



Недра Сахалинской области

ООО «Издательство «Сахалин – Приамурские ведомости»
2013 г.

УДК 553(571.64)
ББК 26.34
Н 42

Книга издана по инициативе и при поддержке министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области.

Текст и фотоматериалы подготовлены ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция».

Редактор-составитель
А.В. Тарасов



Недра Сахалинской области





ВВЕДЕНИЕ

Недра Сахалинской области богаты и разнообразны полезными ископаемыми. Неустанными и подчас героическими усилиями нескольких поколений геологов, геофизиков и всех работников геологической отрасли, изучавших их в прошлом веке и особенно плодотворно в его второй половине, в области была создана мощная минерально-сырьевая база нефти и газа, бурого и каменного угля, редких металлов (германия), природных строительных материалов, цеолитов и некоторых других видов полезных ископаемых. Их наличие дает возможность удовлетворить минерально-сырьевыми ресурсами не только внутренние потребности Сахалинской области и страны, но также поставлять их на внешний рынок в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

Трудно переоценить значение минерально-сырьевых ресурсов в экономике островной области, особенно в топливно-энергетической отрасли и строительной индустрии.

В конце XX – начале XXI веков в стратегии и тактике развития и освоения минерально-сырьевой базы островного края произошли существенные изменения. В нефтегазовой отрасли они вызваны резким расширением работ по разведке и освоению

углеводородного сырья на прилегающем к Сахалину нефтегазоносном шельфе. В угольной – переориентацией ее на экспорт угля. В золотодобывающей отрасли – открытием перспективных месторождений коренного золота на Курильских островах.

В настоящее время по ведущим видам полезных ископаемых основной объем подготовленных участков недр лицензирован и передан недропользователям для освоения и эксплуатации. В нераспределенном фонде остались слабо изученные площади с недостаточно ясными перспективами, требующие проведения опережающих геологоразведочных работ с целью повышения надежности прогнозов и привлечения потенциальных инвесторов.

Данная книга призвана отразить большие и даже эпохальные изменения в освоении минерально-сырьевых ресурсов Сахалинской области, которые произошли с начала нового столетия и вывели ее экономику на новый, более высокий уровень, способствовали повышению занятости и доходов населения, резкому сокращению безработицы и превращению области в недотационный субъект Российской Федерации.





Северо-восточное побережье Сахалина. Здесь пробурены и эксплуатируются наклонно направленные скважины нефтегазоконденсатного месторождения Одопту-море (Северный купол), расположенного на шельфе Охотского моря в 8 км от береговой линии





*Месторождение бурого угля «Солнцевское»
(западное побережье Сахалина) разрабатывается открытым способом*





Разведка золоторудного месторождения Купол, о. Уруу



ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Сахалинская область включает крупнейший в России остров Сахалин и цепочку Курильских островов. Общая площадь островов 87,1 тыс. кв. км.

Помимо территорий входящих в нее островов, хозяйственная деятельность осуществляется в пределах окружающих морских акваторий и в первую очередь в зоне шельфа. Общая площадь шельфов области превышает 180 тыс. кв. км.

Пограничное положение области с выходом к Тихому океану способствует развитию внешнеэкономических связей со странами Азиатско-Тихоокеанского региона.

РЕЛЬЕФ

Преобладающая форма рельефа области – низко- и средневысокие горы, занимающие не менее трех четвертей ее территории. По характеру рельефа остров можно разделить на два района – южный гористый и северный равнинный.

Южный гористый район, охватывающий среднюю и южную части острова Сахалин, занимают Западно-Сахалинские и Восточно-Сахалинские горы, разделенные центральной депрессией.

Западно-Сахалинские горы протянулись на 650 км вдоль западного побережья острова от параллели 51,5° с.ш. до южной его оконечности.

Восточно-Сахалинские горы в целом ориентированы с северо-северо-запада на юго-юго-восток и представляют собой сложную систему хребтов, заполняющих восточную часть среднего Сахалина. Протяженность системы с севера на юг около 350 км, с запада на восток – более 60 километров. Наиболее крупный хребет – Набильский, в средней части которого расположена самая высокая на острове гора Лопатина (1609 м).

Западно-Сахалинские и Восточно-Сахалинские горы разделены Тымь-Поронайской низменностью.

На юго-востоке Сахалина меридионально расположен Сусунайский хребет с вершинами свыше 1000 м, протяженностью более 50 км. С юга к нему примыкает Корсаковское плато с высотами 100 – 170 м. От Западно-Сахалинских гор хребет отделен Сусунайской низменностью шириной от 6 до 23 км.

Северную треть острова занимает обширная Северо-Сахалинская равнина. Ее прибрежные части представляют собой широкие, особенно на западном побережье, низкие морские террасы, плоские и заболоченные. Центральная часть – несколько

приподнятая, полого холмистая равнина со слабо выраженными водоразделами. Отделяется от прибрежных частей цепями останцовых гор с вершинами до 400 – 600 м.

Курильские острова представляют собой цепь поднимающихся над поверхностью воды вершин мощного вулканического хребта, отделяющего Охотское море от Тихого океана. За исключением Малой Курильской гряды и крайнего северного острова Шумшу, имеют характерный горно-вулканический рельеф. Это либо отдельные вулканические конусы, либо группы слившихся вулканических построек разного типа и возраста, образующих хребты и нагорья с высотами 800 – 1000 м. Большинство вулканов не превышают 1500 м. Наиболее высокие – Алаид (2339 м) на о. Атласова, Тятя (1819 м) на о. Кунашир.

Острова Малой гряды имеют выровненную поверхность, поднимающуюся над уровнем моря на 20 – 40 м. И только на о. Шикотан холмистый рельеф, образовавшийся в результате разрушения древних вулканов. Аналогичный характер поверхности имеет остров Шумшу.



Лесотундра северного Сахалина

Полуостров Крильон (южная часть о. Сахалин)



Побережье о. Итуруп (Курилы)



Нижняя арка мыса Полянского о. Симушир (Курилы)

КЛИМАТ

Сахалинская область находится в зоне действия муссонов умеренных широт. В течение года над областью проходит около 100 циклонов, вызывающих неустойчивую, ветреную, пасмурную с осадками погоду. В конце лета и осенью проходят тайфуны, сопровождающиеся ураганными ветрами и ливневыми осадками.

Курильские острова меньше подвергаются воздействию муссонов, их климат формируется под влиянием океана и Охотского моря и является холодным и морским. Характерны продолжительная, но мягкая зима, холодное лето, резкая смена погоды, сильные ветры, частые осадки и туманы в течение года.

Годовая сумма осадков от 500 – 600 мм на севере Сахалина, до 800 – 900 мм в долинах и 1000 – 1200 мм в горных районах на юге острова. На Курильских островах выпадает 1000 – 1400 мм осадков в год.

ГИДРОГРАФИЯ

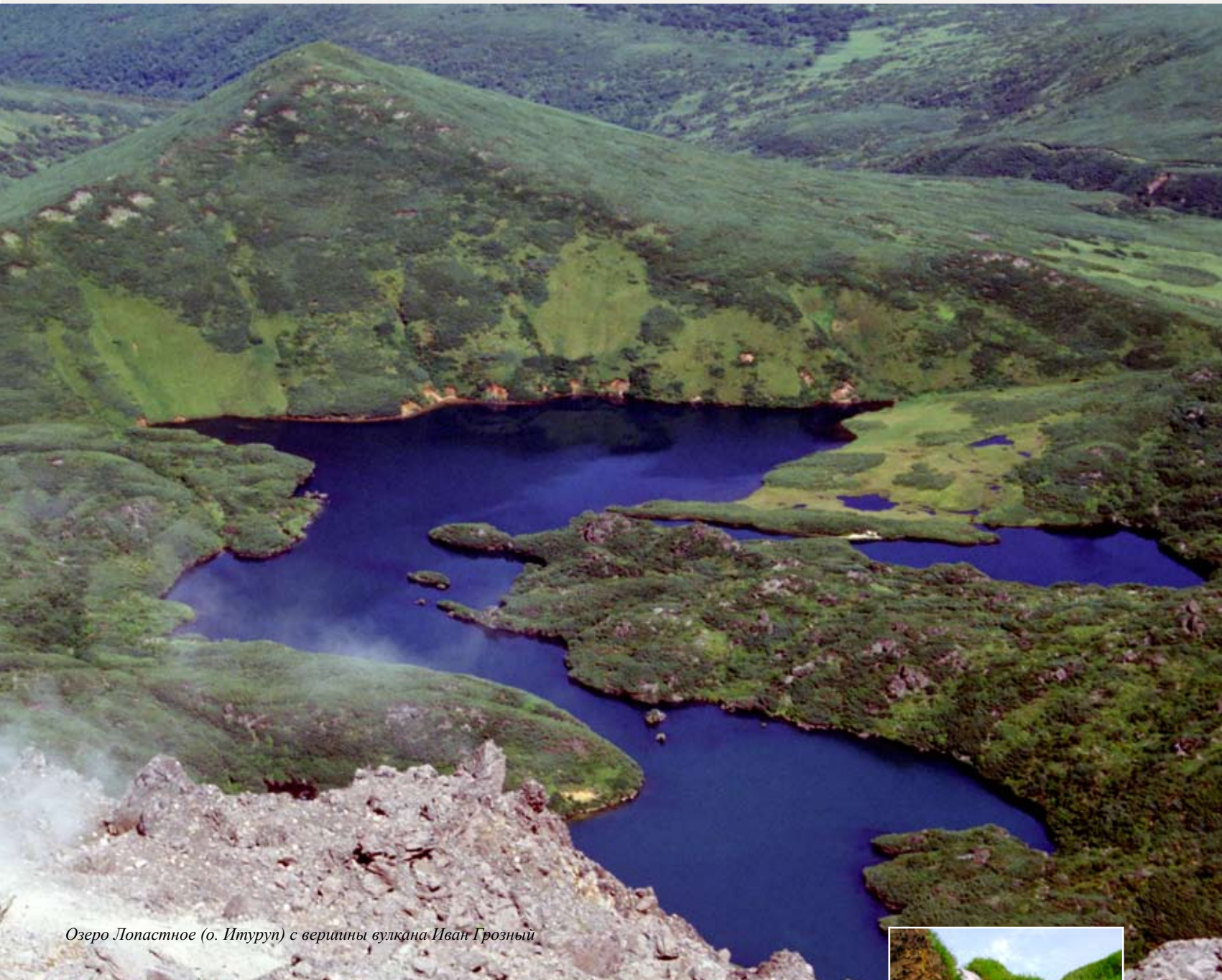
В условиях гористого рельефа на территории области формируется густая речная сеть. Здесь насчитывается свыше 65 тысяч рек и ручьев общей протяженностью около 105 тыс. км. Подавляющее большинство водотоков имеет длину менее 10 км. Наиболее крупные реки Сахалина – Поронай, Тымь, Лютога, Сусуя, Найба, Углегорка.

На территории области насчитывается более 17 тысяч озер общей площадью около 1,1 тыс. кв. км. Северо-восточное побережье окаймлено многочисленными мелководными заливами-лагунами, которые сохраняют связь с морем через узкие проливы.

Широкое распространение на Сахалине получили болота, особенно в прибрежной полосе Северо-Сахалинской низменности, в расширенных частях Тымь-Поронайской и Сусунайской низменностей, в приустьевых участках речных долин.



Тяжелые снега в декабре на юге Сахалина



Озеро Лопастное (о. Итуруп) с вершины вулкана Иван Грозный



Серый кит у северо-восточных берегов Сахалина



Хозяин сахалинской тайги



Водопады на островах – явление не редкое

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Сахалин полностью относится к зоне хвойных лесов. На севере Сахалина широко распространены редколесья, заросли кедрового стланика. На хорошо дренированных склонах с глинистыми почвами встречаются елово-пихтовые леса. Понижения, особенно в прибрежных зонах, занимают лиственнично-сфагновые мари. Центральный Сахалин характеризуется господством елово-пихтовых, зеленомошных и черничных лесов с преобладанием ели. Вершины гор заняты гольцовой растительностью.

В южной части (южнее перешейка Поясок) распространяются темнохвойные леса с преобладанием пихты, появляются широколиственные породы, лианы.

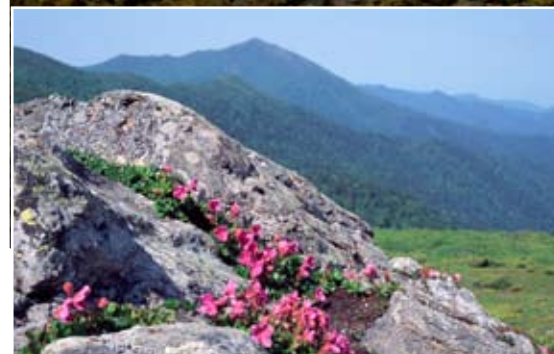
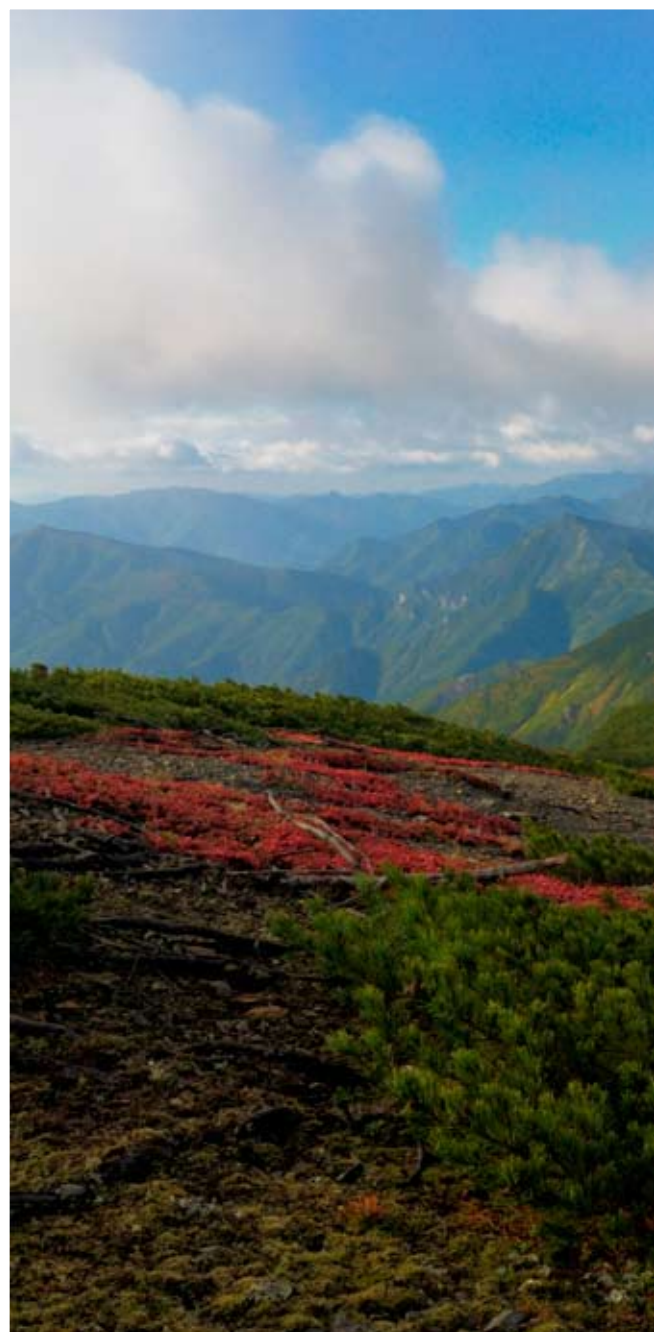
На крайнем юго-западе выделена подзона смешанных лесов со значительным участием широколиственных пород (бархат сахалинский, ясень, вяз, дуб монгольский и др.). Встречаются древовидный тис, распространены лианы – лимонник, актинидия, виноград. Леса Сахалина богаты многими видами дикорастущих ягодников и лекарственных растений, грибов.

Большая часть Курильских островов лежит в зоне мелколиственных каменно-березовых лесов камчатского типа. Северные острова преимущественно безлесны, заняты зарослями кедрового стланика и горно-тундровой растительностью. В средней части гряды (от о. Кетой до северной части о. Итуруп) распространены редкостойные каменно-березовые леса с курильским бамбуком.

И только на южных островах (Итуруп, Кунашир) произрастают темнохвойные леса. На самом юге гряды часто примешиваются теплолюбивые широколиственные породы.

Низменные острова Малой Курильской гряды и самый северный о. Шумшу заняты океаническими осоково-разнотравными лугами.

Что примечательно, почти повсеместно в долинах и поймах рек, особенно в южной части островов, обычные низкорослые на материке растения – лопух, медвежья дудка, кислица, борщевик и другие – летом вырастают выше человеческого роста, превращая многие участки суши в своеобразные джунгли.



Рододендроны на вершине горы Чехова (юг о. Сахалин)

На вершинах Восточно-Сахалинских гор



Вот такие лопухи на юге Сахалина



Грибное изобилие северо-западной части Сахалина



Карликовые березы Курильских островов

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ ТЕРРИТОРИИ

Размещение различных видов минеральных ресурсов на территории области тесно связано с ее геологическим строением и общими особенностями развития процессов образования полезных ископаемых во времени и пространстве.

Северная часть Сахалина в пределах Северо-Сахалинской равнины сложена мощной толщей молодых кайнозойских осадочных глинисто-песчаных отложений, благоприятных для накопления залежей нефти и газа. Здесь на суше и прилегающем к ней шельфе расположена подавляющая часть месторождений углеводородного сырья и перспективных площадей.

Западно-Сахалинские горы, сложенные меловыми отложениями с запада и востока, обрамляются кайнозойскими песчано-глинистыми отложениями. В их составе выделяются угольные пласты, сформированные двумя эпохами мощного угленакпления: верхнедуйской и более древней нижнедуйской. С ними связаны практически все месторождения бурого и каменного угля на Сахалине. Встречаются и меловые жонкиерские угли, но промышленного значения они пока не имеют.

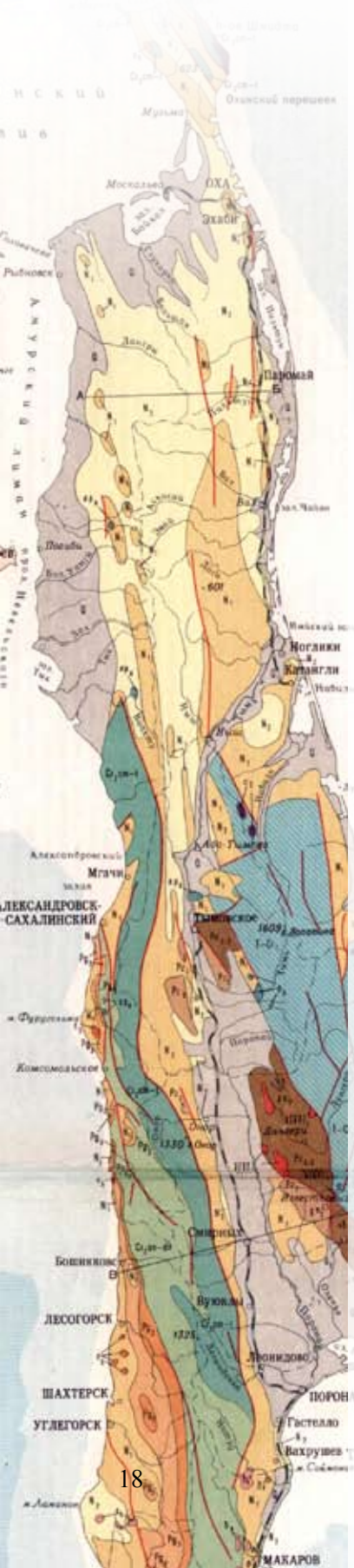
Восточная часть Сахалина сложена крупными блоками мезозойских, наиболее древних пород Сахалина. Это блок Восточно-Сахалинских гор с более мелкими Лангерийским и Рукутамским блоками метаморфических пород. На юге это Сунайский блок метаморфических пород и система мезозойских хребтов Тонино-Анивского полуострова. С ними связан комплекс полезных ископаемых и прежде всего металлических и строительных материалов.

На Тонино-Анивском полуострове с верхнедуйскими угленосными отложениями, формировавшимися в особых условиях межгорной депрессии на мезозойском фундаменте, связано уникальное редкометальное Новиковское месторождение германиеносных углей и аргиллитов.

С Лангерийским и в меньшей мере Рукутамским метаморфическими блоками связано россыпное и коренное высокопробное золото. Россыпи золота в Лангерийском блоке обрабатываются до настоящего времени.

Хромитовые руды на полуострове Шмидта, ртутные и сурьмяно-вольфрамовые проявления в Таулан-Армуданской гряде, Восточно-Сахалинских горах и Сусунайском хребте локализованы в мезозойских комплексах пород и ассоциированных с ними магматических массивах и телах. С последними на Сахалине связаны месторождения наиболее качественных строительных камней.

На Курильских островах, где молодой кайнозойский вулканизм играл определяющую роль на всех этапах геологического развития, наибольшее распространение имеют металлические полезные ископаемые – месторождения и проявления золота, меди, свинца, цинка, железа, титана, а также такие неметаллические полезные ископаемые, как сера, минеральные лечебные и термальные (теплоэнергетические) воды.





Обнажение слоистых осадочных пород



Разнообразие недр Сахалинской области





Раздел 1

На пути к открытиям

*Хроника геологического изучения
и освоения недр Сахалинской области*

Исторический очерк



ИЗ ИСТОРИИ ОСВОЕНИЯ

Первые сведения о геологическом строении и полезных ископаемых Сахалина были получены в конце второй половины XIX столетия. В 1849 г. был начат семилетний цикл экспедиций Г.И. Невельского по географическому исследованию острова. Этой работой руководили офицеры В.А. Римский-Корсаков, Н.К. Бошняк и другие. Составлялись топографические карты, на которые наносились результаты геологических наблюдений – многочисленные выходы угольных пластов от северо-западных до южных берегов острова.

В 1852 г. Н.К. Бошняком было открыто Мгачинское месторождение угля. В 1853 году группой моряков Амурской экспедиции во главе с Г.М. Вейрих были открыты первые проявления углей в районе пос. Арково Александровск-Сахалинского района, а в 1856 г. здесь была заложена первая на Сахалине шахта. В ходе этой экспедиции были открыты также Шахтерское и Макаровское месторождения.

В 1863 г. поручик корпуса горных инженеров И.А. Лопатин осмотрел угольные месторождения в пос. Дуэ. В 1867 – 1868 гг. под его руководством состоялась Сахалинская экспедиция с целью выяснения возможности использования недр Южного Сахалина. В ходе экспедиции было открыто Горнозаводское месторождение угля.

Горный инженер Л.Ф. Бацевич в 1889 г. провел обследование территории в северо-восточной части острова и впервые показал на карте Охинское, Ногликское, Старо-Набильское, Пильтунское и Ратмановское нефтепроявления, оказавшиеся впоследствии месторождениями. На основе результатов, полученных в ходе этих геологических экспедиций на севере острова, он сделал вывод, что сахалинские месторождения нефти заслуживают внимания. Подчеркивая значение сахалинской нефти во внешнеполитическом аспекте, Бацевич предсказал ей большое будущее, так как «Япония и Китай могут стать такими рынками, где возрастет спрос на осветленное минеральное масло».

В дальнейшем геологическое изучение Сахалина осуществлялось экспедициями Российского географического общества и Геологического комитета. Уже к началу XX века определились значительные перспективы угленосности, велись целенаправленные поиски нефти на северо-востоке острова и выявлен ряд золотоносных россыпей в его

центральной части. В 20-е годы прошлого столетия П.И. Полевым и Н.Н. Тихоновичем составлена первая геологическая карта Сахалина. В 1927 – 1928 гг. при ведении геологических исследований под руководством Б.В. Витгефта впервые были оценены запасы Александровского каменноугольного месторождения.



Судно «Надежда», 1845 год



В.А. Римский-Корсаков
Русский морепла-
ватель, географ, гидрограф.
Участник семилетнего
цикла экспедиций по геогра-
фическому исследованию
острова (1849 г.)



Г.И. Невельской.
Российский адмирал,
исследователь Дальнего
Востока, основатель
города Николаевск-на-
Амуре. Доказал, что
устье Амура доступно
для входа морских судов
и что Сахалин — остров
(1848 – 1849 гг.)



Н.К. Бошняк.
Русский моряк,
участник Амурской экс-
педиции Г.И. Невельско-
го. В 1852 году им было
открыто Мгачинское
месторождение угля



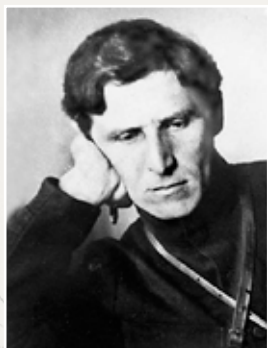
И.А. Лопатин.
Горный инженер, по
заданию Петербургской
АН и Русского геогра-
фического общества
проводил исследования,
в частности на Сахали-
не, на наличие угольных
месторождений



Г.И. Зотов.
Отставной лей-
тенант Российского
военного флота, пред-
приниматель, первоот-
крыватель нефтяных
залежей севера Сахалина



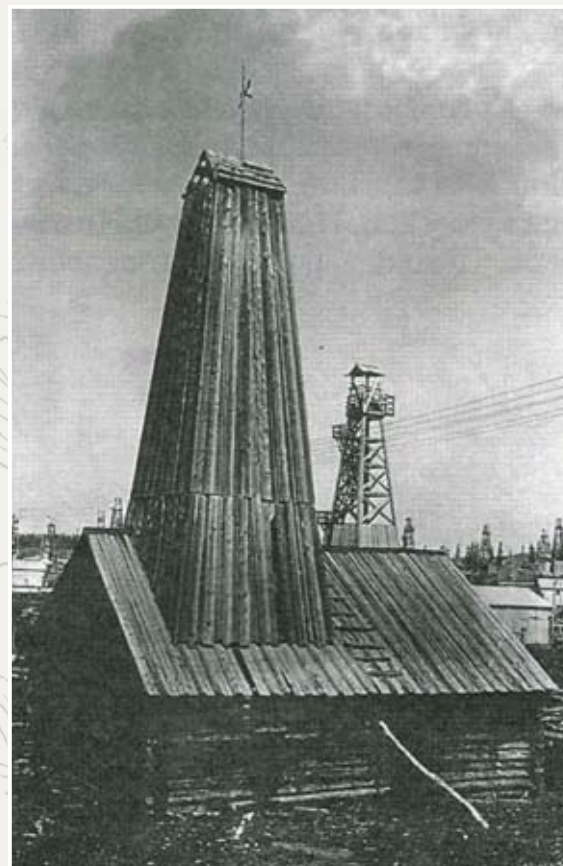
Л.Ф. Базевич.
Горный инженер,
геолог. Участник экс-
педиций, организованных
первооткрывателем са-
халинской нефти Г.И. Зо-
товым (1889 – 1892 гг.).
Сделал вывод о перспек-
тивности северосаха-
линских месторождений
нефти в промышленном
отношении



Н.А. Худяков.
Начальник первой
сахалинской горно-
геологической экс-
педиции ВСНХ (1925 г.).
В 1928 г. — начальник
нефтепромысла треста
«Сахалиннефть». При
нем получена первая со-
ветская нефть



В.А. Миллер.
Организатор
и первый управляю-
щий трестом
«Сахалиннефть»



Вышка Зотова. Первая русская нефтяная вышка по-
строена в 1910 году сахалинским нефтепромышлен-
ным товариществом «Наследники Г.И. Зотова и К» на
Охинском месторождении (север о. Сахалин)

ГЛАЗОМЪРНАЯ СЪЕМКА местности в северной части острова Сахалина в широту $40^{\circ}55'$ и долготу $143^{\circ}0'$ от Гринвича на запад от мыса Клокачсва (примерно) с показанием замечанных природных выходов нефти и с обозначением работы партии М.Г. Шевелева в 1889 году. Составил Отстав. Лейтенант Г.И. Зотов

Нефтяные потоки ○ Нефтяные ямы
Буровые скважины

Масштаб 3 вер. в дюйм

В 1923 г. в районе нынешнего г. Оха из буровой скважины впервые были получены промышленные притоки нефти. Это открытие в значительной мере определило дальнейшее направление геологических исследований Северного Сахалина. В 1925 – 1926 гг. Геологический комитет и Горный отдел ВСНХ СССР направил на Сахалин большую экспедицию под руководством Н.А. Худякова. В состав экспедиции были включены крупные советские специалисты-геологи А.Н. Криштофович, П.И. Полевой, С.И. Миронов, А.А. Гапеев, М.М. Пригоровский, А.И. Косыгин, Н.А. Кудрявцев, Н.А. Гедройц и многие другие. Они изучили Охинский нефтяной район и угленосное поле Александровского района. В результате исследований были даны прогнозы в отношении нефти и угля и, соответственно, были намечены дальнейшие поисковые направления. Они осуществлялись на севере и северо-востоке Министерством нефтяной и газовой промышленности СССР, в центральной и южной части – Министерством геологии СССР.

Для разведки нефти и газа на Северном Сахалине в 1928 г. был создан трест «Сахалиннефть». Первым его начальником был В.А. Миллер. В сентябре 1928 г. Постановлением ЦИК и Совнаркома СССР вновь образованный трест «Сахалиннефть» был включен в список общесоюзных предприятий. Это был пятый по счету нефтяной трест страны. Президиум ЦИК СССР принял специальное решение, обязывающее все наркомы страны неукоснительно содействовать нуждам Дальнего Востока.

Этот период является периодом становления нефтяной промышленности на Северном Сахалине. К осени 1928 г. на 10-м участке Охинского промысла были построены четыре буровые вышки. На одной из них 5 октября началось бурение скважины. Его вели буровой мастер Никифоров, десятник Дувалов, буровой техник Юфин. На 31-е сутки бригада добилась успеха: с глубины 192 метра пошла нефть. Первоначально дебит скважины составлял 12 – 16 тонн. За десять лет эксплуатации первая охинская скважина дала 26 тыс. тонн нефти.

Начав добычу нефти в 1928 г., охинские нефтяники из года в год ускоряли развитие новой отрасли промышленности Дальнего

Востока. Ежегодно расширялись поисковые работы, были изучены новые площади – Катангли, Пильтун, Нутово. В конце 1936 года было открыто новое месторождение нефти в районе Эхаби.

До 1939 г. трест находился в подчинении Главного управления по добыче нефти в Восточных районах Наркомнефти СССР. С 1940 г. вошел в состав созданного в г. Хабаровске Дальневосточного государственного комбината нефтяной промышленности (Дальнефтекомбинат) Наркомнефтепрома СССР. В 1945 г. он преобразован в управление «Дальнефть», которое по распоряжению Совмина СССР в 1947 г. было переведено в г. Оху, а в 1957 г. распоряжением Сахалинского Совнархоза переименовано в нефтепромысловое управление в составе объединения «Сахалиннефть».

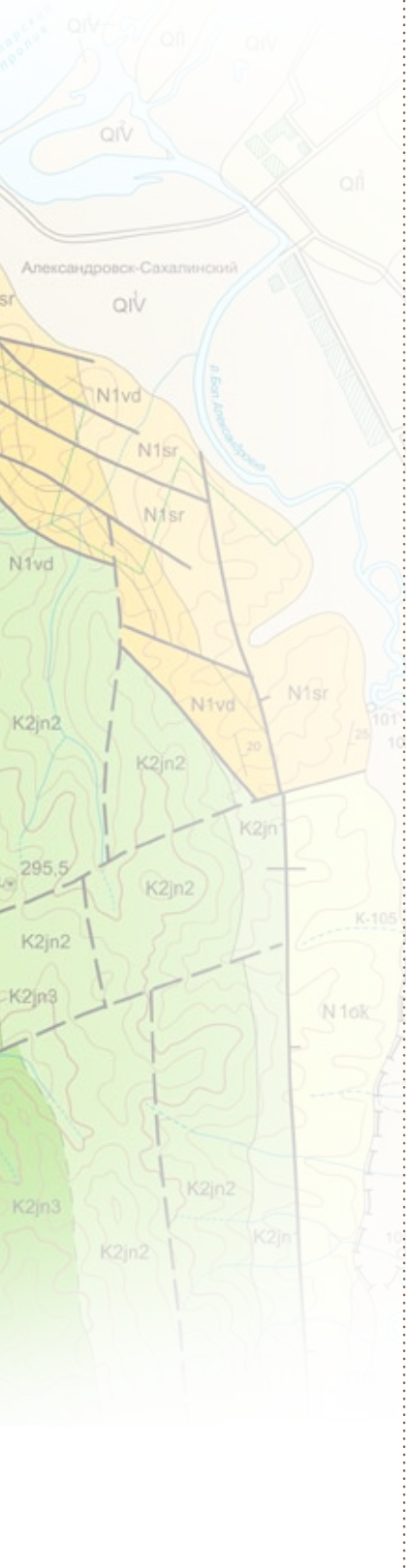
Очередной рубеж в развитии нефтяной промышленности острова был преодолен в 1940 г., когда впервые годовая добыча превысила полмиллиона тонн. За один год было добыто больше, чем за всю первую пятилетку.

В 1941 г. начата добыча природного газа, что позволило газифицировать производственные и жилищно-бытовые объекты и тем самым экономить жидкое топливо. В 1942 г., в сложнейший для страны период Великой Отечественной войны (1941 – 1945 гг.), была решена и проблема транспортировки нефти на материк – построен нефтепровод Оха – Софийское.

В послевоенные годы перед нефтяной промышленностью Сахалинской области встали серьезные задачи по наращиванию объемов добычи нефти и газа. Собственно преобразовательные меры принимались и ранее. Еще в 1939 г. проведена структурная перестройка геологической службы «Сахалиннефть», созданы новые предприятия – геологическая контора (ГПК) и геологический отдел при управлении треста. В 1943 г. ГПК переросла в государственную геологоразведочную контору «Дальнефтеразведка».

В 1946 г. правительством СССР принимается решение о расширении объема геологоразведочных работ на Сахалине. Геологоразведочная контора «Дальнефтеразведка» реорганизовывается в трест с одноименным названием.

Трест «Дальнефтеразведка» постоянно расширял объемы поисково-разведочных работ. За 1959 – 1965 гг. приращено столько



запасов газа, сколько было открыто его на Северном Сахалине за 1928 – 1958 гг. Трест «Дальнефтегазразведка» был упразднен в 1970 г., а на его базе было организовано Северо-Сахалинское управление буровых работ.

Новая страница истории «Сахалиннефти» была открыта с началом разведочных работ на шельфе Охотского моря. В разведочной наклонно направленной скважине №26 на площади Одопту, пробуренной буровой бригадой, возглавляемой буровым мастером П.П. Касьяновым, в начале июля 1971 г. с отклонением под дно моря на 650 метров впервые из отложений шельфа Сахалина был получен фонтан нефти промышленного значения. В январе 1972 г. было завершено бурение 3406-метровой скважины с отклонением под дно моря 2370 метров. Такое отклонение стало самым высоким достижением при бурении наклонно направленных скважин в стране. Бурение этой скважины имело большое значение для дальнейшего развития буровых работ на сахалинском шельфе.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР в 1978 г. производственное объединение «Сахалиннефть» было преобразовано во Всесоюзное промышленное объединение «Сахалинморнефтегазпром» с задачами проводить работы по освоению шельфа Дальневосточных морей нашей страны путем проведения буровых работ непосредственно в море и последующей эксплуатацией открытых нефтегазовых месторождений.

Итогом морских геологоразведочных работ, проводимых «Сахалинморнефтегазпромом», стало создание мощной ресурсной базы углеводородов на шельфе острова Сахалин, открытие восьми месторождений. Разведанные запасы нефти и газа по ним превышают запасы суши соответственно в 25 и 57 раз. Перспективные участки были сгруппированы в несколько проектов, которые получили названия «Сахалин-1», «Сахалин-2», «Сахалин-3» и т.д. до «Сахалин-9» включительно.

Освоение богатейших углеводородных ресурсов сахалинского шельфа стало реальной основой для дальнейшего развития не только нефтегазовой отрасли, но и всей экономики Дальнего Востока России.



Первые нефтяные вышки на Охинском месторождении



Нефтегазразведка на Одоптинской косе. Северо-восточное побережье Сахалина



Плавучая буровая установка «Оха», с помощью которой были открыты первые месторождения нефти и газа на шельфе острова

Объединение «Сахалинморнефтегазпром» претерпело еще ряд преобразований и в 1995 г. вошло в состав нефтяной компании «Роснефть». С 1996 г. компания носит в своем названии имя холдинга – ОАО «Роснефть-Сахалинморнефтегаз», с 2006 г. – ООО «РН – Сахалинморнефтегаз».

Инициаторами концентрации нефтепоисковых работ в Северо-Восточном районе Сахалина, который в настоящее время является основным нефтедобывающим на островной части региона, выступили В.В. Харахинов, В.Э. Кононов, Ю.А. Тронов, Ю.В. Лопатнев, А.С. Владимиров. Эти работы привели к открытию Восточно-Дагинского (1970 г.), наиболее крупных на острове Монгинского и Набильского (1975 г.), небольших – Южно-Вальского (1974 г.), Прибрежного и Горомайского (1975 г.) месторождений.

После открытия Монгинского нефтегазоконденсатного месторождения В.В. Харахиновым, Ю.А. Троновым, В.Э. Кононовым, Ю.В. Лопатневым была предложена новая методика нефтепоисковых работ, направленная на выявление ловушек «монгинского» типа – погребенных эрозионно-тектонических блоков в отложениях дагинской свиты. В соответствии с этой методикой в 1981 – 1985 гг. были открыты Усть-Томинское, Нижнее Даги, им. Р.С. Мирзоева и Усть-Эвайское месторождения.

Успехи, достигнутые в разведке и освоении углеводородного сырья на Северном Сахалине, связаны с именами замечательных тружеников, геологов-нефтяников 50 – 80-х годов прошлого столетия: Н.А. Гриценко, Н.С. Ерофеева, М.И. Бальзамова, А.Л. Козлова, О.О. Шеремета, Р.С. Мирзоева, Б.А. Дзеванского, Ю.А. Тронова и многих других.

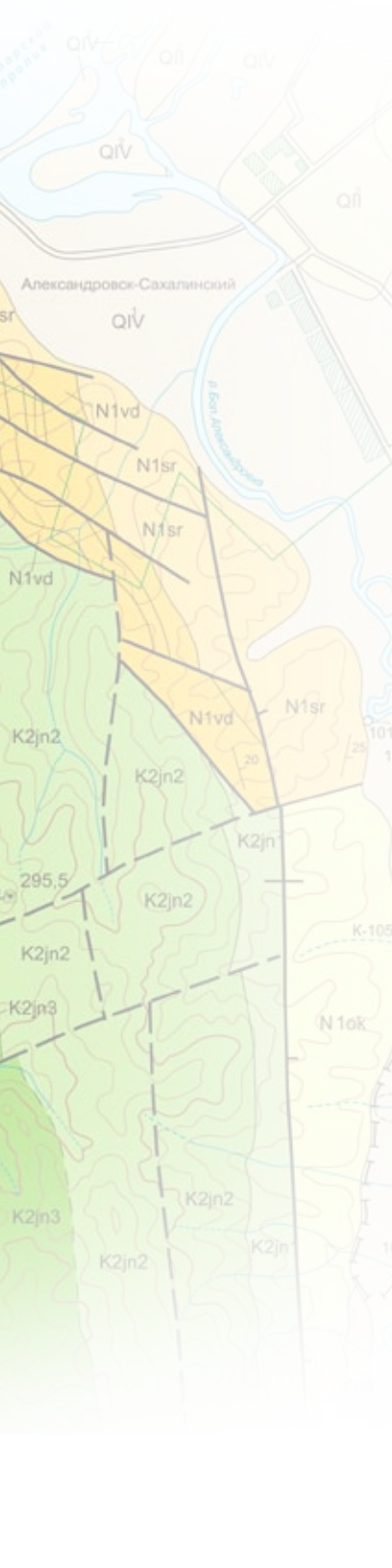
Не отставали от нефтяников и геологи-угольщики. Послевоенные годы для Сахалина и Курильских островов были временем значительного притока населения и экономического роста. Энергетическую базу острова составляла местная угольная промышленность. Ее быстрорастущие потребности диктовали необходимость расширения геологоразведочных работ. Для решения этих задач в 1948 г. на базе пар-

тий, базирующихся на Сахалине, был создан Государственный геологоразведочный трест «Сахалинуглеразведка» Главного геологического управления Министерства угольной промышленности СССР, который возглавил А.Я. Гуркин. Специализируясь первоначально на разведке угольных месторождений, в 1950-е годы прошлого столетия трест становится многопрофильным предприятием с комплексными геологоразведочными экспедициями, оснащенными лабораторной базой, способными вести широкий спектр геологических исследований.

В 1953 г. трест «Сахалинуглеразведка» реорганизован в Государственный Союзный трест «Сахалинуглегеология», на базе которого в 1960 г. было организовано Сахалинское территориальное геологическое управление Министерства геологии РСФСР, в последующем (с 1980 г.) – производственное объединение «Сахалингеология» и затем (с 1991 г.) – государственное предприятие «Востокгеология».

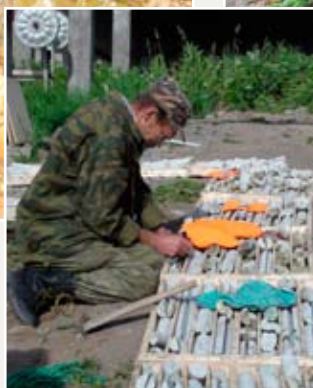
С начала 50-х и до 1966 г. начальником треста «Сахалинуглеразведка», затем «Сахалинуглегеология» и Сахалинского ТГУ был крупный организатор производства Л.Н. Беляев, главным геологом – Д.П. Жижин. В этот период также были завершены начатые в 40-е годы разведочные работы на наиболее крупных угольных месторождениях Сахалина: Мгачинском, Шахтерском, Усть-Лесогорском, Вахрушевском, Тихменевском, Горнозаводском, Бошняковском и Лопатинском, разработка которых осуществляется до настоящего времени. Значительный вклад в поиски и разведку угольных месторождений в этот период внесли геологи Л.Ф. Ажгиревич, Е.С. Березин И.Г. Борисенко, Б.В. Бутаков, П.П. Демченко, В.П. Деркаченко, С.М. Дикун, А.Е. Егоров, Е.М. Кириллов, М.А. Коломиец, Л.А. Маккар, А.И. Мудрый, Л.И. Поплавская, Н.П. Харламов, А.С. Шепелев, Л.П. Шпеталенко и другие.

Вершиной деятельности Л.Н. Беляева можно считать организацию форсированной разведки Новиковского месторождения германиеносных углей и аргиллитов, благодаря чему электронная промышленность Советского Союза своевременно получила многолетнюю обеспеченную сырьевую базу германия для своего развития. Открытие этого месторождения в 1963 г. и его по-





Путь к открытиям месторождений Сахалина лежал через трудный поиск геологоразведчиков





*И.И. Тюрин, начальник
ПГО «Сахалингеология»,
1966 – 1988 гг.*



*Х.А. Туйс,
главный геолог Сахалин-
ской нефтегазоразведоч-
ной экспедиции,
1976 – 1990 гг.*



*М.Х. Ливицкий, начальник
Тихоокеанской морской
экспедиции «Союзмор-
гео», и.о. заведующего
лабораторией комплекс-
ной интерпретации
геолого-геофизических
данных ВНИИМоргео.
Внес большой вклад в
открытие нефтегазо-
носных месторождений
на Сахалине*

следующая разведка были проведены геологами Ю.М. Ковтуновичем, Г.Р. Яненцом, М.А. Коломийцем, Б.В. Бутаковым и многими другими. Руководил этими работами начальник Корсаковской ГРЭ В.П. Ключев, который за разведку Новиковского месторождения был награжден орденом Ленина.

Создание на Сахалине и Курильских островах мощной, уникальной по своему разнообразию минерально-сырьевой базы было невозможно без проведения геологосъемочных работ. Если в период с 1925 по 1945 гг. проводились геологосъемочные работы крупного масштаба (1:10 000 – 1:50 000) лишь в пределах площадей, перспективных на горючие полезные ископаемые (Н.С. Ерофеев, Б.Н. Елисеев, А.А. Капица, И.Б. Плешаков, П.Д. Шкляев и др.), то в послевоенный период (1946 – 1960 гг.) территория Сахалина и Курильских островов планомерно покрывалась мелкомасштабными (1:1 000 000 – 1:500 000) геологическими съемками. Важный вклад в проведение этих съемок внесли Т.П. Вергунов, В.Н. Верещагин, Ю.С. Желубовский, Л.И. Красный, Л.М. Саяпина, Е.М. Смехов, О.И. Толстихин. Благодаря усилиям Ю.М. Ковтуновича в начале 60-х годов были начаты работы по геологической съемке масштаба 1:200000.

С 1966 г. Сахалинское ТГУ возглавил И.И. Тюрин – геолог по образованию, лауреат Ленинской премии за разведку алмазных месторождений Якутии. Яркими, талантливыми личностями были и главные специалисты сахалинской геологической службы. Они могли генерировать собственные идеи, разглядеть и развить идеи коллег и, самое важное, умели реализовывать их. Это главные геологи Д.П. Жижин и сменивший его впоследствии В.П. Ключев, главный гидрогеолог Б.А. Гришечкин, главные геологи по нефти и газу А.Я. Табоjakов, Ю.В. Мотовилов и П.В. Садовник, главный геофизик Г.П. Смирнов, главный инженер А.Г. Виносянц

Как и в прежние годы, основной объем работ по поискам и разведке твердых полезных ископаемых и региональному геологическому картированию на Сахалине и Курильских островах выполнялся старейшим в области геологическим предприятием – Сахалинской геологоразведочной экспедицией. В стенах этого предприятия была

создана отличная геологическая школа. Ею руководили опытные производственники Г.К. Перекопский, А.С. Шепелев, В.Е. Горетый, Н.П. Логинов, Н.В. Галушка, В.Н. Боровик, А.В. Трепалин.

В конце XIX – начале XX веков сахалинские геологи осуществляют поиски и разведку новых месторождений угля. Из 26 детально разведанных месторождений 14 приходится на этот период, еще более чем на 40 перспективных площадях были оценены ресурсы. В 1986 г. завершилась разведка крупнейшего в области Солнцевского месторождения бурого угля в Углегорском районе, которое способно в течение 50 лет обеспечивать добычу по 5 млн. тонн угля в год самым дешевым открытым способом. Большой вклад в изучение угольных месторождений внесли О.Ф. Крутогин, В.М. Малаховский, А.М. Меренков, В.В. Сигов, С.Я. Якшибаров, Г.Р. Яненц.

Специалисты Сахалинской геологоразведочной экспедиции в 60 – 70-е годы прошлого столетия провели поиски, разведку россыпного золота в Восточно-Сахалинских горах, месторождения которого были открыты и начали разрабатываться в 1931 – 1933 гг. В 1982 – 1991 гг. разведано Прасоловское золоторудное месторождение на Кунашире, магнетит-ильменитовые пески на Итурупе. Эти достижения связаны с именами В.М. Лавренова, Б.А. Науменко, Г.Н. Роготнева, В.В. Мищука, В.Ф. Евсева, О.П. Бородина и других геологов.



К этому периоду приурочена и разведка месторождения самородной серы «Новое» на о. Итуруп. На Южных Курилах был подготовлен для промышленного освоения ряд месторождений пемз для изготовления стройматериалов. Поиски и разведку нерудных месторождений обеспечивали геологи В.В. Удодов, Н.И. Кейв, А.У. Кейв, А.А. Чернов, А.В. Шапошников.

Трудом сахалинских геологов Н.П. Рыжакова, В.П. Деркаченко, Д.В. Олейника, А.В. Кровушкина, А.Г. Лапшина, В.И. Боровика и многих других на Сахалине создана минерально-сырьевая база стройиндустрии, открыто и разведано несколько месторождений высококачественных опок, в том числе крупнейшее Шебунинское месторождение цеолитов с очень широким спектром применения, крупное Гомонское месторождение известняков в Смирныховском районе, десятки месторождений высококачественного строительного камня, песка, глины и песчано-гравийной смеси.

В 1960 – 1980 гг. были широко развернуты геологосъемочные работы масштабов 1:200000 и 1:50000, имеющие особое значение для познания геологического строения территории, создания и расширения ее минерально-сырьевой базы. Большой вклад в составление геологических карт внесли В.Е. Бевз, В.Г. Гальверсен, Н.В. Галушка, В.Ф. Евсеев, А.А. Жилияков, В.П. Ключев, Ю.М. Ковтунович, П.Ю. Ковтунович, А.А. Коноваленко, Т.П. Королева, В.Г. Краснов, Б.Н. Пискунов, А.Н. Речкин, В.С. Рождественский, Д.Ф. Семёнов, И.Г. Смирнов, Ю.Н. Тарасевич, В.Т. Шейко, Э.А. Юревич и др.

С 1965 г. на Сахалине и Курильских островах начинаются работы по изысканию централизованных источников водоснабжения населенных пунктов. Для этой цели в Сахалинской геологоразведочной экспедиции образуются гидрогеологические партии, в 1979 г. они объединяются в Сахалинскую гидрогеологическую экспедицию, которой руководил Л.К. Кононов. Благодаря усилиям гидрогеологов были выявлены скопления подземных вод, оценены и утверждены запасы для водоснабжения Южно-Сахалинска, Невельска, Корсако-

Рабочие будни Сахалинской геологоразведочной экспедиции



Геолог ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция» А.А. Коноваленко

Генеральный директор ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция» А.В. Трепалин





*В.П. Клюев,
главный геолог ПГО «Са-
халингеология»
по твердым полезным
ископаемым,
1978 – 1991 гг.*



*Б.А. Гришечкин,
главный гидрогеолог
ПГО «Сахалингеология»,
1979 – 1983 гг.*



*П.В. Садовник,
главный геолог по нефти
и газу ПГО «Сахалингео-
логия», 1991 г.
С 1992 г. председатель
комитета по геологии
и использованию недр
Сахалинской области*

ва, Анивы, Поронайска, Долинска. Всего в этот период разведано 17 месторождений питьевых и технических вод в населенных пунктах 13 административных районов области. Наиболее значительны в этом заслуги гидрогеологов Л.А. Алферовой, И.Г. Завадского, Л.И. Жуковой, В.М. Нильги, А.Ф. Прядко, В.И. Пчелкина, В.А. Фурмана, а также буровых мастеров В.И. Асташова, В.Е. Чайникова, Б.К. Глазачева, В.И. Чепкасова и других.

История изучения сахалинских минеральных вод также началась во второй половине 60-х годов прошлого столетия. В целом Сахалинская область обладает уникальными природными возможностями для широкого развития санаторно-курортных и оздоровительных комплексов. На Сахалине известно 60, а на Курильских островах 220 источников минеральных вод практических всех известных типов. В эти годы было детально разведано шесть месторождений лечебных минеральных вод. Наиболее значимое – Синегорское месторождение углекислых мышьяковистых вод, которое является бальнеологической базой для санаториев «Сахалин» и «Синегорские минеральные воды» (пос. Санаторный). В изучении минеральных вод значительную роль сыграли В.В. Иванов, Р.Р. Арутюнянц, А.И. Бондарев, И.Г. Завадский, Л.А. Маслова, В.А. Фурман и другие. К сожалению, использование лечебных минеральных вод в области остается на очень низком уровне, не отвечающем потребностям населения и природным возможностям.

Впервые в 1965 г. были начаты работы по изучению термальных вод для использования их в качестве теплоносителя на участке выхода на поверхность парогидротерм Горячего Пляжа на о. Кунашир. В 1979 г. под руководством Г.М. Асаулова детально разведан участок Прибрежный этого месторождения, в этом же году он введен в эксплуатацию. На о. Итуруп в результате многолетних исследований на юго-западных склонах вулкана Баранский В.И. Пчелкиным было выявлено месторождение парогидротерм Океанское, в пределах которого выделен и детально изучен участок Кипящий.

Следует отметить, что, начиная с 70-х годов прошлого века, объемы угольной разведки начали сокращаться, вместе с тем на южном Сахалине разворачивались нефтепоисковые работы. Для их поддержки и развития, с одной стороны, нужен был поисковый успех – открытие месторождений, с другой – своевременная подготовка объектов для глубокого бурения. Это требовало охвата широкой сетью исследований значительных территорий, быстрого развития геофизических методов поиска, тематических работ и лабораторной базы. На ходу перепрофилировались специалисты, партии и экспедиции, формировались аналитические тематические группы.

В этот период на базе Сахалинской нефтегазоразведочной экспедиции глубокого бурения создается Сахалинская нефтегазоразведочная экспедиция, развивается Сахалинская геофизическая экспедиция. В 1961 г. в ее составе сформирована специальная производственная морская геофизическая партия для исследования юго-западного шельфа Сахалина (сейсмический отряд под руководством Э.Г. Пудикова). Позднее образовалась база морской разведочной геофизики, которую возглавил В.А. Сиплатов. Вскоре группа партий Сахалина была преобразована в Тихоокеанскую экспедицию во главе с М.Х. Лившицем. Так завершилось формирование начальной структуры современного предприятия ОАО «Дальморнефтегеофизика».

В 1979 г. комплексная промыслово-геофизическая партия Охинской экспедиции по геофизическим исследованиям в скважинах переподчинена Сахалинскому ТГУ и переименована в комплексную партию по геофизическим исследованиям в скважинах. После открытия в 1977 г. нефтегазового месторождения Одопту-море И.И. Тютриным была организована Дальневосточная морская экспедиция глубокого бурения, ставшая пионером морских геологических исследований на шельфе острова. Это ей принадлежит честь открытия здесь первых месторождений нефти и газа. Под руководством начальников экспедиции И.М. Сидоренко, а затем А.С. Торчинова ДМУРБ провел основное разведочное бурение на шельфе Охотского моря, в результате которого была произведена оценка месторождений Пильтун-Астохское, Лунское, Одопту,

Чайво и других. Впоследствии ДМУРБ была передана в ведение ВПО «Сахалиннефтегазпром».

Результатом преобразований и комплексного подхода к изучению недр стали первые открытия — сначала газа в Аниве, затем в Смирныховском округе Окружного месторождения нефти, на котором сегодня работает единственный в области нефтеперерабатывающий завод.

Непосредственно поиск и разведку месторождений за пределами нефтепромышленного района северо-востока острова осуществляли специалисты Сахалинской нефтегазоразведочной экспедиции, а также геологи и геофизики — специалисты по исследованиям скважин и подсчету запасов В.Н. Найденов, Х.А. Туйск, В.А. Сухорослов, А.И. Юрочко, Ф.С. Вихарев, Н.Е. Ушаков и многие другие. В период становления нефтеразведки на южном Сахалине и наиболее трудных лет ее организации экспедицией руководил Б.Я. Луцишин, в последующем длительное время — Г.А. Симонов. В эти годы Сахалинское ТГУ обнаружило в пределах Лунской впадины и Нышского грабена северного Сахалина мелкие Полярнинское, Уфское, Маячное, Верхне-Нышское, Западно-Татамское и Верхне-Татамское скопления углеводородов.

Подготовка перспективных площадей для нефтепоисковых работ велась геологосъемочными партиями в течение трех десятилетий. Весомый вклад в фонд геокартирования нефтепоисковой направленности внесли А.В. Журавлев, Г.И. Кремнев, Д.Д. Гаттаулин, А.Н. Щуров, В.М. Радюш, Ю.А. Бандуристов, Н.П. Воронин и еще большой ряд геологов. Многие площади оценивались геофизическими методами: определялись мощности перспективных толщ и выделялись отдельные участки поиска. В этой области наиболее значительны работы охинских геофизиков В.М. Никифорова, И.М. Альперовича, Н.С. Агафоновой В.А. Липского, а также южно-сахалинских геофизиков А.Э. Голлербаха, Г.Н. Тузикова, В.И. Поносова, В.Н. Красикова, Н.М. Рузича.



Ю.М. Ковтунович, заслуженный геолог России, первооткрыватель уникального Новиковского месторождения германия, главный геолог Сахалинской геологоразведочной экспедиции с 1980 по 2001 гг.



Геолог Сахалинской ГРЭ Т.Н. Чужакина, р. Владимировка



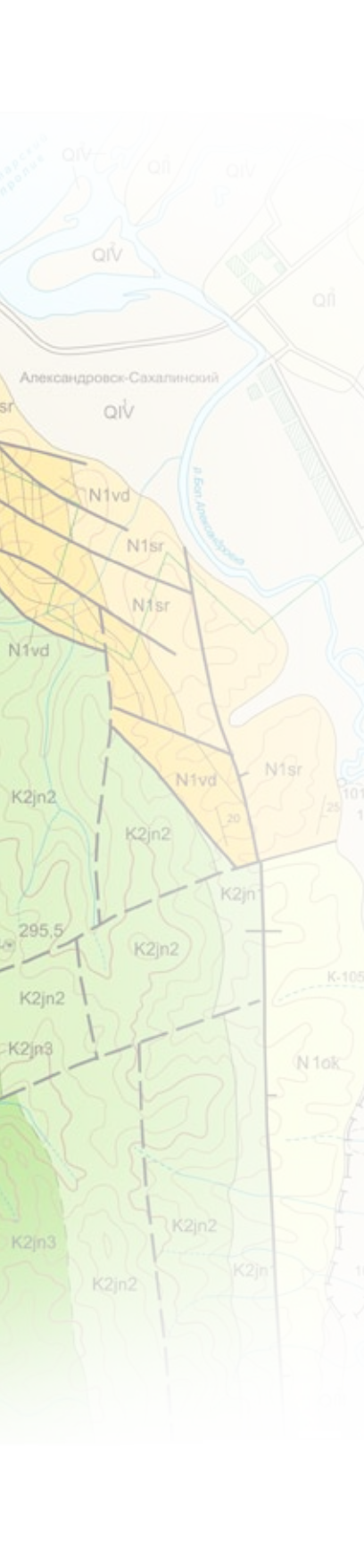
Геолог Сахалинской ГРЭ В.В. Удодов. Первооткрыватель Айнского золоторудного месторождения на о. Уруп



За работой геолог Сахалинской ГРЭ В.Г. Гальверсен



о. Уруп. Экспедиция в поисках золота



Определяющим методом подготовки объектов для глубокого бурения является сейсморазведка. Это основной в мировой практике вид исследований при предварительной оценке прогнозных объектов нефтегазоносности. В 60-е годы XX века состояние нашей сейсморазведки и сложность геологического строения новых районов поиска далеко не всегда позволяли получать материалы необходимой информативности. Поэтому в 1960-х — начале 1970-х гг. значительный объем подготовки объектов для глубокого бурения на нефть и газ производился структурным бурением, в котором принимали участие геологи В.К. Кузьмина, Ф.С. Оксенгорн, М.П. Окулов и другие. Первые шаги в освоении сейсморазведки были сделаны специалистами Сахалинской геофизической экспедиции О.И. Лавриновой и Ю.С. Оловянишниковым в 60-е годы прошлого столетия. В 70-е происходит техническое перевооружение сейсморазведки, повышаются ее информативность и производительность. Сейсмической съемкой покрываются обширные площади нефтепоисковых территорий. Вторая половина 1970 — 1980 гг. стали звездным временем сейсморазведчиков В.В. Ногина, В.И. Ощепкова, В.И. Кириенко, М.В. Комарянского, В.А. Мартынова и многих других специалистов. В организацию сейсморазведочных работ, интерпретацию сейсмических материалов включаются геологи-съемщики и структурщики М.М. Чумаков, А.Н. Щуров, В.П. Левушкин.

Массив информации о геологическом строении нефтегазоперспективных площадей ускоренно нарастал и требовал углубленного аналитического обобщения. Уже с середины 60-х годов прошлого столетия формируются тематические группы нефтепоисковой направленности. Позднее тематики объединялись с Центральной лабораторией в Комплексную тематическую экспедицию, которую на протяжении ряда лет возглавлял А.С. Шепелев. Затем вместе с вычислительным центром «Востокгеологии» — в Дальинформгеоцентр, руководителем которого на протяжении более двадцати лет был О.А. Кисловский.

Научную базу поисков и разведки месторождений нефти и газа на Сахалине, Камчатке, Чукотке и в Хабаровском крае создавали И.И. Хведчук, В.О. Савиц-

кий, Л.С. Маргулис, Л.И. Митрофанова, А.А. Жилияков, В.М. Радюш и многие другие высококвалифицированные специалисты.

Все направления геологоразведочных работ требовали их обеспечения соответствующей лабораторно-аналитической базой. Она развивалась благодаря инициативе и профессионализму химиков и геологов С. Имряковой, Г. Ведерниковой, Л. Пановой, В. Чугуновой, А. Торгунаковой и многих других.

С 1988 г. производственное объединение «Сахалингеология» возглавил Д.Н. Шаймарданов, ранее начальник Камчатской нефтегазоразведочной экспедиции. В этот период в состав ПГО «Сахалингеология» входили восемь геологоразведочных подразделений на Сахалине и по два на Камчатке и Чукотке.

На период Д.Н. Шаймарданова в роли руководителя объединения приходится время значительных сокращений объемов геологоразведочных работ. Ему пришлось встраиваться в рыночную экономику, одновременно обучаясь предпринимательству.

В настоящее время в Сахалинской области достаточно успешно функционируют следующие геологоразведочные предприятия: ЗАО «РН-Шельф-Дальний Восток», ООО «Геосейсм», ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция», ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция», ООО СГП «ГидроГео», ОАО «Дальморнефтеофизика».



Генеральный директор производственного объединения «Сахалингеология» Д.Н. Шаймарданов с губернатором Сахалинской области И.П. Фархутдиновым после торжественной церемонии вручения звания «Заслуженный геолог России», 2000 г.



В.Е. Горетый, директор территориального фонда геологической информации по Сахалинской области (слева) и генеральный директор ООО «ГидроГео» А.Н. Муратов, 2008 г.



Пуск газопровода Анивского месторождения на село Троицкое, 2001 г.



Л.К. Кононов, генеральный директор ОАО «Сахалинская гидрогеологическая экспедиция»



Одно из первых судов сейсморазведки треста «Дальморнефтегеофизика»





Раздел II

- *Горючие ископаемые
(Нефть. Газ. Конденсат)*
- *Твердые горючие
ископаемые
(Уголь. Торф)*

Полезные ископаемые



ГОРЮЧИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

НЕФТЬ ГАЗ КОНДЕНСАТ

Развитие нефтегазовой отрасли в настоящее время является одним из основных факторов, определяющих экономический рост на территории Сахалинской области и в Дальневосточном федеральном округе. Это стало возможным благодаря реализации шельфовых проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2», строительству завода сжиженного природного газа (СПГ), эффективной работе старейших нефтегазодобывающих и геологоразведочных предприятий области, а также приходу на Сахалин компании ОАО «Газпром».

За более чем 120-летнюю историю изучения углеводородного сырья в области открыто 81 месторождение углеводородов, в том числе 66 – на суше, 15 – на северо-восточном шельфе Сахалина.

Из 66 месторождений, открытых на суше, 7 по запасам нефти относится к категории средних (с извлекаемыми запасами 10 – 30 млн т). Это Монги, Центральная Оха, Эхаби, Восточное Эхаби, им. Р.С. Мирзоева, Тунгор, Колендо. Остальные месторождения острова относятся к категории мелких (менее 10 млн т).

Крупные месторождения углеводородов (с извлекаемыми запасами 30 – 100 млн т) открыты в пределах шельфа Сахалина. Здесь за последние двадцать лет создана мощнейшая база для добычи углеводородов. Сахалинские шельфовые проекты – обобщенное название целой группы проектов по разработке месторождений углеводородного сырья на континентальном шельфе Охотского и Японского морей и Татарского пролива.

Разведанные запасы нефти достигают почти 600 млн тонн, а запасы газа приближаются к 2 трлн кубометров. Прогнозные ресурсы нефти – 1,8 млн тонн, газа 3,9 трлн куб. м, в том числе – 94% на северо-восточном шельфе Сахалина.

Подавляющая часть (91%) запасов и ресурсов нефти находится в северном нефтегазоносном районе на территориях Охинского

и Ногликского муниципальных образований.

Месторождения нефти и газа острова приурочены к мощным толщам неогеновых отложений, связаны, как правило, с локальными антиклинальными складками, зачастую нарушенными продольными, поперечными и диагональными разломами, создающими блоковое строение структур. Преобладает пластовый тип резервуара, покрывками служат глинистые пласты. В последнее десятилетие В.В. Харахиновым, Ю.А. Троновым, В.Э. Кононовым и Ю.В. Лопатневым выявлен своеобразный тип тектонических ловушек. Это погребенные под окобыкайской глинистой толщей горстовые выступы глинисто-песчаных отложений дагинской свиты неогенового возраста. Освоенность ресурсов нефти в этом районе превышает 60%.

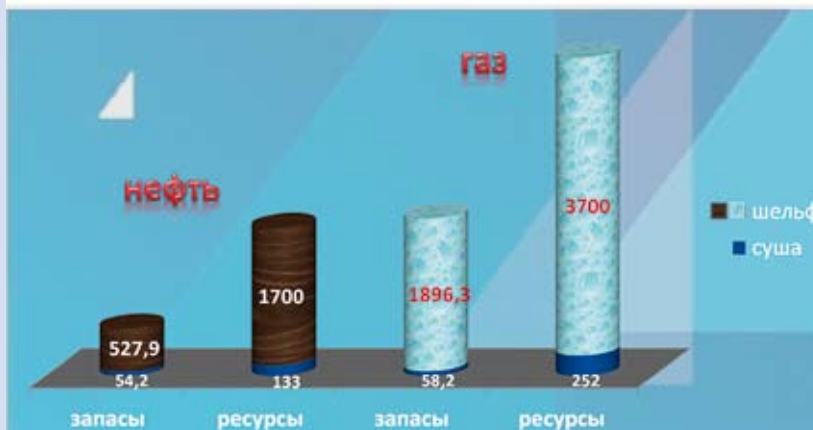
Перспективы прироста запасов связываются с Оссой-Эвайской, Астрахановской и Восточно-Дагинской нефтегазоносными зонами. Здесь также выделяется ряд структур, перспективных для поиска преимущественно газоконденсатных залежей.

Кроме того, наращивание ресурсной базы возможно за счет изучения ловушек транзитной мелководной зоны шельфа. В прибрежной зоне северного Сахалина шириной до 10 км известно около 30 ловушек с различной степенью изученности и подготовленности, извлекаемые ресурсы нефти и свободного газа на которых оцениваются соответственно в 95 млн т и 290 млрд куб. м. В этой зоне (Астрахановская-море, Усть-Томи-море, Монги-море) выделяется группа ловушек: Амур-Лиманская, Северо-Одоптинская, Западно-Одоптинская, Северо-Венинская, Северо-Чайвинская, Набильская, Керосинная, Богатинская, Варваринская, Южно-Омбинская, Омбинская Тропунская, с которыми связывается 50 – 60% нефтяного и



Состояние запасов и ресурсов углеводородов Сахалинской области на 01.01.2013 г.

	Запасы	Ресурсы
Нефть (млн т)	582,1	1833
Газ (млрд куб.м)	1954,5	3952



Старейшее нефтяное месторождение Сахалина – Охинское. Ему более 100 лет, и до сих пор здесь добывают нефть. г. Оха, 2012 г.



Месторождение нефти Эхаби, север Сахалина. Открыто в сороковых годах XX века. 2013 г.

газового потенциала. Ловушки этой группы рассматриваются как основные объекты нефтегазопроисловых работ. Возможный прирост запасов в результате освоения этих объектов оценивается в 100 млрд куб. м газа и 40 млн тонн нефти.

На центральном Сахалине разведано Окружное месторождение нефти в Пограничном прогибе. В настоящее время месторождение находится в разработке.

В южной части Сахалина единственная выявленная Луговская зона газонакопления приурочена к одноименной мегантиклинали, которая представлена цепью локальных структур. Специалисты (Ф.С. Оксенгорн и др.) не исключают, что мегантиклиналь имеет продолжение на юго-западе в зоне мелководья залива Анива до ее смыкания с северной периферией Крильонского поднятия и составляет еще одну (Анивскую) из антиклинальных ветвей, исходящих от центральной области этого поднятия. Большинство месторождений зоны газонакопления – многопластовые с пластовыми сводовыми залежами, в том числе тектонически экранированными.

Кроме разведанных четырех небольших месторождений, на территории района находятся две перспективные площади – Ковровская и Троицкая, которые рассматриваются как ближайший резерв пополнения запасов газа. Ковровская площадь расположена в 15 км западнее г. Анива. На территории площадью 70 кв. км установлен ряд газопродуктивных горизонтов с прогнозными ресурсами около 1,9 млрд куб. м. Троицкая площадь расположена в северо-западной части района, вдоль автодороги Южно-Сахалинск – Анива, с размерами 30х6 км. Троицкая площадь перспективна на нефть и газ. Прогнозные ресурсы площади оцениваются в 6 млн т.у.т.

Важно отметить, что на Сахалине с каждым годом растет добыча углеводородов. Так, начиная с 2000 года, объемы извлеченной нефти увеличились в десять раз, газа – почти в тринадцать раз.

Добычу углеводородов осуществляют пять предприятий: компания «Эксон Нефтегаз Лтд», компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд», ООО «РН – Сахалинморнефтегаз», ЗАО «Петросах», ОГУП «Сахалинская нефтяная компания».

Основные успехи в освоении и добыче углеводородного сырья достигнуты в рамках проектов «Сахалин-1» и «Сахалин-2».

«Сахалин-1»

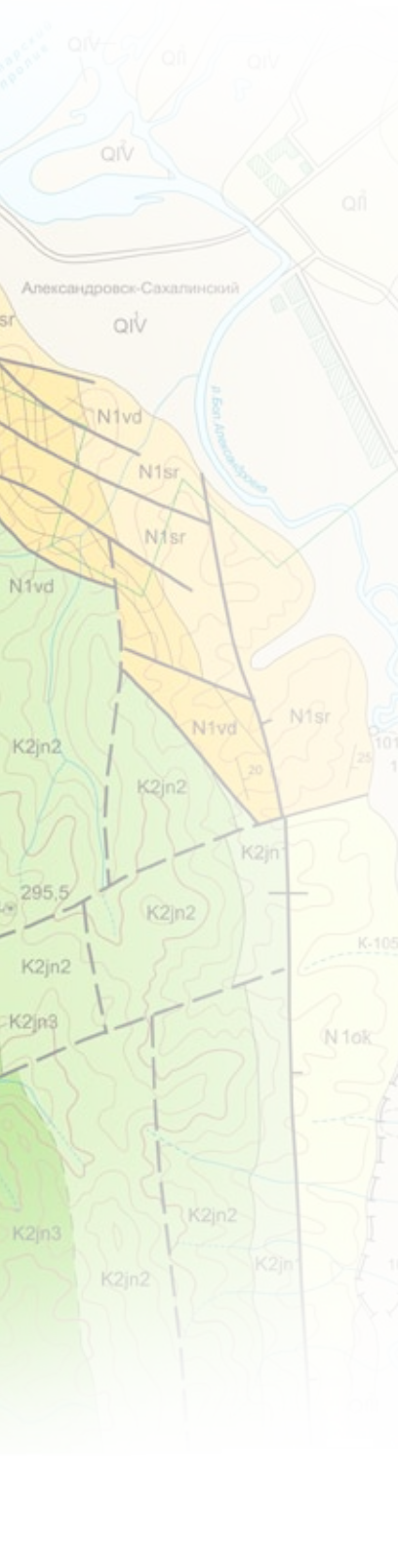
Нефтегазоконденсатные месторождения, которые входят в проект «Сахалин-1», были открыты производственным объединением «Сахалинморнефтегазпром», которое с 1995 года вошло в НК «Роснефть» и стояло у истоков всех шельфовых проектов. Поисково-разведочные работы на шельфе острова проводились с 1958 года.

В период с 1976 по 1989 гг. в северо-восточной части сахалинского шельфа были открыты три нефтегазоконденсатных месторождения – Одопту, Чайво и Аркутун-Даги, которые и на сегодняшний день остаются самыми крупными среди месторождений шельфа Сахалина. Эти месторождения и стали основными объектами в рамках проекта «Сахалин-1», реализуемого с привлечением иностранных нефтяных компаний на условиях Соглашения о разделе продукции (СРП).

В июне 1995 г. правительство Российской Федерации подписало Соглашение о разработке Чайвинского, Аркутун-Дагинского и Одоптинского нефтегазоконденсатных месторождений на шельфе острова Сахалин на условиях раздела продукции (СРП «Сахалин-1»).

В настоящее время проект «Сахалин-1» является одним из крупнейших проектов в России с прямыми иностранными инвестициями и представляет собой прекрасный пример применения передовых технологических решений, необходимых нефтегазовой отрасли для удовлетворения растущего спроса на энергоносители. За годы реализации этот многомиллиардный проект продемонстрировал выдающиеся показатели эксплуатации, охраны окружающей среды и техники безопасности и принес многочисленные выгоды России и ее населению.

Оператором международного консорциума «Сахалин-1» является «Эксон Нефтегаз Лимитед» (ЭНЛ) – дочерняя компания корпорации «ЭксонМобил» (доля участия – 30%). Партнерами ЭНЛ по консорциуму «Сахалин-1» являются российская государственная компания «Роснефть» через свои родственные организации «РН-Астра» (8,5%) и «Сахалинморнефтегаз-Шельф» (11,5%), японский консорциум «СОДЭКО» (30%),



Проект «Сахалин-1»



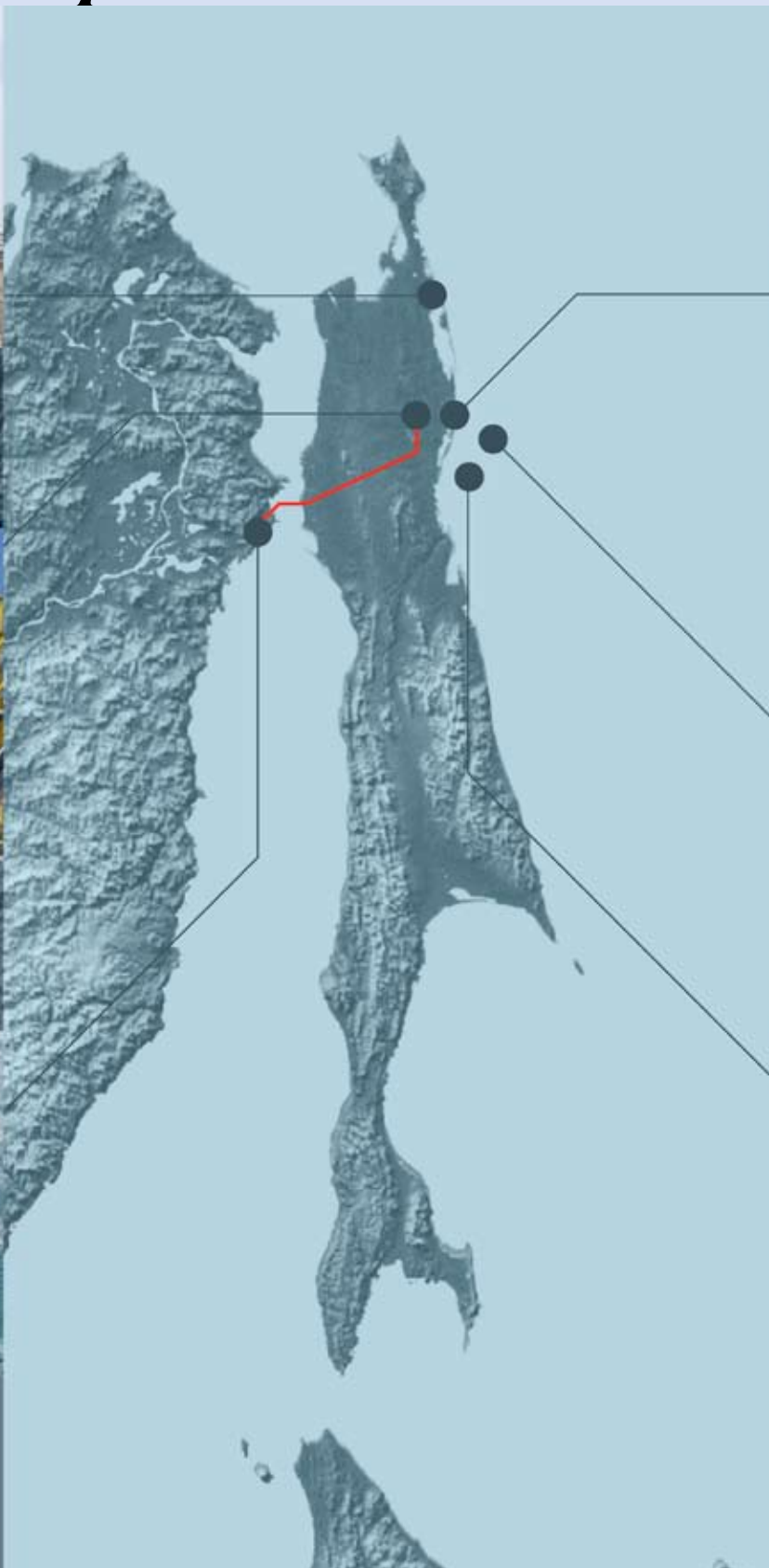
ДОБЫВАЮЩИЙ
КОМПЛЕКС ОДОПУ



БЕРЕГОВОЙ КОМПЛЕКС
ПОДГОТОВКИ НА ЧАЙВО



НЕФТЕНАЛИВНОЙ
ТЕРМИНАЛ ДЕ-КАСТРИ



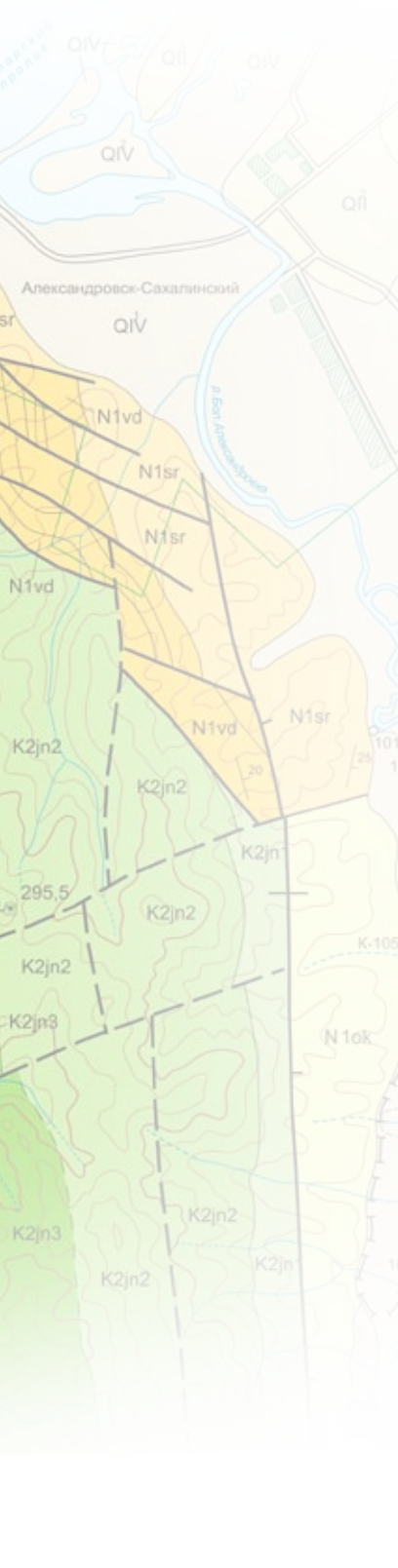
БУРОВАЯ УСТАНОВКА
«ЯСТРЕБ»



ПЛАТФОРМА «ОРЛАН»



ОСНОВАНИЕ
ГРАВИТАЦИОННОГО
ТИПА ПЛАТФОРМЫ
«БЕРКУТ»



индийская государственная нефтяная компания «ОНГК Видеш Лтд.» (20%).

В рамках проекта «Сахалин-1» осуществляется освоение трех морских месторождений (Чайво, Одопту и Аркутун-Даги), расположенных на северо-восточном шельфе о. Сахалин. Потенциальные запасы по проекту «Сахалин-1» составляют 307 млн тонн (2,3 млрд баррелей) нефти и 485 млрд куб. м (17,1 трлн куб. футов) природного газа.

Согласно плану развития проекта было начато освоение месторождения Чайво. Оно включало бурение с берега буровой установкой «Ястреб» серии эксплуатационных скважин с большим отходом забоя от вертикали (БОВ) для вскрытия залежей углеводородов в северо-западной части месторождения более близкой к берегу, установку морской стационарной ледостойкой платформы «Орлан» в более удаленной от берега юго-восточной части месторождения, строительство берегового комплекса подготовки нефти и газа мощностью до 12 млн тонн в год и магистрального нефтепровода длиной 226 км от Чайво до нефтеотгрузочного терминала в пос. Де-Кастри Хабаровского края.

Добыча нефти и газа на месторождении Чайво началась в 2005 году. К этому времени все основные морские и наземные объекты были завершены.

Продукция с платформы «Орлан» и буровой установки «Ястреб» подается на береговой комплекс подготовки (БКП). На БКП производится стабилизированная нефть, которая направляется на экспорт через нефтеотгрузочный терминал в Де-Кастри Хабаровский край), и природный газ. Газ поставляется покупателям на Дальнем Востоке России или закачивается обратно в пласт месторождения Чайво для поддержания пластового давления.

Система экспорта нефти по проекту была введена в эксплуатацию в августе 2006 г. после завершения строительства трубопровода.

В 2009 г. начато бурение скважин, а с 2010 г. осуществляется промышленная добыча нефти на месторождении Одопту. Это месторождение расположено в 75 км севернее месторождения Чайво. Кстати, именно на Чайво в 2012 году была пробурена самая протяженная для проекта «Сахалин-1» скважина с большим отходом от вертикали. Это рекордное отклонение в мире — глубина по стволу скважины Z-44 составляет 12376 метров, что равносильно 23 Останкинским

телебашням. При работах была применена современная технология, позволяющая обеспечивать технику безопасности и сохранение окружающей среды. Подобных скважин в проекте «Сахалин-1» уже шесть...

Следующей стадией разработки проекта «Сахалин-1» является освоение месторождения Аркутун-Даги, расположенного на расстоянии около 25 км от береговой линии на северо-востоке о. Сахалин восточнее месторождения Чайво. В 2012 году закончено строительством основания гравитационного типа морской ледостойкой платформы «Беркут», которая установлена на месторождении в точке бурения. В 2014 году будет установлено верхнее строение, и эта платформа станет самой крупной морской нефтегазодобывающей платформой в России.

Разработка месторождения Аркутун-Даги увеличит общую годовую добычу проекта «Сахалин-1» на 4,5 млн тонн. Это позволит поддерживать стабильный уровень нефтедобычи в рамках проекта «Сахалин-1», поскольку производственные мощности Чайво постепенно будут снижаться.

Ожидается, что первая нефть с Аркутун-Даги будет получена в 2014 году.

В ходе реализации проекта предусмотрена разработка запасов природного газа месторождения Чайво, для чего потребуются бурение дополнительных газовых скважин и расширение существующих береговых и морских объектов. Запасов природного газа здесь достаточно, чтобы добывать 10 млрд куб. м в год в течение более двадцати пяти лет. С учетом запасов Одопту и Аркутун-Даги можно ожидать, что такой объем будет выдерживаться в течение более сорока лет. Это позволит обеспечить долговременные коммерческие поставки газа на экспорт, а также на российский внутренний рынок.



Морская добывающая платформа «Орлан» (проект «Сахалин-1»). Эта сталебетонная конструкция, на которой размещены буровой и жилой модули, используется для разработки юго-западной части месторождения Чайво. Основание «Орлана» легко выдерживает натиск льда и гигантских торосов, достигающих высоты шестиэтажного дома

Наземная буровая установка «Ястреб» для бурения с берега наклоннонаправленных скважин с отходом забоя от вертикали до 11 км. Спроектирована специально для проекта «Сахалин-1» и является одной из наиболее мощных наземных буровых установок в отрасли



Установка основания гравитационного типа морской ледостойкой добычной платформы «Беркут» на месторождении Аркутун-Даги (проект «Сахалин-1»)

«Сахалин-2»

Проект «Сахалин-2» действует с 1996 г. и также является крупнейшим комплексным нефтегазовым проектом на северо-восточном шельфе Сахалина.

Оператор проекта – нефтяная компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд». Инвесторы – иностранные компании «Шелл» с долевым участием в 27,5% минус одна акция, «Мицуи» – 12,5%, «Мицубиси» – 10% и российская компания ОАО «Газпром» в качестве ведущего акционера – 50% плюс одна акция.

Проект «Сахалин-2» предусматривает освоение нефтегазовых месторождений Пильтун-Астохское и Лунское. Месторождения расположены в Охотском море (13 – 16 км от берега). Суммарные извлекаемые запасы нефти и газа составляют 184,4 млн тонн нефти и конденсата, 600,1 млрд куб. м газа.

Пильтун-Астохское нефтегазоконденсатное месторождение по извлекаемым запасам нефти (106,2 млн т) относится к крупным. Оно приурочено к Пильтун-Астохской мегантиклинали, осложненной тремя куполами – Пильтунским, Южно-Пильтунским и Астохским, разделенными тектоническими нарушениями на три блока. На глубинах порядка 2500 м они сложены верхнемиоценовыми терригенными отложениями нижненутовской подсвиты с 12 продуктивными пластами. В них выявлено 30 нефтяных, нефтяных с газовыми шапками, нефтегазоконденсатных, газоконденсатных и газовых залежей.

Уникальное по запасам газа Лунское нефтегазоконденсатное месторождение (467 млрд куб. м) связано с Лунской брахиантиклиналью (25x8,5 км), разбитой на 6 тектонических блоков. Локализовано на глубинах 1180 м в миоценовых терригенных отложениях дагинской свиты, в которых установлено 15 продуктивных пластов с 11 пластовыми сводовыми газоконденсатными залежами, в том числе одна залежь с нефтяной оторочкой.

В ходе реализации начального этапа проекта с помощью первой в России морской платформы «Моликпак», установленной на Пильтун-Астохском месторождении в 1999 г., была добыта первая нефть. В нефтегазодобывающий комплекс «Витязь» для добычи нефти вошли стационарная ледостойкая платформа «Моликпак», наливное плавучее нефтехранилище (танкер) «Оха» и подводный трубопровод длиной в два километра.

Общая стоимость сооружения более \$1 млрд. Главное звено комплекса – добывающая платформа «Моликпак». «Программная» мощность «Витязя» – 10 млн. тонн нефти в год.

В ходе второго этапа проекта началась разработка обоих месторождений. Были построены и введены в эксплуатацию две другие морские платформы (вторая ПА-Б на Пильтун-Астохском месторождении и первая платформа Лун-А на Лунском), подводные трубопроводы длиной 300 км, соединяющие все три платформы с берегом, объединенный береговой технологический комплекс (ОБТК), наземные нефте- и газопроводы длиной 800 км от Лунского ОБТК до пос. Пригородный на юге Сахалина в Корсаковском районе; там же – терминал отгрузки нефти (база хранения нефти и отгрузочный нефтепровод (ТОН); выносное причальное устройство (ВПУ) и первый в России завод по производству сжиженного газа (СПГ).

29 марта 2009 г. первая плановая партия российского сжиженного природного газа (СПГ), произведенного в рамках проекта «Сахалин-2», была успешно отгружена с завода СПГ на специализированное судно-газовоз «Энерджи Фронттиер». Эта партия была доставлена двум основным покупателям сахалинского газа – компаниям «Токио Гэс» и «Токио Электрик» (Япония). В 2012 г. компания «Сахалин Энерджи» отметила отправку 200 стандартной партии сжиженного газа.

Важнейшим событием 2011 года стало на-



Президент России Д.А. Медведев на открытии завода СПГ. 2009 г. о. Сахалин

Проект «Сахалин-2»



Завод СПГ в момент отгрузки продукции на газовоз. Юг Сахалина, с. Пригородное, Анивский залив



Первая в России морская добывающая платформа ПА-А «Моликпак» на Пильтун-Астохском месторождении



Морская добывающая платформа ЛУН-А на Лунском месторождении



Магистральный газопровод «Север – юг», о. Сахалин

чало поставок газа на внутренний рынок с двух узлов отбора и учета газа: один из них – на севере острова, второй – на юге. Южный узел отбора и учета газа и газораспределительная станция ОАО «Газпром» были торжественно открыты премьер-министром России В.В. Путиным в марте 2011 года. Через эту систему газ подается на энергоблок Южно-Сахалинской ТЭЦ.

Осенью 2011 г. газ стал поступать и в трубопровод ОАО «Газпром» Сахалин – Хабаровск – Владивосток. Сейчас газ поставляется на внутренний рынок в счет уплаты роялти российской стороне.

В первой половине 2012 г. проект вышел на окупаемость затрат и прибыльность, и российская сторона начала получать прибыльную долю продукции.

Добыча на суше

Важная составляющая нефтегазового комплекса острова – добыча углеводородов на суше севера Сахалина, которую ведет дочернее предприятие нефтяной компании «Роснефть», старейшее нефтедобывающее предприятие Сахалинской области, которое в 2013 г. отмечает свое 85-летие. Это предприятие вносит весомый вклад в развитие севера Сахалина. В 2011 г. коллектив компании добыл юбилейную 125-миллионную тонну нефти. При этом объем добычи «Роснефти» в регионе в 2011 г. составил 3,09 млн т нефти и газового конденсата и 1,0 млрд куб. м газа.

ООО «РН – Сахалинморнефтегаз» владеет на суше о. Сахалин лицензиями на разработку 34 месторождений с остаточными извлекаемыми запасами нефти (на 1 января 2012 г.) категорий А+В+С1 – 29,1 млн т; категории С2 – 4,6 млн т.

Проект «Сахалин-3» и другие

Компания ОАО «НК «Роснефть»» проводит геологическое изучение пяти лицензионных участков шельфа Сахалина. Это Венинский блок и Лебединский участок (в транзитной зоне шельфа Сахалина к западу от Одоптинского месторождения) – проект «Сахалин-3», блок Астрахановское-море – Некрасовский; Кайганско-Васюканский блок – проект «Сахалин-5» и Северное Чайво (в северной оконечности месторождения Чайво).

Участниками проекта «Сахалин-3» (Венинский блок) являются ОАО «НК «Роснефть»» (74,9%) и Китайская нефтехимическая корпорация Sinorec (25,1%). Оператор проекта и владелец геологоразведочной лицензии – их совместное предприятие ООО «Венинефть». Прогнозные извлекаемые ресурсы, по оценке D&M, по состоянию на 31 декабря 2010 г.: нефть – 17,2 млн т, газ – 238 млрд куб. м.

В период с 2003 по 2011 г. открыты Северо-Венинское газоконденсатное и Ново-Венинское нефтегазоконденсатное месторождения с запасами 35,9 млрд куб. м газа и 4,2 млн т конденсата. В 2012 г. здесь про-



Председатель правительства России В.В. Путин, губернатор Сахалинской области А.В. Хорошавин и заместитель председателя правления «Газпром» А.Г. Ананенков запускают в работу первую газораспределительную станцию системы газификации острова, г. Южно-Сахалинск. 2011 г.



СПБУ Kantan-6 на рейде Корсакова в конце июня 2012 г. перед отправкой на Северо-Венинское месторождение (Венинский блок, проект «Сахалин-3»)

должны разведочные работы и пробурена наклонно направленная поисково-оценочная скважина Северо-Венинская № 3 с использованием самоподъемной буровой установки (СПБУ) Kantan-6.

На Лебединском лицензионном участке, расположенном в пределах мелководной части акватории Охотского моря на удалении 3 км от берега и граничащем с двумя месторождениями Одопту (проект «Сахалин-1») и Одопту-море – Северный купол (ООО «РН – Сахалинморнефтегаз»), НК «Роснефть» объявило об открытии нового нефтегазового месторождения Лебединское. Перспективные ресурсы, по оценке DeGolyer & MacNaughton, на 31 декабря 2010 г.: нефть – 12 млн тонн, газ – 5,4 млрд куб. м.

Здесь с июля 2012 г. одновременно с продолжением геологоразведочных работ осуществляется пробная добыча нефти. С 2016 г. на этом месторождении планируется начать промышленную добычу.

НК «Роснефть» с привлечением британской нефтегазовой компании British Petroleum Company осуществляла геологическое изучение участков шельфа, входящих в проекты «Сахалин-4» и «Сахалин-5». Проекты реализовались в условиях стандартной системы налогообложения и недропользования. Геологические объекты блоков данных проектов наиболее трудные для освоения из всех сахалинских проектов, так как они расположены на самом севере сахалинского шельфа, на большом отдалении от бе-



Действующий береговой комплекс нефтегазоконденсатного месторождения Одопту-море



В ООО «РН – Сахалинморнефтегаз» подводят итоги геологоразведки за 2012 год



рега и на значительных глубинах — более 100 метров. Кроме того, с декабря по май акватория участков здесь покрыта льдом, что сокращает период полевого сезона до четырех с половиной месяца.

Проекты включают в себя три лицензионных участка — Кайганско-Васюканский, Восточно-Шмидтовский (проект «Сахалин-5») и Западно-Шмидтовский (проект «Сахалин-4»).

Прогнозные ресурсы Западно-Шмидтовского участка оцениваются в 235 млн т (1,7 млрд барр.) нефти и 361 млрд куб. м газа, Восточно-Шмидтовского — 516 млн т (3,8 млрд барр.) нефти и 408 млрд куб. м газа, Кайганско-Васюканского — 618 млн т (4,6 млрд барр.) нефти и 110 млрд куб. м газа.

В 2004 — 2007 гг. в пределах Кайганско-Васюканского блока проекта «Сахалин-5» НК «Роснефть» открыто новое нефтегазоконденсатное месторождение Кайганско-Васюканское море с извлекаемыми запасами нефти по состоянию на 1 января 2012 г. — 40,2 млн т., газа — 44,0 млрд куб. м и конденсата 1,4 млн т.

В ближайшее десятилетие правительство Сахалинской области рассчитывает на реализацию нескольких новых проектов на

шельфе Сахалина, сопоставимых по своим масштабам с проектами «Сахалин-1» и «Сахалин-2». Это прежде всего проект «Сахалин-3», который включает в себя Кириновское газоконденсатное месторождение и лицензионные участки Кириновский, Айяшский, Восточно-Одоптинский и Венинский на шельфе Охотского моря. Извлекаемые запасы месторождений оцениваются в 142 млн тонн нефти и 583 млрд куб. м газа. Лицензии на разработку выданы крупнейшим российским компаниям ОАО «Газпром» и ОАО «НК «Роснефть».

В 2012 г. ОАО «Газпром» завершило работы по обустройству перспективного Кириновского газоконденсатного месторождения. На месторождении установлен «Манифольд», предназначенный для сбора газовой смеси со скважин, продолжается строительство берегового технологического комплекса для подготовки газа и конденсата к дальнейшей транспортировке.

При строительстве скважин на данном месторождении ОАО «Газпром» использует собственную полупогружную буровую установку шестого поколения «Северное сияние».

Впервые в России добыча углеводородного сырья будет целиком осуществляться с помощью подводно-добычных комплексов. Выход на проектную мощность планируется в 2015 году.

Ввод в разработку Кириновского газоконденсатного месторождения, а также Кириновского блока, где продолжаются геологоразведочные работы, позволит внести существенный вклад в реализацию программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения, координатором которой является ОАО «Газпром».

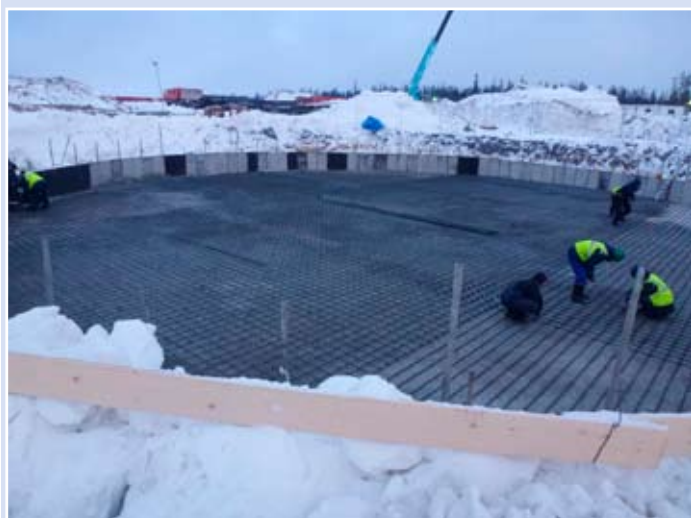


Рабочая встреча в г. Куала-Лумпур (Малайзия) в рамках XXV Мирового газового конгресса председателя Правления ОАО «Газпром» Алексея Миллера и главного исполнительного директора Royal Dutch Shell plc Питера Возера, на которой был отмечен успешный ход работ по реализации проекта «Сахалин-2». Июнь 2012 г.

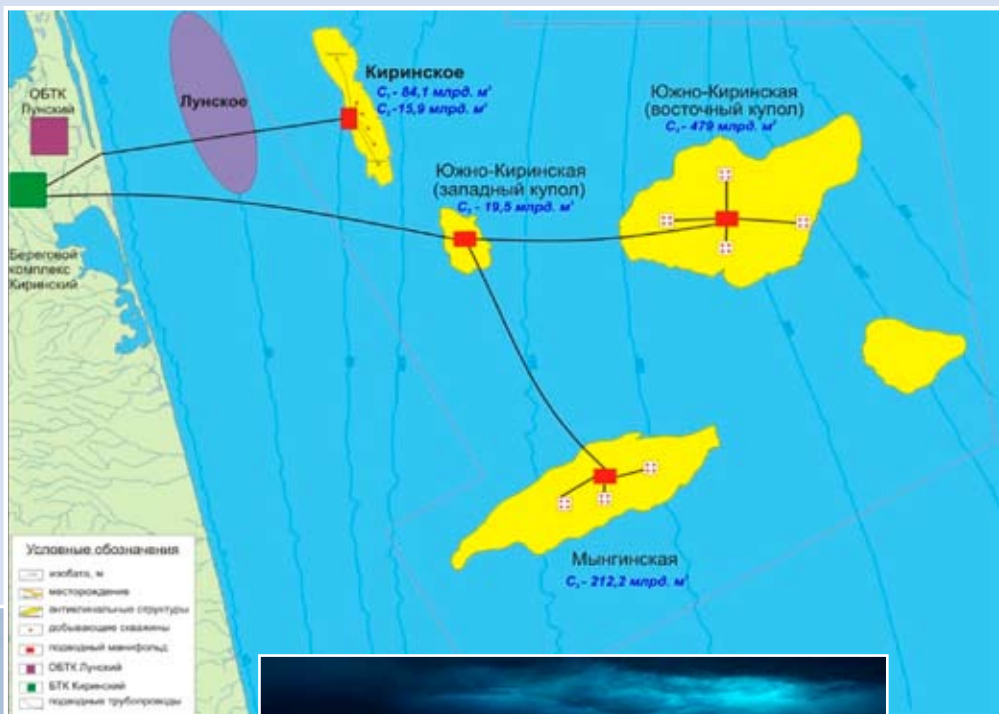


Рабочая встреча губернатора Сахалинской области А.В. Хорошавина и генерального директора ООО «Газпром добыча шельф» А.А. Сорокина. 14.05.2013 г.

Подводный комплекс добычи – «Манифольд» и добывающие скважины



Строительство установки комплексной подготовки газа



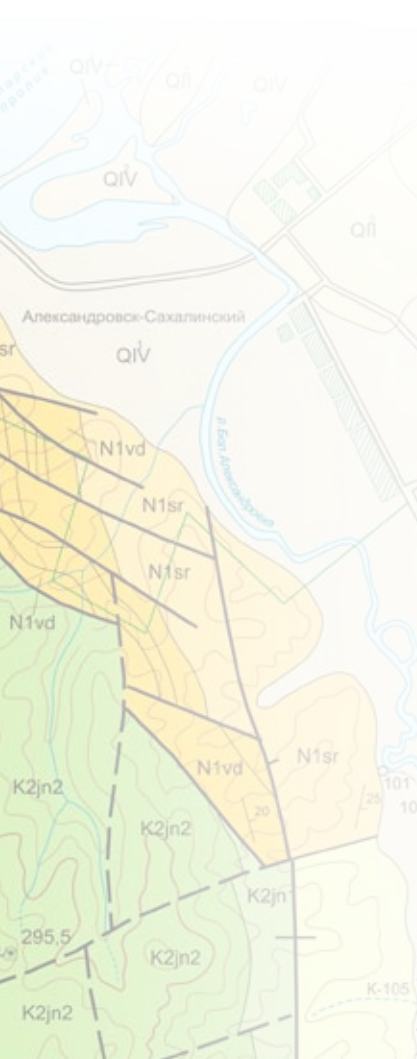
Полупогружная буровая установка (ППБУ) «Северное сияние» ОАО «Газпром» на Кириновском газоконденсатном месторождении

На суше острова добычу углеводородов также осуществляют две компании – ОГУП «Сахалинская нефтяная компания» и ЗАО «Петросах».

ОГУП «Сахалинская нефтяная компания» ведет разработку газовых месторождений (Южно-Луговское, Восточно-Луговское и Золоторыбное, Заречное и Благовещенское) в муниципальном образовании «Анивский городской округ». Запасы газа по состоянию на 1 января 2012 г. составляют 3,0 млрд куб. м по категориям С1+С2. Объем реализации газа за последние два года остается примерно на одном уровне и составляет 0,023 – 0,026 млрд куб. м газа в год. Газ используется для снабжения экологически чистым видом топлива потребителей юга острова Сахалин.

ЗАО «Петросах» осуществляет разработку Окружного месторождения нефти в Пограничном прогибе. Добыча нефти начата в 1992 году. В настоящее время на месторождении действуют 22 нефтяные и 3 нагнетательные скважины. В 1994 г. построен единственный на Сахалине нефтеперерабатывающий завод с производственной мощностью 200 тыс. тонн в год. Средний объем добычи нефти за последние три года составляет 65 – 67 тыс. тонн, из которых более 90% перерабатывается на НПЗ.

По состоянию на 1 января 2012 г. шельфовые проекты «Сахалин-4», «Сахалин-6», «Сахалин-7», «Сахалин-8» и «Сахалин-9»



Производственный комплекс Луговского месторождения



Производственный комплекс на месторождении окружное ЗАО «Петросах»



находятся в нераспределенном фонде. Суммарные оценочные ресурсы проектов «Сахалин-6 – 9» – 2,2 млрд т.у.т., в том числе «Сахалин-6» – 1,1 млрд т.у.т., «Сахалин-7» – 0,5 млрд т.у.т., «Сахалин-8» – 320 млн т.у.т. и «Сахалин-9» – 295 млн т.у.т.

Развитие нефтегазового комплекса региона играет ключевую роль при формировании областного бюджета и осуществлении многих социальных программ. Регион благодаря их реализации получил уникальную возможность развивать инфраструктуру и создавать дополнительные рабочие места. Значительные средства, поступившие от проектов в областной бюджет, пошли на строительство дорог, развитие жилищно-коммунального хозяйства, строительство и капитальный ремонт объектов инфраструктуры.

Дальнейшая реализация нефтегазовых проектов позволит Сахалинской области в ближайшее десятилетие оставаться надежным поставщиком энергоресурсов на российский Дальний Восток и в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.



Морской газовоз и выносное причальное устройство для отгрузки нефти в акватории Анивского залива (проект «Сахалин-2»)

16-я Международная конференция «Нефть и газ Сахалина». Губернатор Сахалинской области А.В. Хорошавин и министр природных ресурсов и охраны окружающей среды Н.В. Салаева у стенда компании «Сахалин Энерджи»

ТВЕРДЫЕ ГОРЮЧИЕ ИСКОПАЕМЫЕ

УГОЛЬ

Угольная промышленность была и остается одной из ведущих отраслей в экономике островной области.

Несмотря на начавшую в последние годы газификацию области, сахалинский уголь, как твердое топливо, остается востребованным как на внутреннем рынке, так и на внешнем – в ведущих странах АТР. В будущем возможно его использование и как сырья для химической промышленности.

На территории Сахалинской области известно 57 угольных месторождений на 11 угленосных площадях с прогнозными ресурсами угля порядка 14 млрд тонн. Угли бурые и каменные (длиннопламенные, длиннопламенные газовые, газовые). Коксующиеся угли составляют 9,9 от запасов каменных углей и развиты в Углегорском и Александровском угленосных районах.

Балансом запасов углей Сахалинской области по состоянию на 1 января 2013 г. учтено 26 месторождений с общими балансовыми запасами около 2,4 млрд тонн. Запасы угля для открытой разработки составляют 167 млн тонн. Сосредоточены они на Вах-

рушевском, Бошняковском, Новиковском, Солнцевском, Горнозаводском, Тихменевском, Верхне-Армуданском и Лопатинском месторождениях.

На Сахалине выделяется четыре угленосных района. Это с севера на юг Александровский (1), Центральный (2), Углегорский (3) и Южный (4).

Александровский угленосный район. Приурочен к западному побережью острова. Угленосность связана с осадками верхнего мела, палеогена и неогена. Здесь выявлены 18 угольных месторождений, из которых 5 приурочены к верхнемеловым отложениям. Наличие наиболее древних углей верхнемеловой эпохи является особенностью Александровского угленосного района. Эти угли наиболее качественные, но изучены сравнительно слабо и в настоящее время не разрабатываются. С верхнемеловыми отложениями связаны угли марок Г, ГЖ, Ж. Геологическое строение месторождений очень сложное.

Основные месторождения этого района более молодого неогенового возраста. Месторождения многопластовые, их количество достигает 20. Пласты углей имеют мощность от 0,6 до 2 – 3 метров. Уголь каменный, переходной марки от длиннопламенных к



Основные угольные районы Сахалинской области



Угольный разрез «Тельновский», западное побережье Сахалина



Геологи ОАО «СахГРЭ» А.А. Коноваленко и О.С. Зуева за обработкой геологических материалов



газовым, хорошего качества. Наиболее детально изучено Мгачинское месторождение. До 1998 г. добыча каменного угля на месторождении осуществлялась шахтой «Мгачи» с проектной мощностью 240 тыс. тонн в год. Фактическая производительность перед закрытием составляла 23 тыс. тонн в год. Остаток балансовых запасов составляет 30 млн тонн. Привлекательность месторождения повышает наличие небольшого порта в Александровске-Сахалинском, а также возможность вовлечения в разработку участка недр «Поле шахты Мгачи», благодаря чему запасы для подземной отработки увеличатся до 107 млн тонн. В настоящее время разрабатываются открытым способом три участка Мгачинского месторождения.

Центральный угленосный район. Расположен в центральной части Сахалина (территория Тымовского, Смирныховского, Поронайского и частично Макаровского муниципальных образований). На площади района выявлено 10 угольных площадей и месторождений. Промышленная угленосность связана с отложениями верхнедуйской свиты неогенового возраста. Количество рабочих угольных пластов 2 – 6 в средней и 1 – 2 в верхней части разреза свиты. Угольные пласты верхней группы более выдержанные, простого и умеренно простого строения,

преимущественно средней мощности и мощные. Нижняя группа пластов включает тонкие, средней мощности и мощные угольные пласты сложного и очень сложного строения. По своим качественным характеристикам угли бурые марки Б и каменные марки Д преимущественно среднезольные (до 18%), хотя на отдельных месторождениях зольность возрастает до 40%, низкосернистые, характеризуются высокой теплотой сгорания (от 6915 до 7255 ккал/кг). Наиболее значимыми являются Тихменевское, Вахрушевское и Макаровское месторождения, а также Побединская угленосная площадь. Самыми крупными по запасам для подземной отработки являются Вахрушевское (запасы 270 млн тонн) и Тихменевское (запасы и ресурсы 263 млн тонн) буроугольные месторождения. В северной части района в пределах Побединской угленосной площади находятся разведываемые для открытой отработки месторождения каменного угля переходных марок к длиннопламенным (Шировское, Центрально-Борисовское, Хандасинско-Семиреченское и другие), на которых есть значительные запасы и для подземной отработки.

В пределах Центрального угленосного района в разработке находится 10 участков недр.

Западный борт карьера Шебунино-Восточный





Транспортный конвейер переработки угля – в действии



На угольном разрезе «Углегорский»

Углегорский угленосный район. Расположен на западном побережье о. Сахалин. Угленосность связана с отложениями палеогена и неогена.

В угленосных осадках палеогенового возраста выявлено пять угольных месторождений и одна перспективная угленосная площадь. Как правило, все месторождения имеют сложное геологическое строение, с крутыми углами падения, осложненные тектоническими нарушениями. Количество угольных пластов на месторождениях палеогенового возраста колеблется от 10 на Восточно-Углегорском месторождении до 48 на Белкинском месторождении. Рабочими являются от 1 до 9 угольных пластов общей мощностью от 0,2 до 7,72 м (Белкинское месторождение). Угли каменные марок Г, Ж. Зольность изменяется от 11,4 до 44,6%, содержание серы – 0,19 – 0,64%, теплота сгорания – 6700 – 8200 ккал/кг. Месторождения палеогенового возраста не разрабатываются.

К отложениям неогенового возраста приурочены 8 месторождений, в числе которых крупные разрабатываемые месторождения Бошняковское, Лесогорское Шахтерское (Углегорское), Солнцевское и другие.

Бошняковское месторождение занимает площадь 9,5 кв. км. Угленосная верхнеудейская подсвита содержит 10 пластов угля, из которых 8 являются рабочими. Мощности их колеблются от 1,7 до 9,6 м. Средняя суммарная мощность – 26 м. По степени метаморфизма угли каменные марки Г характеризуются малой и средней зольностью (10 – 15%), высокой теплотворной способностью (8000 – 8400 ккал/кг). Угли используются как энергетическое топливо, но могут служить сырьем для получения жидкого топлива. Горнотехнические условия отработки простые.

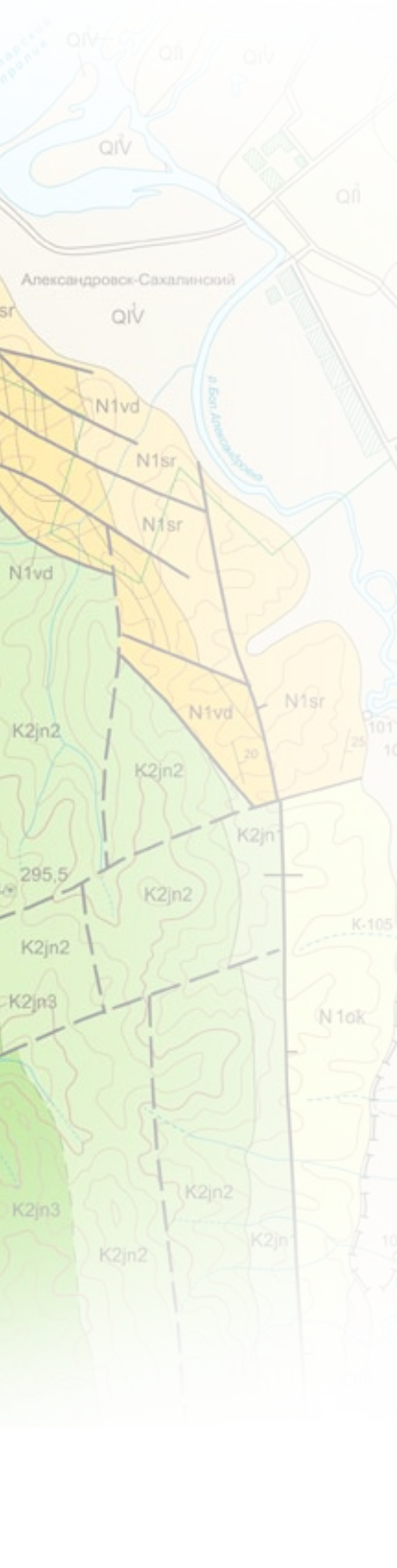
Лесогорское месторождение имеет площадь 66 кв. км. За счет интенсивной дизъюнктивной тектоники месторождение имеет блоковое строение. В пределах месторождения установлено 28 пластов угля, из которых 18 являются рабочими мощностью от 0,8 до 3,2 м. Угольные пласты сложного строения, относительно выдержанные и невыдержанные. Угли относятся к маркам Г, Ж. Зольность угля 10 – 27%, теплотворная способность 8000 – 8700 ккал/кг. Угли средне- и труднообогатимые. Используются как энергетическое сырье. В разработке находится участок «Разведочный-1» Лесогорского месторождения.

Шахтерское (Углегорское) месторождение. Имеет площадь 45 кв. км. Месторождение характеризуется интенсивной разрывной тектоникой и блочным строением. В отложениях верхнеудейской свиты содержится до 20 тонких и средней мощности угольных пластов простого и сложного строения. Угли месторождения средnezольные (до 20%), высококалорийные (более 8000 ккал/кг). Вся территория месторождения разбита на четыре площади: участки «Сергеевский-Северный», «Углегорский-25», поле шахты «Ударновская» и поле шахты «Углегорская». Последние два участка находятся в разработке.

Солнцевское месторождение. Является одним из самых крупных на Сахалине. Его площадь составляет более 100 кв. км. Продуктивная толща верхнеудейской свиты мощностью до 600 м содержит 12 угольных пластов, из которых 8 являются рабочими. Угольные пласты сложного строения, относительно выдержанные, их мощность колеблется от 2,22 до 13,72 м. Угли мало- и средnezольные, бурые, высококалорийные (в среднем 7000 ккал/кг). Используются как энергетическое топливо. Общие ресурсы месторождения превышают 3 млрд тонн, разведанные запасы порядка 800 млн тонн, в том числе порядка 500 млн тонн под открытую отработку. В пределах месторождения выделены участки «Южный I очередь», «Южный II очередь», «Центральный» и «Северная часть». В разработке находятся четыре участка Солнцевского месторождения.

Южный угленосный район. Расположен в южной части острова Сахалин, занимает площади в бассейнах рек Найбы и Рогули; на западном побережье полуострова Крильон и в центральной части Тонино-Анивского полуострова. Угленосными являются отложения палеогенового и неогенового возраста.

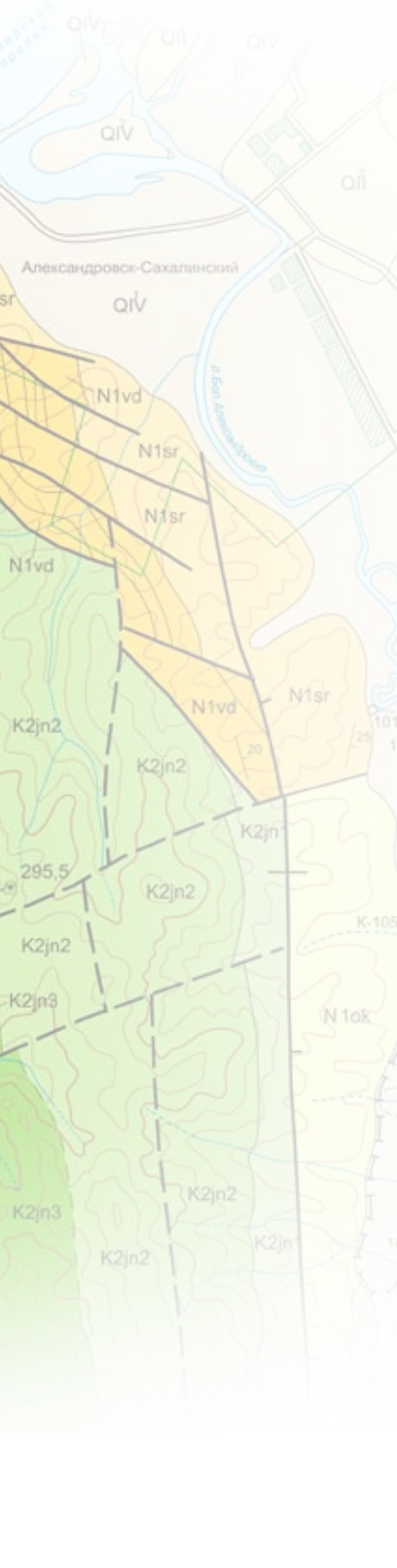
В палеогеновых отложениях выявлено шесть угольных месторождений. Наиболее крупным и изученным из них является Лопатинское каменноугольное месторождение. В его пределах детально изучены участки «Загорский», поле шахты «Южно-Сахалинская» и поле шахты «Долинская». Последний участок находится в разработке. Для месторождения характерны большое количество угольных пластов, непостоянство их мощности и структуры, размывы, выклинивания, расщепление на пачки, изменчивый литологический состав разреза, невыдержанные межпластовые расстояния. По мощности





Транспортный узел перегрузки угля Бошняковского месторождения. Порт-ковш Бошняково. Западное побережье Сахалина (Углегорский муниципальный район)





пласты средние и маломощные (от 0,8 до 5,37 м). Количество угольных пластов 67, из которых 37 имеют рабочие характеристики. Угли месторождения каменные, марки Д, средnezольные, малосернистые, характеризуются трудной и очень трудной обогатимостью, калорийность более 8000 ккал/кг.

С неогеновым этапом угленакопления связаны четыре месторождения. Наиболее изученными являются Новиковское и Горнозаводское месторождения, на последнем три участка находятся в разработке.

Горнозаводское месторождение. Приурочено к верхнедуйской угленосной свите, которая в пределах месторождения подразделяется на два горизонта: верхний безугольный и нижний угленосный. Безугольный горизонт уменьшается с юга на север от 70 до 15 – 20 м, а мощность угольного горизонта в этом направлении увеличивается. Всего в разрезе нижнего горизонта установлено 11 угольных пластов, из которых рабочими являются на различных участках 3 – 4 пласта. Мощность пластов изменяется от 0,3 до 6,2 м. Угли являются переходными от бурых к каменным, зольность от 3,3 до 33,6%, малосернистые, теплота сгорания 6237 – 7331 ккал/кг.

По состоянию на 1 января 2013 г. в области действуют 26 предприятий по добыче угля. В пользование с целью геологического изучения, разведки и добычи угля предоставлен 41 участок недр. Суммарный объем добычи угля в 2012 г. составил 4,1 млн тонн, из них 2,3 млн тонн – в Углегорском муниципальном образовании. Здесь работают три крупнейших угольных предприятия – ООО «Сахалинуголь-2», ООО «Сахалинуголь-6», ООО «Бошняковский угольный разрез», входящие в холдинг ООО «Управляющая компания Сахалинуголь», а также ООО «Углегорскуголь» и ООО «Управляющая угольная компания».

Входящее в холдинг ООО «Сахалинуголь-2» (Солнцевский угольный разрез) – крупнейшее угледобывающее предприятие в Сахалинской области, осуществляет разработку Солнцевского бурогоугольного месторождения, с запасами по участкам недр, переданным в пользование, 230 млн тонн. Первые работы на Солнцевском начались еще в 1982 году. Объем добычи угля в 2012 г. составил 1,2 млн тонн (2011 г. – 792 тыс. тонн). План 2013 года: добыча – 2,5 млн тонн. Численность работников на предприятии 560 человек.

При этом УК «Сахалинуголь» начала мощную программу технического переоснащения ООО «Сахалинуголь-2». Приобретены десятки единиц новой техники – БелАЗы, в том числе и уникальные для Сахалина 130-тонные карьерные самосвалы, бульдозеры, экскаваторы, два самых крупных на острове 15-кубовых экскаватора фирмы «Либхерр», погрузчики, дробильно-сортировочный комплекс. Это позволило в 2012 г. увеличить вскрышные работы на предприятии «Сахалинуголь-2» практически в два раза по сравнению с предыдущим годом. В результате были вскрыты мощные пласты угля, благодаря чему прогнозируется значительное увеличение добычи.

В холдинг УК «Сахалинуголь» входит единственная действующая на Сахалине шахта «Ударновская», работы на которой ведет ООО «Сахалинуголь-6».

Постоянную модернизацию парка техники ведет и «Углегорскуголь», разрабатывающий открытым способом участок «Никольский». Здесь добывают порядка 500 тыс. тонн угля. Но основные инвестиции российско-южнокорейский холдинг (контрольный пакет акций принадлежит южнокорейской SI-Resources, кроме того, акциями владеет и известная корпорация Samsung) пока направляет на модернизацию Углегорского порта.

Мощность порта уже доведена до 1 млн тонн угля в год (в прошлом году через него было отгружено порядка 900 тыс. тонн). В ближайшей перспективе планируется увеличение мощности до 2 млн тонн, а после полной реконструкции, установки конвейеров и судопогрузочных машин – до 5 млн тонн в год.

В свою очередь, УК «Сахалинуголь», которая с конца 2011 г. стала арендатором причальных сооружений Шахтерского порта, за год вложила около 500 млн рублей в модернизацию перегрузочного комплекса: построена конвейерная линия от обогатительной фабрики, смонтирована новая судопогрузочная машина. Быстрая рейдовая погрузка крупных судов будет обеспечиваться самоходными плашкоутами грузоподъемностью 1,7 и 3,0 тыс. тонн.

Еще один холдинг – ООО «Управляющая угольная компания» – включает шесть предприятий: ООО «Западная угольная компания», ООО «Южная угольная компания», ООО «Центральная угольная компания», ООО «Северуголь», ООО «Сбытнедра» и ООО



«Шахтерскуголь». Предприятия, входящие в холдинг, разрабатывают месторождения в Углегорском, Александровск-Сахалинском, Смирныховском, Поронайском, Томаринском муниципальных образованиях. В 2012 г. наибольшие объемы добычи обеспечили ООО «Западная угольная компания» и ООО «Центральная угольная компания», а также ООО «Сбытнедра».

Среди компаний, не входящих в холдинг, следует отметить ООО «Горняк-1» и ООО «Восточная жемчужина».

ООО «Горняк-1» разрабатывает Горнозаводское бурогольное месторождение в Невельском округе. В 2012 г. предприятие добыло 764,8 тыс. тонн, превысив свои плановые показатели.

Добываемый в области уголь используется в основном для обеспечения внутренних потребностей. В небольших количествах уголь транспортируется за пределы области (Камчатка, Магадан) и идет на экспорт (Корея, Китай, Япония).

В 2011 г. резко возросла отгрузка угля на экспорт в ведущие страны АТР. Его объем составил 1697 тыс. т, или 158% по сравнению с 2010 г. Такая тенденция, вероятно, сохранится в ближайшие годы. Именно ориентация горного бизнеса на прибыль-

ный экспорт угля привела к росту его добычи в области.

В настоящее время разведочные работы на уголь для открытой разработки проводятся на следующих объектах: «Участок недр Соболевское каменноугольное месторождение», «Участок недр Центральный-Борисовский», «Участок недр Хандасинский-Семиреченский» и «Участок недр Широковский» Побединской угленосной площади, «Участок недр Широкопадский» Най-Найского (мелового) каменноугольного месторождения, «Участок недр Лесной» Первомайского каменноугольного месторождения. Эти участки недр имеют небольшие запасы от 1,5 до 10,0 млн т. Всего ожидаемые запасы не превышают 25 – 30 млн т.

По качеству и разнообразию марочного состава углей, их запасам и простоте гидрогеологических условий сахалинские месторождения справедливо считаются лучшими на Дальнем Востоке. Многообразие угольных месторождений Сахалина по геологическому строению и условиям залегания угольных пластов позволяет часть из них использовать для подземной газификации. Однако в настоящее время все добываемые сахалинские угли из-за отсутствия перерабатывающей промышленности на Дальнем Востоке используется только как энергетическое топливо.

Для переработки угля на жидкое топливо методом полуккоксования могут быть рекомендованы, в первую очередь, угли Лопатинского и Горнозаводского месторождений.



Разработка угольного месторождения открытым способом



Обсуждение презентации проекта Сахалинского угольного терминала. Президент РФ В.В. Путин и губернатор Сахалинской области А.В. Хорошавин



Сведения о прогнозных ресурсах и запасах угля в Сахалинской области

Количество угленосных площадей	Ресурсы, млрд.т		
	Всего	В том числе:	
		Бурый уголь	Каменный уголь
52	14,1	3,2 (22%)	10,9 (78%)

Количество месторождений, стоящих на государственном балансе	Запасы, млрд.т		
	Всего A+B+C1+C2	В том числе:	
		Бурый уголь	Каменный уголь
26	42,4	1,3 (55%)	1,1 (45%)

ТОРФ

Сахалинская область располагает и богатыми запасами торфяников. Особенно широко они распространены на о. Сахалин. Их общая площадь в нулевой границе составляет 382,6 тыс. га (5% территории острова). Торфяники имеются на о. Кунашир – 2,8 тыс. га (2%) и на о. Зеленый – 2,2 тыс. га (25 – 30%).

Наиболее крупные месторождения на Сахалине расположены в пределах Северо-Сахалинской, Тымь-Поронайской и Сунайской низменностей. Всего известно около 200 месторождений торфа с общими ресурсами 1047 млн т (при 40% влажности) на площади (в промышленной глубине) 264 тыс. га.

На государственном балансе запасов числится 32 разведанных месторождения с запасами А+В+С1) – 47,7 млн т, или 4,6% от суммарных ресурсов торфа Сахалина, по категории С2 – 512,8 млн т (49% от суммарных запасов торфа). Возраст их – четвертичный. По составу растительности, характеру питания и строению выделено три геолого-промышленных типа торфяников: верховой (олиготрофный), переходный (мезотрофный) и низинный (евтрофный). Преобладает верховой тип залежи. Низинный тип распространен на севере и на юге о. Сахалин, переходный встречается на месторождениях смешанного типа.

Мощность залежей торфа достигает 6 метров при преобладающих значениях 2,0 – 3,5 метра. Для торфяников характерна низкая степень разложения растительного материала (5 – 30%, реже 35 – 46%), низкая зольность (2 – 7%, редко 10 – 28%) и малая пнистость. Теплота сгорания около 20 МДж/кг.

До 90-х годов прошлого столетия в Сахалинской области разрабатывалось 17 месторождений и 7 торфяных залежей. Максимальная суммарная добыча была достигнута в 1987 году и составила 1,7 млн т. Торф использовался преимущественно сельскохозяйственными предприятиями как органическое удобрение.

По состоянию на 01.01.2013 года для геологического изучения и добычи торфа в Сахалинской области выдано семь лицензий пяти предприятиям. Однако в настоящее время добычу торфа ведут только два предприятия – ООО «Сфагнум» ООО «Терра-Торф». Объем добычи составляет 21 тыс. тонн.

ООО «Сфагнум» владеет лицензиями на Озерцеко-Песочное и Лиственничное месторождения торфа.

Озерцеко-Песочное месторождение было разведано в 1979 году, запасы торфа здесь составляют 21,3 млн тонн. Месторождение разрабатывается с 1990 году в небольших объемах. За время работы было добыто 95 тыс. тонн сырья. Добыча в 2012 году составила 12,9 тыс. тонн. Предприятие осуществляет переработку сырья верхового (сфагнум) типа низкой степени разложения. Торф соответствует требованиям немецкого стандарта DIN 11540, российским стандартам и техническим условиям. Основной его состав – болотный мох (сфагнум) с высокой водопроницаемостью и способностью удержания влаги.



Тымь-Поронайская низменность с наличием торфяников



*Участок торфоразработок
в районе села Мицулевка, юг
Сахалина*



*В цехах по производству
продукции из торфа*





Рекультивация загрязненных нефтью земель в районе с. Вал (север Сахалина) с использованием торфяного сорбента



Использование торфяного нефтесорбента в нефтеловушках севера Сахалина



Металлические полезные ископаемые

Раздел III

- *Черные металлы
(Железо. Титан)*
- *Цветные и редкие металлы
(Медь. Свинец. Цинк.
Рений. Германий)*
- *Благородные металлы
(Золото)*



ЧЕРНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЖЕЛЕЗО ТИТАН

Занимая крайнее восточное положение в зоне перехода от Азиатского материка к Тихому океану, территория Сахалинской области является закономерным звеном внешней зоны северо-западного сегмента Тихоокеанского рудного пояса с характерной металлогенической специализацией – наличием золота, серебра, ртути, сурьмы, меди, свинца, цинка, редких металлов. Это свидетельствует о достаточно высоком, но до сих пор ещё не раскрытом металлогеническом потенциале территории области, особенно Курильских островов.

Возможности развития минерально-сырьевой базы железа и титана на территории Сахалинской области связаны исключительно с прибрежно-морскими россыпями ильменит-магнетитовых песков на Курильских островах. В настоящее время здесь выявлены 15 россыпей железистых песков, из которых три разведаны. Большинство россыпей (10 из 15) находятся на самом крупном Курильском острове Итуруп. Здесь же сосредоточены основные ресурсы (82,4%) и все разведанные запасы железа и титана надводных россыпей Курильских островов.

Все они относятся к прибрежно-морским, пироксен-плагиоклазовым ильменит-магнетитовым, преимущественно надводным, пляжево-дюнным. Все россыпи являются современными образованиями, сформированными волновым и ветровым воздействием на береговые породы. Это обуславливает динамический характер их запасов, ресурсов и параметров качественной оценки.

Источником рудных минералов являются в основном четвертичные пемзовые и пемзовые пирокластические и вулканогенно-осадочные отложения. В меньшей степени «палеороссыпи» – неогеновые вулканомиктовые песчаники, иногда обогащенные минералами Fe-Ti (до 37% и 3,5% соответственно).

Разведанные месторождения Ручарское, Рейдовское и Ветровое по запасам промышленных категорий относятся к мелким как по железу и титану, так и по ванадию, хотя их запасы могут быть увеличены за счет прогнозных ресурсов. Из числа ценных примесей в Ручарской и Рейдовской россыпях отмечены (в г/т): золото (до 0,02), серебро (до 20), платина, палладий (0,01 –

0,02), а также индий, скандий (до 100 – 120) и галлий (до 80), что может представлять интерес для будущих недропользователей.

Разведанные запасы месторождений категорий C1 + C2 составляют по пескам 65 562 тыс. тонн, Fe общ. – 9824 тыс. тонн, TiO₂ – 1584 тыс. тонн. Прогнозные ресурсы на всех 15 россыпях оцениваются по пескам 94498 тыс. тонн, Fe общ. – 13 107 тыс. тонн, TiO₂ – 1650 тыс. тонн.

В конце прошлого века на Ручарском месторождении была выполнена переоценка запасов, предполагалось создание горнодобывающего предприятия годовой производительностью 200 – 250 тыс. тонн концентрата с Feобщ = 57 – 59%, TiO₂ до 10%, V₂O₅ 0,5%. Концентрат предусматривалось реализовывать в страны Юго-Восточной Азии и частично – на предприятия комбината «Амурсталь» (г. Комсомольск-на-Амуре). Однако из-за падения мирового спроса на железорудное сырье и отсутствие конкретного потребителя концентрата в странах Юго-Восточной Азии работы на месторождении были прекращены, и лицензия была сдана.

С 2003 г. частные компании снова стали проявлять интерес к разработке разведанных месторождений ильменит-магнетитовых песков о. Итуруп. В 2010 г. ООО «Кострома Уголь» получило лицензию на доразведку и добычу ильменит-магнетитовых песков на участке недр «Рейдовское месторождение» и начало проводить геологоразведочные работы.



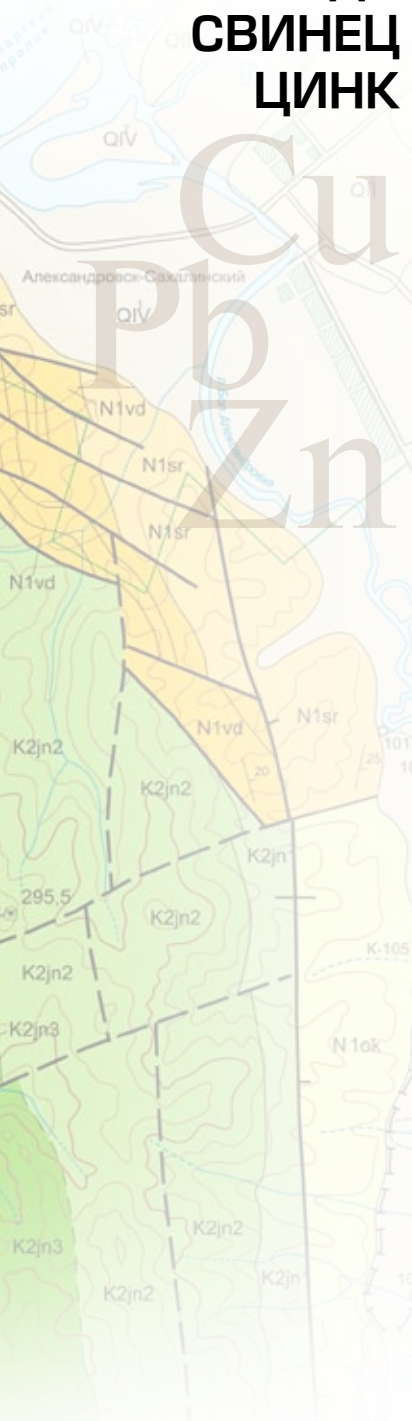
Прибрежно-морская россыпь ильменит-магнетитовых песков на острове Итуруп Курильской гряды



Побережье о. Итуруп

ЦВЕТНЫЕ И РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

МЕДЬ СВИНЕЦ ЦИНК



В настоящее время на Курильских островах известно около 100 рудопоявлений меди, свинца и цинка, в том числе и на Валентиновском месторождении на о. Кунашир, которое эксплуатировалось японцами до 1943 года.

Прогнозные ресурсы, по материалам сахалинских геологов, в количестве 13,8 млн тонн (с соотношением содержания в процентах: цинк 9,8; медь 3,3; свинец 0,7) были определены по 20 объектам на островах Парамушир, Шумшу, Уруп, Итуруп.

В 1961 г. на Валентиновском месторождении были проведены специализированные поиски масштаба 1:10000, а позже ревизионные работы. Японцы разрабатывали месторождение штольнями, которые были описаны первыми советскими исследователями и отнесены ими к рудам типа «куроко», широко распространенным на японских островах.

По данным японских геологов, в таких рудах наиболее богатые и крупные рудные тела представлены не жилами и минерализованными зонами дробления, а пластовыми стратифицированными залежами в риолитах и дацитах под экраном песчано-глинистых осадков. Именно такие руды (содержащие цинк 20,5 – 39,8%; медь 0,42 – 11,7%; свинец 1,7 – 28,2%) были опробованы В.М. Дуничевым в 1961 г. в штабеле у входа в штольню №1. В этом же году штольня была обрушена, а позже изучению стали доступны менее богатые руды (Zn 7,7%; Cu 1,3%; Pb 0,2%) в штольне №3. Лишь позднейшими геохимическими исследованиями в конце 80-х годов были снова подтверждены признаки стратиформного вулканогенно-осадочного происхождения руд (с цинком >1%; свинцом >1%) уже на восточном фланге Валентиновского месторождения.

Признаки стратиформных барит-колчеданно-полиметаллических руд, наиболее изученных на Валентиновском месторождении, делают его эталонным для других колчеданно-полиметаллических объектов Курильских островов, которые известны на островах Кунашир и Парамушир.

Запасы полиметаллов подсчитаны на Валентиновском месторождении по категории С2 по меди (при содержании 3%) – 5,2 тыс. тонн, по цинку (при содержании 15%) – 17,6

тыс. тонн, по свинцу (при содержании 12%) – 0,7 тыс. тонн. Прогнозные ресурсы по Валентиновскому рудному полю оцениваются: по меди – 200 тыс. тонн, по цинку – 700 тыс. тонн и по свинцу – 50 тыс. тонн.

Колчеданно-полиметаллические руды Валентиновского месторождения о. Кунашир содержат также золото (до 2 г/т) и серебро (до 100 г/т) и сближены в пространстве и времени с золото- и серебросодержащими месторождениями. Это создает предпосылки для поисков на Курильских островах комплексных золото- и серебросодержащих колчеданно-полиметаллических руд, из которых при рентабельности отработки золота и серебра возможна будет и попутная добыча полиметаллов.



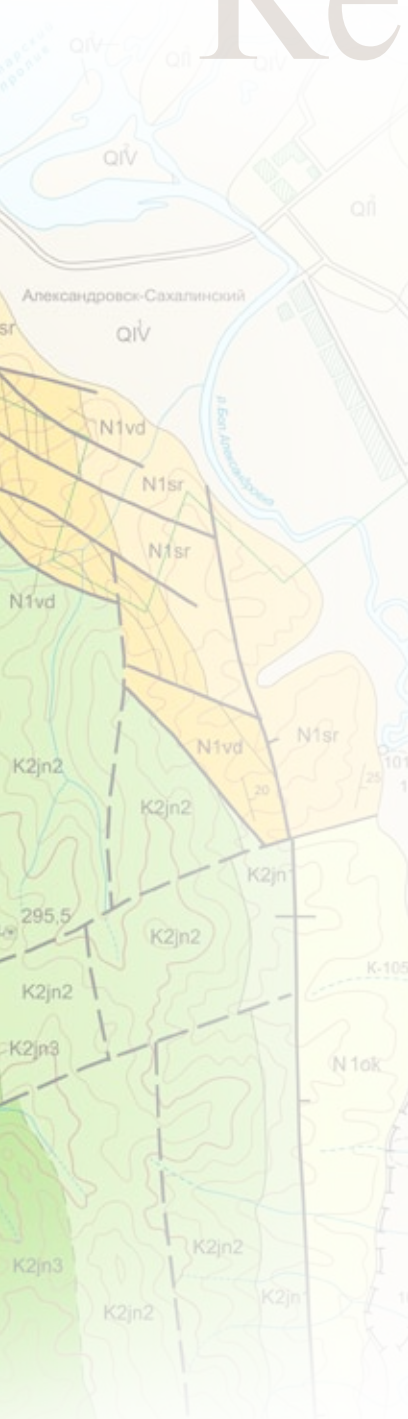


Самородная медь



Вулканическая бомба типа хлебной корки на склонах вулкана Эбеко, о. Парамушир

РЕНИЙ Re



В пределах Сахалинской области, в частности на Курильских островах, выявлен ряд рудопроявлений, которые представляют интерес как источники рения.

На рудопроявлении вулкана Кудрявый в 1992 – 2000 гг. полное товарищество «Институт вулканологии и геодинамики» (директор Г.С. Штейнберг), владевшее лицензией на геологическое изучение рениеносности вулкана Кудрявый, провело исследования в соответствии с требованиями общих поисков и поисково-оценочных работ.

Рудопроявление характеризуется комплексными рудами, формируемыми современными вулканическими газами путем метасоматического замещения андезит-базальтовых агломератов глинисто-кремнистыми агрегатами с оксидами, сульфатами и сульфидами рения или сублимацией последних в полостях. На рудопроявлении представляется возможным получение рения искусственной сублимацией редкометалльных минералов на различных материалах непосредственно из газов. Ресурсы рудных залежей, оконтуренных по борту 100 г/т, определены в 23492,2 тонн руды, это соответствует 1852 кг рения при его среднем содержании 141,23 г/т. Вынос рения вулканическими газами ныне действующих фумарол оценивался в 2,32 тонны в год.

Однако освоение рудопроявления пока проблематично из-за его расположения в зоне аэрации высокотемпературных (350 – 1400° С), высокотоксичных и агрессивных газов на вершине активного вулкана. Его последнее извержение (в октябре 1999 г.) произошло из жерловины, расположенной не далее 200 м от рениеносных залежей и фумарольных площадок. Кроме того, рудопроявление является единственным в мире объектом, дающим уникальную возможность изучать процессы образования ренийсодержащих руд в действии. Добыча руд чревата нарушением нынешнего режима аэрации рениеносных фумарол и газодинамической обстановки рудообразования и, возможно, приведет к необратимым последствиям. Эти обстоятельства вынуждают весьма осторожно оценивать возможности получения здесь рения как из руд, так и из газов.

Особый интерес представляет рениеносность современных терм, частью разведанных и эксплуатируемых как бальнеологические и геотермальные поля (Рейдовское, Океанское, Менделеевское). Несмотря на низкое, ныне выявленное, содержание рения в водах (0,06 мкг/л), его попутное извлечение из растворов с помощью ионообменных технологий может оказаться рентабельным.

В настоящее время на территории Курильских островов, по данным немногочисленных определений, выявлено около 20 проявлений рениевой минерализации самых различных типов, охватывающих возрастную диапозон от позднего миоцена до голоцена включительно.

Среди них преобладают сублимационные серно-сульфидные, гейзеритовые и эпитеермальные сульфидно-кремнистые. Существенные концентрации этого металла (до 3 – 12 г/т) отмечены также в отложениях термальных источников целого ряда геотермальных полей на островах Уруп, Итуруп и Кунашир. В рудопроявлениях совместно с рением (до 25 г/т) обычно присутствуют в различных количествах (от долей г/т до 10 000 г/т) молибден, медь, цинк, свинец, олово, вольфрам, теллур, кадмий, золото, серебро, индий, галлий, германий, сурьма и мышьяк.

В настоящее время ФГУП ИМГРЭ (г. Москва) за счет федеральных средств проводятся ревизионно-поисковые работы на рений, включая изучение рениеносности вулкана Кудрявый на о. Итуруп и термальных источников целого ряда геотермальных полей на островах Уруп, Итуруп и Кунашир.





Вулкан Кудрявый о. Итуруп



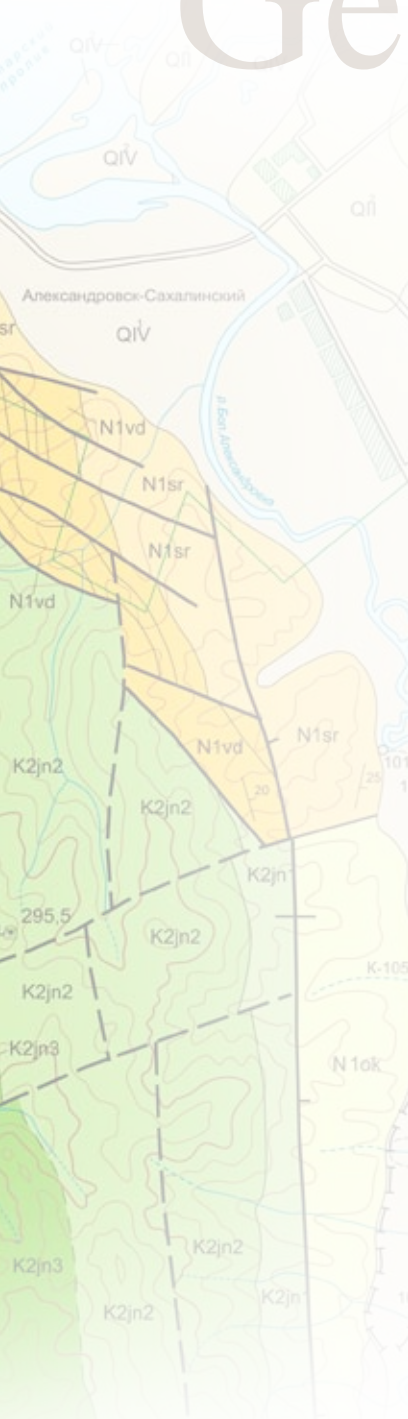
Рудопроявления рениита вулкана Кудрявый



Рениит, вулкан Кудрявый, о. Итуруп

ГЕРМАНИЙ

Ge



Германий (Ge) являлся и остается до сих пор важнейшим металлическим полезным ископаемым Сахалинской области. История его изучения и добычи связана с уникальным, одним из крупнейших в мире по масштабу и богатству руд – Новиковским месторождением германиеносных углей и углистых аргиллитов, расположенном на самом юге Сахалина – на Тонино-Анивском полуострове.

Промышленное оруденение здесь локализуется в углях и углесодержащих породах верхнеудейской свиты (в т.ч. в аргиллитах, частью углистых, и в конгломератобрекчиях). Оно распространено в рудоносной зоне, сопровождающей северо-восточный разлом, косесекущий угленосные отложения Новиковской межгорной депрессии и подстилающие их породы мезозойского фундамента.

Балансовые запасы месторождения, пригодные для открытой отработки и сосредоточенные на участках «Центральный» и «Южный», составляли 924,8 тонны германия (1 976 тыс. тонн руды). Забалансовые запасы (пригодные для подземной отработки) были подсчитаны на участке «Южный» и составляют 547,6 тонны германия (3 149 тыс. тонн руды). Всего запасы германия на месторождении были оценены в 1472,4 тонны.

Новиковское месторождение в течение двадцати шести лет, с 1966 до 1992 гг., давало основные объемы сырья для производства германия в СССР. Углеразрез «Новиковский» ПО «Сахалинуголь» (после 1992 г. ОАО «Новиковское») разрабатывал карьером наиболее богатый участок «Центральный», отправляя сырье за пределы области. За это время из руды, добытой углеразрезом, было извлечено 850 тонн германия (в среднем по 33 тонны в год).

В настоящее время все промышленные (балансовые и забалансовые) запасы и значительная доля прогнозных ресурсов Ge Сахалинской области (соответственно: запасы 629,5 тонны и ресурсы 252 тонны), пригодные частично для открытой, но в основном для подземной отработки, сосредоточены на участке «Южном». Но пока добыча германия не осуществляется.

Очевидно, что при распространенном сейчас способе освоения (отработка лишь наиболее богатых руд, пригодных для открытой выемки) предприятием с потенциальной производственной мощностью в 75 – 100 тыс. тонн рентабельные запасы будут исчерпаны очень быстро (менее чем за пять лет). Оставшиеся более бедные руды, и в первую

очередь пригодные для подземной отработки, окажутся нерентабельными.

В предвидение (и во избежание) этой ситуации в 1992 г. ведущими отраслевыми НИИ (ВИЭМС, Гиредмет) был предложен вариант переоценки участка «Южный», оптимальный для новых экономических условий. Он предусматривал открытую и подземную добычу сырья с переработкой его на месте, хотя бы до концентрата (тетрахлорида германия). Дальнейшее получение монокристаллического германия предусматривалось на ОАО «Германий» (г. Красноярск). Такой вариант обеспечит рентабельную работу предприятия в течение двадцати пяти лет и получение около 230 тонн монокристаллического германия.

На месторождении возможны доразведка и вовлечение в освоение мелких блоков, пригодных для открытой отработки, на флангах участка «Центральный», породного отвала вскрыши этого участка (около 130 тыс. тонн сырья и 30 тонн германия), а также освоение германиеносных пород «Новиковского первичного ореола рассеяния германия», с запада примыкающего к отработанному участку «Центральный» (около 8580 тыс. тонн сырья и 132 тонн германия).

На участке «Южный» доразведка нижних горизонтов (ниже 100 м) сгущением разведочной сети вдвое даст возможность перевести забалансовые запасы в промышленные – для подземной отработки (2800 тыс. тонн сырья и 400 тонн германия). Пересмотр контуров и переоценка запасов на основе более низких кондиций позволит вовлечь в освоение дополнительно около 300 тыс. тонн сырья (65 тонн германия).





Германий – важнейшее металлическое ископаемое Сахалинской области



Новиковское месторождение германиеносных углей и углистых аргиллитов, Тонино-Анивский полуостров, юг Сахалина, 1992 г.

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

ЗОЛОТО

Au

Сахалинская островная область, несмотря на небольшую площадь по сравнению со своими материковыми соседями, не обделена самым дорогим, красивым и солнечным металлом – золотом. Он сосредоточен на ряде месторождений как в виде россыпных, так и рудных месторождений. Вклад области за счет добычи пока только россыпного золота (добыча в 2011 г. составила 112,4 кг) в золотую копилку страны незначительный, около 0,1%. Однако имеются все условия для существенного повышения добычи этого ценного металла.

Добыча золота на Сахалине началась с россыпей. Промышленные золотоносные россыпи известны только на центральном Сахалине в Смирныховском районе в Сахалинском горном участке (пос. Первомайский, бассейны рек Лангери, Мулейки и Дербыша), где они приурочены к блокам развития зеленосланцевых метаморфических пород.

По своему строению россыпи очень простые, компактно расположенные и удобные для открытой отработки. Они относятся к долинному аллювиальному, пролювиально-аллювиальному (ложковому), террасовому и техногенному промышленным типам. Не требуют больших затрат на вскрышные работы, так как являются мелкозалегающими (не глубже 5 – 10 м). По остальным параметрам – ширине продуктивного пласта 20 – 60 м, его мощности 1,5 – 3,0 м, содержания золота от 150 до 500 – 600 мг на 1 куб. м выемочной массы, высокой пробности – 850 – 956, средней крупности золотин (фракции 0,5 – 1 мм и >1 мм составляют 70 – 80%, встречаются самородки весом до 1 кг), запасам от первых десятков до сотен и первых тысяч килограммов – они рентабельны для отработки при сезонной выработке на одного старателя в пределах 2 – 2,5 кг.

Добычу и разведку россыпного золота на Сахалине в последние двадцать лет проводит единственная в области старательская артель (СА) «Восток-2», имеющая две лицензии на добычу (россыпь р. Лангери с семью прирезками на ее притоках и россыпь ручьев Дербыша и Кукуй) и четыре лицензии на геологическое изучение (поиски и оценка) россыпного золота (верховье р. Лангери, Мойга, Угольный и Запивка).

К настоящему времени более половины из двадцати четырех разведанных здесь россыпей отработано. В общей совокупности из них уже добыто более 12 тонн драгоценного металла. Максимальная годовая добыча –

450 кг – пришлось на 70-е годы прошлого столетия. В среднем она составляла 200 – 250 кг в год. В последние десять лет в связи с истощением россыпей годовая добыча упала до 100 – 150 кг. Остатки запасов оцениваются в 1604 кг, из них могут быть вовлечены в отработку с определенной, приемлемой для артели рентабельностью, примерно 33% (527 кг), что обеспечивает добычу в 100 – 150 кг в год всего на четыре-пять лет.

В нераспределенном фонде находятся запасы двенадцати россыпных месторождений, в сумме составляющие 48% (772 кг) от всех запасов, которые связываются с техногенными россыпями с мелким и тонким золотом, ранее почти полностью неизвлекаемым, небольшими целиковыми россыпями с запасами до 40 кг, частично нерентабельными для отработки, или целиковыми россыпями под жилищными застройками пос. Первомайский.

Кроме Сахалинского горного участка известны также три небольшие россыпи золота с запасами 47 кг (север Сахалина, полуостров Шмидта) и одна (11 кг золота) в Мало-Тымовской гряде в Тымовском округе.

Россыпи полуострова Шмидта расположены на территории Северного государственного заказника и по запасам нерентабельны для промышленной отработки. Однако компактное их расположение в красивейшей по природным условиям горной местности, относительно высокое содержание золота в «песках», простое горногеологическое строение позволяют рассматривать целесообразность здесь старательского туризма, широко распространенного в зарубежных странах. Не менее подходящие условия для осуществления такого проекта имеются и в пределах Сахалинского горного участка.



Самородок золота реки Кукуй



Река Лангери (центральная часть Сахалина), где разведаны промышленные золотоносные россыпи

В Северо-Сахалинской низменности выделяется также громадная (около 6 тыс. кв. км) потенциально перспективная площадь россыпной золотоносности, удаленная от известных рудопроявлений. Этот северный золотороссыпной район характеризуется площадной зараженностью современного речного аллювия тонким и мелким (фракция 0,05 – 0,5 мм) золотом. Уже в течение нескольких десятков лет дискутируется вопрос о возможном наличии здесь нетрадиционных древних палеороссыпей мелкого и тонкого золота (МТЗ), связанного с дельтовыми отложениями Палео-Амура. Золото данного района – продукт разрушения коренных источников рудного золота материковой части юга Дальнего Востока и переотложения его в мелководном древнем миоцен-плиоценовом бассейне седиментации. Прогнозные ресурсы оцениваются разными авторами от 27 до 50 тонн. Для подтверждения наличия промышленного характера таких россыпей здесь необходимо проведение полевых работ.

В настоящее время в этом районе проводятся региональные геологосъемочные работы по доизучению геологического строения и полезных ископаемых (ГДП-200). В частности, необходимо определить, достигали ли концентрации мелкого и тонкого золота в отложениях дельты Палео-Амура (сейчас представленных фациями нутовской и других кайнозойских свит) промышленных значений или его распределение имеет рассеянный характер. Если подтвердится наличие промышленных концентраций мелкого и тонкого золота в продуктивных горизонтах нутовской свиты, Северный золотоносный район может стать основной базой для сохранения и расширения золотороссыпного потенциала Сахалинской области.

Сахалинская область обладает и запасами рудного золота – преимущественно на Курильских островах. С 2000 г. по настоящее время изученность рудного золота на этих островах существенно выросла. Есть вероятность, что область стоит на пороге открытия новой для себя добывающей отрасли – золоторудной.

Апробированные прогнозные ресурсы рудного золота составляют 280 тонн, в том

числе на Сахалине – 40 тонн и на Курильских островах – 240 тонн. Основные перспективы разведки и добычи рудного золота в Сахалинской области связаны с южными островами Большой Курильской гряды – о. Уруп и Кунашир. Учетные территориальный баланс запасы рудного золота по месторождениям, расположенным на этих островах, по состоянию на 1 января 2012 г., составляют по категориям С1+С2 – 9,3 тонны, серебра – 48,5 тонны. На этих же островах в стадии разведки находятся месторождения с еще не апробированными запасами золота в количестве 4,9 тонны и серебра 9,8 тонны.

Приведенные данные свидетельствуют о существенном прогрессе в разведке и освоении курильского золота. В 2005 г., после снятия с баланса неподтвердившихся запасов по участку Удачный Прасоловского месторождения золота (о. Кунашир) в количестве 2,4 тонны на балансе по области стояли запасы рудного золота категории С1 только по участку Юго-Западному этого же месторождения в количестве 0,5 тонны.

Остров Уруп. Предпосылки для успешного освоения золоторудного потенциала здесь были созданы в 2001 – 2006 гг. при проведении поисковых работ на золото за счет средств федерального бюджета. Коллектив ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция» (ОАО «СахГРЭ») в 2001 – 2003 гг. изучил в южной части о. Уруп на Западно-Тетяевской площади открытое В.Я. Данченко в 1989 г. перспективное проявление золота Купол и открыл новое месторождение Айнское с несколькими пунктами минерализации. Первооткрывателем стал геолог ОАО «СахГРЭ» В.В. Удодов, который опробовал небольшой скальный выход золотосодержащих вторичных кварцитов и вскрыл их несколькими канавами.

Были также установлены проявления золота на центральном Урупе (Коленчатое) и на северном окончании острова – полуострове Кастрикумском (Туманное).

Начало разведочных работ на золото на о. Уруп было положено ООО «Урупская горногеологическая компания», которое получило в октябре 2003 г. две лицензии на геологическое изучение золота и серебра в южной части о. Уруп. (Западно-Тетяевский и Восточно-Тетяевский участки).

В 2004 г. компанией на проявлении золота Купол по трём профилям была разбурена





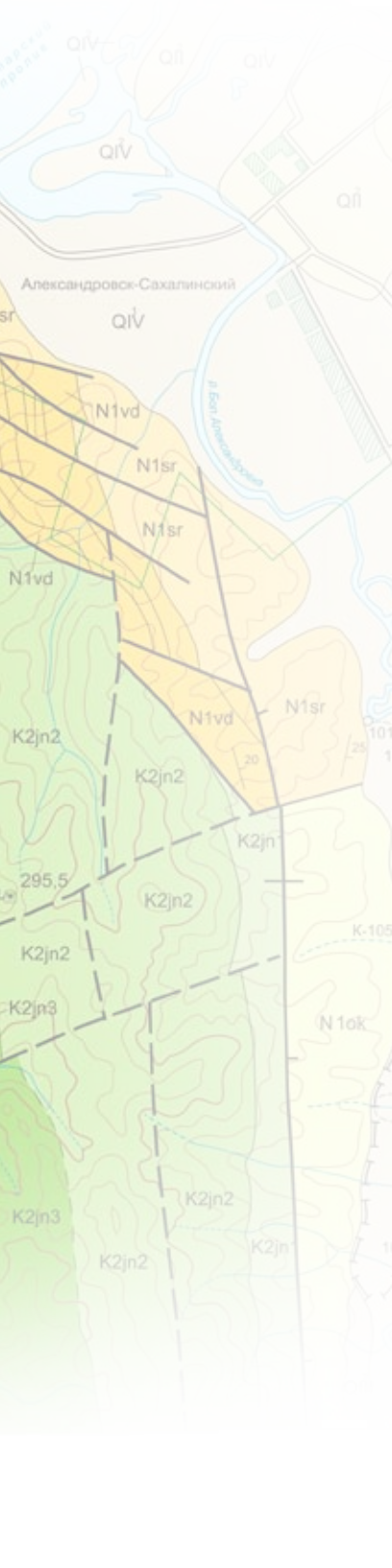
*Геолог Сахалинской ГРЭ Г.Н. Роготнев
на золото-серебряном проявлении месторождения
Переселенческое, о. Итуруп*



Здесь может быть золото...

*Поисковые работы на о. Уруп: база геологоразведчиков,
образцы пород с золоторудными проявлениями*





золоторудная залежь вторичных кварцитов (15 скважин – 1592 пог. м) и осуществлена проходка траншей, а также проведены небольшие геохимические и канавные работы на проявлениях Айнское и Осьма.

В 2006 г. лицензия на Восточно-Тетяевский участок была аннулирована, и сейчас эта площадь находится в нераспределённом фонде.

На Западно-Тетяевской лицензионной площади с 2006 г. геологоразведочные работы на рудное золото успешно и результативно выполняет ООО «Курилгео». Компания была создана в 2006 г. для организации геологоразведочных и добычных работ на золото на островах Курильской гряды (Сахалинская область). ООО «Курилгео» является дочерним предприятием горно-металлургической группы компаний Solway Investment Group, которая контролирует 100% акционерного капитала проекта.

Для обеспечения максимальной эффективности геологоразведочных работ и решения логистических задач проекта ООО «Курилгео» в 2007 г. был построен собственный корабль «Курилгео», оборудованный аппарелью для транспортировки грузов на необорудованный берег. Это стало одним из решающих моментов в успешном выполнении золоторудного проекта в условиях практически необитаемого острова Уруп.

Компанией была продолжена разведка Айнского и Данченковского (Купол) участков, кроме того, самостоятельно открыты рудопроявления Осьма и Элина. Впоследствии эти участки и рудопроявления были объединены под названием Айнское золоторудное месторождение.

Месторождения и рудопроявления здесь относятся к эпитермальному золото-серебряному типу вторичных кварцитов (алузит-кварцевый минеральный тип).

На Айнском участке (500x800 м) скважинами разведано рудное тело №1 в виде грибообразной залежи размером 330x117 м. Оруденение представляет собой линзовидное тело простой формы с почти полным отсутствием внутренних безрудных или некондиционных интервалов. В разрезе рудное тело представлено выдержанными рудными интервалами с максимальной мощностью 105 м в центральной части, при средней мощности 55 м.

Средние содержания золота в рудных сечениях в скважинах колеблется от 0,8 г/т

до 4,4 г/т, серебра – от 4,4 г/т до 32 г/т. Золото-серебряное отношение варьируется от 1:3 до 1:10, в среднем составляя 1:6.

Наиболее золотоносными являются пористые вторичные кварциты с кварцевыми метасоматитами и монокварцитами.

Золото присутствует в самородной форме, по крупности – тонкое и тонкодисперсное. Основное его количество локализуется в кварце, гидроксидах железа, ярозите, пирите и других породообразующих минералах. Проба золота высокая (до 1000), иногда в незначительном количестве присутствуют примеси меди (до 0,23%) и серебра (до 0,4%).

В 2012 г. ООО «Курилгео» реализовало весь необходимый для начала добычи комплекс изыскательских работ на месторождении, включая топогеодезические, инженерно-геологические, гидрологические, экологические и археологические изыскания, сейсмическое районирование площадок. Одновременно ООО «ТОМС инжиниринг» (крупнейшая в РФ проектная организация) по договору с ООО «Курилгео» разработало проект золотодобывающего и перерабатывающего предприятия на базе Айнского месторождения. В 2013 г. будет пройдена государственная экспертиза проекта, получены все необходимые разрешения на строительство и эксплуатацию, и компания сможет приступить к запуску горнодобывающего предприятия.

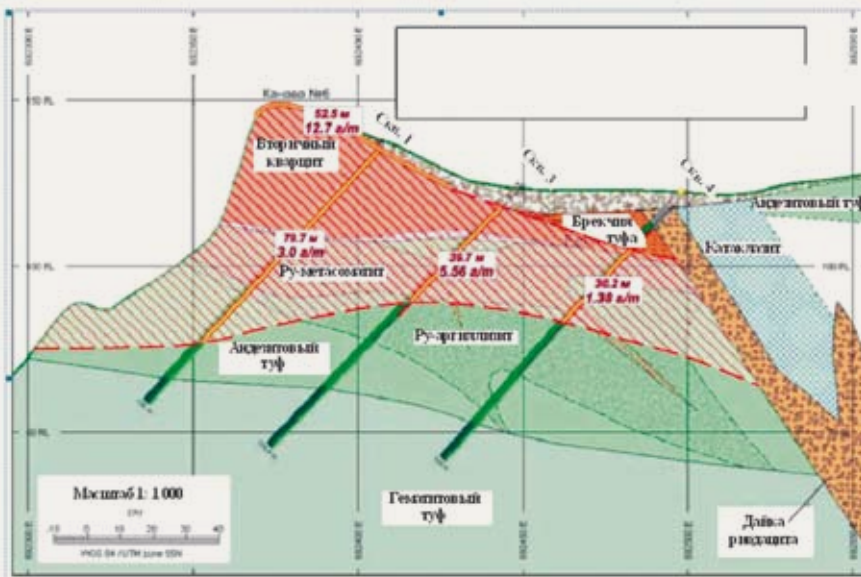
В непосредственной близости (200 – 300 м) от разведанной рудной залежи на этом участке месторождения по совокупности геолого-геохимических данных прогнозируется существенный прирост запасов после дополнительной проходки канав и бурения поисково-оценочных скважин.

Деятельность ООО «Курилгео» на Курильских островах органично дополняет Федеральную целевую программу «Социально-экономическое развитие Курильских островов (Сахалинская область) на 2007 – 2015 годы». Помимо ожидаемой прибыли от продажи золота и серебра запуск производства позволит улучшить социально-экономическую ситуацию в регионе, поскольку обеспечит рабочие места для населения и дополнительные отчисления в местный бюджет.

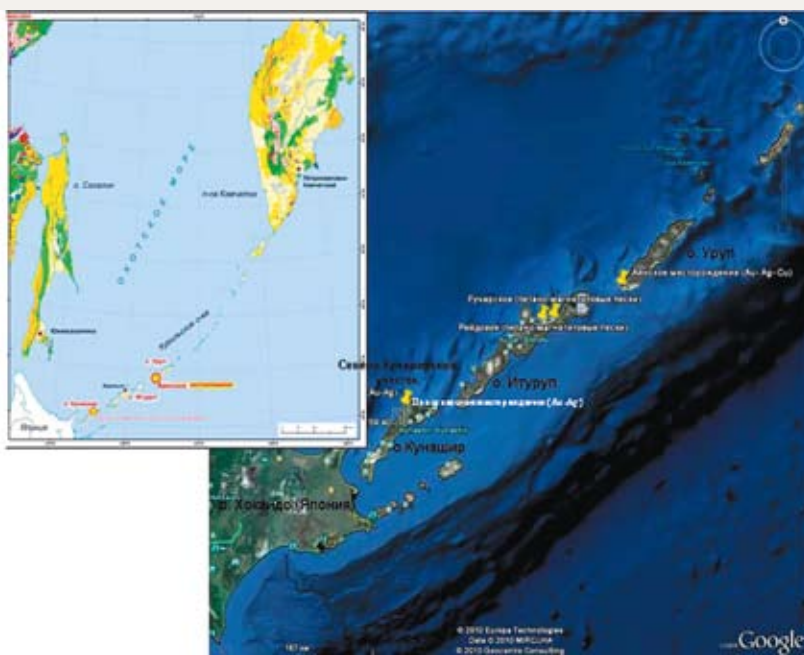
Остров Кунашир. Здесь Северо-Куна-



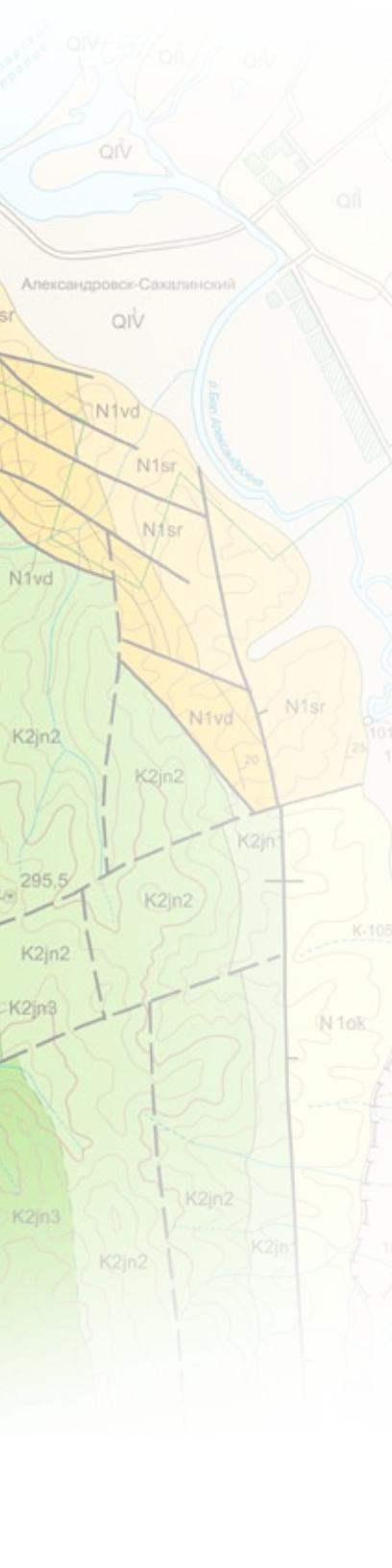
Выход золотоносных вторичных кварцитов в скальных береговых обрывах г. Купол. Остров Уруп. Участок Данченковский (Купол) Айнского месторождения золота



Продольный разрез золоторудного тела вторичных кварцитов (в коричневом контуре с розовой закраской) Айнского участка Айнского месторождения золота с рудными интервалами по скважинам (красная закрапка) со средними содержаниями золота и серебра в граммах на тонну



Урупский и Северо-Кунаширский золотые проекты на дальневосточных рубежах России. Северо-Кунаширская лицензионная площадь с Прасоловским месторождением золота на о. Кунашир и Западно-Тетяевская лицензионная площадь с Айнским месторождением золота на о. Уруп



ширский рудный узел до 2004 г. рассматривался геологами как самый перспективный и достаточно изученный золоторудный объект Курильских островов. В 1992 году здесь было разведано единственное в Сахалинской области Прасоловское месторождение рудного золота. Для продолжения разведочных работ и добычи золота месторождение в составе Северо-Кунаширской лицензионной площади было передано в пользование ЗАО «Курильская горно-геологическая компания» (ЗАО «КГГК»), учредитель ОАО «МНПО «Полиметалл», которое и проводило здесь за счет собственных средств в 1998 – 2004 гг. геологоразведочные работы. Однако компании не удалось прирастить запасы золота на лицензионной площади. Более того, не подтвердились и были сняты с учета ранее числящиеся на балансе запасы в количестве 2,4 тонны.

В 2005 г. ЗАО «КГГК» прекратило разведочные работы на Северо-Кунаширской площади, а в 2009 г. лицензия была аннулирована.

В 2010 г. право долгосрочного (до 2031 г.) пользования Северо-Кунаширским участком недр получило ООО «Теллус».

ООО «Теллус», как и ООО «Курилгео», является дочерним предприятием горно-металлургической группы компаний Solway Investment Group. В 2011 г. на месторождении были начаты буровые работы (2279,8 пог. м на участке Шпанберг (Заброшенный)). Получен оперативный прирост запасов золота категории С2 в количестве 744 кг и прогнозных ресурсов 776 кг. В 2012 г. компания продолжила механизированную проходку канав и колонковое бурение с целью прослеживания и оконтуривания выявленных ранее рудных тел (участки Ахтомар, Светоч и др.), а также поиска новых рудных тел в пределах лицензионной площади.

Ресурсный потенциал по категориям Р1 и Р2 на базе объектов Северо-Кунаширского участка недр оценен в количестве 142 тонн. Ожидаемые запасы по категориям С1+С2 составляют 30 тонн золота при содержании порядка 5 г/т золота 142 тонны.

Кроме проведения разведочных работ за счет средств недропользователя на о. Кунашир в рамках федерального объекта, финансируемого Роснедра, в центральной и южной частях о. Кунашир проводятся геохимические поиски золота. Они направлены на локали-

зацию участков, перспективных на золото. Предполагается проведение на них дальнейших поисково-оценочных и разведочных работ на средства недропользователей, последующего лицензирования и расширения минерально-сырьевой базы рудного золота.

Остров Итуруп. Итурупский рудный узел, а в его пределах Северо-Итурупский рудный узел, также признан перспективным на золото-серебряное оруденение. Здесь в 2005 г. был лицензирован участок недр Северо-Итурупский, расположенный в северо-восточной приохотской части острова. Лицензия была выдана ООО «Курильские ресурсы» на геологическое изучение с целью поиска и разведки золота и серебра сроком на пять лет. Учредителем ООО «Курильские ресурсы» со 100% акций с октября 2006 г. стала канадская компания. Геологоразведочные работы на участке выполнялись ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция» и фирмой ООО «Лиман» (буровые работы).

С 2006 по 2009 гг. на всей лицензионной площади были проведены поисковые работы, а на Переселенческом проявлении золота, выявленном предшественниками, поисково-оценочные работы. Было пробурено 33 скважины глубиной от 150 до 300 м с общим объемом бурения 6519,7 пог. м, отобрано 5980 керновых проб.

Установлено, что золото-серебро-полиметаллическая минерализация приурочена к субмеридиональному тектоническому блоку (500 x 600 м), сложенному вулканогенно-осадочными породами (туф-фитами). Они прорваны субвулканическим телом риодацитов и переработаны до аргиллизитов и кварцевых метасоматитов.

Рудная минерализация пространственно тяготеет к тектоническим зонам, выполненным кварцевыми метасоматитами с полисульфидно (сфалерит, галенит, халькопирит, пирит)-сидерит-кварцевым прожилкованием. Мощность таких рудных тел изменяется от 1,0 до 35,0 м, протяженность от первых десятков до 100,0 м. Рудная минерализация установлена до горизонта – 120 м, но основная ее масса с наиболее высокими содержаниями золота (до 72,0 г/т) сосредоточена в интервале от + 20,0 м до – 60,0 м и может быть отработана открытым способом.



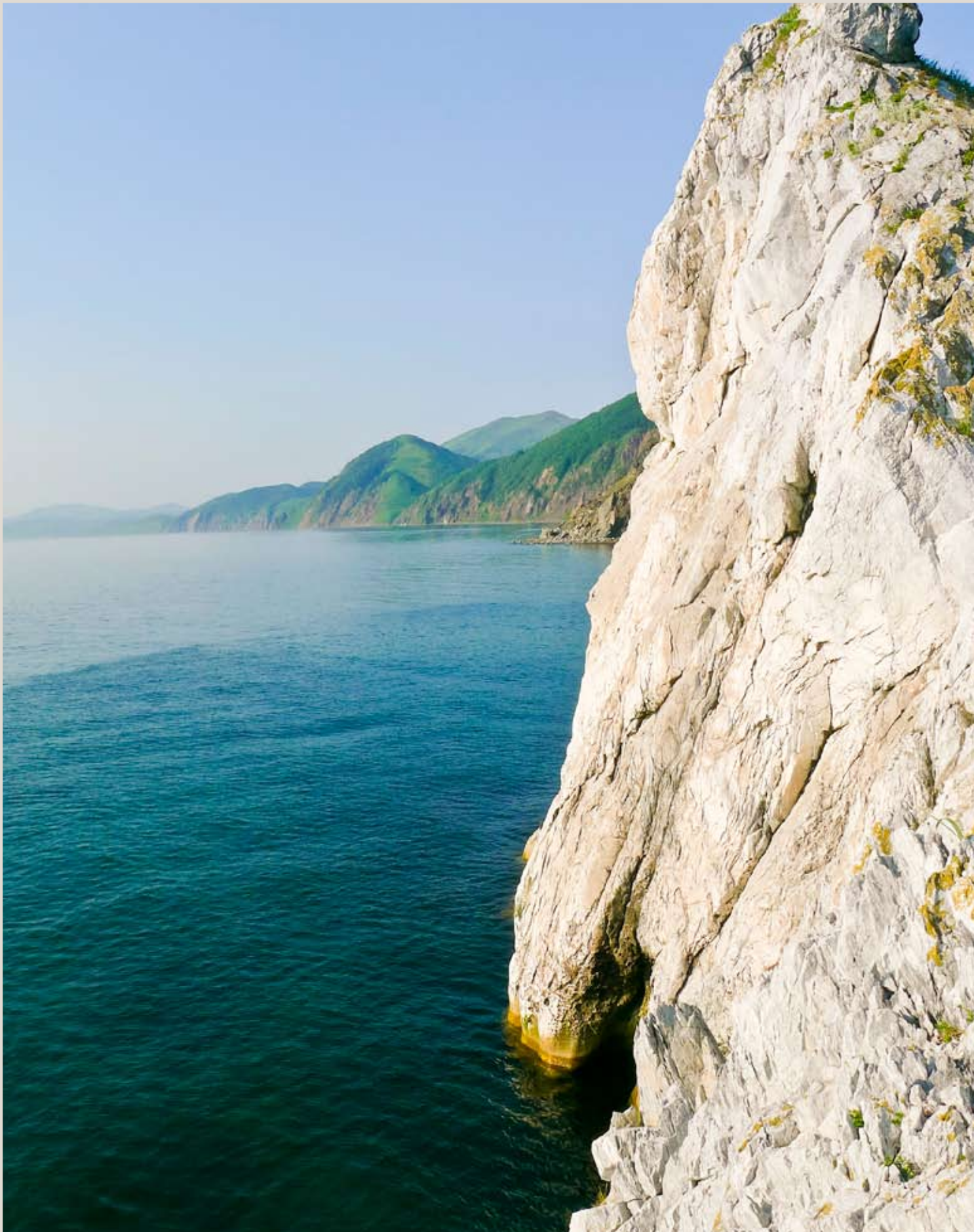
Дорога к запасам золота не бывает легкой. Охотоморское побережье о. Итуруп



Полуостров Шмидта о. Сахалин, где обнаружены непромышленные запасы золота в «песках». Простое горно-геологическое строение этих россыпей, расположенных в красивейшей горной местности, располагает к развитию старательского туризма, туризма, широко распространенного в некоторых странах. Дело за малым – соответствующими законами и организацией...

На туристических тропах к вершинам гор полуострова

Водопад Тукспи-Маму на полуострове Шмидта



Неметаллические полезные ископаемые

Раздел IV

- *Химическое сырье
(Сера. Карбонатные породы)*
- *Абразивные материалы
(Опоки. Пемзы)*
- *Горнохимическое сырье
(Тальк. Цеолиты)*
 - *Камнецветное
и коллекционное сырье*
- *Строительные камни*
 - *Глинистые породы*
- *Песчано-гравийные смеси*
 - *Строительные пески*



НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

СЕРА САМОРОДНАЯ КАРБОНАТНЫЕ ПОРОДЫ



На территории Сахалинской области имеются месторождения и проявления самородной серы. Они сосредоточены в пределах Северо-Курильского, Курильского и Южно-Курильского районов и представлены вулканическим генетическим типом. По формационной принадлежности они связаны с эффузивно-пирокластическими породами андезитового состава. На локальном уровне серные залежи контролируются четвертичными вулкано-тектоническими постройками гнездово-линейного типа, прошедшими этап кальдерообразования. Залежи размещаются на участках, представляющих собой зоны сочленения (узлы) разломов различной ориентировки. Промышленное серное оруденение наиболее перспективного гидротермально-метасоматического генезиса связано с вторичными кварцитами (опалитами), представляющих собой продукт переработки рудоносными гидротермами двупироксеновых, гиперстеновых, роговообманковых андезитов.

Серные залежи обычно небольшие по размерам: длина их редко превышает 1,2 – 1,8 км при ширине от 100 до 700 метров. Форма рудных тел чаще всего пласто- и линзообразная. Рудная толща состоит из нескольких сероносных горизонтов, изолированных друг от друга неосерненными, пропластками и линзами каолино-монтмориллонитовых пород. Мощность рудной толщи в целом изменяется в широких пределах – от 3 до 115 метров, глубина залегания сероносных горизонтов достигает 150 – 200 метров. Для сероносной залежи характерно развитие сульфидной минерализации.

Содержание серы в рудах обычно превышает 20%, достигая в некоторых случаях 40% и более. Структура серы преимущественно тонкокристаллическая, текстура руд – массивная и вкрапленная. Из попутных компонентов в рудах промышленное значение могут иметь алуниты, а также сульфиды металлов, пользующиеся довольно широким распространением.

В настоящее время в Сахалинской области подготовлено к промышленной эксплуатации месторождение Новое. Оно расположено на острове Итуруп Большой Курильской гряды. От побережья Тихого океана удалено на 5 км. Ближайший населенный пункт к месторождению – пос. Буревестник, который расположен на побережье бухты Касатка. Связь с ним осуществляется по грунтовой дороге в 25 километров, пригодной для движения гусеничного транспорта. На месторождении выделены Западный, Северо-Восточный, Северный, Центральный, Юго-Восточный, Буревестник и Отливной участки.

На участке Западном в 1976 г. завершена детальная разведка, запасы утверждены в ГКЗ СССР. Расположен он на северо-западных склонах хребта Богатырь и приурочен к островершинному гребню с крутыми (до 40 – 45°) и обрывистыми (до 100 – 120 м) склонами, окаймленными долинами рек Новой и Черной, что создает исключительно благоприятные условия для его разработки открытым способом. Максимальная отметка участка (г. Трудная) – 1045,4 м, минимальные (в долинах рек Новая и Черная) – 600 – 700 метров. Площадь участка 1,5 кв. км.

Серное оруденение в основном приурочено к зоне монокварцитов. Мощность продуктивного горизонта на участке колеблется от 10 – 15 до 100 – 130 м. Горизонт содержит три пластообразных рудных тела, суммарная мощность которых достигает 100 – 110 м.

Разведанные руды по содержанию самородной серы разделяются на весьма богатые (более 40%), богатые (20 – 40%), средние (10 – 20%) и убогие (5 – 10%). Наибольшее распространение на участке имеют богатые и весьма богатые руды, составляющие 66% от общих запасов. Средние (24%) и убогие (10%) руды чаще всего приурочены к выщелоченным разностям богатых руд. Среднее содержание самородной серы по участку составляет 24,3%, изменяясь по горизонтам от 17,7 до 32,2%. Содержание сульфидной серы по отдельным горизонтам колеблется от 0,2 до 6,2%, составляя в среднем по участку 4,6%. Технологические руды представлены одним типом. Все они труднообогащаемы, поскольку самородная сера находится в тончайшем проращении с опалом. Сульфидная сера находится в дисперсном состоянии. Содержание вредных примесей незначительное, что свидетельствует о высоком качестве полезного ископаемого.

В ходе лабораторных испытаний руд, содержащих самородную серу в пределах от 4,4 до 39%, установлена возможность обогащения их по автоклавно-флотационной схеме, которая предусматривает три перечистки черного концентрата с проплавлением и последующей флотацией промпродуктов. Извлечение серы в концентрат составляет в основном 90 – 95%, снижаясь в единичных случаях до 80%.

Полупромышленными испытаниями подтверждена возможность переработки руд по указанной схеме с получением гранулированной серы, отвечающей сорту 9350 ГОСТ 127-76 (I сорт ГОСТа 127-64). Содержание серы в конечном продукте составило 99,98% при общем извлечении 89,6%, выходе комовой серы 19,4%.

Участок Западный обладает запасами, достаточными для строительства предприятия мощностью 200 тыс. тонн серы в год. Попутным полезным компонентом во вскрытых породах являются андезиты и андезидациты, пригодные для производства щебня.

Наиболее благоприятные перспективы для наращивания прироста запасов самородной серы после проведения дополнительных геологоразведочных работ на Курилах имеет проявление Скалистое на о. Парамушир.

Карбонатные породы в пределах Сахалинской области распространены только на Сахалине. Они представлены в основном известняками и мраморами. Залежи этих пород приурочены к мезозойским кремнисто-вулканогенным и терригенно-глинистым образованиям. Наиболее распространены они в Восточно-Сахалинских горах, в меньшей степени проявлены на Таулан-Армуданском и Сусунайском хребтах, а также на Тонино-Анивском полуострове.

Основу минерально-сырьевой базы Сахалина по карбонатному сырью составляет Гомонское месторождение, расположенное на западных склонах центрального хребта Восточно-Сахалинских гор в 52-х км к востоку от железнодорожной станции Победино Смирныховского округа. Месторождение разведано в 1988 г. Запасы утверждены в ГКЗ по категориям В + С1 – 69787 тыс. тонн.

Лицензия для разведки и добычи известняков на участке Южный Гомонского месторождения для цементного производства предоставлена ООО «Вайда» до 2032 года. Высокое качество и однородность известняков подтверждены многолетним их использованием на Поронайском цементном заводе. Известняки использовались для производства портландцемента (совместно с глинами месторождения «13-й километр» и опоками Шебунинского месторождения) марки «400» и выше.

На территории Смирныховского округа имеются и другие проявления известняка с неразведанными запасами, многие из которых являются достаточно крупными. Расположены они в относительной близости от Гомонского и после его отработки могут составлять основу минерально-сырьевой базы этого вида минерального сырья для цементной промышленности практически на неограниченный период эксплуатации.

Известняки являются сырьем многоцелевого применения, но основная область их использования – производство цемента. Широко их применяют в сельском хозяйстве для раскисления почв и минеральной подкормки животных и птиц. Данные направления использования карбонатных пород на Сахалине во второй половине XX века являлись приоритетными.



Северо-Западное сольфатарное поле вулкана Менделеева



Восточно-Сахалинские горы – наиболее изученные площади карбонатного сырья (известняка), (район Гомонского месторождения)

АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОКИ И ДИАТОМИТЫ

Опоки относятся к породам осадочного происхождения кремнистого состава. Они сложены аморфным кремнеземом (опалом) с примесью глинистого вещества, скелетных частей морских организмов (диатомей, радиолярий и спикул кремнистых губок), минеральных зерен – кварца, полевых шпатов. Содержание кремнезёма (SiO₂) аморфного достигает 92 – 98%.

Диатомит – порода белого, светло-серого, желтоватого цвета, состоящая более чем на 50% из панцирей диатомей. Как и опоки, содержит до 70 – 98% растворимого кремнезема, обладает большой пористостью, малым объемным весом, адсорбционными и теплоизоляционными свойствами.

Единственным разведанным на Сахалине месторождением опок является Шебунинское месторождение, расположенное на юге Невельского округа за восточной окраиной одноименного поселка. До середины 90-х годов здесь действовала шахта по добыче бурого угля. Опоки разрабатывались открытым способом в небольшом объеме и использовались Поронайским цементным заводом в качестве добавки при производстве портландцемента марок 400 – 500 из клинкера Спасского цемзавода.

Продуктивная залежь опок мощностью более 240 м приурочена к отложениям курабийской свиты миоценового возраста, залегающих в центральной части горнозаводской синклинали. Залежь прослеживается на расстояние 12 – 14 км по простиранию при ширине выхода 1 – 2 км. Запасы опок подсчитаны по категории А – 1288 тыс. тонн, категории В – 4534 тыс. куб. м, С1 – 3147 тыс. тонн.

Приоритетным направлением использования опок является производство цемента в качестве активной минеральной добавки. Лабораторно-технологическими испытаниями показана возможность их применения для производства кирпича по полусухому способу и в качестве наполнителя в строительных растворах и в пенобетонах.

В 2007 – 2008 гг. ОАО «СахГРЭ» проведено изучение диатомитов, залегающих в разрезе курабийской свиты верхнемиоценового возраста на междуречье Придорожная – Ивановка. На площади распространения диатомитов выделено Ивановское месторождение. Здесь пробурено шесть мелких скважин глубиной 15 – 30 м, пройдены

шурфы глубиной до 5 м, позволившие подсчитать запасы диатомитов по категории С2 и оценить ресурсы Р1. Качество опок и диатомитов изучено в лабораториях г. Южно-Сахалинск и в «ЦНИИГеолнеруд» (г. Казань).

Диатомиты пригодны для производства кирпича по пластическому способу формирования, производства стеклокерамической облицовочной и глазурованной плиток, теплоизоляционных и штукатурных растворов. В пределах Ивановского месторождения выделено два перспективных участка для проведения дальнейших геологоразведочных работ – Линево́й и Ивановский. На первом оценены запасы по категории С2 в количестве 144 тыс. куб. м, на втором – 274 тыс. куб. м. Прогнозные ресурсы диатомитов на участке Линево́й 3444 тыс. куб. м, на Ивановском – 1514 тыс. куб. м.

Опоки и диатомиты на Сахалине распространены достаточно широко. Их проявления имеются во многих районах, и есть все геологические предпосылки для создания надежной минерально-сырьевой базы по данному полезному ископаемому для его многоцелевого использования.

ПЕМЗЫ

В пределах Сахалинской области месторождения пемзы известны только на Курильских островах, где они связаны с четвертичными пемзовыми пирокластическими вулканически-осадочными отложениями. Это достаточно легкая, белая, светло-серая, реже темной-серая порода, в зависимости от ее химического состава, об-



ладающая сильно пористой текстурой. По минеральному составу состоит из крупнопузыристого или длиноволокнистого вулканического стекла с незначительной примесью других минералов.

Основной областью применения пемзы является производство пористых заполнителей для легких бетонов, легких строительных растворов, облегченного кирпича и для теплоизолирующих материалов.

Пемзы пригодны для производства легкого бетона, монолитных и мелкоштучных кладочных конструкций жилых домов в условиях Курильских островов. В частности, производства легкобетонных пемзоблоков марок «25», «35» и «50», а после отсева пемзового песка – марок «25» и «100».

Для этих же целей также могут успешно использоваться вулканические шлаки, крупнопористые базальты и андезиты. Данные виды сырья относятся к категории местного применения и по экономическим факторам могут разрабатываться только при наличии перерабатывающих предприятий и потребителей данной продукции поблизости к месторождениям.

На Курильских островах детально разведано Лагунное месторождение пемз на о. Кунашир. На Головинском месторождении проведена предварительная разведка, остальные проявления находятся в стадии поисковых работ.

Месторождение Лагунное сложено переложенными пемзовыми туфами псаммитовой размерности с включением щебня и дресвы. Мощность пемзовой толщи от 1 до 45 м, в среднем 23 м. Среди пемзовых песков повсеместно встречаются обломки пемзы размером 40 – 50 мм, редко до 150 мм, линзы супесей и мелкозернистых пылеватых пемзовых «песков» мощностью от 0,5 до 15 м.

Весьма перспективным для промышленного освоения является Ветровое проявление на о. Итуруп. Оно расположено в благоприятной географо-экономической обстановке на побережье зал. Простор. Площадь, занятая пемзовыми отложениями, имеющими мощность свыше 100 м, достигает около 30 кв. км, а их ресурсный потенциал практически безграничен.

Сами отложения, сложенные пемзовыми подводными пирокластическими потоками, состоят преимущественно из слабо цементированного пемзового песка разнозернистого (55 – 60%), пемзового щебня, гравия и гальки (до 30%), включающих валуны и глыбы (фр. > 100 мм) – до 10%.



Опоки Шebuнинского месторождения



Жизнь на пемзовых скалах



Белые скалы, отложения пемзовых подводных пирокластических потоков, о. Итуруп, Курильские острова

ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЕ СЫРЬЁ

ТАЛЬК ЦЕОЛИТИТЫ

На Сахалине проявления талька выявлены в Восточно-Сахалинских горах (на водоразделе ручьев Немого и Корейки, в верховьях Ключевого, на правом берегу руч. Большого, в районе пос. Первомайского, в бассейне р. Лангери на водоразделе рек Выжли и Оленьей), а также на Сусунайском хребте (по р. Сокол, в 4,5 км от пос. Южный Сокол). Изучались они в процессе проведения крупномасштабных геологосъемочных работ и поисков металлических полезных ископаемых.

Среди залежей талька наиболее изучено Первомайское месторождение, расположенное в Смирныховском районе — в Восточно-Сахалинских горах, в бассейне руч. Большого (левый приток р. Мулейки). С ближайшим пос. Первомайским оно связано грунтовой дорогой.

На Первомайском месторождении установлено 25 тальковых залежей (рудных тел), приуроченных к контактам серпентинитов с вмещающими метаморфическими породами (амфиболитами и зелеными сланцами). Линейные размеры рудных тел колеблются в пределах 0,5 — 3,5 м по мощности, 10 — 60 — 100 м по простиранию, 5 — 15 — 130 м по падению. Практически все тальковые залежи имеют северо-восточное падение и угол падения 15 — 350. На глубине и по простиранию они часто выклиниваются через 10 — 30 м. Сложены они преимущественно тальковыми сланцами, реже представлены тальковыми камнями.

Тальковые сланцы (талькиты) представляют собой плотные, жирные на ощупь, желтовато-бурые, реже белые сланцеватые породы, сложенные на 85 — 95% мелкочешуйчатым (0,02 — 0,08 мм) тальком. Чистые талькиты, как правило, белого или зеленоватого цвета. Более широко распространены лимонитизированные разновидности. Тальковые камни сложены агрегатом минералов — карбоната, серпентина, тремолита, хлорита и талька с содержанием последнего 70 — 80%.

Технологическая оценка талькитов, осуществленная в лаборатории технологии и обогащения руд бывшего Уральского геологического управления, позволяет отнести руды тальковой залежи, содержащие 82% талька, к готовому тальковому продукту, который может использоваться промышленностью без предварительного обогащения.

Тальк Первомайского месторождения является качественным сырьем для многих

отраслей промышленности, пригодным для его отработки селективным способом (без проведения дальнейших геологоразведочных работ).

К природным адсорбентам относятся горные породы, в сложении которых определяющую роль играют минералы с высокими адсорбционными, ионообменными, каталитическими и фильтровальными свойствами. Наибольший промышленный интерес среди них представляют цеолитовые породы (цеолититы).

Наиболее перспективными для освоения в Сахалинской области являются Лютогское и Чеховское месторождения цеолитизированных туфов, в пределах которых подготовлен для эксплуатации ряд детально изученных участков.

Лютогское месторождение расположено в Анивском городском округе в бассейне р. Лютога и приурочено к борту Лютогской синклинальной зоны. Цеолитизированные туфы присутствуют в виде серии пластообразных тел, залегающих среди пород холмской и невелинской свиты. Пласты туфов выдержаны по мощности, падению, простиранию и содержанию полезного компонента клиноптилолита — выше 50% (среднее 55%, максимальное до 80%).

Промышленную ценность представляет пласт Краснодонский (мощность до 8 м) участка Петропавловский и пласты Малый Огоньковский (мощность до 10,5 м), Партизанский (мощность до 5,0 м) участка Заречный.

По внешнему облику цеолититы — серого, светло-голубовато-серого, светло-зеленовато-серого цвета, на выветренной поверхности — белые. Цеолиты представлены клиноптилолитом, редко (на Заречном участке) встречается морденит. Содержание токсичных элементов ниже предельно-допустимых концентраций по совокупным требованиям.

Чеховское месторождение цеолитизированных туфов расположено в Холмском административном районе. Выявлено три промышленных пласта: Чеховский-I, Чеховский-II и Буюклинский. Основной рабочий пласт Чеховский-I имеет мощность до 22 м, Чеховский-II — 6,3 м, Буюклинский — до 2,8 м. Содержание цеолитов, представленных клиноптилолитом, зачастую неравномерное и достигает 90%. Среднее содержание цеолитов по месторождению около 67%. Физико-химические свойства, химический и петрографический состав туфов Чеховского месторождения

близки к туфам Лютогского месторождения, однако степень исследования их недостаточна.

Цеолитизированные туфы Лютогского месторождения подвергались всесторонним исследованиям в течение двадцати лет, начиная с 1972 года. Области их применения определяются физико-химическими свойствами: адсорбционными, ионообменными и каталитическими.

Наибольшую эффективность для области дает применение цеолитизированных туфов в сельском хозяйстве (птицеводство, животноводство, растениеводство) и стройиндустрии (при производстве цемента). Добавка в корма цеолитов (3 – 5%) увеличивает привесы скота и птиц до 7 – 13%, повышает (до 30,8%) сохранность поголовья.

Получен значительный экономический эффект при их применении в земледелии в качестве мелиорантов, пролонгаторов действия удобрений, наполнителей органоминеральных смесей на основе утилизации отходов и стоков ското- и птицеводства.

Установлено, что при очистке сточных и нефтесодержащих вод с применением цеолитов концентрация ионов аммония снижается до уровня, предусмотренного санитарными нормами.

Не менее важно применение цеолитов для очистки сероводородного сырья от сернистых соединений. Степень извлечения сернистых соединений из попутных и сжиженных газов, бензина, керосина, нентановой и гексановой фракций с их помощью находится, по данным ЦНИИгеолфонда, на уровне 1,5 – 15%. Активация повышает адсорбционную емкость в два – пять раз (в отдельных экспериментах достигнута 100% степень извлечения сернистых соединений, одновременно на 30 – 50% их влагоемкость).

Применение сорбционно-фильтрующих материалов на основе цеолитов позволяет стабильно очищать питьевые воды водозаборов от тяжелых металлов, нефтепродуктов, фенолов, СПАВ (на уровне активированных углей), ядохимикатов, вирусов, улучшать органолептические показатели. Цеолиты увеличивают пропускную способность скорых открытых фильтров на 30%.

Крупным потребителем природных цеолитов на Сахалине может стать газовая промышленность, где необходима осушка газов на различных стадиях добычи и переработки, транспортировка по трубопроводам в холодное время года. При нефтепереработке возможно использование цеолитизированных туфов для глубокой осушки нефтяного газа, жидких углеводородов. Кроме того,

наличие в структуре цеолитов каналов позволяет использовать их в качестве молекулярных сит для обезвоживания органических жидкостей: спиртов, бензола и т.п.

Природные цеолиты, несомненно, найдут спрос и у населения как товары народного потребления для использования в быту в качестве дезодорантов, для осушки бытовых холодильников, чистящих паст, а также для применения в личных подсобных хозяйствах и на дачных участках.

Интерес к созданию и развитию промышленности природных адсорбентов, в частности цеолитов, объясняется их дешевизной и доступностью. По стоимости они в несколько десятков раз дешевле, чем синтетические компоненты, в то же время во многих направлениях дают одинаковый или близкий к ним эффект. Путем достаточно простых и доступных методов активации и модифицирования можно повысить сорбционную активность природных адсорбентов в два-пять раз, создать на их основе новые продукты с заданными свойствами, не уступающими искусственным аналогам. И в этом случае стоимость полученных продуктов оказывается в три-пять раз ниже, чем у синтетических.

Общие ресурсы цеолитов Сахалина составляют не менее 800 млн. тонн, запасы Лютогского и Чеховского месторождений оцениваются в пределах 43 млн. тонн.

Наиболее перспективный для освоения месторождений цеолитизированных туфов – бассейн реки Лютога (Анивский округ)



Восточно-Сахалинские горы – наиболее изученные площади залежей талька

КАМНЕСАМОЦВЕТНОЕ И КОЛЛЕКЦИОННОЕ СЫРЬЕ

На территории Сахалина в процессе проведения средне- и крупномасштабных геологосъемочных работ и специализированных исследований были выявлены многочисленные пункты минерализации и проявления камнесамоцветного сырья и коллекционного материала. При благоприятном сочетании геологических и экономических условий и после соответствующей экспертной оценки они могут служить для создания в области сувенирного производства.

В качестве ведущих полезных ископаемых камнесамоцветного сырья как основной базы сувенирного производства и коллекционного материала, имеющего научный и прикладной интерес, выбраны ниже следующие виды.

АГАТ И ХАЛЦЕДОН. Прекрасный материал для сувенирного производства, концентрируется в современных морских пляжевых россыпях на островах Шикотан, Юрий, Монерон. Агат и халцедон имеют отличительную способность к окрашиванию в зеленые, желтые цвета до коричневых. На Сахалине встречаются на побережье Охотского моря от бухты Тихая до бухты Юяньки, Татарского пролива от м. Круглый до м. Фуругельма, от устья р. Агнево до устья р. Черная Речка. Продуцирующими образованиями служат миндалекаменные базальты мелового (Малая Курильская гряда) и неогенового возраста (о. Сахалин). В настоящее время их добыча не ведется, запасы подсчитаны лишь для Монеронского месторождения. Прогнозные ресурсы или не оценены или требуют переоценки.

ЯНТАРЬ. Имеет высокие физические свойства — легко обрабатывается, быстро полируется до зеркального блеска, очень длительно не тускнеет; цвет от желтого до винно-красного, прозрачный. Иногда наблюдаются включения растительного дегрита или крошки угля.

Россыпи янтаря приурочены к современным морским отложениям и имеют ярко выраженный динамический характер. Им присуща резкая изменчивость содержания и, соответственно, запасов.

Янтарь в морских пляжевых россы-

пях наблюдается на о. Сахалин вдоль юго-восточного побережья от п. Взморье до р. Остромысовка (россыпи: Стародубская, Фирсовская, Взморьевская, Найбинская, Вязовская, Пасечная, Луза-Лиственичная и Остромысовская, из которых практический интерес представляют первые четыре) и по западному побережью от п. Шебунино до м. Крильон. Здесь также насчитывается до восьми россыпей.

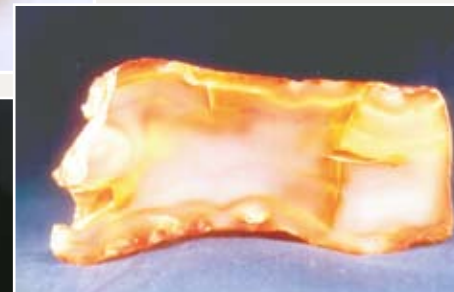
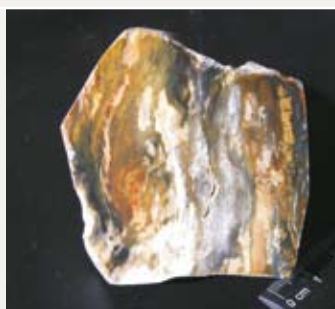
Образованиями, продуцирующими янтарь, являются угленосные отложения снежинкинской свиты. Вынос продуктов разрушения осуществляется водотоками, дренирующими угленосную толщу. Высокая химическая стойкость и вязкость янтаря обеспечивают ему длительную сохранность в россыпях. Содержание его колеблется от 0,09 г/куб. м до 3,2 кг/куб. м (Стародубская россыпь). Прекрасный материал для изготовления сувениров.

ПОЛОСЧАТЫЙ КАРБОНАТСОДЕРЖАЩИЙ АЛЕВРОЛИТ представлен Новоселовским проявлением, выраженным валунно-глыбовой россыпью в современных отложениях морского пляжа. Размер обломков пород от 3х5х7 см до 25х50х60 см. Благодаря коричневой, различной густоты и оттенков, окраске и четкому полосчатому, часто волнистому рисунку камень обладает высокой декоративностью и может применяться для изготовления подставок, шкатулок и других недорогих сувениров. Прогнозные ресурсы требуют переоценки.

АММОНИТЫ. Окаменевшие раковины встречаются в пределах главного мелового поля Сахалина от полуострова Крильон на юге (р. Обутонай, Горбуша, Рифлянка, Могучи, Найча, Ульяновка) до м. Жонкиер на севере. Ввиду значительного разнообразия видов и размеров, они пользуются неизменным спросом на международных и российских рынках, имеют, кроме коммерческого, и научную ценность. Сбор их экологически безопасен в аллювии рек, куда они регулярно вымываются из отложений в сезоны тайфунов и паводков. Аммониты могут создать долговременную солидную основу как для сувенирной промышленности (изготовление значков, брелоков, зажимов для галстуков, пришлифовок и т.д.), так и для формирования обменного фонда с российскими и иностранными музеями, высшими учебными заведениями.



Аммонит Горловского месторождения глин (юг о. Сахалин) и сувенир после его обработки



Обломок сердолика с верхний левого притока р. Туровка

Галька полупрозрачных окремненных халцедонов, агатов и черных алевропелитов с пляжа залива Терепения устья р. Итуруп



Подделочные камни Сахалина и Курильских островов



Обломки рисунчатых пестроцветных кремней с пляжа Татарского пролива в районе устья р. Ичара

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КАМНИ

Минеральные строительные материалы на территории Сахалинской области связаны с месторождениями строительного и облицовочного камня, строительных песков, песчано-гравийной смеси, глинистых и карбонатных пород. Первые три вида полезных ископаемых являются наиболее распространенными и востребованными. Глинистые породы имеют также широкое распространение на территории области, но их применение в настоящее время весьма незначительное.

Территория Сахалинской области характеризуется достаточно благоприятным геологическим строением для формирования месторождений строительного камня. В качестве природного сырья для производства последнего широко используются магматические (изверженные) метаморфические и осадочные породы.

Наилучшими физико-механическими свойствами (прочностью, морозостойкостью и другими показателями), обеспечивающими широкий спектр их применения в различных видах строительных работ, обладают магматические породы.

В северной части Сахалина эти породы известны на полуострове Шмидта – Лунное месторождение базальтов, Шмидтовское трахиандезибазальтов. По последнему в 80-е годы XX столетия утверждены промышленные запасы. Более четверти века ведутся добычные работы на Трехбратском участке. Участок находится в недропользовании ОАО «Сахалинморнефтемонтж». Разрабатываемый камень широко используется при строительстве жилых домов, объектов социального и промышленного назначения в г. Охе, в соседних населенных пунктах и на газонефтепромыслах.

В центральной части Сахалина известны Усковское месторождение дацитов и одноименное месторождение базальтов. Добычные работы на них осуществляет Тымовское ДРСУ. Щебень, полученный из этих пород, широко используется при реконструкции автодороги Южно-Сахалинск – Оха, проходящей по территории муниципального образования «Тымовский городской округ».

Южнее, в границах Макаровского городского округа, сосредоточены наиболее крупные по запасам залежи магматических пород. Самым значительным из них является Угледарское месторождение габродиоритовых порфиритов, разведенное еще в

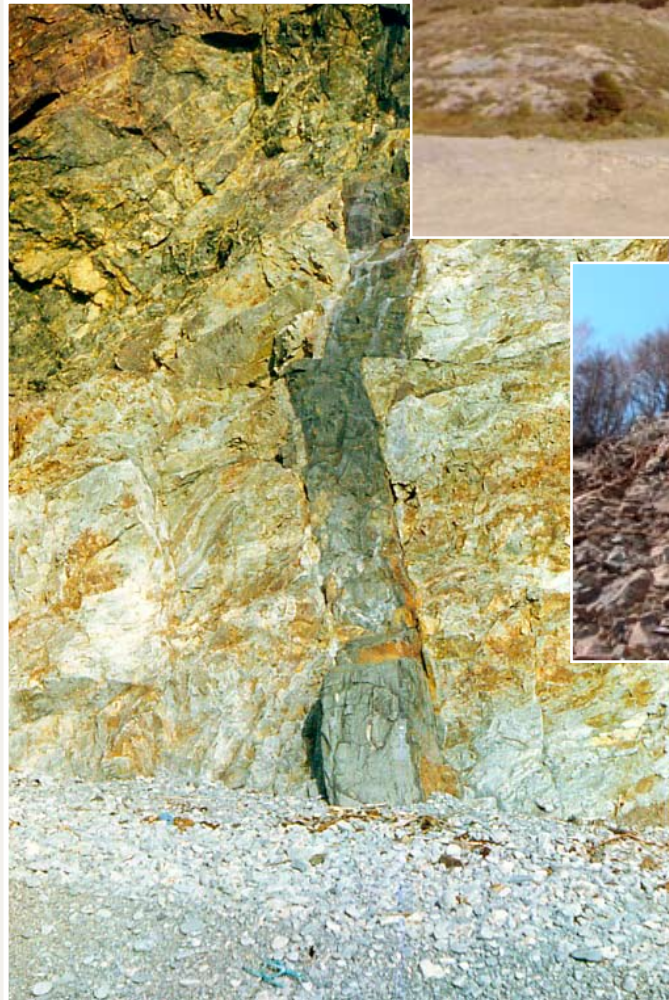
60 – 70-х годах XX столетия. Добыча камня здесь осуществляется уже более сорока лет. В последние двадцать лет разработку карьера ведет Сахалинский филиал ЗАО «Труд». Вырабатываемый на карьере щебень широко используется в балластном слое при реконструкции и ремонте Сахалинской железной дороги и на других строительных объектах в различных муниципальных образованиях Сахалинской области. В последние годы в центральной части Сахалина разведаны и введены в промышленную разработку новые месторождения изверженных пород, позволившие значительно увеличить минерально-сырьевую базу строительного камня. В 2005 году было разведано и передано в промышленную разработку Заозерное месторождение кварцевых диоритов. Карьер, разрабатываемый ООО «СП «СУ-4» и «ФСК» на Заозерном месторождении, позволил решить проблему обеспечения строительных работ не только щебневыми материалами и скальным грунтом для земляного полотна и покрытия автодороги, но и хорошим укрепительным материалом.

В этот же период (2004 – 2005 гг.) в промышленную разработку было введено Лесо-заводское месторождение диоритов, детально разведенное еще в 1962 году, но долгие годы находившееся в консервации. В 2009 году было разведано и начало разрабатываться еще одно крупное месторождение изверженных пород (андезибазальтов) г. Нептун. Добычу камня для нужд автодорожного строительства здесь ведет ЗАО «Востокдорстрой».

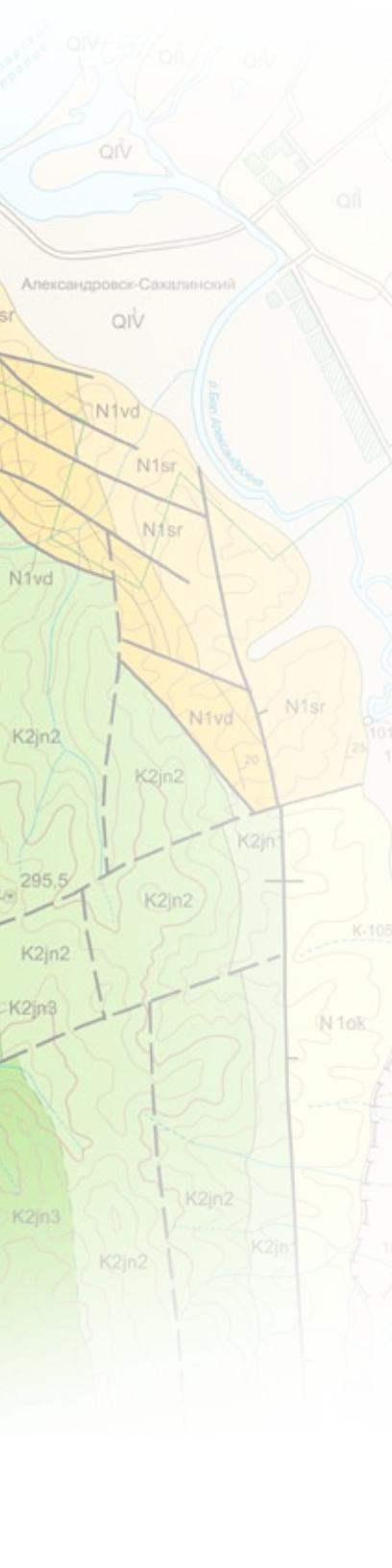
Залежи изверженных горных пород имеются и в южной части Сахалина. С диоритовыми порфиритами связано месторождение «Тихое», эксплуатируемое в течение последних шестидесяти лет Сахалинским филиалом «Российские железные дороги». С 2002 года ЗАО «Востокдорстрой» разрабатывает Арсентьевское месторождение дацитов,



Карьер Лиственничный в окрестностях г. Южно-Сахалинска



Глыбы «пейзажных» гематитизированных кварцитов с хорошо выраженной полосчатой и плейчатой структурами являются прекрасным декоративным камнем для ландшафтного дизайна



которые широко используются при реконструкции автодороги Южно-Сахалинск – Оха. Месторождение было разведано еще в 1968 году и долгое время находилось в консервации. В ближайшие годы камень с этого месторождения планируется использовать при строительстве новой ГРЭС в районе с. Ильинское.

На западном побережье Углегорского муниципального района на протяжении нескольких десятков лет разрабатывается Эхминское месторождение андезибазальтов. В Александровск-Сахалинском округе в ближайшее время планируется начать добычу камня на Макарьевском месторождении базальтов. Однако потребности этого района в строительном камне в ближайшие годы могут существенно возрасти, и, как следствие, потребуются изыскание и разведка новых объектов. Большими перспективами в отношении высококачественного строительного камня обладают горы Ламанон (гг. Краснова, Лопатина, Орлова и др.), где сосредоточены крупные субинтрузии дацитов.

На Курильских островах все известные месторождения строительного камня также связаны с магматическими горными породами (эффузивными и интрузивными) – базальтами, андезитами и дацитами. За прошедшие десять лет на южных Курилах (о-ва Итуруп и Кунашир) детально разведаны и введены в промышленную разработку Отрадное месторождение дацитов, Менделеевское месторождение андезибазальтов (о. Кунашир), Нежное месторождение андезибазальтов на о. Итуруп. Их разработка позволила ЗАО «Гидрострой» успешно решить задачи по строительству новых причальных сооружений в порту пос. Китовый, нового аэродрома в г. Курильск, а также объектов социального назначения (больница, школа и др.) в рамках федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Курильских островов (Сахалинская область) на 2007 – 2015 годы».

Месторождения строительного камня, связанные с метаморфическими и осадочными породами, не столь широко распространены, как месторождения магматических пород, но в последние годы они приобретают все большее значение.

На крайнем юге Сахалина в районе гг. Южно-Сахалинск и Долинск минерально-сырьевую базу строительного камня составляют месторождения, связанные только с метаморфическими горными породами (Соколовское и Старорусское месторождения амфиболитов, Чапаевское месторождение амфиболовых сланцев, Лиственничное и Буреинское месторождения кварцитов и сланцев). На их базе действует шесть карьеров, два из которых (Южно-Соколовский и Старорусский) были введены в 2009 и 2012 годах. Разработку карьеров осуществляют ЗАО «Амфиболит», ООО «Углезаводские ЖБИ», ООО «Карьер Известковый», ОАО «Сахалиннеруд» и другие.

Осадочные горные породы (песчаники, яшмы, кремнистые алевролиты) обладают более низкими прочностными физико-механическими свойствами, чем изверженные и метаморфические. Как строительный камень для производства щебневых материалов они используются редко.

Большинство придорожных карьеров, разрабатывающих осадочные породы неогенового или палеогенового возрастов, из-за невысоких прочностных свойств используют их в основном в качестве скального грунта для земляного полотна автомобильных и железных дорог, обратной замены грунта при строительных работах, отсыпки стройплощадок.

По состоянию на 1 января 2013 года в области выделено и предоставлено в пользование 64 участка недр для геологического изучения, разведки и добычи скального грунта и строительного камня с общими балансовыми запасами в объеме 165,7 млн куб. м.





Скальные породы Гомонского месторождения



Каменная осыпь на участке недр «Красновский» (Томаринский городской округ)

ГЛИНИСТЫЕ ПОРОДЫ

Несмотря на широкое распространение в Сахалинской области глинистых пород, весьма разнообразных по вещественному составу, и практически неограниченную область их применения — от производства керамики, кирпича и цемента до буровых растворов, — практическое использование этих пород весьма ограничено.

Отложения глинистых пород присутствуют в геологическом разрезе практически всех литокомплексов с возрастным диапазоном от самых древних (нижнемеловых) до неоплейстоцена и голоцена включительно.

Глины для производства кирпича и керамики развиты наиболее широко. На северном Сахалине глинистые породы слагают мощные толщи в составе окобыкайской свиты. В центральной части они проявлены в разрезе курасийской и угленосной верхнедуйской свиты. На южном Сахалине эти породы присутствуют в маруямской свите, которая обычно слагает межгорные депрессии. Гигантские площади занимают мощные толщи аргиллитов быковской свиты.

Практически в каждом муниципальном образовании области имеются разведанные месторождения либо проявления глин, пригодных для производства кирпича, черепицы и других керамических изделий. В 50-е и 60-е годы XX столетия во многих населенных пунктах острова на их базе действовали небольшие заводы или цеха по выпуску кирпича.

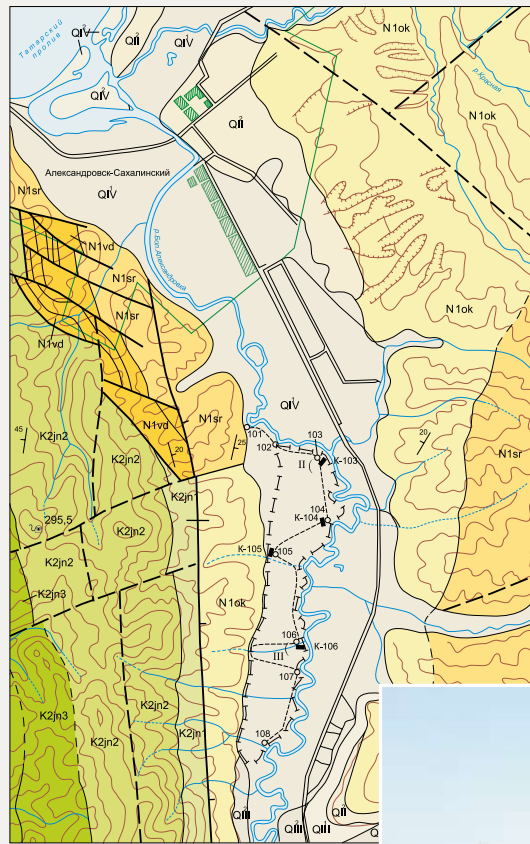
По состоянию на 1 января 2013 года балансом учтены 13 месторождений глинистых пород с суммарными запасами промышленным категорий 35,2 млн. куб. м. Кроме этого, насчитывается 17 разведанных и 12 опоскованных месторождений, не стоящих на балансе. В распределенном фонде находится один участок недр — Горловское месторождение аргиллитов быковской свиты мелового возраста, расположенное в муниципальном образовании «Город Южно-Сахалинск». Это месторождение является хорошо изученным. В лабораторных и заводских условиях получен керамзитовый гравий высокого качества. Месторождение эксплуатировалось несколько десятилетий, но с середины 90-х годов спрос на данную продукцию существенно снизился, и в настоящее время месторождение не эксплуатируется.

С целью актуализации имеющихся сведений о месторождениях глинистых пород, в том числе с учетом современных технологий производства стеновых материалов, в 2011 году по заказу министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция» были проведены ревизия и доизучение минерально-сырьевой базы глинистых пород как сырья для производства новых видов керамических стеновых материалов.

Результаты проведенных работ показали, что достаточно благоприятная ситуация с запасами глинистого сырья сохраняется в Охинском, Александровском и Углегорском муниципальных образованиях. Здесь имеются весьма крупные по запасам месторождения, которые на многие десятилетия могут составлять основу для производства различных видов строительных материалов — строительной керамики, легких на-



Глины Горловского месторождения (юг Сахалина)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

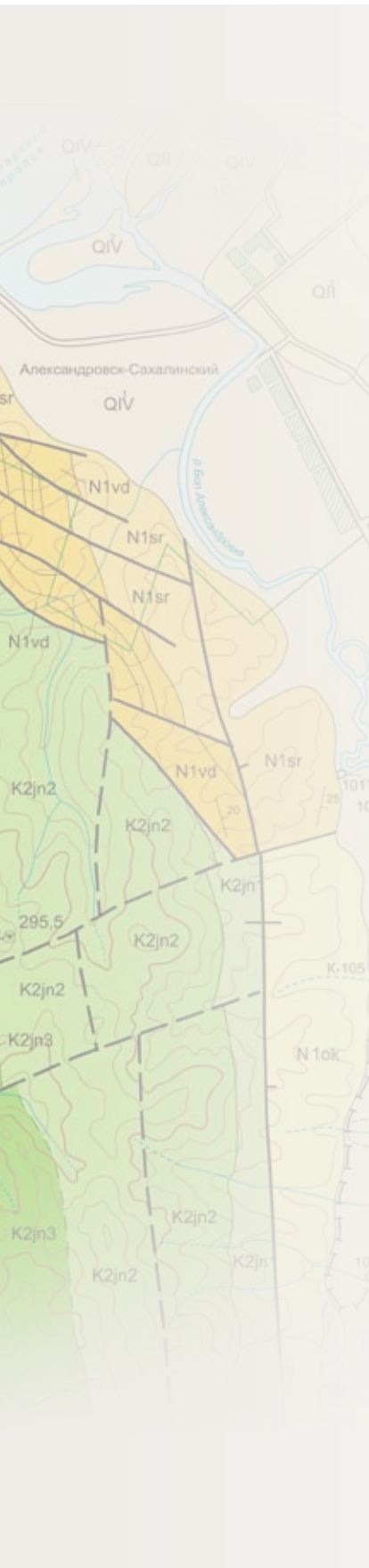
qiv	Голоцен. Верхняя часть. Морские пески, равнинные, галечники и аллювиальные пески, суглинки, суглеси, галечники
oiv	Голоцен. Нижняя часть. Аллювиальные суглинки, глины, пески, галечники
oiii	Верхний неоплеистцен. Верхняя часть. Аллювиальные и аллювиально-морские глины, пески, галечники
oii	Верхний неоплеистцен. Нижняя часть. Аллювиальные суглеси, пески, валуно-галечники
oii	Средний неоплеистцен. Аллювиальные и аллювиально-морские глины, суглинки, суглеси, алевролиты, пески, галечники
N1ok	Ооубайская свита. Алевролиты и аргиллиты с редкими прослоями алевролитических песчаников, глил и песков
N1sr	Серунайская свита. Песчанки, алевролиты и аргиллиты с редкими прослоями алевролитических песчаников, глил и песков
N1vd	Верхнедудайская свита. Алевролиты, песчанки, аргиллиты, конгломераты, гравелиты с пластами углистых аргиллитов, углей
K2jn3	Верхнеконисерская подсистема. Песчанки, алевролиты, конгломераты, гравелиты, углистые аргиллиты с пластами углей
K2jn2	Среднеконисерская подсистема. Алевролиты и песчанки, флюидное перенесенные алевролиты и песчанки
K2jn1	Нижнеконисерская подсистема. Песчанки, алевролиты, углистые аргиллиты с пластами углей
	Границы между разновозрастными образованиями: а) достоверные; б) предполагаемые; в) скрытые под четвертичными отложениями
	Разрывные нарушения: а) достоверные; б) предполагаемые; в) скрытые под четвертичными отложениями
	Элементы залегания горных пород
	Схематическая граница Александровского месторождения глил
	Маршруты 2011 г. и номера точек наблюдения
	Места прохода канав в 2011 г. и их номера
	Места отбора бороздовых проб на лабораторно-технологические исследования в 2011 г. и их номера

Значительные запасы глинистого сырья отмечаются в Александровск-Сахалинском муниципальном образовании



г. Александровск-Сахалинский





полнителей бетона и теплоизоляционных материалов.

В Углегорском муниципальном районе наиболее перспективным для разработки является Шахтерское месторождение аргиллитов, которые ранее изучались как сырье для производства керамзита и аглопоритового щебня. Лабораторно-технологическими испытаниями аргиллитов в «ЦНИИгеолнеруд» в 2011 году установлена возможность их использования в производстве керамического кирпича с прогнозной маркой по прочности М 100 – 150. Запасы этого месторождения превышают 4,0 млн куб. м, а ресурсный потенциал практически безграничен.

В городском округе «Александровск-Сахалинский район» перспективным является Александровское месторождение глин и суглинков, разведанное в начале 50-х годов исключительно для производства керамического кирпича и черепицы. Его запасы в 1,8 млн куб. м могут обеспечить любую производительность завода.

Аналогичная ситуация с обеспеченностью разведанными запасами глинистого сырья сложилась и в городском округе «Охинский», где основу минерально-сырьевой базы составляют Охинское и Дамирское месторождения. Из-за значительной удаленности района разработка этих объектов для производства строительной керамики может осуществляться исключительно для удовлетворения потребностей местного рынка.

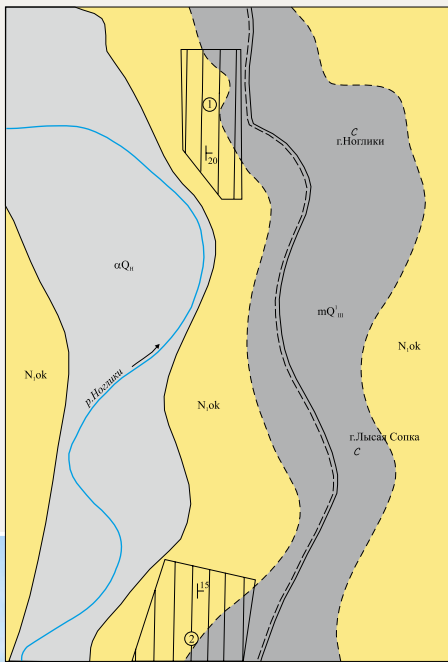
На Сахалине имеются глины для цементной промышленности. Так, с разной степенью детальности разведаны четыре месторождения: «13-й километр», Тихменевское, Леонидовское и Гастелловское. Наиболее крупным по разведанным запасам является месторождение «13-й километр». По материалам детальных геологоразведочных работ, его запасы утверждены ГКЗ СССР в 1988 году по категориям В и С1 в количестве 14826,6 тыс. тонн. Предварительно оценены также запасы кат. С2 в количестве 49796 тыс. тонн. Лабораторно-технологическими испытаниями установлена пригодность глинистых пород для получения портландцемента марки 400 с известняками Гомонского месторождения при вводе 2 – 3% корректирующей железистой добавки. Кроме того, лабораторно-технологическими испытаниями установлена пригодность глин для производства керамических плиток для внутренней облицовки зданий. В настоящее

время месторождение находится в нераспределенном фонде.

Таким образом, оценивая общее состояние минерально-сырьевой базы глинистых пород на Сахалине, ее можно считать в достаточной степени удовлетворительной. По всем основным направлениям их использования имеются месторождения с разведанными запасами, количество которых достаточно, чтобы закрыть все потребности региона на ближайшее десятилетие.



Бывший карьер Горловского месторождения глинистых пород в ожидании продолжения разработки



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Четвертичная система
 Голоцен. Аллювиальные отложения.
 Пески пылеватые с лизими глин и
 песчано-гравийно-галечного материала
- αQ₄
- Неоген. Оложения морских террас.
 Пески, лизы глин, суглинков, галечников
- mQ_n
- Неогенная система
 Миоцен. Озобайская свита.
 Плотные комковатые глины,
 суглинки, алевролиты
- Nok
- 1 ————— Геологические границы: 1 - достоверные;
 2 - предполагаемые
- 20 ————— Элементы залегания пород
- Грунтовая дорога
- Ногликское месторождение и его участки:
 1 - Участок Ногликский
 2 - Участок Карьерный



Рис.3.2. Схематическая геологическая карта района Ногликского месторождения
 кирпичного глинистого сырья
 Масштаб 1:10 000



ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНЫЕ СМЕСИ

Песчано-гравийные смеси являются достаточно распространенным видом полезного ископаемого на Сахалине и Курильских островах и одним из наиболее потребляемых. Основной областью его применения является автодорожное строительство, где гравий обычно используется для сооружения земляного полотна, производства щебневых материалов, применяемых в дорожных основаниях и покрытиях.

По состоянию на 1 января 2013 года в области выделено и предоставлено в пользование 24 участка недр для геологического изучения, разведки и добычи песчано-гравийной смеси с общими балансовыми запасами 7,2 млн куб. м.

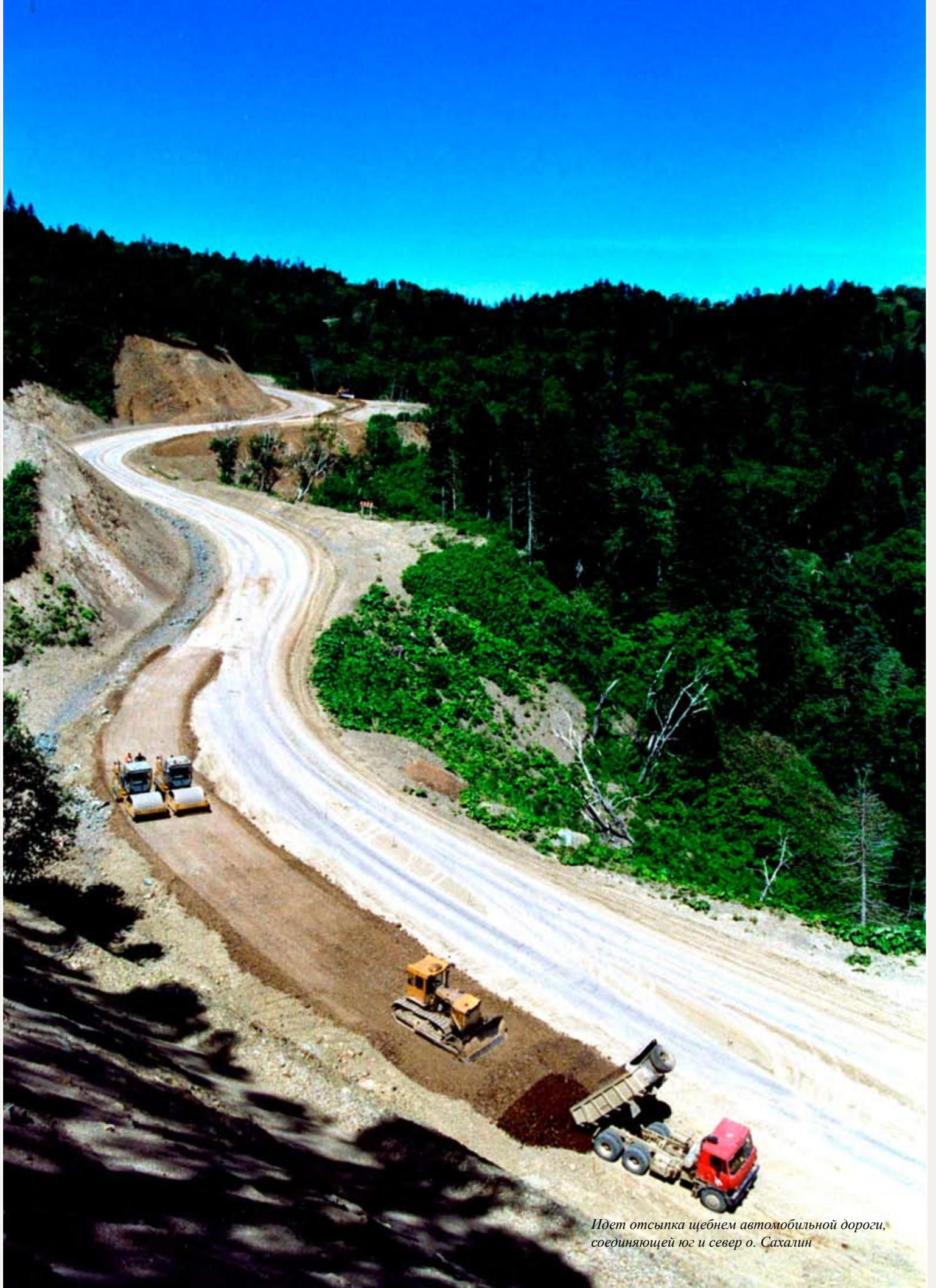


Карьер песчано-гравийных смесей Путинского месторождения (юг о. Сахалин)



Добычные работы на участке недр «Кварцитовый конус». Побережье Анивского залива в районе завода СПГ (с. Пригородное)





*Идет отсыпка щебнем автомобильной дороги,
соединяющей юг и север о. Сахалин*

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ПЕСКИ

Песок на протяжении последних пяти лет остается наиболее востребованным видом минерального сырья. По состоянию на 1 января 2013 года в области выделено и предоставлено в пользование 42 участка недр для геологического изучения, разведки и добычи песка с общими балансовыми запасами 6,8 млн куб. м.

Залежи песков на Сахалине и Курильских островах имеют достаточно широкое распространение, что объясняется географическим местоположением этого региона и особенностями его геологического строения. Как и строительный камень, этот вид полезного ископаемого относится к категории общераспространенных полезных ископаемых.

Наибольшую ценность по запасам и качеству имеют залежи песков, приуроченные к отмельным участкам морских побережий, расположенных на окраине приморских равнин.

В подобной геологической обстановке располагаются основные наиболее крупные месторождения строительных песков на Сахалине и Курильских островах. На юге Сахалина к ним можно отнести Охотское и Пионерское месторождения. В центральной части Сахалина – Поронайское месторождение. На северо-западном побережье острова вдоль Амурского лимана расположена целая группа месторождений, связанных с косами азовского типа и приустьевыми береговыми барами, – Ныйденское, Ихдамское, Ноксинское, Чингайское.



Пески северного Сахалина в районе п. Ноглики



Добыча песка на Охотском месторождении



Вода – ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Раздел V

- *Подземные воды*
- *Пресные воды*
- *Минеральные воды*
- *Парогидротермы*



ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Подземные воды занимают особое место среди природных богатств Земли. По качеству и сферам использования они подразделяются на питьевые и технические (пресные); минеральные (лечебные, лечебно-столовые); теплоэнергетические; промышленные, содержащие извлекаемые концентрации полезных компонентов (минерализованные воды и рассолы).

Пресные подземные воды – единственный источник обеспечения населения питьевой водой высокого качества, защищенный от загрязнения с поверхности; минеральные воды – доступное и эффективное лечебное средство; теплоэнергетические – служат для обеспечения электроэнергией промышленных объектов и населения достаточно удаленных районов (Курильские острова). Подземные воды отличаются динамичностью запасов и ресурсов, зависимостью состояния и качества от изменчивых природных и антропогенных факторов.

Среди многообразия полезных ископаемых Сахалинской области подземные воды занимают особое место. Во-первых, это экологически чистый источник. Во-вторых, они обладают уникальными минеральными свойствами лечебного и столового назначения (без специфических компонентов, углекислые, сульфидные, железистые, мышьяковистые, йодные, йодо-бромные, кремнистые). В-третьих, это перспективные проявления промышленных йодо-бромных вод. Наконец, термальные воды и парогидротермы – это альтернативный источник тепловой и электрической энергии, что весьма актуально в условиях территориальной обособленности и раздробленности островов.

В последние годы наметилась активизация работ по освоению высокопотенциальных теплоносителей на Курильских островах.

Пресные подземные воды – единственный источник обеспечения населения питьевой водой высокого качества





ПРЕСНЫЕ ВОДЫ

Ресурсы и запасы пресных подземных вод на территории Сахалинской области распределены неравномерно и сосредоточены в основном в артезианских бассейнах, к которым приурочено большинство разведанных в области месторождений. В скальных трещиноватых породах вода содержится в основном в трещинах, но в гораздо меньших количествах. Ресурсный потенциал пресных подземных вод Сахалинской области оценивается в 26,49 млн. куб. м/сутки, разведанные запасы – в 0,45 млн куб. м/сутки.

На 1 января 2013 года в Сахалинской области разведано и включено в государственный баланс 22 месторождения подземных вод, 24 участка мелких месторождений подземных вод и 146 участков, представляющих собой одиночные скважины.

Общие балансовые запасы пресных подземных вод составляют 542,203 тыс. куб. м/сут. Добыча в 2013 году составила 57513,25 тыс. куб. м, или 158 тыс. куб. м/сут.

Использование разведанных запасов в среднем составляет 43%.

Наиболее крупными подземными водозаборами являются Найбинский и Луговое.

Найбинский водозабор функционирует на базе разведанного в 1970 году одноименного месторождения. Обеспечивает хозяйственно-питьевое водоснабжение г. Долинск, сел Быков, Углезаводск, Покровка, Сосновка. Балансовые запасы пресных вод утверждены в количестве 54,0 тыс. куб. м/сут. Водозабор эксплуатируется с 1978 года. В настоящее время забор воды осуществляется девятью скважинами, среднесуточный водоотбор составляет порядка 13 тыс. куб. м.

Водозабор Луговое, наряду с участками недр Отдаленный, Березовая Роща, 41-й километр, обеспечивает подземными водами областной центр.

Водозабор Луговое эксплуатируется с 1969 года, когда после проведения разведочных работ ГКЗ СССР утвердил эксплуатационные запасы подземных вод в количестве 60 тыс. куб. м/сут. Переоценка запасов выполнена в 2002 году на срок 25 лет. На водозаборе имеются 46 действующих эксплуатационных скважин. Среднесуточный водоотбор на участке изменяется от 36,37 тыс. куб. м/сут (2012 г.) до 50 тыс. куб. м/сут.



Памятный камень о присвоении водозабору Луговое имени Б.А. Гришечкина, который руководил поисками и разведкой этого месторождения



Водозабор Луговое, что в окрестностях г. Южно-Сахалинска, много лет обеспечивает пресной водой более половины населения областного центра

Буровой мастер ООО «ГидроГео» В.И. Чепкасов

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ

И ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ

Известные на Сахалине и островах Большой Курильской гряды проявления минеральных вод по условиям формирования и типам вод существенно отличаются друг от друга и относятся к разным провинциям минеральных вод.

Сахалинская провинция минеральных вод представляет собой кайнозойскую складчатую систему. Ее основанием являются мезозойские структуры, а также более древние сложодислоцированные образования. Минеральные воды широко развиты в артезианских бассейнах и разделяющих их зонах тектонических разломов. По отдельным проницаемым и уходящим на глубину тектоническим разломам минеральные воды выходят на поверхность в виде восходящих (чаще групповых) источников, а также вскрываются многочисленными скважинами на глубинах от первых до нескольких тысяч метров.

В настоящее время на Сахалине описаны 100 площадей и более 20 источников минеральных вод. Прогнозные ресурсы и разведанные запасы минеральных вод оценены величиной суммарного дебита 10280 куб. м/сут. С учетом критериев классификации на Сахалине выделено семь бальнеологических групп подземных минеральных вод: без специфических компонентов и свойств; углекислые, сульфидные (сероводородные), железистые, йодные, йодобромные, борные, кремнистые термальные, мышьяковистые.

Лечебное значение минеральных вод без специфических компонентов и свойств определяется только основным ионным составом и общей минерализацией (до 5 мг/дм³), в редких случаях они содержат в незначительных количествах азот и метан. Как правило, обладают повышенной до 50°С температурой, благодаря чему представляют интерес для освоения.

Воды описываемой группы широко развиты в городских округах «Охинский» и «Ногликский» — Дагинские, Лунские, Паромайские источники.

Лечебное значение углекислых вод определяется наличием в них растворенного СО₂ (до 500 мг/дм³), а также их ионным составом и общей минерализацией. Указанный тип вод имеет широкое распространение в Поронайском артезианском бассейне. Типичным представителем является разливаемая в бутылки минеральная вода «Сахалинская» с Топольного месторождения минеральных вод (группа Побединских источников). В Углегорском

муниципальном районе к данному типу вод отнесено разведанное в 1988 — 1991 годах Волчанское месторождение минеральных вод, которое подготовлено к эксплуатации, но не эксплуатируется из-за удаленности от населенных пунктов.

Сульфидные воды выделены по наличию в их составе сульфидов (свободного сероводорода и гидросульфитного иона), которые ввиду очень большой фармакологической активности и определяют физиологическое и лечебное действие этих вод, используемых, как правило, для ванн. Минеральные сульфидные воды применяются на многих бальнеологических курортах России при лечении ряда заболеваний. Сульфидные воды широко развиты в Татарском артезианском бассейне (Углегорский, Холмский, Невельский муниципальные образования) и представляют интерес для изучения и использования. Многие из источников в прошлом использовались японцами, на их базе существовали бальнеолечебницы и небольшие курорты, о чем свидетельствовали остатки строений, обнаруженные при обследовании источников в 1972 году. К наиболее перспективным относятся Холмские и Невельские источники.

К группе железистых вод относятся воды, лечебное действие которых определяется содержанием железа. Железистые минеральные воды рассматриваются в основном как питьевые (лечебно-столовые), представляющие интерес при лечении железодефицитных анемий. Представителями этой группы вод являются Изильметьевские источники в Углегорском муниципальном образовании и Шмидтовские источники в городском округе «Охинский».

К группе йодных, йодобромных и борных вод относятся воды с содержанием брома не менее 25 мг/дм³, йода 50 мг/дм³, бора 10 мг/дм³. Используются для ванн и внутреннего применения в зависимости от минерализации. Воды этого типа широко распространены на севере Сахалина (Дагинские источники), в скважинах Сусунайского артезианского бассейна (Северо-Поярковская структура, Долинская структура, Владимирская структура), в Татарском артезианском бассейне (Красногорские, Старицкие источники, Анивский участок минеральных вод Мандаринковского месторождения).

Мышьяковистый тип вод достаточно редкий. В России имеется не более трех месторождений, одно из которых находится на Сахалине и известно как Синегорское месторождение минеральных вод. Лечебное действие их связано с наличием мышьяковистой кислоты до 100 мг/дм³, растворенной углекислоты и борной кислоты. Эксплуатационные запасы утверждены в 1988 году в количестве 22,2 тыс. куб. м/

сут по категории В и 49,2 тыс. куб. м/сут по категории С1 на срок пятьдесят лет. На базе Синегорского месторождения функционируют санатории «Сахалин» и «Синегорские минеральные воды».

Курильские острова входят в Курило-Камчатскую провинцию минеральных вод. Все проявления минеральных вод связаны с конвективно-восходящими гидротермальными системами современного вулканизма. В кратерах, кальдерах и глубинных трещинах на склонах действующих вулканов выходят сильнокислые (рН 3.5) термальные (температура до 100°C) воды, насыщенные в процессе выщелачивания вулканических пород железом, алюминием, кальцием, натрием, кремнием, марганцем, фтором, барием, бором и другими компонентами.

Прогнозные ресурсы минеральных вод на островах Большой Курильской гряды оцениваются в 471545 куб. м/сут. Разведанных месторождений с утвержденными запасами здесь нет. На неутвержденных запасах функционируют лечебницы на Рейдовском (44) месторождении кремнистых термальных вод (на 50 мест) и на Нижне-Докторском источнике Кислый Ключ (фумарольные термы). На острове Итуруп проведены детальные поиски с оценкой эксплуатационных возможностей кремнистых терм Дачного месторождения. Доказана возможность их использования как для бальнеолечения, так и в качестве лечебно-столовых, пригодных для бутылочного розлива.

На Сахалине разведано шесть месторождений (участков) минеральных вод (Синегорское, Волчанское, участок Топольный Побединского месторождения, Дагинское, Чапаевское и Анивский участок Мандаринковского месторождения) с утвержденными запасами в ТКЗ. Общие эксплуатационные запасы минеральных вод составляют 4,06 тыс. куб. м/сут, в том числе подготовленные для промышленного освоения 2,00 тыс. куб. м/сут. Минеральные воды являются питьевыми лечебными. Дагинские, кроме того, благодаря повышенной температуре имеют бальнеологическое значение.

Эксплуатируются четыре месторождения: Синегорское, Дагинское, участок Топольный Побединского месторождения, Чапаевское и участок с неутвержденными запасами «Чайка-1». Общая добыча минеральных вод за 2012 год составила 7,245 тыс. куб. м (61 куб. м/сут).

По участку «Лесогорские термоминеральные источники» (лицензия ЮСХ 00726 МЭ) за счет средств недропользователей проводится геологическое изучение.



Производство минеральной воды на предприятии «Анива-Аква»



Целебные ванны месторождения минеральных вод Даги (северо-восток о. Сахалин)



Санаторий «Синегорские минеральные воды»

ПАРОГИДРОТЕРМЫ

На территории Сахалинской области в качестве гидротермальных ресурсов используются парогидротермы Курильских островов.

В последние годы наметилась активизация работ по освоению высокопотенциальных теплоносителей на Курильских островах. Наличие теплоэнергетических ресурсов, представляющих промышленный интерес на Курилах, связано с проявлением здесь современного вулканизма и сопутствующей ему фумарольно-гидротермальной деятельности. По состоянию на 1 января 2012 года на Курилах разведано два месторождения парогидротерм – Горячий Пляж на о. Кунашир (участок «Прибрежный» с запасами ПВС 4,147 тыс. т/сут, участок Нижне-Менделеевский с запасами паро-водяной смеси 5,43 тыс. т/сут, или 62,9 кг/с по категории С1), Океанское на о. Итуруп (участок Кипящий с запасами ПВС 4,13 тыс. т/сут). Общие запасы ПВС, стоящие на государственном балансе, составляют 13,71 тыс. куб. м/сут. Общая добыча пароводяной смеси по участкам недропользования за 2012 год составила 1665 тыс. т.

На о. Кунашир выявлено самое крупное месторождение парогидротерм – Горячий Пляж, расположенное на юго-восточном склоне вулкана Менделеева. Его площадь составляет 25 кв.км, суммарные ресурсы ПВС – 283 кг/с, что эквивалентно запасам тепла 165 тыс. ккал/сек.

Общая добыча пароводяной смеси на участке недр Нижне-Менделеевский за 2012 год составила 919,0 тыс. т., на Прибрежном – 189,5 тыс. т. Они являются наиболее освоенными и доступными для практического использования с целью выработки электроэнергии для населенных пунктов острова. Парогидротермы здесь на сегодняшний день являются перспективным и единственным источником бесперебойного тепло- и энергоснабжения.



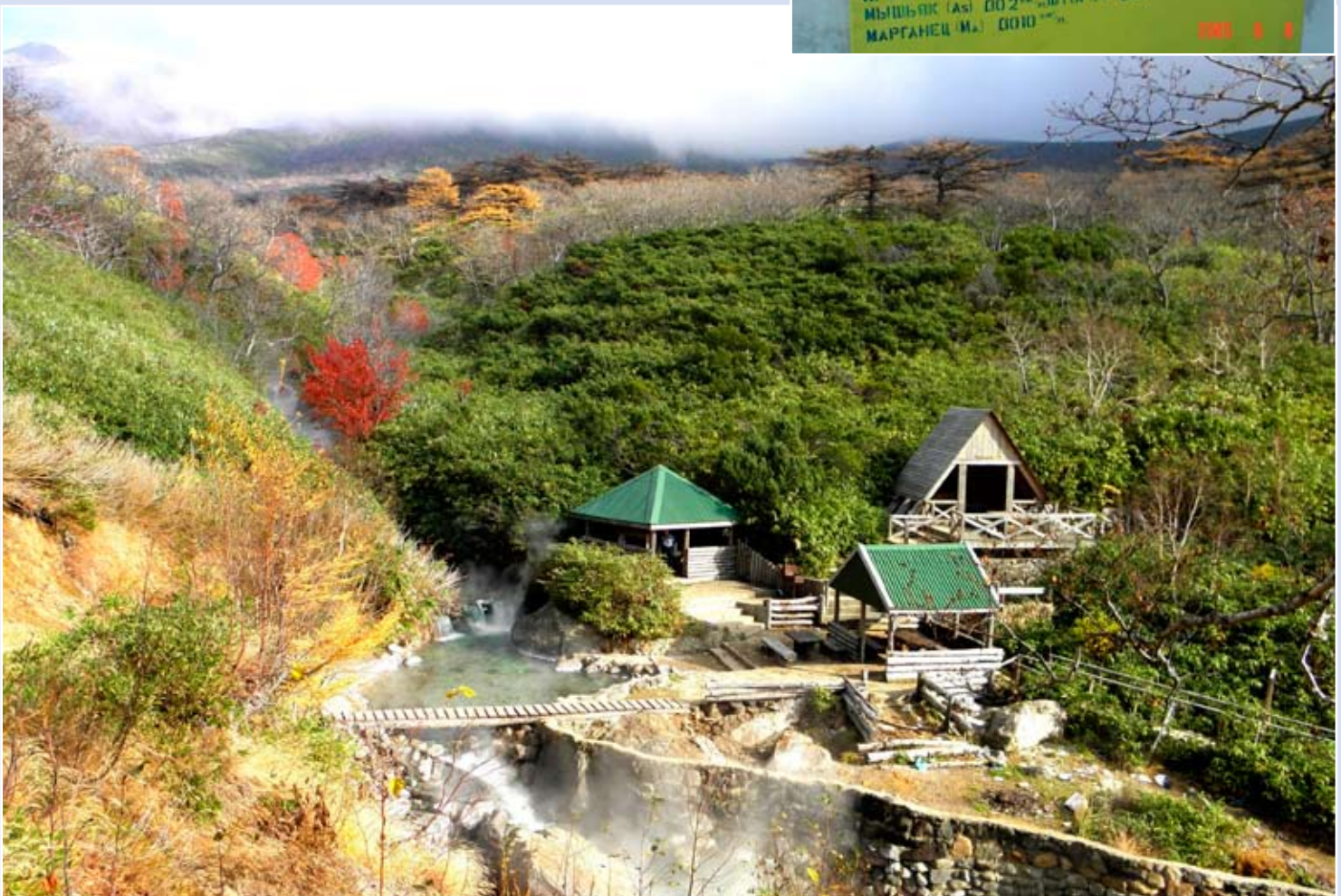
*Озеро Кипящее в кальдере вулкана Головнина
(Курильские острова)*



На горячих целебных источниках Курил



Горячие источники – это и сырье для геотермальных электростанций (о. Кунашир, Курильские острова)



Обустроенные горячие источники вулкана Баранского (о. Итуруп, Курильские острова)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Успехи в изучении геологического строения региона при геологосъемочных, поисковых и разведочных работах позволили создать надежную минерально-сырьевую базу островного края, во многом способную обеспечить потребности различных отраслей промышленности в полезных ископаемых.

Большинство разведанных месторождений минерального сырья характеризуются высоким его качеством и благоприятными условиями разработки. Сахалинская область содержит в своих недрах многие виды полезных ископаемых, из которых востребованы нефть, газ, уголь, торф, золото, строительные материалы, подземные воды, используются теплоэнергетические и бальнеологические ресурсы.

Сахалин — единственный на Дальнем Востоке промышленный нефтегазоносный район, обладающий значительными разведанными запасами этого важнейшего сырья. Сухопутные месторождения в основном сконцентрированы в северо-восточной части острова, где промышленные залежи нефти и газа приурочены главным образом к отложениям окобыкайской, дагинской и натовской свит неогенового возраста. На восточно-сахалинском шельфе месторождения относятся к промышленно нефтегазоносным образованиям дагинской и натовской свит. Сахалинская нефть легкая, малосернистая и малопарафинистая, содержит большое количество светлых нефтепродуктов и может служить, как и газ, хорошим сырьем для химической промышленности.

Одним из важнейших видов разведанных минерально-сырьевых ресурсов области является уголь. Основные месторождения угля сосредоточены в центральной части и на юге острова. Промышленная угленосность связана в основном с палеогеновой (нижнедуйская и снежинкинская свиты) и неогеновой (верхнедуйская и дагинская) эпохами угленакопления. Сахалинские угли разнообразны по своему составу. Наряду с коксующимися имеются тощие, жирные, длиннопламенные, газовые. Они характеризуются высокой теплотворной способностью (до 8 — 9 тыс. кал.), низкой зольностью, легкой обогатимостью, хорошей спекаемостью и небольшим содержанием серы. Ряд углей содержит высокий процент смолистых веществ, что открывает возможность переработки их в жидкое топливо.

Широко распространены на Сахалине и

торфяники. Основные залежи сосредоточены в Тымь-Поронайской, Сусунайской и Северо-Сахалинской низменностях. Возраст торфяных залежей четвертичный (современный). Зольность торфа в большинстве своем невысока, составляет 3 — 6%, Горногеологические и гидрогеологические условия для эксплуатации месторождений благоприятные.

Месторождений металлов, кроме Новиковского месторождения германиеносных углей и россыпей золота в Восточно-Сахалинских горах, на Сахалине не установлено. Однако известны многочисленные перспективные проявления черных (хром, марганец), благородных (коренное золото), редких (ртуть, сурьма) металлов, редкоземельных и рассеянных элементов.

На Курильских островах открыты месторождения титаномагнетитовых песков, цветных (медь, свинец, цинк), редких (рений) и благородных (золото) металлов.

Неметаллические полезные ископаемые представлены самородной серой, цеолитами, фосфатсодержащими песчаниками, бентонитами, цементным сырьем и строительными материалами. Существенные запасы серных руд с высоким содержанием серы открыты на Курильских островах (месторождение Новое на о. Итуруп). На юге Сахалина разведаны крупные месторождения цеолитов.

Базой для развития цементной промышленности являются Гомонское месторождение известняков, месторождение цементных глин «13-й километр», Шебунинское месторождение опок.

Широко распространены на Сахалине и Курильских островах строительные материалы, представленные различными видами строительного камня, глинами, песками, песчано-гравийными смесями, пемзами, вулканическими шлаками. В районе нефтяных месторождений встречаются асфальтовые озера.

Значительное распространение имеют подземные пресные, термальные (теплоэнергетические) и минеральные воды. Они являются источниками централизованного питьевого и технического водоснабжения, курортного и климатического лечения, могут быть использованы для теплофикации поселков и городов, выращивания овощей в парниках и открытом грунте.

Перспективы дальнейшего развития минерально-сырьевой базы региона, особенно для нефтегазовой промышленности в связи с разведкой и эксплуатацией месторождений на шельфе, достаточно велики. Представляется возможным выявление

промышленно значимых месторождений нефти и газа в Сахалинском заливе, на шельфе северо-восточного Сахалина, на суше в пределах Поронайской и Тымовской низменностей, на тихоокеанском шельфе Срединно-Курильского потенциально нефтегазоносного бассейна.

Дальнейшее наращивание минерально-сырьевой базы для угледобывающей отрасли возможно за счет увеличения разведанных запасов углей, пригодных для разработки открытым способом, и коксующихся углей в районах действующих шахт и карьеров – в Александровском, Углегорском, Центральном и Южном угленосных районах. А также за счет возрождения подземной разработки с привлечением инвесторов.

На Курильских островах, особенно на Итурупе и Кунашире, прирост запасов черных металлов возможен после геологического и технологического доизучения ильменит-магнетитовых россыпей, которые могут разрабатываться с целью экспорта ильменит-магнетитового концентрата в страны Тихоокеанского бассейна.

Территория Курильских островов имеет высокие перспективы на выявление промышленного рений-молибденового оруденения. Рений – это металл будущего. Во всем мире его добывается около 26 тонн в год. Применяется в ракетостроении, при изготовлении авиатурбин, в нефтехимии как экологически чистый катализатор, для очистки продуктов нефтепереработки. Его ежегодный импорт достигает трех тонн. Итуруп, Кунашир и Парамушир – острова, где могут быть открыты уникальные месторождения рения.

Крупным успехом сахалинских геологоразведчиков явилось открытие уникального Новиковского месторождения германиеносных углей и аргиллитов. Дальнейшие перспективы этого ценнейшего минерального сырья связаны с разработкой глубоких горизонтов этого месторождения.

Сахалинская область при наличии достаточного финансирования необходимых геологоразведочных работ имеет реальную возможность для создания на своей территории значительной минерально-сырьевой базы золотодобывающей промышленности.

Для дальнейшего ускоренного развития нефтяной, угольной, золотодобывающей и горнодобывающей промышленности, создания новых предприятий по разработке металлических и неметаллических ископаемых, полного удовлетворения потребностей народного хозяйства области в пресных, минеральных и термальных (теплоэнергетических) водах в третьем тысячелетии долж-

ны быть значительно увеличены объемы поисковых и разведочных работ.

Это позволит обеспечить устойчивую работу действующих горнодобывающих предприятий, организовать разработку новых видов минерального сырья, подготовить необходимый резерв для наращивания минерально-сырьевой базы Сахалинской области и обеспечить успешное развитие ее производительных сил.





Вид на залив Мордвинова и озеро Тунайча с горы Майорской (юго-восток о. Сахалин)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ /5

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР /12

Рельеф, климат, гидрография, растительность

Раздел I. НА ПУТИ К ОТКРЫТИЯМ /21

Хроника геологического изучения и освоения
недр Сахалинской области

Раздел II. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ /35

Горючие полезные ископаемые (Нефть. Газ. Конденсат) /36

Уголь /50

Торф /60

Раздел III. МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ /65

Чёрные металлы (Железо. Титан) /66

Цветные и редкие металлы (Медь. Свинец. Цинк) /68

Рений /70

Германий /72

Благородные металлы. Золото /74

Раздел IV. НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ /85

Химическое сырьё

Сера самородная. Карбонатные породы /86

Абразивные материалы (Опоки и диатомиты) /88

Пемзы /88

Горнотехническое сырьё (Тальк. Цеолиты) /90

Камнецветное и коллекционное сырьё /92

Строительные материалы

Строительные камни /94

Песчано-гравийные смеси /102

Строительные пески /104

Раздел V. ВОДА — ИСТОЧНИК ЖИЗНИ /107

Подземные воды /108

Пресные воды /110

Минеральные вода и лечебные грязи /112

Парогидротерм /114

ЗАКЛЮЧЕНИЕ /116

Н42 **НЕДРА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ:** – Южно-Сахалинск: ООО «Издательство «Сахалин – Приамурские ведомости», 2013. – 120 с.: ил.

ISBN 978-5-904194-18-5

Это научно-популярное издание о природных богатствах Сахалинской области – полезных ископаемых. На островах их более 70 видов. По сути, неустанным трудом нескольких поколений исследователей-геологов создана мощная минерально-сырьевая база нефти и газа, бурого и каменного угля, редких металлов, природных строительных материалов и других видов полезных ископаемых. Их наличие и использование является основой интенсивного развития экономики островного региона, интеграции его в экономику стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР).

Книга предназначена для широкого круга читателей и может быть использована в качестве дополнительного пособия при изучении школьного курса экономической географии и краеведения Сахалинской области.

Книга издана по инициативе и при поддержке министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области.

УДК 553(571.64)

ББК 26.34

НЕДРА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Редактор-составитель

А.В. Тарасов

Текст и фотоматериалы подготовлены ОАО «Сахалинская геологоразведочная экспедиция».

Над текстом работали: В.Ф. Евсеев, А.Н. Речкин, А.Г. Лапшин.

При составлении раздела «Хроника геологических исследований» использованы материалы, подготовленные к 50-летию геологической службы Сахалинской области Ю.М. Ковтуновичем, Ф.С. Оксенгорном, А.В. Прядко, А.С. Шепелевым, а также информация В.П. Шищенко с ВЭБ-сайта www.okhacity.ru.

Фото

Г. Иванников, Е. Кузьменко, Л. Лебедева, Н. Корниенко, В. Усов, В. Титов, А. Тарасов, А. Кораблев, В. Елькин, В. Калыгин, А. Клитин, А. Страхов, З. Макарова, В. Козлов, А. Семенов, Л. Голубцова, С. Агличиев, С. Красноухов, В. Владыженский, И. Самарин, А. Колгин, А. Пачин, А. Речкин, А. Лапшин, А. Коноваленко.

Также фото предоставили компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд», «Эксон Мобил», ОАО «Дальморнефтегеофизика», ООО «РН – Сахалинморнефтегаз», ЗАО «Востокдорстрой», ООО «УК Сахалинуголь».

Оформление и верстка **О.А. Заяц**

Корректор **Е.А. Иванова**

Над книгой работали **Е.А. Иванова, Н.В. Корниенко**

Подписано в печать Формат 60x90/8. Бумага мелованная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. ????. Тираж 2000 экз. Заказ №

ООО «Издательство «Сахалин – Приамурские ведомости».
693000, г. Южно-Сахалинск. Коммунистический пр. 49, оф. 201а.
Тел. (4242) 43-62-37, 50-08-03. E-mail: phpv@isle.ru
www.sakh-pv.ru

Генеральный директор **А.В. Тарасов**

Отпечатано в ОАО «ИПК «Дальпресс»
690950, г. Владивосток, пр. Красного Знамени, 10.