

ИНФОРМАЦИОННАЯ ЗАПИСКА

**Лицензионный участок
недр на россыпное золото Верхнее течение р. Коль**

*Лицензия 005434 БП выдана ООО "АРТЕЛЬ", площадь 82.85 км²,
местоположение - Николаевский муниципальный район Хабаровского края,
основное полезное ископаемое на участке – золото россыпное*

Общие сведения

Лицензионный участок недр на россыпное золото Верхнее течение р. Коль находится в Николаевском муниципальном районе Хабаровского края в 640 км к северо-востоку от Хабаровска в южной части листа карты масштаба 1:200 000 N-54-XXI (рис. 1). Участок недр расположен в верховьях р. Коль, впадающей в Сахалинский залив Охотского моря. Ближайший населённый пункт - пос. Чля - находится в 19 км запад-северо-западнее центра площади. Посёлок соединён грунтовой дорогой постоянного действия с временным посёлком разработчиков Белогорского золоторудного месторождения, от которого дорога ведёт к россыпи руч. Покровского, левого притока р. Коль. Расстояния от участка до ближайшего посёлка Власьево, расположенного в устье р. Бол. Иска на берегу Охотского моря, и до райцентра, г. Николаевска-на-Амуре, составляют по прямой соответственно около 20 км и 40 км. Грунтовая дорога пересекает весь участок и проходит вблизи пос. Власьево до райцентра (рис. 2 и 3). Площадь лицензионного участка 82.85 км².

Координаты угловых точек участка Верхнее течение р. Коль

№	N_ГСК-2011			E_ГСК-2011		
	Град	Мин.	Сек.	Град.	Мин.	Сек.
1	53	30	55,600	140	27	47,000
2	53	30	44,400	140	32	35,800
3	53	25	31,500	140	32	47,000
4	53	27	03,700	140	21	00,000

Дороги, населенные пункты, жилые и технические строения на участке отсутствуют.

Рельеф на площади района преимущественно низкогорный. Плосковершинные платообразные поверхности водоразделов, с абсолютными отметками 300-400, редко до 650-700 м, с глубоковрезанными узкими долинами, характерны для участков, сложенных покровами платобазальтов (в бассейне рр. Коль и Иска, на лево- и правобережье р. Амур в районе г. Николаевска-на-Амуре, в бассейнах правых притоков р. Акчи и правобережье р. Амур в районе сс. Денисовка и Касьяновка). Наиболее возвышенные горные группы, отчетливо выделяющиеся над низкогорным рельефом, приурочены к выходам крупных гранитоидных массивов - Бекчиулского (г. Центральная, 923 м), Маркрамского (г.Черемховского 1011 м), а также к остаткам средне-позднепалеогеновых палеовулканических построек – г. Черногорье (635 м), г. Конус (924 м), г. Мы (933 м), г. Бол. Хузи (948 м), г. Фигурная (958 м). На участках, сложенных осадочными породами (бассейны рр. Ема, Чуйга, Приисковая и др.), рельеф полого-увалистый, с широкими, заболоченными долинами и сглаженными

водоразделами, наивысшие точки на которых обычно приурочены к ороговикованным породам в экзоконтактах интрузий (г. Золотая Гора, 588 м).

Гидросеть относится к бассейну верхнего течения реки Коль. Долины её притоков в пределах площади лицензии хорошо разработаны и в нижнем течении заболочены. Ширина их изменяется от 5 до 30 м и более. Русло реки извилистое. Глубина на плёсах 0,4-1,0 м, на перекатах 0,1-0,4 м. Скорость течения 1,5-3,5 м/сек. Режим отличается большим непостоянством и зависит, в основном, от количества атмосферных осадков. Наибольший расход воды в них наблюдается летом и осенью. Во время паводков и продолжительных дождей уровень воды в них возрастает до 2-3 м, скорость течения достигает 3-3,5 м/сек. Река становится непроходимыми для людей, вьючного и автомобильного транспорта. Долина имеет трапецеидальный поперечный профиль, ширина днища 1-2 км заболочена, однако трясинных болот в районе нет, поэтому практически везде возможно использование вьючного транспорта.

Климат района подвержен влиянию Охотского моря. Осенью, в октябре-ноябре, пока море сохраняет запас тепла и не замерзает, здесь теплее, чем на тех же широтах в глубине континента, а весной – наоборот. Нередко в начале лета, вплоть до середины июля, к прилегающим частям морского побережья с севера нагоняются льды, приносящие с собой холодную, туманную, с морозящими дождями погоду. В районе с. Сусанино, отгороженном от моря горами, весна наступает на 10-15 дней раньше, чем в открытом морском ветрам г. Николаевске.

По данным Николаевской метеостанции, среднегодовая температура составляет -2.6° . В самый холодный месяц – январь, средняя температура -23.9° , минимальная -47°C). Зима многоснежная (мощность снежного покрова 1,5-2 м), относительно мягкая, но без оттепелей. Снежный покров разрушается полностью только в конце мая, вскрытие р. Амур ото льда обычно происходит 10-18 мая. Весенние паводки в притоках Амура невелики (до 1-1,5 м), так как снеготаяние растянуто по времени. Пойма р. Амур заливается не чаще, чем через 5-6 лет. Лето холодное (июль-август $+16-16.5^{\circ}\text{C}$, максимальная температура $+35^{\circ}\text{C}$), дождливое. Самое большое в течении года количество осадков (среднее 70-80 мм) выпадает в августе-сентябре, в это время возможны повторные половодья на реках, более мощные, чем весной. Среднегодовое количество осадков – от 550 до 780 мм. Снегопады начинаются в начале октября, замерзание рек – в первых числах ноября. Продолжительность полевого периода (от таяния снега до первых снегопадов) составляет 4 месяца.

Растительность района типичная горно-таежная. На склонах гор и в распадках произрастает лиственница, ель, пихта, береза, вдоль рек – ива, тополь, черемуха, на водоразделах – кедровый стланник. Пожары 1998 г. нанесли лесному фонду большой урон – выгорели лучшие елово-пихтовые леса в бассейнах рр. Коль Первая, Иска, Аври, Акча, Хузи. Животный мир тайги беден: численность крупных животных (лоси, олени, медведи) и пушного зверя (соболя, норки, белки) сильно сократилась, зато заметно увеличились стада морских обитателей – лахтака, нерпы, ларги, которых раньше добывали на корм для звероферм. Амур все еще богат рыбой, хотя из местных пресноводных

преобладают “сорные” виды – касатка, язь- чебак, в заливах и протоках – карась, щука. Обитающие в глубоководных частях русла калуга и осетр в последние годы усиленно истребляются браконьерами. Основной объем выловленной рыбы приходится на виды, заходящие в р. Амур и его притоки на нерест с моря – весной это корюшка, летом горбуша и кета летняя, в сентябре - осенняя. Стада лососевых, ставшие объектом хищнического промысла, в котором разрешенный лицензионный лов составляет лишь небольшую часть общей добычи, стремительно сокращаются. Практически все реки, впадающие в море, являются нерестовыми для кеты и горбуши. За последние годы популяция кеты, заходящей в рр. Тывлина и Тывлинка, почти полностью уничтожена, а нерестилища на рр.Коль, Иска, Налео интенсивно разграбляются.

Животный мир характерен для горно-таёжной местности. На территории района встречаются бурые медведи, лоси, рыси, росомахи, лисы, выдры, соболи, колонки, зайцы, белки. Из птиц обитают глухари, тетерева, рябчики, кедровки, сойки, среди перелётных гуси и утки. При наступлении тёплых дней повсеместно появляется большое обилие гнуса, которые крайне затрудняют проведение здесь поисковых работ.

Основная часть населения района работ проживает в г. Николаевске-на-Амуре (около 30 тыс.жителей). Основными предприятиями города являются судостроительный завод, специализирующийся на постройке рыболовецких судов, морской порт, авиапредприятие. Местная ТЭЦ, работающая на жидком топливе, обеспечивает электроэнергией весь город и окрестные населенные пункты, а также Многовершинный горнодобывающий комбинат, с которым связана высоковольтной линией электропередач. В сс. Иннокентьевка и Сусанино расположены рыболовецкие колхозы, в с. Чныррах — рыбоперерабатывающий комбинат, с. Чля является базой золотодобывающей артели «Заря». Население с. Константиновки занято, в основном, лесозаготовками и погрузкой древесины на морские суда. Крупный когда-то лесозэкспортный морской порт Маго-Рейд и рыбный морской порт Маго с началом реформ прекратили свое существование, портовое оборудование пришло в негодность, население поселка городского типа Маго (около 8 тыс.чел.) в большинстве не имеет постоянной работы. В пос. Анненские Минеральные Воды функционируют бальнеологическая лечебница краевого значения. Многие населенные пункты (Сахаровка, Гырман, Архангельское, Денисовка, Касьяновка, Астрахановка) используются как дачные поселки.

Из путей сообщения важнейшее значение имеет недавно открытая трасса грунтовой дороги Хабаровск - Николаевск, проходящая на правом берегу р. Амур от пос. Анненские Минеральные Воды до с. Константиновка на берегу Амура, откуда действует паромная переправа до г. Николаевска. От города до пос. Маго и далее до пос. Многовершинного функционирует улучшенная грунтовая дорога, местами с твердым покрытием. В постоянной эксплуатации находятся также грунтовые дороги Николаевск-Озерпах (через сс. Красное и Чныррах), Николаевск - Власьево (через долину р. Камора). Кроме того, имеются многочисленные тупиковые лесовозные дороги, по окончании эксплуатации быстро

приходящие в негодность. Г. Николаевск связан с внешним миром также авиационным, речным и морским транспортом.

Основной магистралью для грузопассажирских перевозок является река Амур.

Доставку необходимых грузов к месту работы можно осуществлять речным и автотранспортом из Хабаровска и Комсомольска-на-Амуре.

Для работ необходимо использовать автотранспорт повышенной проходимости и вездеход. Использование вертолёта в качестве транспорта для доставки персонала возможно, ввиду наличия множества естественных вертолетных площадок.

Площадь лицензионного участка не входит в состав особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Изученность

Изучение геологии низовий р. Амур началось сразу после освоения района первыми русскими поселенцами. Уже в 1866 г. А. И. Лопатин сообщил о находке железных руд в районе г. Николаевска-на-Амуре, а А. Б. Шмидт (1866 г.) обнаружил пласты угля с хорошо сохранившимися остатками флоры вблизи с. Маломихайловского. Внимание специалистов-геологов привлекло открытие на Нижнем Амуре старателями – одиночками в конце XIX - начале XX века богатейших Колчанских, Благодатненских, Михайловских россыпей золота. Большинство исследований ограничивались отрывочными маршрутными наблюдениями и посещением золотых приисков (А. Ф. Бацевич, 1888-1894 гг.; К. И. Богданович, 1888-1899 гг.; А. И. Хлапонин, 1902 г.; П. И. Полевой, 1916 г.; П. А. Казанский, 1916 г. и др.). После революции эти работы были продолжены И. А. Преображенским (1924 г. [132]), А. В. Арсентьевым (1926 г.) и др.

В 30-е годы XX века, в связи с началом строительства г. Комсомольска-на-Амуре и заданием правительства по созданию собственной промышленной базы на Дальнем Востоке, Советом по изучению производительных сил (ВСОПС) при Академии наук СССР был организован ряд экспедиций по изучению минерально-сырьевых ресурсов района. Основное внимание было уделено поискам месторождений железных руд и углей. В 1927-1941 гг. велись поисковые работы на Налевском месторождении бурого угля (Г. И. Стальнов, 1928 г.; Н. И. Беляев, 1928 г.; Б. М. Штемпель, 1931 г.; М. М. Попов, 1941 г.). Поиски новых месторождений угля на побережье Амурского лимана, проведенные Н. Н. Дурасовой (1935-1936 гг.) и Е. И. Чернышевым (1935 г.), новых промышленно значимых объектов не выявили. На Николаевском месторождении бурых железняков А. Н. Никифоровым (1936 г.) и Л. И. Панкулем (1938 г.) были проведены разведка и подсчет запасов руд. Учитывая приуроченность железорудного месторождения к террасовым уровням р. Амур, в эти же годы здесь проводятся геоморфологические исследования (С. Л. Кушев, 1936 г.; В.Я. Филиппович, 1938 г.; В.И. Барбашинова, 1939 г.; Г. С. Ганешин и Ю. Ф. Чемяков, 1946 г.). В 30-40-е годы XX века геологические работы кроме поисков железных руд и углей были нацелены также на обеспечение сырьевой базой предприятий Колчанского приискового управления треста «Приморзолото». Региональные геологические исследования (стратиграфические, петрографические и тектонические) ограничивались

пределами узкой полосы Охотского побережья (К. И. Богданович, 1905 г.; В. Н. Данилович, 1934 г; С. Н. Алексейчик, 1936 г.).

Геологическое доизучение площадей м-ба 1:200 000, проведенного на западном побережье Сахалинского залива и в приустьевой части р. Амур (листы N-54-XXI, XXVII). Кайдалов В. А.2002.

В границах участка недр по состоянию на 13.04.2023 запасы и ресурсы полезных ископаемых отсутствуют.

Основные перспективы лицензионной площади связаны с россыпным золотом.

Геологическое строение и полезные ископаемые

Участок расположен в пределах Усть-Амурского вулканического прогиба, наложенного на структуры Приамурской подзоны Западно-Сихотэ-Алинской СФЗ. Площадь сложена базальтовыми лавами сизиманской толщи эоцено-олигоценового возраста и одновозрастными им субвулканическими андезибазальтами.

Минерагенически площадь находится в пределах Белогорско-Бухтынского рудно-россыпного района Усть-Амурской металлогенической зоны Сихотэ-Алинской минерагенической провинции, примыкая с юга к Белогорскому рудно-россыпному узлу. Месторождения и проявления полезных ископаемых на территории не обнаружены.

Ниже приведена характеристика некоторых наиболее близких к лицензионному участку золотых россыпей и россыпепроявлений Белогорского рудно-россыпного узла.

Белогорский рудно-россыпной узел

Белогорский рудно-россыпной узел (рис. 4) расположен в восточной части Николаевского района. В его пределах известно 5 месторождений.

В металлогеническом отношении золотоносные россыпи района г. Белая гора являются составной частью Сихоте-Алинской минерагенической провинции, Усть-Амурской минерагенической зоны, Белогорско-Бухтынского рудно-россыпного района и относятся к Белогорскому рудно-россыпному узлу.

В структурном отношении район расположен в северо-восточной части Амгуньского синклиория, находящегося на стыке Монголо-Охотской и Сихотэ-Алинской складчатых областей, в непосредственной близости от северо-западной границы Приморского вулканического пояса. Район бассейна ручьев Покровский и Верный сложен вулканогенными, осадочными, экструзивными и субинтрузивными горными породами, а также рыхлыми осадочными отложениями, сформировавшимися в четвертичное время.

В 5 км от западной кромки контура лицензии расположено месторождение ручья Покровского.

Истоки ручья Покровского (длина около 9 км) и его левый приток руч. Верный (длина около 1,6 км) находятся на южном склоне г. Белая Гора, начинаются непосредственно с месторождения рудного золота. Первичные россыпи с промышленными запасами, приуроченные к долинам ручьев Покровский и Верный и подразделены на два типа: долинная делювиально-

аллювиальная (среднее течение руч. Покровский); пролювиально-делювиальная (верхнее течение ручьев Покровский и Верный).

Делювиально-аллювиальная россыпь руч. Покровского с балансовыми запасами на сегодняшний день отработана. Имеется остаток недоработанных забалансовых запасов (блоки №№ 34–76) опирающиеся на буровые линии №№ 64–2. Отложения существенно аллювиальные. Мощность рыхлых отложений достигает 6 м. Золото находится в песчано-галечных отложениях с примесью глин. Пласт литологически хорошо выражен, имеет пластообразную форму. Распределение золота в нем неравномерное.

Пролювиально-делювиальная россыпь ручья Покровского расположена на южном склоне г. Белая Гора. Первичная неотработанная россыпь ограничивается буровыми линиями №№ 80–64. Недоработанная часть пролювиально-делювиальной россыпи ручья Покровского ограничивается буровыми линиями № 76, 78, 80 (остаточные блоки №№ 23 и 24 с балансовыми запасами) и забоем. Мощность рыхлых отложений, выполняющих современное ложе долины, достигает 34 м (буровые линии № 78, 80). Золото весьма неравномерно рассеяно по толще, сложенной глиной с песком и щебнем. Продуктивный слой не выражен и оконтурен по данным опробования. Верхняя граница золотоносного пласта проходит вблизи дневной поверхности в пределах 1,0 м. Нижняя граница промышленной золотоносности колеблется до 12,8 м от дневной поверхности. Длина россыпи равна 226 м, средняя ширина – 144 м.

Пролювиально-делювиальная россыпь ручья Верного расположена на южном склоне г. Белая Гора. Недоработанная часть россыпи ограничивается буровыми линиями № 70–79 (остаточные блоки с балансовыми запасами № 28–33) и забоем.

Литологический и гранулометрический составы золотоносных отложений идентичен россыпи ручья Покровского. Длина россыпи равна 739 м, средняя ширина – 52 м. Золото в пролювиально-делювиальной россыпи ручьев Покровского и Верного представлено золотинами совершенно неокатанными, часто в сростках с кварцем, реже с лимонитом и еще реже с пиритом. Цвет зеленовато-желтый, форма дендритовидная, крючковатая, проволочковидная. Пробность золота 695. В россыпи преобладает мелкое золото с размером зерен менее 1 мм – 94,8%, золото с размером зерен менее 0,2 мм – 45,6%. Крупное золото с размером более 1 мм составляет 5,2%, зафиксировано в россыпи ручья Покровского. В россыпи ручьев Покровского и Верного (по результатам добычных работ) крупность золотин сверху вниз практически неизменна.

В 1909–1918 годах было добыто 1124,2 кг золота, за 1936–1944 годы — 1344,1 кг, в 1977–2003 годах проведены добычные работы на россыпи ручьев Покровский и Верный, добыто 1011,2 кг. Всего за эти годы добыто 3449,5 кг золота при среднем содержании 603 мг/м³.

Перспективы разведочных и добычных работ связаны с переоценкой и опытно-промышленной отработкой забалансовых запасов, в том числе и бортов россыпи. Отработка остатков запасов в верхней части россыпи реальна при применении технологий, осуществляющих дезинтеграцию глин в промышленном масштабе. Россыпь находится в непосредственной близости от п. Чля и рудного месторождения золота Белая Гора, существует грунтовая

дорога. Все эти факторы, несомненно, повысят эффективность отработки разведанной россыпи, что позволит избежать излишних затрат.

Остатки запасов от отработки россыпи ручьев Покровский и Верный составляют (Протокол ТКЗ № 965 от 23 октября 2015):

категория С₁ — 379,6 кг,

категория С₂ — 57,9 кг,

забалансовые — 1,6 кг.

По состоянию на 01.01.2019 год в пределах Белогорского рудно-россыпного узла оценены ресурсы россыпного золота категории Р₁-530 кг. Р₂-1290 кг. ПОПОВА Т. П. и др. * Геолого-экономическая переоценка минерально-сырьевой базы россыпного золота нераспределённого фонда недр Хабаровского края. 680000, г. Хабаровск, 2019. (Росгеолфонд, ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу,) * Хабаровский край.

Обоснование проведения работ

Лицензия на участок недр Верхнее течение р. Коль получена для проведения геологоразведочных работ с целью поисков и оценки на лицензионной площади месторождений россыпного золота. Основные перспективы лицензионного участка связаны с россыпным золотом.

На возможность выявления месторождений россыпного золота на лицензионном участке указывают прямые и косвенные поисковые признаки. Прямым поисковым признаком являются близко расположенные в сходных геолого-морфологических условиях россыпи золота ручья Покровского, а также множество мелких россыпепроявлений (рис. 4).

Косвенным признаком является приуроченность этих и возможно выявленных впоследствии россыпей к единому Белогорскому рудно-россыпному узлу, схожесть геологического строения лицензионной площади с геологическим строением площади соседних месторождений россыпного золота (рис. 5). Площадь этих месторождений и площадь лицензионного участка сложена базальтоидами эоцен-олигоценовой сизиманской толщи, из-под которой в средней части площади обнажены верхнемеловые вулканы татаркинского и маломихайловского комплексов преимущественно кислого состава с широко проявленными признаками пропилитизации. Породы прорваны гранодиоритами Гырманского массива. Долины водотоков заполнены аллювиальными осадками четвертичного возраста.

Ожидаемые результаты работ

В результате проведения поисковых и оценочных работ на россыпное золото на лицензионном участке недр Верхнее течение р. Коль ожидается выявление не менее 2-х россыпей.

Предполагаемые параметры россыпи по р. Коль: длина - до 5000 м, ширина - 85-110 м, средняя мощность торфов - 2.5-3.5 м, песков - 1.0-1.4 м, среднее содержание золота в песках - 603 мг/м³. Ожидаемые запасы золота по россыпи р. Коль по категории С₂ и С₁ составят 420 кг, в т. ч. по категории С₁ – 84 кг (табл. 1).

Расчет ожидаемых запасов россыпного золота р. Коль

Номер блока	Длина, м	Ширина, м	Мощность песков, м	Объем песков, тыс. м ³	Среднее содержание мг/м ³	Запасы, кг
Россыпь р. Коль						
C ₂ -1	2000	100	1.4	280	603	168
C ₁ -1	1000	100	1.4	140	603	84
C ₂ -2	2000	100	1.4	280	603	168
Всего россыпь р. Коль			C₂ - 336 кг; C₁ - 84 кг; C₂ + C₁ - 420 кг			

Предполагаемые параметры россыпи по руч. Горный: длина - до 4000 м, ширина - 60-70 м, средняя мощность торфов - 1.5-4.5 м, песков - 1.0-1.3 м, среднее содержание золота в песках - 603 мг/м³. Ожидаемые запасы золота по россыпи руч. Горный по категории C₂ и C₁ составят 238 кг, в т. ч. по категории C₁ – 30 кг (табл. 2).

Таблица 2

Расчет ожидаемых запасов россыпного золота руч. Горный

Номер блока	Длина, м	Ширина, м	Мощность песков, м	Объем песков, тыс. м ³	Среднее содержание мг/м ³	Запасы, кг
Россыпь руч. Горный						
C ₂ -1	1750	90	1.1	173	603	104
C ₁ -1	500	90	1.1	49	603	30
C ₂ -2	1750	90	1.1	173	603	104
Всего россыпь руч. Горный			C₂ - 208 кг; C₁ - 30 кг; C₂ + C₁ - 238 кг			

Всего по лицензии ХАБ 005434 БП на участок недр Верхнее течение р. Коль ожидается выявление золотых россыпей с общими запасами 658 кг.

Ожидаемые результаты работ приведены с учетом недостаточной степени изученности лицензионной площади в предшествующие годы, результатов работ предшественников, аналогии с известными месторождениями.

Обзор работ предшественников

1. Кайдалов В. А. Отчёт Николаевской партии о результатах геологического доизучения площадей м-ба 1:200 000, проведённого на западном побережье Сахалинского залива и в приустьевой части р. Амур (листы N-54-XX1, XXVII). 2002. ТФГИ, инв. № 24400.

2. Роганов Г.В. Карта минерагенического районирования Хабаровского края и ЕАО. 2006 г. Ф. н. 25713.

3. ПОПОВА Т. П. и др. * Геолого-экономическая переоценка минерально-сырьевой базы россыпного золота нераспределённого фонда недр Хабаровского

края. 680000, г. Хабаровск, 2019. (Росгеолфонд, ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу,) * Хабаровский край. ТФГИ. инв. № 52879.



Федеральное агентство по недропользованию

Департамент по недропользованию по
Дальневосточному ФО

ЛИЦЕНЗИЯ
на пользование недрами

	<u>ХАБ</u> <i>серия</i>	<u>005434</u> <i>номер</i>	<u>БП</u> <i>тип</i>
Выдана	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРТЕЛЬ", ИНН 2723216365		
Вид пользования недрами	геологическое изучение, включающее поиски и оценку месторождений полезных ископаемых		
Наименование участка недр	Верхнее течение р. Коль		
Расположение участка недр	Николаевский район Хабаровского края		
Срок окончания пользования участком недр	19.07.2029		
	<u>19.07.2022</u> <i>дата государственной регистрации</i>		

Заместитель начальника
департамента



Вологин Валерий
Геннадьевич

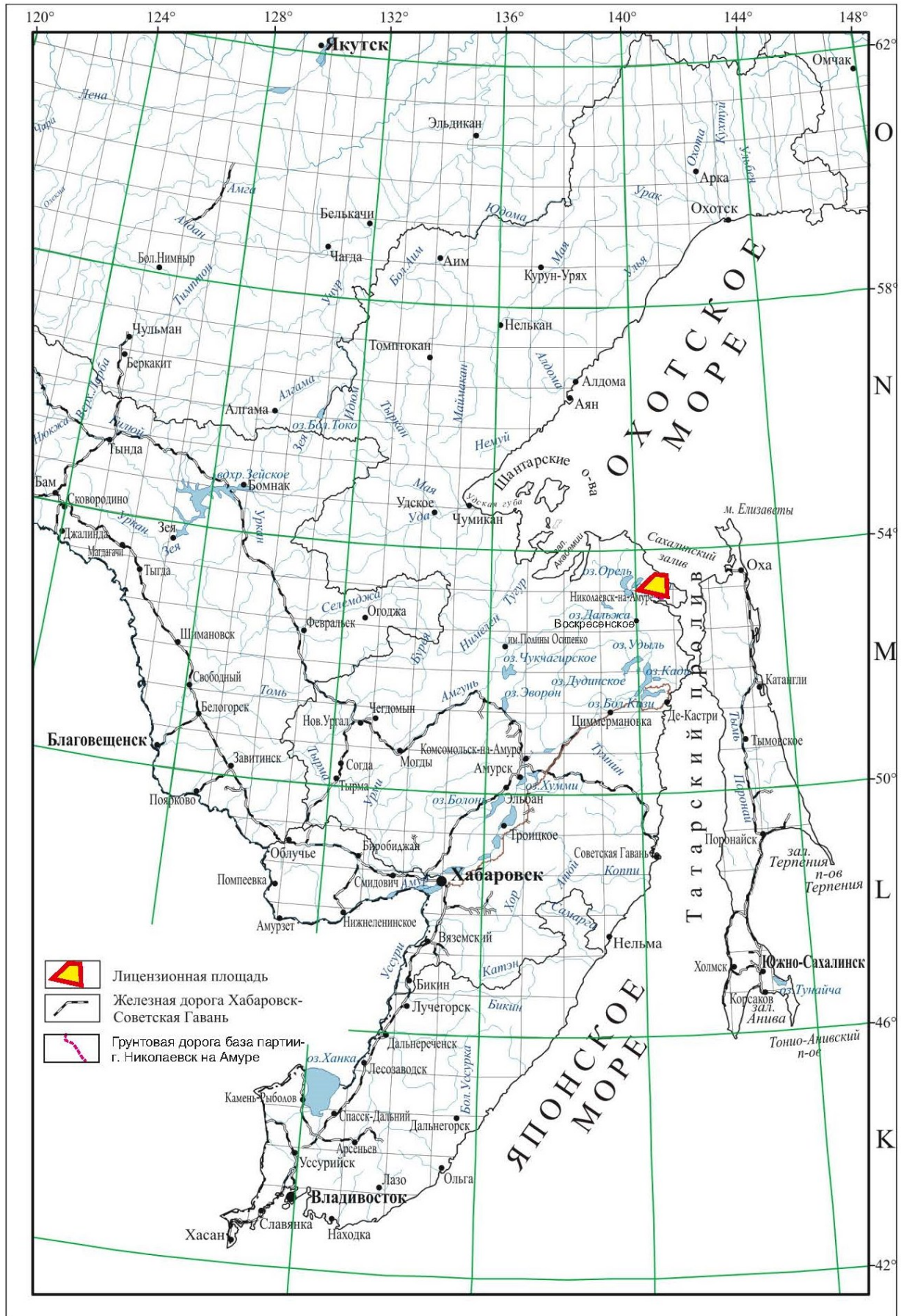


Рис. 1. Обзорная карта района работ, масштаб 1:10 000 000



Рис. 2. Карта инфраструктуры Николаевского муниципального района, масштаб 1:1 000 000

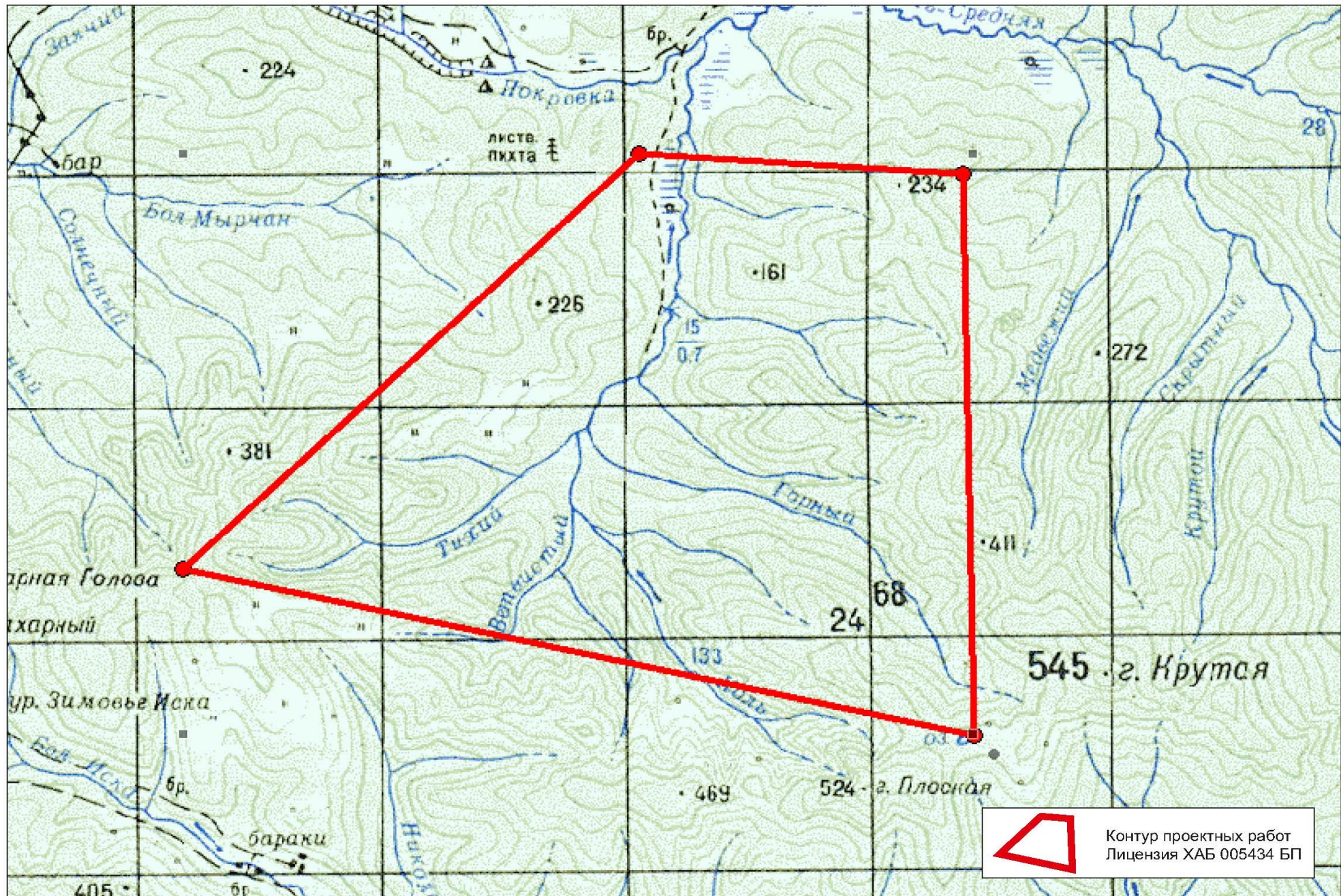


Рис. 3. Схема расположения участка. Масштаб 1:100 000

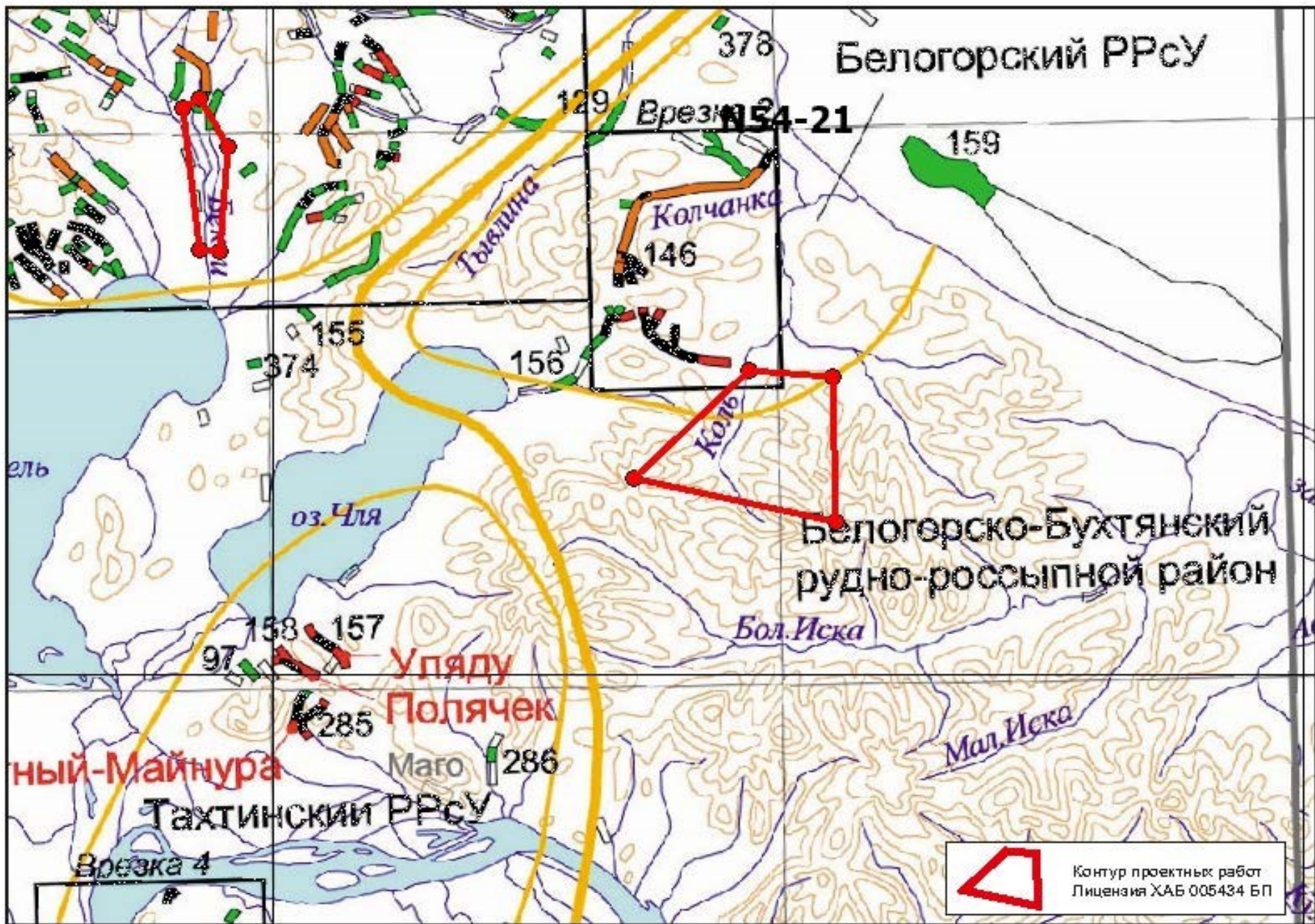


Рис. 4. Схема минерагенического районирования. Масштаб 1:500 000

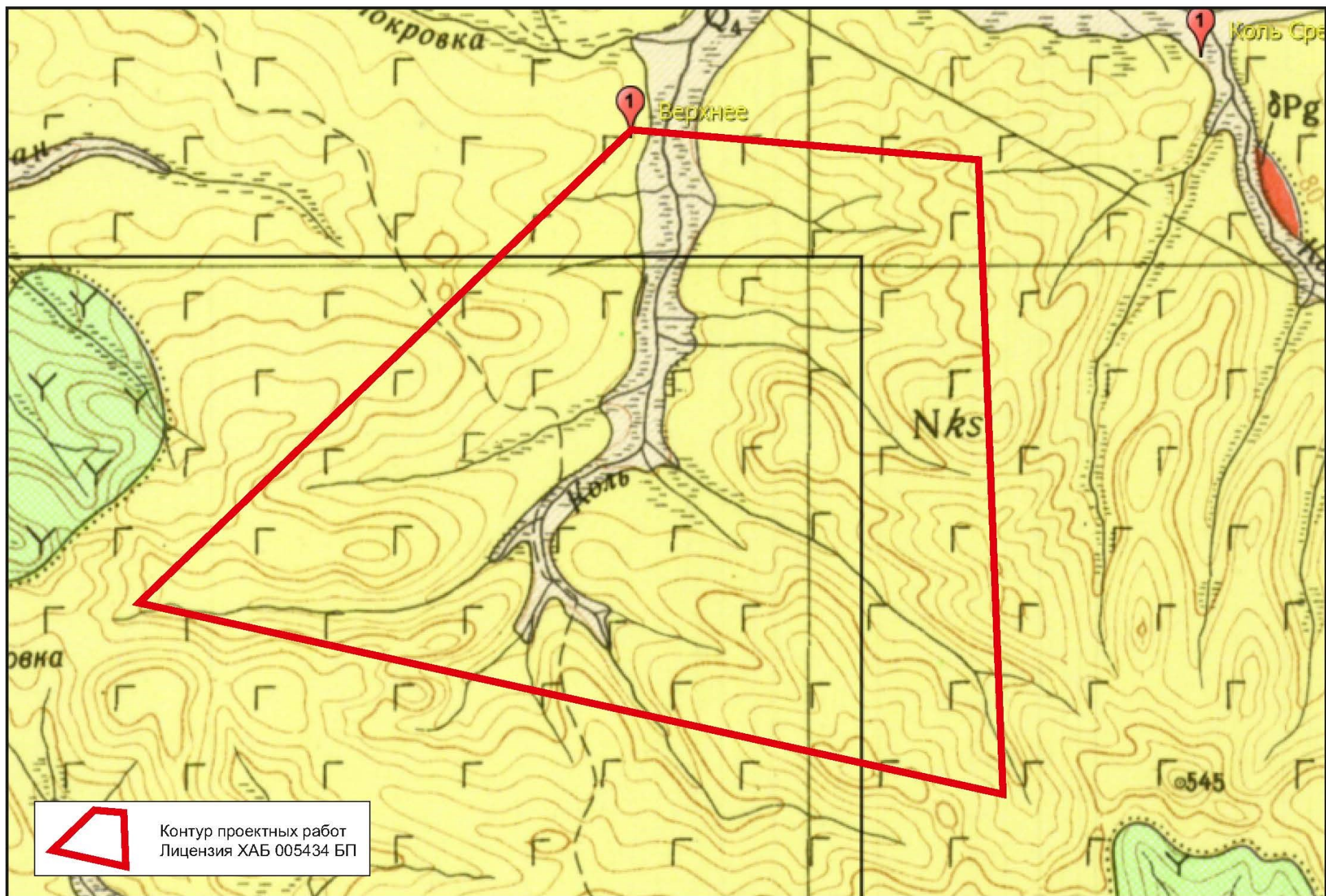


Рис. 5. Фрагмент геологической карты масштаба 1:200 000 (1963 г.)

