

КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ГЕОЛОГИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ НЕДР
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ имени А. П. КАРПИНСКОГО
(ВСЕГЕИ)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Масштаб 1 : 1 000 000 (новая серия)

Лист К- (52), (53) — Владивосток

Объяснительная записка

Государственная геологическая карта. Масштаб 1 : 1 000 000 (новая серия). Лист К-(52), (53) — Владивосток. Объяснительная записка. СПб., 1992. 62 с. (Комитет Российской Федерации по геологии и использованию недр. ВСЕГЕИ).

Приведено описание месторождений и проявлений полезных ископаемых юга Приморского края (южная часть Сихотэ-Алинской горной области и восточной части Восточно-Манчжурского нагорья). Даны характеристика закономерностей размещения полезных ископаемых и основных этапов минерализации, рекомендации по дальнейшему направлению поисково-разведочных работ. Список лит. 127 назв.

Материалы по листу К-(52), (53) — Владивосток рассмотрены и рекомендованы к печати Главной редакцией Госгеокарты.

Редакционная группа Главной редакции Госгеокарты:

Г. П. Александров, Г. С. Ганешин, И. К. Зайцев, К. В. Ивлев, Г. Н. Шапошников (председатель)

Ответственный редактор Р. И. СОКОЛОВ

ВВЕДЕНИЕ

Государственная геологическая карта м-ба 1 : 1 000 000 (новая серия) листа К-(52), (53) — Владивосток, составленная во Всероссийском научно-исследовательском геологическом институте им. А. П. Карпинского, представляет собой комплект из трех карт: дочетвертичных образований, четвертичных отложений и карты полезных ископаемых. В первую часть объяснительной записки к комплексу карт включены главы по стратиграфии, магматизму, тектонике, геоморфологии, гидрогеологии, истории геологического развития. Во второй части приведены сведения о полезных ископаемых и закономерностях их размещения, отображенных на карте полезных ископаемых. Для составления карты использованы материалы по полезным ископаемым, приведенные в листах Госгеокарты м-ба 1 : 200 000 (по всей территории листа), геологических съемок м-ба 1 : 50 000 (большая часть площади листа), а также специализированные карты разного масштаба. Геологические и поисковые работы производились объединением «Приморгеология».

Территория листа располагается во внешней мегазоне Тихоокеанского рудного пояса и имеет сложное геологическое строение. На западе в ее пределы входит восточная окраина области палеозойской складчатости, на востоке — мезозойды Сихотэ-Алинской области. Развитие геологического развития этих областей сохранилось до позднего мела, то есть до завершения геосинклинального развития Сихотэ-Алинской области. Начиная с этого момента, палеозойские и мезозойские структуры представляли собой единое жесткое сооружение, в пределах которого развивались наложенные структуры.

Различные характера геологических процессов на разных этапах развития и условия их проявления привели к тому, что разновозрастные структуры региона характеризуются специфичными чертами минерализации. Минералогическое районирование территории листа проведено на основе последних представлений о геотектонических структурах и возрасте различных типов минерализации, что позволяет дать перспективную оценку площади листа на комплексе эндогенных и экзогенных полезных ископаемых.

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Территория листа богата разнообразными полезными ископаемыми. Размещены они крайне неравномерно по площади, что обусловлено геологическим строением Южного Приморья. В пределах листа известны многочисленные месторождения и проявления каменных и бурых углей, торфа, различных металлов, строительных материалов, проявления химического и керамического сырья, абразивных материалов, минеральных красок и удобрений и минеральных источников.

ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Нефть. Проявления нефти известны в северо-западном крыле Суражеской синклинальной структуры (I-3-65) и на поле шахты 10/16 Партизанского каменноугольного бассейна (II-4-23).

При бурении двух скважин № 6 и 7 в верховье р. Ивнянка Ванганской партией на глубине от 8 до 135 м встречено несколько трещиноватых зон среди верхнетриасовых отложений, в которых наблюдается скопление битуминозного вещества с содержанием битума до 32,8 %. Характер люминесценции массы нефтяной. Химико-битуминологический анализ показал отсутствие в битумах асфальтенов и наличие смолистых веществ. В водах скважин содержание солей нефтяных кислот до 11,42 мг-экв/л, что указывает на возможную нефтегазоносность. Но вместе с тем в воде в значительном количестве имеются сульфаты (в среднем около 40 мг/л), что считается отрицательным признаком при оценке нефтегазоносности (Н. Г. Мельников и др., 1960).

После отработки угольного пласта II-12 «Барук» в Партизанском бассейне на горизонте 517 м в кровле лавы в трещине, секущей стон песчаника мелового возраста, был обнаружен приток нефти. Нефть зеленовато-бурая (удельный вес 0,816, С—83,90 %, Н—13,83 %, С:Н—6,07), легкая, парафинистая, с высоким содержанием бензинолигроиновых и керосиновых фракций (И. З. Бурьянова и др., 1974).

Каменные и бурые угли. На территории Южного Приморья имеются многочисленные месторождения и проявления углей, которые приурочены к впадинам. Угленосность в пределах территории листа распространена в отложениях пермской, триасовой, меловой, палеогеновой и неогеновой систем. Угли, относящиеся к пермской, триасовой и меловой системам — каменные, а бурые угли и лигниты приурочены к палеогеновой и неогеновой системам. Каменные угли представляются тощими, зольными разновидностями, а бурые преимущественно относятся к зрелым бурым углям и реже к переходным к каменным, в меньшей мере — к углям с низкой степенью углефикации.

Промышленное значение в настоящее время имеют угли мелового, палеогенового и неогенового возраста.

Угленосность пермской системы. Углеобразование на территории Южного Приморья начинается в конце палеозойской эры. Условия углеобразования в это время были неблагоприятными, что приводило к привнесу терригенного материала и образованию углистых сланцев и пластов углей сложного строения. Так, в отложениях пермского возраста, распространенных на о. Путятин (II-3-76), по побережью бухт Патрок и Улисес, в районе городского парка и вдоль железной дороги между станциями Владивосток и Первая Речка угли образуют прослой мощностью 2—5 м среди алевролитов, реже песчанников. Они представлены блестящими, тощими углями или полуантрацитами. Иногда встречаются пласты мощностью до 5 м, состоящие из чередования тонких (до 2—3 см) слоев блестящего угля со слоями углистых алевролитов и аргиллитов (Н. Г. Мельников, 1968). Во владивостокской свите прослой углей мощностью 0,1—1 м известен на о. Русский.

Среди отложений чандальской свиты угли обнаружены в бассейне левобережных притоков р. Артемовка (I-3-76), в верховьях р. Литовка (II-3-47), на побережье Уссурийского залива (II-3-6) и в долине р. Партизанская (II-4-71). Угленосные отложения имеют здесь мощность 80—120 м, среди них насчитывается несколько десятков тонких угольных слоев и более мощных сложных пластов зольных углей.

Сильная дислоцированность пермских отложений, пережимы и разрывы угольных пластов, чрезвычайная засоренность угольной массы минеральными включениями и резкая фацциальная изменчивость исключают какое-либо практическое значение угленосности палеозойского возраста (В. В. Медведев и др., 1965).

Угленосность триасовой системы. Площадь триасового углеобразования, получившая название Южно-Приморской, расположена в западной части листа. Угленосность установлена в толщах, относящихся к кариньскому и нориньскому ярусам. Чередование морских и континентальных условий осадконакопления в мезозойскую эру создавало благоприятные условия для углеобразования.

Большинство угольных месторождений, имеющих промышленную оценку, и проявления связаны с отложениями нижнемелурайской свиты кариньского яруса. Сведения о ресурсах приведены по А. В. Тыжнову и др. [83].

Раковское м-ние (I-3-31) расположено на правобережье р. Раковка в окрестностях одноименного села. На площади месторождения известно несколько пластов угля, из них семь пластов имеют рабочую мощность (16,5—20,0 м). Строение пластов сложное. Уголь сильно деформирован, спекается. Обогащение весьма трудное. Сведений о запасах нет.

Надеждинское (Адамовское) м-ние расположено в верхнем течении р. Киевичанка в 12—20 км к северо-западу от ст. Озерный Ключ (I-3-57). На месторождении вскрыто 28 угольных пластов мощностью от 0,20 до 3,57 м, из них три пласта имеют рабочую мощность. Верхний пласт № 1 имеет общую мощность от 1,55 до 3,57 м и рабочую — от 1,05 до 1,54 м. Пласт № 2 имеет мощность от 0,80 до 1,20 м. Пласт № 3 имеет мощность 1,67 м и полезную — 0,80 м. Угли содержат: W^a —2,0—2,9 %; W^p —0,8—1,6 %, A^c —11,1—40,0 %; V^r —6,2—13,0 %; $S^{ост}$ —0,30—0,45 %; Q_{gr} —5824 ккал/кг; Q_{gr}^c —8305 ккал/кг; C^r —88,4—92,5 %; H^r —3,3—4,0 %; $(N+O)^r$ —4,6—7,9 %. Угли тощие, полуантрацит. Запасы по категории C_2 составляют 8 млн. т, прогнозны ресурсы I группы до глубины 1800 м — 109 млн. т.

Шкотовское м-ние (I-3-77) находится на левобережье р. Артемовка в 7 км к северо-востоку от с. Шкотово. Среди толщ песчанников, алевро-

литов, аргиллитов мощностью 400 м залегает несколько десятков угольных пластов мощностью 0,30—3,00 м. Из них четыре пласта имеют рабочую мощность. Пласты угля недержаны по простиранно, уголь сильно пережат, зольный и тощий. Общие ресурсы месторождения — 130 млн. т, из них прогнозные II группы до глубины 1800 м составляют 74 млн. т.

Куйбышевское м-ние (1-3-94) находится в черте г. Артем. В настоящее время площадь месторождения застроена домами. Полный разрез угленосных отложений и количество пластов угля неизвестны. Разведанный шахтой пласт имеет мощность от 0,30 до 3,30 м, падение на север, северо-запад под углом 46° у поверхности и 40° с глубины 27,8 м. Угли каменные, тощие, неспекающиеся, с зольностью 19—30 %. Запасы по категориям А+В+С — 3,0 млн. т (Н. Г. Мельников, 1968).

Барабашское (Монгутайское) м-ние находится в междуречье Барабашевка — Амба-Бира (II-2-22). Среди континентальной толщи конгломератов, песчаников, алевролитов, аргиллитов мощностью 700—800 м залегают до восьми угольных пластов, из которых три пласта являются рабочими, мощность от 0,7 до 1,83 м. Угленосность приурочена к нижнему угленосному горизонту. Межугольные прослои составляют от 13 до 29 м. Уголь относится к марке полуантрацитов, состоит из кларен-дюрона и витрена, последний преобладает. Характеристики угля: Ас — 20,1—39,9 %; V_r — 19,7—37,9 %; S_{о_в} — 0,25—0,54 %; Q_с — 7896—8487 ккал/кг; C_r — 78,0—88,9 %; H_r — 3,2—6,1 %; N_r — 1,3—2,3 %; O_r — 6,5—8,6 %. Общие геологические ресурсы месторождения — 273 млн. т, из них кондионных до глубины 600 м — 258 млн. т, в том числе запасы по категории C₂ — 213 млн. т, прогнозные ресурсы I группы — 45 млн. т. В настоящее время из-за сложного строения пластов месторождение не эксплуатируется.

Лянчиское м-ние расположено в северо-западной части п-ова Муравьева-Амурского (II-3-20). Отложения в пределах месторождения делаются на три горизонта. Нижний угленосный горизонт содержит семь пластов, из которых четыре имеют мощность от 2,20 до 2,86 м. Верхний угленосный горизонт содержит 13 пластов и пропластков угля, из которых семь имеют мощность от 1,60 до 2,40 м. В промышленном отношении наиболее ценными являются четыре пласта нижнего угленосного горизонта. Качественная характеристика угля следующая: W_a — 0,6—2,8 %; Ас — 12—40 %; V_r — 11,4—20 %; S_{о_в} — 0,25—0,65 %; Q_с — 7989—8591 ккал/кг; C_r — 80,5—88,8 %; H_r — 3,5—4,9 %. Угли тощие или отощенные спекающиеся. Геологические ресурсы угля составляют 62 млн. т, из них кондионных до глубины 1200 м — 57 млн. т.

Помимо перечисленных месторождений, с отложениями карниевского яруса связаны Кипарисовское (1-2-45), Венигериновское (1-2-46), Кролевское (1-3-68) углепроявления и часть угля Суражевско-Радчихинского м-ния (1-3-73).

В пресноводно-континентальных отложениях норийского яруса, выделавшихся ранее большинством исследователей в верхнемонгутайскую свиту, обнаружено несколько угольных пластов сложного строения и засоренных туфогенным материалом (углепроявление Федоровское — 1-2-53), которые не имеют практического значения.

Угли триасового возраста в Южном Приморье изучены недостаточно хорошо и, тем не менее, учитывая строение и качество пластов известных месторождений, трудно ожидать открытия промышленных месторождений.

Угленосность юрской системы. Предположительно юрские континентальные отложения обнаружены на правобережье р. Поповка (1-3-55), где описаны два пласта сильно засоренного угля мощностью 0,8 и 1 м. Промышленного значения они не имеют [121].

Угленосность меловой системы. Угленосные отложения приурочены к облом отслаив меловой системы, но в основном к потерю — альбу. В Южном Приморье выделяются Раздольнинский (1) и Партизанский (II) бассейны и Подгороденско-Суражевский угленосный район (10). В Раздольнинском бассейне угленосность связана исключительно с континентальными отложениями. В Партизанском (Сураженском) в основании угленосного разреза лежат морские отложения, а в верхней части наблюдается чередование континентальных и прибрежно-морских отложений.

Раздольнинский каменноугольный бассейн расположен между оз. Ханка и побережьем Амурского залива. На востоке граница его проходит в верховьях левых притоков р. Илгистая, а на западе — вдоль государственной границы с Китаем. Площадь бассейна около 4500 км². Бассейн представляет собой сложный синклиниорий, в котором в пределах листа выделяются Константиновский (1), Пуцковский (2) и Зандалововский (3) угленосные районы. Значительная часть бассейна скрыта под толщей андезитовых покровов шифанской свиты. Угленосная толща подразделяется на три горизонта: нижний угленосный, непродуктивный и верхний угленосный, к которому приурочены промышленные месторождения.

Константиновский угленосный район находится в западной части бассейна. На территорию листа попадает примерно половина его площади, большая часть которой разведана. О характере угленосности и качестве угля можно судить по Корфовскому м-нию (1-2-9), которое находится в 3,5 км севернее с. Корфовка и представляет собой выход двух пластов угля среди отложений верхнего горизонта. Верхний пласт мощностью 2,5—3,25 м имеет единичные прослои (до 0,1 м) углистого аргиллита, представлен переслаиванием гумусового и радиолитового угля марки Д. Качественная характеристика угля: W_a — 0,8—6,5 %; Ас — 14,3—39,4 %; V_r — 33,3—71,2 %; S_{о_в} — 0,19—0,72 %; Q_с — 7726—8578 ккал/кг; C_r — 68,4—79,5 %; H_r — 4,9—7,8 %. Нижний пласт мощностью 1,7—2,3 м имеет сложное строение с преобладанием прослоев углистых аргиллитов. Балансовые запасы месторождения по категории C₂ — 109,0 млн. т. Здесь и далее ресурсы приведены по данным Н. Г. Мизь и др. [124].

Пуцковский угленосный район расположен юго-восточнее Константиновского в среднем течении р. Раздольная. В его пределах находятся Алексее-Никольское (1-2-15) и Уссурийское (1-3-35) месторождения, а также ряд углепроявлений (1-2-20, 21, 24, 30).

Алексее-Никольское м-ние расположено в 12 км западнее с. Алексее-Никольск. Пласты угля приурочены к верхнему угленосному горизонту мощностью от 100 до 150 м. Из четырех пластов два имеют рабочую мощность. Из двух других верхний является основным. Второй, расположенный на 80—90 м ниже по разрезу, имеет рабочую характеристику не на всей площади. Угли черные, блестящие, зольные, длиннопламенные, благодаря присутствию в них радиолита, являются ценным сырьем для химической промышленности. Запасы угля по категориям В+С₁ — 20,7 млн. т. Перспективы приращення запасов на флангах неблагоприятны, поскольку угольный пласт погребен под мощным покровом базальтов (В. В. Медведя и др., 1965).

Уссурийское (Ворошиловское) м-ние находится на правом берегу долины р. Комаровка, в 3,5 км к востоку от ст. Уссурийск. Месторождение приурочено к нижнемеловым осадкам, содержащим 11 пластов и прослоев угля. Рабочий пласт средней мощностью 2,2 м имеет сложное строение. Уголь полосуатый, гумусовый, подбелестный или белестый, мягкий, трещиноватый. Качественная характеристика: W_a — 1,0 %; Ас — 17,7—40,0 %; V_r — 26,8 %; S_{о_в} — 0,25 %; Q_с — 8510 ккал/кг; C_r — 85,1 %; H_r — 5,5 %. Уголь относится к переходным между сухими и га-

зовыми длиннопламенными углями. Месторождение эксплуатировалось тремя наклонными шахтами. Прогнозные ресурсы по Щицловской структуре составляют 790,8 млн. т.

Западноровеский угленосный район охватывает южную часть бассейна. Площадь его изучена слабо. Контуры района определены по геологическим и геофизическим данным. В юго-восточной его части в верхней угленосной толще установлено три пласта гумусового угля мощностью от 0,7 до 1,5 м. Один пласт является рабочим и имеет среднюю мощность 1,3 м. По ступени геологической изученности прогнозны ресурсы этой части района, площадью 25 км² до глубины 300 м, отнесены ко II группе и составляют 14,6 млн. т (коэффициент достоверности 0,3). На остальной площади прогнозные ресурсы отнесены ко III группе и составляют 50 млн. т.

В этом же бассейне в отложениях позднемелового возраста угли встречаются в виде линз и слоев среди эффузивно-континентальных верхнесенонских образований. Они обычно хорошего качества, но в связи с их линзообразным залеганием и непромышленной мощностью практического значения не имеют.

Партизанский (Сучанский) каменноугольный бассейн расположен в центральной части территории в междуречье Партизанская и Артемовка. Площадь его около 6000 км². Угленосность бассейна связана с сучанской серией нижнего мела, которая подразделяется на старосучанскую и северосучанскую свиты общей мощностью 800—1000 м, содержащие 49 пластов угля, из которых рабочих — 32, основных рабочих пластов — 12. В пределах бассейна выделяются Арсеньевский, Безымянный, Молчановский, Западно-Партизанский, Белогладинский, Сергеевский, Смоляниновский, Петровский, Литовский, Мельниковский, Тигровский, Коркинский и Старопартизанский угленосные районы.

Арсеньевский угленосный район (4) находится в северной части бассейна. Перспективы его угленосности еще недостаточно изучены. В пределах района среди песчаников и аргеролитов отмечается несколько прослоев каменного угля и углистого сланца мощностью 0,7—2,5 м (углепроявления Лоторское — 1-3-39, Виноградовское I и II — 1-3-41, 43).

Безымянный угленосный район (5) находится в северо-восточной части бассейна, в верховьях р. Лазовка. В пределах района имеется Вантоуское (1-4-33) месторождение в долине руч. Зеркальный. На месторождении обнаружено 22 пласта и пропластка каменного угля суммарной мощностью 11,8 м, из них рабочих два. Пласт XII имеет мощность 0,3—1,2 м и сложное строение. Пласт XXI простого сложения имеет мощность 1,4—1,7 м, угли марки Г. Месторождение находится в стадии разведки. Прогнозные ресурсы II группы по району до глубины 600 м составляют 18 млн. т.

Молчановский угленосный район (6) площадью 20,2 км² находится в восточной части бассейна. В районе известны два промысловых месторождения — Молчановское и Ключевское (1-4-38, 39), расположенные на левобережье р. Партизанская между ключами Передев и Контактовый. В пределах района на Ключевском м-нии вскрыто девять пластов угля мощностью 0,5—4 м, представляющих промышленный интерес, на Молчановском — пять пластов, входящих в угленосную пачку мощностью 60—80 м. Угли полочатые, марок Г (Молчановское м-ние) и Г (Ключевское м-ние). Качественные показатели угля: на Молчановском м-нии — $W^a=2,77\%$; $A^c=19,2\%$; $S^a=0,24\%$; $V^r=4-38\%$; $C^r=84,3\%$; $H^r=2,69\%$; $Q_{a^r}=6194$ ккал/кг, на Ключевском м-нии — $W^a=3,75\%$; $A^c=17\%$; $S^a=0,89\%$; $V^r=4-38\%$; $C^r=80,22\%$; $H^r=3,46\%$; $Q_{a^r}=5980$ ккал/кг (Б. И. Вагаев и др., 1967). Балансовые запасы по Ключевскому месторождению по категориям $B+C_1=0,2$ млн. т, по Молчановскому — прогнозные ресурсы I и

II групп — 10,4 млн. т. Месторождения эксплуатируются штольней «Ключевская».

Западно-Партизанский угленосный район (7) площадью 560 км² находится в восточной части бассейна. В пределах района расположены месторождения р. Партизанская (1-4-40), Белопадинское (1-4-44), Сидинское (II-4-6) и Западно-Партизанское (Западно-Сучанское) (II-4-11).

Месторождения Белопадинское и р. Партизанская приурочены к северо-восточной части района. На первом месторождении выявлено 32 пласта и пропластка каменного угля общей мощностью 29,9 м, а на втором — 25 пластов и пропластков общей мощностью 24,7 м. Угли Белопадинского м-ния марок Г и Д, а м-ния р. Партизанская — Г, ПС. Оба месторождения разведуются, запасы не подсчитаны.

Сидинское м-ние находится в юго-восточной части района в долине р. Тигровая. В его пределах выявлено 12 пластов угля кондиционной мощности (от 0,7 до 5 м). Угли каменные, относятся к маркам Д, Г, Т. В настоящее время месторождение эксплуатируется. Сведений о запасах нет.

В юго-западной части района расположено Западно-Партизанское м-ние, характеристика которого близка к характеристике Сидинского. Здесь выявлено 10 пластов и пропластков каменного угля суммарной мощностью 9,5 м. Месторождение в настоящее время не эксплуатируется. Прогнозные ресурсы I группы до глубины 1200 м по району составляют 150 млн. т.

Белопадинский угленосный район (8) площадью 38 км² находится в восточной части бассейна. В пределах района известно Эльдатоуское (1-4-48) м-ние, которое расположено на правобережье р. Партизанская. Оно разделено на два участка — Богатырский и Тахобинский. Основная угленосность приурочена к отложениям старосучанской свиты, где имеется 17 пластов угля, из которых рабочих на Тахобинском участке четыре, а на Богатырском — восемь. Пласты угля не выдержаны по производству и часто ассимилированы жильными породами позднемелового возраста. Угли каменные, газовые и более высокоуглефицированные, гумусовые, средне- или высокозольные. Качественные показатели: $W^a=2,5-3,2\%$; $A^c=27-40\%$; $V^r=10-42\%$; $S_{ост}^c=0,22-0,65\%$; $Q_{a^c}=7493-8400$ ккал/кг; $C^r=81,6\%$; $H^r=5\%$. Коксовый остаток — слабо спекшийся корольек. Угли марок Г и Д. Месторождение эксплуатируется шахтой «Белопадинская». Запасы по категориям $A+B+C_1=32,4$ млн. т, $C_2=30,6$ млн. т, прогнозные ресурсы I группы — 44,5 млн. т.

Сергеевский угленосный район (9) находится в восточной части бассейна. В районе имеются два месторождения: Малазовское (1-4-45) и Сергеевское (1-4-49). В структурном отношении район представляет собой мульдобразную структуру северо-восточного простирания, осложненную разломом. Угли падения пород на крыльях — 15—30°, а в центре выполаживаются до 0°. Установлено 11 пластов и пропластков угля (мощность 1,8—2,0 м) и два пласта Малазовского м-ния (0,89 м) являются рабочими. Качество угля обоих месторождений сходно: $W^a=2,2\%$; $A^c=6-36\%$; $V^r=7,2-16,0\%$; $S_{ост}^c=0,3-0,7\%$; $H^r=2,3\%$; $N^r=1,02\%$; $(O+S)^r=7,37\%$. Коксовый остаток горюшкообразный. Угли марок Г и Т. Прогнозные ресурсы I группы по району до глубины 600 м составляют 32,3 млн. т.

Смоляниновский угленосный район (11) находится в юго-западной части бассейна. В пределах района расположено Дубовинское (II-3-7) м-ние, содержащее 10 пластов и пропластков каменного угля суммарной мощностью 15,2 м. Угли относятся к марке Т. Прогнозные ресурсы района до глубины 1200 м составляют 89,8 млн. т.

Петровский угленосный район (12) расположен юго-восточнее Смоляниновского. В районе известно Петровское (II-3-39) м-ние, на-

ходящая в 6 км к юго-востоку от с. Паревка. Характеристика месторождения близка к Лабогинскому. В настоящее время оно не эксплуатируется в связи с низким качеством углей, маломощностью пластов и их сложной тектонической нарушенностью. Прогнозные ресурсы — 248,9 млн. т.

Литовский угленосный район (13) находится в юго-восточной части бассейна. В его пределах расположено Васильевское (П-3-55) м-ние, которое в настоящее время не эксплуатируется в связи с низким качеством углей, маломощностью угольных пластов и сложной тектонической структурой (Н. Г. Мельников, 1965).

Мельниковский угленосный район (14) приурочен к юго-восточному флангу бассейна. Он охватывает угленосное поле Мельниковского м-ния (П-4-7) с шахтами «Северная» и «Авангард». Угленосная толща содержит до 15 пластов и пропластков каменного угля, из которых рабочих на разных участках — от одного до пяти. Суммарная мощность пластов 28,2 м. Угли средние и высокозольные, марки Г и Т. Запасы района по категориям $A+B+C_1$ — 88,3 млн. т, C_2 — 77,1 млн. т.

Титровский угленосный район (15) находится южнее Мельниковского. В его пределах известно Засинское (П-4-13) м-ние, которое в настоящее время отрабатывается шахтой «Нагорная». Уголь каменный, блестящий и полублестящий, кларенового или дюрено-кларенового типа, марок Т, ПЖ и Г, в основном средние и высокозольный, однако встречаются и малозольные пласты. Запасы района по категориям $A+B+C_1$ составляют 28,9 млн. т, C_2 — 133,9 млн. т.

Коркинский угленосный район (16) расположен западнее Титровского. На его территории имеется Коркинское (П-4-12) м-ние, представленное 25 пластами и пропластками каменного угля суммарной мощностью 25 м среди песчаных, алевролитов и аргиллитов сучанской светы. Угли марок ПЖ и Т. В настоящее время месторождение не отрабатывается. Прогнозные ресурсы составляют 86,7 млн. т.

Старопартизанский (Старосучанский) угленосный район (17) находится юго-восточнее Коркинского. Угленосная толща содержит 10 пластов угля мощностью 0,7—5,2 м. Почти вся территория района охвачена полями действующих шахт «Глубокая» и «Центральная», разрабатывающих, главным образом, глубокие горизонты. Уголь каменный, блестящий и полублестящий, кларенового и дюрено-кларенового типа, марок Т, ПЖ и Г, в основном средние и высокозольный, однако встречаются и малозольные разности (И. З. Бурьянова и др., 1974). Запасы по категориям $A+B+C_1$ — 24,8 млн. т, C_2 — 24,1 млн. т. Помимо перечисленных выше угленосных районов, в пределах бассейна есть непромышленные месторождения — Верхнекучелинское (П-3-69), Фриланское (П-3-35), Кузнецовское (П-4-57), Нижнесучанское (П-4-65) и ряд углепроявлений (П-4-42, 43, 47; П-3-5, 29, 44), не имеющие каких-либо перспектив.

Подгородненско-Суражевский угленосный район (10) расположен в северной части п-ова Муравьева-Амурского между Раздолынинским и Партизанским бассейном. В северо-восточной части района выделяется площадь Суражевско-Радчининского м-ния, а в юго-западной — Подгородненского. Суражевско-Радчининское м-ние (П-3-73) находится в 12—15 км на север от ст. Шкотово. Оно известно с 1900 г. Угленосность связана с отложениями сучанской серии и представлена шестью пластами угля мощностью 1,0—1,9 м. Суммарная мощность рабочих пластов — 10 м. Угли марки Т содержат влаги — 4,22 %, золь — 0,8 %, серы — 0,48 %, летучих — 8 %, теплоотвратная способность — 5897—6240 кал. По общесоюзному подсчету 1979 г. ресурсы угля составляют 214 млн. т, из них кондиционных — 207 млн. т, в том числе запасы по категориям $A+B+C_1$ — 22,0 млн. т, прогнозные ресурсы I группы — 83 млн. т. В настоящее время месторождение не эксплуатируется.

Подгородненское м-ние (П-3-13) находится в 3 км восточнее зал. Угловой. Угленосность связана также с отложениями сучанской серии. На месторождении вскрыто пять пластов угля мощностью от 1 до 4 м, характеризующихся высокой калорийностью (7992—8591 кал), значительной зольностью (до 40 %) и большим содержанием серы. Пласты угля разбиты системой сбросов, осложняющих разработку, и частично обводнены. Месторождение разрабатывается. Прогнозные ресурсы составляют 61,8 млн. т, в том числе запасы по категориям $A+B+C_1$ — 16,0 млн. т. К Подгородненско-Суражевскому району относится и отработанное месторождение Сергеевские Копи (П-2-23).

Кроме перечисленных основных угленосных площадей, на рассматриваемой территории имеется ряд небольших выходов нижнемеловых отложений, в которых также отмечается незначительная угленосность. Так, в междуречье Барабашека — Амба-Бира среди песчаных, алевролитов и аргиллитов встречаются единичные пропластки каменных углей и углистых аргиллитов, не имеющих промышленного значения. Аналогичная угленосность отмечена в бас. рек Пр. Извилинка и Аввакумовка и верхнего течения р. Матвеевка.

Угленосность мелового возраста имеет большое значение в развитии минерально-энергетической базы Приморья. Достаточно сказать, что удельный вес запасов углей этого возраста составляет около 50 % всех запасов каменных углей в крае. Основная их масса сосредоточена в Раздолынинском и Партизанском бассейнах и лишь незначительная доля приходится на Подгородненско-Суражевский угленосный район. По общесоюзному подсчету 1979 г. общие ресурсы Раздолынинского бассейна составляют 1430 млн. т, из них кондиционных — 1390 млн. т, в том числе запасы по категориям $A+B+C_1$ — 50 млн. т, C_2 — 230 млн. т, прогнозные ресурсы I и II групп — 910 млн. т, кондиционных — 40 млн. т. Общие ресурсы для Партизанского бассейна оцениваются в 1520 млн. т, из них кондиционных — 946 млн. т, в том числе запасы по категориям $A+B+C_1$ — 172 млн. т, C_2 — 278 млн. т, прогнозные ресурсы I и II групп — 474 млн. т, кондиционных — 574 млн. т.

Угленосность палеогеновой и неогеновой систем. С отложениями кайнозойского возраста связаны многочисленные месторождения бурых углей, особенно в западной части территории. Угленосные отложения заполняют унаследованные впадины, из которых наиболее изученными являются Угловская, Глуховская, Супутинская, Майхинская, Хасанская. Осадочные толщи палеогена и неогена представлены в основном континентальными осадками с большой примесью туфогенного материала, что указывает на проявление вулканической деятельности во время осадконакопления.

Угловский буроголовый бассейн (П) площадью около 500 км² приурочен к одностороннему впадению, расположенной вдоль западного и североного побережья Амурского залива. В пределах бассейна известны Артемовское, Тавричанское и Николаевское месторождения. Угленосная толща (угловская свита) мощностью 700 м залегает в основании палеогеновых отложений и представлена конгломератами, гравелитами, песчаниками, аргиллитами, алевролитами, среди которых выделяется 33 пласта бурого угля. Промышленное значение имеют 8—10 пластов.

Артемовское м-ние (П-3-86) расположено в восточной части бассейна и занимает площадь около 300 км². Территория месторождения разбита полями действующих шахт «Амурская», «Озерная», «Приморская», «Дальневосточная». Продуктивный горизонт представлен девятью группами угольных пластов и пропластков, состоящих из девяти циклов второго порядка (В. Р. Медведев и др., 1965). Мощность пластов колеблется от 1,0 до 8—12 м, угол наклона — северный и северо-западный (8—12°). Угли Артемовского месторождения плотные, крепкие,

полублестящие, полуматовые и матовые. Строение их полосчатое, образуются они, главным образом, лингвинно-целлюлозными тканями, превратившимися в вещества типа витрина, ксилена и випронизированную массу в условиях застойных, проточных и слабопроточных болот. Качественная характеристика: W^p —17—25 %; A^c —17—33 %; V^r —44—48 %; $S_{\text{общ}}^c$ —0,27—0,40 %; C^r —71—73 %; H^r —4,7—6,5 %; Q_d^r —5850—7100 ккал/кг. Степень углефикации высокая, марка БЗ. Угли являются хорошим энергетическим топливом. Перспективы месторождения ограничены: большинство шахт идет на погашение. По общесоюзному подсчету 1979 г. общие ресурсы до глубины 600 м составляют 389 млн. т, в том числе кондиционных—253 млн. т, из них запасы по категориям А+В+С₁—244 млн. т, С₂—9 млн. т.

Тавричанское м-ние (11-2-3) находится на северном побережье Амурского залива на п-ове Речной в центральной части бассейна. Работа месторождения ведется шахтным способом. Мощность угленосных отложений—400—450 м, они содержат до 34 пластов и проходы к каменным. Выделяются блестящие, полублестящие, полуматовые и матовые разности. Качественная характеристика: W^a —10,8—11,8 %; A^c —13,8—24,1 %; V^r —43—47,13 %; $S_{\text{общ}}^c$ —0,36—0,56 %; Q_d^r —7254—7457 ккал/кг; C^r —22,83—74,28 %; H^r —5,54—6,17 %; $(N+C+S)^r$ —20,18—22,10 %. Полукосоване показало, что выход смолы на лабораторно-сухой уголь—свыше 10 %, что дает основание использовать угли пластов «Пожарный» и «Лазовый» для полукосования. Ресурсы месторождения до глубины 600 м—51 млн. т, в том числе кондиционных—43 млн. т, из них запасы по категориям А+В+С₁—41 млн. т, С₂—2 млн. т.

Николаевское м-ние (11-2-17) расположено на западном берегу Амурского залива, в юго-западной части бассейна. Оно разделено на участки «Николаевские Копи» и «Федоровские Копи», выделявшиеся ранее как самостоятельные месторождения. Добыча угля проводилась с 1891 по 1945 г. штольнями и уклюдями, а затем, из-за сложных горно-технических условий, прекращена. Угленосные отложения месторождения содержат шесть пластов бурого угля мощностью от 0,9 до 2,6 м. Анализ угля пласта Александровский («Николаевские Копи») показал: W^a —13,9 %; A^c —10—12 %; V^r —44,4 %; кокса—31,48 %; $S_{\text{общ}}^c$ —0,25 %; Q_d^r —7200 ккал/кг. Уголь состоит преимущественно из полублестящего кларена, средне- и малоозольный. Запасы, утвержденные в 1935 г., составляли 9,1 млн. т (Б. И. Васильев, и др., 1961).

Кроме описанных месторождений, в бассейне известно несколько угленосных, расположенных большей частью на побережье Амурского залива (11-2-8, 28, 30).

Раковское м-ние (1-3-19) расположено на юге обширной Приханкайской впадины, в междуречье Раковка и Васильевка. Площадь угленосных отложений палеогенового возраста—около 80 км². Среди них отмечается до пяти пластов бурого угля мощностью от 1,0 до 11,0 м и большое количество маломощных угольных пропластков. Наиболее угленасыщенной является северо-восточная часть месторождения. Выделяются два пласта, выделяющихся по площади и в разрезе. Пласт «А» имеет сложное строение и мощность до 6,7 м. Пласт «В» имеет среднюю мощность 5,2 м. Угли месторождения бурые, полосчатые, матовые, реже полублестящие, марки БЗ, средняя зольность—19,9—21,5 %. Глубина залегания—от 30 до 300 м. Значительная часть месторождения пригодна для отработки открытым способом. По общесоюзному подсчету 1979 г. общие ресурсы углей (они же и кондиционные), подсчитанные до глубины 300 м, составляют 219 млн. т, из них, пригодных для открытой отработки—64 млн. т.

Смолянинское м-ние (1-3-42) расположено в долине р. Березовая, у пос. Ануино. В 240-метровый толще палеогена, перекрытой базальтами шифанской свиты, вскрыто пять рабочих пластов угля суммарной мощностью 15—21 м. Строение большинства пластов сложное, угли чередуются с прослоями аргиллитов и углистых аргиллитов. Угли черного цвета, наиболее зольные разности с коричневым оттенком, полублестящие (зольность до 15 %), полуматовые (зольность 15—25 %) и матовые (зольность 25—30 %), по содержанию влаги относятся к марке БЗ. По общесоюзному подсчету 1979 г. прогнозные ресурсы I группы до глубины 300 м составляют 120 млн. т. Месторождение может отрабатываться только шахтным способом ввиду того, что основная часть запасов находится на глубине более 20 м и перекрыта базальтами (С. Р. Роберман и др., 1969).

Глуховское м-ние (1-3-45) находится в 10—12 км на юго-восток от г. Уссурийск. Район месторождения занимает северо-восточную часть Глуховской впадины, выходящей осадочными отложениями палеогенового возраста. Месторождение известно с 1908 г. Промышленная угленосность приурочена к нижним частям разреза и представлена семью пластами и прослоями бурых углей мощностью 0,84—5,65 м, имеющих простое строение. Уголь отмечается повышенной степенью углефикации и представлен полублестящими и блестящими разностями марки БЗ. Качественная характеристика: W^a —14,3 %; A^c —20—40 %; $S_{\text{общ}}^c$ —0,2—0,3 %; C^r —70 %; H^r —5,3 %; Q_d^r —6465—7622 ккал/кг. По общесоюзному подсчету 1979 г. общие ресурсы месторождения, подсчитанные до глубины 600 м, оцениваются в 617 млн. т, в том числе кондиционных—442 млн. т, из них запасы по категориям С₂—125 млн. т, прогнозные ресурсы I группы—112 млн. т.

Бонивуровское м-ние (1-3-48) находится в среднем течении р. Комаровка, в пределах Супунинской впадины. Площадь месторождения сложена отложениями угловской и наледжинской свит, среди которых обнаружено шесть пластов бурых углей мощностью от 0,45 до 9,59 м. Угли низкоуглефицированные, марки БЗ, среднезольные. Качественные показатели углей: W^a —13 %; W^p —31,6 %; A^c —26 %; V^r —51 %; $S_{\text{общ}}^c$ —0,7 %; Q_d^r —6659 ккал/кг; C^r —69 %; H^r —5,7 %; N —51 %. На воздухе угли быстро теряют влагу и раскисляются на пластинки. Угли могут брикетироваться без связующих добавок, брикеты водостойчивы (В. В. Медведев и др., 1979). По общесоюзному подсчету 1979 г. общие ресурсы—302 млн. т, в том числе запасы по категориям А+В+С₁—261 млн. т, С₂—29 млн. т. Для открытого способа разработки разведано 29 млн. т, в том числе по категориям А+В+С₁—25 млн. т, С₂—2 млн. т.

Шотовское (Майхинское) м-ние (1-3-97) находится на левобережье р. Артемовка в пределах Майхинской впадины и занимает площадь более чем 150 км². Почти все угленосное поле перекрыто покровом базальтов и андезитовых лав неогенового возраста. Угленосность приурочена к отложениям угловской и наледжинской свит палеогенового возраста мощностью около 900 м. Первая содержит от двух до десяти пластов зрелого бурого, переходного к каменным, угля марок БЗ—БЗ, мощность от 1 до 15 м, вторая—до 20 пластов и пропластков угля мощностью 0,2—15 м, из них рабочих пластов 3—8. Качество углей: W^a —9—13 %; W^p —25 %; A^c —8—25,5 %; V^r —46,9—62,3 %; $S_{\text{общ}}^c$ —0,1—0,6 %; C^r —65,9—73,1 %; H^r —5,50—6,34 %; Q_d^r —6307—7964 ккал/кг. Выход смолы—10,3—11,2 %, полукокса—67,8—63,64 %; газ+потери—17,7—20,7 %. В настоящее время месторождение разрабатывается шахтами. По общесоюзному подсчету 1979 г. ресурсы углей, подсчитанные до глубины 100 м, составляют 523 млн. т, в том

числе кондиционные — 433 млн. т, из них запасы по категориям $A+B+C_1$ — 356 млн. т, C_2 — 72 млн. т.

Березовское м-ние (1-5-78) расположено в верховьях р. Уссури на восточных склонах Сихотэ-Алиня. Месторождение объединяет три разобщенные впадины, в палеогеновых отложениях которых отмечена промышленная угленосность. Продуктивная терригенная толща мощностью 100—150 м содержит до семи пластов бурых углей, из которых два верхних имеют хорошую выдержанность по простиранию и рабочую мощность более 1 м. Уголи гумусовые, бурые, марки Б2. Качество их характеризуется следующими показателями: W^a — 9,5 %; A^c — 16,2 %; V^r — 48,3 %; $S_{\text{ост}}^c$ — 0,25 %; Q_d^c — 6827 ккал/кг; C^r — 71,9 %; H^r — 5,2 %. Геологические ресурсы угля составляют 236 млн. т. На 1979 г. запасы не учтены. Освоение месторождения возможно после проведения от него железной дороги к ст. Партизанск.

Хасанское м-ние (11-11) расположено к северу от бух. Посвет, в одноименной впадине. Угленосные отложения палеогенового возраста занимают площадь до 100 км² и содержат четыре пласта угля мощностью 2—3 м каждый. Угли гумусовые, бурые, марки Б3, высокоуглефицированные. Качество углей: W^a — 5—30 %; A^c — 20—30 %; V^r — 30—46 %; Q_d^c — 6000—8000 ккал/кг, C^r — 72—78 %; H^r — 5,5—7 %. Горнотехнические условия эксплуатации неслложные. По общесреднему подсчету 1979 г. общие ресурсы углей, подсчитанные до глубины 300 м, составляют 9 млн. т, из них кондиционные запасы по категориям $A+B+C_1$ — 7 млн. т. Месторождение осваивается.

Помимо перечисленных выше промышленных месторождений, с отложениями палеогенового возраста связано Воздвиженское (1-2-12), Сидеминское (11-2-46). Посветское (11-1-1) месторождения и ряд углепроявлений (1-4-27, 28, 37; 1-6-39; 11-1-4; 11-2-2, 13, 27, 48, 59, 89).

Угленосность палеоген-неогенового возраста отмечается в северной части листа к востоку от Раздольнинского бассейна, где расположены Павловское (1-3-2), Ивановское (1-3-5) и Даниловское (1-3-15) буровые месторождения.

Павловское м-ние находится в бас. рек Илгистая, Осиновка, Абрамовка и не представляет собой сплошной угленосной площади, а состоит из ряда мульд, входящих в состав Приханкайской впадины, выполненных палеоген-неогеновыми отложениями. На территории листа подпадает лишь южный фланг месторождения. Угленосные отложения мощностью около 400 м содержат до 11 пластов и пропластков угля, из которых рабочих — от одного до пяти. Угли бурые, гумусовые, марки Б1, характеризуются следующими качественными показателями: W^a — 11 %; W^r — 44 %; A^c — 12 %; V^r — 58 %; $S_{\text{ост}}^c$ — 0,25 %; C^r — 68 %; H^r — 6,2 %; Q_d^c — 6700 ккал/кг. Часть месторождения разрабатывается открытым способом. Мощность вскрышных пород — 10—80 м. По общесреднему подсчету 1979 г. общие ресурсы углей месторождения, подсчитанные до глубины 300 м, составляют 1410 млн. т, из них кондиционных — 1380 млн. т, в том числе запасы по категориям $A+B+C_1$ — 360 млн. т, категории C_2 — 48 млн. т, прогнозные ресурсы I группы — 971 млн. т. Для отработки открытым способом пригодны 253 млн. т, из них категории $A+B+C_1$ — 148 млн. т, C_2 — 20 млн. т, прогнозные I группы — 85 млн. т.

Ивановское м-ние расположено на правобережье р. Илгистая в восточной части Даниловской впадины, где среди палеоген-неогеновых отложений обнаружено три пласта бурого угля сложного строения, мощностью от 0,3—0,5 м до 7,05 м. Угли относятся к маркам Б1 и Б2. Глубина их залегания — от 22,75 до 203,85 м. Прогнозные ресурсы I группы, подсчитанные до глубины 300 м, составляют 34 млн. т, из них пригодных для открытой разработки — 3 млн. т.

Даниловское м-ние находится на правобережье р. Осиновка, в пределах одноименной впадины и приурочено к глинисто-песчаным отложениям, мощностью 350 м, надельдинской и усть-давыдовской свит, содержащим три пласта (мощность 1,0—5,0 м) и несколько прослоев бурого угля. Угли марок Б1 и Б2. Прогнозные ресурсы I группы, подсчитанные до глубины 300 м, составляют 24 млн. т. Месторождение находится в стадии разведки. По предварительным данным угли схожи с углями Павловского м-ния.

В отложениях неогенового возраста угленосность известна в центральной части Раздольнинского бассейна (Пушкинское м-ние) и на западе территории листа (Синеутсовское м-ние).

Пушкинское м-ние расположено в южной части Пушкловского угленосного района. Среди отложений неогенового возраста, перекрытых покровом молодых базальтов, на глубине 90—180 м от поверхности в скважинах обнаружено до пяти пластов бурого угля марки Б2 мощностью от 0,1 до 4 м. Перспективы месторождения не выяснены. Прогнозные ресурсы I группы до глубины 300 м составляют 137 млн. т.

Синеутсовское м-ние (11-2-41) расположено в междуречье Нарва и Б. Дарабашевка. Пласт угля залегает среди плотных глин и алевролитов. Мощность его колеблется от 2,0 до 2,5 м. Уголь бурый, плотный, легкий, марки Б2. Перспективы месторождения не установлены. Прогнозные ресурсы II группы, подсчитанные до глубины 600 м, составляют 30 млн. т.

Бурые угли палеоген-неогенового возраста играют ведущую роль в развитии минерально-энергетической базы Приморья. Балансовые запасы их составляют около 75 % запасов всех ископаемых углей в крае. Имеется достаточно много запасов бурых углей, пригодных для открытой разработки.

Торф. В приустьевых частях речных долин и на побережье Японского моря среди четвертичных озерных и болотных отложений встречаются небольшие (мощностью 1—1,5 м) пласты торфа (11-2-90, 97; 11-3-23). Общие запасы торфа незначительны, но он может служить дополнительным топливной базой и применяться как удобрение.

МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Черные металлы

Железо. На территории листа известно несколько железорудных месторождений и проявлений, большая часть которых сосредоточена в прибрежной части Южно-Приморской минералогической зоны и на северо-востоке листа (Ольгинский район). Почти все месторождения относятся к контактово-метасоматическому (скарновому) типу, но имеются и собственно магматические и осадочного происхождения. Наиболее перспективным является скарновый тип месторождений. Несмотря на небольшие размеры, этот тип минерализации широко проявлен в Ольгинском рудном районе и описан Ф. И. Ростовским и др. (1981), где, наряду с известными месторождениями (Белогорское, Першинское, Мыс Мраморный), выявлено большое количество обделженных рудопроявлений и магнитная аномалия (1-6-2).

Белогорское м-ние (1-6-22) находится в 16 км к северо-з. пяду от бух. Оьлга. Рудное поле сложено каменноугольными мраморизованными известняками, проваренными позднемеловыми гранитоидами. Месторождение представлено крупными разобщенными линзовидными пироксен-гранат-магнетитовыми телами с наложенной свинцово-цинковой минера-

лизацией, приуроченными к контакту известняков с гранитами. Рудные залежи прослеживаются по простиранию на 300—400 м, мощность их меняется от 4 до 10 м, редко достигает 45 м.

Белоторское м-ние по количеству запасов (6,15 млн. т) относится к забалансовым. Качество руд невысокое. Содержание железа составляет 36,3 %, серы — 0,05 %, фосфора — 0,03 %, цинка — 0,06—0,3 %. Руды используются в качестве флюса при металлургическом переделе полиметаллических руд. По прогнозным запасам олова (10 тыс. т) оно является крупным оловорудным объектом, но олово в рудах находится в виде изоморфной примеси и плохо извлекается. Содержание олова — 0,13 %. Как полиметаллическое месторождение не заслуживает внимания. Из четырех участков (Скальный, Благодатный, Белоторский, Маргаритовский) разрабатывается только Благодатный, остальные законсервированы.

Першинское м-ние (1-6-26) находится в 12 км к северо-востоку от пос. Олгя. Рудоносные скарны обнаружены среди позднемеловых гранитов. Основным рудным минералом на месторождении является магнетит; в подчиненном количестве отмечаются касситерит, сфалерит, галенит, халькопирит и ряд других минералов. Содержание железа достигает 40 %, фосфора — 0,03 %, марганца — 1,16—1,30 %, олова — 0,01—0,12 %. Спектральным анализом в ряде проб установлено содержание золота 0,01—0,03 г/т и серебра — 0,1—30 г/т. Запасы железных руд по категориям C_1+C_2 — 720,5 тыс. т, прогнозные ресурсы олова — не более 460 т (олово трудноизвлекаемое). Руды могут использоваться в качестве флюса для нужд цветной металлургии или как добавки в цемент. Месторождение законсервировано.

В аналогичной геологической обстановке находится и м-ние Мыс Мраморный (1-6-33), приуроченное к контакту палеозойских пород с трапизитами мелового возраста и представленное тремя линзами магнетитовых скарнов субширотного простирания, протяженностью 20—40 м при мощности 1,5—5 м. Содержание железа — 38,7—66 %, марганца — до 1 %, олова — 0,08 %, цинка — до 0,2 %. В настоящее время прогнозные ресурсы без учета выработанных в период эксплуатации артефью «Маргит» составляют 5—7 тыс. т.

Помимо перечисленных месторождений, в Ольгинском районе выявлено большое количество рудопроявлений скарного типа в бас. рек Арамазювка, Авакумовка, Васильювка и по побережью Японского моря. Большинство их связано с внедрением позднемеловых гранитоидов и незначительная часть — рингитов палеоценового возраста. В Хасанском районе выявлено одно проявление скарного типа (П-1-1).

Магнетит содержится в рудах Бородинского и Силинского полиметаллических месторождений. Собственно магматический тип минерализации проявлен менее широко, чем скарновый, и встречается в Южно-Приморской и Центральной металлогенических зонах в поле развития серпеевских габброидов. Наиболее крупным объектом этого типа является м-ние Сучанское (П-4-80), расположенное в нижнем течении р. Партизанская и представляющее собственно магматическим выделением магнетита среди габбро-диоритового массива. Запасы месторождения оценены в 230 тыс. т магнетита. В настоящее время месторождение законсервировано (Б. И. Васильев и др., 1965).

Гидротермальный тип минерализации представлен Уссурийским м-нием (1-3-27), расположенным на западных склонах горы Виланя. Выявлено три рудных тела линзовидной формы среди палеозойских метаморфизованных песчаников и алевролитов вблизи гранитного массива пермского возраста. Тела вытянуты в северо-западном направлении. Главное рудное тело длиной 180 м и мощностью 14—16 м расположено в восточной части месторождения и приурочено к зоне раз-

лома. Контакт с вмещающими породами резкий. Руда представлена двумя типами — силикатно-магнетитовым и силикатно-магнетито-железослюдавым, раздробленными в рыхлую порошкообразную массу. Рудными минералами являются магнетит, мартит, мушкетовит, железсерпент, хлорит, биотит, реже мусковит, очень редко — апатит, калиевый полевой шпат, моноклинный пироксен диопсидового ряда и обыкновенная роговая обманка. По данным А. Ф. Крамчанина и др. (1965), содержание железа составляет 28,65—63,38 %, пятиокиси фосфора — от 0,01 до 0,17 %, кремнезема — 7,72—22,33 %, марганца — 0,05—0,6 %, мышьяка — 0,03—1,0 %, олова — от 0,03 до 0,1 %, вольфрама — 0,01—0,06 %, молибдена — 0,002—4,25 %. Запасы месторождения до глубины 85,5 м по категориям $B+C_1$ — 278,7 тыс. т. Главное тело отработано. В настоящий момент месторождение не эксплуатируется.

К этому же типу относится предположительно и Анненское м-ние (П-3-85), которое находится в районе бух. Анна. Месторождение состоит из двух участков, сложенных несовпадными габбро-диоритами палеозоя. Оруденение приурочено к нарушению типа сброса северо-западного простирания и представлено линзами магнетита мощностью до 0,5 м. Содержание железа — 65,31 %, фосфора — 0,03 %, серы — 0,05 %, титана — 0,52 %. Сведений о запасах нет. Месторождение законсервировано.

Проявления гидротермального типа, связанные с позднемеловыми гранитами и гранодиоритами, представлены магнетитом. Встречены в верховьях р. Осинювка (1-3-36), в Ольгинском районе (1-6-37, 38), в бас. р. Смачич (П-3-25), а также в северной части о. Путятин (П-3-72), где магнетит содержится в гнездах среди кристаллических сланцев ранней перми.

Проявление осадочного происхождения выявлено М. М. Финкельштейном в районе Кислого ключа (1-3-29), где были найдены обломки гидротерматизированных и лимонизированных осадочных пород с отпечатками растений. В оврагах по левому борту р. Кроуновка (П-2-20) и на 62-км Хасанской ж. д. (П-2-31) среди палеогеновых и неогеновых песчаников обнаружены прослои сферосидеритов.

Маранец. Известно одно месторождение и несколько рудопроявлений марганца. Большинство их сосредоточено в Ольгинском рудном районе, а также в Центральной зоне (м-ние Вангуское). Марганцевая минерализация пространственно приурочена к кремнистым породам палеозоя и мезозоя и связана так или иначе с внедрением позднемеловых гранитоидов. По своему генезису она относится большей частью к гидротермальной минерализации жильного типа.

Вангуское м-ние (П-4-91) расположено в верховьях р. Кривая и приурочено к коре выветривания метаморфизованных песчано-глинистых отложений кривинской серии, вблизи контакта с гранитами. Оруденение представлено станциями и микрокварцитами, в различной степени пропитанными гидроокислами марганца и железа. Руда встречается в основном в виде заполнения трещин, в конкрециях и стяжениях, состоящих из псиломелана, вада, манганита, лимонита. Содержание марганца низкое.

Наиболее изученными рудопроявлениями являются Федоровское, Барановское и Мокрушинское. Федоровское проявление (1-6-17) находится в верховьях пади Широкая, в 3 км восточнее горы Кабанья. Марганцевая минерализация представлена тремя обжиженными рудовозраста. Рудные тела имеют северо-восточное простирание (падение крутое на северо-запад) и протяженность от 2 до 10 м, мощность от 0,1 до 2,55 м. Руда состоит из родонита, пиролюзита, псиломелана и вернадита, кварца, граната, редко пироксена. В родоните присутствует тонкая вкрапленность пирита и халькопирита. Содержание марганца —

1,58—17,84 % (среднее 10,49 %). Как объект на марганец проявление не представляет промышленного интереса, но заслуживает дальнейшего изучения как источник подложного камня — родонита (Ф. И. Ростовский и др., 1981).

Проявление Барановское (1-6-19) находится на правом борту р. Бараний среди кремнистых пород мезозойского возраста, порванных дайками метовых рнелитов. Рудные тела представлены маломощными (менее 0,1 м) линзами, короткими (1—2 м) жилами, выклинивающимися по простиранию, состоящими из родонита, пирролизита, псиломелана, кварца. В кварце отмечаются единичные нитевидные и гнездообразные выделения (размером менее 0,005 мм) самородного серебра. Содержание марганца в рудах составляет 0,63—1,30 %.

Мокрушинское проявление (1-6-20) расположено в верховьях р. Мокруша. Рудное тело мощностью около 5 м, прослеженное по дежовидным свалам на 30 м, локализовано в кварцитовидных породах верхнего палеозоя. Руды представлены родонитом, родохрозитом, псиломеланом, пирролизитом, гаусманитом, вернадитом, гетитом, тематитом. Кроме того, установлено присутствие в рудах галенита, пирита, халькопирита, сульфосолей висмута, малахита, иногда золота. Содержание марганца в рудах — 6,44—8,03 %. Как указывает Ф. И. Ростовский [115], проявление заслуживает внимания как источник подложного камня.

Титан. На территории известно одно коренное проявление титана в верховьях ручьев Печелиный и Лебедевский (бас. р. Илийск), деловидная россыпь в верховьях левого притока руч. Сенной, аллювиальная россыпь по руч. Лебедевский, а также морские россыпи на побережье Японского моря.

Проявление ручьев Печелиный и Лебедевский (1-3-25) связано с массивом палеозойских габброидов и представлено бедными вкрапленными рудами магматического происхождения, которые распределены в массиве на площади 4,5×0,6 км крайне неравномерно. Рудные минералы — ильменит, магнетит, титаномagnetит, пирит и лейкоксен — составляют 10—20 % породы. Содержание двуокиси титана в рудах в среднем составляет 3 %. К краевым частям массива содержание титана понижается. В связи с низким содержанием титана, проявление промышленного интереса не представляет [116].

Деловидная россыпь коры выветривания габбро руч. Сенной имеет размеры 500×700 м и мощность 5—7 м. Среднее содержание ильменита — 5 кг/м³, титаномagnetита — 9 кг/м³. Запасы ильменита составляют 10,5 т, титаномagnetита — 18,9 т. Из-за ограниченных масштабов промышленной ценности не представляет.

Аллювиальная россыпь руч. Лебедевский (1-3-26) длиной 3 км, средней шириной 100 м, при мощности аллювия 2—3 м, со средним содержанием ильменита 6 кг/м³, не оценена. По геологическим данным, запасы титановых минералов могут составить 200 т (О. Г. Старов и др., 1982).

Ильменитовые морские россыпи известны на участке протяженностью около 20 км, от Государственной границы СССР до горы Голубиный Утес (III-1-11). Береговой вал шириной от 60 до 200 м (высота 1 м) с повышенным содержанием ильменита (до 232 г/м³) сменяется пляжем, где сконцентрирована основная масса этого минерала. Длина участка пляжа со средним содержанием ильменита 3 кг/м³ (максимальное содержание 7 кг/м³) составляет 5 км при ширине 10—15 м. Мощность ильменитосодержащих прослоев 5 км при ширине 10—15 м. Общие запасы определены в 2840 т. Россыпи практического интереса не представляют из-за низких содержаний и малых размеров участка с промышленной концентрацией ильменита.

Цветные металлы

Медь. На территории листа известны проявления меди, из которых наиболее значительными являются Верхнеконстантиновское и расположенное в районе с. Гордеевка. Верхнеконстантиновское проявление (1-2-7) в верховьях р. Константиновка представлено зоной вторичного окварцевания туфов барабашской свиты с мелкой вкрапленностью халькопирита и малахита. Малахит встречается также в виде пленок по трещинам. Содержание меди — 0,06—0,5 %, золота — 0,02—1,0 г/т Б. И. Павлюткин и др., 1979).

В районе с. Гордеевка проявление меди (II-3-17) представлено мощной зоной пиритизации верхнекемловых пород. Выход пиритового концентрата из штуфных проб — 8—10 % с содержанием меди до 2,5 %. Проявление заслуживает дальнейшего изучения.

Незначительные скопления халькопирита, налеты и примазки малахита обнаружены и в других районах (1-4-16; 1-5-125). Все они связаны с вторичными изменениями разновозрастных вулканогенно-осадочных пород.

Никель. Известны проявления никеля и несколько спектрометаллометрических ореолов. Они приурочены к измененным разновозрастным осадочно-вулканогенным породам и относятся к гидротермальному типу, связанному с внедрением умеренно кислых гранитоидов, в большинстве своем содержат повышенные концентрации олова.

Проявление левобережья р. Курая (II-4-56) представлено жилой молочно-белого кварца мощностью 0,5 м с содержанием никеля 2,0 %. По простиранию жила не прослежена. В нижнем течении кл. Родоновский (II-4-42) в кривинской серии обнаружена зона дробления лимонизированных кварцитовидных пород с содержанием никеля 0,1 %. Зона имеет северо-восточное простирание и мощность до 2,0 м. Протяженность зоны не выяснена. В металлогенетических ореолах (1-4-20; 1-5-4; II-4-4, 15) содержание никеля составляет 0,01—0,006 %, олова — 0,01 %. Возможность обнаружения интересных объектов никеля в пределах листа маловероятна.

Свинец. Проявления и ореолы рассеяния свинца относятся к гидротермальному высоко-среднетемпературному типу и связаны с разновозрастными гранитоидами. Проявления свинца представляют собой либо кварцевые жилы с повышенным содержанием галенита, либо зоны гидротермально измененных пород с вкрапленностью и линзовидными обособлениями галенита.

Кварцевые жилы приурочены к гранитным массивам (1-4-5), к контакту гранитоидов с вмещающими породами (1-5-92; II-3-93; II-4-1) или расположены в самих вмещающих породах (1-5-39, 97). Среди разновозрастных терригенных и вулканогенных пород располагаются и зоны гидротермального изменения с сульфидными (1-5-26, 32, 61, 134). Наряду с повышенным содержанием свинца (от 0,01 до 3,0 %, редко выше), в рудопроявлениях отмечается, как правило, олово (0,006—0,03 %), реже молибден, серебро, медь, вольфрам (сотые и тысячные доли процента). Кроме проявлений, на площади листа выявлены незачитанные по размерам металлогенетические и штиховые ореолы с содержанием свинца от 0,002 до 0,2 % или от знаковых до 1 г/м³.

Свинец, цинк. На территории листа известно два промышленных и четыре непромышленных месторождения свинца и цинка, а также большое количество рудопроявлений, которые сконцентрированы, в основном, в восточной части листа в пределах Восточно-Сихотлинской

минераленической зоны. Они относятся к трем генетическим типам: гидротермальному, скарновому и смешанному (гидротермально-скарновому). Кроме того, свинец и цинк в форме галенита и сфалерита присутствуют в многочисленных оловянных проявлениях.

К месторождениям гидротермального типа относятся Фасольное и Сухореченское. Фасольное м-ние (1-5-95) расположено на правом склоне пади Фасольная в 2—3 км выше ее устья. Рудное поле сложено толщей ороговевших пещанников и алевролитов юрского возраста. Рудные тела представлены жилами мощностью 0,45—2,14 м и приурочены к слоистым трещинам субмеридионального простирания и крутого падения. Ни одно из шести рудных тел не прослежено до выклинивания. Руды сульфидно-магнетитовые. Основными минералами являются магнетит и галенит, в резко подчиненном количестве присутствует халькопирит, еще реже — пирротин и сфалерит. Магнетит и галенит по объему составляют 85—95 % руды. Запасы свинца по четырем жилам — 47 600 т. Месторождение не эксплуатируется.

Сухореченское м-ние (1-6-13) находится в верховьях пади Сухая Речка. Рудное поле сложено верхнемеловыми вулканогенно-осадочными породами петрозевской свиты, среди которых выявлено два пологих пластов рудных тел мощностью 1,3—4 м с гнездовой вкрапленностью галенита, сфалерита, пирита, арсенопирита и халькопирита. В одном из пластов среднее содержание свинца составляет 0,3 % при мощности пласта 1,6 м, а в другом — 0,25 % на мощность 1,0 м. Кроме пластового оруднения, образовывавшегося путем избирательного замещения некоторых прослоев известковых агломератов туфов, выявлено оруднение в маломощных сульфидных жилах. Месторождение эксплуатировалось в 1949 г., в настоящее время законсервировано. Запасы свинца по двум рудным телам составляют 2570 т (Ф. И. Ростовский и др., 1981).

К скарновому типу оруднения относятся Петрозевское, Бородинское и Силинское месторождения. Петрозевское м-ние (1-6-6) находится на слиянии рек Судновая и Петрозевская. Рудное поле состоит из пяти зон северо-западного простирания мощностью до 3 м и протяженностью 140—440 м аксинитовых, гранатовых и геденбергитовых скарнов среди пещанников и алевролитов петрозевской свиты. Рудность скарнов с вкрапленностью галенита, сфалерита и пирита неравномерная. Наиболее богата центральная часть скарновых зон, где содержание свинца достигает 14,40 % (среднее — 2,5 %), цинка — 0,1 %. Содержание олова не превышает 0,01—0,03 %. Кроме перечисленных минералов, в рудах присутствуют арсенопирит, халькопирит, пирротин, кварц, карбонаты. Спектральным анализом установлено присутствие индия и галлия. По данным Ф. И. Ростовского [115], запасы свинца на 1 января 1958 г. по категории C_1 — 536 т, среднее содержание свинца — 2,5 %.

В пределах площади развития пранат-пироксеновых скарнов в непосредственной близости от Петрозевского м-ния у устья пади Петрозевская и Судновая в долине выявлена гравиметрическая аномалия размером $0,9 \times 1,9$ км, вытянутая в северо-восточном направлении. По данным количественной интерпретации, аномалия имеет пластообразную форму (площадь 1 км²) и находится на глубине 150—300 м.

Бородинское м-ние (1-6-14) находится на левом берегу р. Мокруша в 16 км к северо-западу от бух. Веселый Яр. Район месторождения сложен мраморизованными известняками, алевролитами и туфами риолитов каменноугольного возраста, прорванными позднемеловыми гранитами. Два линзовидных рудных тела приурочены к тектоническим зонам северо-восточного простирания. Южная линза длиной 38 м и мощностью 4,6 м содержит 17,26 % свинца и 16,38 % цинка, северная, длиной 13 м и мощностью 3,8 м, содержит 11,03 % свинца и 3,6 % цинка. Руда пред-

ставлена магнетитовыми и геденбергитово-сульфидными скарнами. Из рудных минералов наиболее распространены галенит и сфалерит. Запасы полиметаллических руд по обеим линзам составляют 2840 т (Ф. И. Ростовский и др., 1981). Месторождение эксплуатировалось в 1927—1930 гг. Требуется постановка дальнейших работ.

Силинское м-ние (1-6-25) расположено в бассейне среднего течения р. Левый Распалок, среди палеозойских кремнисто-карбонатных пород, прорванных лейкократовыми гранитами мелового возраста. Рудные тела представлены тремя линзовидными залежами гранат-магнетитовых и гранатовых скарнов, длиной 20—90 м и мощностью 0,5—7 м, приуроченных к контакту осадочных пород с гранитами. Максимальное содержание свинца — 8,25 %, цинка — 4,48 %, олова — 0,02 %. Запасы свинца на Западном участке по категории C_1 — 85 т.

К минерализации смешанного типа относятся м-ние Скалистое и Холувайское проявления. Скалистое м-ние (1-5-27) расположено на левом склоне пади Скалистая (приток р. Аввакумовка) и представлено многочисленными линзами, гнездами и вкрапленностью сульфидов в окварцованных породах и известняках. Всего обнаружено до 30 рудных линз и гнезд, приуроченных к зонам разломов северо-восточного и широтного простирания. Протяженность рудных тел — 5—15 м, редко до 80 м, мощность — 0,4—1,5 м. На глубине линзы часто выклиниваются или наблюдается переход от сплошной руды к мелкой вкрапленности. Некоторые линзы представлены геденбергит-сульфидными скарнами. Содержание свинца — 0,15—40,97 % (среднее 4,21 %). Запасы свинца по категории C_1 — 303,44 т, по цинку и серебру подсчеты не проводились. Около 30 % запасов выработано при разведке.

Холувайское проявление (1-6-2) находится в бас. р. Тумановка. Рудное поле сложено туфово-осадочными верхнемеловыми породами (синовская свита) и глыбами мраморизованных известняков и кремнистых пород, среди которых выявлена четковидная жила мощностью 0,1—2,1 м, приуроченная к зоне разлома. По простиранию жила прослежена на 37 м, а по падению — на 12 м. Оруднение концентрируется среди осветленных эффузивов в глыбах скарнированных известняков и представлено геденбергитовой и хлорито-кальцитовой породой с вкрапленностью галенита, сфалерита и халькопирита. Содержание свинца в рудах — до 17,1 %, цинка — до 12,56 %, меди — 4,14 %, серебра — до 20 г/т.

Кроме того, на территории находится большое количество рудопроявлений, а также металлогенные ореолы.

К гидротермальному типу минерализации относится подавляющее большинство проявлений. Располагаются они как в эндократовой, так и в экзократовой зонах интрузивных массивов. Проявления 1-6-23, 24 относятся к скарновому типу. Содержание свинца в проявлениях — 0,01—0,1 %, редко 3 % (11-2-24), цинка — 0,01—0,1, до 1 %, олова — 0,01—0,1 %, до 1 %, вольфрама — 0,01 %, молибдена — 0,01 %, иногда серебра — 0,001 %. Аналогичные содержания устанавливаются в ореолах рассеяния.

Олово является ведущим металлическим полезным ископаемым территории. Месторождения и проявления сосредоточены главным образом в восточной части листа. Выделяются гидротермальный, сложный и россыпной генетические типы месторождений.

В гидротермальном типе выделяются несколько формаций: сульфидно-касситеритовую, преизеновую, турмалин-касситеритовую и кварц-касситеритовую. К промышленным месторождениям сульфидно-касситеритовой формации относятся Фрумановское, Нижнее, Юбилейное (среднее), Брусничное (малое); к непромышленным месторождениям — Ямнута-хоуское, Ситантоуское, Лазовское. Основное.

Фурмановское м-ние (1-5-11) находится в бас. р. Арсеньевка. Площадь его сложена нижнемеловыми песчаниками и алевролитами. Рудные тела приурочены к зонам дробления меридионального и близширотного простирания и представлены кварц-лимонитовыми жилами. Запасы олова по одной из жил, мощность которой 1,2—2,0 м, а среднее содержание олова — 1,28 %, составляют 856,8 т, на глубину жилы не разведаны.

Нижнее м-ние (1-5-83) расположено в верховьях р. Уссури и приурочено к ядру антиклинальной складки, сложенной песчаниками, алевролитами, колломератами и туфами порфиритов (мстаднелзтов) мелового возраста. В пределах рудного поля известно около 20 рудных зон, из которых три имеют промышленное значение. Средняя мощность зон 2,6, 4,3 и 14 м, среднее содержание олова 2,0, 0,34 и 0,8 %. Простирание зон северо-западное, протяженность 50—200 м. Как указывает Ю. П. Бидюк и др. (1983), запасы олова по трем зонам составляют 12 тыс. т.

Юбилейное м-ние (1-5-136) находится на водоразделе рек Каменка и Мисуса. Пале месторождения представлено тремя минерализованными зонами близмеридионального простирания среди вернетрасовых алевролитов и песчаников. Зона 1 прослежена на 1150 м, средняя мощность — 2,3 м, содержание олова — 0,41 %. Зоны 2 и 3 прослежены соответственно на 760 и 320 м, имеют мощность 4 и 3,2 м, содержание олова 0,65 и 0,64 %. Руды представлены касситеритом и окиси вольфрама — до 1,75 %, свинец — до 1,5 %, серебро — 300 г/т, золото — 0,5 г/т. Ориентировочные запасы олова — 10—15 тыс. т.

Брусничное м-ние (1-6-5) находится на вершине горы Брусничная и приурочено к позднемеловым мелкозернистым лейкократовым гранитам. Представлено серией сбlijженных кварц-касситеритовых жил северо-западного простирания и крутого юго-западного падения. Выявлено 25 рудных тел, из которых наиболее перспективными являются восемь. Рудные тела прослежены по простиранию на 100—200 м, мощность их колеблется от 0,15 до 3,00 м. В жилах отменяются кварц, турмалин и касситерит, реже — хлорит, вольфрамит, пирит, арсенопирит, висмут. Среднее содержание олова — 0,6 %. Запасы олова по категориям С₁ — 160 т (Ф. И. Ростовский и др., 1981).

Оловорудные непромышленные месторождения Ямтукхоуское (1-5-99) и Лазовское (1-5-129) расположены в пределах Талинского рудного узла. Площадь месторождений здесь сложена осадочными породами верхнего палеозоя или триаса. В центре узла расположен гранитный массив кт. Светлый. Рудные тела месторождений сложены прожилковыми зонами касситерит-сульфидных руд с содержанием олова от 0,01 до 1,5—2 %. Разведка на глубину проведена на Лазовском м-нии, запасы олова оцениваются в 250 т.

Ситантоуское непромышленное месторождение (1-5-106) находится в верховьях р. Минеральная. Площадь месторождения сложена флюидалными риолитами. На месторождения вскрыто одно рудное тело северо-западного простирания, представленное прожилковой зоной мощностью 1 м. По геологической позиции, наличие обширных ореолов измененных вулканических пород с высоким содержанием олова в делювии, месторождение считается перспективным (Ф. И. Ростовский и др., 1981).

Основное непромышленное месторождение (11-4-39) находится в бас. кт. Основной. Среди песчанков и сланцев палеозоя, проваранных мелкими интрузиями биотитовых гранитов, вскрыты четыре хлоритизированные и лимонитизированные зоны дробления с пиритом, сфалеритом, касситеритом и шедитом, мощностью 0,1—0,75 м, прослеженных

на расстоянии 100—250 м, с содержанием олова от 0,25 до 1,17 % (Н. Г. Мельников и др., 1968).

К грейзеновой формации относятся непромышленные месторождения Лиственное, Верхнеосиновское и Маячное, а также Судановское. Лиственное м-ние (1-5-101) расположено в верховьях р. Лиственная. Площадь месторождения сложена песчаниками и глинистыми сланцами верхнего палеозоя. Рудное тело северо-восточного простирания представлено грейзеновой жилой мощностью 0,03—1,3 м, прослеженной на 200 м. Содержание олова — 4,14—0,22 %. По данным Ю. П. Бидюка, запасы олова на глубину до 100 м составляют 300—350 т.

Верхнеосиновское м-ние (1-3-20) находится на водоразделе рек Осиновка и Раковка. Район месторождения сложен позднепалеозойскими лейкократовыми гранитами. Здесь же расположены небольшие по площади выходы докембрийских метаморфических пород, залегающих в кровле интрузии. Оруденение приурочено к зонам грейзенизации, а также к кварц-касситеритовым жилам. Наиболее богатое оруденение находится в пределах грейзенов, где содержание олова в протолочках достигает 190 г/м³. В грейзенах отмечается присутствие топаза и флюорита (Н. Г. Мельников и др., 1973).

Маячное м-ние (11-4-16) находится в бас. р. Киевка и представляет собой небольшие гнезда оловяносных грейзенов и мелкие миаролы в меловых порфировидных биотитовых гранитах. Касситерит ассоциирует с нобилиз — 0,006—0,01 %, бериллия — 0,003 %, вольфрама — 0,001—0,004 %.

Судановское проявление (1-6-3) находится на левом берегу р. Судно. Оруденение приурочено к зонам грейзенизации мелкозернистых гранитов мелового возраста и к контакту их с меловыми песчаниками. Зоны северо-западного простирания прослежены на 360 м, при средней мощности 1 м, и состоят из кварцево-слюдистой породы с касситеритом и крупными кристаллами берилла, вольфрамита и андалузита. В небольшом количестве присутствуют турмалин, флюорит, лимонит, топаз, циркон и эпидит. Максимальное содержание олова — 0,6 %, среднее — сотые доли процента.

К турмалин-касситеритовой формации относится непромышленное м-ние Светлое (1-5-94), расположенное в верховьях кт. Светлый. Рудное поле стелят юрские песчано-сланцевые породы, в которых выделено несколько рудных тел, представленных линзами мощностью до 10—15 см и прожилками кварц-турмалинового состава с содержанием олова 0,01—1,68 %. В делювии содержание касситерита достигает 75 г/м³.

К кварц-касситеритовой формации принадлежит месторождение Судановское (1-5-120), расположенное на водоразделе пд Мисуса и жилами. Оно представлено мелкими кварц-касситеритовыми прожилками (мощностью от 1 до 3 см) среди осадочных пород мезозоя на юго-восточном падении под углом 10—70°. Подолгающие и горизонтальные прожилки наиболее насыщены касситеритом.

К сложному типу относится малое месторождение Осиновское (1-3-4), расположенное к востоку от д. Осиновка. Район месторождения сложен докембрийскими карбонатно-сланцевыми отложениями, проваранными биотитовыми и турмалиновыми пермскими гранитами. На месторождении установлены три типа оруденения кварц-касситеритовой формации: скриновый, грейзеновый и гидротермальный. В первых двух содержание олова составляет сотые и редко десятые доли процента. Наиболее богатые концентрации связаны с гидротермальным типом и доходят до 1—2 %. По данным Н. Г. Мельникова, к месторожде-

нию приурочены 10 россыпей с общими запасами олова по категории С₁—498,8 т.

К перечисленным типам оруденения относится большое количество оловянно-вольфрамовых (П-4-25, 79; П-5-11) и оловянных проявлений, а также шлиховые ореолы рассеяния касситерита (1-4-7, 8, 9, 10, 19, 21, 22; 1-6-4, 5, 7 и др.).

Оловянно-полиметаллические месторождения. Шербаковское м-ние (1-5-91) расположено в среднем течении р. Маргаритовка в центральной части Шербаковского рудного узла. В пределах рудного поля выделено около 60 рудных тел северо-западного простирания, расположенных среди осадочных пород палеозойского возраста. Выделяются следующие рудные ассоциации: 1) арсенопирит-касситеритовая с кварцем, пиритом, мусковитом, хлоритом; 2) сфалерит-пирротитовая с галенитом, халькопиритом, станином, блеклой рудой и пирарпиритом; 3) слюдисто-флюорит-топазовая с касситеритом, кварцем, бериллием и арсенопиритом; 4) сульфидно-карбонатная с анкеритом, сфалеритом, галенитом, пирротинном, халькопиритом, джемсонитом; 5) кварцево-кальцитовая с флюоритом, мусковитом, пиритом, джемсонитом и антимонитом. Руды обычно сложены минералами двух-трех ассоциаций. Среднее содержание олова составляет 0,15—0,67 %, свинца—2,77—9,34 %, цинка—до 15,56 %. Запасы олова по категории С₂—1855 т, свинца по категориям В+С₁+С₂—108 тыс. т, цинка по категориям В+С₁+С₂—64,7 тыс. т, серебра—до 500 т, висмута—15—20 т, кадмия—800—900 т. Промышленные ресурсы свинца, по данным Ю. П. Бидюка (1983), равны 130—140 тыс. т.

Непромышленное м-ние Магистральное (1-5-82) расположено в бас. р. Миглу, в южной части Снежинского рудного узла. Рудные тела представлены минерализованными зонами дробления, кварц-сульфидными жилами и рудными брекчиями среди меловых порфиров и их туфов. Ввиду наличия обширных первичных ореолов рассеяния металлов и площадей гидротермально измененных вулканических пород, на месторождении необходима постановка дальнейших работ.

Непромышленное м-ние Ванчинское (1-5-138) находится в долине р. Миглоравка. Рудное поле сложено интробритами риолитов при морской серии. На месторождении выявлено 15 рудных тел, представленных линзами, гнездами и тонкими рудными прожилками. Вкрапленность и прожилки сульфидов отменяются и во вмещающих породах. Максимальные размеры рудных гнезд: длина 1—6 м, глубина до 7 м, мощность 0,15—0,25 м. Содержание олова—от 0,1 до 0,3 %, иногда до 3,3 %. Ориентировочные запасы металлов составляют: олова—114 т, свинца—143 т, цинка—166 т. Месторождение заслуживает дальнейшего изучения.

Помимо месторождений, известно много оловянно-полиметаллических проявлений, метаметрических ореолов и шлиховых ореолов рассеяния. Большая часть их расположена в пределах Фурмановско-Евстафьевской рудной зоны и тяготеет к Снежинскому и Тагиноускому рудным узлам.

Мышьяк. На рассматриваемой территории имеются два месторождения мышьяка гидротермального типа—Унашинское и Хмелевское, а также ряд рудопроявлений. Арсенопирит встречается в качестве спутника почти во всех месторождениях олова, свинца, золота, висмута. Большинство рудопроявлений мышьяка сосредоточено в Южно-Пиромской и Прибрежной минералогических зонах (1-5-22, 67, 100, 128, 132; 1-6-11, 28; П-4-30, 46, 95), практического значения не имеют.

Унашинское м-ние (П-4-61) расположено на склоне горы Маяк. Оруденение связано с кварцевыми жилами, приуроченными к зонам разломов в кварцевых порфирах и аляскитах палеозоя. Кварцевые жилы, в свою очередь, раздроблены, по трещинам и пустотам развива-

ются арсенопирит, пирит, халькопирит, галенит, сфалерит, арсентит, золото. Содержание металлов в рудах: мышьяка—1—30 % (в среднем 6—7 %); серебра—93—245 г/т; золота—2—3 г/т. В 1953 г. месторождение ревизовалось на олово. Жила «Главная» прослежена на 520 м и имеет мощность от 0,2 до 1,2 м. Содержание олова—до 0,05 %, мышьяка—от 0,04 до 7,40 %, свинца—от 0,01 до 4,12 %, цинка—до 0,23 %. Жила «Вторая» длиной 85 м и мощностью до 0,5 м содержит олова до 0,01 %, мышьяка—от 0,1 до 12,36 %, свинца—до 0,23 %, цинка—до 0,15 %.

Хмелевское м-ние (П-4-98) находится на побережье Японского моря, в 4,2 км северо-западнее м. Поворотный. Рудные тела приурочены к зонам разломов в отложившемся палеозойского возраста и ригилов палеогена. Представлены малоомощными линзовидными и четковидными скоплениями арсенопирита и пирита, а также кварц-турмалиновыми жилами с содержанием мышьяка 0,1—24,5 %, золота—2,8 г/т, серебра—50—80 г/т, олова—до 0,15 %. Как указывает Н. Г. Мельников и др. (1968), в настоящее время оба месторождения не разрабатываются.

Молибден. В количествах 0,01—0,7 % молибден присутствует во многих проявлениях (1-5-19, 37, 112, 119; 1-6-36; П-2-69; П-4-21), приуроченных к меловым гранитам или кварцевым жилам, содержащим вкрапленность молибдена. В зонах дробления и гидротермального изменения вулканоогенно-осадочных разновозрастных пород также встречается вкрапленность молибдена (1-4-20; 1-5-85). Проявления молибдена не представляют практической ценности, но подтверждают перспективность территории на обнаружение молибденовых месторождений.

Вольфрам. На территории листа известно одно вольфрам-оловянное месторождение Ключ Рудный и целый ряд шеелитовых и вольфрамитовых рудопроявлений и ореолов рассеяния. Проявления вольфрама представлены грейзеновыми и гидротермальными типами, а также россыпями. Вольфрам в качестве элемента-спутника присутствует во многих оловянных и полиметаллических месторождениях и рудопроявлениях.

Месторождение Ключ Рудный (1-5-49) расположено в районе горы Триасового и мелового возраста, собранными в крупные склади. Рудные тела приурочены к зоне Фурмановского разлома и представлены многочисленными быстровыкисляющимися кварцевыми прожилками мощностью 0,5—28 см. Кроме прожилков, встречаются в небольшом количестве тела линзовидной формы мощностью до 1,5 м. Содержание в рудных телах вольфрама составляет 1—3,4 %, олова—0,01—1,81 %, в забаландах и вмещающих породах вольфрама—0,01—1,48 %, олова—0,01—0,91 %. Среднее содержание вольфрама—0,28 %. Запасы вольфрама по серии собленных рудных тел составляют 282 т. Подсчет запасов производился до глубины 40 м. Разведка на глубину не проводилась. В результате разведки месторождения в бас. ключей Рудный и Вольфрамовый образовалась небольшая россыпь (Ю. П. Бидюк и др., 1983).

Проявления вольфрамовые, вольфрам-оловянные (1-4-29; 1-5-33; П-5-14, 24, 27) и вольфрам-молибденовые (1-5-34) не изучены и перспективны их не ясны. Содержание вольфрама в многочисленных спектралометрических ореолах—от 0,01 до 0,1 %.

Ртуть. На территории листа известно Сучанское непромышленное месторождение ртуть и целый ряд рудопроявлений (1-4-46; 1-5-73, 77, 81, 90; П-4-28, 31, 48, 72). Содержание киновари от знаков до 1 г/м³ отмечено в многочисленных ореолах рассеяния. Проявления ртутной мнен-

рализации приурочены большей частью к бас. р. Партизанская, к Курортной рудной зоне, протягивающейся от бас. п. Черная в бас. р. Выгонка и в верховья р. Милорадовка. Все они приурочены к гидротермально измененным разновозрастным вулканогенно-осадочным породам или умеренно кислым гранитоидам палеозойского и мелового возраста и представляют собой зоны дробления с редкой вкрапленностью и призмами киновари, с содержанием руты 0,001—1,25 %. Наряду с киноварью, в этих зонах отмечается присутствие олова, вольфрама, свинца, иногда золота, флюорита или сульфидов и мышьяка.

Сучанское м-ние (П-4-18) находится в бас. р. Партизанская вблизи пос. Калиновка и приурочено к зоне дробления верхнепалеозойских гранитов. Наиболее богатыми являются две рудные полосы, проходящие в западной части месторождения в северо-восточном направлении с содержанием руты 0,04—0,1 %, иногда выше. По данным Н. Г. Мельникова, общая мощность зоны дробления — 100—150 м, протяженность ее — 600—700 м, среднее содержание руты — 0,07 %.

Территория листа перспективна на обнаружение месторождений руты.

Сурьма. Проявления сурьмы известны в бас. р. Партизанская (П-4-3, 19), где среди известняков чандалаской свиты и угленосных отложений мелового возраста обнаружены прожилки (мощностью до 2 см) и гнезда антимонита, часто в ассоциации с пиритом. Промышленного интереса эти проявления не представляют.

Висмут. Проявления висмута известны в Прибрежной метателогенической подзоне (П-5-2, 75; П-5-1, 16, 30). Пространственно они тяготеют к ореолам контактового метаморфизма и краевым частям гранитов второй фазы позднемелового цикла. Наряду с повышенной концентрацией висмута (0,034—3 %), в проявлениях встречаются молибден, вольфрам, свинец, мышьяк и другие элементы. В шлиховых ореолах (П-4-11; П-5-13) содержание висмута достигает 1 г/м³.

Тантал, ниобий. Известно четыре рудопроявления тантала и ниобия: Березовское (П-3-75), р. Пойма (П-2-76, 77), Беневоское (П-4-14) с содержанием от 5 до 300 г/м³, здесь же содержатся моналит и пирит (до 200 г/м³). Проявления приурочены к зонам дробления дайковых пород мелового возраста. Наиболее изученным является Березовское проявление, расположенное в верховьях руч. Березовый, приуроченное к подковообразной зоне дробления сильно карбонатизированных дайковых пород, обогащенных апатитом и биотитом, мощностью от нескольких сантиметров до 3 м. Рудная зона и вмещающие породы секутся мелкими прожилками кварц-карбонатного состава. Среднее содержание Ta_2O_5 — 0,003 %, Nb_2O_5 — 0,12 %, циркония — 0,01 %, иттрия — 0,01—0,1 %, тантана — 0,01—0,1 %, галлия — 0,001 %, титана — 0,1—1,0 %, фосфора — 1,0 %.

Редкие земли. Из редкометаллических элементов на площади листа известны проявления иттрия, ниобия, тантана и церия. Условия формирования редкоземельной минерализации не выяснены. Она встречается среди измененных вулканогенно-осадочных пород различного возраста, среди метловых гранитов (П-4-34; П-4-14, 83) или в зонах брекчирования различных пород (П-4-10; П-4-87). Содержание иттрия в проявлениях обычно 0,01—0,1 %, ниобия — 0,01—0,2 %, тантана — 0,03—0,06 %, церия — 0,1—0,3 %. Часто для редкометаллической минерализации характерно присутствие свинца и цинка.

Помимо коренных проявлений, на территории листа известны шлиховые ореолы рассеяния моналита и ксенотима (П-2-3; П-4-2) с содер-

жением от единичных знаков до весового; циркона, малакона, циркелита, моналита, орита и фергусонита с содержанием до 5 г/м³ (П-4-18, 24). Содержание иттрия и церия в количестве 0,01—0,1 % обнаруживается во многих донных пробах илестых осадков.

Бериллий. Проявления бериллия (П-5-13, 34, 53, 58, 63; П-2-71; П-4-41; П-5-7, 20, 26, 29, 32) в просторастивном отношении тяготеют к местам распространения верхнемеловых гранитоидов и вулканитов. Связаны они с кварцевыми жилами, тектоническими брекчиями, реже с флюоритовыми прожилками. Содержание бериллия обычно составляет 0,03—0,1 %. Помимо бериллия, минерализация, как правило, сопровождается повышенным содержанием (0,003—0,06 %) олова, висмута, мышьяка. В немногочисленных метаметрических ореолах расщелиния содержания бериллия обычно 0,001—0,01 %. Виду недостаточной изученности, перспективы района в отношении бериллия не ясны.

Литий. Рудопроявления лития на площади листа относительно редки и встречаются в Хасанской (П-2-64) и Восточно-Сихоталинской (П-5-21) минералогических зонах. Связаны они с оротовикованными породами в экзоконтактах гранитоидных интрузий с брекчированными, окварцованными породами в зонах тектонических нарушений. Содержание лития, как правило, невысокое — 0,03—0,06 %. Литиевая минерализация часто сопровождается присутствием свинца, цинка, мышьяка, сурьмы в количестве 0,006—0,03 %.

Золото, серебро. На территории листа известно восемь коренных золоторудных месторождений, большое количество рудопроявлений и россыпей. Большинство их сосредоточено в Южно-Приморской минералогической зоне, вдоль побережья Японского моря и на прилегающих островах. Золоторудная минерализация обнаруживает пространственную и генетическую связь с гранитоидами верхнего палеозоя и мела или с риолитами мелового возраста. Подавляющее большинство коренных проявлений относится к гидротермальному типу золото-кварцевой, золото-сульфидной групп или к эпitherмальному золото-серебряному типу.

Хулазненская группа месторождений расположена между заливами Уссурийский и Восток. Представлена Хулазненской (П-3-57), Пашкевской (П-3-53) месторождениями и рядом россыпей, которые к настоящему времени отработаны. Хулазненское м-ние расположено на склоне горы Хулаза и представлено золотоносными кварцевыми жилами мощностью от 2—5 м до 3—10 см, с содержанием золота до 100 г/т, секущими гранитоиды позднемелового возраста. Ориентировочные запасы золота — 1320 кг [82].

Пашкевское м-ние находится западнее Хулазненского массива в пределах зоны контактовоизмененных песчаников и алевролитов триасового возраста и представлено кварцевой жилой мощностью 0,02—1,6 м. На отдельных участках жила содержит обильную сульфидную минерализацию: пирит, арсенопирит, халькопирит. Общие запасы по категориям $A+B+C_1$: золота — 1176,16 кг, серебра — 8014,09 кг, по категории C_2 : золота — 232 кг, серебра — 1768 кг.

С горы Хулаза берет начало ряд ключей и речек, в той или иной степени золотоносных (П-3-49, 51, 56, 61, 64). Наиболее значительной является аллювиальная россыпь долины р. Тинкан (П-3-64). Выявленные запасы по категориям $B+C_1$ составляют 333,7 кг при среднем содержании 0,363 г/м³ массы на мощность 4—5 м. Россыпь разрабатывалась до 1961 г.

Аскольдовская группа месторождений (П-3-103, 104, 105) находится на о. Аскольд и связана с тектоническими зонами разных направ-

лений. Золотоносными являются разновозрастные породы, выпадающие в ширину, а также многочисленные кварцевые жилы. Разрабатывались отдельные богатые кварцевые жилы с содержанием золота от 3—5 до 300—500 г/т (среднее содержание—75 г/т). В пределах зон вмещающих пород содержание золота до 40 г/т и более, но средняя золотоносность зон не установлена. По неполным данным, на Аскольдовском руднике добыто 1525,5 кг золота. В северной части бухты Наезник 3,34 м установлено содержание золота 1,83 г/м³ (П-3-104). Прогнозные ресурсы россыли составляют 1160 кг. Аскольдовский рудный узел представляет значительный интерес как объект для возможных дальнейших открытых работ, при которых вся масса породы в зонах могла бы являться рудой.

Литовская группа проявлений (П-3-50, 52, 59) находится в междуречье Литовка и Палатина. В геологическом строении района принимают участие главным образом палеозойские гранитоиды и, отчасти, меловые интрузии и пермские осадочные образования. Рудопроявления представлены золото-кварцевыми жилами северо-восточного простирания мощностью 0,05—1,0 м. Золото в жилах присутствует в виде мелкодисперсных золоторудных россылей речных долин, берущих начало в водораздельной части. Содержание золота в них 0,05—0,354 г/м³, запасы не подсчитывались. Наиболее крупной является россыль кт. Мальцевский (П-3-48). Район перспективен для постановки поисков на рудное золото.

Тихангоуская группа месторождений находится на п-ове Трудный. В эту группу входят Тихангоуское (П-3-98) и Фашилонское (П-3-83) месторождения. Тихангоуское рудное поле представлено кварцевыми жилами и рудными зонами среди верхнепалеозойских габброидов. Мощность жил составляет от 2—3 см до нескольких метров в разду-кварцем, из рудных минералов присутствуют пирит и галенит в количестве до 1 %. Рудные зоны мощностью от нескольких метров до нескольких десятков метров состоят из лимонитизированного материала вмещающих пород с примесью раздробленного кварца и содержат золота от следов до нескольких граммов на тонну.

Фашилонское м-ние находится в северной части п-ова Трудный, в пределах массива габброидов. В площади рудного поля выявлено пять окварцованных зон мощностью до 70 м с содержанием золота до 30 г/т.

С вышеупомянутыми месторождениями связаны золоторудные россыли (П-3-78, 94), из которых наиболее крупной является аллювиальная россыль приустьевой части р. Тихангоу (П-3-94) с запасами по категориям А+В+С₁—235 кг. С 1950 г. месторождение отрабатывалось. Россыль отличается крупным золотом и большим количеством самородков весом до 3 кг. Район является перспективным на обнаружение новых россылей и коренных источников золота. Помимо перечисленных, на территории листа известно довольно много рудопроявлений и пунктов минерализации золота аналогичного типа (П-2-1; П-3-46; П-4-2; П-5-3, 46, 140; П-2-47; П-3-43, 79, 90, 100; П-4-15, 37, 55, 58, 67, 68, 81, 93, 94).

К эпигермальному золото-серебряному типу относятся непромышленное м-ние Васильковское (П-5-89) и большое количество рудопроявлений (П-3-7; П-5-4, 9, 14, 29, 36, 48, 54, 55, 62, 74, 113, 121, 141). Васильковское м-ние находится на правобережье р. Васильковка. Район месторождения сложен вулканогенными образованиями ботопольской свиты (Р), проявляемыми многочисленными субпараллельными дайками риолитов, андезитов и реже диабзовых порфиритов, образующих дай-

ковое поле, вытянутое в северо-восточном направлении вдоль тектонических нарушений. Дайки расположены под острым углом к разломам и, вероятно, задевая или сопряженные с ними трещины. В пределах рудного поля выявлено семь рудных зон мощностью 0,5—10 м и протяженностью 174—550 м, имеющих крутое падение на северо-восток, реже северо-запад. Они представлены элюисто-кварцевыми метасокритами, насыщенными ветвищимися прожилками кварца, иногда сопровождающимися в линзовидные тела мощностью от 20—40 см до нескольких метров. Среднее содержание золота в зонах: 1—2—0,54 г/т, «Нова»—0,63 г/т, «Дальняя»—0,42 г/т; серебра соответственно—184, 57 и 29 г/т. Кроме золота и серебра, установлено наличие олова (0,0001—0,0015 %), свинца (0,001—0,03 %), цинка (0,001—0,01 %), марганца, мышьяка, сурьмы, меди, никеля, кобальта, вольфрама, галлия, германия, стронция. Сведений о запасах нет. Степень изученности месторождения такова, что ожидать обнаружения значительных новых золоторудных зон не приходится [104].

Золото и серебро, совместно или порознь, в качестве сопутствующих элементов встречаются в Унашинском, Хмельевском мышьяковых месторождениях, в полиметаллических рудах, в проявлениях вольфрама (П-3-58) и ртути.

Россыли золота, помимо перечисленных выше, имеются во многих районах Южного Приморья. Большинство их относится к аллювиальному и делювиальному типам и пространственно совмещено с коренными проявлениями. Многочисленные россыли золота известны в междуречье Партизанская и Кизевка в поле развития пород кривинской серии и палеозойских габброидов (П-4-54, 59, 62, 73). В большинстве случаев россыли отработаны или имеют непромышленную характеристику.

Россыли золота имеются по притокам р. Нарва (П-2-44, 50) с содержанием золота от знаков до 2,75 г/м³. Раньше на многих из них работали частные золотые прииски. В настоящее время в связи с уменьшением содержания и ничтожными запасами промышленного значения они не имеют.

Заслуживают внимания россыльные месторождения корытообразных долин руч. Каменистый (П-5-7) и кт. Безымянный (П-5-6), заключенные в песчано-глинистых аллювиальных отложениях с примесью полуокатанных обломков и гальки песчаных и алевролитов. Длина россылей соответственно 2,25 и 2,4 км при ширине 100 и 45 м. Средняя мощность пласта—1,26 и 0,96 м, содержание золота—757,92 (в массе—186,3 мг/м³) и 2008,67 (в массе—162,15 мг/м³). Запасы золота по предварительным подсчетам составляют 215 и 208,26 кг [81]. В количестве нескольких знаков золота и серебро содержатся в шлифовых ореолах рассеяния (П-4-2; П-5-12).

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Оптические материалы

Провяление оптического сырья в виде исландского шпата (П-4-4) известно в Центральной минералогической зоне, в бас. р. Партизанская. Оно представлено гнездообразной залежью объемом 2 м³ в известняках чандалазского гнязья. Из-за малых размеров проявление практического интереса не представляет.

Химическое сырье

Из полезных ископаемых химического сырья в Южном Приморье известны проявления флюорита, алунита, барита.

Флюорит. Немногочисленные проявления флюорита известны в Центральной и Восточно-Сихотэлинской минералогических зонах на водоразделе ключей Полянный и М. Березовый (1-4-4), на побережье Японского моря (1-5-139) и в бас. р. Черная (11-5-6). Все они пространственно тяготеют к полым развития гранитоидов и вулканитов мелового возраста и относятся к гидротермальному или преэвновому типу минерализации. Представлены они чаще всего кварц-флюоритовыми жилами, прожилками или гнездами с содержанием флюорита 1—10 %.

В качестве минерала-примеси флюорит содержится в рудах Верхнеосиновского и Судного оловянных месторождений, оловянно-полиметаллического Щербаковского м-ния, а также в проявлениях берилля и рути.

В верховьях Красной Речки и в междуречье Форельная и Минеральная, по данным Ю. П. Билоука (1983), в шлиховых ореолах (1-5-8, 9) содержание флюорита составляет от знаков до 5 г/м³.

Алунит. Известно два проявления алунита: Майское (1-5-126) и Космое (1-5-130), приуроченных к вторичным кварцитам, образованным по вулканитам прихорской серии. Рудное тело проявления Космос представляет собой линзу длиной 140 м и мощностью 10—12 м с содержанием алунита 36 %. Содержание Al_2O_3 — 5,17—13,32 %, SO — 5,34—24,65 %. На Майском проявлении ведутся оценочные работы. Объектами предварительных поисков вторичных кварцитов являются зоны гидротермально измененных пород в пределах вулканогенно-тектонических структур.

Барит. В верховьях пали Сапфировая в вулканогенно-осадочных породах коркинской серии (11-3-33) и юго-западнее островов Три Брата в нижнеприсовых осадочных отложениях (11-3-36) вблизи массивов меловых и палеозойских гранитов обнаружены две кварцевые жилы с баритом, мощностью до 10 см, с содержанием бария, по данным штурфового опробования, 1 %. Перспективы участков не ясны. По кт. Длинный известен шлиховой ореол бария (1-5-11) с содержанием несколько знаков на шлих.

Минеральные удобрения фосфатные

Фосфор установлен в коренном проявлении среди отложений чандалазской свиты вблизи массива сергеевских габброидов (11-4-8). Среди отложений чандалазской свиты установлено содержание P_2O_5 до 0,41 % (И. З. Бурьянова и др., 1974). Характер минеральной связи фосфора не изучен. Содержание P_2O_5 в габброидах составляет 1 %. Не исключена возможность обнаружения в них метасоматических скопления апатита. Содержание фосфора до 0,17 % устанавливается в жезловых месторождениях и проявлениях.

Керамическое сырье

Керамические пематиты известны в Южно-Приморской зоне, на побережье Японского моря и прилегающих островах. Они приурочены

к массивам верхнепалеозойских гранитоидов (11-3-77, 82, 87) и, в меньшей мере, сергеевских габброидов. Наиболее крупный участок развития пематитов (11-3-77), длиной 700—800 м, расположен на побережье бух. Средняя. По данным Б. И. Васильева (1965), пематиты представлены микроклиновыми разностями, образующими небольшие (до нескольких метров в длину, реже более) линзообразные и неправильной формы тела. Высокая насыщенность гранитов пематитами и полевшатовыми породами, а также лейкократовый облик самих гранитов позволяют рассматривать весь комплекс гранитоидных пород этого района как возможное сырье для керамической промышленности.

Гусевское м-ние расположено в Хасанской зоне и приурочено к восточному контакту Гусевского штока риолитов пермского возраста (1-2-49). Полезное ископаемое представлено вторичными кварцитами и пропилитизированными риолитами средней мощностью 95 м. Вскрытые породы представлены аллювиальными и делювиальными отложениями средней мощностью 5 м. Все разновидности вторичных кварцитов после обжигания дают белый неспекшийся или слабо спекшийся черепок. Огнеупорность кварцитов — от 1640 до 1700 °С, пропилитов — от 1510 до 1560 °С. Все выделяемые разновидности сырья пригодны для производства бытового и художественного фарфора; каолинит-гидрослюдистые разности — для электротехнического фарфора; каолинитовые — для производства малошечного стекла, а безидеритовые разности — для производства санитарно-технического фаянса. Балансовые запасы по категориям В+С₁ составляют 3,130 млн. т, забалансовые — 1,746 млн. т. На базе месторождения работают Артемовский и Владивостокский фарфоровые заводы (Л. П. Астапенко и др., 1974).

Образивные материалы

Из образивных материалов на площади листа известно одно проявление пемзы, которое находится на косе Чурахло (11-1-4). В жосовых пемках встречаются пемзы двух разновидностей: светлая, почти белая, прочная, в виде гальки размером от 1 до 10 см в поперечнике, и темносера, шлаковидная, крупнопористая, чаще всего в виде вулканических бомб размером до 30 см. Количество пемзы достигает 40 %. Ориентировочные запасы — 2000 м³. Добыча пемзы не производится из-за незначительных ее запасов [94].

Горнорудное сырье

На территории известны проявления хризотил-асбеста, талька, мусковита и графита. Промышленного интереса они не представляют ввиду незначительности масштабов.

Хризотил-асбест. В пали Широкая в небольшой интрузии серпентинитов протяженностью 350—400 м при мощности 20—30 м, заключенной в породах кривинской серии, встречаются прожилки хризотил-асбеста мощностью до 8 см (11-4-76) (Б. И. Васильев и др., 1961). Здесь же отмечены небольшие прожилки и линзы талькового сланца светло-зеленого цвета мощностью до 0,25 м.

Тальк. В береговых обрывах к северо-востоку от бух. Успенная среди образований кривинской серии присутствуют зоны отдалкованных пород (11-4-89). Мощность отдельных жил чистого талька в зонах доходит до 3 м (Н. Г. Мельников и др., 1968).

Муковит. В центральной части и в береговых обрывах о. Фру-гелма (III-1-10) среди верхнепалеозойских гранитов известно несколько перматитовых жил мощностью до нескольких метров, состоящих из кварца, полевых шпатов и муковита. Листочки последнего достигают 20 см² (Б. И. Васильев и др., 1960).

Графит. В устье кт. Б. Казачий (11-2-61) обнажена пачка графитистых сланцев мощностью около 107 м (Б. И. Васильев и др., 1961). Пачка входит в состав верхнепалеозойских отложений и прослежена более чем на 320 км. Анализ пяти проб, взятых из различных ее слоев, показал содержание графита от 55,14 до 59,18 %.

Строительные материалы

Камни строительные

Территория Южного Приморья обладает большими ресурсами каменных строительных материалов различного возраста и генезиса. Основным видом этого сырья являются породы магматического происхождения: граниты, гнейсы, доломиты, андезиты, базальты, порфириды. Разработка месторождений строительного камня сильно осложнена из-за интенсивно проявленной разрывной тектоники, площадного линейного выветривания пород, что отражается на качестве продукции. Подробная характеристика стройматериалов дана в работе Л. П. Астапенко и др. [5].

На балансе числятся месторождение строительного камня Брат и Сестра (II-4-85) осадочного генезиса. Оно расположено в долине р. Партизанская в 3,5—4,0 км от устья и представлено пермскими известняками мощностью 220—230 м, перекрытыми делювиальными отложениями средней мощностью 2,5 м. Объемный вес известняков — 2,63—2,72 г/см³, удельный вес — 2,67—2,76 г/см³, пористость — 0,36—2,5 %, водопоглощение — 0,02—0,25 %, механическая прочность в сухом состоянии — 849—1802 кг/см², в водонасыщенном — 894—1216 кг/см², морозостойкость МРЗ—25, МРЗ—50, может использоваться в качестве бутового камня и щебня для блоков марок 200—250. Запасы по категории В+С₁ составляют 5,054 млн. м³. Месторождение эксплуатируется.

Среди месторождений мраматического происхождения наибольшее значение имеют месторождения андезитов и базальтов неогенового возраста, такие как Тарное (1-3-83), Шкотовское (1-3-96), Мелководное (1-3-21), Славянское I (11-2-80), Синяя Гора (11-3-11), Малый Иосиф (11-3-42). Месторождения приурочены к покровам базальтов и андезитов мощностью от нескольких метров до 100 м, перекрытых глыбовидно-делювиальными отложениями мощностью 1,4—4 м. Породы имеют объемный вес 1,90—2,79 г/см³, удельный вес — 2,63—2,94 г/см³, водопоглощение — 0,25—2,73 %, механическую прочность — 426—1748 кг/см², морозостойкость МРЗ—25, МРЗ—50. Выход делового камня составляет более 50 %. Базальты и андезиты могут использоваться для строительных и дорожных работ. Запасы месторождений по категориям: Тарное — В + С₁ — 1,062 млн. м³, Синяя Гора — В + С₁ — 23,479 млн. м³, С₂ — 12,410 млн. м³, Шкотовское — А + В + С₁ — 7,691 млн. м³, Мелководное — А + В + С₁ — 4,123 млн. м³, Малый Иосиф — А — 0,105 млн. м³, Славянское I — А + В + С₁ — 1,444 млн. м³. К настоящему времени эксплуатируются месторождения Славянское I и Малый Иосиф [85].

Близкую техническую характеристику имеют Сухановское (II-2-92) месторождение гранодиоритов палеозойского возраста, Суходольское (II-3-31), Поселковское (II-3-75) — палеозойских диоритов, Хмельнинское

(11-4-2) месторождение меловых гранитов. Все они находятся в пределах массивов изверженных пород и характеризуются объемным весом 2,57—2,86 г/см³, удельным весом 2,62—2,88 т/см³, пористостью 0,4—3,04 %, влагопоглощением 0,05—1,78 %, механической прочностью 400—1984 кг/см², морозостойкостью не менее 100 циклов. Породы могут использоваться как инертный наполнитель бетонов, для строительства наземных сооружений и дорог. Валансовые запасы месторождений по категориям: Сухоновское — A+B+C₁—2,351 млн. м³, Суходольское — A+B—1,790 млн. м³, Поселковское — A+B+C₁—10,795 млн. м³, Хмельниковое — A+B—2,354 млн. м³. К настоящему моменту месторождения не эксплуатируются.

Эффузивные породы представлены Первореченским I (II-2-40) и Новонежинским (II-3-24) базальтовыми месторождениями порфиров пермского и мелового возраста. Техническая характеристика их идентична характеристике базальтов и андезитов. Они могут быть использованы в качестве строительного камня на бут, щебень для обычного бетона, крошку. Запасы Первореченского I м-ния по категории В — $A+B+C_1=8,206$ млн. m^3 , а Новонежинского — по категории В — 1,848 млн. m^3 . Первореченское м-ние эксплуатируется.

Глинистые породы

Глины кирпичные и гончарные. Кирпичное сырье представлено четвертичными легкоплавкими и тугоплавкими глинами и суглинками морского, аллювиального, аллювиально-делювиального и озерно-аллювиального генезиса, распространяемыми в форме пластообразных залежей мощностью от 0,5 до 40 м. Мощность вскрыши (почвенно-растительный слой) — первые метры. На территории дна показано 39 месторождений, 26 из них числятся на балансе. Наиболее крупными месторождениями являются Уссурийское (1-2-25), Угловское (1-3-99), Маргаритовское (1-5-131), Болотинское (11-3-19), Новоневинское I (11-3-28), Овражное (11-3-71).

Они состоят из монтмориллонита, гидрослюда и каолинита, обладают средней пластичностью: от чистых жирных разностей до сильно опесчаненных и переполненных оболочками скальных пород (до 50 %). Пригодны для производства черепицы и морозостойкого кирпича марок 100, 125, 150, в последнем случае с переработкой каменности включений.

Горно-технические и гидрогеологические условия большинства месторождений блатоприпны для отработки открытым способом. Подсчитанные балансовые запасы месторождений по категориям А+В+С: Уссурийское — 5,538 млн. м³, Угловское — 15,784 млн. м³, Мартаиловское — 2,030 млн. м³, Боготинское — 2,122 млн. м³, Новонезжинское — 8,275 млн. м³; Овражное I — 2,639 млн. м³ (И. А. Чернецова и др., 1976).

Глины огнеупорные. Известные на территории месторождения Михайловское II (1-3-1), Ширяевское (1-3-3), Озерновское (1-3-93) содержат каолиновые, так и огнеупорные глины, разделение которых при геолого-разведочных работах оказалось невозможным. Кроме того, разведаны или разведываются месторождения тугоплавких глин Кедровское (1-2-32), Кневчанское (1-3-74), Шкотовское (II-3-16) и огнеупорных глин Тавричанское (II-2-5), Лерное (II-3-12), Путлинское (II-3-84). Запасы глин значительны, но качество их невысокое, что объясняется бедным минералогическим составом. Глины связаны с отложениями четвертичного, неогенового возраста и корой выветривания. Балансом учтено четыре месторождения (Ширяевское, Кневчанское, Озерновское,

Шотовское) с общими запасами по категориям $A+B+C_1$ — 12,02 млн. т. На базе Озерновского м-ния работает завод строительной керамики.

Керамзитовое сырье. В 6—8 км от ж.-д. ст. Угольная известно Болотничское м-ние керамзитового сырья (II-3-19), представляющее делювиальными, легкотлавыми глинами четвертичного возраста, которое эксплуатируется с 1960 г. На базе этого месторождения действует Угловский керамзитовый завод, выпускающий керамзит марок от 300 до 500. Балансовые запасы месторождения по категориям $A+B+C_1$ — 5,203 млн. м³.

В акватории Амурского залива имеются месторождения морских илов (II-2-12, 18; II-3-1). На севере бух. Угловая расположено Углово-м-ние морских илов (II-3-1), которое разведывалось с целью использования их для производства керамзита. Мощность ила — от 0,2 до 18 м. Химический состав (%): SiO_2 — 67,7; Fe_2O_3 — 4,7; Al_2O_3 — 19,8; CaO — 0,97; Na_2O — 0,4. Объемный вес влажного ила — 1,78 т/м³, объемный вес вспученного — 0,21—0,48 т/м³, прочность при сжатии — 105—200 кг/см². Месторождение не эксплуатируется. Сведений о запасах нет.

Обломочные породы

Песчано-гравийный материал связан с четвертичными аллювиальными, морскими образованиями, приурочен к долинам главных рек и морскому побережью. На территории известно 35 месторождений, из них 10 учтено балансом. Кроме того, добыча песчано-гравийной смеси для дорожного строительства производится из придорожных карьеров. К наиболее значительным балансовым месторождениям относятся Вошиловское (I-2-26) с запасами по категориям C_1 — 2,885 млн. м³, Усугитанское (I-2-27) с запасами по категориям $B+C_1$ — 7,054 млн. м³, Пар-Верхенарьское (II-2-51) с запасами по категориям $A+B+C_1$ — 6,958 млн. м³, I-044 млн. м³, Пойминское (II-2-83) с запасами по категориям $A+B+C_1$ — 7,008 млн. м³.

Песчано-гравийная смесь перечисленных месторождений используется в качестве инертного заполнителя для бетона различных марок, материал для покрытия дорог. При разделении на составляющие гравиальных и шугатурных растворов.

Песок бетонный. Пески как сырье, пригодное для производства стеновых силикатных блоков, армосиликатных изделий, силикатного кирпича и бетонов, распространены на побережье залива Восток. Балансом учтено два месторождения — Восток (II-3-73) и Ливадийское песков (I-2-36) с запасами по категориям $A+B+C_1$ — 8,528 млн. м³.

Месторождение Восток расположено на северо-востоке побережья залива Восток и приурочено к современному морским отложениям пляжа и берегового вала средней мощностью 5 м. Мощность вскрышных кварц — от 0 до 1,0 м (средняя 0,2 м). Минералогический состав: кварц — 40—50 %, кварц в сростках с полевым шпатом — 5—6 %, полевой шпат — 40—55 %, зерна горных пород — 5—6 %. Гранулометрический состав: фракции более 1,0 мм — 3,33 %, 0,8 мм — 4,47 %, 0,63 мм — 13,75 %, 0,4 мм — 31,04 %, 0,315 мм — 18,60 %, 0,15 мм — 28,11 %, менее 0,15 мм — 0,65 %. Балансовые запасы по категориям $A+B+C_1$ — 6,934 млн. м³. Балансовые запасы строительного песка по

категориям $B+C_1$ — 7,854 млн. м³. Месторождение эксплуатируется карьером.

Пляжные и косовые пески Ливадийского м-ния обладают более крупнозернистым строением. Состав их — кварц-полевошпатовый, мощность колеблется от 0,6 до 4,95 м (средняя 1,05 м). Средняя мощность вскрышных пород 0,1 м. Балансовые запасы по категориям $A+B$ — 0,637 млн. м³ бетонных песков и $A+B$ — 0,876 млн. м³ — строительных.

Песок силикатный. Современные силикатные пески озерно-аллювиального генезиса известны на левобережье р. Раздольная — Раздольнинское м-ние песков (участки Дальний Городенный I и Городенный II). Пески пригодны для изготовления силикатного кирпича марок 75, 100, 125. На базе этого месторождения работает силикатный завод и карьер годовой производительностью 0,482 млн. м³. Балансовые запасы силикатных песков по месторождению по категориям $A+B+C_1$ составляют 3,3 млн. м³.

Песок (песчаник) стекольный. Балансом учтено Кипарисовское м-ние кварцевых песчаников (I-2-44) триасового возраста, которое может рассматриваться как кремнеземистое сырье для стекольной промышленности после обогащения. Песчаники имеют падение под углом 20°. Мощность песчаников — 25—35 м (средняя 19,0), мощность вскрыши — 2,35—3,5 м. Песчаники представлены среднезернистыми разностями, состоящими из полукатаных зерен кварца (75 %) и калиевого полевого шпата (10 %), спемантированных серицитом и халцедоном. Могут быть использованы для производства тугоплавкого стекла типа М—5 и темно-зеленых бутылок. Балансовые запасы по категориям $A+B+C_1$ — 1,523 млн. м³ и по C_2 — 12,946 млн. м³.

Песок строительный и формовочный. Из множества месторождений этого сырья балансом учтено шесть месторождений строительных песков: Раздольнинское (I-2-36), Кедровое (II-2-58), Нерпичское (II-2-85), Тизи (II-2-96), Трехозерное (II-4-97), Спокойное (II-4-99) с общими запасами по категориям $A+B+C_1$ — 35,125 млн. м³. Месторождения строительных песков приурочены к долинам рек, морскому побережью и относятся к современным отложениям озерно-аллювиального генезиса и морским отложениям террас, береговых валов и пляжей. Пески имеют различный гранулометрический и петрографический состав. Промышленными карьерами мощностью 0,350 млн. м³ эксплуатируются Нерпичское и Раздольнинское месторождения. Из трех балансовых месторождений формовочных песков — Остров Попова (II-2-70), Ливадийское (II-3-92), Андреевское (II-2-2) — частично эксплуатируется только последнее. Кроме того, местными организациями производится разработка речных кос и морского побережья.

Цементное сырье

Территория листа богата сырьем для производства цемента. Для этой цели используются разновозрастные карбонатные, глинистые породы, базальты и их туфы, а также диатомиты.

Карбонатные породы. Балансом учтено три месторождения: Многоудобинское (I-3-71), Новичское (II-4-45), Кузнецовское (II-4-69). Первое находится в бас. р. Артемовка, а последние — р. Парпизанская и представлены известняками пермского возраста средней мощностью, соответственно, 100, 80 и 62 м. Вскрышные породы представляют делювиальными отложениями мощностью 0—10 м. Известняки тонкозер-

нистые и среднезернистые с объемным весом 2,57—2,7 г/см³. Химический состав приведен в работе А. П. Астапенко и др. (1974). Запасы по категориям А+В+С₁: Многоудобинское — 54,667 млн. т, Новичкое — 38,458 млн. т, Кузнецовское — 86,120 млн. т. Известняки пригодны для производства портланд-цемента марок 400 и 500 в смеси с глинами и алевролитами. Клинкер необходимо корректировать железистой добавкой (пиритными огарками). Эксплуатируется только Кузнецовское м-ние карьерами Кузнецовского завода.

Глинистые породы. Балансом учтена часть Крогевецкого м-ния кирпичных глин (1-3-66), Новичкое (11-4-44) и Кузнецовское (11-4-64) месторождения. Кузнецовское м-ние представляло мезозойскими аргиллитами мощностью 130 м, а Крогевецкое и Новичкое — современными озерно-дальними и аллювиально-делювиальными глинами мощностью 0,5—10 м, перекрытыми почвенно-растительным слоем мощностью 0,1—2,2 м. Мощность вскрыши на Кузнецовском м-нии — 0,5—1,5 м. Глины увеличения силикатного и уменьшения глиноземного модуля необходимо добавление корректирующих кремнистых и железистых добавок. Запасы месторождений по категориям: Крогевецкое — А+В+С₁ — 5,620 млн. т, Новичкое — А+В+С₁ — 15,801 млн. т, Кузнецовское — С₁ — 5,620 млн. т. Месторождения эксплуатируются.

Гидравлические и корректирующие добавки. Балансом учтено три месторождения: Борисовское (1-2-17), Пионерское (1-2-31) и Осиновское (1-3-14). Борисовское и Осиновское месторождения представлены базальтами и их туфами неогенового возраста, средней мощностью, соответственно, 18,4 и 13,3 м. Вскрышные породы представлены делювиально-дальними отложениями средней мощностью 1,3 м при ко-обладании выветрелые глиноподобные туфы и меньше — выветрелые базальты (от 50 до 137 мтр на 1 г добавки). Составляют они из нонтронита, каолинита, монтмориллонита, ферритагуазита. Влажность воздушно-сухого материала — от 0,9 до 14,7 %, пористость — 35,0—62,9 %, объемный вес — 1,32 г/см³. Базальты и туфы пригодны для производства пуццоланового портланд-цемента, несущего службу в пресных водах. Запасы месторождений по категориям, соответственно, А+В+С₁ — 15,274 млн. т и С₁ — 5,500 млн. т.

Пионерское м-ние диатомитов представляет собой линзообразное тело площадью 35 км² и мощностью 5,6—14,0 м, залегающее на неровной поверхности неогеновых базальтов и перекрытое почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,8 м. Диатомиты на 50—60 % состоят из панцирей диатомовых водорослей, заключенных в глинисто-пластичность — от 15 до 39,1. По содержанию Al₂O₃ они относятся к кислым гидравлическим добавкам со средней активностью 106,2 мтр. Удельный вес в естественном состоянии — от 2,13 до 2,40 г/см³, объемный вес влажного диатомита — от 1,48 до 1,89 г/см³, естественная влажность — от 2,8 до 81,9 %. Диатомиты могут использоваться в качестве гидравлической добавки для получения пуццоланового портланд-цемента и термомонолитного кирпича марок 550—700. Запасы по категориям А+В+С₁ — 0,869 млн. т. Эксплуатируется месторождение трестом «Сибтеплоизоляция».

Карбонатные породы для строительной извести. Балансом учтено пять месторождений известняков палеозойского возраста. Раковское (1-3-30), Гора Голубиная (1-3-64), Барабашское (11-2-35), Бамбуровское (11-2-68), Фроловское (11-4-10). Мощность известняков — 80—250 м.

Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем и делювиальными отложениями средней мощностью 1,7 м.

Известняки тонкозернистые и среднезернистые, часто доломитизированы и окварлованы. Составляют из калцита, доломита, халцедона, опала и кварца. Объемный вес — 2,2—2,7 г/см³, водопоглощение — 0,12—0,35 %, механическая прочность — 74—45,28 кг/см². Известняки пригодны для производства маломарганцевой, быстротвердеющей и высококалорийной извести и инертной пыли. Запасы по категориям: Раковское — С₁ — 18,950 млн. т, Гора Голубиная — А+В — 4,292 млн. т, Барабашское — С₁+С₂ — 150,732 млн. т, Бамбуровское — А+В+С₁ — 2,770 млн. т, Фроловское — А+В+С₁ — 2,856 млн. т. Эксплуатируются месторождения Гора Голубиная и Фроловское.

Камни облицовочные

Представлены Константиновским (1-2-3) — диориты и габбро-диориты пермского возраста, Амбинским (11-2-1) и р. Пойма (11-2-66) месторождениями. На баланс числятся Амбинское м-ние мрамора пермского возраста, которое расположено в Хасанском районе, в 25 км к западу от с. Зандворовка. Полезна толща мощностью от 4,0 до 11,50 м перекрыта делювиальными отложениями средней мощностью 1,6 м. Мрамор серовато-белый и голубовато-белый от крупнозернистого до тонкозернистого, объемный вес — 1,69—2,73 г/см³, удельный вес — 2,71—2,75 г/см³, водопоглощение — 0,08—0,38 %, пористость — 0,36—0,74 %, предел прочности в сухом состоянии — 550—620 кг/см², в водонасыщенном — 510—580 кг/см². По морозостойкости мрамор относится к маркам МРЗ—25, МРЗ—100. Выход блочного камня — 16 %. Плиты, полученные из блоков, обладают высокими декоративными свойствами и имеют размеры 1,55—0,5×0,7—0,3 м. Отходы при обработке плит могут использоваться в электродном производстве, для получения плит по категориям С₁ — 2,261 млн. м³, С₂ — 6,078 млн. м³, для мраморной крошки и известняковой муки: В — 0,424 млн. м³, С₁ — 3,450 млн. м³. Месторождение не эксплуатируется.

Перлиты

Вулканические стекла установлены в составе верхнемеловых и неогеновых вулканоглинистических комплексов.

В Паризанском районе в толщах кислых вулканитов мелового возраста широко проявлены пластовые и линзообразные залежки этого вида полезных ископаемых. Характерными месторождениями являются Молчановское (1-4-30) и Сергеевское (1-4-31). В пределах рудного поля Молчановского м-ния площадью 100 км² выделяются небольшие линзы и потоки мощностью до 5 м перлитов среди порфиритов и фельзитов. Перлиты серо-зеленые, зеленые, коричневые, содержат фенокристаллы биотита, плагиоклаза, апатита, заключенные в основную массу, представляющую кислый стеклом. Коэффициент вспучивания — от 1,5 до 7 [73]. Перлиты Сергеевского м-ния имеют аналогичную характеристику. Среди них встречаются разности черной окраски, содержащие обломки черного вулканического стекла и риолитов или вообще лишенные включения. При нагревании стекло вспучивается и увеличивается в объеме в 6—10 раз.

Вулканические стекла предположительно неогенового возраста известны в верховьях р. Рязановка (11-2-75). Морфологически они образуют дайки (мощностью до 10 м) среди гранитов палеозойского возраста. Стекла имеют зеленый цвет разных оттенков и содержат от-

дельные вкрапленники, которые представлены кварцем, платиоклазом, ортоклазом, пироксеном, редко биотитом. Коэффициент вспучивания — 1,5—4.

Вулканические стекла могут использоваться для изготовления теплоизоляторов и наполнителей легких бетонов.

Минеральные краски

Известны четыре месторождения минеральных красок: Барановское (1-2-33), Малазовское (1-4-32), Перевальное (1-4-36), Шаморское (11-3-34). На балансе числится Барановское м-ние красящих глин, которое находится на правобережье р. Раздольная у разьезда Барановск и приурочено к контакту некая андезибазальтов с туфами неогенового возраста. Минеральные пигменты, образованные за счет выветривания исходных пород, протигиваются узкой полосой шириной 49—50 м вдоль контакта андезибазальтов с туфами на расстоянии 230—240 м и имеют мощность от 0,5 до 14,0 м. Мощность вскрыши — 0,5—8,5 м. Химический состав: Fe_2O_3 —8,14—10,6%; SiO_2 —37,40—88,0%; Al_2O_3 —10,0%, до 37,08%; п. п. — 1,30—11,72%. Пигменты характеризуются высоким содержанием песчаных примесей (43%), клеевой укрупненностью (35 г/м²), масляной укрупненностью (50 г/м²), маслосемкостью (47%), интенсивностью (50%). Основными красящими минералами являются гидротематит, лимонит, гематит. Пигмент отнесен к мумии светлой и может использоваться для изготовления как клеевых, так и масляных красок, а также для сухой обогащенной минеральной краски типа «охра», удовлетворяющей требованиям ГОСТ 8019—56 марки Б. Запасы по категориям А+В+С₁—38 430 т. Месторождение не эксплуатируется.

Подельные камни

На территории листа известно два проявления горного хрусталя: мыс Энглева (11-3-30) и гора Черный Куст (11-4-88). Первое приурочено к зоне дробления в рудниках владивостокской свиты, второе представлено жилой пермита среди массива сергеевских габброидов. Кристаллы полевых шпатов и горного хрусталя размером до 3 см в длину и 1—1,5 см в диаметре, слагают друзы и щетки в жилах и прожилках кварц-полевошпатового и кварц-кальцитового состава. Оба проявления имеют значение только как показатель возможного наличия горного хрусталя в районе.

Грязи лечебные

Грязи лечебные известны на побережье зал. Угловой (11-3-15). Грязи серого цвета и средней степени вязкости представляют собой глинистые илы средней плотности около 1,4, содержат хлориды, сернистые соединения, йод, радиоактивны (4,4—15,9 ед. Махе). Минерализация зимой—33—44 г/л, летом—22 г/л, содержание брома—66—88 мг/л. Запасы у курорта «Садгород»—284 700 м³ (около 400 тыс. т). Месторождение эксплуатируется курортом «Садгород». По своим лечебным свойствам являются одними из лучших в стране. (Н. Г. Мельников, 1968).

Источники минеральных вод

На территории расположены холодные (+3,5—7,1°) и теплые (+28,5—30°) углекислые воды, выходы которых приурочены к зонам разломов. Все углекислые воды—гидрокарбонатные. По химическому составу они делятся на гидрокарбонатные кальциевые и гидрокарбонатные натриевые. Первый тип распространен наиболее широко в слелующих источниках: р. Уссури (1-5-1), р. Фурмановка (1-5-12), Горноводное (1-5-64; 11-4-36, 52, 53). Ко второму относятся источники Красноармейский (1-3-82), Кислый (1-3-92), Горячий Ключ (11-4-26), Чистоводное (11-4-40), Сухой Ключ (11-4-49, 11-5-25).

Источники Горноводное расположен в долине р. Солонцовая [120]. Дебит струи—0,375 л/с. Температура воды +7,1° при температуре воздуха +7,5°. Воды содержат (мг/л): кальций—452,8, магний—24,4, натрий и калий—158,0; железо—6,0; углекислота гидрокарбонатная—1654,2; хлориды—17,3; сульфаты—186,4; углекислота свободная—183,7. Жесткость воды—18,0—24,8 мг экв/л. На водах источника действует курорт «Горноводное», специализирующийся на лечении желудочных заболеваний.

Из гидрокарбонатных натриевых наиболее популярными являются источники Чистоводное, где на небольшом расстоянии (600 м) находится семь выходов теплых минеральных вод с общим дебитом 240 000 л/сут. Минерализация их не превышает 150 мг/л, они имеют щелочную реакцию. Из редких элементов обнаружены бор, фтор, цинк, молибден. Свободно выделяющийся газ состоит из азота (90,3%), кислорода (8,4%) и углекислого газа (0,88%). На базе источников существует больница-курорт «Чистоводное» на 50 мест, специализирующаяся на лечении заболеваний нервной системы, кожных болезней и заболеваний сердечно-сосудистой системы.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В распределении месторождений и проявлений полезных ископаемых на территории Южного Приморья большая роль принадлежит смещению во времени с запада на восток процессов складчатости, сокращения активизации в сформированных структурах. Существенное значение имеет и состав структурных комплексов, во многом определяющий характер магматизма на разных этапах развития и связанную с ними рудоносность. Все это обусловило полицикличность минерализации региона. В выделении минераленических зон и более подробном подразделении решающее значение отводится структурно-формационным зонам и разделяющим их разломам, а также тектоническим единичными трудностями. Наиболее удачным, на наш взгляд, является разделение территории на две минераленические области — Приморскую и Сихотэ-Алинскую [13, 25], соответствующие областям проявления палеозойской и мезозойской складчатости, в пределах которых можно выделить ряд структурно-минераленических и минераленических зон, рудных районов и зон, а также рудных узлов.

Западно-Приморская минераленическая область простирается к востоку от Государственной границы СССР до Партизанского (Сучанского) глубинного разлома. В ее пределах выделяются Ханкайская, Западно-Приморская, Арсеньевская (Давихинская) и Южно-Приморская структурно-минераленические зоны.

Ханкайская структурно-минераленическая зона охватывает южную часть Ханкайского массива. Эндогенная минерализация зоны изучена слабо. В ее пределах имеется Уссурийское м-ние железа, проявления флюорит. Месторождения железа и олова, содержащие бериллий, топаз, цинка обнаруживают пространственную и генетическую связь с гранитоидными пермского возраста, образовавшимися, по-видимому, в ортогенно-стадии развития палеозойской складчатой области, и определяют минераленическую специализацию зоны. С палеозойскими интрузивными и Лебедевский, а на прилегающей с севера территории — проявления никеля, гальки и асбеста. Не исключена возможность обнаружения выхода фундамента, сложенного метаморфизованными терригенно-карбонатными породами, позволяет предполагать существование на глубине проявлений, а возможно и месторождений, графита, известных в северных частях Ханкайского массива. В пределах зоны неметаллические

полезные ископаемые представлены месторождениями мрамора, строительных камней и бурых углей.

Западно-Приморская структурно-минераленическая зона протегнута вглубь Государственной границы СССР и охватывает западную часть Южно-Приморского массива. В пределах зоны наиболее продуктивными в отношении эндогенной минерализации являются среднепалеозойские гранитоиды повышенной основности и гранитоиды пермского возраста. С первыми связаны единичные проявления молибдена, лития, а со вторыми — золота (Хасанская рудная зона). На прилегающих территориях Китая и Кореи с массивами основных и ультраосновных пород, расположенных в зонах глубинных разломов меридионального простирания, связаны проявления никеля, хромитов и алмазов, что позволяет предполагать перспективность Западно-Приморской зоны и на эти виды полезных ископаемых. С мезозойско-кайнозойским активным этапом рассматриваемой зоны связаны, по-видимому, неметаллические проявления рути. Из неметаллических полезных ископаемых в пределах зоны известно большое количество месторождений строительного камня (гранитов, гранодиоритов, порфиров, базальтов), других строительных материалов, минеральных красок, перлитов. В палеоген-неогеновых наложенных впадинах расположены месторождения и проявления бурого угля и торфа.

Арсеньевская структурно-минераленическая зона разделяет Ханкайскую и Южно-Приморскую зоны. На западе ее ограничивает, по-видимому, Западный Сихотэ-Алинский, а на востоке — Партизанский глубинные разломы. Большая часть зоны перекрыта мезозойско-кайнозойскими отложениями Арсеньевского, Партизанского и Раздольнинского прогибов. В связи с этим эндогенная минерализация зоны проявлена слабо. В ее пределах отмечены лишь отдельные разрозненные проявления вольфрама, золота, тантала и ниобия. С активизацией процессов мезозойско-кайнозойского возраста связана рудно-сырьевая минерализация Арсеньевской (Давихинской) рудной зоны. Из неметаллических полезных ископаемых в пределах зоны выявлено большое количество разнообразных строительных материалов, перлитов, минеральных красок и источников. Здесь же сосредоточены основные промышленные запасы каменных и бурых углей Приморского края.

Южно-Приморская структурно-минераленическая зона протегнута вглубь побережья Японского моря в юго-восточной части Южно-Приморского массива. Металлогенической особенностью зоны является преобладание золото-мышьяковой минерализации, связанной с активизацией процессов мезозойско-кайнозойской минераленической эпохи. Здесь выделяется Ливадийская рудная зона, которая продольно-рассеяна, отмеченную далее к западу на территории Китая. В пределах этой зоны располагаются Хулазинский, Тихантовский и Аскольдовский рудные узлы. Не исключена возможность обнаружения новых месторождений и проявлений в прибрежной части акватории Японского моря. С палеозойскими габброидами и гранитоидами связаны Анненское м-ние и ряд проявлений железа, а также керамических пегматитов. Большое значение имеют строительные материалы и массивы известняков, пригодных для производства цемента.

Особое место среди экзогенных полезных ископаемых Западно-Приморской минераленической области принадлежит ископаемым углям. Достаточно сказать, что здесь сосредоточены основные их запасы. Большая часть (3/4) Раздольнинского, Партизанского и Угловского бассейнов с наиболее крупными месторождениями расположена в пределах области, в обжитых и экономически освещенных районах в непосредственной близости от железных дорог, что составляет основу угледобывающей промышленности Приморского края.

Несмотря на достаточную обеспеченность промышленности разведанными запасами действующих и строящихся шахт и карьеров на ближайшие годы, при рассмотрении баланса запасов на отдаленную перспективу развития минерально-энергетической базы Приморского края, для обеспечения возрастающей потребности промышленности в этом виде сырья необходимо, с одной стороны, продолжение детальных разведочных работ для перевода запасов, утетенных по категории C_2 , в более высокие категории, с другой — поиски новых площадей, перспективных по предварительным данным. Так, в Раздольнинском бассейне для переоценки балансовых запасов каменных углей категории C_2 необходимо проведение детальных разведочных работ, в первую очередь угленосных площадей Пущиловского и Зандаровского угленосных районов, в Партизанском — Молчановского, Белопадинского, Сергеевского и Коркинского районов. В целях обнаружения новых площадей с промышленной угленосностью необходимо продолжение поисковых работ в западной и южной частях Раздольнинского бассейна и в северной части Партизанского (Арсеньевский угленосный район). Для увеличения запасов бурых углей возникает необходимость разведать дальнейшие поисковые и разведочные работы на Синеушевском, Хасанском месторождениях, где распространены качественные угли и возможно обнаружение углей, переходных к каменным. Нужно произвести доразведку Артемовского и Раздольнинского месторождений, а также продолжить дальнейшие поисковые и разведочные работы в Раздольнинском бассейне и прилегающих к нему угленосных впадинах. И, наконец, необходимо исследовать угленосные площади, расположенные по побережью Японского моря и его акваториальной части.

Сихотэ-Алинская минералогическая область простирается к востоку от Партизанского глубинного разлома. В ее пределах выделяются Центральная, Восточно-Сихотэалинская структурно-минералогические зоны. Последняя, в свою очередь, подразделяется на две подзоны: Главную и Прибрежную.

Центральная структурно-минералогическая зона с запада ограничена Партизанским разломом, а с востока — Центральным Сихотэ-Алинским структурным швом. Пограничное положение между палеозойской и мезозойской складчатыми областями накладывает отпечаток на ее металлогеническую специализацию, поэтому в ней встречаются месторождения и проявления, характерные для обеих минералогических областей. На прилегающей с севера территории известны проявления никеля, марганца и меди колчеданного типа, относящиеся к геосинклинальной стадии развития данной области. Вполне вероятно, что и на рассматриваемой территории на глубине могут быть обнаружены подобные объекты. Минерализация палеозойской минералогической эпохи сосредоточена и в южной части зоны в поле развития сергеевских габброидов. Она представлена Сучанским железорудным месторождением, проявлениями талька и асбеста. В метаморфизованных отложениях, проявляющихся в виде известково-магнезитовых и известково-карбонатных пород, известны проявления марганца древней коры выветривания. С известняками чандалазской свиты связано проявление исландского шпата. В связи с развитием массивов основных и ультраосновных пород, приуроченных к глубинным разломам зоны, можно ожидать обнаружения проявлений, а возможно, и месторождений сульфидно-никелевых, железно-титановых и хромитовых руд. Большинство рудопроявлений олова, вольфрама, ванадия и цинка связано с внедрением гранитоидов мезозойского актизионного этапа развития области и сосредоточено в восточной части зоны, в пределах Центрального Сихотэ-Алинского структурного разлома, в пределах Центральной и Восточной зон. С меловыми интрузивными массивами связаны редкометалловая минерализация. В южной части Центральной зоны продолжается Ливадийская золотого-мышьяковая рудная

зона. Из нерудных полезных ископаемых имеются немногочисленные месторождения строительного камня.

Главная подзона приурочена к Восточно-Сихотэалинскому синклинорию и включает в себя наиболее крупные оловянно-полиметаллические месторождения Южного Приморья. Здесь располагается Фурмановский рудный район с Фурмановским, Снежинским, Тагинтоуским и Киевским рудными узлами. Оловянная, оловянно-вольфрамовая минерализация подзоны связана с меловыми гранитоидами орогенной стадии развития мезозойской складчатой области и зависит от уровня эродированности массивов. Наиболее глубоко эродированные интрузии наблюдаются вблизи Центрального Сихотэ-Алинского структурного шва. Далее к востоку вскрываются лишь гниабицеславские и субвулканические тела. В соответствии с этим уменьшается и характер минерализации. По мере продвижения на восток увеличивается роль сульфидов в рудах, каскадирование вольфрамовых, каскадирование сульфидных месторождений сменяется каскадированием сульфидно-сульфидными и каскадированием сульфидными. С уменьшением к югу гранитоидов ранней фазы связаны немногочисленные проявления золота.

Прибрежная подзона выделяется в пределах одноименного антиклинария и характеризуется наличием оловянно-полиметаллической, полиметаллической и железно-марганцевой минерализацией, также связанных с гранитоидами мелового, а местами, возможно, и палеогенового возраста. Преимущественное развитие свинцово-цинковых и магнетитовых руд определяется наличием палеозойских карбонатных толщ, которые особенно широко распространены в Ольгинском рудном районе (Петрозавеский рудный узел). Оловянно-полиметаллическая и полиметаллическая минерализация более характерны для Щербаковского района, включающего в себя Щербаковский и Митогорловский рудные узлы.

Помимо перечисленных факторов, влияющих на распределение минерализации разных типов в пределах Восточно-Сихотэалинской структурно-минералогической зоны, большое значение имеют поперечные разрывные нарушения близкостроительного и северо-западного простирания, а также кольцевые разломы, ограничивающие вулканомагматическую область Фурмановско-Евстафьевская и Валентиновская рудные зоны обнаруживают пространственную связь с ними. С активизационным палеогеновым этапом развития мезозойской области связаны проявления руд, которые располагаются в Курортной (Верхнефуджинской) рудной зоне.

Характеризуя Восточно-Сихотэалинскую зону, нельзя не отметить Васильковского золотого-серебряного месторождения эпитемального типа, аналогичных проявлений, а также проявления алюгитов, непосредственно связанных с вулканидами Восточно-Сихотэалинского вулканического пояса. Неметаллические полезные ископаемые представлены немногочисленными месторождениями известняков, строительного камня, кирпичных глин и песчано-гравийного материала.

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта *	Полезное ископаемое и номер литературного источника
1-2-42	Панжинское	М	Туф вулканический [97]
1-2-43	Кипарисовское I	М	Туф вулканический [97]
1-2-44	Кипарисовское	М	Песчаник [97]
1-2-45	Кипарисовское	М	Уголь каменный [97, 123]
1-2-46	Вендигинское	М	Уголь каменный [97, 121, 123]
1-2-47	Кипарисовское	М	Гранит [97]
1-2-48	Грязнореченское	М	Глина кирпичная [94, 97]
1-2-49	Гусевское	М	Кварц керамический [5]
1-2-50	Гусевское	М	Песчаник [97]
1-2-51	Щедрная, сопка	М	Базальт [93, 97]
1-2-52	Грязнореченское	М	Базальт [93, 97]
1-2-53	Федоровское	М	Уголь каменный [97, 121, 123]
1-2-54	Вольно-Надеждинское	М	Глина кирпичная [97]
1-3-1	Михайловское II	М	Глина огнеупорная [99]
1-3-2	Павловское	М	Уголь бурый [99]
1-3-3	Ширяевское	М	Глина огнеупорная и кирпичная [99]
1-3-4	Осиновское	М	Оловя [99]
1-3-5	Ивановское	М	Уголь бурый [121]
1-3-6	Игистая, р.	М	Риолит [99]
1-3-7	Ивановское	М	Золото [121]
1-3-8	Новоаваровское	М	Глина кирпичная [113]
1-3-10	Осиновское (Карьерный)	М	Гравий [112]
1-3-11	Известковое	М	Олово [99]
1-3-12	Дефтинское	М	Известняк [99]
1-3-13	Дуонинское	М	Глина кирпичная [99]
1-3-14	Осиновское	М	Гранит [99]
1-3-15	Даниловское	М	Базальт [99]
1-3-16	Дефтинское	М	Уголь бурый [99]
1-3-17	Даниловское	М	Андезит [99]
1-3-18	Даниловское	М	Песок строительный [99]
1-3-19	Ракоское	М	Андезит [99]
1-3-20	Верхнеосиновское	М	Уголь бурый [121]
1-3-21	Николаевское	М	Олово [99]
1-3-22	Дефтинское	М	Риолит [113]
1-3-23	Арсеньевка, р.	М	Галька, гравий [99]
1-3-24	Арсеньевка, р.	М	Гравий [112]
1-3-25	Педельный, руч.	М	Вольфрам [112]
1-3-26	Лебедельский, руч.	М	Титан [113]
1-3-27	Уссурийское	МР	Железо, молибден, вольфрам [108]
1-3-28	Надеждинское	М	Известняк [99]
1-3-29	Кислый Ключ	М	Железо [99]
1-3-30	Ракоское	М	Известняк [5]
1-3-31	Кленовское	М	Уголь каменный [99]
1-3-32	Игистая, р.	МР	Титан [113]
1-3-33	Ворошиловское IV	М	Глина кирпичная [99]
1-3-34	Уссурийское	М	Уголь каменный [99]
1-3-35	Боголюбское	М	Железо [99]
1-3-36	Старовское	М	Андезит [113]
1-3-37	Кленовское	М	Гранит [113]
1-3-38	Лютторское	М	Уголь каменный [121]
1-3-39	Уссурийское II	М	Глина кирпичная [99]
1-3-40	Виноградное	М	Уголь каменный [121]
1-3-41	Виноградное	М	Уголь бурый [112]
1-3-42	Виноградное II	М	Уголь каменный [121]
1-3-43	Сидоровское	М	Андезит [113]
1-3-44	Глуховское	М	Уголь бурый [99]
1-3-45	Игистая, р.	М	Золото [113]

УКАЗАТЕЛЬ К КАРТЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта *	Полезное ископаемое и номер литературного источника
1-2-1	Сосниха, р.	М	Золото [97]
1-2-2	Синеловка, р.	М	Мель [97]
1-2-3	Константиновское	М	Камень облицовочный (диорит) [97]
1-2-4	Чернятинское	М	Гранит [97]
1-2-5	Крестьянское	М	Галечник [97]
1-2-6	Славянское	М	Глина кирпичная [108]
1-2-7	Верхнеконстантиновское	М	Мель [97]
1-2-8	Чернятинское	М	Туф (базальт) [97]
1-2-9	Корфовское	М	Уголь каменный [97]
1-2-10	Покровское	М	Базальт [97]
1-2-11	Бавское	М	Галечник [97]
1-2-12	Воздвиженское	М	Уголь бурый [97, 121]
1-2-13	Николо-Ильовское	М	Риолит [97]
1-2-14	Алексее-Никольское	М	Порфирит [97]
1-2-15	Раздольная, р.	М	Уголь каменный [97]
1-2-16	Борисовское	М	Глина кирпичная [97]
1-2-17	Новоникольское	М	Базальт [97, 108]
1-2-18	Леминское	М	Глина кирпичная [5]
1-2-19	Пущиловское	М	Риолит [96]
1-2-20	Борисовское	М	Уголь каменный [121]
1-2-21	Уссурийское	М	Уголь каменный [121]
1-2-22	Сопка Стрелковая	М	Глина кирпичная [97, 122]
1-2-23	Лочинское	М	Песчаник [108]
1-2-24	Уссурийское	М	Уголь каменный [121]
1-2-25	Уссурийское	М	Глина кирпичная [97, 108]
1-2-26	Ворошиловское	М	Песчано-гравийный материал [5]
1-2-27	Уссурийское	М	Песчано-гравийный материал [97]
1-2-28	Линеичанское	М	Базальт [108]
1-2-29	Партизанское	М	Песчано-гравийный материал [5]
1-2-30	Пущинское	М	Уголь каменный [121]
1-2-31	Линерское	М	Диазомит [97]
1-2-32	Кедровское	М	Глина огнеупорная [97]
1-2-33	Барановское	М	Охра [97]
1-2-34	Кедровское I	М	Галечник [97]
1-2-35	Оленовское	М	Галечник [97]
1-2-36	Раздольинское	М	Песок строительный [97]
1-2-37	Алексеевское	М	Песчаник [97]
1-2-38	Васильевское	М	Диазомит [97]
1-2-39	Раздольинское	М	Базальт [97]
1-2-40	Удугузовское	М	Диазомит [97]
1-2-41	Кипарисовское II	М	Галечник [97]

* Принятые сокращения: М — месторождение; П — проявление; МР — месторождение россыное; ПМ — пункт минерализации; ИМ — источник минеральный; ОМ — ореол метадометрический; ОШ — ореол шликовой.

Индекс квал- рита и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное ископаемое и номер литературного источника
1-3-47	Кондратеновское	М	Галька, гравий [99]
1-3-48	Боневуровское	М	Уголь бурый [99]
1-3-49	Корявая, падь	М	Известняк [99]
1-3-50	Пещинское	М	Песчаник [99]
1-3-51	Перевозная, р.	П	Уголь каменный [99]
1-3-52	Каменинское	М	Известняк [99]
1-3-53	Харитоновское	М	Известняк [113]
1-3-54	М. Поповка, р.	П	Уголь каменный [99]
1-3-55	Харитоновское	П	Вольфрам [113]
1-3-56	Харитоновское	П	Уголь каменный [121]
1-3-57	Надеждинское	П	Вольфрам [113]
1-3-58	Артемовка, р.	П	Гравий [99]
1-3-59	Харитоновское	П	Барит [113]
1-3-60	Артемовка, р.	П	Уголь каменный [99]
1-3-61	Поповка, р.	П	Риолит [99]
1-3-62	Пушкарев Ключ	П	Уголь каменный [99, 121]
1-3-63	Сан-Павуэское	П	Известняк [99]
1-3-64	Голубиная, гора	П	Нефть [99]
1-3-65	Иванька, р.	П	Глина кирпичная [99]
1-3-66	Кролевецкое	М	Галька, гравий [92]
1-3-67	Широкая, падь	П	Уголь каменный [121]
1-3-68	Кролевецкое	П	Уголь каменный [121]
1-3-59	Верхнеучелиновское	М	Галька, гравий [99]
1-3-70	Многоудобное	М	Известняк [99]
1-3-71	Угловское III	М	Глина кирпичная [5]
1-3-72	Сураженско-Радчиинское	М	Уголь каменный [99, 121]
1-3-73	Кривичанское	М	Глина огнеупорная [5]
1-3-74	Березовское	П	Тантал, ниобий [99]
1-3-75	Бейнинское	П	Уголь каменный [121]
1-3-76	Шкотовское	П	Уголь каменный [121]
1-3-77	Артемьевское	М	Песчаник [99]
1-3-78	Надеждинское	М	Галька, гравий [92]
1-3-79	Зылауэское	М	Песок [99]
1-3-80	Баданское	М	Глина кирпичная [99]
1-3-81	Красноармейский	М	Вода гидрокарбонат-нат- риевая [99]
1-3-82	Тарное	Им	Базальт [5]
1-3-83	Тапанинское	М	Диорит [99]
1-3-84	Артемьевское III	М	Базальт [99]
1-3-85	Артемьевское	М	Уголь бурый [99]
1-3-86	Артемьевское	М	Песок строительный [99]
1-3-87	Батайзинское	М	Риолит [99]
1-3-88	Кучетинова, р.	М	Андезит [99]
1-3-89	Артемьевское	М	Гранит [99]
1-3-90	Болотинское	М	Глина керамзитовая [92]
1-3-91	Кистый	Им	Вода гидрокарбонат-нат- риевая [99]
1-3-92	Озерновское	М	Глина огнеупорная [5]
1-3-93	Куйбышевское	М	Уголь каменный [92]
1-3-94	Шкотовское II	М	Глина кирпичная [99]
1-3-95	Шкотовское	М	Андезит [99]
1-3-96	Шкотовское	М	Уголь бурый [99]
1-3-97	Надеждинское II	М	Галька, гравий [5]
1-3-98	Угловское	М	Глина кирпичная [5]
1-3-99	Прямой, ключ	ПМ	Пинк [90]
1-4-1	Тордеевский, ключ	ПМ	Бериллий [90]
1-4-2	Пр. Придорожный, ключ	ПМ	Золото [90]
1-4-2	Пр. Придорожный, ключ	ОШ	Золото [90]
1-4-3	Шинювий, ключ	ПМ	Свинец, цинк [90]
1-4-3	Прямой, ключ	ОШ	Шеелит [90]
1-4-4	Полынный, ключ	П	Флюорит [90]
1-4-4	Муравейка, р.	ОШ	Киноварь [90]

Индекс квал- рита и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное ископаемое и номер литературного источника
1-4-5	Арсеньевка, р.	ПМ	Свинец [90]
1-4-5	Муравейка, р.	ОМ	Цинк [90]
1-4-6	Треболагинский, ключ	ПМ	Редкие земли [90]
1-4-6	Золотарская, падь	ОШ	Киноварь [90]
1-4-7	Прокуроров, ключ	ПМ	Редкие земли [90]
1-4-7	Широкый, ключ	ОШ	Касситерит [90]
1-4-8	Уссури, р.	М	Галька, гравий [90]
1-4-9	Пр. и Лев. Поперечка, реки	ОШ	Касситерит [90]
1-4-9	Прокуроров, ключ	ПМ	Касситерит [90]
1-4-10	Лазовка, р.	ОШ	Цинк [90]
1-4-10	Юбилейный, ключ	ПМ	Редкие земли [90]
1-4-10	Тополевая, р.	ОШ	Касситерит [90]
1-4-11	Горелый, ключ	ПМ	Цинк [90]
1-4-11	Березовый, ключ	ОШ	Висмутин [90]
1-4-12	Шумный, ключ	ПМ	Редкие земли [90]
1-4-13	Муравейка, р.	ОМ	Свинец [90]
1-4-13	Шумный, ключ	ПМ	Свинец [90]
1-4-14	Юбилейный, ключ	ОМ	Свинец, цинк [90]
1-4-15	Хоботовский, р.	П	Свинец, цинк, висмут [90]
1-4-15	Исаков, ключ	ОМ	Свинец [90]
1-4-16	Павлин, р.	ОШ	Олово [90]
1-4-16	Мельники, р.	ОШ	Шеелит [90]
1-4-17	Исаков, ключ	ПМ	Мель [90]
1-4-17	Ижженерская, падь	ОШ	Киноварь [90]
1-4-18	Исаков, ключ	ПМ	Олово, свинец, цинк [90]
1-4-18	Марков, ключ	ОШ	Сульма [90]
1-4-19	Паршиный, руч.	ПМ	Редкие земли [90]
1-4-19	Партизанская, р.	ОШ	Редкие земли [90]
1-4-20	Исаков, ключ	ПМ	Касситерит [90]
1-4-20	Рогатый, ключ	ОМ	Молибден [90]
1-4-21	Партизанский, ключ	П	Никель [90]
1-4-21	Пасечная, р.	ОШ	Сульма [90]
1-4-22	Пр. Поперечка, р.	ОШ	Касситерит [90]
1-4-22	Малиновский, ключ	ПМ	Редкие земли [90]
1-4-23	Пр. Поперечка, р.	ОШ	Касситерит [90]
1-4-23	Имагиновская, падь	ОМ	Редкие земли [90]
1-4-23	Пр. и Лев. Поперечка, р.	П	Свинец [90]
1-4-24	Лазовка, р.	ОШ	Олово, свинец, серебро [90]
1-4-24	Романовская, падь	ОШ	Редкие земли [90]
1-4-25	Осиновый, ключ	Им	Вода углекислая [90]
1-4-25	Забайкальское	ОМ	Свинец [90]
1-4-26	Алексеевка, р.	П	Уголь бурый [121]
1-4-27	Угловское	ОШ	Шеелит [90]
1-4-27	Киевка, р.	П	Уголь бурый [121]
1-4-28	Церковное	ОШ	Киноварь [90]
1-4-28	Скалестый, ключ	П	Уголь бурый [121]
1-4-29	Молчановское	П	Вольфрам, олово [90]
1-4-30	Сергеевское	М	Перлит [90]
1-4-31	Малазовское	М	Краска минеральная [90]
1-4-32	Вантоуэское	М	Уголь каменный [90]
1-4-33	Сихотэ-Алинь, хребет	ПМ	Редкие земли [90]
1-4-34	Сергеевское	М	Глина огнеупорная [90]
1-4-35	Переаальное	М	Краска минеральная [90]
1-4-36	Перевальное	М	Уголь бурый [90]
1-4-37	Молчановское	П	Уголь каменный [90]
1-4-38	Ключевское	М	Уголь каменный [90]
1-4-39	Партизанская, р.	М	Уголь каменный [121]
1-4-40	Контактовый, ключ	ПМ	Сульма [90]
1-4-41	Второй Серебряный, ключ	ПМ	Уголь каменный [90]
1-4-42	Грязная, р.	П	Уголь каменный [90]
1-4-43	Бегонадлинское	П	Уголь каменный [90, 121]
1-4-44		М	

Продолжение

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное ископаемое и номер литературного источника
1-4-45	Магазовское	М	Уголь каменный [90]
1-4-46	Арсеньевка, р.	ПМ	Руть [90]
1-4-47	Грязная, р.	П	Уголь каменный [90]
1-4-48	Эльдагузское (Богатырский участок)	М	Уголь каменный [90]
1-4-49	Сергеевское	М	Уголь каменный [90]
1-5-1	Уссури, р.	ИМ	Вода гидроксобоная кальциевая [91]
1-5-1	Изобринная, р.	ОШ	Шеелит [107]
1-5-2	Уссури, р.	П	Висмут [91]
1-5-2	Черковная, р.	ОШ	Киноварь [91]
1-5-3	Ягоновец, ключ	П	Золото [91]
1-5-3	Выгонка, р.	ОШ	Киноварь [91]
1-5-4	Изобринная, р.	П	Золото [107]
1-5-4	Изобринный, ключ	ПМ	Никель [91]
1-5-5	Красная Речка, р.	ОШ	Золото [107]
1-5-5	Казаковская, р.	МР	Киноварь [91]
1-5-6	Безыманный, ключ	ОМ	Золото [107]
1-5-6	Базовский, ключ	ОМ	Бериллий [91]
1-5-7	Каменский, руч.	МР	Золото [107]
1-5-7	Крутой, ключ	ОМ	Бериллий [91]
1-5-8	Крестовая, падь	ОМ	Молибден [111]
1-5-8	Форельная, р.	ОШ	Флюорит [91]
1-5-9	Выгонка, р.	П	Золото [91]
1-5-9	Красная Речка, р.	ОШ	Флюорит [91, 110]
1-5-10	Бурдучинное	П	Свинец, цинк [91]
1-5-10	Сверовкина, падь	ОШ	Шеелит [91]
1-5-11	Фурмановское	М	Олово [91]
1-5-11	Длинный, ключ	ОШ	Барит [91, 106]
1-5-12	Фурмановка, р.	ИМ	Вода гидроксобоная кальциевая [91]
1-5-12	Васильковка, р.	ОМ	Серебро [91]
1-5-13	Выгонка, р.	П	Бериллий [111]
1-5-13	Васильковка, р.	ОШ	Висмутин [91]
1-5-14	Большой, ключ	П	Золото [91]
1-5-14	Старопетроватовка, р.	ОШ	Шеелит [91]
1-5-15	Пр. Извильника, р.	П	Уголь бурый [91]
1-5-15	Попова, падь	ОШ	Киноварь [91]
1-5-16	Извильника, р.	П	Свинец, цинк [91]
1-5-16	Открытая, гора	ОМ	Руть [91]
1-5-17	Пр. Извильника, р.	П	Олово [107]
1-5-17	Днестренная, р.	ОМ	Свинец [91]
1-5-18	Пр. Извильника, р.	П	Свинец, цинк [91]
1-5-18	Мартьянова, падь	ОМ	Свинец [91]
1-5-19	Семейная, падь	П	Молибден [91]
1-5-20	Восточно-Семейное	П	Свинец, олово [91]
1-5-21	Левосусрийское	ПМ	Свинец [91]
1-5-22	Пр. Извильника, р.	П	Мышьяк [107]
1-5-23	Березовая, р.	П	Молибден [111]
1-5-24	Аввакумовка, р.	П	Золото [111]
1-5-25	Среднеизвильское	П	Свинец, цинк [91]
1-5-26	Свириная, р.	П	Свинец [111]
1-5-27	Скалистое	М	Свинец, цинк [91]
1-5-28	Пр. Извильника, р.	П	Олово, свинец, цинк [91]
1-5-29	Маргаритовка, р.	П	Золото [91]
1-5-30	Барачный Ключ	П	Олово [91]
1-5-31	Свириная, р.	П	Золото, олово, цинк [111]
1-5-32	Правоскалистое	П	Свинец [91]
1-5-33	Извильника, р.	П	Вольфрам, олово [91]
1-5-34	Ротатый, ключ	П	Бериллий, молибден, воль- фрам [91]
1-5-35	Сибантинское	П	Олово [91]
1-5-36	Маргаритовка, р.	П	Золото [91]

Продолжение

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное ископаемое и номер литературного источника
1-5-37	Извильника, р.	П	Молибден [91]
1-5-38	Пр. Останцовая, р.	П	Олово [91]
1-5-39	Типитов Ключ IV	П	Свинец [91]
1-5-40	Маргаритовка, р.	П	Вольфрам [91]
1-5-41	Тенфуровая, р.	П	Золото [111]
1-5-42	Среднее I	П	Свинец, цинк [91]
1-5-43	Дорожничевское I	П	Свинец [91]
1-5-44	Останцовая, р.	П	Олово [91]
1-5-45	Останцовая, р.	П	Олово [91]
1-5-46	Скалистый, ключ	П	Золото [91]
1-5-47	Еловское	П	Олово [91]
1-5-48	Уссури, р.	П	Золото [91]
1-5-49	Рудный, ключ	М	Вольфрам [91]
1-5-50	Среднее III	П	Свинец [91]
1-5-51	Снежинское VII	П	Олово, свинец, висмут [91]
1-5-52	Типитов, ключ	П	Свинец [91]
1-5-53	Прямой, ключ	П	Бериллий [91]
1-5-54	Лев. Солонцовая, р.	П	Золото [91]
1-5-55	Корейская, р.	ПМ	Золото [91]
1-5-56	Шакитовая, падь	П	Свинец [111]
1-5-57	Тазовское	П	Марганец [91]
1-5-58	Корейская, р.	П	Золото [91]
1-5-59	Забытый, ключ	П	Бериллий [91]
1-5-60	Снежная, гора	П	Вольфрам [91]
1-5-61	Останцовая, р.	П	Олово [91]
1-5-62	Макаренкина, падь	П	Свинец [91]
1-5-63	Макаренкина, падь	П	Золото [91]
1-5-64	Горноводное	П	Бериллий [91]
1-5-65	Снежинское Крутое	ИМ	Вода гидроксобоная- кальциевая [91]
1-5-66	Уссури, р.	П	Олово, свинец, висмут [91]
1-5-67	Береговое	П	Олово [91]
1-5-68	Солонцовая, р.	П	Мышьяк [91]
1-5-69	Победа, р.	П	Вольфрам [91]
1-5-70	Маргаритовка, р.	П	Вольфрам [91]
1-5-71	Облачный, ключ	П	Свинец [91]
1-5-72	Снежинское Южное	П	Олово, свинец, цинк [91]
1-5-73	Курортное	П	Олово [91]
1-5-74	Солонцовая, р.	П	Руть [91]
1-5-75	Сухая Речка, р.	П	Золото [91]
1-5-76	Чалоту	П	Висмут [91]
1-5-77	Тавантоу	П	Свинец [91]
1-5-78	Березовское	П	Руть [91]
1-5-79	Правоскалистое	М	Уголь бурый [91]
1-5-80	Сухая Речка, р.	П	Свинец, цинк [91]
1-5-81	Сенокосное	П	Свинец, цинк [91]
1-5-82	Магистральное	П	Руть [91]
1-5-83	Нижнее	М	Олово, свинец, цинк [91]
1-5-84	М. Маргаритовка, р.	М	Олово [91]
1-5-85	М. Маргаритовка, р.	П	Свинец, цинк [91]
1-5-86	Сенокосное	П	Молибден [91]
1-5-87	Радужный, р.	П	Свинец, цинк [91]
1-5-88	Уссури, р.	П	Свинец [91]
1-5-89	Васильковское	М	Глина кирпичная [91]
1-5-90	Рутное	М	Золото [91]
1-5-91	Щербаковское	П	Руть [91]
1-5-92	Южно-Тавезинское	П	Олово, свинец, цинк [91]
1-5-93	Собаچه	П	Свинец [91]
1-5-94	Светлое	М	Свинец, цинк [91]
1-5-95	Фасольное	М	Олово [91]
1-5-96	Маргаритовка, р.	М	Свинец, цинк [91]
1-5-97	Фасольное, Левое II	П	Олово, свинец, цинк [91]
1-5-98	Васильковка, р.	ПМ	Свинец [91]
			Жезезо [91]

Индекс катал. рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное ископаемое и номер литературного источника
1-5-99	Янмутьхуэцкое	М	Оловь [91]
1-5-100	Безыманное	П	Мышьяк [91]
1-5-101	Лиственное	М	Оловь, свинец [91]
1-5-102	Пасечная, р.	М	Гранит [91]
1-5-103	Длинный, ключ	П	Свинец, цинк [91]
1-5-104	Чингоуза	П	Вода углекислая [91]
1-5-105	Каменное	ИМ	Оловь [91]
1-5-106	Сипантоуское	П	Оловь [91]
1-5-107	Пасечная, р.	М	Оловь, свинец, цинк [91]
1-5-108	Сухая Речка, р.	П	Свинец, цинк [91]
1-5-109	Чингоуза	П	Свинец, цинк [91]
1-5-110	Меридиональный, ключ	П	Вольфрам [91]
1-5-111	Правовшунное	П	Свинец [91]
1-5-112	Фасольная, р.	П	Молибден [91]
1-5-113	Миготрадовка, р.	П	Золото [91]
1-5-114	Чинтоуэцкое-Северное	П	Оловь, свинец, цинк [91]
1-5-115	Земная, р.	П	Свинец, цинк [91]
1-5-116	Нарзанный	ИМ	Вода углекислая [91]
1-5-117	Каменский	ИМ	Золото, мышьяк [91]
1-5-118	Пасечная, р.	П	Оловь [91]
1-5-119	Евстафия, бухта	П	Молибден [91]
1-5-120	Сулаухинское	П	Оловь [91]
1-5-121	Миготрадовка, р.	М	Серебро [91]
1-5-122	Среднеаванчинское	П	Свинец, цинк [91]
1-5-123	Потоповское	П	Цинк, свинец [91]
1-5-124	Кислая, р.	П	Оловь, свинец [91]
1-5-125	Петропавловское	П	Мель [91]
1-5-126	Майское	П	Ауригт [91]
1-5-127	Хачинтоуэцкое	П	Свинец, цинк [91]
1-5-128	Миготрадовка, р.	П	Мышьяк [91]
1-5-129	Лазовское	М	Оловь [91]
1-5-130	Космос	П	Ауригт [91]
1-5-131	Маргаритовское	П	Глина кирпичная [5]
1-5-132	Открытая, гора	М	Мышьяк [91]
1-5-133	Ближний, ключ	П	Свинец, цинк [91]
1-5-134	Южнофасольное	П	Свинец [91]
1-5-135	Липовецкое	П	Свинец, цинк [91]
1-5-136	Юбилейное	М	Оловь [91]
1-5-137	Кислый Ключ	ИМ	Вода углекислая [91, 101]
1-5-138	Ванчинское	М	Оловь, свинец, цинк [91, 105]
1-5-139	Туухуза	П	Флюорит [91]
1-5-140	Календарный, ключ	П	Золото [91]
1-5-141	Сухой Ключ	П	Серебро [91]
1-5-142	Холодный Ключ	П	Оловь [91]
1-5-143	Моряк-Рыболов, бухта	П	Свинец, цинк [91]
1-6-1	Прострельная, падь	П	Железо [100]
1-6-2	Владимир, закл.	ОШ	Редкие земли [100]
1-6-2	Ходувайское	П	Свинец, цинк [30]
1-6-3	Магнетитовое	АМ	Железо [100]
1-6-3	Судное	П	Оловь [100]
1-6-3	Опасная, бухта	ОШ	Гагенигт, сфалерит [100]
1-6-4	Фасольная, падь	П	Железо [100]
1-6-4	Голубиная, падь	ОШ	Касситерит [100]
1-6-5	Брусничное	М	Оловь [100]
1-6-5	Россыная, р.	ОШ	Касситерит [100]
1-6-6	Петрозавское	М	Свинец, цинк [100]
1-6-6	Васильковская, р.	ОШ	Гагенигт, сфалерит [100]
1-6-7	Лиственнинное	П	Железо [100]
1-6-7	Маневского, бухта	ОШ	Касситерит [100]
1-6-8	Зарод. гора	П	Железо [100]
1-6-9	Зарод. гора	П	Железо [100]
1-6-10	Мокруша, р.	П	Железо [100]

Индекс катал. рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное ископаемое и номер литературного источника
1-6-11	Петрозавское	П	Мышьяк [100]
1-6-12	Зародовское	П	Вольфрам [100]
1-6-13	Сухореченское	М	Свинец, цинк [100]
1-6-14	Бородинское	М	Свинец, цинк [100]
1-6-15	Мокруша, р.	П	Марганец [100]
1-6-16	Кастафунная, падь	ПМ	Железо [100]
1-6-17	Федоровское	П	Марганец [100]
1-6-18	Армазавская, р.	П	Свинец, цинк [100]
1-6-19	Барановское	П	Марганец [100]
1-6-20	Мокрушинское	П	Марганец [100]
1-6-21	Кастафунная, падь	П	Свинец, цинк [100]
1-6-22	Белый Камень	М	Железо [100]
1-6-23	Армазавская, р.	П	Свинец, цинк [100]
1-6-24	Белый Камень	М	Свинец, цинк [100]
1-6-25	Силинское	М	Железо [100]
1-6-26	Чершинское	М	Свинец, цинк [100]
1-6-27	Второй Дорожный, ключ	П	Железо [100]
1-6-28	Ветка, д.	П	Свинец, цинк [100]
1-6-29	Ольгинское	М	Мышьяк [100]
1-6-30	Ротная, падь	П	Глина кирпичная [100]
1-6-31	Тихая, гавань	П	Оловь [100]
1-6-32	Васильев, д.	П	Железо [100]
1-6-33	Мыс Мураморный	П	Железо [100]
1-6-34	Маневского, р.	М	Железо [100]
1-6-35	Маневского, р.	П	Железо [100]
1-6-36	Маневского, бухта	П	Молибден [100, 114]
1-6-37	Низменный, мыс	П	Железо [100]
1-6-38	Южное, оз.	П	Железо [100]
1-6-39	Низменный, мыс	П	Уголь бурый [121]
1-1-1	Тесная, р.	П	Железо [99]
1-1-1	Цукановка, р.	ОМ	Оловь [95]
1-1-2	Цукановка, р.	М	Порфирит [95]
1-1-2	Цукановка, р.	ОШ	Киноварь [95]
1-1-3	Краскинское	П	Глина кирпичная [95]
1-1-4	Фаташинское	П	Уголь бурый [121]
1-1-5	Цукановка, р.	М	Дресва [95]
1-1-6	Камышовая, р.	М	Галька, правый [95]
1-1-7	Цукановка, р.	М	Гранит [95]
1-1-8	Цукановка, р.	М	Гранит [95]
1-1-9	Сегинуй, р.	М	Дресва [95]
1-1-10	Тесная, р.	М	Гранит [95]
1-1-11	Хасанское	М	Уголь бурый [95, 121]
1-1-12	Зайсановка	М	Гранит [95]
1-1-13	Галдака, р.	М	Дресва [95]
1-2-1	Амонинское	М	Гранит [95]
1-2-1	Барашевская, р.	ОШ	Камень облицовочный [93]
1-2-2	Амба-Вирское	П	Шеллит [93]
1-2-2	Барабай, пос.	ОШ	Уголь бурый [93, 121]
1-2-2	Тавричанское	П	Уголь бурый [93, 121]
1-2-3	Нарва, р.	ОШ	Монацит [93]
1-2-4	Тавричанка, пос.	М	Печеник [93, 97]
1-2-4	Разановка, р.	ОМ	Вольфрам [93]
1-2-5	Тавричанское	М	Глина огнеупорная [93, 123]
1-2-5	Разановка, р.	ОШ	Монацит, ксенотим [93]
1-2-6	Занаворовское	М	Печеник [93]
1-2-7	Тавричанское	П	Уголь каменный [93, 113]
1-2-7	Северо-Дерриновское	П	Уголь бурый [93, 123]
1-2-8	Амба, р.	М	Галька, правый [93, 97]
1-2-9	Занаворовское	М	Глина кирпичная [93]
1-2-10	Амба, р.	М	Базальт [93, 97]
1-2-11	Тихая, бухта	М	Игл керамзитовый [93, 97]
1-2-12	Бугриное	П	Уголь бурый [93]

Продолжение

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное название и номер литературного источника
II-2-14	Амба, р.	М	Базальт [93, 97]
II-2-15	Знапелорское	П	Руть [93]
II-2-16	Де-Фризское	П	Уголь каменный [93, 123]
II-2-17	Николаевское	М	Уголь бурый [93, 123]
II-2-18	Амурский, зад.	М	Ил керамзитовый [93, 97]
II-2-19	Филипповское	М	Порфирит [93]
II-2-20	Кроуновка, р.	П	Железо [93]
II-2-21	Мелководное	М	Базальт [5]
II-2-22	Барабашское	М	Уголь каменный [93]
II-2-23	Сергеевские копи	М	Уголь каменный [93, 123]
II-2-24	Седанка, тора	П	Свинц [93]
II-2-25	Селанковское	П	Порфирит [93]
II-2-26	Монгуайское I	М	Галька, гравий [93]
II-2-27	Теплый Хребет, тора	П	Уголь бурый [93]
II-2-28	Монгуайское	П	Уголь бурый [93]
II-2-29	Песчаный, мыс	М	Галька, гравий [93]
II-2-30	Песчаный, мыс	П	Уголь бурый [93, 123]
II-2-31	62-й км Хасанской ж.-д. ветки	П	Железо [93]
II-2-32	Метовное II	М	Глина кирпичная [93]
II-2-33	Песчаное II	М	Галька, гравий [93, 97]
II-2-34	Барабашевка, р.	П	Руть [93]
II-2-35	Фирсовское	П	Известняк [93]
II-2-36	Первореченское	М	Уголь каменный [93, 123]
II-2-37	Сидеминское	М	Опока [93]
II-2-38	Известковый, ключ	М	Известняк [93]
II-2-39	Первореченское I	М	Порфирит [93]
II-2-40	Синеутесовское	М	Уголь бурый [93]
II-2-41	Пята, тора	М	Порфирит [93]
II-2-42	Приморское	М	Песчаник [93]
II-2-43	Кедровка, р.	МР	Золото [93]
II-2-44	Путачерское	М	Ангезибазальт [93]
II-2-45	Сидеминское	М	Уголь бурый [121]
II-2-46	Александр-Невский, приск	П	Золото [93]
II-2-47	Кедровая Падь	П	Уголь бурый [93]
II-2-48	Сомителъное	П	Вольфрам [93]
II-2-49	Нарва, р.	МР	Галька, гравий [93]
II-2-50	Верхенарское	М	Золото [93]
II-2-51	Сухоореченское	М	Галька, гравий [93]
II-2-52	Русскоореченское	М	Глина кирпичная [93]
II-2-53	Дорожный, ключ	М	Гранит [93]
II-2-54	Верхнепервадловское	М	Песчаник [93]
II-2-55	Перевозное	М	Галька, гравий [93]
II-2-56	Адинское	М	Гранит [93]
II-2-57	Кедровое	М	Песок строительный [93]
II-2-58	Судлухинское	П	Уголь бурый [93]
II-2-59	Славянский, зад.	П	Золото, рубидий [93]
II-2-60	Б. Казачий, ключ	П	Графит [93]
II-2-61	Жетая, р.	П	Олово, свинец, цинк [93]
II-2-62	Жетая, р.	П	Никель [93]
II-2-63	Пойма, р.	П	Литий [93]
II-2-64	Славянский, зад.	П	Золото [93]
II-2-65	Пойма, р.	М	Камень облицовочный [93]
II-2-66	Пойма, р.	М	Гранит [93]
II-2-67	Семиверстное	М	Известняк [93]
II-2-68	Бамбуровское	М	Моноден [93]
II-2-69	Брусья, р.	П	Песок формовочный [93]
II-2-70	Попова, о.	П	Бериллий [93]
II-2-71	Брусья, р.	М	Глина кирпичная [93]
II-2-72	Славянское	П	Моноден [93]
II-2-73	Пойма, р.	П	Олово [93]
II-2-74	Жетая, р.	П	Перлит [93]
II-2-75	Разновка, р.	М	Тантал [93]
II-2-76	Пойма, р.	ПМ	

Продолжение

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полное название и номер литературного источника
II-2-77	Пойма, р.	П	Тантал, ниобий [93]
II-2-78	Рейнское	М	Гранит [93]
II-2-79	Адинское I	М	Галька, гравий [93]
II-2-80	Славянское I	М	Ангезибазальт [93]
II-2-81	Славянское III	М	Ангезибазальт [93]
II-2-82	Адинское	М	Гравий [93]
II-2-83	Пойминское	М	Галька, гравий [5]
II-2-84	Бакланевское	М	Глина кирпичная [93]
II-2-85	Нерпинское	М	Песок строительный [93]
II-2-86	Шоссейный, ключ	М	Гранит [93]
II-2-87	Поворотная II, тора	М	Песок строительный [93]
II-2-88	Разновское	П	Уголь бурый [93]
II-2-89	Клерковское	П	Торф [93]
II-2-90	Клерка, п-ов	П	Гранит [93]
II-2-91	Поворотная I, тора	М	Гранодиорит [93]
II-2-92	Сухоновское	М	Песок строительный [93]
II-2-93	Чапину	М	Гранит [93]
II-2-94	Гранитное	М	Песок строительный [5]
II-2-95	Андреевское	М	Песок строительный [5, 93]
II-2-96	Тизи	М	Торф [93]
II-2-97	Троица, бухта	П	Ил керамзитовый [92, 104]
II-3-1	Угловое	М	Каситерит [92]
II-3-2	Шкотово	ОШ	Ангезибазальт [92]
II-3-3	Шкотовское II	ОШ	Киноварь [92]
II-3-4	Воробьевка, падь	М	Ангезибазальт [92]
II-3-5	Шкотовское	М	Бериллий, ниобий [92]
II-3-6	Смалгун, падь	ОМ	Глина кирпичная [92]
II-3-7	Песчанковское	ОМ	Свинц, цинк [92]
II-3-8	Смалгун, падь	ОМ	Уголь каменный [92]
II-3-9	Шкотово, пос.	П	Свинц, цинк [92]
II-3-10	Широкая, падь	ОМ	Уголь каменный [121]
II-3-11	Шевелевское	П	Свинц, цинк [92]
II-3-12	Тигровая, р.	ОМ	Уголь каменный [121]
II-3-13	Даботинское	ОМ	Руть [92]
II-3-14	Фридан, пос.	М	Песок строительный [92]
II-3-15	Ливадийский, хребт	ОШ	Шеелит [92]
II-3-16	Песчанковское	ОШ	Песчаник [92]
II-3-17	Литовка, р.	ОШ	Монолит [92]
II-3-18	Ключ Золотой	МР	Золото [92]
II-3-19	Ливадия, бухта	ОШ	Ангезит, порфирит [5]
II-3-20	Синяя, тора	М	Глина огнеупорная [92]
II-3-21	Латерное	М	Уголь каменный [92]
II-3-22	Подгородинское	М	Ангезибазальт [92]
II-3-23	Смолянновское	М	Грязь лечебная [123]
II-3-24	Салтород, г.	М	Глина огнеупорная [5]
II-3-25	Шкотовское	М	Мель [92]
II-3-26	Болотинское	М	Уголь каменный [123]
II-3-27	Ливадийское	М	Глина керамзитовая [92]
II-3-28	Ливадийский	ИМ	Уголь каменный [92]
II-3-29	Таввазинское	М	Вода углекислая [123]
II-3-30	Ливадийское	М	Известняк [92]
II-3-31	Новокежинское	М	Торф [92]
II-3-32	Смалгун, падь	ПМ	Порфирит [5]
II-3-33	Пристань	ПМ	Железо [92]
II-3-34	Романовское	М	Ангезибазальт [92]
II-3-35	Новокежинское I	М	Песчаник [92]
II-3-36	Фридан, пос.	М	Глина кирпичная [92]
II-3-37	Энгельда, мыс.	П	Уголь каменный [92]
II-3-38	Суходольское	П	Камень поделочный [123]
II-3-39	Новокежинское II	М	Диорит [5]
II-3-40		М	Глина кирпичная [92]

Индекс каталогизации и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Подземное ископаемое и номер литературного источника
11-3-33	Сапфирная, падь	П	Барий [92]
11-3-34	Шаморское	М	Глина красочная [92]
11-3-35	Фридманское	М	Уголь каменный [92]
11-3-36	Три брата, острова	П	Барий [92]
11-3-37	Петровское	М	Песчаник [92]
11-3-38	Петровское	М	Глина кирпичная [92]
11-3-39	Петровское	М	Уголь каменный [92]
11-3-40	Большой Кувшин	М	Песок строительный [92]
11-3-41	Горностаи	М	Галька, правый [92]
11-3-42	Малый Иосиф	М	Порфирит [92]
11-3-43	Ключ Бабушкин	ПМ	Золото [92]
11-3-44	Лидиянский, мыс	П	Уголь каменный [92]
11-3-45	Южная, бухта	М	Песок строительный [92]
11-3-46	Льсый Дед, гора	М	Песчаник [92]
11-3-47	Литовка, р.	П	Уголь каменный [92]
11-3-48	Ключ Матвеевский	П	Песчаник [92]
11-3-49	Пинканка, р.	МР	Золото [92]
11-3-50	Сарафановский, ключ	ПМ	Золото [92]
11-3-51	Коротуль, ключ	МР	Золото [92]
11-3-52	Матвеевский, ключ	П	Золото [92]
11-3-53	Пашкеевское	М	Золото [92]
11-3-54	Чандазское	М	Известняк [92]
11-3-55	Васильевское	М	Уголь каменный [92]
11-3-56	Прособный, ключ	МР	Золото [92]
11-3-57	Худалзинское	М	Золото [92]
11-3-58	Казачья, падь	М	Известняк [92]
11-3-59	Балыковский, ключ	ПМ	Золото [92]
11-3-60	Большой Иосиф	М	Порфирит [92]
11-3-61	Толстый, ключ	МР	Золото [92]
11-3-62	Шушарина, падь	ПМ	Редкие земли [92]
11-3-63	Домашино	М	Порфирит [92]
11-3-64	Рудневка, р.	МР	Золото [92]
11-3-65	Душкинское	М	Глина кирпичная [5]
11-3-66	Михайловский, пер.	М	Известняк [92]
11-3-67	Кирпичнозаводское	М	Глина кирпичная [5]
11-3-68	Душкинский, пер.	М	Гранит [92]
11-3-69	Новоитовское	М	Глина кирпичная [5]
11-3-70	Войчанское	М	Гранит [92]
11-3-71	Овражное I	М	Глина кирпичная [92]
11-3-72	Путятин, с.	ПМ	Железо [92]
11-3-73	Восток	М	Песок строительный [92]
11-3-74	Новоитовское	М	Гранит [92]
11-3-75	Поселковское	М	Дюорит [92]
11-3-76	Путятинское	П	Уголь каменный [121]
11-3-77	Средняя, бухта	П	Пематит керамический [92]
11-3-78	Фашиндон	МР	Золото [92]
11-3-79	Широкая, падь	ПМ	Золото [92]
11-3-80	Толуовское	М	Дюорит [92]
11-3-81	Американский, пер.	М	Гранит [92]
11-3-82	Путятин, о.	П	Пематит керамический [92]
11-3-83	Фашиндонское	М	Золото [92]
11-3-84	Путятинское	М	Глина огнеупорная [92]
11-3-85	Аненское	М	Железо [92]
11-3-86	Земберен, с.	П	Уголь каменный [121]
11-3-87	Ливадия, бухта	П	Пематит керамический [92]
11-3-88	Ливадия, бухта	М	Песок строительный [92]
11-3-89	Восток, зад.	М	Песчаник [92]
11-3-90	Курган, ключ	ПМ	Золото [92]
11-3-91	Находкинское	М	Дюорит [92]
11-3-92	Находкинское	М	Песок формовочный [92]
11-3-93	Путятин, о.	ПМ	Синепс [92]
11-3-94	Тихантоу, р.	МР	Золото [92]
11-3-95	Чепурной, ключ	ПМ	Золото [92]

Индекс каталогизации и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Подземное ископаемое и номер литературного источника
11-3-96	Находка	М	Песчаник [92]
11-3-97	Согленозское	М	Глина кирпичная [92]
11-3-98	Тихантоузское	М	Золото [92]
11-3-99	Астафьевское	М	Дюорит [92]
11-3-100	Путятин, о.	ПМ	Золото [92]
11-3-101	Астафьева, мыс.	М	Песчаник [92]
11-3-102	Рыбострой, пос.	М	Дюорит [92]
11-3-103	Асколь, о.	М	Золото [92]
11-3-104	Наездник, бухта	М	Золото [92]
11-3-105	Асколь, о.	М	Золото [92]
11-3-106	Трудный, п-ов	ПМ	Олово [92]
11-4-1	Алексеевка, р.	П	Свинец [96]
11-4-2	Хмельницкое	М	Олово [96]
11-4-3	Белая, р.	П	Гранит [96]
11-4-4	Алексеевка, р.	ОШ	Редкие земли [96]
11-4-5	Алексеевка, р.	ОШ	Сульма [96]
11-4-5	Пиковского, ключ	ОШ	Касситерит [96]
11-4-6	Белая, р.	ОШ	Исландский шпат [96]
11-4-7	Алексеевка, р.	ОМ	Никель [96]
11-4-8	Зверинец, ключ	ОМ	Цинк [96]
11-4-9	Казанковское	ОМ	Никель [96]
11-4-10	Пенсау, р.	ОМ	Уголь каменный [96]
11-4-11	Фроловское	ОМ	Олово [96]
11-4-12	Вологданя, р.	ОШ	Уголь каменный [121]
11-4-13	Вологданя, р.	ОШ	Редкие земли [96]
11-4-14	Падентоу	ОМ	Известняк [96]
11-4-15	Уссури, р.	ОМ	Шегит [96]
11-4-16	Лазовка, р.	ОМ	Уголь каменный [121]
11-4-17	Краснополье, пос.	ОШ	Редкие земли [96]
11-4-18	Киевка, р.	ОШ	Уголь каменный [121]
11-4-19	Арсения, гора	ОШ	Уголь каменный [121]
11-4-20	Сучанское	ОШ	Кинюварь, шегит, галенит [96]
11-4-21	Краков, пос.	ОШ	Уголь каменный [96]
11-4-22	Краснополье, пос.	ОМ	Редкие земли [96]
11-4-23	Старопартизанское	П	Бериллий [96]
11-4-24	Уссури, р.	ОМ	Золото [96]
11-4-25	Старосучанское	П	Никель [96]
11-4-26	Сучанское	ОМ	Олово [96]
11-4-27	Первомайск	ОШ	Касситерит, шегит [96]
11-4-28	Синяя, гора	П	Олово [96]
11-4-29	Горный, ключ	ОШ	Касситерит, шегит [96]
11-4-30	Бархатный, ключ	М	Рутуть [96]
11-4-31	Партизанская, р.	М	Касситерит, шегит, золотое [96]
11-4-32	Сичинское	П	Сульма [96]
11-4-33	Киевка, р.	П	Уголь каменный [121]
11-4-34	Олений, ключ	П	Уголь каменный [121]
11-4-35		П	Уголь каменный [121]
11-4-36		П	Уголь каменный [121]
11-4-37		П	Уголь каменный [121]
11-4-38		П	Уголь каменный [121]
11-4-39		П	Уголь каменный [121]
11-4-40		П	Уголь каменный [121]
11-4-41		П	Уголь каменный [121]
11-4-42		П	Уголь каменный [121]
11-4-43		П	Уголь каменный [121]
11-4-44		П	Уголь каменный [121]
11-4-45		П	Уголь каменный [121]
11-4-46		П	Уголь каменный [121]
11-4-47		П	Уголь каменный [121]
11-4-48		П	Уголь каменный [121]
11-4-49		П	Уголь каменный [121]
11-4-50		П	Уголь каменный [121]
11-4-51		П	Уголь каменный [121]
11-4-52		П	Уголь каменный [121]
11-4-53		П	Уголь каменный [121]
11-4-54		П	Уголь каменный [121]
11-4-55		П	Уголь каменный [121]
11-4-56		П	Уголь каменный [121]
11-4-57		П	Уголь каменный [121]
11-4-58		П	Уголь каменный [121]
11-4-59		П	Уголь каменный [121]
11-4-60		П	Уголь каменный [121]
11-4-61		П	Уголь каменный [121]
11-4-62		П	Уголь каменный [121]
11-4-63		П	Уголь каменный [121]
11-4-64		П	Уголь каменный [121]
11-4-65		П	Уголь каменный [121]
11-4-66		П	Уголь каменный [121]
11-4-67		П	Уголь каменный [121]
11-4-68		П	Уголь каменный [121]
11-4-69		П	Уголь каменный [121]
11-4-70		П	Уголь каменный [121]
11-4-71		П	Уголь каменный [121]
11-4-72		П	Уголь каменный [121]
11-4-73		П	Уголь каменный [121]
11-4-74		П	Уголь каменный [121]
11-4-75		П	Уголь каменный [121]
11-4-76		П	Уголь каменный [121]
11-4-77		П	Уголь каменный [121]
11-4-78		П	Уголь каменный [121]
11-4-79		П	Уголь каменный [121]
11-4-80		П	Уголь каменный [121]
11-4-81		П	Уголь каменный [121]
11-4-82		П	Уголь каменный [121]
11-4-83		П	Уголь каменный [121]
11-4-84		П	Уголь каменный [121]
11-4-85		П	Уголь каменный [121]
11-4-86		П	Уголь каменный [121]
11-4-87		П	Уголь каменный [121]
11-4-88		П	Уголь каменный [121]
11-4-89		П	Уголь каменный [121]
11-4-90		П	Уголь каменный [121]
11-4-91		П	Уголь каменный [121]
11-4-92		П	Уголь каменный [121]
11-4-93		П	Уголь каменный [121]
11-4-94		П	Уголь каменный [121]
11-4-95		П	Уголь каменный [121]

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полезное ископаемое и номер литературного источника
II-4-32	Высокая, гора	П	Вольфрам [96]
II-4-33	Киевка, р.	П	Олово [96]
II-4-34	Киевка, р.	П	Олово [96]
II-4-35	Разлигистый, ключ	М	Олово [96]
II-4-36	Та-Синью	ИМ	Вода гидрокарбонат-каль- циевая [96]
II-4-37	Чистоводное	П	Золото [96]
II-4-38	Чистоводное	П	Олово [96]
II-4-39	Основное	М	Олово [96]
II-4-40	Чистоводный	ИМ	Вода гидрокарбонат-нат- риевая [96]
II-4-41	Чистоводное	П	Бериллий [96]
II-4-42	Киевка, р.	П	Никель [96]
II-4-43	Детальный, ключ	П	Олово [96]
II-4-44	Новицкое	М	Глина цементная [96]
II-4-45	Новицкое	М	Известняк [96]
II-4-46	Сухой, ключ	П	Мышьяк [96]
II-4-47	Киевка, р.	П	Олово [96]
II-4-48	Липовая, Малая, падь	П	Руть [96]
II-4-49	Сухой, ключ	ИМ	Вода гидрокарбонат-натрие- вая [96]
II-4-50	Киевка, р.	П	Вольфрам [96]
II-4-51	Ивановка, д.	П	Цинк [96]
II-4-52	Ганзюка, р.	ИМ	Вода гидрокарбонат-каль- циевая [96]
II-4-53	Змеиная, р.	ИМ	Вода гидрокарбонат-каль- циевая [96]
II-4-54	Лазовка, р.	МР	Золото [96]
II-4-55	Кривая, р.	П	Золото [96]
II-4-56	Киевка, р.	П	Никель [96]
II-4-57	Кузнецовское	М	Уголь каменный [96]
II-4-58	Цангу	П	Золото [96]
II-4-59	Кривая, р.	МР	Золото [96]
II-4-60	Звездочка	П	Олово [96]
II-4-61	Унашинское	М	Мышьяк [96]
II-4-62	Ольга, р.	МР	Золото [96]
II-4-63	Киевка, р.	П	Олово [96]
II-4-64	Кузнецовское	М	Глина цементная [96]
II-4-65	Нижнесучанское	М	Уголь каменный [121]
II-4-66	Боец-Кузнецовское	М	Гравий [96]
II-4-67	Лазовское	П	Золото [96]
II-4-68	Лазовка, р.	М	Известняк [96]
II-4-69	Кузнецовское	М	Олово [96]
II-4-70	Киевка, р.	П	Уголь каменный [121]
II-4-71	Пиратинское	П	Руть [96]
II-4-72	Заворотная, падь	П	Золото [96]
II-4-73	Ольга, р.	МР	Олово [96]
II-4-74	Соколовка, падь	П	Глина кирпичная [5]
II-4-75	Соколовское II	М	Асбест [96]
II-4-76	Партызанское	П	Фосфорит [96]
II-4-77	Соломенный, пер.	П	Глина кирпичная [96]
II-4-78	Валдимино-Алексеевское	П	Олово [96]
II-4-79	Падь Романчукова	М	Железо [96]
II-4-80	Сучанское	М	Золото [96]
II-4-81	Ванга, руч.	П	Олово [96]
II-4-82	Киевка, р.	П	Церий [96]
II-4-83	Киевка, р.	П	Свинец [96]
II-4-84	Оларовского, мыс.	П	Свинец [96]
II-4-85	Брат и Сестра	М	Известняк [96]
II-4-86	Липовая, падь	П	Церий [96]
II-4-87	Киевка, р.	П	Камень подложный [96]
II-4-88	Черный Куст, гора	П	Тальк [96]
II-4-89	Каптунова, бухта	П	

Индекс квал- рата и номер объекта	Географическое название	Характер объекта	Полезное ископаемое и номер литературного источника
II-4-90	Обручева, мыс.	П	Церий [96]
II-4-91	Вангоуское	М	Марганец [96]
II-4-92	Островной, мыс	П	Свинец [96]
II-4-93	Краковка, бухта	П	Золото [96]
II-4-94	Краковка, бухта	П	Золото [96]
II-4-95	Краков, пос.	П	Мышьяк [96]
II-4-96	Глинка	П	Олово [96]
II-4-97	Трехозерное	М	Песок строительный [5]
II-4-98	Хмельское	М	Мышьяк [96]
II-4-99	Слокское	М	Песок строительный [5]
II-4-100	Поворотный, мыс	П	Уголь бурый [121]
II-5-1	Церкая, р.	П	Висмут [98]
II-5-1	Церкая, р.	ОШ	Киновар [98]
II-5-2	Соколянское	П	Олово, свинец [98]
II-5-3	Лев, Листенная, падь	П	Олово, свинец [98]
II-5-4	Лев, Листенная, падь	П	Свинец, цинк, медь [98]
II-5-5	Корейская, р.	П	Свинец, цинк [98]
II-5-6	Черная, р.	П	Флюорит [98, 109]
II-5-7	Величина, падь	П	Бериллий [98]
II-5-8	Вербная, р.	П	Свинец, цинк, медь [98]
II-5-9	Вербная, р.	П	Свинец, цинк [98]
II-5-10	Падь Известковая	М	Известняк [98]
II-5-11	Пролетная, падь	П	Олово, вольфрам, висмут [98]
II-5-12	Даниленково, с.	М	Глина кирпичная [98]
II-5-13	Черный Яр, падь	П	Свинец, цинк [98]
II-5-14	Березовый, руч.	П	Вольфрам, олово [98]
II-5-15	Черная, р.	П	Никель [98]
II-5-16	М. Неприметная, падь	П	Висмут [98]
II-5-17	Перекадная, р.	П	Олово [98]
II-5-18	М. Мартиновка, р.	П	Свинец, цинк [98]
II-5-19	Прамущка, р.	П	Свинец, цинк [98]
II-5-20	Устиновая, падь	П	Бериллий [98]
II-5-21	Устиновая, падь	П	Литий [98]
II-5-22	Рогатюкова, падь	П	Олово, свинец, вольфрам [98]
II-5-23	Тасовая, падь	П	Олово, свинец, серебро [98]
II-5-24	Черная, р.	П	Вольфрам, олово, цинк [98]
II-5-25	Охотничья, р.	ИМ	Вода гидрокарбонат-нат- риевая [98]
II-5-26	Тасовая, падь	П	Бериллий [98]
II-5-27	Черная, падь	П	Вольфрам, олово [98]
II-5-28	Черная, р.	П	Олово, свинец, цинк [98]
II-5-29	Б. Охотничья, падь	П	Бериллий [98]
II-5-30	Валентин, пос.	П	Висмут [98]
II-5-31	Б. Ифан, падь	П	Олово, свинец, цинк [98]
II-5-32	Красный, мыс	П	Бериллий [98]
II-5-33	Се-Чинтоуза	П	Молибден [98]
II-5-34	Посветское	М	Уголь бурый [94]
II-5-35	Карась, оз.	М	Песок строительный [94]
II-5-36	Чертова Горка, гора	М	Порфирит [94]
II-5-37	Назмюва, коса	М	Пемза [94]
II-5-38	Новгородская, бухта	М	Базальт [94]
II-5-39	Птичье, оз.	М	Гранитная древесина [94]
II-5-40	Птичье, оз.	М	Глина кирпичная [94]
II-5-41	Рейд Паллады	М	Известняк [94]
II-5-42	Птичье, оз.	М	Рейд [94]
II-5-43	Фурунгельма, о.	М	Муковит [94]
II-5-44	Голубиний Утес	МР	Титан [94]
II-5-45	Старопоселковое	М	Глина кирпичная [93]
II-5-46	Андреевское	М	Песок формовочный [93]
II-5-47	Средняя, бухта	М	Песок строительный [93]
II-5-48	Витязь, бухта	М	Гранит [93]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Опубликованная

1. *Абдеев А. Г., Соломоновская В. П.* К стратиграфии флоронских слоев Ха-санского района Юго-Западного Приморья.—В кн.: Материалы по палеоботанике и стратиграфии континентальных отложений Советского Дальнего Востока. Владивос-ток, 1975, с. 5—15.
2. *Анерт Э. Э.* Богатство недр Дальнего Востока. Хабаровск—Владивосток, 1975.
3. *Анерт Э. Э., Кошторович А. Н.* Геологический очерк Приморья.—В кн.: Климатические условия Приморья, 1923, с. 51—61.
4. *Аракелянц М. М., Ахметьев М. А., Филимонова Л. Г.* Возраст вулканитов Южного Сихотэ-Алиня.—Докл. АН СССР, 1982, т. 262, № 4, с. 946—948.
5. *Астапенко Л. П., Шубицкая Т. В., Кушарев Т. К.* Обязательная записка к обзорной карте месторождений строительных материалов Приморского края м-ба 1:1 500 000. М., 1974, 322 с.
6. *Байковская Т. Н.* Верхнемоценовая флора Южного Приморья. Л., Наука, 1974, 135 с.
7. *Байковская Л. А., Громова Н. С.* Флостратиграфическое расчленение палеогеновых отложений Юго-Западного Приморья.—Сов. геология, 1982, № 11, с. 68—78.
8. *Беляевский Н. А., Громова Ю. Я.* Центральные Сихотэ-Алиньский структурный шов.—Докл. АН СССР, 1955, т. 103, № 1, с. 109—111.
9. *Берсенева И. И.* Стратиграфия четвертичных отложений Приморья.—В кн.: Материалы Всесоюзного совещания по изучению четвертичного периода. М., Изд-во АН СССР, 1961, т. 3, с. 318—320.
10. *Берсенева И. И.* Итоги геологического изучения Приморья за сорок лет Со-ветской власти.—Сов. геология, 1962, № 11, с. 6—14.
11. *Берсенева И. И.* Основные черты тектоники Приморского края.—В кн.: Геология и металлогения Советского сектора Тихоокеанского рудного пояса. М., Изд-во АН СССР, 1963, с. 405—422.
12. *Берсенева И. И.* Стратиграфия четвертичных отложений Приморья.—Информационный сб. ПГУ, 1963, № 4, с. 37—42.
13. *Берсенева И. И.* Схема минералогического районирования Приморья.—Информационный сб. ПГУ, 1964, № 5, с. 83—89.
14. *Бидок Ю. П., Конодаев В. П.* Нижнемоценовые отложения бассейна среднего течения р. Сангаю.—Информационный сб., 1968, № 6, с. 24—28 (Владивосток).
15. *Болотникова М. Д.* К вопросу о выделении палеогеновых отложений на юге Приморья.—Геология и геофизика, 1967, № 2, с. 21—26.
16. *Болотникова М. Д.* Палинокомплекс усть-давыдовской свиты Приморья (многоч.)—Геология и геофизика, 1981, № 4, с. 74—81.
17. *Быковская Е. В.* Стратиграфия кайнозойских вулканогенных образований Ойла-Тетюхинского района.—В кн.: Совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем Дальнего Востока. Хабаровск, 1956, с. 68—69.
18. *Быковская Е. В., Подолова Н. С.* Стратиграфия и петрология верхнемо-вых и третичных вулканогенных образований Ойла-Тетюхинского района.—Информационный сб. ВСЕГЕИ, № 17, 1959, с. 29—40.
19. *Ганешин Г. С.* Основные этапы истории развития рельефа Приморья.—В кн.: Материалы по четвертичной геологии и геоморфологии СССР, нов. сер., вып. 1. Гос-геолтехиздат, 1956, с. 52—75.
20. *Ганешин Г. С.* Геоморфология Приморья.—Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., 1957, т. 4, 133 с.
21. *Ганешин Г. С.* Четвертичная система. Приморье.—В кн.: Геологическое строение СССР, т. 1. Госгеолтехиздат, 1958, 587 с.
22. *Ганешин Г. С., Сидоров А. М. К.* Стратиграфия четвертичных отложений Приморского края и прилегающих территорий.—Геология и геофизика, 1960, № 5, с. 28—39.
23. География Приморского края. Дальневосточное кн. изд-во, 1965, 351 с.
24. Геология СССР, т. 32. Приморский край/Ред. И. И. Берсенева. М., Недра, 1969, 695 с.
25. Геология СССР, т. 32. Приморский край. Полезные ископаемые/Ред. И. И. Берсенева. М., Недра, 1974, 155 с.
26. Геологическая карта Тихоокеанского подвижного пояса м-ба 1:1 500 000/Ред. Л. И. Красный. Л., 1966.
27. Геологическая карта СССР м-ба 1:1 000 000 (нов. сер.). Объяснительная записка. Лист L-1(52), (53)—Потанинский/Ред. Р. И. Соколов. Л., 1980, 114 с.
28. Геологическое районирование южной части Дальнего Востока/Н. А. Беляевский, М. И. Ницков, Л. И. Кристин и др.—В кн.: Материалы по геологии и полез-ным ископаемым СССР, Л., 1950, с. 35—47.
29. Палеогеология СССР, т. 25/Ред. Н. А. Маринова. М., Недра, 1968, 519 с.
30. Палеогеологические структуры Восточной Сибири, Дальнего Востока и Се-веро-Востока СССР/Е. А. Байков, Т. И. Кушарев, В. А. Курочкин и др.—Труды ВСЕГЕИ, нов. сер., 1974, т. 229, с. 70—82.
31. *Грибоденко Г. С.* К тектонике Ханкайского среднего рудного пояса. М., 1965, с. 44—54.
32. *Голубева Л. В., Каракулова Л. П.* Растительность и климатостратиграфия плейстоцена и голоцена юга Дальнего Востока СССР. М., Наука, 1983, 140 с.
33. *Громова В. И.* Первая находка в Советском Союзе аммонодонта.—Труды ПИН АН СССР, 1966, т. 77, вып. 4, с. 128—161.
34. *Громова Н. С.* Спорно-пыльцевые комплексы отложений палеогена и неогена Южного Приморья.—В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеогеновых отложений Азиатской части СССР, Л., Наука, 1967, с. 158—261.
35. *Громова Н. С.* Палинокомплекс назимовской свиты Южного Приморья.—Труды ВСЕГЕИ, 1980, т. 305, с. 80—89.
36. *Елисеева В. К., Радченко Г. П.* Стратиграфия пермских континентальных и вулканогенных образований Южного Приморья.—В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Востока СССР, т. 107, Л., 1964, с. 31—53.
37. *Жамойда А. И., Подолова Н. С., Соснина М. И.* О нижнекаменноугольных отложениях Сихотэ-Алиня (бассейн р. Авакумович).—Докл. АН СССР, 1958, т. 118, № 6, с. 1166—1168.
38. *Зайцев И. К., Толстихин Н. И.* Классификация подземных вод и горных по-род—основа гидрогеологического картирования и районирования. Л., 1971, с. 4—16.
39. *Зимкина В. Г., Изюмова Л. А., Мельникова Н. Г.* К стратиграфии девонских от-ложений Ханкайского массива и его обрамления.—В кн.: Новые данные по страти-графии и палеогеографии Дальнего Востока. Владивосток, 1982, с. 13—21.
40. *Иванов Б. А.* Структурно-фациально-тектоническое районирование Южного Сихотэ-Алиня.—Сов. геология, 1960, № 10, с. 10—59.
41. *Иванов Б. А.* Центральные Сихотэ-Алиньский разлом. Владивосток, 1972, 113 с.
42. *Изох Э. П.* Основные черты металлогении Северного Сихотэ-Алиня и Ниж-него Приамурья.—В кн.: Материалы Первой Всесоюз. конф. по геологии и металло-гении Тихоокеанского рудного пояса. Владивосток, 1960, вып. 2, с. 37—39.
43. *Кипарисова Л. Д.* Триасовая система Дальнего Востока.—В кн.: Геологиче-ское строение СССР, т. 1. Стратиграфия. М., Госгеолтехиздат, 1958, 587 с.
44. *Кипарисова Л. Д.* Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. Т. 48, ч. 1. Л., 1961, 278 с.
45. *Климова Р. С.* О возмате стратигиопе надеждинской и усть-давыдовской свит.—Информационный сб. ПГУ, 1971, № 7, с. 23—31.
46. *Климова Р. С.* Газоса многолетней флоры Западного Приморья.—Палеон-тологический журнал, 1976, № 1, с. 104—110.
47. *Конодаева И. В.* Новые данные по стратиграфии нижне- и среднеюрских отложений Южного Приморья.—В сб.: Ископаемая флора и фауна Дальнего Востока и вопросы стратиграфии фанерозоя. Владивосток, 1977, с. 53—65.
48. *Короткий А. М., Каракулова Л. П., Трошак Т. С.* Четвертичные отложения Приморья. Стратиграфия и палеогеография.—Труды Института геологии и геофизики СО АН СССР, 1980, вып. 429, 233 с.
49. *Короткий А. М., Подолова Л. А.* О скорости и условиях голоценового тор-фонакопления на Дальнем Востоке.—В сб.: Палеогеографический анализ и стратигра-фия антропогена Дальнего Востока. Владивосток, 1983, с. 109—120.
50. *Криштофович А. Н.* Успехи геологических исследований на Дальнем Востоке за 1918—1922 гг.—В кн.: Приморье, его природа и хозяйство. Владивосток, 1923, с. 62—72.
51. *Криштофович А. Н.* Библиографический список трудов по геологии Дальнего Востока и Тихого океана.—Вул. Тихоокеан. комитета АН СССР, 1929, № 1.
52. *Криштофович А. Н.* Геологический обзор стран Дальнего Востока. М.—Л., Географгизиздат, 1932, 332 с.

53. Криштофович А. Н. Успехи геологического изучения Дальнего Востока.— В кн.: Советская геология за 30 лет. М.—Л., Геоиздат, 1947, с. 112—120.
54. Кропоткин П. Н., Шахматова К. А., Садун С. А. Тектоника и некоторые вопросы металлогении южной части Советского Дальнего Востока.— В кн.: Материалы по геологии, металлизму и рудным месторождениям Дальнего Востока и Забайкалья. М., Изд-во АН СССР, 1953, т. 2, с. 78—93.
55. Курчаев А. М. Латеральная изменчивость вулканитов (на примере Южного Приморья). М., Наука, 1979, 142 с.
56. Липкин Ю. С. Некоторые особенности строения Ханкайского массива и его формирования.— В кн.: Вопросы геологии северо-западного сектора Тихоокеанского рудного пояса. Владивосток, Изд-во ДВ филиала СО АН СССР, 1966, с. 17—57.
57. Липкин Ю. С., Липкина М. И. Геологическое строение Ханкайского массива и его положение в мезозойских Сихотэ-Алинь.— В кн.: Мезозойский тектогенез. Магдан, 1971, с. 156—161.
58. Лощик Н. П. О тектоническом районировании Приморского края.— Геология и геофизика, 1981, № 3, с. 3—10.
59. Медведев В. В. Геологическое строение и угленосность Майкинской впадины в Южном Приморье.— Сов. геология, 1966, № 10, с. 26—38.
60. Мельников Н. Г., Бураго В. И. Девонские отложения Приморья.— В кн.: Палеозой Дальнего Востока. Хабаровск, 1974, с. 130—139.
61. Моисеева А. И. Атлас неогеновых диатомовых водорослей Приморского края.— Труды ВСЕГЕИ, нов. сер. 1971, т. 171, 151 с.
62. Неволин Л. А. Верхнеремская вулканогенно-осадочная формация бассейна р. Сучан Приморского края.— Информационный сб. ПГУ, 1971, № 7, с. 66—71.
63. Никитина А. П. О выделении верхнего палеозоя в Южном Сихотэ-Алине.— Сов. геология, 1968, № 2, с. 107—110.
64. Новые данные о гидрогеологии и распространении газов Суифунской впадины в связи с поисками нефти и газа. А. С. Андиферов, А. С. Аргентко, Г. Н. Ильин и др.— В кн.: Нефтегазосность юга Восточной Сибири. М., Недра, 1972, с. 183—187.
65. Новые данные по стратиграфии аллювиальных, озерно-аллювиальных и озерных отложений Приморья и Среднего Приамурья/И. И. Беренеев, В. Ф. Морозова, С. А. Садун и др.— Сов. геология, 1962, № 9, с. 78—86.
66. Обручев В. А. История геологического исследования Сибири. Периоды первый, второй, третий, четвертый и пятый. Изд-во АН СССР, 1931—1947, 214 с.
67. Обручев В. А. История геологического исследования Сибири. Период пятый (1918—1940). М.—Л., Изд-во АН СССР, 1946, вып. 7, т. 116 с.
68. Октябрьский А. Т. Изверженные породы горы Перевальной в Южном Приморье.— В кн.: Сборник по геологии, петрографии и полезным ископаемым Востока СССР. Владивосток, 1959, т. 54, вып. 1, с. 51—66.
69. Октябрьский А. Т. Лейцитовые абсарациты среднего течения р. Сан-Паулу.— В кн.: Сборник по геологии, петрологии и полезным ископаемым Востока СССР. Владивосток, 1959, т. 54, вып. 1, с. 67—70.
70. Окунева Т. М., Железнов А. А. О верхнеремском возрасте шунгитинской свиты (Южное Приморье).— Докл. АН СССР, 1977, т. 232, № 4, с. 879—882.
71. Олейник Ю. Н. Тектоническое районирование Приморского края.— В кн.: Тихоокеанская геология. Новосибирск, Наука, 1983, № 1, с. 11—19.
72. Позднемезозойские интрузии Центрального Сихотэ-Алиня и связь с ними оруденения/Э. П. Изох, Л. М. Колмак, Г. И. Назовская и др.— Материалы ВСЕГЕИ, нов. сер. 1957, т. 21, 248 с.
73. Попов С. А., Коренбаум В. С., Савиных И. Е. Вулканические стекла Приморья.— В кн.: Перлиты. М., Наука, 1981, с. 70—74.
74. Попова С. М. Кайнозойская континентальная малакофауна юга Сибири и сопредельных территорий. М., Наука, 1981, 186 с.
75. Решения III Межведомственного регионального стратиграфического совещания по локально и фанерозою Дальнего Востока СССР. Владивосток, 1978, Магдан, 1982, 183 с.
76. Садун С. А. Тектоника и история развития Сихотэ-Алинской геосинклинальной складчатой системы. М., Недра, 1978, 183 с.
77. Семенова М. А. Олигоценная и миоценовая флора и растительность Приморского края по данным палинологического анализа.— В кн.: Вопросы палеоботаники и биостратиграфии. М., Госгеолтехиздат, 1957, с. 203—210.
78. Сей И. И., Кадцева Е. Д. Биостратиграфия южной и среднеюжной отложений Дальнего Востока. Л., Недра, 1980, 188 с.
79. Скорход В. З. Основные черты геологического строения южной части Советского Дальнего Востока. Владивосток, Изд-во Приморского географ. о-ва, 1941.
80. Соловьев В. В. Стелы древнего оледенения и перигляциальных условий в Южном Приморье.— Труды ВСЕГЕИ, нов. сер. 1961, т. 64, с. 141—148.
81. Средородская И. Н. О монгуланской флоре из угленосных верхнеремских отложений Южного Приморья.— В кн.: Совещание по разрабатке унифицированных стратиграфических схем Дальнего Востока. Хабаровск, 1956, с. 37.

82. Стратиграфия и палеогеография опорного разреза кайнозоя Южного Приморья/М. А. Ахметьев, М. Д. Вологитина, Г. М. Бранцева и др.— Изв. АН СССР. Сер. геол., 1978, № 4, с. 61—75.
 83. Тьжнов А. В., Пашковская С. Д., Серова Н. Б. Запасы углей СССР, результаты подсчета 1968 г. Справочное руководство. М., 1971.
 84. Удольев К. М., Сей И. И., Сидиркова Л. В. Основные черты стратиграфии юрской системы Дальнего Востока. М., СССР.— Геология и геофизика, 1961, № 6, с. 15—30.
 85. Чернецова И. А., Петрова В. З., Коган С. И. Калатр разведенных месторождений строительных материалов. Дальневосточный экономический район. М., 1976, вып. 10, 120 с.
 86. Шорохова С. А. О карбонских отложениях южного и юго-западного Приморья.— В кн.: Стратиграфия Дальнего Востока. (Тезисы докладов III Дальневосточного стратиграфического совещания). Владивосток, 1978, с. 117—119.
 87. Штегиль В. М. Угловский район. Отчет о геологическом исследовании осенью 1924 года.— Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока. Владивосток, 1926, № 45, 88 с.
 88. Штегиль В. М., Веродикова З. И. Распределение остатков флоры в разрезе угленосных отложений Сучанского каменноугольного бассейна.— В кн.: Труды лабораторий угля, 1958, вып. 8, с. 262—273.
 89. Южная часть Дальнего Востока/Под ред. И. П. Герасимова. М., Наука, 1969, 419 с.
- Дополнительная**
90. Астапов А. А. при участии Приходько Н. С. и Коновалова В. П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-53—II. Объяснительная записка. М., Недра, 1968, 63 с.
 91. Бидюк Ю. П. при участии Рыбалко В. И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-53—III. Объяснительная записка. М., 1968, 134 с.
 92. Васильев Б. И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-53—VII. Объяснительная записка. М., Недра, 1965, 104 с.
 93. Васильев Б. И. при участии Шувалова А. С. и Баянова В. Г. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-52—XII, XVIII. Объяснительная записка. М., 1961, 111 с.
 94. Васильев Б. И. при участии Шувалова А. С. и Чукиной Т. П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-52—XVII. Объяснительная записка. М., 1960, 56 с.
 95. Васильев Б. И., Шувалов А. С., Чукина Т. П. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-52—XI. Объяснительная записка. М., 1960, 60 с.
 96. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-53—VIII. Объяснительная записка/И. З. Бурьянова, В. Ф. Голдс, В. М. Шибанов и др. М., 1974, 128 с.
 97. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-52—VI. Объяснительная записка/Б. И. Васильев, при участии Г. И. Вишун, Г. А. Панковой и др. М., 1957, 112 с.
 98. Дедов М. И. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-53—IX. Объяснительная записка. М., 1979, 64 с.
 99. Кузнецов В. В. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-53—I (Артем). Объяснительная записка. М., 1960, 104 с.
 100. Подгорная Н. С. Геологическая карта СССР масштаба 1:200 000, лист К-53—IV. Объяснительная записка. М., 1960, 98 с.
- Фондовая***
101. Бидюк Ю. П., Рыбалко В. И., Голдс В. Ф. Геологическое строение и полезные ископаемые бассейнов рек Пхусун, Ян-Муте-Хуаза, Ваучин, Авакьюмова. 1965.
 102. Быковская Е. В. Стратиграфия и петрология верхнемезозойских и кайнозойских вулканогенных образований Ойла-Тюхтинского района. Дисс. кандидатская. 1960.
 103. Быковская Е. В., Блмштейн Э. И. Внешний вулканический пояс северо-западной части Тихого океана и связанные с ним полезные ископаемые. I этап — графический этап формирования ряда Восточно-Сихотэалинского звена — вулканогенная. 1970.
 104. Васильев Б. И., Пушин И. К. Геологическое строение и полезные ископаемые территории листа К-53—VII (Шкотово). Материалы к геологической карте масштаба 1:200 000, т. 1, 1961.
 105. Геологическое строение и некоторые закономерности размещения полезных ископаемых Фурмановского района Приморского края/Ю. П. Бидюк, В. Н. Овечкин, А. Н. Родионов и др. 1969.

* Работы, для которых не указано место хранения, находятся в геологических фондах ВСЕГЕИ.

- | ОГЛАВЛЕНИЕ | |
|---|----|
| Введение. А. С. Стуканов | 3 |
| Полезные ископаемые | 3 |
| Горючие ископаемые. Г. Д. Петровский, А. С. Стуканов | 4 |
| Металлические ископаемые. А. С. Стуканов | 4 |
| Неметаллические ископаемые. А. С. Стуканов | 15 |
| Грязи лечебные. А. С. Стуканов | 29 |
| Источники минеральных вод. А. С. Стуканов | 38 |
| Закonomности размещения полезных ископаемых. А. С. Стуканов | 39 |
| Указатель к карте полезных ископаемых. А. С. Стуканов | 40 |
| Список литературы | 44 |
| | 58 |

Масштаб 1 : 1 000 000 (новая серия),
Лист К-(52), (53) — Владивосток
Объяснительная записка

Подписано в печать 26.10.92. Формат 70×108/16.
Бум. тип. № 2. Гарнитура Липературная. Печать высокая
Усл. печ. л. 5,6. Усл. кр.-отт. 5,95. Уч.-изд. л. 6,64.
Тираж 100 экз. Заказ 299. Цена 3 р.

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт имени А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ).
199026 Санкт-Петербург, Средний пр., 74
Санкт-Петербург, картографическая фабрика ВСЕГЕИ,
199178 Санкт-Петербург, Средний пр., 72