

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«АРХАНГЕЛЬСКГЕОЛДОБЫЧА»

Предложения
АО «АРХАНГЕЛЬСКГЕОЛДОБЫЧА»
по условиям пользования недрами и
проведению геологоразведочных работ на лесных кварталах, вы-
водимых из состава Соянского государственного природного
биологического заказника регионального значения

Главный геолог

Н.Ж. Амангусов

Начальник отдела экологии

М.М. Суханевич



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. Атмогеохимическая съемка.....	4
1.1.4. Наземные геофизические работы.....	4
1.1.5. Бурение поисковых скважин и ГИС.....	5
1.1.6. Геологическая документация и опробование керна, лабораторные исследования 6	6
1.1.7. Камеральные работы.....	7
1.2. Оценочные работы.....	7
1.2.1. Буровые работы.....	8
1.2.2. Геологическая документация и опробование керна.....	9
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 м.

Поставленную задачу планируется решать посредством изучения и интерпретации результатов ранее проведённых работ, выделения и разбраковки (в том числе на местности) 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 магниторазведочные работы;
- бурение заверочных скважин и ГИС;
- геологическая документация, опробование керна;
- лабораторные исследования;
- камеральную обработку полученных геолого-геофизических материалов;
- составление геологического отчета о результатах проведенных работ.

Сроки проведения работ: 1 квартал 2018 г. - 2 квартал 2022 г.

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 2018 г.

Подготовительный период включает сбор, систематизацию и анализ геолого-геофизических материалов, тематических исследований предшественников. Планируется составить базу данных геофизической информации, базу данных по скважинам, пробуренным предшественниками, составить карту изомоцностей перекрывающих отложений, карту рельефа поверхности венда. Геофизические материалы по участку планируемых работ планиру-

ется обработать 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 *17 перспективных геофизических участков (ПГУ)* для заверки бурения.

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. Комплекс работ включает в себя аэромагнитную съемку масштаба 1:5000, аэрогамма-спектрометрию, аэроэлектроразведку методом ДИП-А в объеме 100 км². Расстояние между профилями 50 м.

Работы планируется проводить в 3-4 квартал 2018 г.

1.1.3. Атмогеохимическая съемка

Атмогеохимическая съемка масштаба будет проводиться с целью выделения кимберлитовых тел по ореолам углеводородов, схожих с положительным эталонным объектом (трубка им. В. Гриба). Включает в себя опробование по ореолам и потокам рассеяния углеводородов по сети 250x100 метров со средней плотностью 40 проб/км². Отбор проб будет производиться на отдельных локальных перспективных участках, выделенных по результатам аэрогеофизических работ с целью их изучения и детализации.

Срок проведения работ: 3 квартал 2018 г. – 1 квартал 2019 г.

1.1.4. Наземные геофизические работы

Наземные электроразведочные работы будут выполняться с целью детализации выделенных на основе аэроэлектроразведки локальных перспективных участков аномалий, уточнения положения их эпицентра, а так же для картирования линейных вертикальных зон повышенной проводимости и локальных проводников, относимых по глубине к верхней части вендский отложений.

Наземная электроразведка методом зондирования вертикальными токами (ЗВТ) позволяет локализовать геоэлектрические неоднородности и оценить глубину залегания аномалообразующего объекта. Площадь работ составит 116 км², количество точек наблюдений - 5000.

Так же для заверки аномалий будет проводиться электроразведка методами вызванной поляризации (ВП) и высокоточная импульсная электроразведка (ВИЭР). На каждой аномалии будет пройдено по 2 профиля крест накрест. Объем работ составит 60 000 пог. м.

Сроки проведения работ: 1 квартал 2019 г. - 4 квартал 2019 г.

1.1.5. Бурение поисковых скважин и ГИС

Бурение скважин является основным и едва ли не единственным методом, позволяющим сделать заключение о наличии в пределах поисковой территории кимберлитового тела. Бурение скважин будет проводиться на перспективных геофизических аномалиях (ПГУ), выделенных по результатам работам подготовительного периода.

Предполагается, что под заверку бурением будет передано 17 ПГУ. Заверка ПГУ осуществляется бурением 1-3 заверочных скважин. Первая скважина задаётся в эпицентре магнитной аномалии, вторая – в эпицентре аномалии электропроводимости, либо при сложно-построенной магнитной аномалии – во втором эпицентре магнитной аномалии. Третья скважина задаётся по результатам бурения двух первых и с учётом данных ГИС, а также данных по вещественному составу вскрытых пород. Если первой скважиной вскрывается кимберлитовое тело, запланированная вторая и третья скважины не бурятся, а вскрытый объект передаётся на стадию оценочных работ. Общее количество заверочных скважин, исходя из количества предполагаемых к заверке ПГУ, составит **41 скважина**.

Глубина заверочных скважин определяется мощностью перекрывающих венд отложений и обязательным вскрытием кимберлитовмещающих пород на глубину не менее 30 м. Мощность перекрывающих венд отложений на участке работ составляет 70 м. Исходя из этого, глубина поисковых скважин принимается равной 100 м. Таким образом, общий метраж бурения составит **4 100 м**.

Планируемый конечный диаметр керна не менее 76 мм, при проходке отложений урзугской свиты – не менее 93 мм, выход керна – не менее 85%.

Бурение скважин будет проводиться со сплошным отбором керна, сопровождается детальным геологическим описанием и кашаметрией керна скважин, комплексными геофизическими исследованиями (ГИС), 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. Работы будут выполняться с помощью каротажной геофизической станции (СКГ 1).

Буровые работы планируется начать в 4 квартале 2019 г., закончить во 2 квартале 2020 г.

1.1.6. 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 (34 скважины), их усреднённого разреза (по данным предшествующих работ) и опыта работ в аналогичных условиях планируются следующие виды и объёмы опробования:

- минералогическое опробование базальных отложений карбона. В каждой скважине в пробу отбирается 2 м керна выше контакта с вендом и кора выветривания по венду (5-10 см) – **41 проба;**

- минералогическое опробование дезинтегрированных песчаников венда. В среднем по одной пробе на скважину – **41 проба.**

Отобранные пробы на минералогическое изучение дробятся вручную и промываются на лотке.

- штуфы из пород венда для изготовления петрографических шлифов и петрографического описания. В среднем по два из каждой скважины – **82 пробы.**

При отборе минералогических шлиховых проб производится обязательное взвешивание исходного материала, масс проб фиксируется в журнале опробования.

Обработка проб будет осуществляться собственными силами на Экспериментально-лабораторном комплексе ГОКа им. В. Гриба (приложение 1). Аналитические исследования будут проводиться подрядными организациями.

Геологическая документация и опробование керна, как и бурение скважин, будет проводится в период: 4 квартал 2019 г. – 2 квартал 2020 г., лабораторные исследования будут закончены в 3 квартале 2021 г.

1.1.7. 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 близ расположенном месторождении им. В. Гриба, 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 - трубки им. В. Гриба.

1.2.1. Буровые работы

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

Предполагается, что в процессе проведения поисковых работ на территории поискового участка будет вскрыта одна кимберлитовая трубка размером 270x270 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 80x80 м, для оценки запасов более глубоких горизонтов трубки по категории Р₁ одна из этих скважин будет пробурена до 600 м. Общий объем бурения составит: *6 000 пог. м.*

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 95%.

Геофизические исследования в скважинах включают: гамма-каротаж (ГК), каротаж магнитной восприимчивости (КМВ), кажущегося электрического сопротивления (КС). Работы выполняются с использованием каротажной геофизической станции (СКГ 1). Сроки проведения буровых работ – 2 квартал 2020 - 2 квартал 2021г.

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 АО «АРХАНГЕЛЬСКГЕОЛДОБЫЧА» стандартам и формам.

Опробование керна:

- сохранные образцы по всему разрезу скважин через 15-20 м (половинки керна длиной 10-15 см);
- 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 опробования составит:

- сохранные образцы – 325 шт,
- штуфы - 163 проб,
- монолиты - 325 проб,
- керновые пробы на обогащение - 335 проб.

2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Работы будут выполняются круглогодично. В целях сохранения плодородного слоя почвы передвижение буровых установок между скважинами будет осуществляться с использованием существующих дорог. При отсутствии дорог, подъезд техники будет осуществляться в зимний период при сплошном снежном покрове.

При всех лесорубочных работах, в целях недопущения захламленности лесосек, проводится их очистка от порубочных остатков, которые укладываются в штабеля.

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

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

1. Аэрогеофизические работы выполняются на высоте 200 м над земной поверхностью с использованием самолёта АН-2 или вертолётa МИ-8. Воздействие на объекты животного мира и ландшафт отсутствует.

2. Атмогеохимическая съёмка выполняется без использования техники, отбор проб выполняется вручную посредством бурения скважин ручного бурения диаметром до 50 мм, глубиной до 1,5 м, с минимальным нарушением почвенно-растительного слоя и без воздействия на ландшафт, передвижения между точками наблюдения – пешком.

3. 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 не требует воздействия на почвенно-растительный слой.

4. 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 0.15 Га. Бурение скважин производится без использования химических реагентов. Непосредственно буровая установка, для уменьшения воздействия на почвенно-растительный слой и для удобства выполнения работ устанавливается на бетонные плиты или территория вокруг буровой закрывается металлическими поддонами. Для предотвращения загрязнения площадки нефтепродуктами под дизельные установки устанавливаются поддоны.

Все буровые площадки рекультивируются. Образовавшиеся при работе техники отработанные масла сливаются в специальные ёмкости и вывозятся в г. Архангельск для дальнейшей утилизации.

Обеспечение технологической водой буровых скважин при бурении будет осуществляться из близ расположенных природных водоемов без организации водозабора (ручной способ).

Хранение промывочной жидкости, глинистого раствора и бурового шлама будет осуществляться в передвижной глиностанции замкнутого цикла, включающей в себя промывочный гидроузел и исключаяющей попадание вышеуказанных компонентов в окружающую среду.

При ликвидационном тампонаже используется глинистый раствор, который является сорбирующим и гидроизоляционным материалом. Обволакивая стенки скважин, глинистый раствор препятствует дренажу подземных вод, для чего последний и применяется при бурении скважин.

Временные склады ГСМ на территории буровых площадок строиться не будут. Непосредственно для буровых работ заправка топливом будет осуществляться в расходную ёмкость объемом 3-4 м³ со склада ГСМ, находящегося на ГОКе им. В. Гриба. Перед наполнением ёмкости проверяется на герметичность. На буровых площадках ГСМ будут храниться в этой ёмкости, которая во избежание возможного загрязнения грунтов будет устроена на саях, оборудованных металлическими поддонами.

При проведении буровых работ на участке работ строительство выгребных ям и туалетов не предусматривается, будут использоваться биотуалеты и контейнера для отходов.

5. Создание временных посёлков не планируется, проживание и питание работников будет осуществляться в посёлке ГОКа им. В.Гриба.

6. Транспортировка грузов и персонала к местам проведения работ будет осуществляться летом по существующим дорогам автотранспортом, зимой – автотранспортом и снегоходной техникой по временным зимникам, устроенным по просекам, краям болот или участком, свободным от леса.

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

Сводный перечень проектируемых работ по геологическому изучению лицензионного участка

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объем		
			1-й этап	2-й этап	всего
1	Проектирование работ	проект	1	-	1
2	Аэрогеофизические работы	км ²	116	-	116
3	Атмогеохимические работы	км ²	100	-	100
4	Наземные геофизические работы	пог. м	60000	-	60000
5	Буровые работы	м	4100	6000	10100
6	Опробование	проб	82	-	82
	- минералогическое	проб	82	163	245
	- штуфное	проб	10	325	335
	- отбор монолитов	проб	-	325	325
	- сохранные образцы	проб	-	325	325
7	Обогащение проб	т	2,7	62,7	65,4
8	Лабораторные исследования:				
	- шлифы	шт.	82	163	245
	- минералогический анализ	проб	82	163	245
	- физико-механические свойства	проб		325	325
9	Выборка алмазов	проб	10	325	335
10	Составление отчета о результатах поисково-оценочных работ	отчет	-	1	1
11	Экспертиза отчета с подсчетом запасов, разработка ТЭО кондиций	отчет	-	1	1
12	Апробация запасов и временных разведочных кондиций в ГКЗ Роснедра	апроб.	-	1	1

Главный геолог



Н.Ж. Амангусов

Таблица 2

Типовой календарный план выполнения работ по лицензионному участку

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объем	Период проведения работ																			
				2018				2019				2020				2021				2022			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Проектирование работ	проект	1	■																			
2	Экспертиза проекта	проект	1	■																			
3	Аэрогеофизические работы	км ²	116		■																		
4	Атмогеохимическая съемка	проб	2000		■																		
5	Наземные геофизические работы	пог.м	60000		■																		
6	Бурение поисковых скважин	м	4100						■														
	Бурение оценочных скважин	м	6000							■													
7	Опробование*																						
	- минералогическое	проб	82																				
	- штуфное	проб	245																				
	- керновое	проб	335																				
	- отбор монолитов	проб	325																				
	- сохраненные образцы	проб	325																				
8	Обогащение проб	т	65,4																				
9	Лабораторные исследования:																						
	- шлифы	шт.	245																				
	- минералогический анализ	проб	245																				
	- физико-механические свойства	проб	325																				
10	Выборка алмазов	проб	335																				
11	Составление отчета о результатах поисково-оценочных работ	отчет	1																				
12	Экспертиза отчета с подсчетом запасов, разработка ТЭО кондиций	отчет	1																				
13	Апробация запасов и временных разведочных кондиций в ГКЗ Роснедра	апроб.	1																				

Главный геолог

Н.Ж. Амангусов



БЕЛОЕ МОРЕ

Условные обозначения

Территория

- Присоединяемая территория
- Территория выводимая из состава заповедника

Функциональное зонирование

- Зона заказного режима
- Зона ограниченного природопользования
- Зона умеренного природопользования

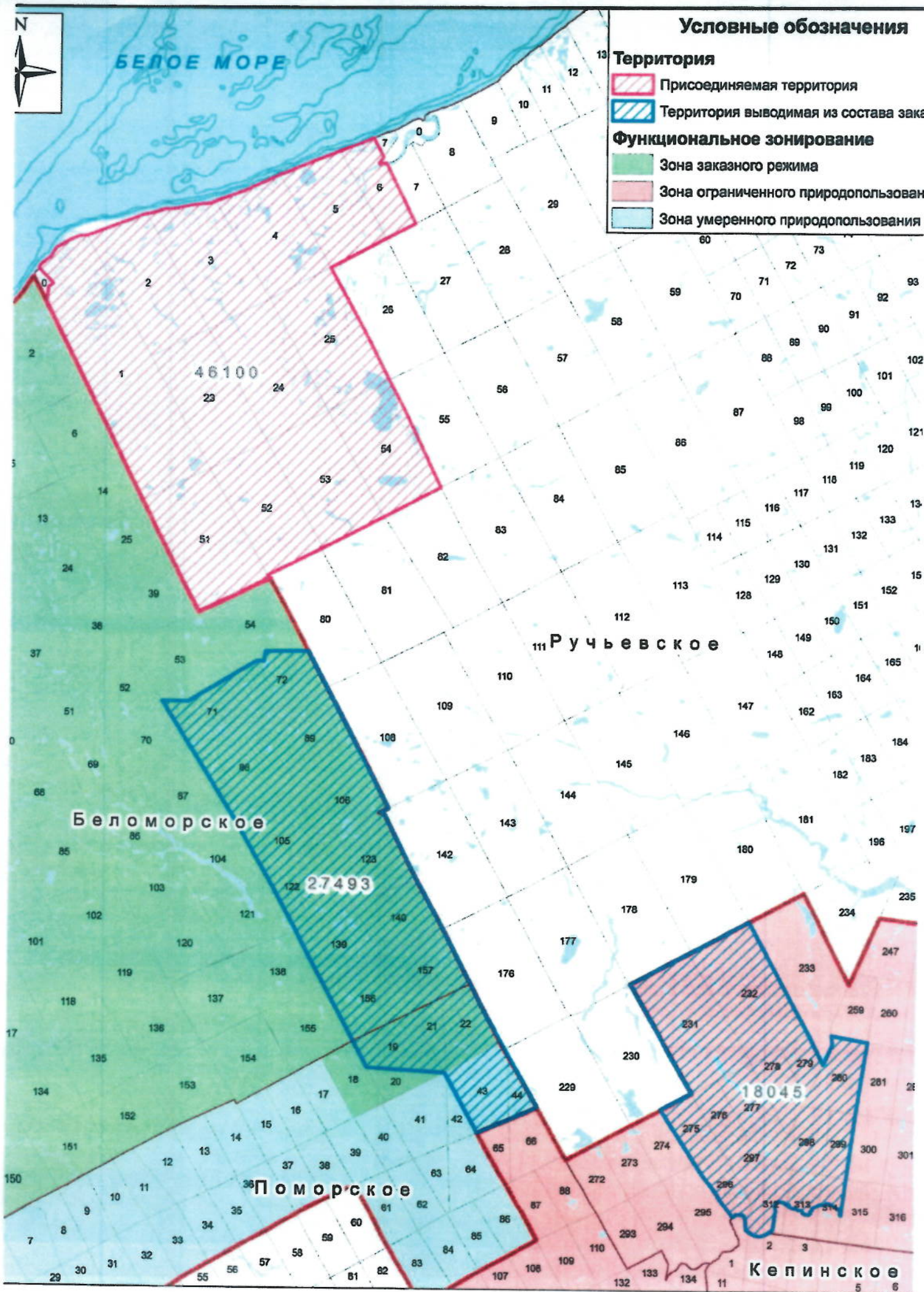


Схема корректировки границ ООПТ

