеме прогноза полезных ископаемых листа N-45-XIV масштаба 1 : 500 000

№ п/п	№ объекта	S, км ²	Оценочные параметры, прогнозная оценка	Рекомендации
<i>Уголь каменный</i>				
1	I-4-3	50	Тамбовская площадь с прогнозными ресурсами категории P ₁ – 315,8 млн т. Прогнозируется прирост прогнозных ресурсов категории P ₂ до горизонта –900 м – 630,8 млн т. Ожидается крупное месторождение коксующихся углей	в/с; ПР
2	I-4-4	21	Участок Никитинско-Тамбовская перспектива. В результате предварительной разведки ожидается прирост запасов на 252 млн т	в/с; Р
<i>Марганец</i>				
3	I-2-5	0,5	Дурновское месторождение. Анализ геологической обстановки северо-западного фланга месторождения позволяет ожидать прогнозные ресурсы категории P ₁ – 100 тыс. т; P ₂ в количестве 2,3 млн т; P ₃ – 7,7 млн т. В пересчете на марганец – 508 тыс. т по сумме всех категорий	в/с; ПР
4	I.1.4 (II-3-4; II-4-8)	250	Дурновско-Салаирская железо-марганцевоносная зона. Прогнозируются мелкие месторождения с прогнозными ресурсами категории P ₁₊₃ – 18,7 млн т руды	в/с; ПО
<i>Медь</i>				
5	II-2-12	0,1	Белоключевское месторождение. Прогнозные ресурсы категории P ₁ – 5,34 млн т руды; P ₂ – 7,2 млн т руды	в/в; Р
6	II-2-16	0,1	Самойловское месторождение. Прогнозные ресурсы категории P ₁ – 2,38 млн т руды; P ₂ – 1,22 млн т руды	в/в; Р
7	II-2-10	0,5	Проявление Сухарный Лог. Прогнозные ресурсы категории P ₁ – 6,3 млн т, P ₂ – 16,8 млн т руды. Прогнозируется среднее месторождение	в/с; ПО
8	I-2-1	0,3	Проявление Афонин Лог. Прогнозные ресурсы категории P ₂ – 15 млн т. Ожидается мелкое месторождение стратиформных медно-свинцовых руд	в/с; ПО
9	I.1.1.1	30	Урское рудное поле. Прогнозные ресурсы категорий P ₁₊₂ меди – 210 тыс. т; цинка – 1 274 тыс. т; свинца – 307 тыс. т	в/с; ПО
10	I.1.2.1	10	Каменушинское рудное поле. Прогнозные ресурсы категорий P ₂₊₃ меди – 46 тыс. т; цинка – 304 тыс. т; свинца – 76 тыс. т	в/с; ПО
11	I.1.3	45	Уськандинский полиметаллический рудный узел. Прогнозируется мелкое месторождение с прогнозными ресурсами категории P ₂ меди – 32,5 тыс. т; цинка – 385 тыс. т; свинца – 64,5 тыс. т	с/с; ПО
12	I.6	1 400	Истокско-Тогульская прогнозируемая зона. Прогнозные ресурсы стратиформного медного оруденения категории P ₃ – 150 млн т. В благоприятной геологической обстановке ожидается выявление рудного поля с ожидаемыми прогнозными ресурсами меди – 750 тыс. т; свинца – 450 тыс. т	с/с; ПП-50
<i>Цинк, свинец</i>				
13	III-4-39	0,2	Месторождение Кварцитовая сопка. Категория P ₁ – 25,3 млн т барит-полиметаллической медно-цинковой руды, P ₂ – 9,6 млн т медно-цинковой руды с повышенной золотоносностью. Ожидаемые ресурсы цинка – 737 тыс. т; меди – 73 тыс. т, свинца – 73 тыс. т	в/в; Р
14	III-4-49	0,1	Месторождение Первомайское. Прогнозные ресурсы глубоких горизонтов категории P ₁ – 9,11 млн т руды. Прогнозируется мелкое месторождение на месте ранее отработанного	в/в; ПР
15	III-4-51	0,1	Месторождение Первый рудник и Спорное. Прогнозные ресурсы слепого оруденения ниже отработанной части месторождения по категории P ₂ – 9,36 млн т. Прогнозируется мелкое месторождение на месте ранее отработанного	в/в; ПР
16	I-2-31	0,2	Июньское месторождение. Прогнозные ресурсы категории P ₁ – 5,55 млн т руды; P ₂ – 7,2 млн т руды. Прогнозируется мелкое месторождение	в/в; Р
17	I-2-21	1,7	Участок II (Красноземный). Прогнозные ресурсы категории P ₂ – 5,4 млн т руды. Прогнозируется мелкое месторождение	в/с ПО
18	II-2-15	2,0	Участок V (Звончихинский). Прогнозные ресурсы категории P ₂ – 10,8 млн т руды. Прогнозируется мелкое месторождение	в/с ПО

№ п/п	№ объекта	S, км ²	Оценочные параметры, прогнозная оценка	Рекомендации
19	III-3-3	3,9	Проявление Вершинное. Прогнозные ресурсы категории P ₂ – 2,3 млн т; P ₃ – 10 млн т руды. Прогнозируется мелкое месторождение	в/с; ПО
20	III-4-9	0,2	Проявление Дружбинское. Прогнозные ресурсы категории P ₂ до гл. 200 м – 1,75 млн т руды, категории P ₃ в инт. гл. 200–500 м – 3,5 млн т. Прогнозируется мелкое месторождение	с/с; ПО
21	II-4-9	0,2	Проявление Буймовское. Прогнозные ресурсы категории P ₂ – 9,0 млн т руды. Прогнозируется мелкое месторождение	в/в; ПО
22	1.1.1.2 (II-3-8)	21	<i>Золотогорское прогнозируемое рудное поле.</i> Ожидаемые прогнозные ресурсы категорий P ₁₊₂ цинка – 856 тыс. т; меди – 336 тыс. т; свинца – 112 тыс. т. Прогнозные ресурсы по Золотогорским I и II участкам категории P ₂ – 6,5 млн т руды. Прогнозируется мелкое месторождение	в/с; ПО
23	I-2-14, 16, 34	25	Христиновско-Харьковоложская прогнозируемая продуктивная структура. Проявления Христиновское, Михайловский участок, Харьков лог. Прогнозные ресурсы категории P ₃ – 27 млн т руды. В благоприятной геологической обстановке ожидается мелкое месторождение колчеданно-полиметаллических руд. Ожидаемые ресурсы цинка – 270 тыс. т; меди – 162 тыс. т; свинца – 243 тыс. т	с/с; ПО
24	1.2.1 (I-1-17)	50	<i>Золототайгинский прогнозируемый рудный узел.</i> Проявление Ивановская Сопка. В благоприятной геологической обстановке ожидается выявление рудного поля с прогнозными ресурсами P ₃ – 54 млн т руды с ожидаемыми ресурсами цинка – 1 047 тыс. т; свинца – 400 тыс. т; золота – 75 т, серебра – 1 200 т	в/с; ПП-50
25	1.2.2	165	<i>Кедровский прогнозируемый рудный узел.</i> В благоприятной геологической обстановке ожидается выявление рудного поля с прогнозными ресурсами P ₃ – 65 млн т руды. Ожидаемые ресурсы цинка – 850 тыс. т; свинца – 390 тыс. т; меди – 200 тыс. т; золота – 45 т; серебра – 1 189 т	с/с; ПП-50
<i>Золото</i>				
26	II-2-8	0,5	Месторождение г. Копна. Прогнозные ресурсы золота в комплексе с топазовым огнеупорным сырьем по категориям P ₁ – 6,4 т; P ₂ – 14,2 т	в/в; P

Сводная таблица количества основных полезных ископаемых листа N-45-XIV

№ п/п	Полезное ископаемое	Запасы по категории А-С ₂ (в тыс. т; для Au – кг, для Ag – т)	Прогнозные ресурсы по категориям (в тыс. т; Au – в кг и Ag – в т)			Общие ресурсы (запасы+ресурсы) (в тыс. т; для Au – кг и Ag – т)
			P ₁	P ₂	P ₃	
Ленинский геолого-экономический район						
1	Уголь каменный	1 136 188	315 813	882 880	-	2 334 881
Салаирский горнорудный район						
2	Железо	-	-	-	50 000	50 000
3	Марганец	270,3	100	10 900	11 550	22 820,3
4	Медь*	540,8	209	536	1 139	2 424,8
5	Цинк*	1 510,3	1 126	2 196	2 402	7 234,3
6	Свинец*	132	105,7	578	1 536	2 352,0
7	Золото, всего:	79 864	104 438	201 170	257 320	642 792
	в т.ч.:					
	а) *коренное	70 509	70 760	142 270	156 200	439 739
	б) россыпное аллювиальное	9 355	4 708	-	1 070	15 133
	в) в корях выветривания	-	28 970	58 900	100 050	187 920
8	Серебро**	2 283,1	517	1 251,2	2 459	6 510,3
Салаирский бокситоносный район						
9	Алюминий	15 158	-	-	-	15 158
НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ						
	Барит	9 885,2	Ресурсы связаны с комплексными колчеданно-полиметаллическими месторождениями меди и цинка			
	Сера	12 775				
	Известняк флюсовый	323 464	Ресурсы не ограничены			
	Известняк цементный	61 587	Ресурсы не ограничены			
	Глины цементные	32 480	Ресурсы не ограничены			
	Глины огнеупорные	511	Ресурсы не прогнозируются			
	Глины кирпичные	4 439	Ресурсы не ограничены			
	Минеральные краски	649	Ресурсы не прогнозируются			

Примечания. * – Количество металла в собственно золоторудных и в комплексных рудах полиметаллических и медно-колчеданных месторождений. ** – Количество металла в комплексных рудах полиметаллических и медно-колчеданных месторождений.

Количество разведанных полезных ископаемых на листе N-45-XIV

Месторождение	Среднее содержание, %	Добыто в 2001 г.	Состояние запасов на 01.01.2001 г.			Состояние балансовых запасов, прошедших Государственную экспертизу			Год рассмотрения
			A+B+C ₁	C ₂	забалансовые	A+B+C ₁	C ₂	Остаток на 01.01.2002 г.	
<i>Марганец (руда, тыс. т)</i>									
Дурновское	19,31	3	240	30,3	534	248,7	30,3	240	1999 г.
<i>Медь (руда/металл, тыс. т)</i>									
Новоурское	1,05		<u>25586</u> 237,9	<u>887</u> 9		<u>25586</u> 237,9	<u>887</u> 9	<u>22228</u> 232,9	1955 г.
Белоключевское	1,25		<u>4282</u> 53,6	<u>1731</u> 46,8	<u>415</u> 6	<u>4282</u> 53,6	<u>1731</u> 46,8	<u>4282</u> 53,6	1962 г.
Самойловское	1,56		<u>2664</u> 41,6	<u>722</u> 16,2	<u>215</u> 0,9	<u>2664</u> 41,6	<u>722</u> 16,2	<u>2664</u> 41,6	1962 г.
Каменушинское	1,71		<u>6414</u> 110	<u>910</u> 13,4	<u>4275</u> 34,1	<u>5190</u> 91,3	<u>3455</u> 49,4	<u>5290</u> 91,3	1956 г.
<i>Цинк (руда/металл, тыс. т)</i>									
Кварцитовая Сопка	2,37	<u>281</u> 5	<u>13532,5</u> 321,1	<u>8892</u> 195,2	<u>25956</u> 252,7	<u>16757</u> 370,8	<u>8892</u> 195,2	<u>13532,5</u> 321,1	1991 г.
Первомайское	4,05		<u>489</u> 19,8	<u>114</u> 4,4		<u>1338</u> 71	<u>654</u> 23	<u>489</u> 19,8	1953 г.
Первый Рудник с Троицкой линзой	2,69		<u>2560</u> 75,8	<u>622</u> 20,3	<u>26</u> 1,2				
Новоурское	2,42		<u>22568</u> 546	<u>887</u> 14,1	<u>1255</u> 5	<u>22228</u> 544,2	<u>887</u> 14,1	<u>22228</u> 544,2	1955 г.
Белоключевское	2,35		<u>4282</u> 100,7	<u>1731</u> 16,1	<u>415</u> 1,2	<u>4282</u> 100,7	<u>1731</u> 16,1	<u>4282</u> 100,7	1962 г.
Самойловское	5,5		<u>2264</u> 146,6	<u>722</u> 28,6	<u>214</u> 2	<u>2264</u> 146,6	<u>722</u> 28,6	<u>2264</u> 146,6	1962 г.
<i>Свинец (руда/металл, тыс. т)</i>									
Кварцитовая Сопка (свинцово-цинковое)	0,31	<u>281</u> 1,1	<u>13532,5</u> 42,3	<u>8892</u> 24,8	<u>25956</u> 32	<u>16757</u> 55,6	<u>8892</u> 24,8	<u>13532,5</u> 42,3	1991 г.
Первомайское (свинцово-цинковое)	0,57		<u>489</u> 2,8	<u>114</u> 0,8		<u>1338</u> 16,7	<u>654</u> 5,1	<u>489</u> 2,8	1953 г.
Первый Рудник с Троицкой линзой	0,93		<u>2560</u> 23,9	<u>622</u> 3,9	<u>26</u> 0,3				
Новоурское	0,13			<u>23115</u> 29,8			<u>23115</u> 29,8		1955 г.

Продолжение прил. 7

Месторождение	Среднее содержание, %	Добыто в 2001 г.	Состояние запасов на 01.01.2001 г.			Состояние балансовых запасов, прошедших Государственную экспертизу			Год рассмотрения
			A+B+C ₁	C ₂	забалансовые	A+B+C ₁	C ₂	Остаток на 01.01.2002 г.	
<i>Алюминий (руда, тыс. т)</i>									
Бердско-Майское			15000						1956 г.
Проявление Захаровское и др.			158						
<i>Кадмий (руда, тыс. т/металл, т)</i>									
Кварцитовая Сопка	0,008	<u>13862,5</u> 1111,8	<u>13532,5</u> 1082,7	<u>8892</u> 658	<u>25956</u> 1038,2	<u>16757</u> 1240	<u>8892</u> 658	<u>13532,5</u> 1082,7	1991 г.
Первомайское	0,0203			<u>489</u> 99,5					
Первый Рудник с Троицкой линзой	0,0082			<u>3182</u> 262,3					
Белоключевское	0,019			<u>6013</u> 1142			<u>6013</u> 1142		1962 г.
Самойловское	0,018			<u>3386</u> 609			<u>3386</u> 609		1962 г.
<i>Селен (руда/металл, тыс. т)</i>									
Кварцитовая Сопка	0,0001	<u>281</u> 0,2		<u>13532,5</u> 8,2			<u>21495</u> 14,6		1991 г.
Белоключевское	0,006			<u>6013</u> 361			<u>6013</u> 361		1962 г.
Самойловское	0,012			<u>3386</u> 406,3			<u>3386</u> 406,3		1962 г.
<i>Теллур (руда/металл, тыс. т)</i>									
Кварцитовая Сопка	0,0001	<u>281</u> 0,4		<u>13532,5</u> 14			<u>21495</u> 24,5		1991 г.
Белоключевское (медно-колчеданное)	0,006			<u>6013</u> 361			<u>6013</u> 361		1962 г.
Самойловское (медно-колчеданное)	0,007			<u>3386</u> 237			<u>3386</u> 237		1962 г.
<i>Золото рудное (руда, тыс. т/металл, кг)</i>									
Кварцитовая Сопка: зона окисления	982 мг/т	<u>161</u> 149	<u>6967</u> 6844	<u>2562</u> 1858	<u>199</u> 284	<u>10847</u> 10409	<u>2489</u> 1773	<u>6819</u> 6401	1971 г.
сульфидно-баритовые руды	654 мг/т	<u>281</u> 169	<u>13432</u> 8779	<u>8892</u> 5835	<u>25956</u> 13105	<u>21495</u> 13988	<u>8892</u> 5835	<u>13432</u> 8779	1991 г.
Первомайское	988 мг/т		<u>489</u> 483	<u>114</u> 150		<u>1338</u> 3298	<u>654</u> 849	<u>489</u> 483	1953 г.

Продолжение прил. 7

Месторождение	Среднее содержание, %	Добыто в 2001 г.	Состояние запасов на 01.01.2001 г.			Состояние балансовых запасов, прошедших Государственную экспертизу			Год рассмотрения
			A+B+C ₁	C ₂	забалансовые	A+B+C ₁	C ₂	Остаток на 01.01.2002 г.	
Первый Рудник с Троицкой линзой	724 мг/т		<u>2560</u> 1854	<u>622</u> 423					
Новоурское	742 мг/т		<u>29744</u> 22064	<u>1153</u> 792		<u>29744</u> 22064	<u>1153</u> 792	<u>29744</u> 22064	1955 г.
Каменушинское	659 мг/т		<u>5098</u> 3358	<u>3547</u> 2989	<u>1954</u> 2066	<u>5098</u> 3358	<u>3547</u> 2989	<u>5098</u> 3358	1956 г.
Белоключевское	857 мг/т			<u>6013</u> 5154			<u>6013</u> 5154		1962 г.
Самойловское	727 мг/т			<u>3386</u> 2461					1962 г.
<i>Серебро (руда, тыс. т/металл, т)</i>									
Кварцитовая Сопка: зона окисления	62,12 г/т	<u>161</u> 9,9	<u>6966,7</u> 435,6	<u>2563</u> 172,3	<u>199</u> 12	<u>10847</u> 674	<u>2489</u> 491,1	<u>6364,7</u> 388,7	1971 г.
сульфидно-баритовые руды	7,94 г/т	<u>281</u> 5,5	<u>13532,5</u> 100,8	<u>8892</u> 91,6	<u>25956</u> 81,3	<u>16757</u> 195,5	<u>8892</u> 91,6	<u>13532,5</u> 100,8	1991 г.
Первомайское	59,71		<u>489</u> 29,2	<u>114</u> 14,1		<u>1338</u> 135,6	<u>654</u> 67,7		1953 г.
Первый Рудник с Троицкой линзой	31,45		<u>2560</u> 80,5	<u>622</u> 15,9					
Новоурское	16,41			<u>23115</u> 379,4			<u>23115</u> 379,4		1955 г.
Белоключевское	17,66			<u>6013</u> 106,2			<u>6013</u> 106,2		1962 г.
Самойловское	29,65			<u>3386</u> 100,4			<u>3386</u> 100,4		1962 г.
Каменушинское	5,06		<u>5098</u> 25,8	<u>3547</u> 15,8	<u>2954</u> 7,3	<u>5098</u> 25,8	<u>3547</u> 15,8	<u>5098</u> 25,8	1956 г.
<i>Золото россыпное (пески, тыс. м³/металл, кг)</i>									
р. Мал. Толмовая	160 мг/м ³		<u>7460</u> 1190		<u>5933</u> 338		<u>3386</u> 2461	<u>7460</u> 1190	1953 г.
р. Ур-Звончиха	135 мг/м ³		<u>1402</u> 189		<u>6273</u> 352		<u>9053</u> 1624	<u>1402</u> 189	1957 г.
р. Чесноковка	145 мг/м ³		<u>186</u> 27	<u>10171</u> 2203	<u>6841</u> 512		<u>10357</u> 2230	<u>186</u> 27	1969 г.
р. Касьма	48 мг/м ³				<u>1721</u> 83		<u>6234</u> 1303		1954 г.
Россыпь Рахмановская	746 мг/м ³					<u>343</u> 256			

Продолжение прил. 7

Месторождение	Среднее содержание, %	Добыто в 2001 г.	Состояние запасов на 01.01.2001 г.			Состояние балансовых запасов, прошедших Государственную экспертизу			Год рассмотрения
			A+B+C ₁	C ₂	забалансовые	A+B+C ₁	C ₂	Остаток на 01.01.2002 г.	
Кулебакинская Сопка	1143 мг/м ³					$\frac{7}{8}$			
руч. Путанка, лев. приток р. Касьмы	688 мг/м ³					$\frac{16}{11}$			
Россыпь Июньская	582 мг/м ³					$\frac{975}{567}$			
Баритовый участок (Госрезерв)	2800 мг/м ³		$\frac{5}{14}$		$\frac{398}{310}$				
Салаирский участок (Госрезерв)	2899 мг/м ³			$\frac{149}{432}$			$\frac{149}{432}$		
Россыпи рр. Прямушка, Кедровка	871 мг/м ³	$\frac{6}{3}$	$\frac{271}{236}$	$\frac{86}{45}$		$\frac{423}{388}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{271}{236}$	1995 г.
р. Кубалда	468 мг/м ³			$\frac{77}{36}$			$\frac{143}{71}$		1997 г.
р. Бирюля	148 мг/м ³		$\frac{2185}{324}$						
<i>Глины огнеупорные (тыс. т)</i>									
Апрельское			511		13	1807		511	1953 г.
<i>Цементное сырье (известняки, тыс. т; глины, тыс. м³)</i>									
Гавриловское: известняки глины			61587 8000			61587 8000		61587 8000	1952 г.
<i>Цементное сырье (глины, тыс. м³)</i>									
Промплощадское: глины			11580			11580		11580	1952 г.
Нарышевское: глины			12900			12900		12900	1952 г.
<i>Барит (руда/концентрат, тыс. т, в комплексных рудах)</i>									
Кварцитовая Сопка:	21,2	$\frac{442}{117}$	$\frac{20499,2}{4346,6}$	$\frac{11455}{2310}$	$\frac{26155}{1048}$	$\frac{32342}{7304}$	$\frac{11381}{3113}$	$\frac{19481,2}{4133,6}$	1991 г.
в т.ч. сульфидно-баритовый	10,95	$\frac{281}{39}$	$\frac{13532,5}{1482}$	$\frac{8892}{1125}$	$\frac{25956}{1008}$	$\frac{21495}{2695}$	$\frac{8892}{1962}$	$\frac{13532,5}{1482}$	
зона окисления	41,12	$\frac{161}{78}$	$\frac{6966,7}{2864,6}$	$\frac{2563}{1185}$	$\frac{199}{40}$	$\frac{10847}{4609}$	$\frac{2489}{1151}$	$\frac{5948,7}{2651,6}$	1971 г.
Первомайское	55,21		$\frac{489}{270}$	$\frac{114}{35}$		$\frac{1338}{6735}$	$\frac{654}{202}$	$\frac{489}{270}$	1971 г.
Первый Рудник с Троицкой линзой	13,32		$\frac{2560}{341}$	$\frac{622}{79}$	$\frac{26}{8}$				

Окончание прил. 7

Месторождение	Среднее содержание, %	Добыто в 2001 г.	Состояние запасов на 01.01.2001 г.			Состояние балансовых запасов, прошедших Государственную экспертизу			Год рассмотрения
			A+B+C ₁	C ₂	забалансовые	A+B+C ₁	C ₂	Остаток на 01.01.2002 г.	
Новоурское:	35,92		<u>309</u>	<u>23115</u>		<u>530</u>	<u>23115</u>	<u>309</u>	1955 г. ГКЗ 1969 г.
в т.ч. сульфидно-баритовый	8,36		111	1933		278	1933	111	
собственно баритовый	35,92		<u>309</u>	<u>23115</u>		<u>530</u>	<u>23115</u>	<u>309</u>	
			111	1933		278	1933	111	
Белоключевское:	10,25		<u>4419</u>	<u>1731</u>		<u>4467</u>	<u>1731</u>	<u>4419</u>	
в т.ч. сульфидно-баритовый	9,18		453	63		488	63	453	
эфельные отвалы баритовый	43,8		<u>4283</u>	<u>1731</u>		<u>4282</u>	<u>1731</u>	<u>4282</u>	
			393	63		393	63	393	
			<u>137</u>			<u>185</u>		<u>137</u>	
			60			95		60	
Самойловское:	4,13		<u>2664</u>	<u>722</u>	<u>377</u>	<u>2664</u>	<u>722</u>	<u>2664</u>	
в т.ч. сульфидно-баритовый, зона окисления	4,13		110	57	69	110	57	110	
баритовый	39,26		<u>2664</u>	<u>722</u>	<u>214</u>	<u>2664</u>	<u>722</u>	<u>2664</u>	
			110	57	5	110	57	110	
					<u>163</u>				
					64				
<i>Сера (тыс. т)</i>									
Новоурское	38,35		8661	312	264	8661	312	8661	1955 г.
Каменушинское	7,9		402	248	213	402	248	402	1956 г.
Белоключевское	36,16		1570	480	89	1570	480	1570	1962 г.
Самойловское	29,65		802	291	65	802	291	802	
<i>Известняк флюсовый (тыс. т)</i>									
Мало-Салаиркинское:									
Уч. 1	51,1	1608	159406			254769		159406	1965 г.
Уч. 2	54,1		118798	54709		118798	54709	118798	
Толсточи́хинское	53,9		45269			56207		45269	1965 г.
<i>Глины кирпичные (тыс. м³)</i>									
Гурьевское			4178			4178		4178	1954 г.
Урское			261			261		261	1988 г.
<i>Глины красочные (тыс. м³)</i>									
Гавриловское:									
Уч. 1	Fe ₂ O ₃ 12–18%			202,2	50,7				
Уч. 2				437					
Салаирское	Fe ₂ O ₃ 23,3%		134						
Сосновское	Fe ₂ O ₃ 8-25%		514,7						

Количество прогнозных ресурсов цветных металлов и их руд

Название перспективных площадей	Глубина прогноза, м	Категория прогноза	Прогнозные ресурсы, тыс. т				Содержание, %			Источник информации
			Руда, млн т	Полезные компоненты, тыс. т			Cu	Pb	Zn	
				Cu	Pb	Zn				
<i>Салаирское рудное поле</i>										
Месторождение Кварцитовая Сопка	250-710	P ₁	25,3	34	22,7	317	До 0,24	0,1	0,78-1,82	[156]
	570-810	P ₂	9,6	30	-	60	0,3	-	0,64	
Первомайское и Второй рудник	490-570	P ₁	9,11	9	-	210	0,1	-	2,33	[156]
Первый Рудник	500-700	P ₂	9,36	-	50	150	-	0,5	1,5	[156]
Итого по рудному полю:		P ₁	34,41	43	22,7	527				
		P ₂	18,96	30	50	210				
<i>Урское рудное поле</i>										
Белоключевское месторождение	40-340	P ₁	5,34	66	18	107	1,23	0,34	2,0	[156]
	340-640	P ₂	7,2	88	24	144	1,23	0,33	2,0	
Самойловское месторождение	160-600	P ₁	2,38	37	-	131	1,56	-	5,5	[156]
	600-1000	P ₂	1,22	19	-	67	1,56	-	5,5	
Июньское месторождение	600	P ₁	5,55	-	40	135	-	0,68	2,42	[156]
	600-1000	P ₂	7,2	-	60	105	-	0,8	1,47	
Участок II (Красноземный)	500	P ₂	5,4	-	45	130	-	0,8	2,42	[106, 156]
Участок III (Январский)	500	P ₂	5,4	-	45	130	-	0,8	2,42	[106, 156]
Участок IV	500	P ₂	3,6	-	30	90	-	0,8	2,42	[106, 156]
Уч. Звончихинский (уч. V)	500	P ₂	10,8	-	45	235	0,06	0,5	2,60	[106, 156]
Итого по рудному полю:		P ₁	13,27	103	58	373				
		P ₂	40,82	107	249	901				
<i>Каменушинское рудное поле</i>										
Проявление Вершинное	200	P ₂	2,3	2,7	3	46	0,12	0,13	2,0	[37, 154]
	200-800	P ₃	10	12	13	200	0,12	0,13	2,0	
Уч. Северо-Каменушинский	200	P ₂	1,14	-	4,56	7,16	0,25	0,6	-	[37, 154]
	200-500	P ₃	2,0							
Уч. Верхчернореченский	200	P ₂	2,3	-	2,8	9	0,12	0,4	-	[37, 154]
	200-500	P ₃	4,5							
Уч. Дружба	200	P ₂	1,75	8,76	3,46	23,41	0,5	0,2	1,33	[37, 154]
	200-500	P ₃	3,5							
По трем участкам	200-500	P ₃	10	15	40	35	0,15	0,4	1,0	Материалы ГДП-200
Итого по рудному полю:		P ₂	7,49	18,82	22,62	69,41				
		P ₃	20	27	53	235				

Название перспективных площадей	Глубина прогноза, м	Категория прогноза	Прогнозные ресурсы, тыс. т				Содержание, %			Источник информации
			Руда, млн т	Полезные компоненты, тыс. т			Cu	Pb	Zn	
				Cu	Pb	Zn				
<i>Золотогорское прогнозируемое рудное поле</i>										
Проявление Ключевское III	500	P ₂	12,8	58	13,3	93,5	0,1-4,1 (1,14)	0,19	1,0-16,0 (1,76)	[38, 107, 112, 125, 204]
Сухарный Лог	200	P ₁	6,3	63	25,2	226	0,35-4,1 (1,0)	0,35-4,16 (1,0)	0,75-16,0 (3,58)	[38, 112, 156, 165, 204]
	500	P ₂	16,8	168	67,2	400				
Уч. Золотогорский	500	P ₂	6,5	47	6,6	137	0,24	0,12	0,75	[38, 107, 165, 204]
Итого по рудному полю:		P ₁	6,3	63	25,2	226				
		P ₂	36,1	273	87,1	630,5				
Христиновско-Харьковоложская зона	500	P ₂	27	162	243	270	0,6-1,6 (0,6)	0,3-2,44 (0,9)	0,2-7,6 (1,0)	[125, 204]
<i>Уськандинский рудный узел</i>										
Буймовско-Чечулихинская зона	800	P ₂	9,0	-	45	235	-	0,5	2,4	[156, 189]
Ключевской I-II	500	P ₂	6,5	32,5	19,5	150	0,1-0,87	0,3	0,16-14,9	[125, 204]
Итого по рудному узлу:		P ₂	15,5	32,5	64,5	385				
<i>Золототайгинский прогнозируемый рудный узел</i>										
Рудное поле участка Ивановская сопка	500	P ₃	54	-	400	1047	-	0,74	1,94	[56, 97, 112, 148]
<i>Кедровский прогнозируемый рудный узел</i>										
Междуречье рр. Бирюля-Мунгай	500	P ₃	65	200	390	850	0,3	0,6	1,29	Материалы ГДП-200
<i>Краснянско-Орлиногорская зона рассеянной минерализации</i>										
Проявление Афонин Лог	500	P ₂	15	75	105	-	0,5	0,7	-	[156]
<i>Истокско-Тогульская прогнозируемая площадь</i>										
Площадь развития образований зелено-фиолетовой серии	500	P ₃	150	750	450	-	0,5	0,35	-	Материалы ГДП-200
ВСЕГО по району:		P ₁	53,98	209	105,7	1126				
		P ₂	187,85	536	578,2	2195,9				
		P ₃	289	1139	1536	2402				
ИТОГО суммарные ресурсы по листу:		P ₁ +P ₂ +P ₃	531	1884	2220	5724				

Количество прогнозных ресурсов коренного золота и серебра в комплексных рудах полиметаллических месторождений

Месторождение, участок, тип руды	Источник информации	Интервал, м	Категория прогноза	Прогнозные ресурсы		
				Руда, млн т	Au, т/г/т	Ag, т/г/т
<i>Салаирское рудное поле</i>						
Кварцитовая Сопка: руды барит-полиметаллические руды медно-цинковые с золотом то же	[156, 172]	410-710	P ₁	11,30	<u>17,6</u> 0,69	<u>210</u> 18,3
		250-570	P ₁	14,0	<u>32,6</u> 2,3	<u>44,8</u> 3,16
		570-810	P ₂	9,6	<u>26,5</u> 2,76	<u>22,5</u> 2,34
Первомайское, барит-полиметаллические	[156]	490-570	P ₂	9,11	<u>4,83</u> 0,53	–
Первый Рудник	[156]		P ₂	9,36	<u>6,36</u> 0,68	<u>238,7</u> 25,5
Итого по рудному полю:			P ₁ P ₂	25,3 28,07	50,2 37,69	255 261,2
<i>Урское рудное поле</i>						
Белоключевское, медно-колчеданные	[95, 156]	40-340	P ₁	5,34	<u>4,59</u> 0,86	<u>94</u> 17,7
		340-640	P ₂	7,2	<u>6,19</u> 0,86	<u>127</u> 17,7
Самойловское, медно-колчеданные	[95, 156]	160-460	P ₁	2,38	<u>1,666</u> 0,7	<u>70</u> 29,6
		460-640	P ₂	1,22	<u>0,854</u> 0,7	<u>35</u> 29,6
Июньское, барит-полиметаллический	[156]	600	P ₁	5,55	<u>7,9</u> 1,5	<u>98</u> 18,7
		1000	P ₂	7,2	<u>10,22</u> 1,4	<u>116</u> 16,1
Участок II (Красноземный), барит-полиметаллический	[106, 156]	500	P ₂	5,4	<u>7,8</u> 1,44	<u>90</u> 16,09
Участок III (Январский), барит-полиметаллический	[106, 156]	500	P ₂	5,4	<u>7,8</u> 1,44	<u>90,0</u> 16,09
Участок IV (водораздел рр. Подкопенная и Звончиха), барит-полиметаллический	[106, 156]	500	P ₂	3,6	<u>5,18</u> 1,44	<u>58,0</u> 16,09
Уч. Звончихинский (уч. V): барит-полиметаллический кварцево-жильный	[106, 156]	500	P ₂	10,8	<u>9,3</u> 0,86	<u>190,0</u> 17,66
		500	P ₂	5,0	<u>15</u> 3,0	–
Итого по рудному полю:			P ₁ P ₂		14,16 62,34	262 706
<i>Каменушинское рудное поле</i>						
Проявление Вершинное, колчеданное	[37, 154]	200	P ₂	2,3	<u>1,5</u> 0,65	
		500	P ₃	10	<u>13,2</u> 1,3	
Уч. Северо-Каменушинский, Верхчернореченский, Дружбинское	[37, 154]	200	P ₂	5,19	1,5	
		500	P ₃	10	3,0	
Итого по рудному полю:			P ₂ P ₃	7,49 10	3,0 16,2	
<i>Золотогорское рудное поле</i> и Христиновско-Харьковоложская зона, золото-сульфидно-кварцевый и колчеданно-полиметаллический типы руд	[26, 204]	500	P ₃	33,5	<u>20</u> 0,6	<u>400</u> 12
<i>Уськандинский рудный узел</i>						
Буймовско-Чечулихинская площадь, колчеданный	[156]	800	P ₂	9,0	<u>6,2</u> 0,68	<u>165</u> 18,3
Ключевской I-II	[38, 112, 156, 204]	500	P ₂	6,5	<u>4,42</u> 0,68	<u>119</u> 18,3
Итого по рудному полю:			P ₂	15,5	10,62	284

Месторождение, участок, тип руды	Источник информации	Интервал, м	Категория прогноза	Прогнозные ресурсы		
				Руда, млн т	Au, т/т	Ag, т/т
<i>Золототайгинский прогнозируемый рудный узел</i>						
Участок Ивановская сопка, барит-полиметаллический	[120, 204]	500	P ₃	54	<u>75</u> 1,4	<u>864</u> 16
<i>Кедровский прогнозируемый рудный узел</i>						
Междуречье рр. Бирюля-Мунгай, колчеданно-полиметаллический	Мат-лы ГДП-200	500	P ₃	65	<u>44,2</u> 0,68	<u>1189</u> 18,3
<i>Красноземный золоторудный узел</i>						
г. Копна, кварц-топазовый	[28]	250	P ₁	3,31	<u>6,4</u> 1,9	-
		500	P ₂	8,31	<u>14,2</u> 1,7	-
Участок I (Куличиха), золото-кварц-сульфидный	[106, 156]	200	P ₂	10	<u>14,4</u> 1,44	-
Итого по рудному узлу:			P ₁	3,31	6,4	-
			P ₂	18,31	28,6	-
ИТОГО по листу:			P ₁		70,76	517,0
			P ₂		142,27	1251,2
			P ₃		156,20	2453,0

Прогнозные ресурсы золота золотоносных кор выветривания листа N-45-XIV [65]

Наименование и индекс площади на карте	Площадь, км ²	Прогнозные ресурсы, кг			Источник информации
		P ₁	P ₂	P ₃	
Касьминско-Урский золотороссышной узел (0.3.1)					
Касьминско-Чесноковская продуктивная площадь (0.3.1.1)	130	370	2000	32150	[67, 77, 85, 171, 204]
Красноземно-Июньская продуктивная площадь (0.3.1.2)	135	18000	38000	20000	[30, 156, 169, 171]
Июньско-Золотогорская продуктивная площадь (0.3.1.3)	90	300	5500	6400	[31, 67, 171]
Урская продуктивная площадь (0.3.1.4)	13			700	[67, 171]
Бирюлинско-Салаирский золотороссышной узел (0.3.3)					
Бирюлинско-Кедровская продуктивная площадь (0.3.3.1)	130			13000	[67], мат-лы ГДП-200
Каменушинско-Талмовская продуктивная площадь (0.3.3.2)	125	10300	13400	26400	[65, 154, 171]
Мунгайский золотороссышной узел (0.3.4)					
Преображенско-Галовская продуктивная площадь (0.3.4.1)	18			1800	[171], мат-лы ГДП-200
ИТОГО по листу:		28970	58900	100050	

Каталог памятников природы, показанных на листе N-45-XIV

№ на схеме	Вид памятника	Краткая характеристика
1	Общегеологический	Обнажение вулканогенно-осадочных пород краснянской свиты с остатками трилобитов
2	Тектонический	Обнажение тектонического меланжа по породам томско-заводской серии нижнего девона
3	Тектонический	Разрывное нарушение взбросового типа с приразломной складчатостью
4	Общегеологический	Обнажение тонкослоистых тефроидов с обильным растительным детритом
5	Общегеологический	Обнажение пестроцветных вулканогенно-осадочных пород ариничевской свиты с остатками трилобитов
6	Общегеологический	Обнажение известняков анчешевской свиты нижнего кембрия с остатками археоциат («Белая Горка»)
7	Общегеологический	Скальное обнажение лав и туфов риолитов печеркинской свиты нижнего кембрия
8	Общегеологический	Скальное обнажение тонкослоистых вулканогенно-осадочных пород мартыновской толщи во врезе автодороги. Складчатость и тектоника
9	Общегеологический	Обнажение пиритизированных микросланцев по породам мартыновской толщи нижнего кембрия по трассе Алтай-Кузбасс. Живописный вид на Салаирскую тайгу
10	Общегеологический	Обнажение известняков шандинской свиты с остатками кораллов и брахиопод
11	Геоморфологический	Эрозионные останцы выветривания («Каменные ворота»), сложенные метасоматическими кварцитами высотой около 7 м
12	Общегеологический	Обнажение потока базальтовой лавы орлиногорской свиты среднего кембрия
13	Общегеологический	Обнажение лав и туфов базальтов орлиногорской свиты среднего кембрия с налетами, корками и вкрапленностью малахита
14	Тектонический	Взбросо-надвиг известняков гавриловской свиты нижнего кембрия на вулканиты зелено-фиолетовой серии среднего кембрия-раннего ордовика
15	Памятники древнего производства	Шлаковые отвалы Гавриловского сереброплавильного завода
16	Гидрогеологический	Источник воды каптированный с часовней «Святой Источник»
17	Геоморфологический и палеонтологический	Обнажение второй надпойменной террасы с костными остатками млекопитающих
18	Общегеологический	Отвалы горных выработок с обломками кристаллов раухтопаза из пегматитовых жил в гранитах жерновского комплекса
19	Общегеологический	Обнажение протрузий Верхнеаламбайского массива серпентинитов
20	Общегеологический	Обнажение шаровых лав аламбайской свиты венд-нижнекембрийского возраста

Каталог палеонтологических остатков

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
1	N-45-64-Г	Ярославцева Е.М. Оценка перспектив на древние бокситы нижнекембрийских отложений Салаирского кряжа и поиски бокситов среди вулканогенно-карбонатных отложений кембрия-карбона	Обр. 1804, р. Сунгай	Водоросли: <i>Botominella</i> sp., <i>B.</i> sp., <i>Renalcis</i> sp., <i>Epi-phyton</i> sp.	Нижний кембрий
2	N-45-64-В	Быч А.Ф., Батырев А.И. Оценка кембро-протерозойских отложений юго-западной части Салаира на марганец и др. осадочные полезные ископаемые (Отчет Салаирского отряда Литологической партии по общим поискам марганца за 1974-1977 гг.)	Т.н. 365, р. Сунгай	Водоросли: <i>Proaulopora</i> sp., <i>Rasumovskia</i> sp.	Нижний кембрий
3			Т.н. 370, р. Сунгай	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Вероятно, докембрий
4			Т.н. 371, в 200м от устья вверх по руч. Сухому, правому притоку р. Кедровки	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Вероятно, докембрий
5			Т.н. 375, 377 в 400 м от устья вверх по руч. Сухому, притоку р. Кедровки	Водоросли: <i>Razumovskia?</i> sp., <i>Botomaella?</i> sp., <i>Renalcis</i> sp.	Венд-нижний кембрий
6			Т.н. 384, в 100 м от устья вверх по 4-му правому притоку р. Кедровки	Микрофитолиды: <i>Vesicularites?</i> sp.	Возможно докембрий
7			Т.н. 426, в 25 м от ш-96 вверх по водоразделу	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Возможно докембрий
8			Т.н. 1690, р. Степной Аламабай выше устья р. Кедровка	Остаток, похожий на обломок брахиоподы	Возможно нижний кембрий
9			Т.н.1802, К-8	Реликты микрофитолидов: <i>Vesicularites</i> sp.	Возможно докембрий
10			Т.н. 1809	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Возможно докембрий
11			Т.н. 1837, К-9	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> cf. <i>lobatus</i> Reitl.	Возможно, докембрий
12			Т.н. 1880, Пл. IX, Ш-95	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Возможно докембрий
13			Т.н. 1884, Пл. IX, Ш-98	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Возможно докембрий
14			Т.н. 1891	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> cf. <i>lobatus</i> Reitl.	Возможно, докембрий
15			Т.н. 1898, К-12	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> cf. <i>lobatus</i> Reitl.	Возможно, докембрий

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
16			Т.н. 1918, К-14	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> cf. <i>lobatus</i> Reitl.	Верхний докембрий
17			Т.н. 190	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> cf. <i>lobatus</i> Reitl.	Верхний докембрий
18			Т.н. 2669, р. Кедровка, К-15	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Возраст неопределен
19	N-45-64-B		Т.н. 2671, р. Кедровка в 7 м от южного конца К-15 вверх по руслу	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Возраст неопределен
20	N-45-64-Г		Т.н. 609, левый борт р. Степной Аламбай, в 180 м ниже устья ручья Тринадцатого	Обломки раковин брахиопод, трилобитов	Палеозой
21	N-45-64-B	Ярославцева Е.М. Геологическое строение и полезные ископаемые листов N-45-64-B, Г; N-45-76-A, Б, В (Центральный Салаир) (Отчет Аламбайского отряда Салаирской партии о результатах геологического доизучения листов и геологической съемки листа N-45-76-B, проведенных в 1985-1994 гг.)	Т.н. 285801, К-58	Микрофитолиды: <i>Vesicularites scutulatus</i> Yaksch., <i>V. flexuosus</i> Z. Zhur. Водоросли: <i>Renalcis polymorfus</i> Masl.	Венд
22			Т.н. 285802	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp.	Возраст неопределен
23			Т.н. 285807	Микрофитолиды: <i>Vesicularites lobatus</i> Reitl., <i>V. aff. simplaris</i> Jaks.	Верхний докембрий
24			Т.н. 285806	Микрофитолиды: <i>Vesicularites simplaris</i> Yaksch.	Верхний докембрий
25			Т.н. 285901, К-59	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> aff. <i>lobatus</i> Reitl.	Верхний докембрий
26			Т.н. 286006, Пл. XXVIII, К-60	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> cf. <i>lobatus</i> , <i>V. cf. pusillus</i> Zabr.	Верхний докембрий
27			Т.н. 282002, Пл. XXVIII, Ш-20	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> cf. <i>raabena</i> Zabr., <i>Volvatella</i> sp.	Верхний докембрий
28			Т.н. 285603, Пл. XXVIII, К-56	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp., <i>Gebosites</i> sp.	Верхний докембрий
29			Т.н. 321055, разрез	Микрофоссилии: <i>Lelosphaeridia laminarita</i> (Tim.), <i>L. crassa</i> Jank. comb. nov.	Верхний рифей-венд?
30			Т.н. 102	Реликты водорослей <i>Renalcis?</i> sp., <i>Epiphyton?</i> sp., остатки радиолярий	Палеозой
31			Скв. 513, гл. 29, 73 м	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp. Фитодериваты: <i>Spongiostroma kaizasensis</i> (Posp.)	Верхи западносибирского горизонта
32			Скв. 513, гл. 55,56 м	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp. Фитодериваты: <i>Sinzasophyton</i> sp.	Верхи западносибирского горизонта
33			Скв. 513, гл. 66, 67, 42, 72, 96 м	Микрофитолиды: <i>Vesicularites</i> sp., <i>V. lobatus</i> Reitl.	Вероятно вендского возраста

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
34			Скв. 513, гл. 71 м	Микрофитолиты: <i>Vesicularites</i> sp., <i>Glebosites</i> sp.	Вероятно вендского возраста
35			Скв. 513, гл. 97 м; скв. 514, гл. 44 м	Микрофитолиты: <i>Vesicularites</i> sp.	Возраст неопределим
36			Скв. 514, гл. 66 м	Микрофитолиты: <i>Glebosites</i> sp.	Возраст неопределим
37			Т.н. 2854	Микрофоссилии: <i>Leiosphaeridia laminarita</i> (Tim.)	Верхний рифей-венд
38	N-45-XIV	Материалы ГДП-200, 1998-2001 гг.	Т.н. 51	Брахиоподы: <i>Atrypa</i> sp. ind., <i>Eospirifer</i> sp., <i>Urella asiatica</i> Rzon., <i>Leviconchidiella mirabiis</i> Rzon., <i>Nalivkinaria lacunata</i> Rzon., <i>Sieberella bascuscanica</i> Rzon.	D, шандинское время позднего эмса
39			Т.н. 81	Брахиоподы: <i>Elythyna salairica</i> Rzon., <i>Stropheodonta</i> sp., <i>Cymostrophia pattersoni</i> (Hall), <i>Areostrophia distorta</i> (Barr.)	D, шандинское время позднего эмса
40			Т.н. 81/1	Ругозы: <i>Altaiophyllum belgebaschicum</i> Ivan., <i>Tabulophyllum tchernychevi</i> Bulv., <i>Zelophyllia salairica</i> Ivan. Табуляты: <i>Thamnopora proba</i> Dubat., <i>Egosiella pulchra</i> Dubat., <i>Pachyfavosites polymorphus</i> (Goldf.), <i>Squameofavosites obliquespinus</i> (Tchern.), <i>Heliolites insolens</i> Tchern., <i>Coenites</i> sp.	D, шандинский-мамонтовский горизонт
41			Т.н. 83	Ругоза: <i>Tryplasma</i> sp. Табуляты: <i>Coenites</i> aff. <i>bachatensis</i> Dubat., <i>Aulopora</i> sp. Брахиоподы: <i>Kransia parallelipedus</i> var. <i>pestereviensis</i> Rzon., <i>Desquamatia elegantula</i> Rzon., <i>Pugnax pugnoides</i> (Schnur), <i>Spinatrypa subspinosa</i> (Laz.), <i>Gypidula</i> sp.	D, самые верхи эмса, шандинский горизонт - по кораллам. Средний девон, эйфельский век, мамонтовское время - по брахиоподам
42			Т.н. 88	Табуляты: <i>Squameofavosites obliquespinus</i> Tchern., <i>Squameofavosites mironovae</i> Dubat., <i>Tramnopora kuznetskiensis</i> (Tchern.), <i>Heliolites vulgaris</i> Tchern., <i>Dictyofavosites nagorskyi</i> Miron.	D, самые верхи эмса, шандинский горизонт
43			Т.н. 88/1	Табуляты: <i>Favosites maillixi</i> (Salee) sensu Lecompte Брахиоподы: <i>Schizophoria striatula</i> (Schl.), <i>Stropheodonta interstitialis</i> (Phill.), <i>Ivdelinia moldawancewi</i> (?) <i>moldawancewi</i> Andr., <i>Leviconchidiella mirabilis</i> Rzon., <i>Elythyna salairica</i> Rzon., <i>Cymostrophia pattersoni</i> (Hall)	D, шандинское время позднего эмса

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
44			Т.н. 88/2	Ругозы: <i>Charactophyllum shandiense</i> Zhelt., <i>Diplochone</i> sp. indet. Табуляты: <i>Thamnopora proba</i> Dubat., <i>T. aff. alta</i> (Tchern.), <i>Squameofavosites mironovae</i> Dubat., <i>Pachyfavosites vilvaensis</i> Sok., <i>P. gurievskiensis</i> Dubat., <i>Crassialveolites crassus</i> (Lecompte) Брахиоподы: <i>Elythyna salairica</i> Rzon., <i>Productmella subaculeata</i> (Murch.), <i>Eospirifer (Janus) sibiricus</i> (Tschern.), « <i>Camarothoechia</i> » <i>salairica</i> Rzon.	D, верхний эмс, шандинский горизонт
44					
45			Т.н. 89/1	Брахиоподы: <i>Kransia parallelipipedus</i> (Bronn.), <i>Carinatina arimaspa</i> (Eichw.), <i>Zdimir pseudobaschkiricus</i> (Tschern.), <i>Z. cf. salairicus</i> Rzon., <i>Schizophoria striatula</i> (Schl.), <i>Atrypa schandiensis</i> Rzon.	D, шандинское время позднего эмса
46			Т.н. 90	Табуляты: <i>Thamnopora proba</i> Dubat., <i>T. pulchra</i> (Tchern.) Брахиоподы: <i>Ivdelinia moldawanxewi spiriferoides</i> Rzon., <i>Gypidulina</i> sp., <i>Elythyna salairica</i> Rzon.	D, шандинское время позднего эмса
47			Т.н. 91	Брахиоподы: <i>Spinatrypa bachatica</i> Aleks., <i>Leptaenopixis bouei</i> (Barr.), <i>Leviconchidiella mirabilis</i> Rzon., <i>Artypa kuzbassica</i> Rzon., <i>Schizophoria striatula</i> (Schl.)	Ранний девон, основание эмсского века, салаирскинское время
48			Т.н. 91/2	Ругоза: <i>Stenophyllum devonicum</i> Bulv. Табуляты: <i>Thamnopora aff. alta</i> (Tchern.), <i>Alveolitella salairkiensis</i> Galen. sp. n., <i>Placocoenites evidens</i> Tchud., <i>Pachyfavosites polymorphus</i> (Goldf.), <i>P. vilvaensis</i> Sok., <i>Syringopora eifeliensis</i> Shlut. Брахиоподы: <i>Spinatrypa bachatica</i> Aleks., <i>Latonothoechia latona milimesoplicata</i> Rzon., <i>Artypa kuzbassica</i> Rzon.	D, нижний эмс, салаиркинский горизонт
48					
49			Т.н. 92	Ругозы: <i>Cystiphyllodes varius</i> Ivan. Табуляты: <i>Caliapora primitiva</i> Yanet, <i>Thamnopora aff. pulchra</i> (Tchern.), <i>Coenites sibiricus</i> Miron., <i>Crassialveolites aff. krekoviensis</i> Dubat., <i>Heliolites ambigus</i> Tchern., <i>Heliolites aff. insolens</i> Tchern. Брахиопода: <i>Levenea taeniolata</i> Khalf.	D, верхний эмс, интервал салаиркинского-шандинского горизонтов

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
50			Т.н. 93	Ругозы: <i>Thamnophyllum tabulatum</i> Bulv., <i>T. rzonnickajae</i> Bulv., <i>T. uniense</i> Soshk. Табуляты: <i>Thamnopora proba</i> Dubat., <i>T. beliakovi</i> Dubat., <i>T. pulchra</i> Tchern., <i>Cladopora elegans</i> Dubat., <i>C. cylindrocellularis</i> Dubat., <i>Coenites bulvankerae</i> Dubat., <i>C. crassus</i> Galen. sp. nov., <i>Trachypora divergens</i> Dubat., <i>Squameofavosites mironovae</i> Dubat., <i>Crassialveolites pellicularis</i> Dubat., <i>Syringopora crispa</i> Schlut., <i>Heliolites vulgaris</i> (Tchern.) Брахиоподы: <i>Productella subaculeata</i> (Murch.), <i>Kransia parallelepipedus</i> (Bronn.), <i>Xystostrophia umbraculum</i> (Schl.), <i>Carinatina eudokiae</i> Laz., <i>Rhynchonellidae</i> gen. ind.	D, верхний эмс, шандинский горизонт
51			Т.н. 93/1	Брахиоподы: <i>Kransia parallelepipedus</i> (Bronn.), <i>Elythyna salairica</i> Rzon.	D, поздний эмс, шандинский горизонт
52			Т.н. 94	Ругоза: <i>Dendrostella rhenana</i> (Frech). Брахиоподы: <i>Leviconchidiella varganica</i> (Khod.)	D, интервал шандинского-сафоновского горизонта
53			Т.н. 94/1	Ругозы: <i>Fasciphyllum salairicum</i> Ivan., <i>Thamnophyllum rzonnickajae</i> Bulv., <i>T. uniense</i> Soshk. Табуляты: <i>Trachypora divergens</i> Dubat., <i>Placocoenites monostichus</i> Frech, <i>Placocoenites multiporosus ulendyensis</i> Dubat., <i>Favosites goldfussi</i> Orbig., <i>Heliolites ambiguus</i> Tchern. Брахиоподы: <i>Karpinskia</i> cf. <i>conjugula</i> Tschern. (фрагмент створки), <i>Spirigerina ossa</i> (Nal.)	D, верхний эмс, шандинский горизонт. Малобачатский горизонт (пражский ярус)
54			Т.н. 97	Табуляты: <i>Thamnopora</i> aff. <i>alta</i> (Tchern.), <i>T. aff. beliakovi</i> Dubat., <i>T. aff. proba</i> Dubat., <i>Coenites bachatensis</i> Dubat., <i>Cladopora elegans</i> Dubat., <i>C. cylindrocellularis</i> Dubat., <i>Favosites goldfussi</i> Orbig., <i>Squameofavosites obliquespinus</i> (Tchern.)	D, не древнее шандинского горизонта
55			Т.н. 98	Ругозы: <i>Charactophyllum schandiense</i> Zhelt.	D, шандинский горизонт
56			Т.н. 130	Табуляты: <i>Chaetetes rotundus</i> Lecomp., <i>Thamnopora proba</i> Dubat., <i>T. beliakovi</i> Dubat., <i>T. pulchra</i> (Tchern.), <i>Placocoenites monostichus</i> (Frech), <i>Cladopora elegans</i> Dubat., <i>Coenites crassus</i> Galen. sp. nov., <i>Placocoenites</i> sp., <i>Crassialveolites pellicularis</i> Dubat., <i>Emmonsia</i> sp. indet.	D, томьчумышский горизонт
56					

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
57				Брахиоподы: <i>Zdimir pseudobaschkirica</i> var. <i>tschumyschensis</i> Rzon. Ругозы: <i>Tryplasma hercynica</i> (A. Roemer) Табуляты: <i>Striatopora khalfini</i> (Dubat.), <i>S. illustra</i> Dubat., <i>S. minuscula</i> Tchudin., <i>S. crebra</i> Miron., <i>Favosites fungites</i> Sok., <i>F. nikiforovae</i> Chekh., <i>Squameofavosites tomensis</i> Miron., <i>Pachyfavosites hidensiformis</i> (Miron.), <i>Placocoenites</i> sp.	
			Т.н. 133	Ругозы: <i>Charactophyllum</i> (?) sp. Табуляты: <i>Crassialveolites</i> aff. <i>krekovensis</i> Dubat., <i>Coenites</i> sp.	Девон
58			Т.н. 135	Брахиоподы: <i>Zdimir pseudobaschkiricus</i> var. <i>tschumyschensis</i> Rzon.	D, шандинский горизонт
59			Т.н. 136	Ругозы: <i>Ptenophyllum ickensis</i> Spas. Табуляты: <i>Crassialveolites krekoviensis</i> Dubat., <i>Cladopora rectilineata</i> Simp., <i>Pachyfavosites</i> cf. <i>nitella</i> (Winch.)	D, крековский горизонт
60			Т.н. 143	Табуляты: <i>Thamnopora proba</i> Dubat. Брахиоподы: <i>Strophomenidae</i> gen. ind., <i>Retzia</i> sp., <i>Rhynchonellidae</i> gen. ind., <i>Schizophoria striatula</i> (Schl.), <i>Orthidae</i> gen. ind., <i>Schewienella umbraculum</i> (Schl.)	Интервал шандинского-сафоновского горизонтов - табулята. Средний девон - брахиоподы
61			Т.н. 144	Табуляты: <i>Thamnopora</i> aff. <i>proba</i> Dubat.	Интервал шандинского-сафоновского горизонтов
62			Т.н. 156	Ругозы: <i>Acanthophyllum heterophyllum</i> M. Edw. et Haime, <i>Heliophyllum</i> cf. <i>aiense</i> Soshk. Табуляты: <i>Thamnopora pulchra</i> (Tchern.), <i>Tyrganolites tchernychevi</i> Dubat., <i>Crassialveolites crassus</i> Lecomp., <i>Cladopora microcelluata</i> Dubat., <i>Heliolites vulgaris</i> Tchern.	D, шандинский-мамонтовский горизонты

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
63			Т.н. 158/4	Ругозы: <i>Dendrostella rhenana</i> (Frech), <i>Charactophyllum</i> sp. Табуляты: <i>Thamnopora pulchra</i> (Tchern.), <i>T. reticulata</i> (Bleinv.), <i>T. proba</i> Dubat., <i>Egosiella pulchra</i> Dubat., <i>Tyrganolites tchernychevi</i> Dubat., <i>T. cf. trigonalis</i> Schark., <i>Crassialveolites crassus</i> Lecom., <i>Placocoenites monostichus</i> (Frech), <i>Chaetetes magnus</i> Lecom. Брахиоподы: <i>Atrypidae</i> gen. ind., <i>Kransia</i> sp., <i>Spiriferidae</i> gen. ind.	D, шандинский-мамонтовский горизонты
64			Т.н. 163	Брахиоподы: <i>Imbrexia</i> sp., <i>Avonia minima</i> (Tolm.), <i>Pustula altaica</i> Tolm.	Турнейский век раннего карбона
65			Т.н. 189	Брахиоподы: <i>Levenea</i> cf. <i>postinostrancewi</i> Rzon., <i>Nimphorhynchia</i> cf. <i>schandiensis</i> Rzon., <i>Atrypa</i> cf. <i>malosalairica</i> Rzon., <i>Cymostrophia</i> sp.	Ранний девон, эмсский век, вероятно, начало шандинского времени
66			Т.н. 189/5	Ругозы: <i>Loyolophyllum salairicum</i> Ivania Табуляты: <i>Thamnopora</i> cf. <i>pulchra</i> (Tchern.), <i>T. cf. yanetae</i> Dubat., <i>Pachycanalicula (Stelliporella)</i> sp.	D, Салаиркинский-шандинский горизонты
67			Т.н. 189/6	Брахиоподы: <i>Leptaenopixis bouei</i> (Barr.), <i>Dalejina</i> cf. <i>hanusi</i> Havl., <i>Pentameridae</i> gen. ind.	Ранний девон, шандинский горизонт
68			Т.н. 189/7	Брахиоподы: <i>Atrypidae</i> gen. ind., <i>Desquamatia</i> sp., <i>Leptaenopixis bouei</i> (Barr.), <i>Strophomenidae</i> gen. ind., <i>Phynchonellidae</i> gen. ind., <i>Leviconchidiella mirabilis</i> Rzon., <i>Schizophoria</i> sp., <i>Dalejina hanusi</i> Havl., <i>Spiriferidae</i>	Ранний девон, шандинский горизонт
69			Т.н. 190	Ругозы: <i>Typlasma devoniana</i> Soshk. Табуляты: <i>Striatopora tschichatschevi</i> Peetz, <i>S. khalfini</i> Dubat., <i>S. peetzi</i> Dubat., <i>Thamnopora yanetae</i> Dubat., <i>T. cf. siavis</i> Dubat., <i>T. solida</i> Dubat., <i>Squameofavosites bohemicus</i> (Pocta), <i>Favosites nikiforovae</i> Chekh., <i>F. sibiricus</i> Peetz, <i>Coenites</i> sp. ind.	D, томь-чумышский-крековский горизонты
70			Т.н. 15	Археоциаты: <i>Orbicyathys</i> sp. ind., <i>Urcyathus?</i> sp. ind.	Атдабанский и ботомский ярусы C ₁
71			Т.н. 61/1	Реликты археоциата?	Нижний кембрий
72			Т.н. 102	Археоциаты: <i>Capsulocyathys irregularis</i> (Zhur.), <i>Nochoroicyathus</i> ex gr. <i>speranskii</i> (Vol.), <i>N. sp. nov.</i>	Атдабанский-ботомский ярусы нижнего кембрия

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
73			Т.н. 2019-120 м	Археоциаты: <i>Rozanovicyathus</i> ex gr. <i>alexi</i> Korsh., <i>Taylorcyathus</i> ? sp., <i>Orbicyathys</i> sp., <i>Tennericyathus</i> sp. nov., <i>Urcyathus torgaschonicus</i> (Kash.), <i>Leptosocyathellus</i> ? sp., <i>Nochoroicyathus</i> ? sp. ind., <i>Dokidocyathus</i> ? sp., <i>Rotundocyathus</i> ? sp., <i>Salairocyathus</i> cf. <i>zhenkovae</i> Vol., <i>Erismacoscinus</i> sp., <i>Densocyathus</i> ? sp., <i>Achaeocyathus</i> ? sp.	Нижний кембрий, санаштыкгольский горизонт
74			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/4	<i>Typha</i> sp., <i>Picea</i> sp. (<i>P.</i> cf. <i>obovata</i> Ldb.)	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
75			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/3	<i>Abies sibirica</i> L., <i>Picea</i> sp., <i>Pinaceae</i> gen. indet., <i>Betula nana</i> L., <i>Urtica dioica</i> L., <i>Potentilla</i> sp., <i>Euphorbia</i> sp., <i>Asteraceae</i> den. indet.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
76			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/2	<i>Picea</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Betula nana</i> L., <i>Urtica dioica</i> L., <i>Polygonum aviculare</i> L., <i>Silene</i> sp., <i>Thalictrum minus</i> L., <i>Euphorbia</i> sp., <i>Nepeta</i> sp., <i>Stachys</i> sp.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
77			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/1	<i>Picea</i> sp., <i>Carex</i> sp., <i>Betula nana</i> L., <i>Nepeta</i> sp.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
78	N-45-51-Б	Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 584. В правом борту р. Голодаевки	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> sp., <i>Orbicyathys</i> sp., <i>Dictyocyathus</i> sp., <i>Protopheretra</i> sp., <i>Coscincyathus</i> sp., <i>Fransuosalcyathus</i> sp.	Є ₁
79	N-45-64-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 1657. На юг от г. Салаира в 300 м от вершины с отм. 370,1 по аз. 320° (в 700 м от пруда)	Микрофитолиты: <i>Hieroglyphites</i> sp., <i>Nubecularites</i> cf. <i>punctatus</i> Reitl. Водоросли: <i>Botomella salairensis</i> Posp. Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> sp.	Є ₁
80	N-45-64-Б	Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960	Т.н. 15. На северо-восток от г. Салаира в левом борту руч. Оплетиха	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> (?) sp., <i>Robustocyathus</i> cf. <i>clarus</i> (Vologd.), <i>Dokidocyathys</i> sp., <i>Nochoroicyathus</i> (?) sp.	Є ₁
81			Т.н. 8. На юго-восток от г. Салаира	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> (?) sp., <i>Dokidocyathys</i> (?) sp.	Є ₁
82			Т.н. 10. В 400 м от Салаирского пруда	Микрофитолиты: <i>Osagia bothrydioformis</i> Krasn.	Є ₁
83	N-45-64-Б	Конюшков К.Н.	Без №. На западе г. Гурьевска в ж.-д. выемке	Археоциаты: <i>Rotundocyathus salebrosus</i> (Vol.), <i>R. immanis</i> ? (Vol.), <i>R. clarus</i> ? (Vol.), <i>Coscincyathus dianthus</i> Born., <i>Uralocyathus</i> sp., <i>Pectenocyathus densus</i> ? (Vol.), <i>Archaeocyathus yavorskii</i> (Vol.), <i>A.</i> sp.	Є ₁ gv

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
84	N-45-52-Г	Сборы Фомичева В.Д.	Т.н. 240 и 241. На северо-восток от Молотово в 900 м от вершины с отм. 313,0 по аз. 83°	Археоциаты: <i>Ajacyathus acutus</i> (Born.), <i>A. sp.</i> , <i>Robustocyathus clarus</i> (Vol.), <i>Nochoroicyathus howelli</i> (Vol.), <i>Coscinoicyathus sp.</i> , <i>Pectenocyathus densus</i> (Vol.), <i>Uralocyathus sp.</i> , <i>Bicyathus sp.</i> , <i>Ethmophyllum sp.</i>	Є ₁
85	N-45-51-Б	Арапов А.А., 1961	Т.н. 0117 (Кокуй)	Археоциаты	Є ₁
86	N-45-64-Б	Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960	Т.н. 11. Северо-восток г. Гурьевска по правому борту руч. Салаирки	Археоциаты: <i>Claruscyathus cf. cumfundus</i> Vologd., <i>C. bilingsi</i> Vologd., <i>C. sp. ind.</i> , <i>Retecyathus sp.</i> , <i>Protopharetra sp.</i> , <i>Tegerocyathus tannuola</i> Krasn., <i>Ethmophyllum cf. ratum</i> Vol., <i>E. sp.</i> , <i>Archaeocyathus cf. radiatus</i> (Toyl.)	Є ₁
86			Т.н. 11	Водоросли: <i>Renalcis granosus</i> (Vologd.), <i>R. sp.</i> , <i>Epiphyton sp.</i> , <i>Razumovskia (?) sp.</i>	Є ₁
87			Т.н. 4752	Археоциаты: <i>Aldanocyathus cf. speranskii</i> (Vol.), <i>Robustocyathus sp.</i> , <i>Dokidocyathus sp.</i> , <i>Tumuliolythus (?) sp.</i> , <i>Protopharetra sp.</i> , <i>Becyathus sp.</i>	Є ₁
88	N-45-52-В	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 5544. В северо-западной части листа, в 900 м от оз. Чертово, по аз. 15°	Археоциаты: <i>Dokidocyathus sp.</i> , <i>Robustocyathus sp.</i> , <i>Ethmophyllum (?) sp. ind.</i> , <i>Taylorcyathus (?) sp.</i> , <i>Gordonicyathus sp.</i> , <i>Cyclocyathella sp.</i> , <i>Retecoscinus sp.</i> , <i>Asterocyathus sp.</i> Водоросли: <i>Epiphyton varium</i> Korde	Є ₁ р ^с
89			Т.н. 1721. На западе листа в 1500 м от вершины с отм. 327,9 по аз. 130°	Археоциаты: <i>Dokidocyathus (?) sp.</i> , <i>Asterocyathus (?) sp.</i> , <i>Aldanocyathus ex gr. grandis</i> (Vol.)	Є ₁ р ^с
90			Т.н. 4536. Юго-восточная окраина с. Горскино	Трилобиты: <i>Ellipsocephalus ex gr. hoffi</i> Schl., <i>Solenopleura</i> (или <i>Solenople urella</i>), <i>Kocteia sp.</i> , <i>Agraulos sp.</i> , <i>Olenoides sp.</i> , <i>Chondragraulos? sp.</i> , <i>Anomocaridae</i> , <i>Dolichometopidae</i> , <i>Chondranemocare</i> Брахиоподы: <i>Nisusia sp.</i> , <i>Natutella sp.</i> , <i>Acrothela salairica</i> Aks., <i>Acrothyra ex gr. comleyensis</i> Gobbold., <i>Acrotreta sp.</i> , <i>Patelina sp.</i> , <i>Micromitra sp.</i>	Є ₂
91	N-45-64-Б		Т.н. 4052. В 450 м от Салаирского пруда, в 750 м от вершины с отм. 370,1 по аз. 280°	Микрофитолиты: <i>Hieroglyphites sp.</i> , <i>Nubecularites cf. punctatus</i> Reitl. Водоросли: <i>Botamella salairensis</i> Posp. Археоциаты: <i>Ajacyathus sp. ind.</i>	Є ₁ р ^с +an
92			Т.н. 1658. На юг от Салаирского пруда, в 600 м от вершины с отм. 370,1 по аз. 270°	Микрофитолиты: <i>Hieroglyphites sp.</i> , <i>Nubecularites cf. punctatus</i> Reitl. Водоросли: <i>Botamella salairensis</i> Posp. Археоциаты: <i>Ajacyathus sp. ind.</i>	Є ₁ р ^с +an

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
93			Т.н. 1659. На юг от Салаирского пруда, в 8 м от вершины с отм. 370,1 по аз. 250°	Микрофитолиты: <i>Hieroglyphites</i> sp., <i>Nubecularites</i> cf. <i>punctatus</i> Reitl. Водоросли: <i>Botamella salairensis</i> Posp. Археоциаты: <i>Ajacycyathus</i> sp. ind.	Є ₁ р _с +ап
94			Т.н. 1655. На юго-восток от Салаирского пруда, на вершине с отм. 370,1	Микрофитолиты: <i>Hieroglyphites</i> sp., <i>Nubecularites</i> cf. <i>punctatus</i> Reitl. Водоросли: <i>Botamella salairensis</i> Posp. Археоциаты: <i>Ajacycyathus</i> sp. ind.	Є ₁ р _с +ап
95			Т.н. 1656	Археоциаты: <i>Ajacycyathus</i> sp. ind.	Є ₁ р _с +ап
96			Т.н. 4845. На юго-восток от Харькова Лога	Трилобиты: <i>Poliellaspidella</i> aff. <i>tanuolica</i> Polet., <i>Poliellaspis</i> sp., <i>Pagetiellus</i> sp., <i>Botomella</i> sp., <i>Bajangoliospis bajangolica</i> Sivov, <i>Terechtaspis</i> sp.	Є ₁ р _с +ап
97			Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С., 1961	Ш-642; К-15. На юге с. Ариничево	Трилобиты: <i>Centropleura</i> sp.
98	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 312. Верховье р. Уськанды	Археоциаты: <i>Loculicyathus</i> (?) sp. ind., <i>Coscinocyathus</i> sp. ind., <i>Urcyathus</i> sp., <i>Protopharetra</i> cf. <i>grandicaveata</i> Vol., <i>Robustocyathus</i> (?) sp. ind., <i>Archaeolyntus</i> (?) sp. ind., <i>Ajacycyathus</i> sp., <i>A. ex gr. tkatschenkoi</i> Vol., <i>Protopharetra</i> sp. ind., <i>Asterocyathus</i> sp. ind. Водоросли: <i>Renalcis granosus</i> Vol.	Є ₁ ап	
99	N-45-51-А	Введенский В.А., Введенская Л.И. Салаирской съемочной партии о геологосъемочных и поисковых работах м-ба 1:50000, проведенных в 1956-1960 и 1964-1965 гг.	Т.н. 2710. В 1400 м от г. Гусева	Микрофоссилии: <i>Symplassophaeridium</i> sp., <i>Protospherium</i> sp.	Є ₁
100	N-45-64-Б	Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960	Т.н. 1828	Археоциаты: <i>Loculicyathus</i> (?) sp. Водоросль: <i>Epiphyton</i> sp.	Є ₁
101			Т.н. 1070. Левый борт р. Бол. Талмовая	Археоциаты: <i>Ajacycyathus</i> sp., <i>A. cf. arinitshevensis</i> (Vol.), <i>Rotundocyathus</i> cf. <i>neoacutus</i> (Vol.), <i>Archaeocyathus</i> (?) sp., <i>Archaeolyntus</i> (?) sp.	Є ₁
102			Т.н. 1044. На север от Гавриловки, в 1100 м от вершины с отм. 316,2 по аз. 55°	Водоросль: <i>Razumovskia</i> (?) sp.	Є ₁
103			Т.н. 1058. На юго-запад от Гавриловки, в 1450 м от вершины с отм 316,2 по аз. 165°	Археоциаты: <i>Dictyocyathus</i> cf. <i>laxus</i> (Born), <i>Ajacycyathus</i> sp., <i>Archaeocyathus</i> sp.	Є ₁
104			Ярославцева Е.М. Оценка перспектив на древние бокситы среднекембрийских отложений Салаирского кряжа и поиски бокситов среди вулканогенно-карбонатных отложений Є-С	Т.н. 533. У д. Гавриловка	Археоциаты: <i>Archaeocyathus</i> sp., <i>Ajacycyathus</i> sp.
105		Т.н. 531. На запад от д. Гавриловки	Археоциаты: <i>Ajacycyathus</i> sp., <i>Coscinocyathus</i> sp. Водоросли: <i>Epiphyton</i> sp.	Є ₁	

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
106			Т.н. 588. На юг от д. Гавриловка	Археоциаты: <i>Ajacyathus</i> (?) sp., <i>Archaeocyathus</i> sp., <i>Dictyocyathus</i> sp. Водоросль: <i>Epiphyton</i> sp.	Є ₁
107			Т.н. 322. В левом борту р. Кубалда	Археоциаты: <i>Robustocyathus</i> cf. <i>suchiensis</i> (Krasnop.), <i>Metafungia</i> aff. <i>gorskiensis</i> Vol. (MS), <i>Ascocyathus</i> cf. <i>arteintervallum</i> (Vol.), <i>Rossocyathella</i> aff. <i>ninaekoesti</i> Zhur., <i>Loculicyathus</i> ? sp., <i>Asterocyathus</i> aff. <i>dentatus</i> (Vol.)	Є ₁
108	N-45-51-A		Т.н. 65. На северо-востоке листа	Микрофоссилии: <i>Trematosphaeridium holtedahlii</i> Tim., <i>Sympllassosphaeridium tumidulum</i> Tim.	V-Є ₁
109	N-45-51-Г	Фатаходина Н.М., Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Г, 1962	Скв. 10-Г. Участок Широкий Лог	Археоциаты: <i>Aldanocyathus</i> cf. <i>ottgichtaschensis</i> (Vologd.), <i>Robustocyathus</i> cf. <i>ijzkii</i> (Toll), <i>Orbicyathus enormis</i> (Vologd.) (MS), <i>Archaeofungia</i> sp., <i>A.</i> cf. <i>neoseptofidis</i> Vologd. (MS), <i>Dokidocyathus</i> ? sp., <i>Asterocyathus</i> sp., <i>Retecoscinus</i> cf. <i>retetabulae</i> (Vologd.), <i>Galinaecyathus</i> sp.	Є ₁ . Натальевский горизонт алданского яруса
110	N-45-52-B	Палеонтологическая партия ЗСГУ (Поспелов А.Г., 1961)	Т.н. 4538. с. Горскино, Белая Горка	Водоросли: <i>Epiphyton</i> sp. Археоциаты: <i>Rotundocyathus</i> cf. <i>khemtschikensis</i> (Vologd.), <i>Aldanocyathus</i> aff. <i>amplus</i> (Vologd.), <i>A.</i> cf. <i>acutus</i> (Born.), <i>A.</i> ex gr. <i>speranskii</i> (Vologd.), <i>Ajacyathus</i> ex gr. <i>ajax</i> (Taylor.), <i>Asterocyathus latus</i> Vologd., <i>Zhuravleveecyathus</i> sp. nov., <i>Dokidocyathus</i> aff. <i>regularis</i> Zhur., <i>D.</i> aff. <i>tavoensis</i> Rosan., <i>Salairocyathus zenkova</i> Vologd., <i>S. pospelovi</i> Zhur., <i>Orbicyathus vinkmani</i> Vologd., <i>Nochoroicyathus</i> ex gr. <i>lenaicus</i> Zhur., <i>Syringocnema</i> sp., <i>Taylorocyathus subtersiensis</i> (Vologd.), <i>T.</i> aff. <i>taylori</i> Zhur., <i>Bicyathus ertaschkensis</i> Vologd., <i>Coscinocyathus flexibilis</i> Vologd.	Є ₁
110			Т.н. 4538. с. Горскино, Белая Горка	<i>Retecoscinus</i> sp., <i>Dictyocyathus tschernyschevi</i> Vologd., <i>Robustocyathus</i> aff. <i>patulus</i> (Born.), <i>R. gorskinensis</i> (Vologd.), <i>Ethmophyllum</i> sp., <i>Archaeolynthus unimurus</i> (Vologd.)	Санаштыгольский горизонт
111			Т.н. 4740. Левый борт р. Ур на юго-западной окраине с. Новопестерево	Археоциаты: <i>Aldanocyathus compnophragmus</i> (Vologd.), <i>A. speranskii</i> (Vologd.), <i>Robustocyathus sushiensis</i> (Krasn.), <i>R.</i> cf. <i>clarus</i> (Vologd.), <i>R. uricus</i> (Vologd.), <i>R.</i> sp., <i>Ethmophyllum</i> sp., <i>Tumulocyathus</i> sp., <i>Gordonicyathus</i> sp., <i>Dokidocyathus</i> sp., <i>Dokidocyathella</i> sp., <i>Coscinocyathus</i> sp., <i>Retecoscinus</i> sp., <i>Salairocyathus zenkova</i> Vologd., <i>Asterocyathus</i> sp.	Є ₁ . Санаштыгольский горизонт

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
112			Т.н. 4965. Борт р. Анчешевки, гора Лысая, основание слоистых известняков	Археоциаты: <i>Speranskiicyathus rassvettensis</i> Bojarinov (MS), <i>Asterocyathus</i> sp., <i>Robustocyathus</i> sp., <i>Ajacicyathus</i> sp., <i>Dokidocyathus</i> sp., <i>Protopharetra</i> sp., <i>Retecoscinus</i> sp.	Є ₁ , Санаштыкгольский горизонт
113			Т.н. 7927. Правый борт р. Анчешевки, юго-восточный склон г. Лысой. Средняя часть слоистых известняков	Археоциаты: <i>Taylorcyathus</i> sp., <i>Stillicidocyathus</i> sp., <i>Retecoscinus retetabulae</i> (Vologd.), <i>Formosocyathus</i> aff. <i>bulynnikovi</i> Vologd., <i>Robustocyathus</i> sp., <i>Protopharetra</i> sp., <i>Tumulocyathellus</i> sp., <i>Nochoroicyathus</i> ex gr. <i>lenaicus</i> Zhur., <i>Gordonicyathus</i> sp., <i>Dictyocyathus</i> sp., <i>Archaeofungia</i> sp., <i>Coscincyathus</i> sp., <i>Ethmophyllum</i> sp., <i>Leptosocyathus?</i> sp., <i>Thalamocyathus</i> sp., <i>Orbicyathus</i> sp., <i>Loculicyathus</i> sp.	Є ₁ , Алданский ярус, богградский горизонт
114	N-45-64-Б		Т.н. 4703. Окраина г. Гурьевска	Археоциаты: <i>Irinaecyathus</i> cf. <i>ratus</i> (Vologd.), <i>Porocyathus</i> cf. <i>tannuolensis</i> (Krasn.), <i>Claruscyathus cumfundus</i> (Vologd.), <i>Claruscoscinus billingsi</i> (Vologd.), <i>Flinandersicyathus</i> cf. <i>radiatus</i> (Faylor), <i>Retecyathus</i> sp.	Є ₁ , Обручевский горизонт
115	N-45-64-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 7210-7212. Левый борт р. Бол. Талмовая	Археоциаты: <i>Robustocyathus</i> cf. <i>moori</i> (Vologd.), <i>R. poyseptatus</i> (Vologd.), <i>Ajacicyathus</i> (Vologd.), <i>Coscincyathus</i> cf. <i>diantus</i> Born., <i>Nochoroicyathus spinosus</i> (Vologd.), <i>Archaeolynthus</i> sp., <i>Gordonicyathus subtilis</i> (Vologd.), <i>Heckericyathus heckeri</i> (Zhur.), <i>Kotuyicyathus kotuyikensis</i> (Zhur.), <i>Taylorcyathus granoliculus</i> Bgar (MS), <i>Nochroicyathus</i> cf. <i>lenaicus</i> Zhur., <i>Orbicyathus enormis</i> (Vologd.) (MS), <i>Retecoscinus retetabulae</i> (Vologd.), <i>R. clatrorum</i> (Vologd.) (MS), <i>Thalamocyathus howelli</i> (Vologd.), <i>Stillicidocyathus variabilis</i> Bojar. (MS), <i>Galinaecyathus delicatus</i> Bojar. (MS), <i>Kolbacyathus?</i> gen. nov.	Є ₁ , Богградский горизонт алданского яруса
116			Т.н. 4526. Левый борт р. Большая Талмовая	Археоциаты: <i>Rotundocyathus proskuriakovi</i> (Toll), <i>R. aff. stapipora</i> (Taylor), <i>Orbicyathus enormis</i> (Vologd.) (MS), <i>Retecoscinus retetabulae</i> (Vologd.), <i>R. clatrorum</i> (Vologd.) (MS), <i>Galinaecyathus delicatus</i> Bojar. (MS), <i>Thalamocyathus howelli</i> (Vologd.), <i>Stillicidocyathus variabilis</i> Bojar. (MS), <i>Archaeosycon</i> sp., <i>Asterocyathus</i> aff. <i>dentatus</i> (Vologd.), <i>Formosocyathus</i> sp., <i>Gordonicyathus subrilis</i> (Vologd.), <i>Kotuyicyathus</i> , <i>Kotuyikensis</i> Zhur.	Є ₁ , Богградский горизонт

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
117			Т.н. 168. Левый борт Салаирского моря, в 1100 м от плотины по аз. 325°	Археоциаты: <i>Robustocyathus</i> cf. <i>moori</i> (Vologd.), <i>R. neoacutus</i> (Vologd.), <i>R. proskuriakovi</i> (Toll), <i>R. polyseptatus</i> (Vologd.), <i>Aldanocyathus chassaktuensis</i> (Vologd.), <i>Thalamocyathus?</i> sp., <i>Dokidocyathus</i> sp., <i>D. acervatus</i> Bojar. (MS), <i>Asterocyathus</i> aff. <i>dentatus</i> (Vologd.), <i>Retecoscinus retetabulae</i> (Vologd.)	С ₁ , Богградский горизонт
118		Палеонтологическая партия ЗСГУ (Поспелов А.Г., 1961)	Т.н. 4815. с. Гавриловка у плотины	Археоциаты: <i>Archaeolynthus</i> sp., <i>Dokidocyathus acervatus</i> Bojar. (MS), <i>Aldanocyathus</i> cf. <i>facilis</i> (Vologd.), <i>Robustocyathus patulus</i> (Born.), <i>R. polyseptatus</i> (Vologd.), <i>Rotundocyathus</i> aff. <i>salebrosus</i> (Vologd.), <i>Ethmophyllum</i> ex gr. <i>tuvaensis</i> Krasn., <i>Taylorcyathus</i> cf. <i>subtersiensis</i> (Vologd.), <i>Denaecyathus</i> sp.	С ₁
119	N-45-52-B	Валюнас А.В.	Т.н. 605. Левый борт р. Ур	Археоциаты: <i>Dictyocyathus ijavorskii</i> Vol., <i>Rotundocyathus salebrosus</i> (Vol.), <i>A. acutus</i> (Born.), <i>A. speranskii</i> Vol., <i>A. schinensis</i> (Vol.), <i>Dictyocyathus</i> cf. <i>bourcarti</i> Vol.	С ₁
120			Т.н. 310. г. Лысяя	Археоциаты: <i>Coscinocyathus</i> sp.	С ₁ , Алданский ярус
121			Т.н. 309. Правый борт р. Анчешевки, г. Лысяя	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> sp., <i>Protopharetra</i> sp., <i>Coscinocyathus</i> ex gr. <i>clathrorus</i> Vol., <i>C.</i> sp., <i>Nochoroicyathus</i> sp., <i>Septocyathus?</i> sp., <i>Robustocyathus</i> aff. <i>robustus</i> (Vol.), <i>Ajacicyathus</i> sp. nov., <i>Archaeolynthus polaris</i> (Vol.), <i>Uralocyathus</i> sp.	С ₁
122	N-45-64-B	Валюнас А.В.	Без №. Железнодорожная выемка на левом берегу р. Бол. Талмовая, несколько ниже с. Гавриловка	Археоциаты: <i>Aldanocyathus</i> cf. <i>grandis</i> (Vol.), <i>A.</i> cf. <i>suchiensis</i> Krasn., <i>Robustocyathus</i> cf. <i>gorskiensis</i> (Vol.), <i>R.</i> cf. <i>clarus</i> (Vol.), <i>Rotundocyathus</i> cf. <i>salebrosus</i> (Vol.), <i>Retecoscinus retetabulae</i> (Vol.), <i>Coscinocyathus</i> cf. <i>torgaschinensis</i> Vol., <i>Nochoroicyathus</i> cf. <i>mirabilis</i> Zhur., <i>Pectenocyathus densis</i> (Vol.), <i>Asterocyathus</i> cf. <i>longus</i> Vol., <i>Ethmophyllum</i> cf. <i>karogani</i> Vol., <i>E.</i> cf. <i>pseudotichus</i> (Vol.), <i>Irinaecyathus</i> cf. <i>ratum</i> Vol., <i>Claruscyathus</i> cf. <i>cumfindus</i> (Vol.), <i>Tersia nodosa</i> Vol., <i>Tegerocyathus</i> cf. <i>erbiensis</i> Krasn., <i>T.</i> cf. <i>potechini</i> Krasn., <i>Thalamocyathus subtersiensis</i> (Vol.), <i>T.</i> aff. <i>pingius</i> (Vol.), <i>T.</i> cf. <i>howelli</i> (Vol.), <i>T.</i> aff. <i>rectus</i> (Vol.), <i>Orbicyathus</i> cf. <i>talovkensis</i> Krasn., <i>O.</i> sp., <i>Orbicarinoicyathus</i> gen. nov. (с гребенчатыми днищами), <i>Bronchyathus suchiensis</i> Krasn., <i>Archaeofungia</i> cf. <i>subirika</i> (Toll), <i>Archaeocyathus</i> cf. <i>subradiatus</i> (Vol.), <i>A.</i> sp.	С ₁

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
				Водоросли: <i>Epiphyton</i> sp., <i>Renalcis</i> sp. Брахиоподы (?)	
123	N-45-52-B	Валюнас А.В.	Т.н. 608. На левом берегу р. Ур	Археоциаты: <i>Aldanocyathus</i> cf. <i>acutus</i> (Born.), <i>Robustocyathus</i> cf. <i>patulus</i> var. <i>aspera</i> (Krasn.), <i>Archaeocyathus</i> aff. <i>michini</i> Krasn., <i>A.</i> sp., <i>Dictyocyathus javorskii</i> Vol., <i>D. laxus</i> Born., <i>Protopharetra</i> cf. <i>rete</i> Tayl., <i>Yakovlevia granulosa</i> Vol., <i>Rhabdocyathus</i> sp. Водоросли: <i>Epiphyton</i> sp., <i>Renalcis</i> sp. и др.	С ₁
124			Без №. с. Горскино, Белая Горка	Археоциаты: <i>Tersia callosa</i> Vol., <i>T. nodosa</i> Vol., <i>T. longa</i> Vol., <i>Protopharetra grandicaveata</i> Vol., <i>Dictyocyathus javorskii</i> Vol., <i>D. cernyschevi</i> Vol., <i>Rotundocyathus kemschikensis</i> (Vol.), <i>Robustocyathus gorskinensis</i> (Vol.), <i>Orbicyathus vinkmani</i> (Vol.), <i>Thalamocyathus (cyclocyathus) irregularis</i> Vol., <i>T. subtersiensis</i> Vol., <i>T. subtilis</i> Vol., <i>Urcyathus asteroides</i> Vol., <i>Leptocyathus uricus</i> Vol., <i>Tumulocyathus pustulatus</i> Vol., <i>Loculicyathus gracilis</i> Vol., <i>L. minutus</i> Vol., <i>Coscinocyathus flexibilis</i> Vol., <i>C. arquatus</i> Vol., <i>Salairocyathus zenkova</i> Vol., <i>Aptocyathus gordonii</i> Vol., <i>Batchatocyathus compositus</i> Vol.	С ₁
125			Т.н. 282. Правый борт р. Анчешевки (г. Лысая)	Археоциаты: <i>Aldanocyathus schienensis</i> (Vol.), <i>Dictyocyathus</i> cf. <i>bourcarti</i> (Vol.), <i>Rotundocyathus</i> cf. <i>salebrosus</i> (Vol.), <i>Syringocnema eleganta</i> Vol., <i>Protopharetra ertaschkaense</i> Vol.	С ₁
126	N-45-51-Г	Палеонтологическая партия ЗСГУ (Поспелов А.Г., 1961)	Т.н. 4894. На юго-востоке Ариничево, в 750 м от вершины с отм. 276,2 по аз. 245°	Археоциаты: <i>Archaeocyathus</i> sp., <i>Dokidocyathus regularis</i> Zhur., <i>Ajacycyathus regularis</i> (Vologd.), <i>Rotundocyathus</i> cf. <i>proskuriakovi</i> (Toll), <i>Loculicyathus</i> sp., <i>Ethmophyllum</i> sp., <i>Taylorcyathus</i> sp., <i>Formosocyathus</i> sp., <i>Stillicidocyathus</i> sp., <i>Retecoscinus</i> sp., <i>Coscinocyathus</i> sp., <i>Dictyocyathus</i> sp., <i>Protophorettra</i> sp.	С ₁
127	N-45-52-B	Фомичев В.Д.	Без №. Левый берег р. Ур, в 1000 м от вершины с отм. 295,3 по аз. 200° (ст. Инкубаторская)	Археоциаты: <i>Aldanocyathus uricus</i> (Vol.), <i>A. speranskii</i> (?) (Vol.), <i>Ajacycyathus</i> sp., <i>Syringocnema minuta</i> Vol., <i>Coscinocyathus</i> sp., <i>Altaicyathus notabilis</i> Vol., <i>Archaeocyathus</i> sp., <i>Bicyathus</i> sp., <i>Uralocyathus regularis</i> Vol., <i>U.</i> sp., <i>Ethmophyllum</i> sp.	С ₁
128	N-45-64-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 13. В 1400 м от тригопункта 402,0 по аз. 5°	Археоциаты: <i>Ajacycyathus</i> sp., <i>A.</i> cf. <i>flexus</i> (Vologd.), <i>A. tenuis</i> (Vologd.), <i>Archaeocyathus</i> sp., <i>Asterocyathus dentatus</i> Vologd., <i>Coscinocyathus</i> sp., <i>Dictyocyathus</i> (?) sp., <i>Uralocyathus</i> (?) sp. Редкие срезы брахиопод и губки	С ₁

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
129	N-45-51-Б		Без №. К северо-северо-западной от Христиновки	Археоциаты: <i>Coscinocyathellus</i> (?) sp., <i>Altaicyathus</i> sp., <i>Archaecyathus</i> sp., <i>Ajacicyathus</i> cf. <i>dentanus</i> Vologd., <i>Ethmophyllum</i> cf. <i>ratum</i> Vologd., <i>Talamocyathus howelli</i> (Vologd.), <i>Gordonicyathus</i> sp., <i>Retecoscinus clatrorum</i> (Vologd.), <i>Tumulocyathus</i> sp., <i>Uralocyathus</i> cf. <i>cumfundus</i> (Vologd.), <i>Claruscyathus billengsi</i> Vologd., <i>Archaecyathus</i> cf. <i>radiatus</i> (Tayl.), <i>Ethmophyllum</i> sp., <i>Protopharetra</i> sp., <i>Retecyathus</i> sp., <i>Tegerocyathus</i> cf. <i>tannuola</i> Krasnop. Водоросли: <i>Renalcis granosus</i> Vologd., <i>R. seriata</i> Rorde., <i>Epiphyton</i> sp., <i>Razumovskia</i> sp.	Є ₁ ln
130	N-45-64-Б		Без №. По правому борту р. Салаирки на северо-западной окраине г. Гурьевска	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> sp., <i>A. arinitschevensis</i> (Vologd.) (MS), <i>A. ijizkii</i> (Toll), <i>A. cf. facilis</i> (Vologd.), <i>A. directus</i> (Vologd.), <i>A. proskurjacovi</i> (Toll), <i>Coscinocyathus</i> sp.	Є ₁ ln
131		Палеонтологическая партия ЗСГУ (Поспелов А.Г., 1961)	Т.н. 4704. г. Гурьевск. Северный склон высоты 248,0	Археоциаты: <i>Ajacicyathus ijizkii</i> (Toll), <i>A. cf. facilis</i> (Vologd.), <i>Robustocyathus proskurjakovi</i> (Toll), <i>Ethmophyllum</i> sp., <i>Tumulocyathus</i> sp., <i>Gordonicyathus</i> cf. <i>gerassimovensis</i> (Krasnop.), <i>Thalamocyathus howelli</i> (Vologd.), <i>Coscinocyathus</i> sp., <i>Retecoschinus clatrorum</i> (Vologd.)	Є ₁ al. Ербинские слои, богградский горизонт
132	N-45-52-В	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 851. Район г. Лысой	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> cf. <i>tkatschenkoi</i> (Vologd.), <i>A. cf. arinitschevensis</i> (Vologd.), <i>Loculicyathus</i> cf. <i>tolli</i> (Vologd.), <i>Robustcyathus</i> sp., <i>Archaeoelythus</i> (?) sp.	Є ₁ . Санаштыкгольский горизонт
133	N-45-51-Г	Фатаходина Н.М., Сорока Е.И.	Т.н. 28. У устья руч. Среднего, в 1000 м от вершины с отм. 382,6 по аз. 135°	Микрофоссилии: <i>Trachyoligotriletum incrassatum</i> (Naum.) Tim., <i>Aconthooligotriletum</i> sp.	Sp-Є
134			Т. н. 111. В левом борту р. Еловки, в 700 м от вершины с отм. 408,8 по аз. 310°	Микрофоссилии: <i>Trachyoligotriletum nevelense</i> Tim.	Є ₁
135			Скв. 10. Участок Широкий Лог	Микрофоссилии: <i>Bothroligotriletum exaspetatum</i> Tim., <i>Ocridoligotriletum</i> sp. Водоросли: <i>Epiphyton</i> sp. Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> cf. <i>enormis</i> Vologd. (MS), <i>A. ijizkii</i> (Toll), <i>A. cf. ottychtaschensis</i> Vologd., <i>Archaecyathus</i> cf. <i>neoseptofidis</i> (Vologd.) (MS), <i>Coscinocyathus</i> cf. <i>retetabulae</i> (Vologd.), <i>C. sp.</i> , <i>Archaeofungia</i> sp., <i>Docidocyathus?</i> sp., <i>Uralocyathus ? sp.</i> , <i>Loculocyathus</i> sp., <i>Szeczyathus</i> sp.	Є ₁

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
136	N-45-51-Б	Арапов А.А., Григонис А.К.	Т.н. 1. Левый склон долины р. Голодаевки в районе д. Ариничево	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> cf. <i>predietschenskyi</i> Vologd., <i>A.</i> sp., <i>Loculocyathus</i> sp., <i>Coscinocyathus</i> sp., <i>Thalamocyathus</i> sp. Водоросли: <i>Epiphyton fasciculatum</i> Champ.	Є ₁
137	N-45-51-Г	Фатаходина Н.М., Сорока Е.И., 1961	Т.н. 34. У д. Еловка, в 1000 м от вершины с отм. 382,6 по аз. 345°	Микрофоссилии: <i>Lopholigotritetum</i> sp., <i>Trachyoligotritetum nevelense</i> Tim., <i>Archaeohystrichosphaeridium</i> sp., <i>Tuloligotritetum induratum</i> Tim., <i>Acantholigotritetum</i> sp., <i>Trachyoligotritetum minutum</i> (Naum.) Tim., <i>Leioligotritetum crassum</i>	Є ₁₋₃
138			Т.н. 33. На юг от вершины с отм. 382,6 по аз 345° (в прав. борту р. Еловки)	Микрофоссилии: <i>Lopholigotritetum spathoforme</i> Tim., <i>Trachyoligotritetum minutum</i> (Naum.) Tim., <i>Protoleiosphaeridium</i> sp.	Є ₁₋₃
139			Т.н. 4. В левом борту р. Еловки, в 1100 м от вершины с отм. 406,2 по аз 200°	Микрофоссилии: <i>Leigotritetum crassum</i> (Naum.) Tim., <i>L. compactum</i> Tim., <i>Bothridigotritetum exasperatum</i> Tim., <i>Tuloligotritetum</i> sp., <i>Protoleiosphaeridium</i> sp.	Є ₁₋₃
140	N-45-64-Б	Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960	Т.н. 169. В левом борту р. Бол. Талмовая, в 750 м от вершины с отм. 316,2 по аз. 225° (между д. Гавриловка и пионерским лагерем)	Археоциаты: <i>Ajacicyathus</i> sp., <i>A.</i> cf. <i>partibus</i> (Vol.), <i>Aldanocyathus</i> cf. <i>acutus</i> (Vol.), <i>A. chassaktuensis</i> (Vol.), <i>A.</i> cf. <i>regularis</i> (Vol.), <i>A.</i> cf. <i>uricus</i> (Vol.), <i>Rotundocyathus</i> cf. <i>proscuriakovi</i> (Toll), <i>R. levigatus</i> (Vol.), <i>Taylorcyathus</i> (?) sp., <i>Coscinocyathus</i> sp., <i>Sibirecyathus</i> cf. <i>dissepimentalis</i> (Vol.), <i>Archaeolynthus</i> sp., <i>A.</i> cf. <i>dentatus</i> (Vol.), <i>Thalamocyanhus</i> cf. <i>kuznetsovi</i> (Vol.), <i>Bronchocyathus</i> cf. <i>suchiensis</i> Krasn., <i>B.</i> aff. <i>suchiensis</i> Krasn., <i>B.</i> sp. nov., <i>Nochoroicyathus</i> (?) sp., <i>Dokidocyathus</i> (?) sp. Водоросли: <i>Razumovskya</i> (?) sp., <i>Epiphyton</i> (?) sp., <i>Tubophyllum</i> (?) sp.	Є ₁
141	N-45-51-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	К-480. В 1250 м от вершины с отм. 364,7 по аз 145° (на юго-востоке от Красноземного)	Трилобиты: <i>Chondranomocare</i> cf. <i>irbinica</i> Rep., <i>C.</i> cf. <i>eminens</i> N. Tchern., <i>Paradoxides</i> sp., <i>Kootenia</i> sp. Брахиподы: <i>Matutella</i> aff. <i>aldanika</i> Andreeva, <i>Acrothele salairica</i> , <i>Hodretreta</i> sp., <i>Lingulella</i> sp.	Є _{2bc}
142		Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 0143. В 900 м от вершины с отм. 270,8 по аз. 295° (на северо-западе от с. Ариничево)	Трилобиты: <i>Peronopsis</i> , <i>Chondragraulos</i> sp., <i>Chondranomocare</i> sp. Хиолиты: <i>Hyalithes</i> , <i>Taxioura</i>	Є _{2bc}
143	N-45-64-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 1643. К северо-западу от выс. отм. 336,3 (северо-западнее г. Гурьевска)	Трилобиты: <i>Paradoxides priscus</i> Polet. sp. nov., <i>P.</i> ex gr. <i>hyperborens</i> Lerm., <i>Konnamkites expressus</i> Polet., <i>Ptyochoparella</i> sp., <i>Ehmania borealis</i> Howell subsp. <i>glabra</i> Polet.	Є _{2bc}
144		Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960	Т.н. 31	Трилобиты: <i>Ptychagnostidae</i> , <i>Paradoxides</i> sp.	Є _{2bc}

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
145			Т.н. 257. По ж.-д. ветке в 30 м западнее ул. Ключевской в г. Гурьевске	Трилобиты: <i>Ptychagnostidae</i> , <i>Hypagnostus</i> sp.	Є ₂ bc
146		Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 4681. В правом борту р. Голодаевки в д. Ариничево	Трилобиты: <i>Peronopsis</i> sp., <i>Hypagnostus</i> sp., <i>Centropleura</i> sp., <i>Paradoxides</i> sp., <i>Diplagnostus</i> sp.	Є ₂ bc
147	К-335. Юго-восточней Христиновки, севернее до-роги в с. Ариничево		Трилобиты: <i>Amonocarina</i> sp., <i>Metanomocare</i> sp., <i>Damesella</i> sp., <i>Asidaspides</i> sp.	Є ₂ bc	
148	К-320 (т.н. 2443-2448). На северо-востоке от с. Ариничево, в 1900 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 232°		Трилобиты: <i>Peronopsis</i> sp., <i>Amonocare</i> sp., <i>Hypagnostus</i> sp., <i>Solenopleura</i> sp., <i>Paradoxides</i> sp., <i>Kootenia</i> ?, <i>K</i> .sp.	Є ₂	
149	Т.н. 0135. В правом борту р. Голодаевки, в 500 м от вершины 279,8 по аз. 250°		Трилобиты: <i>Amonocare</i> sp., <i>Trinia bella</i> Pol., <i>Diplagnostus</i> sp., <i>Acrocephalites</i> sp.	Є ₂	
150	Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960		Т.н. 510. На северо-западе от г. Гурьевска, в 950 м от вершины с отм. 365,5 по аз. 305°	Трилобиты: <i>Paradoxides oelandigus</i> Pol., <i>Hyphospis</i> sp., <i>Pagetia</i> sp.	Є ₂
151		Т.н. 1684. На вершине с отм. 365,5 (на северо-запад от г. Гурьевска)	Трилобиты: <i>Alokistocarella</i> sp.	Є ₂ (Є ₃ ?)	
152		Т.н. 55. На северо-запад от г. Гурьевска, в 400 м от вершины с отм. 365,5 по аз. 340°	Трилобиты: <i>Alokistocarella</i> sp.	Є ₂ (Є ₃ ?)	
153	N-45-52-В	Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 022. с. Горскино. У юго-западного подножья гребневидного мыса к югу от водокачки, в 1280 м от вершины с отм. 248,4 по аз. 250°	Трилобиты: <i>Lingagnostus tricuspis</i> (Lerm.), <i>Solenopleura</i> sp., <i>Onchonotellus radugini</i> (Lerm.), <i>Orloviella conica</i> Sivov, <i>O. cf. truncata</i> Sivov, <i>Paraorlovina</i> sp., <i>Koldiniella mitella</i> Sivov, <i>Butsinoides</i> Polet. gen. nov., <i>Acrolaspis</i> Ivshin et Polet. gen. nov., <i>Peronopsis</i> sp.	Є ₂ . Майский ярус
154			Т.н. 023. с. Горскино	Трилобиты: <i>Agnostus paper</i> Wgard., <i>A. neglectus</i> sp., <i>Koldiniella cambriensis</i> Lerm., <i>K. ex gr. mitella</i> Sivov, <i>K. aff. bulba</i> Sivov, <i>Orloviella</i> sp., <i>Onchonotellus ex gr. radugini</i> (Lerm.)	Є ₂ . Майский ярус
155	N-45-64-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 1644. На северо-западной окраине г. Гурьевска	Трилобиты: <i>Hypagnostus</i> sp., <i>Ptychagnostus</i> sp., <i>Ptychoparia</i> sp., <i>Papyriaspis</i> sp., <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Orlovina</i> sp., <i>Paradoxides forchhammeri</i> Ang., <i>Ptychagnostidae</i>	Є ₂ . Майский ярус
156		Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	К-338. На восток от с. Ариничево, в 1000 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 215°	Трилобиты: <i>Aldanaspis</i> sp., <i>Solenopleura</i> sp., <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Hypagnostus</i> sp.	Є ₂ . Майский ярус

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
157			Т.н. 41. В левом борту р. Голодаевки, в 2100 м от вершины с отм. 270,8 по аз. 212° (на юг от д. Кокуй)	Трилобиты: <i>Pseudagnostus cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Agnostus</i> sp., <i>Acrocephalites stenomotopus</i> (Ang.), <i>A. arinichevi</i> Pol., <i>Liostracephalus pusillus</i> (Wgard), <i>Proceratopyge fomitchevi</i> Ivsh., <i>Usovinurus usovi</i> Ivsh., <i>Conocephalina arinichevi</i> Pol. и др.	Є ₃ ar
158			Т.н. 145. В правом борту р. Касьмы	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp.	Є ₃ ar
159		Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 1208. В правом борту р. Голодаевки, в 1900 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 285°	Трилобиты: <i>Homagnostus</i> sp., <i>Belovia poletaevae</i> Petrun., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Raashella</i> sp., <i>R. ordinata</i> Ivsh., <i>Chelocephalus</i> (?) sp., <i>Plethopeltoides arinicheviensis</i> Petrun., <i>Aphelaspis</i> sp., <i>Dunderbervia</i> (?) <i>truncata</i> Ivsh., <i>Protopeltura sibirica</i> Ivsh.	Є ₃ ar
160	N-45-51-Б		Т.н. 1204. В правом борту р. Голодаевки, в 1750 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 290°	Трилобиты: <i>Usovinurus</i> sp., <i>Tellerinella arinichevi</i> Pol., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Proceratopyge</i> ex gr. <i>tullbergi</i> Wgard, <i>P. sp.</i> , <i>Acrocephalites submilans</i> Pol., <i>A. arinichevi</i> Pol., <i>A. ex gr. stenometopus agnostorum</i> Wgard, <i>A. sp.</i> , <i>Liostracephalus orientalis</i> Ivsh.	Є ₃ ar
161	N-45-52-В		Т.н. 1428. На севере листа, в 700 м от вершины с отм. 265,9 по аз. 10°, в 500 м от трассы Горскино-Барит	Трилобиты: <i>Protopeltura</i> cf. <i>sibirica</i> Ivsh., <i>Coosella</i> sp., <i>Belovia</i> sp., <i>Koldinia</i> sp., <i>Onchonotellus</i> sp. ind.	Є ₃ ar
162	N-45-51-Б	Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 021	Трилобиты: <i>Acrocephalites stenometopus</i> (Ang.), <i>Agnostus pisiformis</i> (Lin.), <i>Pseudagnostus cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Liostracephalus</i> cf. <i>pusillus</i> (Wgard), <i>Usovinurus usovi</i> Ivsh., <i>Tellerinella arinicheviensis</i> Polet., <i>Arinichevia</i> sp.	Є ₃ ar
163			Т.н. 43. В правом борту р. Голодаевки, в 1000 м от вершины с отм. 279,8 по аз. 215° (в д. Кокуй, в 1 км от центра пос. Кокуй)	Трилобиты: <i>Aphelaspis</i> sp., <i>Acrocephalaspis rex</i> Ivsh., <i>Pseudagnostus</i> aff. <i>pseudocyclopyge</i> Ivsh., <i>Olentella</i> sp., <i>Schoriella praecursor</i> Ivsh., <i>Agnostus</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp.	Є ₃ ar
164			Т.н. 56, 56 ^а . В левом борту р. Касьмы, на северо-запад от с. Красного	Трилобиты: <i>Aphelaspis</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Camaraspis</i> aff. <i>obliteratum</i> Ivsh., <i>Agnostus</i> sp.	Є ₃ ar

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
165			Т.н. 30, 32. В правом борту р. Голодаевки в 1500 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 242° (у с. Ариничево)	Трилобиты: <i>Aphelaspis</i> sp., <i>Acrocephalaspis</i> sp., <i>Protopeltura sibirica</i> Ivsh., <i>Raashella ordinata</i> Ivsh., <i>Dunderbergia truncata</i> Ivsh., <i>Cheilocephalus longus</i> Ivsh., <i>Homagnostus</i> aff. <i>timidosus</i> (H. et W.), <i>Kaolishania suni</i> Ivsh., <i>Kormagnostus salairicus</i> Ivsh., <i>Pseudagnostus</i> aff. <i>pseudocyclopyge</i> Ivsh., <i>Kaninia quadrata</i> Ivsh., <i>Blountiaspis salairica</i> Polet., <i>B. angusta</i> Ivsh., <i>Wilberniella salairica</i> Polet., <i>Plethometopus trianguloides</i> Ivsh., <i>Onchonotellus eocinctus</i> (Polet.), <i>Crepicephaloides macrophthalmus</i> Ivsh., <i>Maladiaspis pospelovi</i> Ivsh.	Є ₃ ar
166			Т.н. 26а, 28, 29. В правом борту р. Голодаевки, в 1300 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 275°	Трилобиты: <i>Tricrepicephalus salairensis</i> Ivsh., <i>Crepicephaloides confrons</i> Ivsh., <i>Kormagnostus incognitus</i> Ivsh., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Wilberniella salairica</i> Pol., <i>Cymbocephalus salairica</i> Pol., <i>Onchonotellus</i> cf. <i>eocinctus</i> (Pol.), <i>Coperaspis arinicheviensis</i> Ivsh., <i>Drepanura</i> sp.	Є ₃ ar
167	N-45-52-B		Т.н. 025. В 200 м выше моста через р. Хомутину (у с. Горскино)	Трилобиты: <i>Acrocephalites stenometopus</i> (Ang.), <i>Agnostus pisiformis</i> (Lin.), <i>Pseudagnostus cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Liostracephalus</i> cf. <i>pusillus</i> (Wgard), <i>Usovinurus usovi</i> Ivsh., <i>Tellerinella arinicheviensis</i> Polet., <i>Arinichevia</i> sp.	Є ₃ ar. Кульбичский горизонт
168	N-45-51-B	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 1579. Маршрут восточнее с. Христиновки	Трилобиты: <i>Protopeltura sibirica</i> Ivsh., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Proceratopyge porrectus</i> Petrun. sp. n., <i>Cheilocephalus?</i> sp., <i>Dunderbergia?</i> sp., <i>Prologanopeltoides bessonenkoi</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Onchonotellus eocinctus</i> Pol., <i>Acrocephalaspis</i> sp., <i>Olenaspella sibirica</i> Ivsh., <i>Aphelaspis</i> sp., <i>Corynexochus</i> sp.	Є ₃ ar
169			Т.н. 1581	Трилобиты: <i>Plethopeltoides arinicheviensis</i> Petrun. sp. n., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Onchonotellus</i> sp.	Є ₃ ar
170			Т.н. 1585	Трилобиты: <i>Plethopeltoides arinicheviensis</i> Petrun., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Dunderbergia</i> sp., <i>Prologanopeltoides</i> sp.	Є ₃ ar
171			Т.н. 1224	Трилобиты: <i>Acrocephalites arinichevi</i> (Pol.), <i>Tellerinella arinichevi</i> Pol.	Є ₃ ar
172			К-336 (т.н. 1585). Разрез северо-восточней с. Ариничева	Трилобиты: <i>Tricrepicephalus salairicus</i> Ivsh., <i>Crepicephalus confrons</i> Ivsh., <i>C. poletaevae</i> Ivsh., <i>C. truncatus</i> Insh., <i>Kormagnostus calvus</i> Ivsh., <i>K. incognites</i> Ivsh.	Є ₃ ar

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
173		Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	К-339. К востоку от с. Кокуй	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> ex gr. <i>stenometopus</i> (Ang.), <i>Pseudagnostus cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Aagnostus</i> sp.	Є ₃ ar
174			К-337 (т.н. 2519). На северо-восток от с. Ариничево, в 200 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 220°	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> ex gr. <i>militans</i> Lerm., <i>Proceratopyge</i> sp., <i>Crepicephalus</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Coosia</i> sp.	Є ₃ ar
175			Т.н. 24 (К-338). На восток от с. Ариничево, в 1000 м от вершины с отм. 267,7 по аз. 215°	Трилобиты: <i>Aagnostus pisiformis</i> Linn., <i>Pseudagnostus cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Acrocephalites stenometopus</i> (Ang.), <i>A. robustus</i> Pol., <i>A. waganovi</i> Pol., <i>Liostracephalus pusillus</i> (Wgard), <i>Arinichevia salairensis</i> Pol., <i>Conocephalina arinichevi</i> Pol., <i>Proceratopyge</i> aff. <i>tullbergi</i> Wgard, <i>P.</i> aff. <i>fomitchevi</i> Ivsh., <i>Tellerinella arinicheviensis</i> Pol.	Є ₃ ar
176	N-45-52-В	Фомичев В.Д.	Без №. с. Горскино. В 0,5 км выше моста через р. Хомутину	Трилобиты: <i>Pseudagnostus cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Lonchocephalus</i> sp., <i>Aagnostus pisiformis</i> var. <i>obesus</i> Belt., <i>Acrocephalina</i> sp., <i>Kzellina</i> sp. nov., <i>Euloma</i> sp. nov., <i>Portentosus</i> sp. nov., <i>Emsurina</i> sp. nov., <i>Bolaspis</i> cf. <i>magna</i> Lerm.	Є ₃
177	N-45-51-Б	Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 0137. В 5 км к югу от высоты 270,5	Трилобиты: <i>Niobella</i> sp., <i>Kingstonia</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp.	Є ₃
178	N-45-51-Г	Фатаходина Н.М., Сорока Е.И., 1961	III-607. В левом борту р. Еловки	<i>Crinoidea</i>	Є ₃
179			Т.н. 45. К северо-востоку от с. Кокуй (через высоту с отм. 260,4)	Трилобиты: <i>Irvingella</i> sp., <i>Camaraspis obliterated</i> Ivsh., <i>Kozelia kokuius</i> Ivsh., <i>Cyclognathina kokuiensis</i> Ivsh., <i>Onchonotellus seletensis</i> Ivsh., <i>Kokuaspis arbitor</i> Ivsh., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>leptoplastorum</i> Wgard, <i>Aagnostus</i> sp., <i>Blountiaspis</i> sp.	Є ₃ ²
180			Т.н. 0145 (К-55). В 250 м от высоты 247,1 по аз. 110°	Трилобиты: <i>Acrocephalaspis</i> sp., <i>Pseudagnostus?</i> sp.	Є ₃ ²
182	N-45-51-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	К-454/2. В левом борту р. Чебуры в 1250 м от вершины с отм. 212,5 по аз. 115°	Трилобиты: <i>Proteuloma limata</i> Petr., <i>Leiagnostus</i> sp., <i>Diceratopyge</i> sp. ind., <i>Calycinoidia</i> sp., <i>Tropidopyge</i> sp.	O ₁
183			К-476. В левом борту р. Чебуры, в 1800 м от вершины с отм. 212,5 по аз. 120°	Трилобиты: <i>Litagnostus salairicus</i> Petr., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Kzellina</i> cf. <i>gigantea</i> Siv., <i>Niobella</i> sp., <i>Cyclognathina tcheburensis</i> Petr. sp. nov., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Ketyna?</i> sp.	Є ₃

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
184		Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	К-31. В правом борту р. Голодаевки, в 900 м от вершины с отм. 279,8 по аз. 175° (на востоке д. Кокуй)	Трилобиты: <i>Hedinaspis</i> sp., <i>Proceratopyge</i> (<i>Lopnorites</i>) cf. <i>grabau</i> Troeds., <i>Parabolinites</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Proteuloma limata</i> Petr., <i>Lautopyge</i> sp., <i>Kitatella</i> cf. <i>avlagri</i> Petr., <i>Macropyge</i> sp., <i>Acrocephalina</i> sp., <i>Ivshinaspis crista</i> Petr., <i>Micragnostus</i> sp., <i>Skljarella marinae</i> Petr., <i>Bilacunaspis</i> cf. <i>angusta</i> Petr.	Є ₃ -Ot
185		Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 1277. В правом борту р. Голодаевки, в 1300 м от вершины с отм. 279,8 по аз. 180° (на востоке д. Кокуй)	Трилобиты: <i>Schoriella schorica</i> Siv., <i>Kasellina</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>simplex</i> Lerm., <i>P. leptoplastorum</i> Whard.	Є ₃
186	N-45-64-Б	Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960	Т.н. 1011. На северном склоне высоты 241,8, в 250 м восточнее моста через р. Правый Салаирчик	Брахиоподы: <i>Gypidula kayseri</i> (Peetz), <i>Clorinclina vijaca</i> Khod., <i>Atrypa insolita</i> Barr., <i>A. cf. alineasis</i> (?) Vern., <i>Carinatina</i> cf. <i>signifera</i> (Schnur.), <i>Spirifer</i> sp.	D _{1kr}
187	N-45-51-Б	Бессоненко В.В., Степанов Е.Ф. Отчет Пестеревской партии по работам 1964-1969 гг.	Т.н. 4820. На север от Харьковова Лога	Ругозы: <i>Tryplasma altaica</i> (Dyb.), <i>Rhizophyllum gervilleibayle</i> Брахиоподы: <i>Cypidula kayseri</i> (Peetz), <i>Levenea inostranzevi</i> (Peetz)	D ₁
188	N-45-64-Б		Без №. От карьера на левом берегу Салаирки на северо-западе	Брахиоподы: <i>Karpinskia conjugula</i> Tschern., <i>Camarotoechia nympha</i> (Barr.) Табулята: <i>Syringopora schlzei</i> Horn.	D ₁
189	N-45-51-Б	Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 2. Район д. Ариничево	Строматопораты: <i>Hermatostromella</i> cf. <i>intermedia</i> V. Khalf., <i>Stromatopora</i> Goldf.	D ₁
190	N-45-64-Б	Сорока Е.И. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-64-Б, 1960	Т.н. 1007. р. Мал. Бачат	Спирифериды и продуктиды	D ₁
191	N-45-51-Б	Арапов А.А., Григонис А.К., Кузнецов Д.С. Геологическое строение и полезные ископаемые листа N-45-51-Б, 1961	Т.н. 743. По р. Голодаевке, юго-восточнее с. Ариничево	Табуляты: <i>Favosites fungites</i> Sok., <i>F. cf. nikiiforovae</i> Chekh., <i>Striatopora crebra</i> Clifton. Мшанки: <i>Monotrypa</i> ex gr. <i>pseudopedikulata</i> Astr., <i>Heterotrypa</i> ex gr. <i>enormis</i> Astr. Строматопоры: <i>Hermatostromella</i> cf. <i>intermedia</i> V. Khalf., <i>Stromatopora</i> Goldf. Брахиоподы: <i>Sphaerirhynchia tarda</i> (Barr.), <i>Cypidula procerula</i> Barr., <i>Protothyris diduma</i> Dalm., <i>Howellella angustiplicatus</i> Kozl. Табуляты: <i>Favosites gothlandicus</i> var. <i>composita</i> Tschern., <i>F. hisingeri</i> M. Edw. et Haime, <i>Pachypora</i> , <i>Amphipora</i> , <i>Laperditia elongata</i> Peetz, <i>L. phosedus</i> Hising.	D ₁

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
192	N-45-XIV	Полевые материалы Салаирской партии, ФГУП «Запсибгеолсъемка», сборы 2000 г.	Т.н. 77	Трилобиты: <i>Paradoxides priscus</i> Polet., <i>P. suboelandiscus</i> Polet., <i>Vica diligentis</i> Polet., <i>V.? clementis</i> Polet., <i>Kounamkites expressus</i> Polet.	Є ₂ . Амгинский ярус, мундыбашский горизонт
193			Т.н. 100	Трилобиты: <i>Anomocare salairensis</i> Lerm., <i>Ptychagnostus aculeatus</i> (Ang.), <i>Hupagnostus</i> sp.	Є ₂ . Майский ярус, алтыргаинский горизонт
194			Т.н. 100/1	Трилобиты: <i>Liostracus</i> cf. <i>sergeicus</i> Polet., <i>Pianaspis attenuata</i> (Lerm. et Tchern.), <i>Hupagnostus</i> sp., <i>Linguagnostus</i> sp.	Є ₂ . Майский ярус, алтыргаинский горизонт
195			Т.н. 113	Трилобиты: <i>Paradoxides</i> sp., один обломок кранидия плохой сохранности	Є ₂ . Амгинский ярус.
196			Т.н. 28	Трилобиты: <i>Solenopleura</i> cf. <i>puncta</i> Fed., <i>Liostracus</i> sp.	Є ₂ . Майский ярус, верхняя половина
197			Т.н. 28/1	Трилобиты: <i>Solenopleura</i> cf. <i>puncta</i> Fed., <i>Anomocariidae</i>	Є ₂ . Майский ярус, верхняя половина
198			Т.н. 23	Трилобиты: <i>Bilacunaspis salairica</i> Petrun. sp. n., <i>B. repentis</i> Petrun. sp. n., <i>Niobella</i> sp., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Pliomeridae</i> gen. et sp. ind., <i>Ottenbyaspis salairica</i> Petrun. sp. n., <i>Pseudagnostus</i> sp.	Ранний ордовик, тремадок, краснянская свита
199			Т.н. 108	Трилобиты: <i>Acrocephalina</i> cf. <i>lata</i> Petrun., <i>Proteuloma</i> sp. ind., <i>Diceratopyge</i> sp. ind., <i>Tropidopyge</i> sp. ind., <i>Niobella</i> sp. ind.	Ранний ордовик, тремадок, краснянская свита
200			Т.н. 2023-243	Трилобиты: <i>Proteuloma</i> sp.	Ранний ордовик, тремадок
201			Т.н. 2023-246	Трилобиты: <i>Acrocephalina</i> sp., <i>Proteuloma</i> (?) sp. ind., <i>Leiaguostus</i> (?) sp. ind.	Ранний ордовик, тремадок
202			Т.н. 18	Трилобиты: <i>Askazellina salairica</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Plethorlinus</i> sp., <i>Ketyna</i> sp.	Верхняя часть позднего кембрия, верхи шорского горизонта, (?) верхи ариничевской свиты
203			Т.н. 21	Трилобиты: <i>Rhaptagnostus</i> sp. ind., <i>Askazellina rectangula</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>A. salairica</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Acrocephalina</i> sp. ind., <i>Promacropyge</i> sp. ind., <i>Dikelonaspis</i> sp., <i>Seletella</i> (?) <i>durnovenssis</i> Petrun. sp. n., <i>Asaphidae</i> gen. et sp. ind., <i>Anacheirurus</i> (?) sp. ind.	Верхняя часть позднего кембрия, низы золотокитатского горизонта (?) - основание чебуринской свиты

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
204			Т.н. 111	Трилобиты: <i>Eoacidaspis</i> cf. <i>salairica</i> Polet., <i>E. lata</i> Petrun. sp. n., <i>Parakoldinia</i> sp., <i>Askazellina</i> sp., <i>Plethopeltidae</i> gen. et sp. ind., <i>Koldinia perlata</i> Petrun. sp. n.	Поздний кембрий, ариничевская свита
205			Т.н. 112 = т.н. 45 (Ившин, 1956)	Трилобиты: <i>Irvingella radugini</i> Ivsh., <i>I. sp.</i> , <i>Karagandoides salairicus</i> Petrun. sp. n., <i>Onchonotellus</i> sp. ind., <i>Cyclognathina kokuiensis</i> Ivsh. (in coll.), <i>Parakoldinia</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>leptoplastorum</i> Wgard, <i>P. subleptoplastorum</i> Petrun. sp. n., <i>P. sp.</i> , <i>Innitagnostus</i> (?) sp., <i>Didwudina crassa</i> Petrun. sp. n., <i>D. evidens</i> Petrun. sp. n., <i>D. acuta</i> Petrun. sp. n., <i>Brutaspis sulcata</i> Petrun. sp. n., <i>Agnostida</i>	Поздний кембрий, нижняя часть шорского горизонта (бывший кокуйский горизонт), ариничевская свита
206			Т.н. 26	Трилобиты: <i>Corynexochus posterior</i> Petrun. sp. n., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Onchonotellus dilatatus</i> Petrun. sp. n., <i>O. sp.</i> , <i>Prologanopeltoides bessonenkoi</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Cyclognathina</i> sp., <i>Agnostus</i> sp.	Середина позднего кембрия, вероятно, христиновский горизонт, ариничевская свита
207			Т.н. 27	Трилобиты: <i>Onchonotellus dilatatus</i> Petrun. sp. n., <i>O. sp.</i> , <i>Belovia poletaevae</i> Petrun. sp. n., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Agnostus</i> sp.	Середина позднего кембрия, вероятно, христиновский горизонт, ариничевская свита
208			Т.н. 25	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> ex gr. <i>stenometopus</i> (Ang.), <i>A. sp.</i> , <i>Tellerinella arinitchevi</i> Polet. (MS), <i>Agnostus</i> sp. ind., <i>Liostracephalus pusillus</i> (Wgard), <i>Pseudagnostus</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт
209			Т.н. 116	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> sp. ind., <i>Onchonotellus</i> sp. ind., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>cyclopyge</i> (Tullb.), <i>Tellerinella</i> sp., <i>Proceratopyge</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты
210			Т.н. 116а	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Pterocephalia grandis</i> Petrun. sp. n., <i>Pseudagnostus</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
211			Т.н. 24/1	Трилобиты: <i>Acrocephalites globosiconus</i> Petrun. sp. n., <i>A. pinguis</i> Petrun. sp. n., <i>A. sp.</i> , <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Agnostus</i> sp., <i>Proceratopyge</i> sp., <i>Liostracephalus (?)</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, верхи усть-кульбичского горизонта (или немного выше), ариничевская свита
212		З.Е. Петрунина, Н.В. Сенников. Биостратиграфия докембрия, нижнего и среднего палеозоя западной части Алтае-Саянской области (I этап) (Отчет по теме А.П.3/(12)РС-PZ1-2/578 палеонтологической лаборатории за 1986-1990 гг.)	Т.н. 361. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Трилобиты: <i>Geragnostus</i> sp., <i>Aksanatella memorabilis</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Nileus</i> sp., <i>Niobella serotina</i> Petrun. sp. n., <i>Ceraurina</i> sp., <i>Ampyx tseiklini</i> Petrun. sp. n., <i>Ishyrophyma?</i> sp., <i>Ilovatia collevaris</i> Petrun. gen. et sp. n. Брахиподы: <i>Trondorthis parvus</i> Sev. sp. n., <i>Beloviella salairica</i> Sev. gen. et sp. n., <i>Archaeorthis sibirica</i> Sev.	Нижний ордовик, арениг, иловатская свита
213			Т.н. 366. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Трилобиты: <i>Geragnostus</i> sp., <i>Apatokephalus</i> sp., <i>Aksanatella memorabilis</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Carolinolites</i> sp., <i>Ogyginus (?)</i> sp., <i>Niobella serotina</i> Petrun. sp. n., <i>Nileus</i> sp., <i>Trinodus</i> sp., <i>Ampyx tseiklini</i> Petrun. sp. n., <i>Cybelurus</i> sp., <i>Lonchodomus</i> sp., <i>Agerina (?)</i> sp.	Нижний ордовик, арениг, иловатская свита
214			Т.н. 362. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Diplograptus</i> sp.	Нижний ордовик, арениг, иловатская свита
215			Т.н. 363. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Expansograptus</i> sp., <i>Phyllograptus densus</i> Torn., <i>Didymograptus</i> aff. <i>indentus</i> (Hall), <i>Isograptus</i> sp.	Нижний ордовик, арениг, иловатская свита
216			Т.н. 365. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Трилобиты: <i>Apatokephalus</i> sp., <i>Ampyx</i> sp., <i>Niobella serotina</i> Petrun. sp. n.	Нижний ордовик, арениг, иловатская свита
217			Т.н. 364. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Expansograptus</i> sp.	Нижний ордовик, арениг, иловатская свита
218			Т.н. 369. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Glyptograptus</i> sp., <i>Expansograptus</i> sp.	Средний ордовик, карастунская свита

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
219			Т.н. 376. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Glyptograptus euglyphus</i> (Lapworth)	Средний ордовик, карастунская свита
220			Т.н. 379. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Expansograptus</i> sp., <i>Orthograptus</i> ex gr. <i>truncatus</i> (Lapworth)	Средний ордовик, карастунская свита
221			Т.н. 380. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Orthograptus</i> ex gr. <i>quadrimicronatus</i> (Hall)	Средний ордовик
222			Т.н. 381. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Diplograptus</i> sp., <i>Climacograptus</i> sp., <i>Glyptograptus</i> sp.	Средний ордовик, карастунская свита
223			Т.н. 382. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Граптолиты: <i>Orthograptus</i> sp.	Средний ордовик, карастунская свита
224			Т.н. 392. Юго-западный склон г. Орлянка у северо-восточной окраины г. Гурьевска	Брахиоподы: <i>Orthambonites</i> cf. <i>mostellerensis</i> Coop., <i>Atelelasma</i> cf. <i>subdorsoconvexum</i> Sev. in Rozm., <i>Mimella extensa</i> Coop., <i>Furcitella salairica</i> Sev. sp. n., <i>Altaeorthis</i> (?) <i>salairica</i> Sev. sp. n., <i>Boreadothis togaensis</i> Sev., <i>Glyptorthis orliniensis</i> Sev. sp. n., <i>Bimuria bugryschichiensis</i> Sev. Трилобиты: <i>Pliomerella salairica</i> Petrun. sp. n., <i>Lonchodomas</i> sp., <i>Cybele</i> sp. ind., <i>Isotelus</i> (?) sp.	Средний-верхний ордовик, веберовская свита
225			Т.н. 8531. Юго-западный склон г. Орлянка, «Канавы Цейклина»	Граптолиты: <i>Gymnograptus</i> (?) <i>linnarssoni ejuncidus</i> Berry, <i>Climacograptus angustatus</i> Ekström, <i>Glyptograptus teretiusculus</i> (Hisinger), <i>G.</i> sp., <i>Orthograptus calcaratus acutus</i> Elles et Wood	Средний ордовик, карастунская свита
226			Т.н. 8532	Граптолиты: <i>Glyptograptus teretiusculus</i> (Hisinger)	Средний ордовик, карастунская свита
227			Т.н. С-8520-4=С-8519-001. г. Гурьевск	Граптолиты: <i>Acanthograptidae</i> , <i>Hedrograptus mirnyensis</i> Obut et Sobol.	Средний-верхний ордовик, веберовская свита

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
228			Т.н. С-8220-7=С-8519-04. г. Гурьевск	Граптолиты: <i>Ptilograptus</i> sp., <i>Koremagraptus</i> sp., <i>Acanthograptus</i> sp., <i>Rhadinograptus</i> sp. Неопределимые трилобиты	Средний-верхний ордовик, веберовская свита
229			Т.н. С-8520-8	Трилобит: <i>Iliaenus</i> sp. ind. (один экземпляр)	Средний-верхний ордовик
230			Т.н. С-8521-1	Трилобиты: <i>Hemiargus</i> sp., <i>Brontocephalina huda</i> (Ang.), <i>Holotrachelus punctillosus</i> Torn., <i>Decoroproetus</i> sp., <i>Sphaerexochus</i> sp., <i>Flexicalymene</i> (?) sp., <i>Stenopareia ava</i> (Holm), <i>Iliaenus salairicus</i> Web., <i>I. oviformis</i> Warb., <i>Bumastus</i> sp.	Средний-верхний ордовик, веберовская свита
231			Т.н. С-8522-13, А, Б. г. Гурьевск, между ул. Войкова и Тургенева	Трилобиты: <i>Iliaenus salairicus</i> Web., <i>I. sp.</i> , <i>Stenopareia</i> cf. <i>linnarssoni</i> (Holm.), <i>S. ava</i> (Holm.) Остатки брахиопод и криноидей	Средний-верхний ордовик, веберовская свита
232			Т.н. С-8516	Граптолиты: <i>Ptilograptus glomeratus</i> Pocta, <i>Diplograptus</i> (s. l.) sp., <i>Acanthograptus</i> sp.	Средний-верхний ордовик, веберовская свита
233			Т.н. С-8517	Граптолиты: <i>Koremagraptus kozlowskii</i> Bulman, <i>Rhadinograptus</i> aff. <i>jurgenssonae</i> Obut, <i>Acanthograptus</i> sp., <i>Leptograptidae</i>	Средний-верхний ордовик, веберовская свита
234		З.Е. Петрунина. Биостратиграфия и трилобиты пограничных кембро-ордовикских отложений Салаира и Горной Шории (Отчет по теме А.П.З./12)С-О/520 палеонтологической лаборатории за 1984-1987 гг.)	Т.н. 745. У с. Кокуй	Трилобиты: <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Agnostus</i> sp., <i>Lopnorites</i> sp.	Верхи позднего кембрия, нижняя часть чебуринской свиты
235			Т.н. 743в, 743б, 743а, 743. У с. Кокуй	Трилобиты: <i>Agnostus</i> sp., <i>Asiocephalus regaliformis</i> Ivsh. et Petrun. (MS), <i>Lopnorites</i> sp., <i>Parabolinites hehningsmoeni</i> Ivsh. (MS)	Верхи позднего кембрия, нижняя часть чебуринской свиты
236			Т.н. 742з, 911/4. У с. Кокуй	Трилобиты: <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Micragnostus</i> sp., <i>Lopnorites vaganovensis</i> Petrun. sp. n., <i>Asiocephalus regaliformis</i> Ivsh. et Petrun. (MS), <i>A. cf. sulcatus</i> (Lis.), <i>Promegalaspides skomirochovi</i> Petrun. sp. n., <i>Charchqia norini</i> Troeds., <i>Acrocephalina sharichinae</i> Petrun. sp. n., <i>Eurycarina</i> sp., <i>Skljarella lada</i> Petrun. sp. n.	Верхи позднего кембрия, нижняя часть чебуринской свиты
237			Т.н. 742, 911/2. У с. Кокуй	Трилобиты: <i>Micragnostus</i> sp., <i>Bilacunashis</i> sp. ind., <i>Acrocephalina contracta</i> Petrun. sp. n., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Macropyge</i> sp., <i>Proteuloma</i> sp.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть чебуринской свиты

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
238			Т.н. 742д. У с. Кокуй	Трилобиты: <i>Micragnostus</i> sp., <i>Machairagnostus</i> sp., <i>Acrocephalina contracta</i> Petrun. sp. n., <i>A. lata</i> Petrun. sp. n., <i>Macropyge poletaevae</i> Petrun. sp. n., <i>Ivshinaspis crista</i> Petrun., <i>Skljarella marinae</i> Petrun., <i>Proteuloma limata</i> Petrun., <i>Onchonotellus</i> sp. ind., <i>Bilacunaspis angusta</i> Petrun., <i>Niobella</i> sp., <i>Kitatella</i> cf. <i>avlagri</i> Petrun., <i>Lautopyge consimilis</i> Petrun.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть чебуринской свиты
239			Т.н. 110, 741. У с. Кокуй	Трилобиты: <i>Niobella</i> sp., <i>Acrocephalina</i> sp. ind., <i>Diceratopyge tenuispinata</i> Petrun. sp. n.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть чебуринской свиты
240			Т.н. 84, 118. У дороги Красное-Гурьевск	Трилобиты: <i>Micragnostus</i> sp., <i>Rhaptagnostus</i> sp., <i>Diceratopyge tenuispinata</i> Petrun. sp. n., <i>Ottenbyaspis salairica</i> Petrun. sp. n., <i>Saukiella krasnoensis</i> Petrun. sp. n., <i>Macropyge</i> sp., <i>Acrocephalina</i> sp., <i>Niobella altaiensis</i> Petrun. sp. n., <i>N. variabilis</i> Petrun. sp. n., <i>Dikelokephalina</i> sp., <i>Bilacunaspis salairica</i> Petrun. sp. n., <i>B. repentis</i> Petrun. sp. n., <i>Plethopeltides</i> sp., <i>Proapatokephalops</i> cf. <i>altaicus</i> Petrun., <i>Lusampa cupoides</i> Petrun.	Нижний ордовик, тремадок, краснянская свита
241			Т.н. К-476. руч. Чебура у с. Дурново	Трилобиты: <i>Litagnostus salairicus</i> Petrun. sp. n., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Kzellina gigantea</i> Siv., <i>Cyclognathina tcheburensis</i> Petrun. sp. n., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Ketyna</i> cf. <i>karatauensis</i> Lis., <i>Acrocephalaspis kitatensis</i> Petrun. sp. n., <i>Dikelonaspis</i> sp., <i>Niobella</i> sp., <i>Promegalaspides</i> sp.	Верхи позднего кембрия нижняя часть чебуринской свиты
242			Т.н. К-454/1. руч. Чебура у с. Дурново	Трилобиты: <i>Rhaptagnostus</i> sp., <i>Acrocephalina</i> cf. <i>contracta</i> Petrun. sp. n.	Низы ордовика, тремадок, чебуринская свита
243			Т.н. К-454/2. руч. Чебура у с. Дурново	Трилобиты: <i>Leiagnostus</i> sp., <i>Micragnostus</i> sp., <i>Proteuloma limata</i> Petrun., <i>Onchonotellus</i> sp. ind., <i>Bilacunaspis</i> sp., <i>Harpididae</i> , <i>Diceratopyge</i> sp. ind., <i>Macropyge</i> sp. ind., <i>Calycinoidia</i> sp., <i>Niobella</i> sp.	Низы ордовика, тремадок, чебуринская свита
244			Т.н. К-454/3. руч. Чебура у с. Дурново	Трилобиты: <i>Leiagnostus</i> sp. ind., <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Micragnostus</i> sp., <i>Proteuloma limata</i> Petrun., <i>Diceratopyge kousnezkiensis</i> (Polet.), <i>Bilacunaspis</i> cf. <i>angusta</i> Petrun., <i>Tropidopyge</i> sp. ind.	Низы ордовика, тремадок, чебуринская свита
245			Т.н. X-314. д. Ваганово	Трилобиты: <i>Aagnostus</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Lopnorites astashkivi</i> Petrun. sp. n., <i>Ketyna vaganovensis</i> Petrun. sp. n., <i>K. karatauensis</i> Lis., <i>Kaninia</i> cf. <i>quadrata</i> Laz.	Верхи позднего кембрия, нижняя часть чебуринской свиты

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
246			Т.н. 120а. Юго-восточный склон г. Орлянка	Трилобиты: <i>Rhaptagnostus</i> sp., <i>Niobella kozhuchensis</i> Petrun., <i>Plethopeltides improvisus</i> Petrun., <i>Proapatokephalops altaicus</i> Petrun., <i>Acrocephalina contracta</i> Petrun. sp. n., <i>Parakoldinia</i> sp., <i>Bilacunaspis salairica</i> Petrun. sp. n., <i>Kamlacus zhapletini</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Olkopolia entis</i> Petrun. gen. et sp. n.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть толсточи-хинской свиты
247			Т.н. К-22/4. Юго-восточный склон г. Орлянка	Трилобиты: <i>Niobella altaiensis</i> Petrun. sp. n., <i>Parakoldinia lata</i> Petrun. sp. n., <i>Bilacunaspis repentis</i> Petrun. sp. n., <i>Parapliomera timulosa</i> Petrun. sp. n., <i>Lusampa cupoides</i> Petrun., <i>Olkopolia entis</i> Petrun. gen. et sp. n.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть толсточи-хинской свиты
248			Т.н. К-22/3. Юго-восточный склон г. Орлянка	Трилобиты: <i>Rhaptagnostus</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Bilacunaspis salairica</i> Petrun. sp. n., <i>B. repentis</i> Petrun. sp. n., <i>Niobella</i> cf. <i>kozhuschensis</i> Petrun., <i>N. altaiensis</i> Petrun. sp. n., <i>Olkopolia entis</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Proapatokephalops altaicus</i> Petrun., <i>Lusampa cupoides</i> Petrun.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть толсточи-хинской свиты
249			Т.н. К-22/2. Юго-восточный склон г. Орлянка	Трилобиты: <i>Bilacunaspis</i> sp., <i>Parakoldinia lata</i> Petrun. sp. n., <i>Niobella</i> sp.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть толсточи-хинской свиты
250			Т.н. К-22/1. Юго-восточный склон г. Орлянка	Трилобиты: <i>Rhaptagnostus</i> sp., <i>Plethopeltides</i> sp. ind., <i>Proapatokephalops altaicus</i> Petrun., <i>Niobella altaiensis</i> Petrun. sp. n., <i>Parakoldinia lata</i> Petrun. sp. n., <i>Olkopolia entis</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Bilacunaspis repentis</i> Petrun. sp. n.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть толсточи-хинской свиты
251			Т.н. К-22. Юго-восточный склон г. Орлянка	Трилобиты: <i>Rhaptagnostus</i> sp., <i>Niobella altaiensis</i> Petrun. sp. n., <i>Plethopeltides improvisus</i> Petrun., <i>Parakoldinia lata</i> Petrun. sp. n., <i>Acrocephalina</i> sp., <i>Olkopolia entis</i> Petrun. gen. et sp. n., <i>Bilacunaspis</i> cf. <i>obliterata</i> Petrun., <i>B. salairica</i> Petrun. sp. n., <i>B. repentis</i> Petrun. sp. n.	Низы ордовика, тремадок, верхняя часть толсточи-хинской свиты
252			Т.н. 119. Юго-восточный склон г. Орлянка	Трилобиты: <i>Bathyurellus</i> sp., <i>Pliomerellus</i> sp.	Ранний ордовик, арениг, основание иловатской свиты
253		Материалы ГДП-200 Салаирской партии, ФГУГП «Запсибгеолсъемка», сборы 2000 г.	Т.н. 24/1	Трилобиты: <i>Acrocephalites globosiconus</i> Petrun. sp. n., <i>A. pinguis</i> Petrun. sp. n., <i>A.</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Agnostus</i> sp., <i>Proceratopyge</i> sp., <i>Liostrcephalus</i> (?) sp.	Верхи усть-куль-бичского горизонта (или немного выше), ариничев-ская свита

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
254			Т.н. 24	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp.	Ариничевская свита
255			Т.н. 115	Трилобиты: <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Onchonotellus</i> sp.	Поздний кембрий
256			Т.н. 17	Трилобиты: <i>Pterocephalia grandis</i> Petrun. sp. n., <i>Acrocephalites pachyacanthus</i> Petrun. sp. n., <i>A. pumilus</i> Petrun. sp. n., <i>A. sp.</i> , <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Innitagnostus?</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>cyclopyge</i> (Tullb.), <i>P. sp.</i> , <i>Proceratopyge</i> sp. ind., <i>Schoriella maxioculata</i> Petrun. sp. n., <i>Liostracephalus orientalis</i> Ivsh. (in coll.), <i>Tellerinella arinitchevi</i> Polet. (MS)	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты
257			Т.н. 347	Трилобиты: <i>Pterocephalia</i> sp., <i>Acrocephalites pachyacanthus</i> Petrun. sp. n., <i>Innitagnostus?</i> sp., <i>Liostracephalus orientalis</i> Ivsh. (in coll.)	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты
258			Т.н. 2018-170/1	Трилобиты: <i>Pterocephalia</i> sp., <i>Proceratopyge</i> cf. <i>nathorsti</i> Wgard, <i>Acrocephalites</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>cyclopyge</i> (Tullb.), <i>P. sp.</i> , <i>Innitagnostus?</i> sp., <i>Agnostus</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты
259			Т.н. 2018-170/2	Трилобиты: <i>Acrocephalites salairicus</i> (Polet.) (MS), <i>A. pumilus</i> Petrun. sp. n., <i>A. sp.</i> , <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>cyclopyge</i> (Tullb.), <i>P. sp.</i> , <i>Liostracephalus orientalis</i> Ivsh. (in coll.), <i>Agnostus</i> sp., <i>Innitagnostus?</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты
260			Т.н. 2018-170/3	Трилобиты: <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Innitagnostus?</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты
261			Т.н. 2017-290	Трилобиты: <i>Tellerinella arinitchevi</i> Polet. (MS), <i>Acrocephalites pachyacanthus</i> Petrun. sp. n., <i>A. pumilus</i> Petrun. sp. n., <i>A. sp.</i> , <i>Onchonotellus</i> sp., <i>Schoriella maxioculata</i> Petrun. sp. n., <i>Pterocephalia</i> sp., <i>Liostracephalus orientalis</i> Ivsh. (in coll.), <i>Innitagnostus?</i> sp., <i>Agnostus</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> ex gr. <i>cyclopyge</i> (Tullb.), <i>P. sp.</i>	Нижняя часть позднего кембрия, усть-кульбичский горизонт, низы ариничевской свиты

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
262			Т.н. 2017	Трилобиты: <i>Asaphidae</i> gen. et sp. ind., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Acrocephalina</i> sp. ind., <i>Diceratopyge</i> sp. ind., <i>Sibeu-loma?</i> sp. ind.	Верхи позднего кембрия
263			Т.н. 2017-30	Трилобиты: <i>Eoacidaspis</i> sp. ind., <i>Artokephalus</i> sp. ind., <i>Parakoldinia</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Plethopeltidae</i> gen. et sp. ind., <i>Acrocephalina</i> (?) sp. ind., <i>Pedinocephalina</i> (?) sp. ind., <i>Loganopeltidae</i> gen. et sp. ind.	Верхи позднего кембрия
264			Т.н. 2017-50	Неопределимые обрывки панцирей трилобитов	
265			Т.н. 2017-55	Трилобиты: <i>Eoacidaspis</i> sp. ind., <i>Olkopolia</i> sp. ind., <i>Parakoldinia</i> sp., <i>Artokephalus</i> sp. ind., <i>Micragnostus</i> sp., <i>Rhaptagnostus</i> sp., <i>Apachia</i> (?) sp. ind.	Верхи позднего кембрия
266			Т.н. 2017-70	Трилобиты: <i>Eoacidaspis</i> sp. ind., <i>Parakoldinia</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Parakazellina magna</i> Petrun. gen. et sp.	Верхи позднего кембрия
267			Т.н. 2016/92	<i>Glauderia</i> aff. <i>mirabilis</i> Ch. Poulsen (1 экз.)	Ранний кембрий
268			Т.н. 61/2	Единичные спикулы губок	Не древнее венда
269			Т.н. 1026	Частые спикулы губок	Не древнее венда
270			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка, в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/4	Моллюски: <i>Vallonia costata</i> Mull., <i>Pupilla muscorum</i> L., <i>P. asiatica</i> Mildf., <i>Columella</i> sp., <i>Succinea altaica</i> Mart., <i>Euconulus fulvus</i> Mull.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
271			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка, в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/3	Моллюски: <i>Vallonia costata</i> Mull., <i>Pupilla muscorum</i> L., <i>Succinea altaica</i> Mart.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
272			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка, в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/1	Моллюски: <i>Vallonia costata</i> Mull., <i>Pupilla muscorum</i> L., <i>Succinea oblonga</i> S.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
273			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка, в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129/5	Моллюски: <i>Vallonia costata</i> Mull., <i>Pupilla</i> sp., <i>Nesovittrea</i> sp.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
274			Обн. 129. Левый борт руч. Кедровка, в 600 м выше устья руч. Топки. Обр. 129	Моллюски: <i>Vallonia costata</i> Mull., <i>Vallonia</i> sp., <i>Pupilla muscorum</i> L., <i>P. asiatica</i> Mildf., <i>Succinea oblonga</i> S., <i>Succinea altaica</i> Mart.	Средний-верхний неоплейстоцен (Q _{II} -Q _{III})
275			Т.н. 101	Трилобиты: <i>Eoacidaspis</i> cf. <i>amplicauda</i> Lazar., <i>E. lata</i> Petrun. sp. n., <i>Plethopeltoides</i> aff. <i>lepidus</i> Lazar., <i>P.</i> sp., <i>Koldinia</i> sp.	Середина позднего кембрия, христиановский или нижняя часть шорского горизонта, ари-ничевская свита

№ п/п	Номенклатура листа	Автор, наименование работ, год	Место отбора фауны и флоры	Определение	Возраст
276			Т.н. 101a	Трилобиты: <i>Eoacidaspis</i> sp. ind., <i>Koldinia perlata</i> Petrun. sp. n., <i>Cyclognathina</i> (?) sp.	Середина позднего кембрия, христиновский или нижняя часть шорского горизонта, ариничевская свита
277			Т.н. 103	Трилобиты: <i>Belovia</i> cf. <i>poletaevae</i> Petrun. sp. n., <i>B.</i> sp.	Поздний кембрий, возможно, христиновский горизонт, ариничевская свита
278			Т.н. 104	Трилобиты: <i>Innitagnostella gorskinensis</i> Petrun. gen. et sp. n.	Середина позднего кембрия
279			Т.н. 107	Трилобиты: <i>Koldinia</i> sp., <i>Ammagnostus</i> sp., <i>Brutaspis sulcata</i> Petrun. sp. n., <i>Cyclognathina</i> sp.	Середина позднего кембрия, ариничевская свита
280			Т.н. 107/1	Трилобиты: <i>Eoacidaspis</i> sp., <i>Cyclognathina</i> sp., <i>Koldinia</i> sp., <i>Onchonotellus</i> sp. ind.	Середина позднего кембрия, ариничевская свита
281			Т.н. 107/2	Трилобиты: <i>Cyclognathina</i> sp., <i>Ammagnostus</i> sp., <i>Schoriella</i> sp., <i>Onchonotellus dilatatus</i> Petrun. sp. n., <i>O.</i> sp.	Середина позднего кембрия, ариничевская свита
282			Т.н. 107/3	Трилобиты: <i>Ammagnostus</i> sp., <i>Koldinia</i> sp.	Середина позднего кембрия, ариничевская свита
283			Т.н. 76/1	Трилобиты: <i>Onchonotellus dilatatus</i> Petrun. sp. n., <i>O.</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Acrocephalaspis</i> sp., <i>Cheilocephaloides</i> sp.	Середина позднего кембрия, христиновский горизонт, ариничевская свита
284			Т.н. 100/2	Трилобиты: <i>Acrocephalites</i> sp. ind., <i>Koldiniella</i> cf. <i>convexa</i> Lazar., <i>Olenaspella</i> sp., <i>Schoriella</i> sp., <i>Pseudagnostus</i> sp., <i>Innitagnostus</i> sp.	Нижняя часть позднего кембрия, ариничевская свита

Список стратотипов и опорных разрезов показанных на геологической карте

№ на карте	Характеристика объекта	№ источника по списку литературы
1	Стратотип чебуриной свиты	[37, 144]
2	Опорный фрагментарный разрез нерасчлененных керлегешской и сафоновской свит	Автор
3	Стратотип краснянской свиты	[37, 144]
4	Опорный разрез зелено-фиолетовой серии (нижняя толща)	[204]
5	Опорный фрагментарный разрез горскинской свиты	[37]
6	Стратотип ариничевской свиты	[37, 144]
7	Опорный фрагментарный разрез орлиногорской свиты	Автор, [37]
8	Стратотип разреза горскинской свиты (фрагментарный)	[37]
9	Стратотип павловской свиты	[80, 141]
10	Стратотип печеркинской свиты	[204]
11	Стратотип анчешевской свиты	[37]
12	Опорный разрез обуховской свиты по разведочному профилю 54 (скв. 366 и 649)	[141]
13	Опорный разрез баскусканской свиты	[142]
14	Опорный фрагментарный разрез мартыновской толщи	Автор
15	Опорный фрагментарный разрез бачатской свиты	Автор, [37]
16	Стратотип теленгитской серии (салаиркинская, беловская, шандинская и мамонтовская свиты)	[19]
17	Стратотипы крековской и малобачатской свит	[16]
18	Стратотип верхней части веберовской свиты	[145]
19	Стратотип нижней части веберовской свиты	[145]
20	Опорный разрез илокарской серии	[145]
21	Стратотип гавриловской свиты	[37, 204]
22	Опорный фрагментарный разрез орлиногорской свиты по руч. Милкова	[204]
23	Опорный фрагментарный разрез зелено-фиолетовой серии (средняя толща)	[204]

Список опорных обнажений, буровых скважин, показанных на карте неоген–четвертичных образований

№ на карте	Характеристика объекта	Авторский № объекта и № источника по списку литературы
1	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской и сергеевской свит мощностью 20 м	Скв. 9058 [162]
2	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской свиты мощностью 4 м. Получен спорово-пыльцевой комплекс	Расчистка 1 [161]
3	Скважина вскрывает разрез еловской свиты мощностью 1 м. Получен комплекс семян	Скв. 7 [161]
4	Скважина вскрывает разрез еловской свиты и третьей надпойменной террасы мощностью 18 м	Скв. 23 [161]
5	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской, кедровской и моховской свит мощностью 23 м	Скв. 81 [162]
6	Скважина мощностью 10 м вскрывает разрез еловской и бачатской свит	Скв. 77 [162]
7	Скважина вскрывает разрез еловской и бачатской свит мощностью 16 м	Скв. 72 [162]
8	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской и сергеевской свит мощностью 16 м	Скв. 74 [162]
9	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской, кедровской, сергеевской, моховской и меретской свит мощностью 66 м	Скв. 78 [162]
10	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской, кедровской, сергеевской, сагарлыкской, моховской и меретской свит мощностью 50 м	Скв. 85 [162]
11	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской, кедровской и сергеевской свит мощностью 41 м	Скв. 82 [162]
12	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской и кедровской свит мощностью 26 м. Получен спорово-пыльцевой комплекс из еловской свиты	Т.н. 672 [161]
13	Скважина вскрывает разрез еловской и бачатской свит мощностью 12 м. Палинологические и микрофаунистические комплексы из бачатской свиты	Скв. 74 [161]
14	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской и кедровской свит мощностью более 10 м. Получен спорово-пыльцевой комплекс из кедровской свиты	Расчистка 6 [161]
15	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской и кедровской свит мощностью более 16 м. Комплекс семян из еловской свиты	Скв. 80 [161]
16	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской и кедровской свит мощностью более 8 м. Палинологический комплекс из кедровской свиты	Расчистка 7 [161]
17	Скважина вскрывает разрез еловской и сергеевской свит мощностью 13 м	Скв. 620 [161]
18	Скважина вскрывает разрез еловской и кедровской свит мощностью 9 м. Комплекс семян из кедровской свиты	Скв. 89 [161]
19	Скважина вскрывает разрез еловской свиты мощностью 8 м. Получен комплекс семян	Скв. 96 [161]
20	Скважина вскрывает разрез еловской, бачатской и сергеевской свит мощностью 42 м	Скв. 1110 [205]
21	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской свиты мощностью более 4 м. Получены микрофаунистический и палеокарпологический комплексы	Расчистка 8 [161]
22	Скважина вскрывает разрез еловской свиты мощностью 5 м	Скв. 1107 [205]
23	Скважина вскрывает разрез еловской свиты и третьей надпойменной террасы мощностью 10 м	Скв. 121 [161]
24	Скважина вскрывает разрез еловской свиты и второй надпойменной террасы мощностью 9 м	Скв. 118 [161]
25	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской свиты и второй надпойменной террасы мощностью более 17 м. Из второй надпойменной террасы получены микрофаунистический и палеокарпологический комплексы	Расчистка 10 [161]
26	Скважина вскрывает разрез еловской свиты мощностью 6 м	Скв. 133 [161]
27	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской и бачатской свит мощностью 15 м. Из бачатской свиты получены микрофаунистический и палеокарпологический комплексы	Т.н. 518 [161]
28	Скважина вскрывает разрез еловской и кедровской свит мощностью более 12 м. Комплекс семян из кедровской свиты	Скв. 138 [161]
29	Скважина вскрывает разрез еловской и бачатской свит мощностью 5 м	Скв. 171 [161]
30	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской свиты мощностью более 1 м. Получен спорово-пыльцевой комплекс	Т.н. 565 [161]
31	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской свиты мощностью более 1 м. Получен спорово-пыльцевой комплекс	Т.н. 548 [161]

№ на карте	Характеристика объекта	Авторский № объекта и № источника по списку литературы
32	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской, бачатской и кедровской свит мощностью 20 м. Из кедровской свиты получены микрофаунистический и палеокарпологический комплексы	Т.н. 129, материалы ГДП-200
33	Скважина вскрывает разрез нерасчлененных образований поймы и первой надпойменной террасы, кедровской свиты мощностью 23м. Из нерасчлененных образований поймы и первой надпойменной террасы получены микрофаунистический, палеокарпологический и спорово-пыльцевой комплексы	Скв. 185 [161]
34	Скважина вскрывает разрез пойменной и первой надпойменных террас мощностью 7 м	Скв. 187 [161]
35	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской свиты и второй надпойменной террасы мощностью более 3 м	Т.н. 191, материалы ГДП-200
36	Опорное обнажение вскрывает разрез нерасчлененных образований поймы и первой надпойменной террасы мощностью 6 м. Получен спорово-пыльцевой комплекс	Расчистка 11 [161]
37	Скважина пройдена по коренным породам, мощность неоген-четвертичных образований составляет 0 м	Скв. 191 [161]
38	Скважина вскрывает разрез нерасчлененных образований поймы и первой надпойменной террасы мощностью 7 м	Скв. 192 [161]
39	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской и кедровской свит мощностью 9 м. Получен комплекс семян из еловской свиты	Расчистка 12 [161]
40	Скважина вскрывает разрез еловской свиты и второй надпойменной террасы мощностью 18 м. Из образований второй надпойменной террасы получены палеокарпологический и спорово-пыльцевой комплексы	Скв. 205 [161]
41	Опорное обнажение вскрывает разрез еловской свиты. Получен комплекс семян	Расчистка 13 [161]
42	Скважина вскрывает разрез еловской, кедровской и сергеевской свит мощностью 37 м	Скв. 202 [161]

Каталог силикатных анализов пород района, полученных в процессе ГДП-200 (анализы выполнены в физической лаборатории Западно-Сибирского Испытательного Центра АООТ «Запсибгеология»)

№ п/п	№ пробы	Индекс	Название породы	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ общее	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	п.п.п.	Сумма	FeO*
Аламбайская свита																
1	ш-1066	V-C,?al	базальт	44,46	4,41	15,28	12,98	0,23	4,98	5,22	3,3	2,9	1,61	4,2	99,59	8,91
2	ш-1070	V-C,?al	базальт	49,65	2,34	9,95	11,66	0,15	11,41	9,94	2,76	0,11	0,25	1,4	99,83	9,27
3	ш-1071	V-C,?al	базальт	46,27	3,38	10,68	14,64	0,16	10,16	8,35	2,67	0,28	0,3	2,86	99,75	11,21
4	ш-1072	V-C,?al	базальт	47,62	3,12	12,34	12,97	0,14	8,19	10,3	3,49	0,41	0,29	0,88	99,74	9,18
5	ш-1073	V-C,?al	базальт	48,09	3,1	11,4	12,82	0,14	8,24	10,07	3,47	0,49	0,28	1,63	99,73	10,34
6	ш-1074	V-C,?al	сланец по базальту	24,66	1,27	14,45	19,39	0,24	10,27	14,99	0,3	0,65	0,03	13,56	99,62	15,6
7	ш-1075	V-C,?al	сланец известковый	18,97	1,31	5,99	9,09	0,2	5,27	33,72	0,53	0,21	0,18	24,38	99,86	7,11
Печеркинская свита (в районе стратотипа)																
8	ш-1000	Є,р _с ^у	риолит	78,23	0,15	10,88	3,42	0,05	1,35	0,56	4,12	0,75	0,03	0,41	99,92	2,73
9	ш-1002	Є,р _с ^с	риолит	84,61	0,1	7,65	2,46	0,04	0,45	0,38	3,68	0,5	0,03	0	99,89	2,08
10	ш-1005	Є,р _с ^с	риолит	77,6	0,13	10,7	4,61	0,11	1,81	0,47	2,22	1,32	0,03	0,72	99,69	3,88
11	ш-1007	Є,р _с ^с	риолит	80,36	0,13	9,62	3,36	0,08	0,96	0,36	4,59	0,42	0,03	0	99,89	2,58
12	ш-1008	Є,р _с ^с	риолит	78,77	0,14	10,02	4,24	0,06	1,35	0,35	4,39	0,54	0,03	0	99,88	3,02
13	ш-1013	Є,р _с ^с	риолит	77,15	0,24	10,71	4,59	0,08	0,82	0,58	5,06	0,45	0,06	0,17	99,9	3,74
14	ш-1014	Є,р _с ^с	риолит	80,67	0,11	10,06	3,06	0,05	1,87	1,85	0,43	1,79	0,03	0	99,89	2,23
15	ш-1015	Є,р _с ^с	риолит	74,97	0,16	12,68	4,23	0,04	0,49	0,37	6,36	0,54	0,03	0	99,88	3,45
16	ш-1017	Є,р _с ^с	риолит	70,12	0,17	15,16	5,27	0,05	0,91	0,51	7,25	0,45	0,03	0,09	99,91	4,24
17	ш-1018	Є,р _с ^с	риолит	80,08	0,12	9,28	4,69	0,05	0,36	0,39	4,49	0,41	0,03	0	99,89	4,17
18	ш-1019	Є,р _с ^с	риолит	81,07	0,12	9,18	3,53	0,06	0,27	0,42	4,83	0,4	0,03	0	99,89	2,87
19	ш-1020	Є,р _с ^с	риолит	71,57	0,16	14,21	5,57	0,06	1,06	0,48	6,02	0,72	0,03	0,04	99,89	4,6
20	ш-1023	Є,р _с ^с	риолит	77,03	0,14	11,87	3,47	0,06	0,37	0,21	6,3	0,43	0,03	0	99,89	3,09
21	2014/29	Є,р _с ^с	риолит	76,64	0,17	11,44	4,19	0,05	0,87	0,64	4,65	0,64	<0,03	0,56	99,89	3,59
22	2015	Є,р _с ^с	метариолит	74,93	0,21	13,23	2,47	0,05	0,64	1,61	4,22	0,99	0,04	1,51	99,92	1,44
23	2001	Є,р _с ^с	риолит	72,12	0,18	13,18	3,51	0,03	2,56	0,74	4,05	1,53	<0,03	1,93	99,86	1,8
24	2001/9	Є,р _с ^с	риолит	79,05	0,16	9,77	3,74	0,07	0,54	1,06	4,64	0,17	<0,03	0,71	99,84	3,41
25	2004/6	Є,р _с ^с	риолит	78,58	0,16	11,71	2,04	<0,03	<0,2	0,27	6,1	0,28	<0,03	0,51	99,77	1,8
26	2004/7	Є,р _с ^с	риолит	79,7	0,14	10,96	2,3	<0,03	<0,2	0,22	5,69	0,06	<0,03	0,7	99,76	1,93
27	2007/8	Є,р _с ^с	риолит	77,69	0,17	9,28	2,92	0,05	0,57	3,87	2,36	0,6	0,05	2,29	99,86	2,87
28	105	Є,р _с ^с	дацит	67,52	0,32	13,34	6,84	0,12	2,51	3,45	3,31	0,11	0,09	2,26	99,91	4,19
29	106	Є,р _с ^с	андезидацит	64,88	0,3	14,56	5,14	0,14	1,76	3,06	4,69	0,56	0,07	4,73	99,92	3,11
30	2015/9	Є,р _с ^с	андезит	57,98	0,27	11,92	4,28	0,34	1,42	11,98	1,75	0,72	0,07	9,25	99,98	3,05
31	2020/11	Є,р _с ^с	андезит	59,97	0,41	14,66	6,9	0,1	1,51	6,11	1,04	0,98	0,07	8,12	99,88	5,21

Продолжение прил. 15

№ п/п	№ про-бы	Индекс	Название породы	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ общее	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	п.п.п.	Сумма	FeO*
32	2021/124	Є,р _с ^у	базальт	45,56	1,24	14,16	11,61	0,18	5,55	8,77	3,2	0,05	0,13	9,41	99,87	9,82
33	2009/11	Є,р _с ^у	базальт	47,76	1,29	15,9	12,06	0,19	3,26	8,06	1,87	1,18	0,26	8,05	99,89	10,18
34	2011/21 ⁰	Є,р _с ^у	сланец по базальту	46,17	0,48	13,56	8,71	0,21	8,73	8,55	2,78	0,05	0,06	10,61	99,91	7,24
35	2016/1	Є,р _с ^у	тефроид смешанного состава	57,68	0,41	15,05	6,4	0,09	1,93	8,69	2,98	0,2	0,11	6,37	99,93	4,43
36	2016/6	Є,р _с ^у	тефроид известковый основного состава	46,4	0,32	11,23	4,15	0,12	1,47	18,09	3,25	0,32	0,09	14,54	99,97	2,99
37	2010/25	Є,р _с ^у	метасоматит	48,06	0,45	15,69	10,51	0,16	4,45	11,86	1,14	0,25	0,04	7,32	99,93	8,14
38	2010/22	Є,р _с ^у	метасоматит	47,45	0,49	16,63	11,91	0,17	5,26	7,44	2,31	0,26	0,04	7,95	99,91	10,15
39	2010/24	Є,р _с ^у	метасоматит	47,74	1,23	16,19	11,95	0,19	5,66	10,86	3	0,13	0,23	2,91	99,93	8,92
40	2011/21	Є,р _с ^у	метасоматит	51,86	0,59	15,35	11,71	0,321	4,55	7,79	2,07	0,17	0,05	5,56	99,92	9,16
41	2014/23	Є,р _с ^у	метасоматит	52,16	0,48	15,08	8,71	0,16	4,41	13,62	1	0,05	0,09	4,13	99,89	5,75
42	187/3	Є,р _с ^у	силицилит	83,04	0,14	7,94	3,71	0,08	0,56	0,6	3,72	0,05	<0,03	0	99,88	3,17
43	2010/1	Є,р _с ^у	сланец эпидот-кварц-альбитовый	64,43	0,34	13,38	7,46	0,11	1,31	4,2	5,23	0,04	0,12	3,28	99,94	6,11
Анчешевская свита (в стратотипе)																
44	2013	Є,ап	риолит	77,45	0,17	11,69	2,96	0,04	<0,2	1,03	4,87	1,28	0,03	0,2	99,79	2,39
45	2013/12	Є,ап	риолит	73,23	0,25	12,41	5,6	0,05	1,04	0,78	5,4	0,09	0,18	0,82	99,89	4,61
46	2026/2	Є,ап	плагипорфир	69,86	0,49	14,4	5,52	0,08	1,01	0,79	7,04	0,18	0,09	0,45	99,95	5
47	187	Є,ап	лавобрекчия риодацита	68,0	0,29	16,12	3,76	0,06	1,06	3,82	2,07	2,13	0,08	2,44	99,85	2,57
48	2027/1	Є,ап	туф	60,76	0,67	15,01	6,51	0,1	2,55	5,68	4,51	0,42	0,12	3,54	99,9	4,01
49	2013/11	Є,ап	метасоматит	63,36	0,32	14,1	7,92	0,24	0,97	10,6	0,59	0,21	0,04	1,49	99,89	2,51
Дайки и субвулканические тела нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплексов в поле пород нижнего кембрия																
50	ш-1021	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	51,55	1,75	16,11	10,68	0,21	3,26	8,82	4,41	0,3	0,4	2,39	99,89	7,26
51	ш-1016	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	50,02	1,41	16,61	12,46	0,2	4,09	9,23	3,75	0,45	0,3	1,33	99,87	8,76
52	2001/7а	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	51,77	1,27	16,76	10,78	0,11	5,26	5,64	4,56	1,17	0,23	2,37	99,94	7,54
53	2001/8	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	49,48	1,16	16,06	11,24	0,18	4,89	10,1	3,04	0,67	0,22	2,81	99,86	7,78
54	2003/2	βЄ ₂ -O ₁	кварцсодержащий диабаз	49,86	1,53	15,56	13,1	0,2	3,97	8,19	3,61	0,78	0,33	2,73	99,89	9,12
55	2003/5	^м βЄ ₂ -O ₁	микродиабаз	49,65	1,52	16,18	11,9	0,18	4,04	8,53	3,12	1,42	0,36	2,95	99,87	8,62
56	2004/1	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	49,01	1,86	15	12,41	0,18	5,86	9,31	3,07	0,55	0,19	2,43	99,89	9,34
57	2004/3	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	49,73	1,74	15,18	12,61	0,19	4,57	9,17	2,74	0,81	0,43	2,66	99,84	9,08
58	2005/11	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	49,55	1,31	17,2	11,77	0,18	3,9	9,52	2,92	1,18	0,28	2,08	99,9	9,34
59	2005/13	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	49,62	1,6	15,07	13,2	0,21	4,11	8,97	3,36	0,59	0,36	2,75	99,85	8,74
60	2010/2	^м βЄ ₂ -O ₁	микродиабаз	49,12	1,65	15,57	13,01	0,21	4,15	9,19	3,37	0,09	0,36	3,14	99,89	9,58
61	2011/19	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	49,16	1,41	16,74	12,13	0,28	5,48	4,48	4,36	0,08	0,26	5,5	99,89	9,1
62	ш-1001	^м βЄ ₂ -O ₁	микродиабаз	49,85	1,14	17,05	11,19	0,18	4,91	10,03	2,99	0,66	0,22	1,65	99,87	7,76
63	ш-1012	^м βЄ ₂ -O ₁	микродиабаз	52,78	0,6	16,7	11,26	0,32	7,26	6,51	2,33	0,03	0,09	2,03	99,86	5,96
64	2013/1	βЄ ₂ -O ₁	диабаз	49,38	1,63	16,35	11,76	0,16	4,29	8,34	3,96	0,47	0,37	3,08	99,8	7,06
65	2013/8	νЄ ₂ -O ₁	габбро	50,37	1,37	16,45	11,55	0,17	4,42	7,37	4,04	0,91	0,29	2,63	99,59	8,56
66	2013/10	^м βЄ ₂ -O ₁	микродиабаз	46,7	1,85	17,96	12,63	0,17	5,02	5,96	4,01	0,76	0,39	4,21	99,68	8,62
67	232/7	^м βЄ ₂ -O ₁	микродиабаз	51,6	1,01	18,27	11,92	0,14	4,79	2,53	6,07	0,28	0,13	3,15	99,91	7,54

№ п/п	№ про-бы	Индекс	Название породы	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ общее	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	п.п.п.	Сумма	FeO*
68	2013/13	βC ₂ -O ₁	диабаз	52,47	1,58	14,49	13,36	0,27	3,81	5,89	4,37	0,68	0,36	2,53	99,82	9,82
69	2013/14	βC ₂ -O ₁	диабаз	52,47	1,53	14,9	13,7	0,22	3,23	6,51	3,96	0,09	0,34	2,85	99,84	7,12
70	2013/15	βC ₂ -O ₁	диабаз	49,48	1,41	15,76	14,06	0,22	4,33	6,75	4,23	0,42	0,31	2,91	99,88	9,82
71	2013/21 ^a	βC ₂ -O ₁	диабаз	49,96	1,3	16,14	11,3	0,17	5,72	6,62	3,31	2,62	0,24	2,43	99,83	7,78
72	2013/22	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	53,65	1,16	16,23	9,97	0,13	4,89	5,81	4,46	1,37	0,21	2,01	99,9	6,94
73	2014/12	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	48,85	1,53	15,98	11,73	0,18	4,79	9,42	4,08	0,36	0,33	2,56	99,82	8,92
74	2014/19	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	49,17	1,49	16,24	13,03	0,23	4,64	8,36	3,65	<0,03	0,29	2,67	99,8	9,7
75	2014/22	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	47,3	1,31	17,98	11,98	0,18	4,5	9,08	3,4	0,47	0,27	3,35	99,84	8,44
76	2014/24	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	50,21	1,43	15,71	12,63	0,19	4,35	9,18	3,16	0,45	0,27	2,23	99,83	9,28
77	2015/17	vδC ₂ -O ₁	габбродиорит	51,97	1,3	15,1	10,64	0,15	2,99	8,89	2,42	0,05	0,24	6,13	99,89	5,27
78	2015/20	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	49,39	1,56	15,56	12,29	0,19	4,9	8,11	3,6	0,11	0,34	3,81	99,87	6,82
Дайки и субвулканические тела нерасчлененных орлиногорско-ариничевского и чебуринско-краснянского комплексов в поле зелено-фиолетовой серии																
79	187/20	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	48,52	1,53	16,24	12,52	0,19	5	8,14	3,9	0,13	0,32	3,31	99,81	7,96
80	187/33	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	45,05	1,73	17,73	13,03	0,19	5,63	7,73	3,35	0,18	0,32	4,76	99,71	8,26
82	191/2	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	44,75	2	12,76	14,86	0,21	5,54	8,3	2,17	<0,03	0,27	8,92	99,8	9,34
83	192	βC ₂ -O ₁	диабаз	53,64	1,24	15,84	10,96	0,17	4,82	6,08	4,36	0,17	0,28	2,3	99,88	7,6
84	193/2	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	49,68	1,4	16,22	12,01	0,18	6,25	5,83	4,46	0,71	0,31	2,78	99,84	8,98
85	193/4	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	50,5	1,47	16,38	11,91	0,17	4,2	8,79	3,04	1,16	0,38	1,81	99,83	8,62
86	215	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	51,03	1,61	14,76	13,35	0,22	4,96	6,62	3,99	1,13	0,3	1,85	99,83	7,24
87	216	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	49,98	1,95	14,07	13,81	0,22	4,96	7,45	3,28	0,64	0,39	3,09	99,86	7,6
88	2026/4	βC ₂ -O ₁	диабаз	49,39	1,52	16,19	12,21	0,19	4,25	9,54	3,33	0,87	0,34	1,93	99,79	9,04
89	2026/5	vβC ₂ -O ₁	габбродиабаз	48,79	1,56	15,99	12,7	0,19	4,31	9,52	3,12	1,07	0,35	2,15	99,77	9,88
90	2027/16	βC ₂ -O ₁	диабаз	52,95	1,42	14,79	11,9	0,16	4,09	8,23	2,09	<0,03	0,25	3,99	99,86	8,08
Тектонические отторженцы в поле меланжа условно отнесенные к нерасчлененным орлиногорско-ариничевскому и чебуринско-краснянскому комплексам																
91	ш-1045	vβC ₂ -O ₁	габбродиабаз	54,09	1,47	14,98	13,74	0,26	2,66	5,02	5,42	1,78	0,41	0	99,83	5,67
92	ш-1046	vβC ₂ -O ₁	габбродиабаз	62,78	0,88	14,56	9,96	0,2	0,71	1,86	5,47	3,15	0,21	0,04	99,84	3,52
93	ш-1047	vβC ₂ -O ₁	габбродиабаз	55,61	1,29	14,57	13,26	0,3	1,95	4,2	6,14	1,66	0,55	0,27	99,8	4,88
94	ш-1048	^m βC ₂ -O ₁	микродиабаз	51,69	1,47	15,27	13,86	0,22	4,28	3,89	5,71	0,77	0,34	2,31	99,82	8,33
95	ш-1056	vC ₂ -O ₁	габбро	47,49	1,06	14,39	14,22	0,2	5,47	14,54	0,3	0,07	0,08	2,09	99,73	11,49
96	ш-1058	qβC ₂ -O ₁	кварцевый диабаз	53,74	0,89	15,28	12,67	0,2	4,92	5,55	3,53	1,14	0,1	1,85	99,88	9,84
97	ш-1059	vC ₂ -O ₁	габбро	55,46	0,5	15,48	10,07	0,18	4,57	8,19	5,2	0,21	0,04	0	99,91	7,76
98	ш-1063	βC ₂ -O ₁	диабаз	50,97	1,73	15,21	14,01	0,18	4,72	4,81	3,22	1,25	0,36	3,38	99,85	10,85
Зелено-фиолетовая серия																
99	ш-1055	C ₂ -O ₁ zf	базальт	49,05	1,81	17,01	12,07	0,23	2,85	6,71	5,89	0,45	0,37	3,41	99,84	8,4
100	232/4	C ₂ -O ₁ zf	базальт	50,56	1,73	13,99	13,24	0,2	5,51	7,69	3,13	0,69	0,43	2,66	99,85	7,66
101	184	C ₂ -O ₁ zf	туф	52,08	0,8	17,1	9,2	0,16	4,47	6,67	5,17	0,1	0,15	3,98	99,89	4,55
102	2028	C ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	56,35	0,88	17,62	10,18	0,12	3,39	5,35	4,09	0,21	0,2	1,49	99,9	3,93
103	2028/1	C ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	56,56	0,85	17,74	8,89	0,11	2,77	6,51	4,3	0,06	0,19	1,92	99,91	4,13
104	2028/2	C ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	56,23	0,85	17,63	8,82	0,11	2,94	5,66	4,86	0,16	0,2	2,45	99,92	3,83
105	2028/4	C ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	59,48	0,51	16,96	5,27	0,09	1,65	6,48	5,23	<0,03	0,14	4,11	99,92	2,39

№ п/п	№ про-бы	Индекс	Название породы	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ общее	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	п.п.п.	Сумма	FeO*
106	2028/5а	Є ₂ -O ₁ zf	тефرويد	59,98	0,56	18,67	5,88	0,11	2,29	5,59	5,26	<0,03	0,15	1,4	99,9	3,11
107	2028/6	Є ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	53,98	0,63	20,32	6,92	0,1	3,07	6,33	4,97	0,67	0,19	2,7	99,9	3,41
108	2028/8	Є ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	55,41	0,63	21,38	6,97	0,08	3,27	2,34	5,02	1,86	0,17	2,69	99,83	4,91
109	2028/9	Є ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	53,94	0,83	19,7	8,14	0,11	2,6	7,46	4,82	0,22	0,19	1,88	99,89	3,95
110	2028/11	Є ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	58,39	0,76	16,56	8,55	0,11	1,71	7	2,87	0,85	0,17	2,94	99,92	2,99
111	2028/14	Є ₂ -O ₁ zf	туф андезито-базальтов	59,32	1,15	16,54	9,36	0,12	3,15	3,05	4,82	0,08	0,19	2,05	99,9	4,9
Орлиногорская свита																
112	198/2	Є ₂ or	базальт щелочной	53,68	1,32	17,29	10,95	0,12	1,69	3,71	7,41	0,73	0,39	2,62	99,93	2,57
113	198/3	Є ₂ or	базальт щелочной	51,91	1,61	16,65	11,98	0,23	4,53	3,69	6,04	0,11	0,38	2,73	99,87	3,89
114	205/1	Є ₂ or	базальт щелочной	49,64	1,07	19,38	10,26	0,07	4,18	5,97	5,32	0,13	0,18	3,67	99,9	5,39
115	78	Є ₂ or	базальт	48,8	1,56	15,8	12,47	0,17	3,64	10,63	3,56	0,06	0,33	2,83	99,88	4,19
116	79	Є ₂ or	базальт	49,03	1,89	15,58	14,63	0,08	6,95	3,24	3,88	0,04	0,33	4,14	99,82	9,88
Ариничевская свита																
117	2024/48	Є ₃ ar	базальт	46,19	0,56	17,25	10,65	0,15	6,72	10,51	2,93	0,42	0,08	4,44	99,91	6,47
118	2024/41	Є ₃ ar	андезидацит	63,56	0,64	15,1	6,5	0,11	2,34	3,16	6,06	0,4	0,21	1,78	99,91	3,83
119	2024/54	Є ₃ ar	дацит	67,49	0,32	15,97	4,06	0,05	1,24	2,01	7,51	0,16	0,11	0,97	99,92	2,18
120	2024/42	Є ₃ ar	дацит	67,43	0,64	16,1	4,73	0,05	0,51	1,27	8,79	0,11	0,23	0	99,9	2,87
121	2024/46	Є ₃ ar	дацит	66,53	0,47	14,89	5,02	0,08	0,34	2,98	8,12	0,11	0,14	1,19	99,9	2,85
122	2024/43	Є ₃ ar	риолит	73,27	0,58	11,85	5,4	0,05	0,21	1,93	5,95	0,08	0,26	0,3	99,9	2,04
123	2024/45	Є ₃ ar	туф андезидацита	63,37	0,69	15,49	6,78	0,09	1,79	2,73	6,65	0,23	0,24	1,78	99,91	3,23
124	2024/49	Є ₃ ar	туф андезидацита	65,31	0,65	14,18	7,19	0,08	2,06	2,04	5,89	0,14	0,17	2,15	99,9	3,14
125	2024/50	Є ₃ ar	туф андезита	61,61	0,85	14,57	4,04	0,08	1,4	5,79	6,91	<0,03	0,22	4,4	99,89	2,87
126	2024/52	Є ₃ ar	туф дацита	68,41	0,29	15,37	4,75	0,06	1,22	0,56	6,34	2,09	0,1	0,72	99,94	2,51
127	2024/44	Є ₃ ar	метасоматит	57,63	0,4	11,72	5,97	0,1	0,67	16,34	0,59	<0,03	0,15	6,36	99,93	2,39
128	2024/47	Є ₃ ar	метасоматит	62,79	0,49	15,22	6,87	0,1	2,14	5,29	3,78	0,34	0,15	1,66	99,87	3,11
129	2024/57	Є ₃ ar	метасоматит	66,89	0,4	14,43	4,2	0,09	1,13	1,21	1,54	8,41	0,06	1,26	99,63	2,97
130	2024/56	Є ₃ ar	метасоматит	67,79	0,31	15,46	4,41	0,08	1,52	1,54	6,79	0,85	0,1	1,09	99,98	2,87
131	2024/55	Є ₃ ar	метасоматит	71,66	0,32	13,55	4,27	0,07	0,76	1,91	6,1	0,11	0,09	1,09	99,96	2,51
132	2024/53	Є ₃ ar	метасоматит	73,75	0,2	13,68	3,53	0,04	0,66	0,81	6,75	0,09	0,07	0,31	99,92	2,73
133	2025/19	Є ₃ ar	метасоматит	80,94	0,34	9,96	2,62	0,06	<0,2	1,02	4,6	0,08	0,13	0	99,84	2,16
Краснянская свита																
134	2023/25	O ₁ ks	тефرويد	49,53	1,13	15,97	10,34	0,12	2,74	7,57	6,11	0,53	0,22	5,59	99,87	5,03
135	2023/19	O ₁ ks	сланец	69,23	0,38	14,49	5,18	0,07	1,09	0,82	6,08	1,37	0,06	1,11	99,91	2,99
Нерасчлененные керлегешская и сафоновская свиты																
136	2030/18	D ₂ kl-sf	туффит	73	0,43	12,04	4,88	0,07	0,64	1,48	3,76	1,11	0,11	2,35	99,9	1,98
137	2031	D ₂ kl-sf	аргиллит	75,05	0,27	13,06	3,24	<0,03	0,39	0,5	6,07	0,14	0,07	1,06	99,87	1,5
138	2032	D ₂ kl-sf	цеолит	68,88	0,26	13,24	3,8	0,05	0,63	4,44	1,23	0,72	0,05	6,55	99,87	0,48
139	142/3	D ₂ kl-sf	туффит известковый	25,7	0,71	10,03	7,65	0,26	2,16	27,83	2,59	0,39	0,24	22,32	99,9	5,87
140	158/5	D ₂ kl-sf	риолит биотит-кварц-плагноклаз порфиновый	76,49	0,23	12,83	2,26	0,03	0,38	0,54	6,72	0,16	0,05	0,15	99,87	1,56

Окончание прил. 15

№ п/п	№ пробы	Индекс	Название породы	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ общее	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	п.п.п.	Сумма	FeO*
Жерновский комплекс. Покровский массив																
141	ш-1180	ξγP ₂ -T,ž	гранит	73,19	0,11	14,94	1,91	0,03	0,24	0,19	4,46	4,82	0,03	0	99,86	1,36
142	ш-1185	ξγP ₂ -T,ž	гранит	73,29	0,12	13,55	1,79	0,03	0,33	1,14	2,67	6,96	0,04	0	99,88	1,36
143	ш-1186	ξγP ₂ -T,ž	гранит	70,06	0,28	13,59	2,98	0,04	0,94	2,48	2,54	6,74	0,14	0	99,79	2,44
144	ш-1187	ξγP ₂ -T,ž	гранит	72,25	0,18	14,15	3,15	0,05	0,41	1,23	4,59	3,79	0,06	0	99,86	2,61
145	ш-1188	ξγP ₂ -T,ž	гранит	72,6	0,18	14,32	2,33	0,04	0,44	1,26	4,81	3,81	0,08	0	99,87	1,65
146	ш-1190	ξγP ₂ -T,ž	гранит	73,56	0,13	14,39	2,24	0,03	0,29	1,56	4,46	3,19	0,03	0	99,86	1,87

Примечания: * – содержание закисного железа по данным химического анализа.

Статистика физических свойств основных групп пород подразделений района

№ п/п	Подразделение	Кол-во проб	Плотность, г/см ³			Магнитная восприимчивость, ед. СИ			Остаточная намагниченность, 10 ⁻³ а/м		
			среднее	от	до	среднее	от	до	среднее	от	до
1	Печеркинская свита. Туфы и лавы риолитов и базальтов	14	2,68	2,56	2,85	20	0	110	1	0	11
2	Анчешевская свита. Известняки	3	2,63	2,57	2,70	13	0	30	1	0	4
3	Мартыновская толща. Тефроида риолитов и базальтов	33	2,72	2,46	2,91	23	0	100	4	0	80
4	Бачатская свита. Туфопесчаник	1	2,74			30			0		
5	Зелено-фиолетовая серия, нижняя толща. Туфопесчаники, туфоалевролиты, тефроида	52	2,76	2,47	2,97	49	0	1150	6	0	200
6	Зелено-фиолетовая серия, средняя толща. Туфы и тефроида среднего и основного состава	55	2,74	2,54	2,91	166	7	2430	68	0	1300
7	Зелено-фиолетовая серия, верхняя толща. Лавы, туфы, тефроида натровых трахиандези-базальтов и трахибазальтов	7	2,76	2,74	2,84	325	20	1390	32	0	95
8	Орлиногорская свита. Лавы и туфы базальтов	33	2,80	2,58	3,09	270	10	3230	54	0	380
9	Ариничевская свита. Туфы и тефроида риодацитового и трахибазальтового состава	105	2,70	2,54	3,10	348	0	7460	97	0	1560
10	Чебуриновская свита. Известняки, тефроида и туфы трахибазальтов	13	2,71	2,63	2,80	403	20	1600	295	0	1290
11	Краснянская свита. Туфы и тефроида основного и кислого состава	22	2,73	2,61	2,84	1014	6	1960	390	0	2670
12	Субвулканические габбро, габбродиабазы, диориты среди пород нижнего кембрия	21	Слабомагнитные								
			2,90	2,74	2,97	50	22	83	6	0	18
		2	Магнитные								
			2,82	2,81	2,83	570	440	700	105	100	110
13	То же, среди пород зелено-фиолетовой серии	7	Слабомагнитные								
			2,85	2,75	2,95	36	17	50	4	0	9
		6	Магнитные								
			2,82	2,70	2,92	1411	368	2610	450	103	940
14	Сафоновская и керлегешская свиты нерасчлененные. Песчаники, туфопесчаники, тефроида	31	2,62	2,57	2,73	12	0	30	1	0	5

№ п/п	Подразделение	Кол-во проб	Плотность, г/см ³			Магнитная восприимчивость, ед. СИ			Остаточная намагниченность, 10 ⁻³ а/м		
			среднее	от	до	среднее	от	до	среднее	от	до
15	Нижний девон. Известняки Бокситы	6	2,70	2,65	2,72	Значения близкие к нулю					
			3,29	2,99	3,51	830	0	1050	925	0	1970
16	Нижний силур. Песчаники, сланцы	6	2,74	2,69	2,79	24	12	30	6	0	16
17	Пайвинская свита. Песчаники, алевролиты, глинистые сланцы	25	2,60	2,50	2,70	12	0	20	Значения близкие к нулю		
18	Хмелевская свита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты	46	2,68	2,50	2,80	37	10	50	25	0	40

Результаты спектрохимических и спектральных анализов силицитов и углеродисто-кремнистых пиритизированных сланцев печеркинской свиты по бордовым пробам

№ п/п	№ пробы	Состав породы по шлифу	Содержание элементов												
			Спектрохимический анализ, в г/т			Спектральный анализ									
			Au	Pt	Pd	в г/т	в %								
			Ag	Pb	Cu	Zn	Mo	Ba	Sb	As	P	Mn			
1	2010/17	Сланец углеродистый	-	-	-	2	0,002	0,003	-	0,003	0,1	0,002	0,01	0,2	0,1
2	2010/18	Силицит	0,01	0,02	-	1	0,005	0,006	0,005	0,0002	0,06	-	0,01	0,2	0,07
3	2010/19	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,005	0,02	-	2	0,003	0,005	0,003	0,0001	0,07	0,003	0,02	0,1	0,07
4	2010/34	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,005	-	-	-	0,0003	0,01	0,02	-	0,05	-	0,03	0,04	0,1
5	2010/35	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	-	-	-	0,1	0,003	0,007	0,01	0,001	0,07	0,002	0,05	0,05	0,05
6	2010/36	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,02	-	-	0,2	0,005	0,004	0,01	0,001	0,07	0,003	0,01	0,04	0,05
7	2010/37	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,05	0,1	0,05	0,2	0,002	0,004	0,007	0,002	0,07	-	0,01	0,04	0,05
8	2011	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,05	0,15	0,05	0,07	0,002	0,01	0,005	0,001	0,07	0,002	0,06	0,06	0,07
9	2011/1	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,03	0,02	-	0,07	0,004	0,01	0,02	0,002	0,1	-	0,05	0,05	0,1
10	2011/2	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,007	-	-	0,07	0,003	0,005	0,007	0,001	0,1	-	0,07	0,05	0,1
11	2011/3	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,005	-	-	0,07	0,002	0,01	0,007	0,0007	0,1	0,002	0,07	0,05	0,1
12	2011/4	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,005	0,05	-	0,1	0,002	0,02	0,04	0,002	0,06	-	0,07	0,05	0,07
13	2011/5	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	-	-	-	0,07	0,003	0,007	0,05	0,0007	0,07	-	0,03	0,07	0,1
14	2011/6	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,03	-	-	0,1	0,002	0,01	0,04	0,002	0,07	-	0,03	0,05	0,1
15	2011/7	Сланец кремнисто-углеродистый пиритизированный с кремнистой органикой	0,005	-	-	2	0,007	0,02	0,05	0,002	0,06	-	0,05	0,1	0,05
Среднее содержание			0,014			0,53	0,0030	0,009	0,018	0,0012	0,07		0,04	0,08	0,08
16	2021/25	Силицит с остатками спикул губок	0,05	0,03	-	0,5	0,003	0,005	-	0,001	0,06	-	0,02	0,04	0,2
17	2021/26	Силицит с остатками спикул губок	0,05	-	-	-	0,01	0,01	0,005	0,001	0,2	0,002	0,05	0,07	0,1

№ п/п	№ пробы	Состав породы по шлифу	Содержание элементов												
			Спектрохимический анализ, в г/т			Спектральный анализ									
						в %									
			Au	Pt	Pd	Ag	Pb	Cu	Zn	Mo	Ba	Sb	As	P	Mn
18	2021/27	Силицит с остатками спикул губок	0,03	0,02	-	0,1	0,002	0,01	0,007	-	0,07	-	0,02	0,07	0,05
19	2021/28	Силицит с остатками спикул губок	0,04	0,02	-	-	0,0005	0,01	0,01	-	0,07	-	0,006	0,04	0,05
20	2021/29	Силицит с остатками спикул губок	0,02	-	-	-	0,001	0,005	0,003	-	0,5	-	0,01	0,05	0,07
21	2021/30	Силицит с остатками спикул губок	0,15	0,07	-	-	0,0005	0,007	0,005	-	0,07	-	0,006	0,05	0,07
22	2021/31	Силицит с остатками спикул губок	0,07	-	-	-	0,0005	0,005	-	-	0,06	-	0,006	0,05	0,1
23	2021/92	Силицит с остатками спикул губок	0,015	-	-	0,07	0,0005	0,006	0,005	-	0,06	-	0,005	0,05	0,05
24	2021/93	Силицит с остатками спикул губок	0,007	-	-	0,07	0,001	0,01	0,01	-	0,1	-	0,01	0,05	0,03
25	2021/94	Силицит с остатками спикул губок	0,03	0,02	-	-	0,005	0,02	0,003	-	0,2	-	0,007	0,05	0,05
26	2021/95	Силицит с остатками спикул губок	0,03	-	-	0,1	0,0005	0,007	0,01	-	0,06	-	0,005	0,1	0,07
27	2021/96	Силицит с остатками спикул губок	0,03	-	-	0,07	0,001	0,005	0,003	0,0001	0,07	-	0,006	0,07	0,07
28	2021/97	Силицит с остатками спикул губок	0,01	-	-	-	0,001	0,007	0,003	-	0,07	-	0,03	0,05	0,07
29	2021/98	Силицит с остатками спикул губок	0,03	-	-	-	0,0007	0,007	0,005	-	0,07	-	0,01	0,05	0,1
30	2021/99	Силицит с остатками спикул губок	0,08	-	-	0,1	0,0005	0,007	0,01	-	0,1	-	0,007	0,05	0,07
31	2021/100	Силицит с остатками спикул губок	0,1	-	-	0,07	0,004	0,01	0,05	-	0,4	-	0,02	0,05	0,1
32	2021/101	Силицит с остатками спикул губок	0,03	-	-	0,2	0,001	0,006	0,07	-	0,07	-	0,02	0,07	0,03
33	2021/102	Силицит с остатками спикул губок	0,02	-	-	0,2	0,0005	0,01	0,01	-	0,1	-	0,006	0,05	0,05
34	2021/103	Силицит с остатками спикул губок	0,03	-	-	-	0,0005	0,005	0,003	-	0,07	-	0,007	0,05	0,1
35	2021/104	Силицит с остатками спикул губок	0,03	-	-	0,07	0,0007	0,005	0,003	-	0,1	-	0,007	0,04	0,1
36	2021/105	Силицит с остатками спикул губок	0,1	-	-	-	0,0005	0,005	0,003	-	0,07	-	0,005	0,05	0,2
37	2021/106	Силицит с остатками спикул губок	0,07	-	-	0,1	0,0005	0,007	0,007	-	0,06	-	0,005	0,04	0,1
38	2021/107	Силицит с остатками спикул губок	0,05	0,02	-	0,3	0,004	0,007	0,005	0,0001	0,07	-	0,007	0,04	0,3
39	2021/108	Силицит с остатками спикул губок	0,05	-	-	0,1	0,01	0,007	0,005	0,0003	0,3	-	0,02	0,07	0,2
40	2021/109	Силицит с остатками спикул губок	0,1	-	-	0,07	0,001	0,005	0,003	-	0,1	-	0,007	0,04	0,1
42	2021/110	Силицит с остатками спикул губок	0,02	-	-	0,1	0,002	0,01	0,003	-	0,1	-	0,01	0,07	0,07
43	2021/111	Силицит с остатками спикул губок	0,07	-	-	0,07	0,001	0,005	0,01	-	0,07	-	0,005	0,05	0,1
44	2021/112	Силицит с остатками спикул губок	0,01	-	-	0,07	0,003	0,005	0,005	-	0,07	-	0,007	0,07	0,1
45	2021/113	Силицит с остатками спикул губок	0,01	-	-	0,07	0,01	0,01	0,005	0,0004	0,4	-	0,02	0,04	0,2
46	2021/114	Силицит с остатками спикул губок	0,02	-	-	-	0,002	0,005	0,003	0,0001	0,2	-	0,006	0,04	0,3
47	2021/115	Силицит с остатками спикул губок	0,05	0,02	-	0,2	0,003	0,004	0,005	-	0,1	-	0,01	0,05	0,2
48	2021/116	Силицит с остатками спикул губок	0,07	0,02	-	0,1	0,005	0,007	0,003	0,0001	0,07	-	0,007	0,07	0,1
49	2021/117	Силицит с остатками спикул губок	0,1	-	-	0,2	0,007	0,005	0,01	0,0002	0,1	-	0,01	0,05	0,1
50	2021/118	Силицит с остатками спикул губок	0,02	-	-	0,3	0,004	0,005	0,003	-	0,07	-	0,01	0,05	0,1
51	2021/119	Силицит с остатками спикул губок	0,05	-	-	0,5	0,0007	0,003	0,003	-	0,07	-	0,01	0,04	0,1
52	2021/120	Силицит с остатками спикул губок	0,07	-	-	0,5	0,007	0,007	0,02	-	0,06	0,002	0,03	0,05	0,1
53	2021/121	Силицит с остатками спикул губок	0,05	-	-	0,3	0,001	0,004	-	-	0,06	-	0,01	0,07	0,1

Окончание прил. 17

№ п/п	№ пробы	Состав породы по шлифу	Содержание элементов												
54	2021/122	Силицит с остатками спикул губок	0,05	-	-	0,5	0,002	0,005	0,007	-	0,07	-	0,01	0,02	0,07
55	2021/123	Силицит с остатками спикул губок	0,07	-	-	0,5	0,001	0,004	0,02	-	0,06	-	0,03	0,07	0,03
56	2021/124	Силицит с остатками спикул губок	0,05	0,03	-	-	0,0005	0,01	0,01	0,0002	0,05	-	0,006	0,07	0,1
57	2021/125	Силицит с остатками спикул губок	0,02	-	-	-	0,0003	0,004	0,003	-	0,1	-	0,005	0,05	0,1
58	2021/126	Силицит с остатками спикул губок	0,1	-	-	-	0,0003	0,004	0,003	-	0,06	-	0,007	0,05	0,1
Среднее			0,048	-	-	0,11	0,0023	0,007	0,008	-	0,11	-	0,012	0,05	0,1

Сведения о роднике «Святой Ключ»

Выход подземных вод из родников расположенных у юго-восточной окраины д. Гавриловка на левобережной и правобережной пойменных террасах р. Бол. Толмовая были зафиксированы под № 142 и 151 при проведении разведочных работ 1961–1964 гг. с дебитом 1,5 л/с на 12.08.1961 г. Родники восходящего типа, дериватные сосредоточенные, были каптированы деревянным срубом. Дебит родников в октябре 2003 г. составил 0,4–0,45 л/с или 36 м³/сут.

Результаты анализов воды из родников приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Химический состав подземных вод из родников «Святой Ключ»

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	ПДК для питьевых вод	Результаты испытаний	
				по род. № 1 12.08.1961 г.	по род. № 2 19.08.1961 г.
1.	Цвет		б/цвета	б/цвета	б/цвета
2.	Запах		б/запаха	б/цвета	б/цвета
3.	Прозрачность		прозрачная	прозрачная	прозрачная
4.	Осадок		б/осадка	б/осадка	б/осадка
5.	Натрий+калий	мг/дм ³		-	8,28
6.	Кальций	мг/дм ³		40	73,2
7.	Магний	мг/дм ³		10,74	15,13
8.	Аммиак	мг/дм ³	0,3–1,0	<0,1	0,3
9.	Железо ⁺⁺⁺	мг/дм ³		<0,3	<0,3
10.	Железо ⁺⁺	мг/дм ³		-	-
11.	Гидрокарбонаты	мг/дм ³		116	268,4
12.	Сульфаты	мг/дм ³	500	19,74	32,1
13.	Хлориды	мг/дм ³	340	10,65	7,1
14.	Нитраты	мг/дм ³	45	-	-
15.	Нитриты	мг/дм ³	0,2	0,05	<0,01
16.	Сухой остаток	мг/дм ³	1000	196	270,01
17.	Жесткость	мг-экв/дм ³	7,0	4,06	4,9
18.	Медь	мг/дм ³	1	н/о	сл.–0,016
19.	Цинк	мг/дм ³	1	н/о	0,004–0,007
20.	Свинец	мг/дм ³	0,3	н/о	сл.–0,005
21.	Фториды	мг/дм ³	1,5	н/о	-
22.	Мышьяк	мг/дм ³		н/о	-

Таблица 2

Результаты исследования качества воды родников в районе д. Гавриловка в Гурьевском районе Кемеровской области

Показатели	Ед. изм.	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более по СанПиН 2.1.4.1116-02		Нормативы качества питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 01.08.2003 г. род. № 2(151) в левом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 15.10.2003 г. род. № 1(142) в правом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу Гурьевского ЦГСЭН от 08.10.2003 г. род. № 2(151) в правом борту р. Бол. Толмовая
		первая	высшая				
I. Критерий эстетических свойств:							
I. а. Органолептические показатели:							
Запах при 20°С	баллы	0	0	2	0	0	0
Запах при 60°С	баллы	0	0	-	0	0	0

Показатели	Ед. изм.	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более по СанПиН 2.1.4.1116-02		Нормативы качества питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 01.08.2003 г. род. № 2(151) в левом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 15.10.2003 г. род. № 1(142) в правом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу Гурьевского ЦГЭСН 08.10.2003 г. род. № 2(151) в правом борту р. Бол. Толмовая
		первая	высшая				
Привкус	баллы	0	0	2	-	-	0
Цветность	градусы	5	5	20 (35)	3	8,5	9,93
Мутность	ЕМФ	1,0	0,5	2,6 (3,5)		1	0,36
Водородный показатель (рН), в пределах	ед.	6,5-8,5	6,5-8,5	6-9	7,75	7,9	7,66
I. б. Показатели солевого состава*:							
Общая минерализация (сухой остаток), в пределах	мг/л	1000	200-500	1000	398 (270)	321 (270)	-
Жесткость общая	мг-экв/л	7	1,5-7	7	4,7	3,7	5,1
Щелочность	мг-экв/л	6,5	0,5-6,5	6,5	4,55	3,15	-
Кальций	мг/л	130	25-80	130	84,17	59,12	97,8
Магний	мг/л	65	5-50	65	6,08	9,12	2,7
Натрий	мг/л	200	20	200	3,0	7,17	-
Калий	мг/л	20	2-20	20	1,14	1,2	-
Гидрокарбонаты	мг/л	400	30-400	-	177,55	192,15	-
Сульфаты	мг/л	250	150	500	6,58	11,5	86,9
Хлориды	мг/л	250	150	350	5,91	17,7	30
Фторит-ион	мг/л	1,5	0,6-1,2	1,2-1,5	<0,19	<0,19	0,14
Иодит-ион	мг-экв/л	125	40-60	10-125	100	100	-
Фосфаты (PO ₄)	мг/л	3,5	3,5	3,5	<0,01	<0,01	<0,01
II. Критерии безвредности химического состава:							
II. а. Показатели солевого и газового состава*:							
Силикаты (по Si)	мг/л	10	10	10	7,6	8,8	-
Нитраты (по NO ₃)	мг/л	20	5	45	5	19	6,25
Цианиды (по CN)	мг/л	0,035	0,035	0,035	<0,005	<0,005	-
Сероводород (H ₂ S)	мг/л	0,003	0,003	0,003	<0,002	<0,002	-
II. б. Токсичные металлы:							
Алюминий (Al)	мг/л	0,2	0,1	0,5	0,1	0,06	-
Барий (Ba)	мг/л	0,7	0,1	0,1	0,03	0,12	-
Бериллий (Be)	мг/л	0,0002	0,0002	0,0002	<0,00005	<0,00005	-
Железо (Fe сумм.)	мг/л	0,3	0,3	0,3 (1)	<0,05	<0,05	0,11
Кадмий (Cd)	мг/л	0,001	0,001	0,001	0,0002	0,0001	<0,001
Кобальт (Co)	мг/л	0,1	0,1	0,1	-	-	<0,008
Литий (Li)	мг/л	0,03	0,03	0,03	0,002	0,005	-
Марганец (Mn)	мг/л	0,05	0,05	0,1 (0,5)	0,001	<0,001	0,01
Медь (Cu, сумм.)	мг/л	1	1	1	0,001	0,003	0,01
Молибден (Mo, сумм.)	мг/л	0,07	0,07	0,25	<0,001	<0,001	-
Натрий (Na)	мг/л	200	20	200	3,04	7,17	-
Никель (Ni, сумм.)	мг/л	0,02	0,02	0,1	0,003	<0,001	<0,01
Ртуть (Hg, сумм.)	мг/л	0,0005	0,0002	0,0005	<0,0001	<0,0001	-
Селен (Se)	мг/л	0,01	0,01	0,01	<0,0001	<0,002	-
Серебро (Ag)	мг/л	0,025	0,025	0,05	0,0009	0,0005	-
Свинец (Pb, сумм.)	мг/л	0,01	0,005	0,03	<0,001	0,0013	<0,01
Стронций (Sr ⁺²)	мг/л	7	7	7	0,18	0,44	-
Сурьма (Sb)	мг/л	0,005	0,005	0,05	<0,005	<0,005	-
Хром (Cr ⁺⁶)	мг/л	0,05	0,03	0,05	0,004	<0,001	-
Цинк (Zn ⁺²)	мг/л	5	3	5	0,027	0,008	0,02

Показатели	Ед. изм.	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более по СанПиН 2.1.4.1116-02		Нормативы качества питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 01.08.2003 г. род. № 2(151) в левом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 15.10.2003 г. род. № 1(142) в правом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу Гурьевского ЦГЭСН 08.10.2003 г. род. № 2(151) в правом борту р. Бол. Толмовая
		первая	высшая				
II. в. Токсичные неметаллические элементы:							
Бор (В)	мг/л	0,5	0,3	0,5	<0,01	0,09	-
Мышьяк (As)	мг/л	0,01	0,006	0,05	<0,005	<0,005	-
Озон**	мг/л	0,1	0,1	0,3	-	-	-
II. г. Галогены:							
Бром ион	мг/л	0,2	0,1	0,2	<0,1	<0,1	-
Хлор остат. (связ.)	мг/л	0,05	0,05	0,8-1,2	-	-	-
II. д. Показатели органического загрязнения:							
Окисляемость перманганатная	мг·О ₂ /л	3	2	5	<0,5	<0,5	-
Аммиак (аммоний-ион)	мг/л	0,1	0,05	2	<0,05	<0,05	-
Нитриты (по NO ₂)	мг/л	0,5	0,005	3	0,037	<0,003	<0,003
Органический С	мг/л	10	5	10	0,96	0,4	-
Поверхностно активные вещества (ПАВ)	мг/л	0,05	0,05	0,5	<0,015	<0,015	<0,015
Нефтепродукты	мг/л	0,05	0,01	0,1	<0,01	<0,01	-
Фенолы летучие (сумм.)	мкг/л	0,5	0,5	1	<0,5	<0,5	-
Хлороформ	мкг/л	60	1	200	<1,5	<1,5	-
Бромформ	мкг/л	20	1	100	<0,6	<0,6	-
Дибромхлорметан	мкг/л	1	1	30	<0,3	<0,3	-
Бромдихлорметан	мкг/л	10	1	-	<0,3	<0,3	-
Четыреххлористый С	мкг/л	2	1	6	<0,1	<0,1	-
Формальдегид	мкг/л	5	5	50	<25	<25	-
Бенз(а)пирен	мкг/л	0,005	0,001	0,005	<0,001	<0,001	-
Ди (2-этилгексил) фтаалат	мкг/л	6	0,1	-	-	-	-
Гексахлорбензол	мкг/л	0,2	0,2	50	<0,1	<0,1	-
Линдан (гаммаизомер ГХЦГ)	мкг/л	0,5	0,2	2	<0,1	<0,1	н/обн.
2,4-Д	мкг/л	1	1	30	<0,5	<0,5	-
Гептахлор	мкг/л	0,05	0,05	0,05	<0,002	<0,002	-
ДДТ (сумма изомеров)	мкг/л	0,5	0,5	2	<0,1	<0,1	-
Атразин	мкг/л	0,2	0,2	-	<0,1	<0,1	-
Симазин	мкг/л	0,2	0,2	400	<0,1	<0,1	-
III. Показатели радиационной безопасности:							
Удельная суммарная альфа-радиоактивность	Бк/л	0,1	0,1	0,1	-	0,03*	-
Удельная суммарная бета-радиоактивность	Бк/л	1	1	1	-	0*	-
Объемная активность ²²² Rh	60 Бк/л	-	-	50	-	13*	-
Объемная активность ¹³⁷ Cs	11 Бк/л	-	-	11	-	0,1*	-

Показатели	Ед. изм.	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более по СанПиН 2.1.4.1116-02		Нормативы качества питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 01.08.2003 г. род. № 2(151) в левом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу ЗапСиб ИЦ от 15.10.2003 г. род. № 1(142) в правом борту р. Бол. Толмовая	Содержание показателя по анализу Гурьевского ЦГСЭН 08.10.2003 г. род. № 2(151) в правом борту р. Бол. Толмовая
		первая	высшая				
IV. а. Бактериологические показатели:							
ОМЧ при Т 37°С	КОЕ/мл	не более 20	не более 20	В 1 мл не >50	-	н/обн.	-
Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	отсутствие в 300 мл	отсутствие в 300 мл	отсутствие в 100 мл	-	н/обн.	-
Термотолерантные колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	отсутствие в 300 мл	отсутствие в 300 мл	отсутствие в 100 мл	-	н/обн.	-
IV. б. Вирусологические показатели:							
Колифаги	БОЕ/100 мл	отсутствие в 1000 мл	отсутствие в 1000 мл	отсутствие	-	-	-
IV. в. Паразитарные показатели:							
Ооцисты криптоспоридий	кол-во/50 л	отсутствие	отсутствие	отсутствие	-	-	-
Цисты лямблий	т -	отсутствие	отсутствие	отсутствие	-	-	-
Яйца гельминтов	т -	отсутствие	отсутствие	отсутствие	-	-	-

Примечание. * – Химический анализ выполнен радиологической лабораторией ЦГСЭН в Кемеровской области (Протокол № 58 от 30.10.2003 г.). Сведения по родникам представлены Постниковой О. В.

Электронное научное издание

**Токарев В. Н.
Шапилова Г. А.
Котик О. П.**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

масштаба 1 : 200 000

Издание второе

Серия Кузбасская

Лист N-45-XIV (Гурьевск)

Объяснительная записка

Редактор, корректор *А. А. Ситчихина*
Технический редактор, компьютерная верстка *Е. А. Поликова*

Подписано к использованию 25.12.2019. Тираж 50 дисков. Объем 216 Мб
Зак. 41815500

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