

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«СЕВЕРАЛМАЗ»

Предложения ПАО «Севералмаз»

**по условиям пользования недрами и проведению геолого-
разведочных работ в лесных кварталах, выводимых из
состава Приморского государственного природного ландшафтного заказника регионального значения**

Главный геолог

А. С. Галкин

Начальник управления
экологической безопасности

А. К. Иванов

г. Архангельск

2017 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	2
1. Методика и основные виды геологоразведочных работ	3
1.1. Поисковые работы.....	3
1.1.1. Подготовительный период	3
1.1.2. Аэрогеофизические работы	4
1.1.3. Наземные геофизические работы	4
1.1.4. Бурение поисковых скважин и ГИС.....	4
1.1.5. Геологическая документация и опробование керна, лабораторные исследования.....	6
1.1.6. Камеральные работы.....	6
1.2. Оценочные работы.....	7
1.2.1. Буровые работы	8
1.2.2. Геологическая документация и опробование керна.....	8
2. Охрана окружающей среды	9

1. МЕТОДИКА И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

1.1. Поисковые работы

Целью поисковых работ является выявление коренных источников алмазов и определение целесообразности их дальнейшего изучения, оценка прогнозных ресурсов алмазов по категории P_1 и P_2 до глубины 350 метров.

Поставленную задачу планируется решать посредством изучения и интерпретации результатов ранее проведённых работ, выделения и разбраковки аэромагнитных и наземных геофизических аномалий, проведения буровых работ, документации и опробования керна поисковых скважин и проведения комплекса ГИС.

Комплекс поисковых работ базируется на основе действующих методических разработок и инструкций, опыте поисковых работ в Зимнебережном алмазоносном районе, учитывает местные условия их производства и включает:

- подготовительный период;
- наземные геофизические работы, геолого-геофизическая интерпретация данных геофизических работ, выделение геофизических аномалий, их ранжирование по степени перспективности на обнаружение кимберлитовых тел;
- бурение заверочных скважин на выбранных геофизических аномалиях в комплексе с ГИС, геологической документацией и опробованием керна;
- лабораторные исследования;
- камеральную обработку полученных геолого-геофизических материалов;
- составление геологического отчета о результатах проведенных работ.

Сроки проведения работ: 1 квартал 2019 г. - 2 квартал 2023 года.

1.1.1. Подготовительный период

Основное содержание подготовительного периода – сбор и обобщение материалов по площади предстоящих работ. Конечной целью подготовительного периода является разработка проектно-сметной документации для проведения поисков коренных месторождений алмазов. Работы планируется выполнить до конца 2 квартала 2019 года.

Подготовительный период включает сбор, систематизацию и анализ геолого-геофизических материалов, тематических исследований предшественников. Планируется составить базу данных геофизической информации, базу данных по скважи-

нам, пробуренным предшественниками, составить карту изомощностей перекрывающих отложений, карту рельефа поверхности венда. Геофизические материалы по участку планируемых работ будут обработаны с учётом последних методик, применяемых для выделения геофизических аномалий трубчатого типа.

Итоговым документом подготовительного периода будет карта и каталог геофизических аномалий 1-ой и 2-ой очереди с проектируемыми заверочными скважинами. Исходя из опыта ранее проводимых работ предполагается, что на поисковом участке будет выделено **10 перспективных геофизических участков (ПГУ)** для заверки бурением.

До начала полевых работ будет разработана проектно-сметная документация на производство геологоразведочных работ, проведена её геологическая экспертиза, а также согласование проекта и получение необходимых разрешений в органах надзора и контроля.

1.1.2. Аэрогеофизические работы

В пределах участка предусматривается проведение комплексной аэрогеофизической съемки с целью создания высокоточной аэрогеофизической основы для поисков коренных месторождений алмазов. Предположительно, комплекс будет включать в себя магнитную съемку, гамма-спектрометрию, электроразведку МПП в объеме до 270 км². Работы планируется провести в 3 - 4 квартале 2019 года.

1.1.3. Наземные геофизические работы

Наземные электроразведочные работы будут выполняться с целью детализации выделенных на основе аэрогеофизической съемки предшественников локальных перспективных аномалий, уточнения положения их эпицентра, а также для картирования линейных вертикальных зон повышенной проводимости и локальных проводников, относимых по глубине к верхней части вендских отложений. Площадь работ составит 100 км², количество точек наблюдений – 6000.

Сроки проведения работ: 3 квартал 2019 г. – 4 квартал 2020 года.

1.1.4. Бурение поисковых скважин и ГИС

Бурение скважин является основным методом, позволяющим сделать заключение о наличии в пределах поисковой территории кимберлитового тела. Бурение

скважин будет проводиться на перспективных геофизических аномалиях (ПГУ), выделенных по результатам работ подготовительного периода.

Предполагается, что под заверку бурением будет передано 10 ПГУ. Заверка ПГУ осуществляется бурением 2 – 5 заверочных скважин. Первая скважина задаётся в эпицентре магнитной аномалии, вторая – в эпицентре аномалии электропроводимости, либо при сложнопостроенной магнитной аномалии – во втором эпицентре магнитной аномалии. Последующие скважины задаются по результатам бурения двух первых и с учётом данных ГИС, а также данных по вещественному составу вскрытых пород. При вскрытии скважиной кимберлитового тела, запланированные последующие скважины на ПГУ не бурятся, вскрытый объект передаётся на стадию оценочных работ. Общее количество заверочных скважин, исходя из количества предполагаемых к заверке ПГУ, составит **45 скважин**.

Глубина заверочных скважин определяется мощностью перекрывающих венд отложений и обязательным вскрытием кимберлитовмещающих пород на глубину не менее 30 метров. Мощность перекрывающих венд отложений на участке работ составляет 55 метров. Исходя из этого, глубина поисковых скважин принимается равной 85 метрам. Таким образом, общий метраж бурения составит **4000 метров**.

Планируемый конечный диаметр керна не менее 93 мм, при проходке отложений урзугской свиты – не менее 112 мм, выход керна – не менее 85 процентов.

Бурение скважин будет проводиться со сплошным отбором керна, сопровождается детальным геологическим описанием и капаметрией керна скважин, комплексными геофизическими исследованиями (ГИС), шлихоминералогическим опробованием керна и обогащением керна скважин, вскрывших кимберлитовое тело.

Основными задачами геофизических исследований в скважинах (ГИС) является выяснение природы магнитных аномалий и литологическое расчленение разреза скважин.

Будут применяться следующие методы ГИС – гамма-каротаж (ГК), каротаж магнитной восприимчивости (КМВ), кажущегося электрического сопротивления (КС). ГИС будут выполняться каротажным отрядом, находящимся на базе полевой партии и выезжающим на скважины по заявкам геологической службы.

Буровые работы планируется начать в 1 квартале 2020 г., закончить во 2 квартале 2022 года.

1.1.5. Геологическая документация и опробование керна, лабораторные исследования

Геологическая документация керна поисковых скважин будет проводиться непосредственно на буровой. В процессе геологической документации особое внимание будет уделяться базальным горизонтам перекрывающих отложений, зонам дезинтеграции пород венда, зонам дробления, тектонических нарушений. По всему керну скважин через 0,5 м будет проводиться измерение магнитной восприимчивости (каппаметрия) горных пород. В каждой точке будет выполнено 3 измерения. В результате геологической документации будет составлен журнал порейсового описания керна скважины, паспорт буровой скважины, журнал каппаметрии керна. Описание будет использовано при составлении разрезов скважин.

Исходя из количества планируемых заверочных скважин, подлежащих поисковому опробованию (45 скважин), их усреднённого разреза (по данным предшествующих работ) и опыта работ в аналогичных условиях планируются следующие виды и объёмы опробования:

- минералогическое опробование четвертичных отложений. В каждой скважине отбирается в среднем 6 проб из базальных грубообломочных отложений промежуточных коллекторов и дезинтегрированных пород венда – **270 проб**;

Отобранные пробы на обработку и минералогическое изучение вывозятся на базу Поморской ГРЭ и обрабатываются в ЛОК по принятой схеме.

- штуфы из валунно-галечного материала базальных горизонтов и пород венда для изготовления петрографических шлифов и петрографического описания. В среднем по два из каждой скважины – **90 штук**.

Геологическая документация и опробование керна, как и бурение скважин, будет выполняться в период: 1 квартал 2020 г. – 4 квартал 2022 г., лабораторные исследования будут закончены в 4 квартале 2022 года.

1.1.6. Камеральные работы

Камеральные работы подразделяются на полевую и промежуточную камеральную обработку материалов проведённых работ. Будет проводиться комплексная интерпретация материалов с использованием горно-геологических информационных технологий.

При проведении камеральных работ на поисковой стадии будет составлен отчет о результатах работ со следующими графическими материалами:

- карта фактического материала масштаба 1:50 000;
- геологическая карта дочетвертичных образований масштаба 1:50 000;
- карта рельефа дочетвертичной поверхности масштаба 1:50 000;
- карта и каталог результатов минералогического опробования;
- результаты работ на перспективных геофизических участках;
- схема геологического строения прогнозируемой трубки с разрезами;
- план подсчета прогнозных ресурсов алмазов по прогнозируемой трубке.

Результатом камеральных работ этой стадии будет отчет о результатах проведенных работ с обоснование целесообразности и проведения оценочных работ на прогнозируемой трубке и дальнейшего изучения лицензионного участка.

1.2. Оценочные работы

Целью оценочных работ является геологическое изучение и геолого-экономическая оценка выявленной на стадии поисков кимберлитовой трубки. Поставленную задачу планируется решать проведением буровых работ, документацией, опробованием и обогащением керна скважин, выполнением в скважинах комплекса геофизических исследований, лабораторных исследований проб керна.

Комплекс оценочных работ базируется на основе действующих методических разработок и инструкций, опыте аналогичных работ на месторождении им. М. В. Ломоносова, расположенном в непосредственной близости от участка недр, учитывает местные условия их производства и включает:

- бурение оценочных скважин и ГИС;
- документацию и опробование керна скважин;
- обогащение керновых проб;
- лабораторные исследования;
- стоимостную оценку алмазов;
- камеральную обработку полученных геолого-геофизических материалов;
- составление ТЭО кондиций для подсчета запасов алмазов;
- государственную экспертизу материалов отчета с подсчетом запасов и ТЭО кондиций.

На данной стадии работ горнотехнические и гидрогеологические условия проявления не изучаются, а определяются на основе месторождения-аналога (им. М. В. Ломоносова).

1.2.1. Буровые работы

Бурение оценочных скважин будет проводиться для изучения морфологии рудного тела, особенностей его внутреннего строения, вещественного состава, алмазности руд и характера распределения в них алмазов.

Предполагается, что в процессе проведения поисковых работ на территории поискового участка будет вскрыта одна кимберлитовая трубка размером 270×270 м (площадь по поверхности 5.5 га). Для обеспечения классификации запасов до глубины 250 м по категории С₂ предполагается пробурить 25 вертикальных скважин по сети 80×80 м, для оценки запасов более глубоких горизонтов трубки по категории Р₁ одна из этих скважин будут пробурена до 600 метров. Общий объём бурения составит: **6000 пог. метров.**

Бурение скважин будет проводиться со сплошным отбором керна, сопровождаться его детальным геологическим описанием, комплексными геофизическими исследованиями (ГИС), опробованием и обогащением проб керна. Бурение по рудному телу должно осуществляться диаметром не менее 152 мм, выход керна не менее 85 процентов.

Геофизические исследования в скважинах включают: гамма-каротаж (ГК), каротаж магнитной восприимчивости (КМВ), кажущегося электрического сопротивления (КС), индукционный каротаж (ИК). Сроки проведения буровых работ и ГИС – 1 - 4 квартал 2022 года.

1.2.2. Геологическая документация и опробование керна

Геологическая документация керна оценочных скважин будет проводиться в два приёма. В процессе бурения будет осуществляться контроль за выходом керна, проводиться его порейсовое описание и фотодокументация. После завершения бурения скважины и проведения ГИС будет проводиться послойное описание вскрытого разреза с уточнением контактов по ГИС, будут намечены места и интервалы опробования. Документация скважин составляется в бумажном и электронном вариантах, по принятым в ПАО «Севералмаз» стандартам и формам.

Опробование керна:

- сохранные образцы по всему разрезу скважин через 15 - 20 м;

- штуфы массой 2 - 3 кг через 24 м для изучения особенностей петрографо-минералогического и химического составов руд;
- монолиты для определения объемной массы и влажности руды через 12 м;
- оставшийся керновый материал отбирается 12-метровыми интервалами, с учетом литолого-петрографических разновидностей пород, в керновые пробы для обогащения.

Общий объем кернового опробования на обогащение - 440 проб, 65,4 тонны.

Обогащение керновых проб кимберлитов будет проведено на Обогательном комплексе Поморской ГРЭ.

2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работы будут выполняться круглогодично. Передвижение буровой установки между скважинами, в целях сохранения плодородного слоя почвы, будет осуществляться с использованием существующих дорог. В случае отсутствия дорог, подъезд техники будет предусмотрен в зимний период при наличии сплошного снежного покрова.

При выполнении лесорубочных работ, в целях исключения захламленности лесосек, проводится их очистка от порубочных остатков. Порубочные остатки подлежат укладке на волоках для последующей заминки гусеничной техникой.

На всей площади производства работ работниками соблюдаются правила пожарной безопасности, правила охоты и рыболовства.

При проведении поисковых и оценочных работ планируется выполнять следующий комплекс мероприятий по охране окружающей среды:

1. Наземные геофизические работы выполняются в летнее время на участках, доступных для отработки с существующих автодорог, в зимнее время – на удалённых территориях, с использованием снегоходной техники. Современное оборудование позволяет выполнять работы без рубки геофизических профилей и исключать воздействие на почвенно-растительный слой.

2. Бурение поисковых скважин. Основной объём бурения, в связи с незначительным количеством существующих автодорог и труднодоступностью территории будет выполнен в зимний период. Под строительство буровых площадок предусматривается свод леса площадью до 0,13 гектара. Бурение скважин производится без использования химических реагентов.

Силовой агрегат буровой установки, с целью исключения загрязнения почвенно-растительного слоя нефтепродуктами, оборудован поддоном. При необходимости территория вокруг буровой закрывается металлическими поддонами. Для предотвращения загрязнения площадки нефтепродуктами под дизельные установки устанавливаются поддоны.

Все буровые площадки подлежат рекультивации. Образовавшиеся при работе техники отработанные масла накапливаются в специальных емкостях и вывозятся в г. Архангельск для дальнейшей утилизации.

При бурении скважин обеспечение технологической водой будет осуществляться из близ расположенных природных водоемов. Водозаборные сооружения будут оборудованы металлическими сетками с размером ячеек 3 x 3 мм для предотвращения попадания в них молоди рыбы.

Образующийся в процессе буровых работ буровой шлам (смесь выработанной горной породы с промывочной жидкостью) используется при ликвидационном тампонировании скважины, т. е. по окончании бурения закачивается в ствол скважины. Согласно п. 6 Приказа Министерства природных ресурсов от 25 февраля 2010 г. № 50 «горные породы, используемые для закладки выработанного пространства, засыпки провалов и рекультивации нарушенных горными работами земель, в соответствии с утвержденным в установленном порядке техническим проектом, в лимиты на размещение отходов не включаются». В связи с этим буровой шлам как отход не выделяется.

Временные склады ГСМ на территории буровых площадок строиться не будут. Минимальный необходимый запас ГСМ на участке работ осуществляется в 3 металлических бочках объемом 0,2 м³ установленных на металлическом поддоне.

3. На участке буровых работ не планируется устройство полевого лагеря. Проживание персонала организуется в вахтовом поселке Светлый ПАО «Севералмаз». Организация питания: приготовление пищи на участке работ не предусмотрено, завтрак и ужин будет организован в столовой Ломоносовского ГОК, обед в термосах будет доставляться к месту производства работ ежедневно, одновременно с рабочими.

Для накопления мусора будут применяться полиэтиленовые мешки, по мере заполнения они подлежат вывозу к местам накопления ТБО на Ломоносовский ГОК.

4. Транспортировка грузов и персонала к местам проведения работ будет осуществляться летом по существующим дорогам автотранспортом, зимой – авто-

транспортом и снегоходной техникой по временным зимникам, устроенным по просекам, краям болот или участкам, свободным от леса.

На высвобождаемых площадях будет выполняться комплекс мероприятий по восстановлению природной среды с приведением её в состояние, пригодное для использования в традиционных видах деятельности.

Таблица 1

Сводный перечень работ по геологическому изучению участка недр, высвобождающегося из Приморского ландшафтного заказника

№ п. п.	Виды и объемы работ	Ед. изм.	1 этап	2 этап	всего
1	Проектирование	проект	1		1
2	Комплексная аэрогеофизическая съёмка	кв. км	270		270
3	Наземная магниторазведка м-ба 1:5000	кв. км	100,0		100
4	Наземная электроразведка, МПП 100×100	ф. т.	6000		6000
5	Колонковое бурение	п. м.	4000	6000	10000
6	ГИС	п. м.	3800	5700	9500
7	Шлихоминералогическое опробование керна	проба	270		270
8	Обогащение керновых проб	тонн		65,4	65,4
9	Планово-высотная привязка скважин	скв.	45	25	70
10	Лабораторные работы	%	50	50	100
11	Отчет о результатах поисково-оценочных работ	отчет		1	1
12	Экспертиза отчета с подсчетом запасов, разработка ТЭО кондиций	отчет		1	1
13	Апробация запасов и временных разведочных кондиций в ГКЗ Роснедра	апробация		1	1

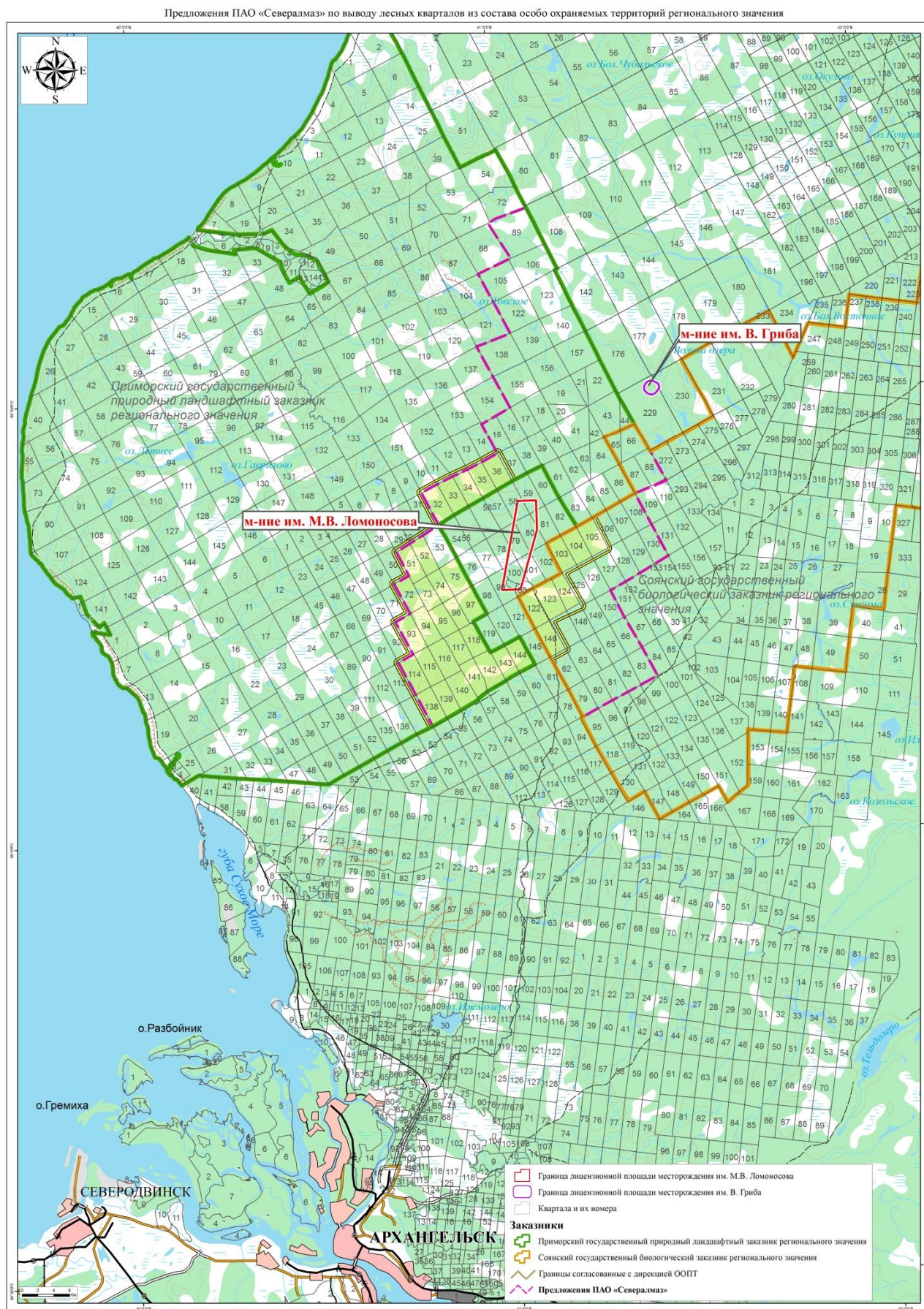


Рис. 1. Схема расположения площадей, предлагаемых к выведению из состава ООПТ по предложениям ПАО «Севералмаз».