

Глава 10: Шум и вибрация

Содержание

10	Шум и вибрация.....	10-1
10.1	Введение	10-1
10.2	Определение объема работ	10-1
10.3	Пространственные и временные рамки.....	10-2
10.4	Фоновое состояние	10-4
10.4.1	Методология и данные	10-4
10.4.2	Косвенные данные.....	10-4
10.4.3	Первичные данные, исследование фонового состояния	10-5
10.4.4	Полнота данных.....	10-9
10.5	Базовые характеристики.....	10-14
10.5.1	Свод базовых данных	10-14
10.6	Оценка воздействия	10-14
10.6.1	Методология оценки воздействия.....	10-14
10.6.1.1	Критерии оценки воздействия	10-16
10.6.1.2	Чувствительность объектов воздействия	10-16
10.6.1.3	Идентификация объектов воздействия	10-17
10.6.1.4	Стандарты и рекомендации.....	10-23
10.6.1.5	Степень воздействия.....	10-26
10.6.1.6	Методика моделирования	10-31
10.6.2	Оценка потенциального воздействия: этапы строительства и предварительных пусконаладочных работ	10-49
10.6.2.1	Введение.....	10-49
10.6.2.2	Оценка потенциального воздействия (до применения мер по его снижению)	10-49
10.6.2.3	Меры по снижению и контролю воздействия	10-85
10.6.2.4	Остаточное воздействие: строительство и предпусковая подготовка	10-91
10.6.3	Оценка потенциального воздействия: этап эксплуатации.....	10-96
10.6.3.1	Введение.....	10-96
10.6.3.2	Оценка потенциального воздействия (до применения мер по его снижению)	10-96
10.6.3.3	Меры по снижению и контролю воздействия	10-97
10.6.3.4	Остаточное воздействие: этап эксплуатации	10-97
10.6.4	Оценка потенциального воздействия: вывод из эксплуатации	10-100
10.6.4.1	Введение.....	10-100
10.6.4.2	Оценка потенциального воздействия (до применения мер по его снижению)	10-100
10.6.4.3	Меры по снижению и контролю воздействия	10-101
10.6.4.4	Остаточное воздействие: вывод из эксплуатации	10-101
10.7	Незапланированные события.....	10-101

10.8	Оценка суммарного воздействия	10-101
10.9	Выводы.....	10-103

Таблицы

Таблица 10.1 Измерения фоновых уровней шума	10-10
Таблица 10.2 Измерения фоновых уровней вибрации.....	10-13
Таблица 10.3 Основные виды деятельности по Проекту, которые будут сопровождаться шумом и вибрациями	10-15
Таблица 10.4 Чувствительность объектов воздействия к шуму и вибрации	10-17
Таблица 10.5 Описание идентифицированных объектов воздействия.....	10-18
Таблица 10.6 Общая характеристика действующих стандартов и требований	10-23
Таблица 10.7 Допустимые уровни шума согласно санитарным нормам, предусматриваемым российским законодательством.....	10-25
Таблица 10.8 Степень шумового влияния на объекты воздействия.....	10-28
Таблица 10.9 Пределы вибрации для объектов воздействия в местах жилой застройки	10-30
Таблица 10.10 Степень воздействия вибрации при проведении строительных работ ..	10-30
Таблица 10.11 Затухание звука в атмосфере (дБ/км) при температуре 10°C и относительной влажности 70%.....	10-32
Таблица 10.12 Сводная информация о рассматриваемых моделях шума.....	10-36
Таблица 10.13 Сводные данные по оборудованию, использовавшемуся в моделях с указанием номера источника	10-42
Таблица 10.14 Сводные данные об уровнях звукового давления источников шума/дБ(А)....	10-47
Таблица 10.15 Сравнение уровней шума L_{Aeq} и L_{Amax} для конкретных единиц оборудования	10-48
Таблица 10.16 Модель 1–Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время	10-50
Таблица 10.17 Модель 2 –Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время	10-51
Таблица 10.18 Модель 3 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время	10-53
Таблица 10.19 Модель 4 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время	10-55

Таблица 10.20 Модель 5 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время	10-58
Таблица 10.21 Модель 6 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время	10-58
Таблица 10.22 Модель 7 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время	10-59
Таблица 10.23 Модель 8 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в ночное время	10-61
Таблица 10.24 Прогнозируемая значимость воздействия шума при проведении строительных работ	10-80
Таблица 10.25 Прогнозируемые изменения уровня шума, создаваемого автотранспортом с появлением строительной техники	10-84
Таблица 10.26 Оценка потенциального воздействия: этапы строительства и предварительных пусконаладочных работ	10-92
Таблица 10.27 Оценка потенциального воздействия: этап эксплуатации.....	10-98
Таблица 10.28 Оценка потенциального воздействия: вывод из эксплуатации.....	10-102

Иллюстрации

Рис. 10.1 Места мониторинга уровня шума	10-7
Рис. 10.2 Места расположения объектов воздействия шума и вибрации.....	10-21
Рис. 10.3 Границы распространения шума, модель 1	10-63
Рис. 10.4 Границы распространения шума, модель 2	10-65
Рис. 10.5 Границы распространения шума, модель 3	10-67
Рис. 10.6 Границы распространения шума, модель 4	10-69
Рис. 10.7 Границы распространения шума, модель 5.....	10-71
Рис. 10.8 Граница распространения шума, модель 6	10-73
Рис. 10.9 Граница распространения шума, модель 7	10-75
Рис. 10.10 Границы распространения шума, модель 8.....	10-77
Рис. 10.11 Шумозащитные сооружения у объездной дороги (пос. Варваровка).....	10-89

10 Шум и вибрация

10.1 Введение

В настоящей главе содержится информация по оценке степени шумового и вибрационного влияния, возникающего в результате реализации Проекта, на объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей. Оценка влияния шума и вибрации на экологические объекты воздействия представлена в **главе 11 «Экология суши» и главе 12 «Экология моря»**.

Шум и вибрация могут оказывать влияние на здоровье и благополучие человека, особенно в отношении нарушения отдыха и сна (см. п. 10.1). Эти факторы могут являться причиной повышенного уровня стресса и прочего вреда здоровью (см. п. 10.1). При оценке уровня шума и вибрации в местах, чувствительных к таким воздействиям, использовались как региональные, так и международные правовые нормы и рекомендации.

Помимо негативного влияния на здоровье, шум и вибрация также могут оказывать отрицательное воздействие на посетителей таких общественных мест, как кладбища, пляжи и другие открытые посещаемые территории, где повышенный уровень шума может быть недопустимым.

В настоящей главе содержится описание характеристик шума и вибраций в окружающей среде, воздействующих на чувствительные объекты, расположенные вблизи района проведения работ (см. раздел 10.3). Для определения уровней шума и вибрации, возникающих при реализации Проекта и влияющих на объекты воздействия, были проведены соответствующие расчеты. Полученные оценочные значения уровней шума и вибрации были использованы для определения степени потенциально значимого воздействия и соответствия применимым международным и российским национальным стандартам и рекомендациям. В случаях, когда велика вероятность значительного воздействия, определяются соответствующие меры по его снижению.

Настоящая глава была подготовлена совместно с **главой 14 «Социально-экономическая сфера»**. В главе, при необходимости, упоминаются соответствующие результаты оценки уровня шума и вибрации.

10.2 Определение объема работ

Объем работ по данной оценке воздействия шума и вибрации был определен посредством исследования, в ходе которого были выявлены объекты воздействия и потенциально значимое отрицательное влияние, связанное с Проектом. Основные этапы исследования включали:

- обзор деталей Проекта для определения видов деятельности, которые могут привести к возникновению значительных уровней шума и вибрации;
- определение чувствительных объектов в предполагаемой зоне воздействия шума и вибрации (см. раздел 10.3) посредством анализа вторичных данных (см. раздел 10.4),

обзора исследований, проведенных в отношении морского газопровода «Южный поток» и применения профессионального опыта; и

- обзор соответствующих государственных и международных требований, стандартов и директив по финансированию для обеспечения соответствия правовым и стратегическим нормам и правилам.

Для определения степени воздействия на окружающую среду и природные объекты проводится анализ различных аспектов этого влияния. Во время процесса ОВОС была выполнена проверка каждого действия на основе опыта технических специалистов и их понимания сути и масштаба действий, выполняемых в рамках Проекта, а также характеристик окружающей среды, с целью:

- определения того, каким образом выполняемые действия могут привести к возникновению шума и вибрации; и
- определения объектов, на которые могут повлиять действия каждого типа, и возможной степени значимости каждого из типов воздействия.

По результатам указанного анализа был подготовлен реестр различных аспектов воздействия на окружающую среду, в котором указывается характер взаимодействия различных составляющих Проекта на чувствительные объекты и возможное влияние на них.

10.3 Пространственные и временные рамки

Район работ определен в разделе **глава 1 «Введение»**.

Проект будет состоять из следующих этапов: строительство и пуско-наладочные работы, эксплуатация и вывод из эксплуатации. Воздействие каждого из этих этапов рассматривалось отдельно, а при его оценке учитывалась длительность каждого этапа.

На этапе строительства в качестве источников шума и вибрации будут выступать: транспортные средства, суда, заводы и механизмы, используемые для производства земляных работ, изготовления и укладки трубопровода, строительства трасс трубопровода, а также выполнения землечерпательных работ в море в местах выхода трасс трубопровода.

Этап пуско-наладочных работ будет включать очистку, калибровку и гидроиспытания трубопровода. При проведении гидроиспытаний, насосы, используемые для нагнетания необходимого контрольного давления, могут производить шум.

Источники шума и вибрации на этапе эксплуатации включают только действия, связанные с обслуживанием, ремонтом и эксплуатацией судов, работой транспортных средств, а также незапланированные события.

Ожидается, что уровень шума при выполнении работ по выводу трубопровода из эксплуатации будет ниже, чем уровень шума при выполнении строительных работ.

Временные рамки воздействий на каждом из этапов определяются длительностью конкретного действия, связанного с данным этапом. Все источники шума и вибрации, связанные с Проектом, имеют временный характер. Шумовые и вибрационные воздействия, выходящие за временные рамки каждого из этапов, исключены.

Пространственные пределы оценки воздействия на каждом этапе будут определяться на основе наличия на суше объектов, чувствительных к шуму и вибрации, возникающих в результате действий, предпринимаемых в рамках Проекта. Среди таких объектов выделяются имеющиеся и предполагаемые объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, например, объекты жилой недвижимости, а также любой экологически чувствительный ареал. В разделе 10.6.1.3 содержатся определения и описание таких объектов. Таким образом, область исследования включает объекты воздействия на суше, расположенные наиболее близко к месту проведения работ по Проекту.

При оценке воздействия использовались применимые стандарты (см. раздел 10.6.1.4) Российской Федерации, которые регулируют предельные уровни шума и вибрации в дневное и ночное время. Эти стандарты определяют критерии абсолютного уровня шума и вибрации в местах расположения объектов воздействия.

В целях оценки уровня шума и вибрации были определены две следующие области исследования:

- **область исследования** включает участки берегового примыкания и прибрежные районы работ по Проекту, а также объекты на суше, восприимчивые к шуму и вибрации, расположенные в непосредственной близости от этих участков (рис. 10.2). Объекты воздействия в море не включаются в данную область исследования. Они рассматриваются в **главе 12 «Экология моря»**; и
- **расширенная область исследования** включает порт в г. Новороссийск, а также типовые объекты воздействия вблизи от предполагаемых подъездных дорог, предназначенных для транспортировки материалов из порта к участку выхода на берег. Хотя на данный момент окончательное решение об использовании порта г. Новороссийск еще не принято, этот вариант является показательным с точки зрения определения расширенной области исследований.

В настоящей главе рассматриваются только объекты, чувствительные к шуму и вибрации, которые находятся *на суше*. Ниже представлен список типов воздействия, исключенных из оценки в настоящей главе:

- воздействие производственного шума и вибрации на сотрудников группы, работающей над реализацией Проекта. Производственная гигиена и обеспечение безопасности описано в приложении 15.1 «Промышленная безопасность»;
- воздействие шума на экологические объекты воздействия. В настоящей главе рассматриваются базовые уровни шума в местах расположения экологических объектов воздействия, а также предполагаемые вблизи них уровни шума, связанные с выполнением действий в рамках реализации Проекта. Данные сведения приводятся исключительно в информационных целях и используются в **главе 11 «Экология суши»** для определения степени воздействия и значимости последствий;

- воздействие при проведении морских работ (т. е. работ, выполняемых вне прибрежной зоны), так как они не оказывают влияние на чувствительные к шуму и вибрации объекты на суше вследствие значительного расстояния и ослабления уровней шума и вибрации;
- воздействие подводного шума и вибрации, которое рассматривается в Приложении 12.3 «Исследование уровня шума под водой»; и
- влияние вибрации на косвенные объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, например: инфраструктуру, домашний скот и рыболовные хозяйства. Критерии значимости влияния на объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, например, на объекты жилой недвижимости, гораздо более строгие, чем критерии, применимые к косвенным объектам воздействия, связанным с местами нахождения людей. Следовательно, оценка влияния на объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, характеризуется наибольшей степенью важности, и значимость воздействия на косвенные объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, будет ниже, чем значимость воздействия на уязвимые объекты, связанные с местами непосредственного нахождения людей.

Поэтому зона влияния шума и вибрации включает объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей вблизи участков берегового примыкания и прибрежных зон Проекта (см. рис. 10.2), порта и транспортных маршрутов, которые будут использоваться для транспортировки материалов на участок берегового примыкания.

10.4 Фоновое состояние

10.4.1 Методология и данные

Информация о фоновом уровне шума и вибрации необходима для описания текущих условий окружающей среды в местах расположения объектов воздействия. В следующих разделах приводится обзор вторичных данных, сравнительный анализ и данные о последующем базовом мониторинге.

10.4.2 Косвенные данные

На этапе исследования информация о фоновых уровнях шума и характеристик вибрации в местах расположения объектов воздействия на территории расширенной области исследования¹ отсутствовала. Это было вполне ожидаемо, учитывая характер местности в расширенной области исследования (сельская местность и поселки городского типа).

¹ Отчет компании «Питер Газ» о «комплексных инженерных изысканиях...» (2011 г., п. 10.2) содержит анализ доступных вторичных данных, а также заключение об отсутствии вторичных данных по шуму и вибрации, связанных с проектом. Поэтому специально для Проекта был осуществлен сбор первичных данных.

В данной области существует ряд предложений по разработке, однако на момент начального анализа оценки и отчеты² были недоступны.

Следовательно, в рамках расширенной области исследований не были обнаружены какие-либо данные, косвенно указывающие на местоположение объектов воздействия. По этой причине были намечены и запланированы исследования по изучению фонового состояния окружающей среды.

10.4.3 Первичные данные, исследование фонового состояния

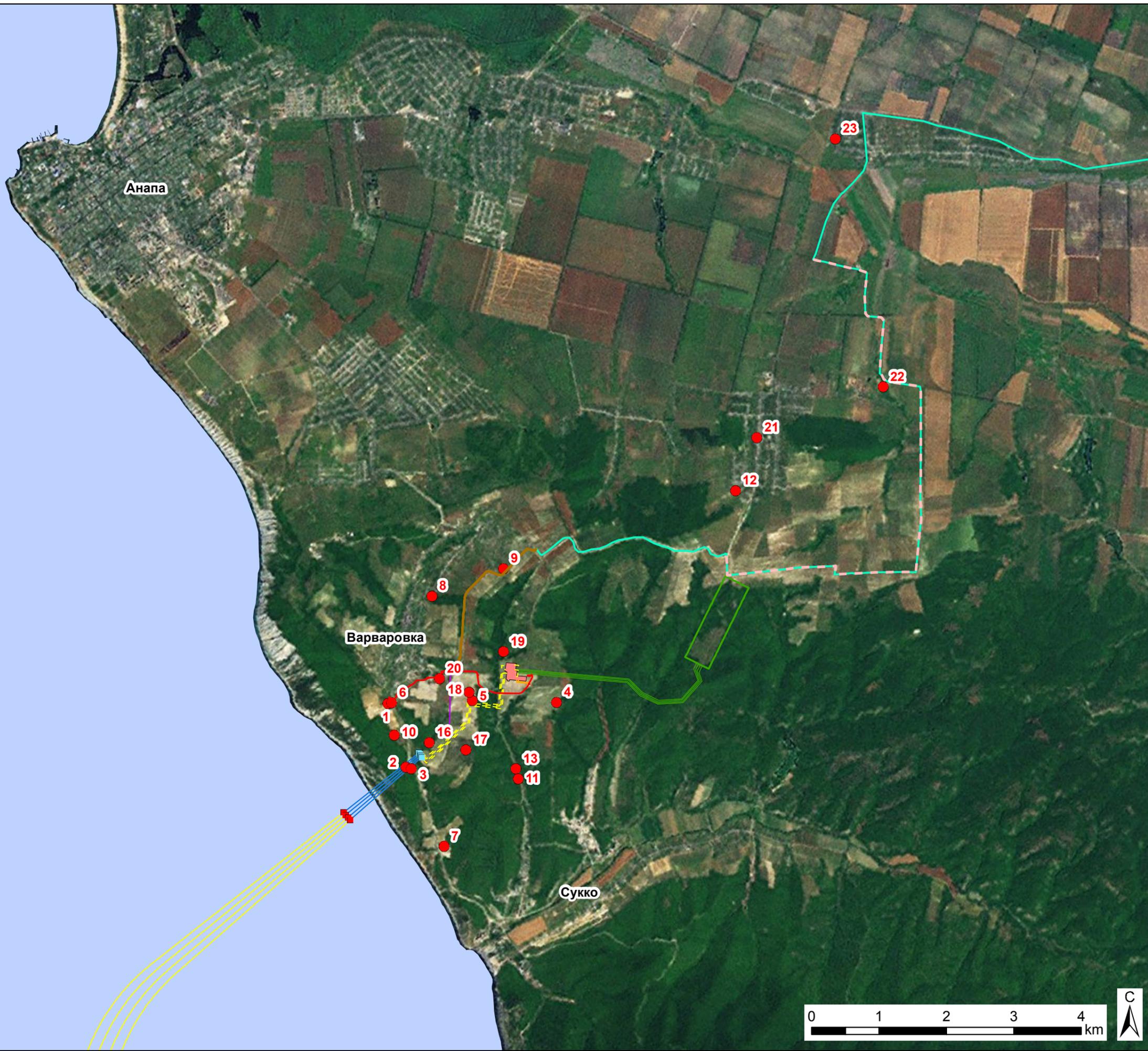
В декабре 2011 г., декабре 2012 г., в период с июня по июль 2013 года (см. пп. 10.2 и 10.3), а также в сентябре и октябре 2013 г. были проведены базовые исследования. По их результатам были определены характеристики уровня фонового шума в расширенной области исследований. Участки проведения исследований уровня шума показаны на рис. 10.1. Измерения проводились в соответствии с требованиями действующих стандартов и законов.

С учетом того, что многие из выбранных участков исследования уровня шума представляют собой отдаленные области частных владений, и, принимая во внимание отсутствие различимых источников вибрации, во всех указанных местах базовый мониторинг вибрации не проводился. Базовые исследования вибрации были проведены в пределах 4 участков: 10, 12, 22 и 23. Эти области были выбраны для проведения мониторинга вибрации в связи с их близостью к имеющейся сети дорог, так как они потенциально подвержены вибрации от проходящих транспортных средств, распространяющейся по земной поверхности.

В ходе изучения фонового состояния окружающей среды был измерен ряд параметров шума с целью формирования четкого представления об изменениях уровня фонового шума в местах мониторинга. Наиболее важными параметрами по причине их использования в законодательстве Российской Федерации считаются следующие характеристики:

- $L_{Aэкв}$ — эквивалентный постоянный уровень звукового давления в децибелах А в течение заданного промежутка времени (т. е. отдельный непрерывный уровень звука, при котором передается столько же акустической энергии, сколько передается переменным источником звука в течение заданного отрезка времени); и
- $L_{Aфмакс}$ — максимальный уровень звукового давления в децибелах А за определенный промежуток времени (т. е. максимальный уровень звука, зафиксированный ухом человека за определенный отрезок времени).

² Несмотря на то, что такие отчеты не были получены при проведении базового анализа, скорее всего, они не содержали бы ценных вторичных данных. Стандарты Российской Федерации базируются на критерии абсолютного уровня шума, поэтому базовые изыскания уровня фонового шума и вибрации не требуются для проведения оценки приемлемости большей части разработок.



- Обозначения**
- Расположение точки мониторинга шума
 - Подъездные Дороги**
 - Предлагаемый Маршрут Доставки Из Новороссийского Порта
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
 - Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
 - Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)
 - Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест
 - Временная Объездная Дорога Газпром Инвест, Которая Будет Использоваться Компанией SSTTBV
 - Морской газопровод "Южный поток" - российский участок**
 - Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
 - Участок Берегового Примыкания
 - Проектируемые Микротоннели
 - Проектируемые Морские Трубопроводы
 - Приемный Котлован Микротоннеля
 - Котлован Выхода Из Микротоннеля
 - Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)**
 - Компрессорная Станция "Русская"
 - Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
РАСПОЛОЖЕНИЕ ТОЧЕК МОНИТОРИНГА ШУМА

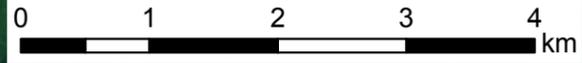
Чертеж Выполнен DH	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб A3 1:55,000	

Этот документ подготовлен в соответствии с объемами работ, отраженном в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, предоставленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com



Номер Чертежа
Рисунок 10.1



Измерения уровня вибрации в установленных местах расположения объектов воздействия позволил измерить ускорение (мм/с^2) распространяющейся по поверхности земли вибрации, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Воспринимаемый шум в рамках расширенной области исследования в значительной степени варьирует в зависимости от местонахождения объекта. В частности, определяющим фактором является близость объекта к городским стройплощадкам. Были определены два основных типа объектов с определенным шумовым климатом:

- сельская местность (и экологические объекты воздействия) – шумовой климат вне крупных жилых областей определяется не каким-либо одним доминирующим источником шума, а уровнем шума от автотранспорта (на внутренних сельских дорогах), природным шумом (в основном, пение птиц) и метеорологическим шумом (как правило, шум ветра в деревьях); и
- объекты в городских жилых кварталах – доминирующим источником шума в городской местности, например, в пос. Варваровка, являются автодороги. Среди других значимых источников шума следует отметить воздушные суда, строительные площадки, а также функционирование промышленных и коммерческих предприятий.

В ходе изучения фонового состояния окружающей среды регистрировались уровни шума в дневное (0700 – 2200) и ночное (2200 – 0700) время. Участки проведения изысканий были выбраны с учетом расположения населенных пунктов и отдельно стоящих жилых домов, а также основных потенциальных экологических объектов воздействия в непосредственной близости от предложенного места пролегания трубопровода и вблизи окружной и подъездных дорог в пос. Варваровка. Результаты базовых измерений представлены в таблице 10.1.

В таблице 10.2 приведены результаты измерений уровня вибрации, распространяющейся по поверхности земли в дневное (0700 – 2200) и ночное (2200 – 0700) время.

10.4.4 Полнота данных

Информация, непосредственно раскрывающая фоновое состояние окружающей среды, признана достаточно полной для проведения всесторонней оценки имеющегося уровня фонового шума и уровня вибрации в местах расположения ключевых объектов воздействия, связанных с местами нахождения людей, в рамках расширенной области исследований. Все данные, необходимые для полноценной оценки воздействия Проекта на окружающую среду, имеются в наличии.

Таблица 10.1 Измерения фоновых уровней шума

№	Место измерения	Среднее значение $L_{\text{Экв}}$ (дБ)		Макс. значение $L_{\text{Макс}}$ (дБ)	
		День (0700 – 2300)	Ночь (2300 – 0700)	День (0700 – 2300)	Ночь (2300 – 0700)
1	AAL-1 (вдоль трассы Бол. Утриш - Варваровка)	54,5	50,1	61,9	56,1
2	AAL -2 (рядом с трассой Бол. Утриш - Варваровка)	58,2	52,1	68,6	54,1
3	AAL -3 (рядом с трассой Бол. Утриш - Варваровка)	55,9	50,1	56,4	53,3
4	AAL -4 (рядом с проселочной дорогой)	48,5	47,3	51,6	48,0
5	AAL -5 (рядом с проселочной дорогой)	53,2	52,3	55,2	53,1
6	Группа жилых домов, расположенная на южной окраине близлежащего поселка Варваровка, приблизительно в восьмистах метрах к северу от точек входа трассы трубопровода.	66,0	58,2	88,3	73,6
7	Группа жилых домов на берегу, включая пансионат «Шингари» и лечебно-оздоровительный комплекс «Дон», приблизительно в 1,3 км к северу от точек входа трассы трубопровода.	64,7	60,3	84,0	87,0
8	Жилой район в Варваровке, приблизительно в 1,5 км к северо-западу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	49,2	46,5	75,9	59,7

Продолжение...

№	Место измерения	Среднее значение $L_{\text{дэкв}}$ (дБ)		Макс. значение $L_{\text{дмакс}}$ (дБ)	
		День (0700 – 2300)	Ночь (2300 – 0700)	День (0700 – 2300)	Ночь (2300 – 0700)
9	Жилой дом, расположенный в северо-восточной части Варваровки, приблизительно в 1,4 км к северу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег и в 50 м на к северу от объездной дороги у пос. Варваровка	46,2	48,5	67,8	60,1
10	Южная граница предложенной зоны жилой застройки, строительство в которой продолжается в настоящее время, приблизительно в 500 м к северо-западу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег. Окрестности пос. Варваровка.	53,8	45,6	68,0	70,8
11	Группа частных жилых домов в 1,5 км к югу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	49,4	35,6	71,8	63,2
12	Южная окраина близлежащего села Гай-Кодзор, приблизительно в 4,5 км к северо-востоку от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	42,5	50,8	70,3	75,4
13	Две бревенчатые постройки, недавно сооруженные на расчищенной территории, приблизительно в 1,1 км к югу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	50,6	29,5	62,7	64,0
16	Экологические объекты воздействия вдоль предполагаемой трассы трубопровода.	53,2	39,6	73,2	57,3

Продолжение...

№	Место измерения	Среднее значение $L_{\text{дэкви}}$ (дБ)		Макс. значение $L_{\text{макс}}$ (дБ)	
		День (0700 – 2300)	Ночь (2300 – 0700)	День (0700 – 2300)	Ночь (2300 – 0700)
17	Экологические объекты воздействия вдоль предполагаемой трассы трубопровода.	51,7	38,4	40,1	52,1
18	Экологические объекты воздействия вдоль предполагаемой трассы трубопровода.	43,0	40,7	62,7	52,0
19	Экологические объекты воздействия вдоль предполагаемой трассы трубопровода.	50,3	40,7	58,4	62,7
20	Кладбище пос. Варваровка, расположенное к северо-западу от трассы трубопровода, с максимальным приближением около 530 м.	48,8	44,9	79,1	66,8
21	Военные мемориалы с. Гай-Кодзор, расположенные к северо-востоку от предполагаемых сооружений на участке выхода трубопровода на берег на расстоянии приблизительно 4,5 км.	66,8	53,5	87,3	84,5
22	Частные жилые дома на восточной окраине с. Гай-Кодзор.	39,6	35,8	71,7	57,0
23	Жилые строения в границах пос. Рассвет.	49,9	40,4	68,8	69,2

Примечание: фоновые уровни шума, которые по результатам измерений превысили максимальные значения, установленные российским законодательством (см. таблицу 10.7) в отношении шума, воздействующего на людей.

Конец таблицы.

Таблица 10.2 Измерения фоновых уровней вибрации

№	Место измерения	Ускорение (мм/с ²)	
		День (0700 – 2300)	Ночь (2300 – 0700)
10	Южная граница будущего жилого комплекса (строительство продолжается в настоящее время) приблизительно в 430 м к северо-западу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег. Окрестности пос. Варваровка.	3,3	<i>4,1</i>
12	Южная граница близлежащего села Гай-Кодзор, приблизительно в 4,0 км к северо-востоку от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	3,3	3,5
22	Частные жилые дома на восточной окраине с. Гай-Кодзор.	<i>4,4</i>	2,8
23	Жилые строения пос. Рассвет у его западной окраины.	<i>4,4</i>	<i>4,4</i>

Примечание: измеренные базовые уровни вибрации, превышающие установленные российским законодательством критерии (в соответствии с таблицей 10.9), показаны выше и выделены наклонным шрифтом.

10.5 Базовые характеристики

10.5.1 Свод базовых данных

В таблице 10.1 представлены подробные данные о базовых изысканиях уровней фонового шума (см. п. 10.2 и п. 10.3).

Согласно результатам измеренные уровни шума достигают или превышают предельный уровень, установленный в Российской Федерации для дневного времени (см. п. 10.4) в жилых районах (55 дБ $L_{Aэкв}$) в точках измерения 2, 3, 6, 7 и 21. Во всех остальных точках уровень шума находится ниже установленных пределов.

Измеренные ночные уровни достигают или превышают уровень шума, установленный законодательством Российской Федерации (см. п. 10.4) для жилых районов (45 дБ $L_{Aэкв}$) в точках измерения от 1–10 (включительно) и 21. Во всех остальных точках уровень шума находится ниже установленных пределов.

Считается, что в выбранных районах основными источниками шума являются:

- поток автотранспорта;
- экологический шум (например, пение птиц); и
- метеорологические процессы (например, шум ветра в растительности).

Данный факт отражен в результатах измерения $L_{Aфмакс}$ (см. табл. 10.1), которые подтверждают, что движение автотранспорта является вероятным источником максимального уровня шума. Измеренные уровни вибрации представлены ниже в таблице 10.2. Зафиксированные уровни вибрации достигают или превышают предельные значения, установленные законодательством Российской Федерации (см. п. 10.5 в списке литературы) для объектов воздействия в жилых районах (4 мм/с^2) в точках 10 и 23 в ночное время и в точках 22 и 23 в дневное время. Эти уровни, скорее всего, были обусловлены вибрацией, исходящей от автотранспорта. Следует отметить, что предельные значения, установленные законодательством Российской Федерации, не предусматривают отдельных предельных значений для дневного и ночного времени.

10.6 Оценка воздействия

10.6.1 Методология оценки воздействия

При оценке потенциального воздействия шума и вибрации были приняты во внимание применимые международные стандарты, российские государственные стандарты и надлежащая отраслевая практика в области контроля уровней шума и вибрации в окружающей среде.

В расширенной области исследований были идентифицированы объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, наиболее близкие к местам работ по Проекту, с целью определения пространственной области оценки, в соответствии с разделом

10.6.1.3. Чувствительность отдельных объектов воздействия была разделена по категориям с использованием критериев в табл. 10.6 с целью определения потенциальной значимости последствий влияния. Оценка воздействия была проведена посредством определения и анализа ряда действий и сценариев, которые могут иметь место на всех этапах реализации Проекта. В таблице 10.3 указаны ключевые действия, которые могут приводить к возникновению шума и вибрации на всех этапах реализации Проекта.

Таблица 10.3 Основные виды деятельности по Проекту, которые будут сопровождаться шумом и вибрациями

Этап	Вид работ	Участок проведения работ по Проекту		
		Морской	Прибрежный	Участок выхода на берег
Строительство	Строительство тоннеля для газопровода			ШВ
	Строительная площадка, оборудование и работа строительного генератора с целью расширения строительства в пределах берегового участка			ШВ
	Выемка грунта из шахт выходов тоннеля для газопровода		Ш	Ш
	Перемещение автотранспорта и железнодорожных составов в береговой зоне			ШВ
Пусконаладочные работы и сдача в эксплуатацию	Функционирование откачивающих насосов, нагнетательных насосов, компрессоров и связанных с ними генераторов			ШВ
Эксплуатация	Движение судов для проверки и ремонта трубопровода	Ш	Ш	
	Движение газа по трубопроводу			ШВ
	Очистка трубопроводов поршнями и сброс газа во время планового отключения или обслуживания			Ш

Продолжение...

Этап	Вид работ	Участок проведения работ по Проекту		
		Морской	Прибрежный	Участок выхода на берег
Вывод из эксплуатации	Подразумевается, что уровень воздействия аналогичен таковому при проведении строительных работ		Ш	ШВ

Ш – шум, В – вибрация

Конец таблицы.

Важно отметить, что методология была разработана специально для оценки воздействия шума и вибрации на население и не может применяться для оценки производственного шума и вибрации, связанных с работами по Проекту. Вопросы, связанные с охраной здоровья и безопасностью на производстве, изложены в приложении 15.1.

10.6.1.1 Критерии оценки воздействия

Для оценки воздействия шума и вибрации в результате производства работ по строительству, пуско-наладочных работ, эксплуатации и вывода из эксплуатации в рамках Проекта были разработаны критерии оценки, включающие степень влияния и чувствительность объектов воздействия. Для определения значимости каждого из видов воздействия была составлена соответствующая таблица, приведенная в **главе 3 «Методология оценки воздействия»**.

Были определены объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, (см. раздел 10.6.1.3, табл. 10.5), расположенные поблизости от предполагаемой трассы газопровода, потенциального расположения порта и вдоль дорог, предназначенных для движения строительной техники. Была составлена классификация объектов воздействия, связанных с местами нахождения людей, на основании их вероятной чувствительности к шуму и вибрации.

Были определены некоторые экологические объекты воздействия вблизи трассы газопровода. В настоящей главе не была проведена оценка потенциального влияния на экологические объекты воздействия, однако были указаны прогнозируемые уровни шума. Оценка таких воздействий рассматривается в **главе 11 «Экология суши»** и **главе 12 «Экология моря»**. Воздействия были оценены и классифицированы с использованием соответствующих критериев уровня шума согласно описанию, представленному в **главе 2 «Политика, нормативно-правовая база и административная практика»**, а также в разделе 10.6.1.4.

10.6.1.2 Чувствительность объектов воздействия

Чувствительность объектов воздействия к шуму и вибрации, в основном, зависит от работ, проводимых в месте расположения этих объектов. Места отдыха людей считаются более чувствительными к шуму и вибрации, чем промышленные районы. Данный подход

предусматривается действующим законодательством России в сфере регулирования уровня шума (см. раздел 10.6.1.4), которое определяет стандарты на основании типов объектов, потенциально подверженных воздействию, и времени такого воздействия (ночное или дневное). Для формирования категорий чувствительности объектов воздействия к шуму и вибрации, показанных в таблице 10.4, использовался метод, основанный на заключении специалистов, положительной мировой практике производства работ в отрасли, а также законодательстве Российской Федерации в сфере регулирования уровней шума и вибрации (см. раздел 10.6.1.4).

Таблица 10.4 Чувствительность объектов воздействия к шуму и вибрации

Чувствительность	Описание
<i>Шум и вибрация</i>	
Высокая	Места, используемые для отдыха, сна и спокойного времяпрепровождения, в частности: жилые дома, медицинские и образовательные учреждения, кладбища и религиозные заведения.
Средняя	Места, используемые для работы, требующей повышенной концентрации, например, офисные помещения.
Низкая	Рекреационные зоны и промышленные территории, например: промышленные установки, производственные площади и т.д.
Ничтожно малый	Места, регулярное использование которых не предусмотрено.

10.6.1.3 Идентификация объектов воздействия

Ближайшие объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, (а также экологические объекты воздействия, обсуждаемые в **главе 11 «Экология суши»** и в **главе 12 «Экология моря»**) были определены с помощью доступных аэрофотоснимков и полевых исследований. Считается, что наибольшему влиянию будут подвергнуты чувствительные объекты, находящиеся в непосредственной близости от зон производства работ по Проекту, так как уровни шума и вибрации ослабевают с увеличением расстояния.

Рассматриваемые трубопроводы проходят под береговой линией приблизительно в 1 км к северу от пансионата «Шингари» и в 1 км к югу от Варваровки. Далее трубопроводы пролегают в северо-восточном направлении приблизительно на 2,5 км, соединяясь с проектируемыми сооружениями на участке берегового примыкания.

Помимо Варваровки и пансионата «Шингари» к югу от предложенного маршрута трубопровода расположены жилые дома. Одним из ближайших является объект воздействия 8, расположенный в жилом секторе к югу от трассы трубопровода Село Сукко расположено к югу от трассы трубопровода на расстоянии приблизительно 3 км. Считается, что достижение критерия уровня шума в месте нахождения объекта воздействия 8 подтвердит тот факт, что уровни шума в Сукко будут значительно ниже

уровня критериев благодаря большей удаленности от трассы трубопровода, а также особенностям рельефа, препятствующим распространению шума.

Для оценки использовалось описание идентифицированных объектов воздействия. В таблице 10.5 и на рисунке 10.2 отражены установленные уровни чувствительности.

Таблица 10.5 Описание идентифицированных объектов воздействия

Номер объекта воздействия	Место измерения	Описание	Чувствительность объекта воздействия*
<i>Участок выхода на берег</i>			
1	6	Группа жилых домов, расположенная на южной окраине близлежащего поселка Варваровка, приблизительно в восьмистах метрах к северу от точек входа трассы трубопровода.	Высокая
2	7	Группа жилых домов на береговом участке, включая пансионат «Шингари» и лечебно-оздоровительный комплекс «Дон», приблизительно в 1,3 км к северу от точек входа трассы трубопровода.	Высокая
3	8	Жилой район в пос.Варваровка, приблизительно в 1,5 км к северо-западу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	Высокая
4	9	Жилые дома, расположенные в северо-восточной части Варваровки приблизительно в 1,5 км к северу от сооружений на участке выхода на берег и в 50 м к северу от объездной дороги вокруг поселка.	Высокая
5	10	Южная граница предложенной зоны размещения жилой застройки, строительство в которой продолжается в настоящее время, приблизительно в 500 м к северо-западу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег. Окрестности пос. Варваровка.	Ничтожно малая
6	11	Группа частных жилых домов в 1,5 км к югу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	Высокая

Продолжение...

Номер объекта воздействия	Место измерения	Описание	Чувствительность объекта воздействия*
7	12	Южная окраина близлежащего села Гай-Кодзор, приблизительно в 3,5 км к северо-востоку от сооружений на участке берегового примыкания в месте расположения жилых строений вдоль автодороги, предназначенной для движения строительной техники.	Высокая
8	13	Две бревенчатые постройки, недавно сооруженные на расчищенной территории, приблизительно в 1,1 км к югу от сооружений на участке выхода трубопровода на берег.	Высокая
9 – 12	16 – 19	Экологические объекты воздействия вдоль предполагаемой трассы трубопровода.	†
13	20	Кладбище в пос. Варваровка, расположенное к северо-западу от трассы трубопровода, с максимальным приближением около 530 м.	Высокая
14	21	Военные мемориалы в с. Гай-Кодзор, расположенные к северо-востоку от предполагаемых сооружений на участке выхода трубопровода на берег на расстоянии приблизительно 4,5 км.	Высокая
15	22	Жилые дома на восточной окраине с. Гай-Кодзор, являющиеся ближайшими объектами частной собственности к объездной дороге у предложенного места строительства.	Высокая
16	23	Жилые дома, расположенные на западной окраине пос. Рассвет, представляющие собой владения, наиболее близкие к объездной дороге у предложенного места строительства.	Высокая

* данные о чувствительности объектов воздействия даны для шумового и вибрационного воздействий

† Описано в **главе 11 «Экология суши»**

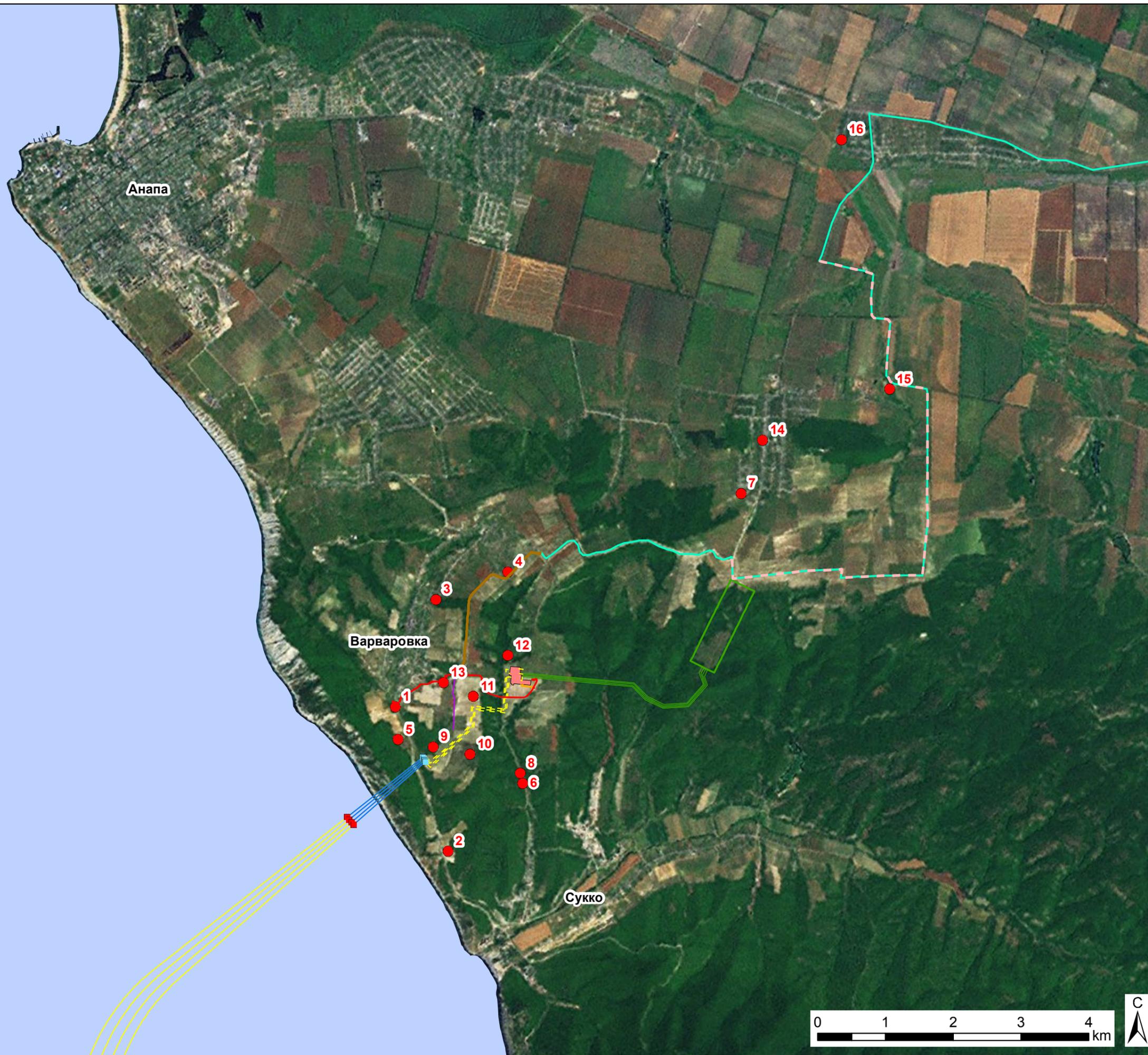
Примечание: положение объектов воздействия определено и описано в таблице выше в том же порядке, в каком даны номера точек измерений, как в Табл. 10.1.

Конец таблицы.

Объект воздействия 5 представляет собой площадку, предложенную для размещения жилой застройки, расположенную на расстоянии приблизительно 430 м к северо-западу от трасс трубопровода. Для данной площадки в процессе оценки был определен ничтожно малый уровень чувствительности, так как строительство и заселение зданий на данной площади не будет осуществляться на этапе строительства в рамках Проекта. Следовательно, считается, что на этапе строительства в этом месте не будет заселенных сооружений и соответствующих объектов воздействия.

Объекты воздействия 13 и 14 – это кладбище села Варваровка и военный мемориал села Гай-Кодзор, соответственно. В российском законодательстве уровни шума для таких объектов не определены и, соответственно, не регламентированы. Тем не менее, данное место посещается жителями в дневное и вечернее время, на этих территориях могут проводиться религиозные мероприятия и похороны. По этой причине в ходе оценки такие места были отнесены к категории объектов воздействия с высокой чувствительностью. Класс чувствительности, назначенный для кладбищ и военных мемориалов, аналогичен классу чувствительности для жилых районов.

Объекты воздействия 9–12 (включительно) идентифицированы как экологические объекты воздействия. Чувствительность конкретных экологических объектов воздействия зависит от того, на кого именно оно направлено. На территориях, примыкающих к предложенному месту пролегания трассы трубопровода, зафиксировано множество видов животных, включая млекопитающих, рептилий и птиц. По этой причине в местах расположения экологических объектов воздействия уровни чувствительности не были назначены. Чувствительность объектов воздействия и значимость влияния для них обсуждается в **главе 11 «Экология суши»**.



Обозначения

- Местоположение Чувствительных Реципиентов Шума И Вибрации

Подъездные Дороги

- Предлагаемый Маршрут Доставки Из Новороссийского Порта
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
- Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
- Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест
- Временная Объездная Дорога Газпром Инвест, Которая Будет Использоваться Компанией SSTTBV

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Приемный Котлован Микротоннеля
- Котлован Выхода Из Микротоннеля

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Компрессорная Станция "Русская"
- Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений			
Цель Выпуска		Для Информации	
Заказчик			
Название Проекта			
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"			
Название Чертежа			
МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ РЕЦИПИЕНТОВ ШУМА И ВИБРАЦИИ			
Чертеж Выполнен	Проверено	Утверждено	Дата
DH	RW	MW	09/06/2014
Внутренний № Проекта URS		Масштаб А3	
46369082		1:55,000	
Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, предоставленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited			
URS Infrastructure & Environment UK Limited Scott House Alençon Link, Basingstoke Hampshire, RG21 7PP Telephone: (01256) 310200 Fax: (01256) 310201 www.ursglobal.com			
			Ред.
Номер Чертежа			Ред.
Рисунок 10.2			



10.6.1.4 Стандарты и рекомендации

Используемые критерии значимости основаны на применимом законодательстве Российской Федерации, международных руководящих принципах (например, стандартах деятельности МФК) и признанной положительной мировой практике производства работ в отрасли. Обязательные и дополнительные стандарты по уровню шума приведены ниже в табл. 10.6.

Законодательство Российской Федерации (см. п. 10.6) устанавливает более жесткие требования к уровням шума, нежели рекомендации МФК по охране окружающей среды, так как в соответствии с этими требованиями не допускается повышенный уровень шума в местах, где фоновый шумовой климат уже превышает установленный предел. Российские стандарты также устанавливают предельные значения для каждой октавной полосы, в дополнение к пределу для максимального уровня шума $L_{\text{макс}}$. Таким образом, в силу того, что российское законодательство предусматривает наиболее строгие критерии среди применимых стандартов и рекомендаций, оценку воздействия шума было решено проводить на основе этих критериев. Ниже в таблице 10.7 показаны критерии уровня шума из табл. 3 на стр. 9 российского нормативного документа (см. п. 10.4).

Таблица 10.6 Общая характеристика действующих стандартов и требований

Стандарт	Описание	Критерии
Международные требования		
Общие указания МФК по охране окружающей среды, здравоохранению и безопасности.	В данном документе содержится описание критериев и руководящих принципов, касающихся контроля уровня шума при производстве строительных работ за пределами владений. Представленные руководящие принципы связаны, в большей степени, с контролем шумового воздействия при эксплуатации объектов и не являются подходящими для оценки шума при производстве строительных работ, имеющих временный характер. Руководящие принципы определяют абсолютные предельные значения уровня шума. Однако, в случае, если фоновый уровень шума превышает предписанный, предполагается, что шум от рассматриваемого источника не должен превышать уровень фонового шума больше чем на 3 дБ.	<i>Объекты воздействия в жилых районах, а также в учреждениях и учебных заведениях</i>
Охрана окружающей среды – раздел 1.7 «Шум» (см. п. 10.6)		Дневное время (7:00–22:00)- LAэkv, 1 ч 55 дБ
		Ночное время (22:00–7:00) LAэkv, 1 ч 45 дБ
		<i>Промышленные и коммерческие объекты воздействия</i>
		Дневное время (7:00–22:00) - LAэkv, 1 ч 70 дБ
		Ночное время (22:00–7:00) LAэkv, 1 ч 70 дБ

Продолжение...

Стандарт	Описание	Критерии
<p>Указания Всемирной организации здравоохранения в отношении фоновых уровней шума в жилых районах (см. п. 10.1)</p>	<p>В данном документе приводятся результаты исследования воздействия шума на жилые районы, проведенного Всемирной организацией здравоохранения. В нем содержатся указания в отношении уровней шума внутри зданий, который, в частности, может отрицательно сказываться на отдыхе, сне и трудовой деятельности, требующей повышенной концентрации. В частности, шума, производимого автотранспортом, и не относится к шуму, производимому строительными работами.</p>	<p><i>Внутри жилых помещений</i></p> <p>Разборчивость речи, средний уровень беспокойства, в дневное и вечернее время LAэкв 35 дБ</p> <p>Нарушение сна LAэкв 30 дБ</p> <p>Эффективное взаимодействие в офисах и школах LAэкв 35 дБ</p> <p><i>Вне жилых помещений</i></p> <p>Для предотвращения значительного беспокойства в дневное и вечернее время LAэкв 55 дБ.</p> <p>Для предотвращения нарушения сна в ночное время с открытым окном LAэкв 45 дБ.</p>
Требования законодательства Российской Федерации		
<p>Санитарные нормы (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) – Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки (см. п. 10.4)</p>	<p>Нормы шумового загрязнения (см. п. 9 в табл. 3) в области здравоохранения содержат законодательные требования, позволяющие определить уровни воздействия на окружающую среду. В разделе критериев приводятся допустимые уровни широкополосного шума. Однако в пределах также указаны значения для октавной полосы частот и уровни LAмакс (см. ниже).</p>	<p><i>Зоны, примыкающие к местам жилой застройки</i></p> <p>Дневное время (7:00 – 23:00) LAэкв 55 дБ</p> <p>Ночное время (23:00 – 7:00) LAэкв 45 дБ</p> <p><i>Зоны, примыкающие к больницам и санаториям</i></p> <p>Дневное время (7:00 – 23:00) LAэкв 55 дБ</p> <p>Ночное время (23:00 – 7:00) LAэкв 45 дБ</p>
<p>Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПин 2.1.2.2645-10 (см. п. 10.5)</p>	<p>В данном документе приводятся допустимые уровни вибрации от внутренних и внешних источников в местах жилой застройки.</p>	<p>См. табл. 10.10</p>

Конец таблицы.

Таблица 10.7 Допустимые уровни шума согласно санитарным нормам, предусматриваемым российским законодательством

Объект воздействия	Время суток	Средняя частота октавной полосы в Гц и соответствующий уровень звукового давления в дБ									L _{Аэкв} в / дБ	L _{Амакс} с / дБ
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
<i>Зоны, непосредственно примыкающие к объектам воздействия в местах жилой застройки</i>	07:00 – 23:00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
	23:00 – 7:00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
<i>Зоны, непосредственно примыкающие к больницам и санаториям</i>	07:00 – 23:00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
	23:00 – 7:00	76	59	48	40	34	30	27	25	23	35	50

Следует отметить, что в соответствии с примечанием 2, включенным в указанные выше нормативные акты Российской Федерации (см. п. 10.4), эквивалентный и максимальный уровень шума, производимого автотранспортными средствами и железнодорожным транспортом, может превышать указанные пределы на 10 дБ(А). Тем не менее, принимается во внимание тот факт, что данный предел используется только для ограничения шума от железнодорожного транспорта, а шум от автомобильного транспорта должен оцениваться на основе критериев, приведенных в таблице 10.7. Следовательно, Примечание 2 не учитывается при оценке воздействия шума от строительного оборудования и движения транспортных средств. Таким образом, для определения потенциального шумового воздействия была выполнена более консервативная оценка.

Указанные выше стандарты рассматривались в качестве основополагающих документов для разработки критериев оценки воздействия, соответствующих российскому законодательству и обоснованно применимых к Проекту.

Так как российское законодательство предусматривает абсолютный предел по уровню шума, необходимо было разработать критерии, пригодные для определения степени воздействия от «высокой» до «незначительной». Считается, что уровни широкополосного шума в дневное время (55 дБ(А)) и в ночное время (45 дБ(А)) соответствуют уровням, установленным ВОЗ, и для предотвращения значительного беспокойства и нарушения сна в ночное время с открытым окном, соответственно, данные уровни шума отнесены к низкой степени воздействия.

Определенные абсолютные пределы уровней шума применяются исключительно к шуму, производимому за счет деятельности по Проекту, и не связаны с уровнями преобладающего фонового шума. Было установлено, что преобладающий фоновый шум в пределах нахождения объектов воздействия превышает абсолютные значения. Соответственно, подобное превышение связано с фоновым состоянием окружающей среды и не может быть результатом деятельности по Проекту. Таким образом, возникает необходимость описания шума, создаваемого деятельностью по Проекту в условиях отсутствия преобладающих фоновых шумов. Решение данной задачи планируется в рамках комплексной программы наблюдений.

Для оценки шума, производимого только в результате эксплуатации объектов «Южного потока», применение критериев по его абсолютному уровню обеспечит отсутствие значительного изменения шумового климата в местах, где уровни доминирующего фонового шума могут превышать предельное значение. В таких обстоятельствах, когда фоновый шумовой климат может превышать установленные пределы для дневного и ночного времени, руководящие принципы МФК допускают общее изменение уровня шума не более чем на 3 дБ(А). Использование максимальных значений, установленных в российском законодательстве для оценки уровня шума от эксплуатации объектов «Южного потока» обеспечит тот факт, что если уровень доминирующего фонового шума превышает предельное значение, изменение уровня шума не превысит 3 дБ(А) и, следовательно, останется в соответствии с руководящими принципами МФК.

Следует отметить, что согласно указаниям МФК, продолжительность дневного времени суток устанавливается с 7:00 до 22:00, а ночного – с 22:00 до 7:00, соответственно. При этом в российских санитарных нормах и правилах дневное время суток обозначено, как временной отрезок с 7:00 до 22:00, а ночное время суток – с 23:00 до 7:00. Таким образом, требования МФК оказываются несколько более жёсткими в связи с сокращением дневного времени. В связи с этим при оценке уровней воздействия шума было принято временное деление МФК, что позволило оценить возможность выполнения более жёстких нормативов.

При определении степени воздействия также учитывалось восприятие человеком изменений уровня шума. Варьирование уровня шума в пределах 3 дБ(А) воспринимается только человеческим ухом. По этой причине были разработаны полосы частот, охватывающие 5 дБ, применимые в ситуациях, где изменения в соответствующем уровне шума отчетливо воспринимаются любыми объектами воздействия. Принятые полосы частот, соответствующие установленным степеням воздействия, показаны в таблице 10.8.

10.6.1.5 Степень воздействия

Табл. 10.8 устанавливает степень влияния шума на объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, в течение реализации всех этапов Проекта. Значения пределов и критерии категорий основаны на применимых требованиях и рекомендациях по шуму, установленных в законодательных документах. Российские стандарты и нормативные документы не предусматривают различий между длительным и коротким воздействием источников шума на восприимчивые объекты в местах жилой застройки. По этой причине в данных стандартах степени воздействия были установлены на основании критериев по абсолютному уровню шума.

Критерии степени воздействия вибрации были разработаны на основе СанПин 2.1.2.2645-10 России, устанавливающих абсолютные пределы по вибрации в местах жилой застройки (см. п. 10.5). Конкретные пределы по вибрации в местах расположения объектов воздействия в местах жилой застройки приведены ниже в Табл. 10.9.

Таблица 10.8 Степень шумового влияния на объекты воздействия

Степень	Описание	Предельные значения											LAэkv / дБ	Lмакс / дБ
		Время суток	Средняя частота октавной полосы в Гц и соответствующий уровень звукового давления в дБ											
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Высокая	Уровни шума, превышающие допустимые звуковые уровни, установленные в санитарных нормах России (СН 2.2.4/2.1.8.562-96), более чем на 5 дБ (см.10.4)	07:00	>=95	>=80	>=71	>=64	>=59	>=55	>=52	>=50	>=49	>=60	>=75	
		– 22:00												
		22:00 – 7:00	>=88	>=72	>=62	>=54	>=49	>=45	>=42	>=40	>=38	>=50	>=65	
Средняя	Уровни шума, превышающие допустимые звуковые уровни, установленные в санитарных нормах России (СН 2.2.4/2.1.8.562-96), не более чем на 5 дБ (см.10.4)	07:00	90=<95	75=<80	66=<71	59=<64	54=<59	50=<55	47=<52	45=<50	44=<49	55=<60	70=<75	
		– 22:00												
		22:00 – 7:00	83=<88	67=<72	57=<62	49=<54	44=<49	40=<45	37=<42	35=<40	33=<38	45=<50	60=<65	

Продолжение...

Степень	Описание	Предельные значения											L _{Аэкв} / дБ	L _{макс} / дБ
		Время суток	Средняя частота октавной полосы в Гц и соответствующий уровень звукового давления в дБ											
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Низкая	Уровни шума в пределах 5 дБ от допустимых звуковых уровней, установленных в санитарных нормах России (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) (см.10.4)	07:00 – 22:00	85=<90	70=<75	61=<66	54=<59	49=<54	45=<50	42=<47	40=<45	39=<44	50=<55	65=<70	
		22:00 – 7:00	78=<83	62=<67	52=<57	44=<49	39=<44	35=<40	32=<37	30=<35	28=<33	40=<45	55=<60	
Ничтожно малая	Уровни шума, значение которых более чем на 5 дБ ниже допустимых уровней, установленных в санитарных нормах России (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) (10.4)	07:00 – 22:00	<85	<70	<61	<54	<49	<45	<42	<40	<39	<50	<65	
		22:00 – 7:00	<78	<62	<52	<44	<39	<35	<32	<30	<28	<40	<55	

Конец таблицы.

Таблица 10.9 Пределы вибрации для объектов воздействия в местах жилой застройки

Средняя частота полосы частот/Гц	Предел ускорения вибрации, мм/с ²	Предел скорости вибрации, мм/с
2	4,0	0,32
4	4,5	0,18
8	5,6	0,11
16	11,0	0,11
31,5	22,0	0,11
63	45,0	0,11
<i>Итого</i>	4,0	0,11

Принятые критерии вибрации были сформированы на основе указанных выше пределов и устанавливаются для скорости вибрации. Для вибраций, скорость которых ниже 0,11 мм/с, итоговые уровни практически не воспринимаются человеком. Следовательно, для уровней вибрации меньше 0,11 мм/с величина воздействия классифицируется как ничтожная. Значения скорости вибрации менее 1 мм/с, как правило, являются переносимыми человеком в течение непродолжительного времени производства строительных работ, когда местные жители постоянно информируются о ходе таких работ (см.10.7). Следовательно, для значений скорости вибрации менее 1 мм/с величина воздействия классифицируется как низкая. При значениях скорости вибрации на уровне 10 мм/с имеет место несущественное повреждение конструкций зданий, например, в штукатурке могут появиться трещины. Следовательно, для значений скорости вибрации вплоть до 10 мм/с величина воздействия классифицируется как умеренная. Для значений скорости вибрации свыше 10 мм/с величина воздействия классифицируется как высокая. Указанные критерии использовались для определения степени воздействия вибраций (см. таблицу 10.10).

Таблица 10.10 Степень воздействия вибрации при проведении строительных работ

Степень	Описание
<i>Высокая</i>	Скорость вибрации ≥ 10 мм/с
<i>Умеренная</i>	Скорость вибрации $1 \text{ мм/с} \leq < 10 \text{ мм/с}$

Продолжение...

Степень	Описание
<i>Низкая</i>	Скорость вибрации 0,11 мм/с =< 1 мм/с
<i>Ничтожно малая</i>	Скорость вибрации менее 0,11 мм/с

Конец таблицы.

Принятые критерии степени воздействия вибрации при проведении *строительных работ* представлены в Табл. 10.10. При оценке учитывалась совокупность следующих факторов: укладка трубопровода будет вестись путем заглубления в грунт, соответственно, вибрации от движения газа по трубам и очистки внутренних поверхностей трубопровода поршнями будут крайне незначительны, помимо этого вокруг трубопровода на расстоянии 410 м устанавливается охранный зона, в которой запрещено ведение определенных работ. По итогам оценки уровни вибраций при эксплуатации трубопровода были признаны ничтожно малыми. Так как не установлено никаких других источников вибрации, распространяющейся по поверхности земли в процессе устройства трубопровода, данная проблема вибрации на других этапах проекта не рассматривалась.

10.6.1.6 Методика моделирования

Расчеты характеристик шума были проведены с использованием международного стандарта ISO 9613 «Шум. Затухание звука при распространении на местности» (см. п. 10.8). Модель распространения, описанная в части 2 данного стандарта, позволяет прогнозировать уровни звукового давления на основе либо кратковременного подветренного состояния (т.е. наиболее неблагоприятный вариант), либо долговременных среднестатистических показателей. В подветренном состоянии (при скорости ветра от 1 до 5 м/с от предполагаемого места проведения строительных работ в направлении рядом расположенных объектов воздействия) будут наблюдаться самые неблагоприятные уровни шума. Когда ветер дует в противоположном направлении, уровень шума может быть существенно ниже, чем прогнозируемый. Модель распространения, согласно вышеупомянутому ISO, позволяет рассчитывать прогнозируемый уровень звукового давления путем вычитания из уровня звуковой мощности каждого источника шума количества коэффициентов затухания согласно следующей формуле:

$$\text{Прогнозируемый уровень шума} = L_{WA} + D - A_{geo} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Данные коэффициенты подробно описаны ниже.

Уровень звуковой мощности (L_{WA}) определяет общую звуковую мощность, генерируемую источником шума, которая выражается в децибелах (дБ) на 1 пиковатт (пВт). Шумовые характеристики различных источников шума, которые будут использоваться на этапе строительства, были получены из опубликованной информации, содержащейся в Британском стандарте 5228 (см. п. 10.7).

Коэффициент направленного действия (D) позволяет делать соответствующие корректировки, когда звук, распространяющийся в направлении того или иного объекта воздействия, превышает уровень звуковой мощности, установленный для данного объекта. Для целей данной оценки, при которой учитываются строительная площадка, функционирующая на уровне земли, и суда на воде, коэффициент направленного действия не учитывается. Другие проектные работы в рамках этапов пуска наладки и эксплуатации имеют различный коэффициент направленного действия; тем не менее, они не были смоделированы по причинам, указанным в соответствующих разделах.

Геометрическое расхождение (A_{geo}) обуславливает сферическое распространение шума от источника в пределах свободного поля. Строительная площадка и связанные с ней источники шума могут рассматриваться как точечные с учетом расстояния от места предполагаемых работ до объектов воздействия, и, следовательно, затухание шума вследствие расстояния может быть вычислено по следующей формуле:

- $A_{\text{geo}} = 20 \cdot \log(d) + 11$; и
- где (d) – расстояние от источника до объекта воздействия.

Коэффициент поглощения звука в атмосфере (A_{atm}) определяет степень затухания, обеспечиваемую атмосферой, в результате преобразования звука в тепло. Указанная степень затухания зависит от относительной влажности и температуры воздуха, через который проходит звук, а также от частоты. Повышенная степень затухания наблюдается при высоких значениях частоты звука.

Параметры моделирования предусматривают температуру окружающей среды 10°C и относительную влажность воздуха 70%. Эти параметры относятся к наиболее неблагоприятным условиям распространения шума. Среднегодовая температура воздуха составляет $12,1^{\circ}\text{C}$, что в полной мере соответствует моделируемым параметрам. Соответствующие коэффициенты поглощения звука в атмосфере обобщены ниже в Табл. 10.11.

Таблица 10.11 Затухание звука в атмосфере (дБ/км) при температуре 10°C и относительной влажности 70%

Средняя частота полосы частот/Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<i>Коэффициент поглощения звука в атмосфере, дБ/км</i>	0,122	0,411	1,04	1,93	3,68	9,66	32,8	117

Приземный эффект (A_{gr}) представляет собой результат отраженного от земли звука, влияющий на распространение звука непосредственно от источника до получателя, а также взаимодействие звука с пористым и поглощающим наземным покровом. Прогнозирование приземных эффектов зависит от высоты источника, высоты получателя, высоты распространения между источником и получателем, а также от условий местности.

Условия местности характеризуются согласно переменной, определяемой как G , которая изменяется в пределах значений 0 для твердого грунта (включая дорожное покрытие, воду, лед, бетон и другие участки с низкой пористостью) и 1 для мягкого грунта (включая грунт, покрытый травой, деревьями или иной растительностью). Прогнозы выполнялись с использованием приемного устройства, размещаемого на высоте 1,5 м и предполагаемого коэффициента плотности грунта ($G=0,8$). Данный коэффициент соответствует 20% твердого грунта между источником и приемником и представляет собой наиболее неблагоприятный сценарий. Все участки, где звук проходит над водой, рассматриваются как звукоотражающие ($G=0$).

Эффект любого барьера или топографического препятствия (A_{bar}), находящегося между источником звука и положением приемника, заключается в том, что шум будет уменьшаться в зависимости от относительной высоты источника, приемника и барьера, а также от частотного спектра шума.

Прогнозируемые значения уровня шума были рассчитаны с использованием программного обеспечения для моделирования шума CADNA-A (см. п. 10.9), включающего методику прогнозирования ISO 9613-2. Прогнозируемые значения уровня шума на объектах воздействия учитывают исключительно шум, связанный непосредственно с проектными работами. Изначально существующие уровни окружающего шума в прогнозах не учитываются, так как российские нормативы требуют, чтобы шум, исходящий от работ по проекту «Южный поток», достигал абсолютных критериев уровня шума.

Значения уровня шума рассчитывались в определенных отдельных местах расположения объектов воздействия. Кроме того, по всей расширенной области исследований на высоте 1,5 м над уровнем земли были составлены карты контуров распространения шума.

В разные периоды времени строительные работы будут вестись с различной интенсивностью и на разных участках местности. Таким образом, для оценки воздействия шума были выделены восемь подэтапов строительства, при этом особый интерес вызывали периоды, когда планируется одновременное выполнение различных видов работ, в том числе в рамках предпусковой подготовки объектов, когда ожидается максимальная активизация работ по Проекту (таблица 10.12). Также изучались периоды, когда предпусковая подготовка будет вестись параллельно со строительными работами. В течение семи подэтапов строительные работы будут вестись в дневное время, в течение восьмого – в ночное.

В качестве основы для различных вариантов моделирования в дневное время (номера моделей 1–7 в Табл. 10.12), которые использовались для формирования набора схем контуров распространения шума, были приняты указанные семь подэтапов. Эти различные варианты моделирования принимают во внимание пиковую активность, которая будет наблюдаться в течение всего этапа строительства. Поэтому они учитывают наиболее неблагоприятные воздействия шума, которые могут возникать в процессе проведения работ.

В данных сценариях не учитывалось воздействие судов-трубоукладчиков. При этом сценарии 4–7 включают воздействие, связанное с выемкой грунта из шахт выходов тоннеля для газопровода. Они соответствуют наиболее неблагоприятному шумовому

воздействию при проведении морских работ, связанных со строительством трубопровода. Это объясняется тем, что дноуглубительное судно, пришвартованное на минимальном удалении от берега, будет вести работы непрерывно, тем самым оказывая существенное влияние на береговые объекты. Условия воздействия шума, производимого указанным судном и эстакадных кранов, установленных на трубоукладочных судах, сопоставимы. Поскольку указанные суда будут расположены на большем расстоянии от берега, чем дноуглубительное судно, будут перемещаться далее в море по мере строительства трубопровода, уровень шума, воздействующего на береговые объекты, будет снижаться до уровня шума, прогнозируемого при производстве дноуглубительных работ.

Степени воздействия шума, связанные со строительством обходной подъездной дороги рядом с пос. Варваровка были смоделированы на основе данных о потоке транспортных средств для каждого из периодов времени сценария. Эти данные содержат информацию об интенсивном движении грузового транспорта с небольшим процентом легковых автомобилей. Для оценки было принято считать, что все транспортные средства, которые предположительно будут использовать окружающую дорогу в пос. Варваровка, являются грузовыми автомобилями, что представляет собой наиболее неблагоприятный сценарий. Степень воздействия шума была спрогнозирована с учетом точечных источников шума, расположенных вдоль подъездной дороги, с интенсивностью транспортного потока, указанной в таблице 10.12. Для целей оценки было принято считать, что скорость движения транспортных средств на подъездной дороге составляет 30 км/ч, поскольку более высокие значения скорости не соответствовали бы наиболее неблагоприятному воздействию шума.

Шум в ночное время будет являться результатом выполнения работ по проходке туннелей, а также функционирования генераторных установок для электроснабжения. Данная оценка содержится в модели под номером 8.

В Табл. 10.12 содержится подробное описание моделей шумового воздействия в различные периоды строительства и предпусковой подготовки. Указанные в таблице источники шума представлены в общем виде. Детализация источников представлена в таблице 10.13.

Для учета меняющегося характера мест проведения работ были использованы различные участки нахождения точечных источников, с целью обобщения воздействий многочисленных источников шума согласно их номерам, указанным в Табл. 10.12. Местоположения точечных источников выбирались для представления участков, где ожидаются наиболее высокие уровни шума и самое большое число источников шума.

Работы, проводимые на прибрежном участке реализации Проекта, включены в данную оценку. Эти работы включают выемку грунта из выходов микротоннелей. Они проводятся в непосредственной близости от береговой линии и имеют потенциал воздействия на объекты сухопутного участка.

Данные по различным единицам оборудования, используемого для каждого номера источника, указанного в Табл. 10.12, приведены ниже в Табл. 10.13. Данные об уровнях шума, производимого различными источниками, были взяты, главным образом, из Британского стандарта 5228-1 (см. п. 10.8), в котором содержится информация об уровнях

звукового давления (L_{Aeq}), данные о максимальных (L_{Amax}) и октавных полосах звуковых шумов для широкого спектра строительной техники. В каждой из этих моделей использовалась информация о данном оборудовании для прогнозирования контуров уровня шума при проведении строительных работ, а также для прогнозирования уровней шума на ближайших чувствительных объектах воздействия. Все указанные модели предусматривали наиболее неблагоприятный сценарий, при котором все оборудование работало в одно и то же время

Таблица 10.12 Сводная информация о рассматриваемых моделях шума

Модель	Период	Тип строительных работ и мероприятий по предпусковой подготовке	Номер источника
1	1 квартал 2014 г.	Строительство участка берегового примыкания морского газопровода (строительство площадочных сооружений и подъездных дорог)	S01
			S02
		Подготовка котлована для микротоннеля 1 (выемка грунта и т.п.)	S09
		Установка секучих свай для микротоннеля 1	S11
		Движение транспортных средств по объездной дороге в пос. Варваровка – 55 проездов/сутки	
2	2 квартал 2014 г.	Строительство участка берегового примыкания морского газопровода (строительство площадочных сооружений и подъездных дорог)	S01
			S04
		Рытье траншеи для трубопровода (трубопровод 1)	S02
		Проходка микротоннеля 1	S10
		Генераторные установки	S11
		Движение транспортных средств по объездной дороге в пос. Варваровка – 55 проездов/сутки	

Продолжение...

Модель	Период	Тип строительных работ и мероприятий по предпусковой подготовке	Номер источника
3	3 квартал 2014 г.	Засыпка траншеи (трубопровод 1)	S08
		Укладка труб (трубопровод 2)	S07
		Рытье траншеи для трубопровода (трубопровод 3)	S04
		Строительство участка берегового примыкания морского газопровода (строительство площадочных сооружений и подъездных дорог)	S01
			S06
		Сооружения на участке берегового примыкания (выравнивание грунта, фундаменты и т.д.)	S10
		Проходка микротоннеля 1	S10
		Генераторные установки	S11
		Движение транспортных средств по объездной дороге в пос. Варваровка – 558 проездов/сутки	

Продолжение...

Модель	Период	Тип строительных работ и мероприятий по предпусковой подготовке	Номер источника
4	1 квартал 2015 г.	Засыпка траншеи (трубопровод 1)	S08
		Укладка труб (трубопровод 2)	S07
		Укладка труб (трубопровод 3)	S07
		Рытье траншеи для трубопровода (трубопровод 4)	S04
		Строительство участка берегового примыкания морского газопровода (строительство площадочных сооружений и подъездных дорог)	S01
			S06
		Сооружения на участке берегового примыкания (выравнивание грунта, фундаменты и т.д.)	S10
		Проходка микротоннеля 1	S03
		Дноуглубительные работы на котлованах выхода из микротоннелей	S11
		Движение транспортных средств по объездной дороге в пос. Варваровка – 138 проездов/сутки	

Продолжение...

Модель	Период	Тип строительных работ и мероприятий по предпусковой подготовке	Номер источника
5	2 квартал 2015 г.	Засыпка траншеи (трубопровод 2)	S08
		Засыпка траншеи (трубопровод 3)	S08
		Укладка труб (трубопровод 4)	S07
		Общестроительные работы на участке берегового примыкания (выравнивание грунта, фундаменты и т.д.)	S08
		Проходка микротоннеля 1	S10
		Микротоннель 2 (подготовка котлована)	S02
		Генераторные установки	S10
		Дноуглубительные работы на котлованах выхода из микротоннелей	S03
		Движение транспортных средств по объездной дороге в пос. Варваровка – 159 проездов/сутки	S11

Продолжение...

Модель	Период	Тип строительных работ и мероприятий по предпусковой подготовке	Номер источника
6	3 квартал 2015 г.	Засыпка траншеи (трубопровод 3)	S08
		Засыпка траншеи (трубопровод 4)	S08
		Общестроительные работы на участке берегового примыкания (выравнивание грунта, фундаменты и т.д.)	S06
		Проходка микротоннеля 1	S10
		Микротоннель 2 (подготовка котлована)	S02
		Генераторные установки	S10
		Генераторные установки	S03
		Дноуглубительные работы на котлованах выхода из микротоннелей	S11
Движение транспортных средств по объездной дороге в пос. Варваровка – 91 проездов/сутки			
7	4 квартал 2015 г.	Проходка микротоннеля 2	S10
		Микротоннель 3 (подготовка котлована)	S02
		Генераторные установки	S10
		Дноуглубительные работы на котлованах выхода из микротоннелей	S03
		Установка секущих свай	S09
		Движение транспортных средств по объездной дороге в пос. Варваровка – 91 проездов/сутки	S11
		Предпусковая подготовка объектов на участке выхода на берег и прибрежного участка трубопровода (гидравлические испытания)	S12

Продолжение...

Модель	Период	Тип строительных работ и мероприятий по предпусковой подготовке	Номер источника
8	Ночное время, 4 кв. 2014 г. – 1 кв. 2016 г.	Проходка микротоннелей	S10
		Генераторные установки	S10
	2016	Предпусковая подготовка всего трубопровода	S13

Конец таблицы.

Таблица 10.13 Сводные данные по оборудованию, использовавшемуся в моделях с указанием номера источника

Номер источника	Тип оборудования	Количество	Источник акустических данных
S01 – Строительство участка берегового примыкания морского газопровода	Бульдозер	4	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 10
	Грейдер	2	Британский стандарт 5228, таблица D.3, п. 74
	Гусеничный экскаватор	4	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 3
	Самосвал	6	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 32
	Ковшовый погрузчик	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 5
	Генератор	2	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 84
S02 – Подготовка котлованов для микротоннелей	Подвижной подъемный кран	1	Британский стандарт 5228, таблица С.3, п. 28
	Экскаваторы	4	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 3
S03 – Выемка грунта из выходов микротоннелей	Дноуглубительное судно	1	Британский стандарт 5228, таблица С.7, п. 2

Продолжение...

Номер источника	Тип оборудования	Количество	Источник акустических данных
S04 – Рытье траншей	Бульдозер	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 10
	Грейдер	1	Британский стандарт 5228, таблица D.3, п. 74
	Гусеничный экскаватор	4	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 3
	Самосвал	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 32
	Ковшовый погрузчик	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 5
	Генератор	2	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 84
S05 – Генераторные установки	Генераторная установка 1130 кВА	2	Данные производителя включены в общие характеристики источника работ по строительству тоннеля для газопровода под номером S10
	Генераторная установка 810 кВА	2	
S06 – Сооружения на участке берегового примыкания	Бульдозер	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 10
	Грейдер	1	Британский стандарт 5228, таблица D.3, п. 74
	Гусеничный экскаватор	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 3
	Самосвал	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 32
	Ковшовый погрузчик	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 5
	Подъемный кран	2	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 52
	Генератор	4	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 84

Продолжение...

Номер источника	Тип оборудования	Количество	Источник акустических данных
S07 – Прокладка газопровода	Бульдозер	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 10
	Грейдер	1	Британский стандарт 5228, таблица D.3, п. 74
	Гусеничный экскаватор	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 3
	Самосвал	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 32
	Ковшовый погрузчик	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 5
	Гусеничные трубоукладчики	6	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 5
	Сварочный аппарат	10	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 85
	Генератор	4	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 84
S08 – Вывоз оборудования после окончания работ/повторное использование	Бульдозер	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 10
	Грейдер	1	Британский стандарт 5228, таблица D.3, п. 74
	Гусеничный экскаватор	2	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 3
	Самосвал	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 32
	Ковшовый погрузчик	1	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 5
	Гусеничные трубоукладчики	6	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 5
	Сварочный аппарат	10	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 85
	Генератор	4	Британский стандарт 5228, таблица С.4, п. 84

Продолжение...

Номер источника	Тип оборудования	Количество	Источник акустических данных
S09 – Установка секущих свай	Большой поворотный копер для забивки буронабивных свай	2	Британский стандарт 5228, таблица С.3, п. 14
	Экскаватор	4	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 3
	Гусеничный кран грузоподъемностью 100-120 т	4	Британский стандарт 5228, таблица С.3, п. 28
	Гидроагрегат	2	Британский стандарт 5228, таблица С.3, п. 7
S10 – Площадка для строительства микротоннелей	Разделительная установка	2	Данные производителя
	Центробежная установка	3	
S11 – Движение транспортных средств по обьездной дороге в пос. Варваровка	4-осные грузовые автомобили	Меняющийся ветер	Британский стандарт 5228, таблица С.2, п. 34

Продолжение...

Номер источника	Тип оборудования	Количество	Источник акустических данных
S12 – Предпусковая подготовка оборудования на участке выхода на берег и прибрежного участка трубопровода	Конденсатные насосы с приводом от дизеля	2	Данные, предоставляемые производителем
	Заполняющие насосы с приводом от дизеля	2	
	Насосы для гидравлических испытаний с приводом от дизеля	2	
	Компрессор первой ступени ВД	1	
	Установка осушки воздухом		
	Азотная мембранная установка	1	
S13 Предпусковая подготовка всего трубопровода	Дожимной компрессор	80	Данные, предоставляемые изготовителем

Конец таблицы.

Каждое из обозначений источника использовалось для установления общего уровня звукового давления для единицы оборудования в октавных полосах звуковых шумов. Полученный комплект оборудования по каждому источнику был смоделирован в виде точечного источника в рамках модели. Сводные данные по уровням звукового давления, использовавшиеся для каждого из источников, приведены ниже в Табл. 10.14.

Таблица 10.14 Сводные данные об уровнях звукового давления источников шума/дБ(А)

Номер источника	Средняя частота полосы частот/Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S01 – Строительство участка берегового примыкания морского газопровода	98,4	109,3	109,0	108,0	111,3	109,2	109,1	101,8
S02 – Подготовка котлованов для микротоннелей	85,7	89,2	96,2	97,6	99,7	99,9	106,6	96,5
S03 – Выемка грунта из выходов микротоннелей	86,2	104,3	100,8	104,2	107,4	103,6	96,4	86,3
S04 – Рытье траншей	94,9	106,0	107,2	107,9	110,4	109,0	109,4	102,3
S05 – Генераторные установки	91,1	98,2	109,7	109,1	111,3	108,5	99,3	88,2
S06 – Сооружения на участке берегового примыкания	97,0	108,0	107,4	107,3	111,4	108,8	108,4	101,4
S07 – Прокладка газопровода	93,9	103,7	106,8	106,8	109,3	108,2	110,9	102,0
S08 – Вывоз оборудования после окончания работ/повторное использование	94,9	105,5	106,9	107,1	109,8	108,2	109,0	101,2
S09 – Установка секущих свай	91,0	105,7	103,6	106,9	108,4	107,6	103,0	97,1

Продолжение...

Номер источника	Средняя частота полосы частот/Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
S10 – Площадка для строительства микротоннелей	74,0	86,0	100,0	104,0	107,0	106,0	102,0	65,0
S11 Грузовой автотранспорт большой грузоподъемности, на автомобиль		101	106	106	106	102	101	96
S12 Предпусковая подготовка (все оборудование)		109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5	109,5
S13 Дожимные компрессоры, один агрегат		122,6	127,6	126,6	124,6	127,6	132,6	129,6

Конец таблицы.

Необходимо также учитывать уровни шума L_{Amax} от строительных работ, касательно критериев, определенных в рамках российского стандарта (таблица 10.14).

Поэтому было проведено исследование доступных данных по L_{Amax} , взятых из опубликованной информации, содержащейся в Британском стандарте 5228. Данные были определены для конкретных единиц оборудования, когда имеется информация по уровням шума L_{Aeq} и L_{Amax} . Соответствующие уровни L_{Amax} были сопоставлены с уровнями L_{Aeq} с целью установления степени превышения первых над последними. Итоговые данные по определенным единицам оборудования, соответствующие уровни шума и разности между ними представлены в таблице 10.15.

Таблица 10.15 Сравнение уровней шума L_{Aeq} и L_{Amax} для конкретных единиц оборудования

Оборудование	Ссылка на Британский стандарт 5228	Интенсивность L_{Aeq} @10 м/дБ	Ссылка на британский стандарт 5228	Интенсивность L_{Amax} @10 м/дБ	Разность/дБ(А)
Бульдозер	С.2 п. 10	80	С.5 п. 11	86	6
Грейдер	Д.3 п. 74	77	С.6 п. 31	86	9
Самосвал	С.2 п. 32	85	С.6 п. 15	90	5
Ковшовый погрузчик	С.2 п. 5	76	С.10 п. 16	85	9

Анализ характерных уровней шума для строительного оборудования показывает, что, как правило, уровни шума L_{Amax} находятся в пределах 5-9 дБ(А) и выше соответствующего уровня шума L_{Aeq} . Поэтому для оценки характерных уровней шума L_{Amax} , которые могут исходить от строительных работ, предполагается, что уровни шума L_{Amax} превышают прогнозируемые уровни шума L_{Aeq} на 10 дБ(А) во всех местах расположения объектов воздействия.

10.6.2 Оценка потенциального воздействия: этапы строительства и предварительных пусконаладочных работ

10.6.2.1 Введение

В данном разделе главы производится оценка воздействия шума и вибрации, возникающих на этапе строительства и предварительных пусконаладочных работ в рамках реализации Проекта в прибрежной зоне и на участках берегового примыкания.

10.6.2.2 Оценка потенциального воздействия (до применения мер по его снижению)

Работы по строительству и предпусковой подготовке трубопроводов и объектов на участке выхода на берег

Шумовое воздействие, исходящее от проведения работ, связанных с движением транспортных средств по существующим дорогам и портовыми операциями, рассматривается отдельно в разделах 10.6.2.2.2 и 10.6.2.2.3, соответственно.

Были определены следующие работы, способствующие возникновению шума:

- Береговые строительные работы (напр., шумовое воздействие в результате эксплуатации строительных транспортных средств, оборудования и техники);
- Операции микротоннелирования (напр., шумовое воздействие в результате эксплуатации строительных транспортных средств, оборудования и техники); и
- Предпусковая подготовка (напр., шумовое воздействие в результате эксплуатации насосов при проведении гидроиспытаний и дожимных компрессоров).

Оценка шумового влияния на объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, в результате указанных работ приведена ниже. В данную оценку были включены только объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, расположенные в непосредственной близости от участка выхода на берег.

Прогнозируемые уровни шума в дневное время для номеров моделей 1–7 включительно представлены ниже в таблицах 10.16–10.22, соответственно. Прогнозируемые уровни шума в ночное время для номера модели 8 представлены ниже в Табл. 10.23. Данные таблицы содержат информацию о степени воздействия, которая была определена на основании требований, содержащихся в российском стандарте (см. п. 10.4).

Следует отметить, что модель 8 учитывает воздействие от работ, которые будут проводиться в круглосуточном режиме. В этом случае оценка производилась исключительно по требованиям к уровням шума в ночное время суток. Достижение максимального значения для ночного времени суток, которое на 10 дБ ниже аналогичного значения для дневного времени, позволит утверждать то, что вклад данных источников в суммарный уровень шума, который будет наблюдаться при проведении строительных работ и предпусковой подготовки, ничтожно мал.

Таблица 10.16 Модель 1–Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
1	55	47	36	35	33	22	22	0	38	48	Ничтожно малая
2	51	42	31	31	28	16	16	0	33	43	Ничтожно малая
3	44	43	32	31	27	18	18	0	33	43	Ничтожно малая
4	47	46	38	41	41	40	40	33	45	55	Ничтожно малая
5	60	55	40	43	46	42	42	27	49	59	Ничтожно малая
6	46	45	34	31	28	16	16	0	34	44	Ничтожно малая
7	36	33	21	16	8	0	0	0	20	30	Ничтожно малая
8	47	46	35	32	29	18	18	0	35	45	Ничтожно малая
9	55	59	46	48	47	43	43	34	51	61	Не применимо
10	58	50	38	38	37	28	28	3	42	52	Не применимо

Продолжение...

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
11	54	55	43	41	41	37	37	26	46	56	Не применимо
12	65	57	43	41	45	40	40	28	49	59	Не применимо
13	50	49	38	37	35	29	29	17	40	50	Ничтожно малая
14	34	32	19	13	4	0	0	0	18	28	Ничтожно малая
15	31	28	14	7	0	0	0	0	14	24	Ничтожно малая
16	28	24	8	0	0	0	0	0	9	19	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незанятый жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом.

Конец таблицы.

Таблица 10.17 Модель 2 –Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
1	55	45	42	39	36	26	26	1	41	51	Ничтожно малая
2	51	40	37	35	33	21	21	0	37	47	Ничтожно малая

Продолжение...

Объект воздействи я	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействи я
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	6 3	12 5	25 0	50 0	100 0	200 0	400 0	800 0	L _{Ае} q	L _{Ама} x	
3	45	42	35	33	29	19	19	0	34	44	Ничтожно малая
4	47	46	39	41	41	40	40	33	45	55	Ничтожно малая
5	62	51	48	47	51	46	46	33	53	63	Низкая
6	47	44	38	34	31	18	18	0	36	46	Ничтожно малая
7	36	33	23	17	8	0	0	0	21	31	Ничтожно малая
8	48	45	38	34	31	19	19	0	37	47	Ничтожно малая
9	56	54	53	52	52	48	48	41	56	66	Не применимо
10	58	48	44	41	40	31	31	8	44	54	Не применимо
11	55	55	44	42	42	37	37	26	46	56	Не применимо
12	65	57	43	42	45	40	40	28	49	59	Не применимо
13	50	48	41	39	37	30	30	17	41	51	Ничтожно малая
14	35	31	21	15	4	0	0	0	19	29	Ничтожно малая
15	32	28	16	8	0	0	0	0	14	24	Ничтожно малая

Продолжение...

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _х	
16	28	24	8	0	0	0	0	0	9	19	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незанятый жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта воздействия 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом.

Конец таблицы

Таблица 10.18 Модель 3 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _х	
1	58	49	40	39	38	29	29	5	42	52	Ничтожно малая
2	56	44	35	34	34	22	22	0	38	48	Ничтожно малая
3	48	46	37	39	34	28	28	9	40	50	Ничтожно малая
4	54	55	48	51	51	50	50	43	55	65	Умеренная
5	64	55	44	45	49	45	45	34	52	62	Низкая
6	50	48	38	36	34	24	24	0	39	49	Ничтожно малая
7	39	36	25	24	15	0	0	0	25	35	Ничтожно малая

Продолжение...

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _x	
8	50	49	39	38	35	26	26	1	40	50	Ничтожно малая
9	67	63	52	52	54	51	51	48	58	68	Не применимо
10	62	55	46	45	45	39	39	32	49	59	Не применимо
11	57	58	47	47	48	45	45	34	52	62	Не применимо
12	67	59	46	45	49	43	43	30	52	62	Не применимо
13	53	52	43	43	42	39	39	27	46	56	Ничтожно малая
14	37	34	23	21	11	0	0	0	22	32	Ничтожно малая
15	34	31	18	13	0	0	0	0	17	27	Ничтожно малая
16	31	27	12	7	0	0	0	0	13	23	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незастроенный жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта воздействия 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом.

*Конец
таблицы.*

Таблица 10.19 Модель 4 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
1	60	49	40	39	39	30	30	7	43	53	Ничтожно малая
2	55	45	36	34	33	21	21	0	37	47	Ничтожно малая
3	51	45	36	34	32	21	21	1	37	47	Ничтожно малая
4	49	49	41	44	43	42	42	35	48	58	Ничтожно малая
5	63	52	43	43	48	43	43	31	50	60	Низкая
6	51	49	40	37	35	24	24	0	40	50	Ничтожно малая
7	39	36	24	20	11	0	0	0	23	33	Ничтожно малая
8	52	50	41	39	36	26	26	2	41	51	Ничтожно малая
9	59	58	50	50	50	47	47	43	54	64	Не применимо
10	67	59	47	46	49	45	45	38	53	63	Не применимо
11	67	60	47	46	49	44	44	33	53	63	Не применимо
12	66	56	44	43	47	41	41	27	50	60	Не применимо
13	54	52	42	41	40	33	33	19	44	54	Ничтожно малая

Продолжение..

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _x	
14	38	34	22	17	7	0	0	0	21	31	Ничтожно малая
15	35	31	18	10	0	0	0	0	17	27	Ничтожно малая
16	31	27	11	3	0	0	0	0	12	22	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незанятый жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта воздействия 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом.

Конец таблицы.

Таблица 10.20 Модель 5 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _x	
1	57	48	40	39	38	29	29	6	42	52	Ничтожно малая
2	54	45	36	35	34	23	23	0	38	48	Ничтожно малая
3	45	43	34	34	29	20	20	1	35	45	Ничтожно малая
4	48	48	40	43	43	42	42	35	48	58	Ничтожно малая
5	64	54	44	44	48	43	43	30	51	61	Низкая

Продолжение..

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _x	
6	48	46	38	36	32	21	21	0	37	47	Ничтожно малая
7	36	33	22	18	9	0	0	0	21	31	Ничтожно малая
8	49	47	39	36	33	23	23	0	38	48	Ничтожно малая
9	62	62	53	52	52	50	50	49	57	67	Не применимо
10	63	56	45	43	45	40	40	29	49	59	Не применимо
11	64	57	46	45	47	43	43	34	51	61	Не применимо
12	62	53	42	41	44	39	39	28	47	57	Не применимо
13	52	50	41	40	39	33	33	19	43	53	Ничтожно малая
14	35	32	20	16	5	0	0	0	19	29	Ничтожно малая
15	32	28	15	9	0	0	0	0	14	24	Ничтожно малая
16	25	20	7	0	0	0	0	0	6	16	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незастроенный жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта воздействия 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом.

*Конец
таблицы.*

Таблица 10.21 Модель 6 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
1	56	47	38	36	36	25	25	0	39	49	Ничтожно малая
2	52	44	34	33	31	20	20	0	36	46	Ничтожно малая
3	45	43	33	32	28	18	18	0	34	44	Ничтожно малая
4	47	46	38	40	40	38	38	31	44	54	Ничтожно малая
5	61	51	42	43	46	42	42	27	49	59	Ничтожно малая
6	48	46	37	34	31	20	20	0	37	47	Ничтожно малая
7	37	34	22	18	9	0	0	0	21	31	Ничтожно малая
8	49	47	37	35	33	22	22	0	38	48	Ничтожно малая
9	56	56	47	48	48	44	44	37	52	62	Не применимо
10	60	51	42	40	40	31	31	9	44	54	Не применимо
11	62	56	44	43	45	41	41	30	49	59	Не применимо
12	65	56	43	42	47	40	40	28	50	60	Не применимо
13	51	49	39	38	37	29	29	15	41	51	Ничтожно малая

Продолжение...

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
14	35	32	20	15	5	0	0	0	19	29	Ничтожно малая
15	32	29	15	8	0	0	0	0	15	25	Ничтожно малая
16	29	24	9	1	0	0	0	0	10	20	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незастроенный жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта воздействия 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом.

Конец таблицы.

Таблица 10.22 Модель 7 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
1	66	48	37	36	33	24	24	0	44	54	Ничтожно малая
2	62	43	32	32	29	18	18	0	40	50	Ничтожно малая
3	55	43	33	31	26	16	16	0	35	45	Ничтожно малая
4	55	45	36	38	37	36	36	29	43	53	Ничтожно малая
5	66	54	41	43	47	42	42	27	50	60	Ничтожно малая

Продолжение...

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _x	
6	57	45	35	33	28	17	17	0	37	47	Ничтожно малая
7	46	34	21	17	6	0	0	0	25	35	Ничтожно малая
8	58	46	36	34	29	19	19	0	38	48	Ничтожно малая
9	59	59	46	49	48	45	45	37	53	63	Не применимо
10	69	50	39	39	37	29	29	4	47	57	Не применимо
11	65	55	43	42	39	37	37	26	47	57	Не применимо
12	76	57	44	43	43	40	40	29	54	64	Не применимо
13	60	49	38	38	34	28	28	13	41	51	Ничтожно малая
14	45	32	19	14	2	0	0	0	23	33	Ничтожно малая
15	42	28	14	7	0	0	0	0	20	30	Ничтожно малая
16	39	24	8	0	0	0	0	0	17	27	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незанятый жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта воздействия 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом.

*Конец
таблицы.*

Таблица 10.23 Модель 8 - Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в ночное время

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Aeq}	L _{Amax}	
1	70	66	61	60	63	58	58	14	66	66	Высокая
2	63	62	58	55	55	46	46	0	58	58	Высокая
3	60	63	59	56	56	50	50	05	60	60	Высокая
4	62	65	61	59	59	52	52	6	62	62	Высокая
5	68	65	61	59	62	56	56	24	64	64	Высокая
6	65	68	64	62	63	59	59	25	66	66	Высокая
7	52	54	48	42	38	15	15	0	44	44	Низкая
8	66	69	65	64	65	62	62	32	69	69	Высокая
9	62	64	60	57	58	54	54	29	62	62	Не применимо
10	71	70	66	65	68	67	67	39	72	72	Не применимо
11	80	77	72	72	77	80	80	62	83	83	Не применимо
12	78	77	72	72	76	78	78	61	81	81	Не применимо
13	66	69	65	63	65	64	64	36	69	69	Высокая
14	49	50	44	38	33	6	6	0	40	40	Низкая
15	46	46	38	31	23	0	0	0	35	35	Ничтожно малая

Продолжение...

Объект воздействия	Прогнозируемый уровень шума (дБ)										Степень воздействия
	Средняя частота полосы частот/Гц										
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{Ае} _q	L _{Ама} _х	
16	45	46	37	27	13	0	0	0	33	33	Ничтожно малая

Примечание: прогнозируемые уровни шума для объектов воздействия с низкой чувствительностью (объект воздействия 5 – незанятый жилой дом) и экологические объекты воздействия (объекты воздействия 9, 10, 11 и 12) представлены в ячейках, выделенных серым цветом. Степень воздействия для объекта воздействия 5 в данной таблице основана на заселении жилого дома в ходе строительных работ и, следовательно, имеющего высокую чувствительность, хотя предполагается, что этого не случится. Прогнозируемые уровни шума, превышающие указанные критерии, выделены полужирным курсивным шрифтом. Прогнозируемые уровни шума от строительных работ, проводимых в дневное время, графически представлены на рисунках 10.3 - 10.9 для номеров моделей 1–7 включительно. Контур уровня распространения шума L_{Ае} 55 дБ показан красным цветом на указанных рисунках относительно определенных местоположений объектов воздействия.

*Конец
таблицы.*

Ожидаемое воздействие от шума в дневное время суток согласно моделям 1-7 указано на рис.10.3 – 10.9, соответственно, где отражена граница, на которой уровень шума L_{Ае} будет составлять 55 дБ.

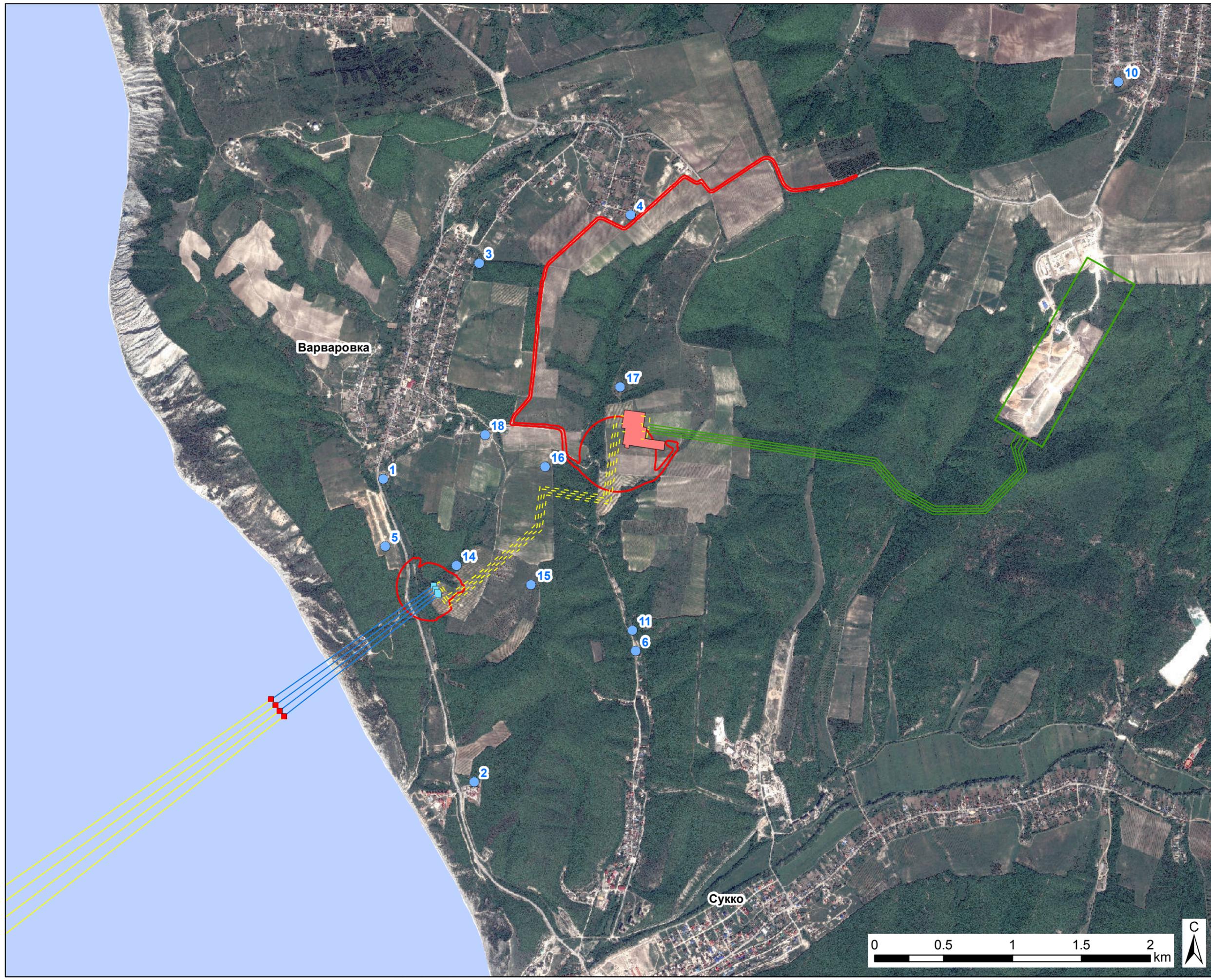
Уровни шума в ночное время графически представлены на рисунке 10.10 (модель 8). На данном рисунке показана граница, на которой L_{Ае} составит 45 дБ, что является допустимым значением для ночного времени суток. Следует отметить, что работы будут вестись, как в дневное, так и в ночное время, однако, поскольку требования к уровням шума в ночное время более строгие, анализ воздействия шума в дневное время также осуществлялся по ночным нормативам - L_{Ае} = 45 дБ (см. таблицу 10.23 и рис. 10.10).

Как было указано выше, уровни шума на экологических объектах воздействия (объекты воздействия 9–12) были рассчитаны для применения в **главе 11 «Экология суши»**. В данной главе представлены только прогнозируемые уровни шума на этих объектах воздействия, и при этом не включалась оценка значимости данного воздействия.

Сводные данные о прогнозируемой значимости воздействия шума при проведении строительных работ для номеров моделей 1–8, включительно, представлены ниже в Табл. 10.24. В этих сводных данных использовалась таблица значимости воздействия, содержащаяся в **главе 3 «Методология оценки воздействия»**, для сравнения прогнозируемой степени воздействия (таблицы 10.16–10.23) вместе с чувствительностью объекта (Табл. 10.6).

В дневное время чувствительность большинства существующих объектов воздействия, идентифицируемых как заселенные жилые дома в непосредственной близости от мест проведения работ, является высокой, а степень воздействия является ничтожно малой; поэтому, согласно таблице значимости воздействия, общее влияние оценивается как **незначительное**.

Pot Date: 09 Jun 2014
 File Name: I:\5004 - Information Systems\46369082_South_Stream\MXD\Report Maps - Russian\Russian ESIA v2\Chapter 10 Noise\Translated\Figure 10-3 Scenario 1 Daytime Noise Levels_Translated.mxd



- Обозначения**
- Сценарий 1**
- 55 Дб (А)
 - Расположение точки мониторинга шума
- Морской газопровод "Южный поток" - российский участок**
- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
 - Участок Берегового Примыкания
 - Проектируемые Микротоннели
 - Проектируемые Морские Трубопроводы
 - Приемный Котлован Микротоннеля
 - Котлован Выхода Из Микротоннеля
- Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)**
- Компрессорная Станция "Русская"
 - Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

--	--	--

Цель Выпуска **Для Информации**

Заказчик
South Stream
 Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
СЦЕНАРИЙ 1 УРОВНИ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ

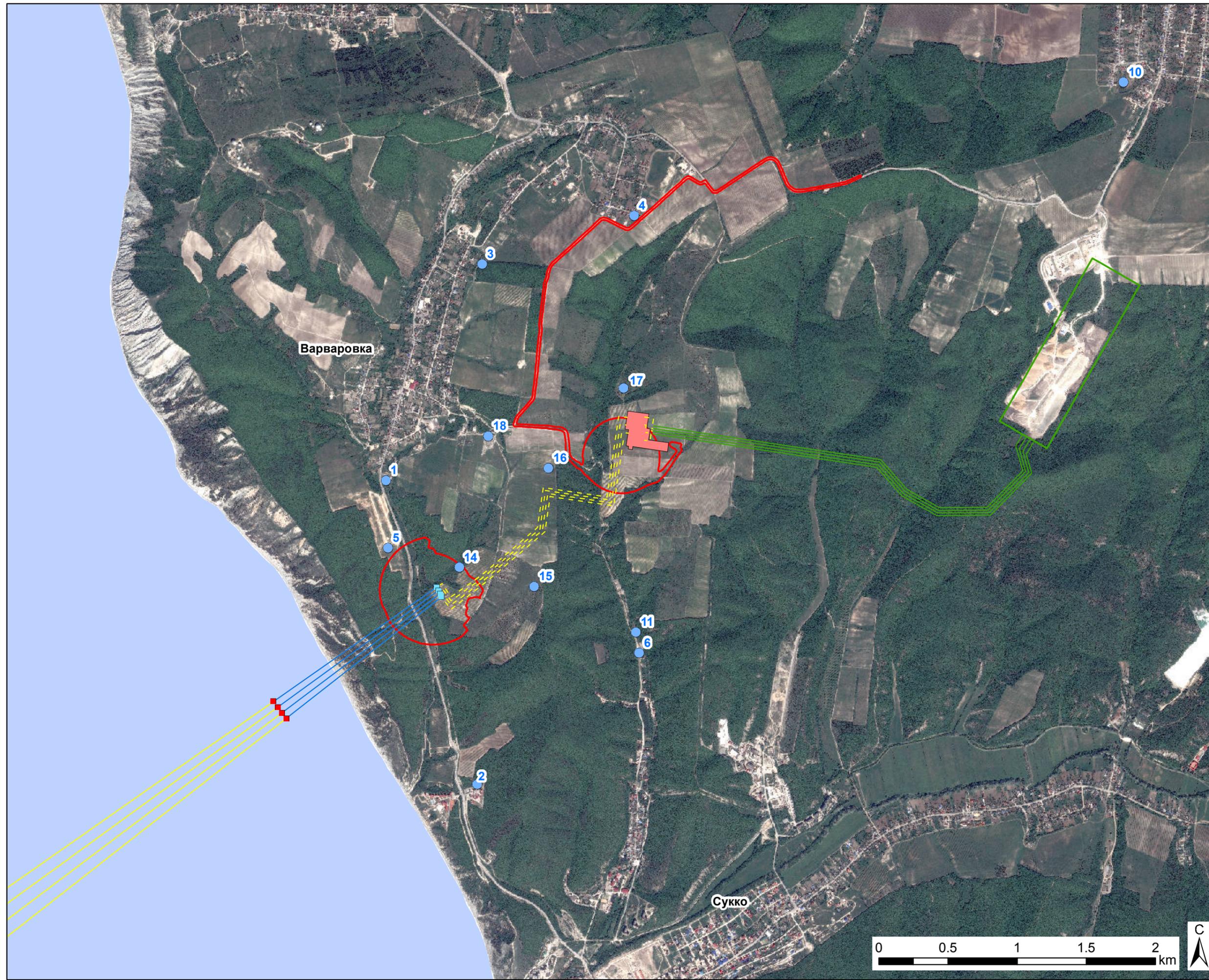
Чертеж Выполнен ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:25,000	

Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com



Номер Чертежа **Рисунок 10.3** Ред.



Обозначения
Сценарий 2

- 55 Дб (А)
- Расположение точки мониторинга шума

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Приемный Котлован Микротоннеля
- Котлован Выхода Из Микротоннеля

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Компрессорная Станция "Русская"
- United Gas Supply System Pipelines

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений			

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
СЦЕНАРИЙ 2 УРОВНИ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ

Чертеж Выполнен ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:25,000	

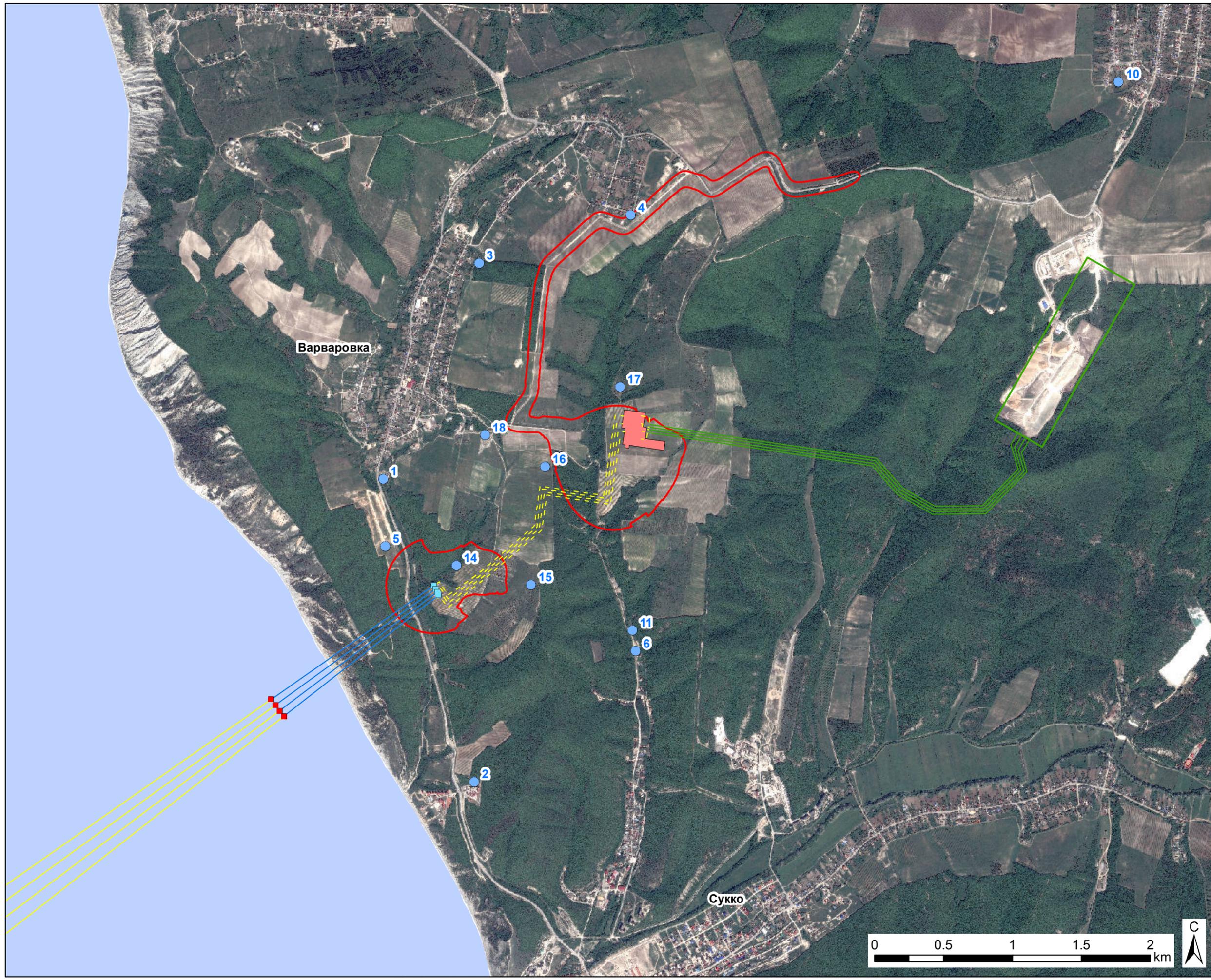
Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com

URS

Номер Чертежа Рисунок 10.4	Ред.
--------------------------------------	------





Обозначения

Сценарий 3

- 55 Дб (А)
- Расположение точки мониторинга шума

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Приемный Котлован Микротоннеля
- Котлован Выхода Из Микротоннеля

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Компрессорная Станция "Русская"
- Трубопроводы Единой системы газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
СЦЕНАРИЙ 3 УРОВНИ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ

Чертеж Выполнен ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:25,000	

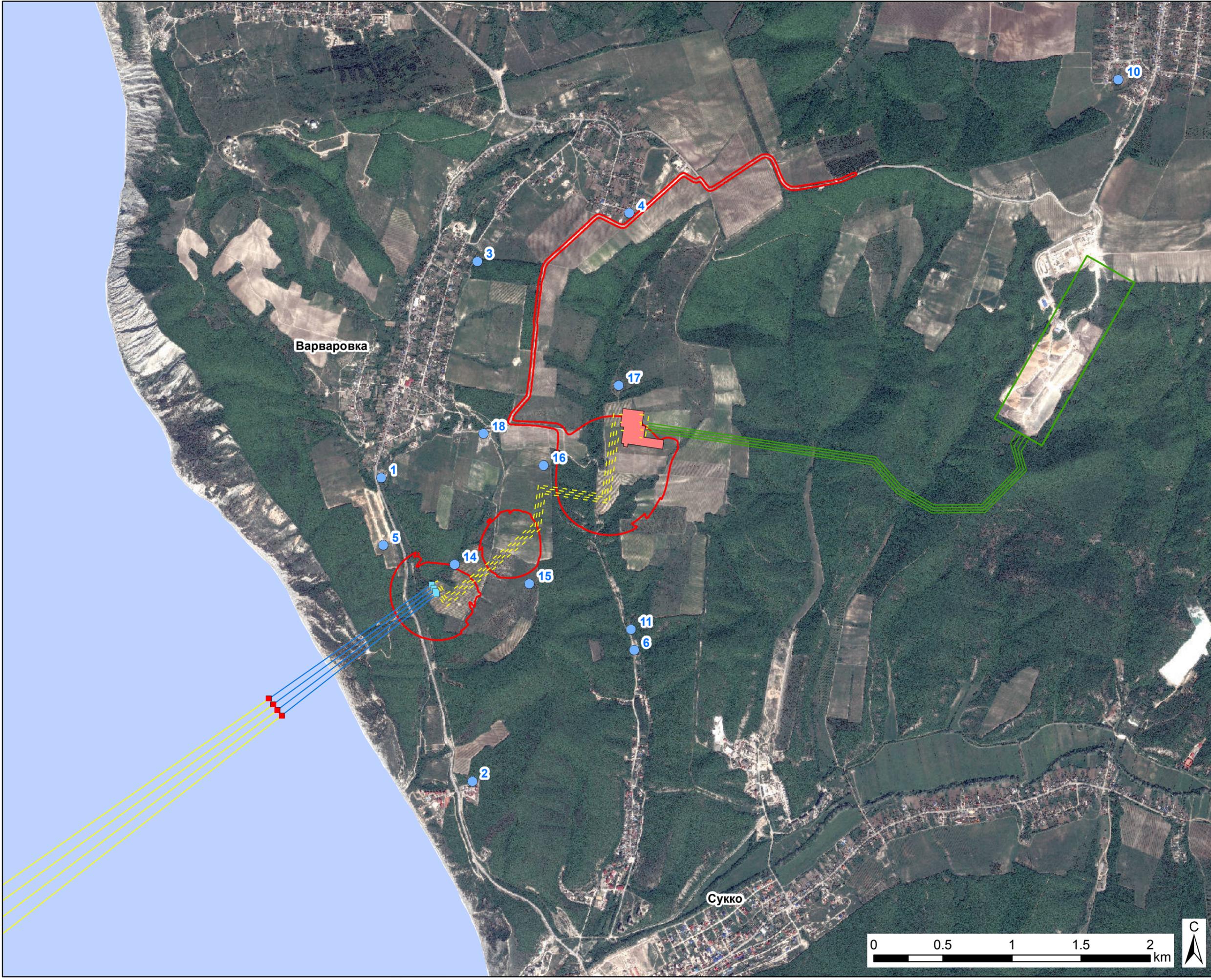
Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com



Номер Чертежа
Рисунок 10.5





Обозначения

Сценарий 4

- 55 Дб (А)
- Расположение точки мониторинга шума

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Приемный Котлован Микротоннеля
- Котлован Выхода Из Микротоннеля

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Компрессорная Станция "Русская"
- Трубопроводы Единой системы газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

--	--	--	--

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
СЦЕНАРИЙ 4 УРОВНИ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ

Чертеж Выполнен ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:25,000	

Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

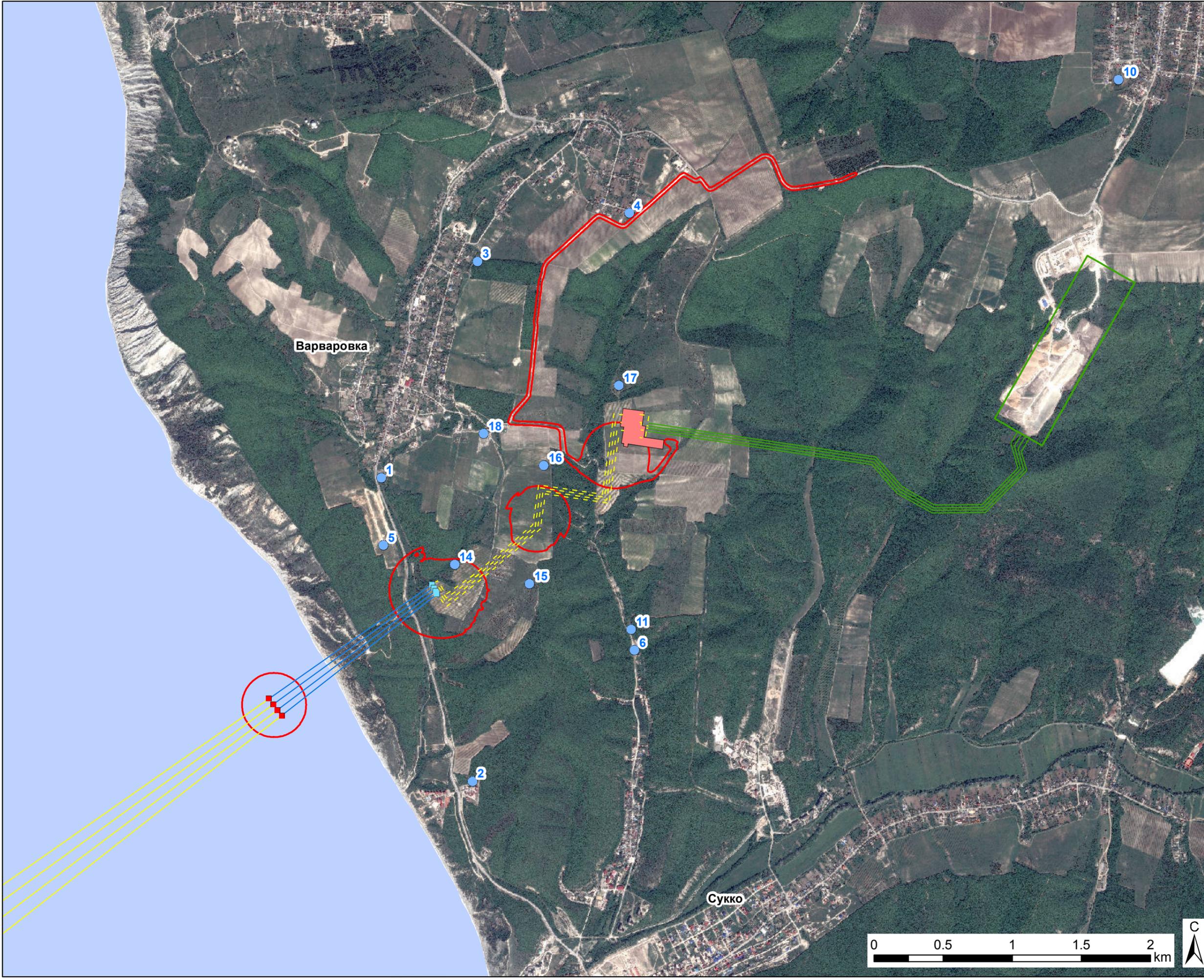
URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com



Номер Чертежа
Рисунок 10.6



Plot Date: 09 Jun 2014
 File Name: I:\5004 - Information Systems\46369082_South_Stream\MXD\Report Maps - Russian\Russian ESI\ v2\Chapter 10 Noise\Translated\Figure 10.7 Scenario 5 Daytime Noise Levels_Translated.mxd



- Обозначения**
- Сценарий 5**
- 55 Дб (А)
 - Расположение точки мониторинга шума
- Морской газопровод "Южный поток" - российский участок**
- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
 - Участок Берегового Примыкания
 - Проектируемые Микротоннели
 - Проектируемые Морские Трубопроводы
 - Приемный Котлован Микротоннеля
 - Котлован Выхода Из Микротоннеля
- Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)**
- Компрессорная Станция "Русская"
 - Трубопроводы Единой системы газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

--	--	--

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
СЦЕНАРИЙ 5 УРОВНИ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ

Чертеж Выполнен ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:25,000	

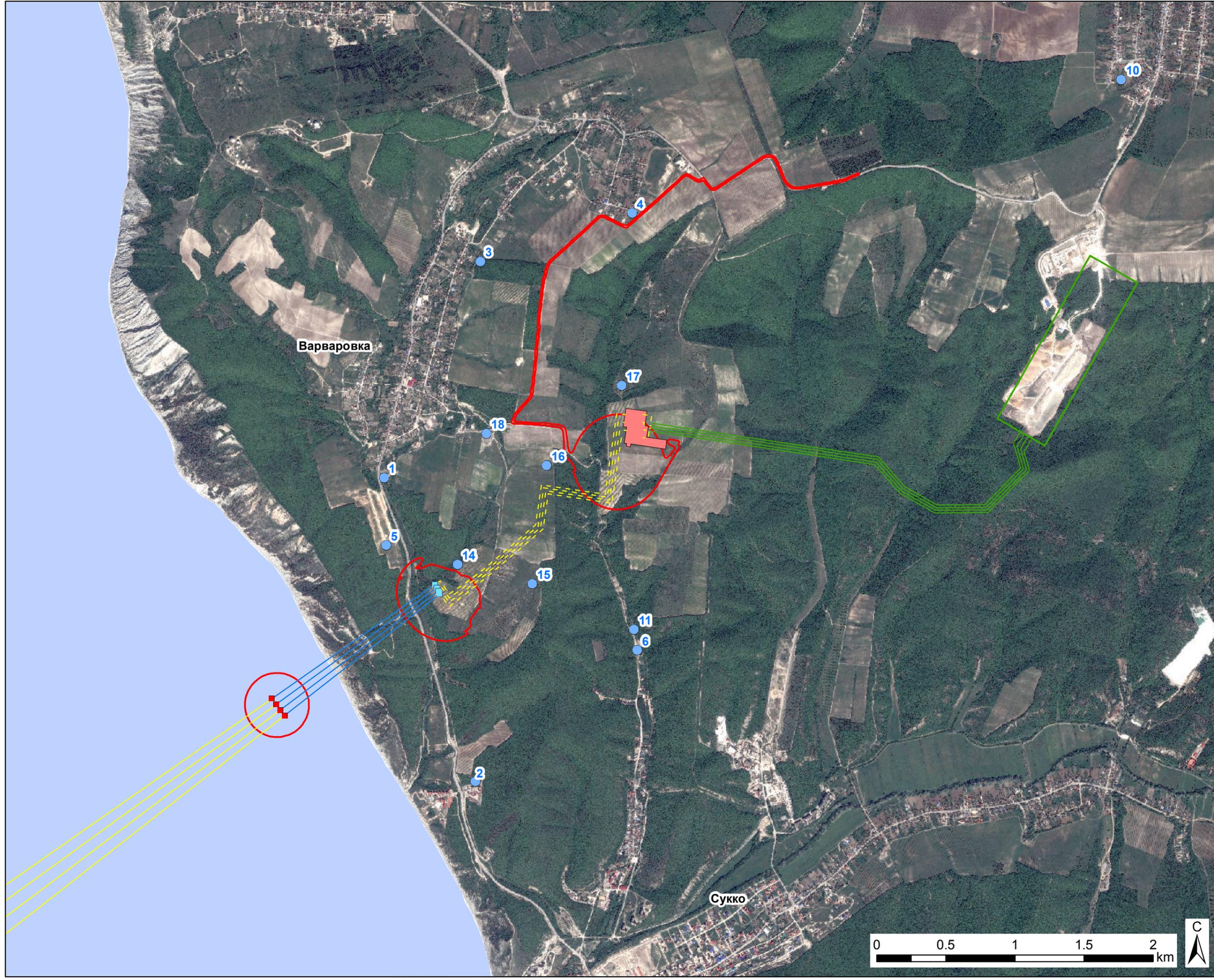
Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com



Номер Чертежа
Рисунок 10.7





Обозначения

Сценарий 6

- 55 Дб (А)
- Расположение точки мониторинга шума

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Приемный Котлован Микротоннеля
- Котлован Выхода Из Микротоннеля

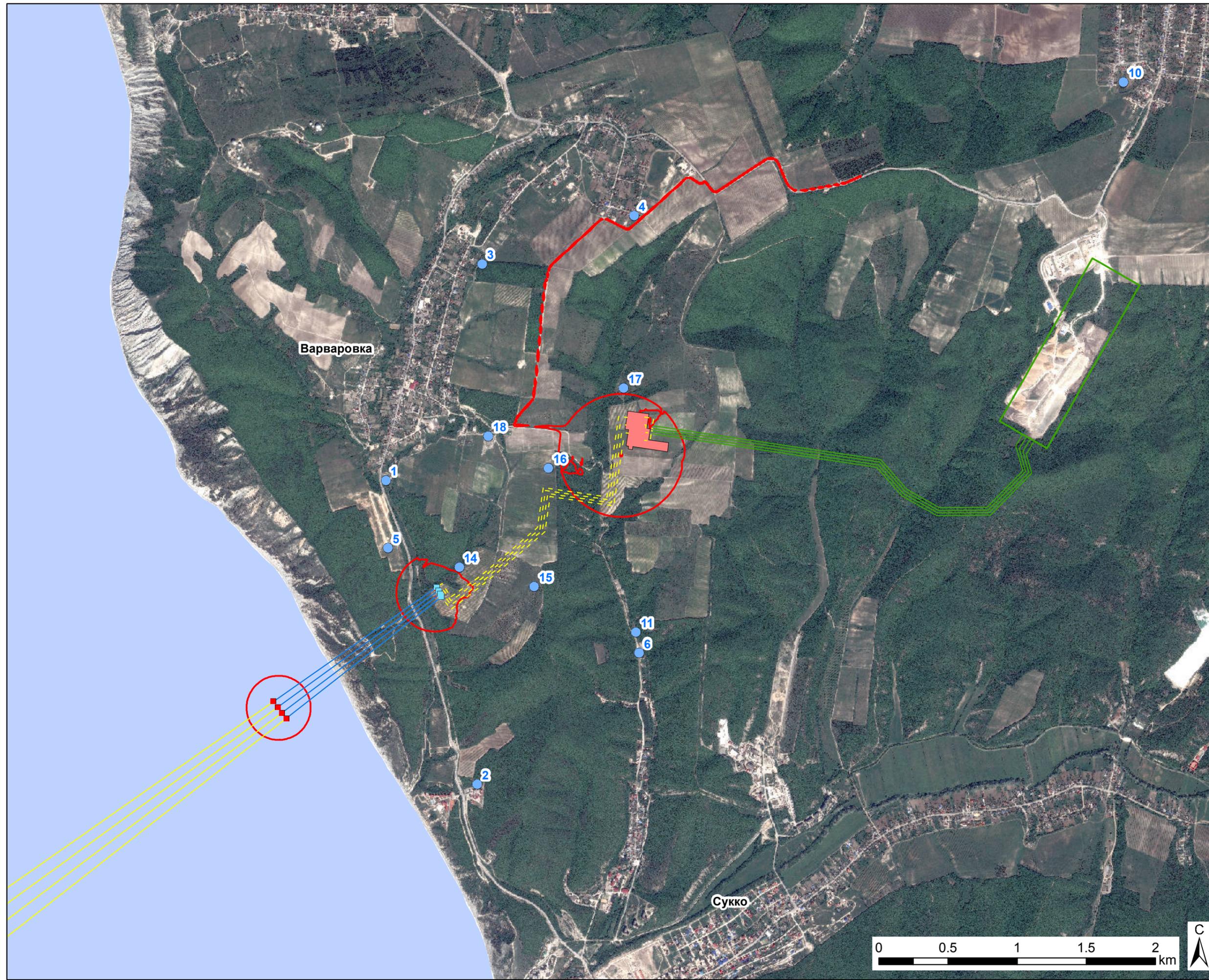
Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Компрессорная Станция "Русская"
- Трубопроводы Единой системы газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений			
Цель Выпуска	Для Информации		
Заказчик			
Название Проекта	МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"		
Название Чертежа	СЦЕНАРИЙ 6 УРОВНИ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ		
Чертеж Выполнил ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:25,000	
Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited			
URS Infrastructure & Environment UK Limited Scott House Alençon Link, Basingstoke Hampshire, RG21 7PP Telephone: (01256) 310200 Fax: (01256) 310201 www.ursglobal.com			
Номер Чертежа Рисунок 10.8			Ред.





Обозначения

Сценарий 7

- 55 Дб (А)
- Расположение точки мониторинга шума

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Приемный Котлован Микротоннеля
- Котлован Выхода Из Микротоннеля

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Компрессорная Станция "Русская"
- Трубопроводы Единой системы газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений			
--------------------	--	--	--

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
 Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
СЦЕНАРИЙ 7 УРОВНИ ШУМА В ДНЕВНОЕ ВРЕМЯ

Чертеж Выполнен ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:25,000	

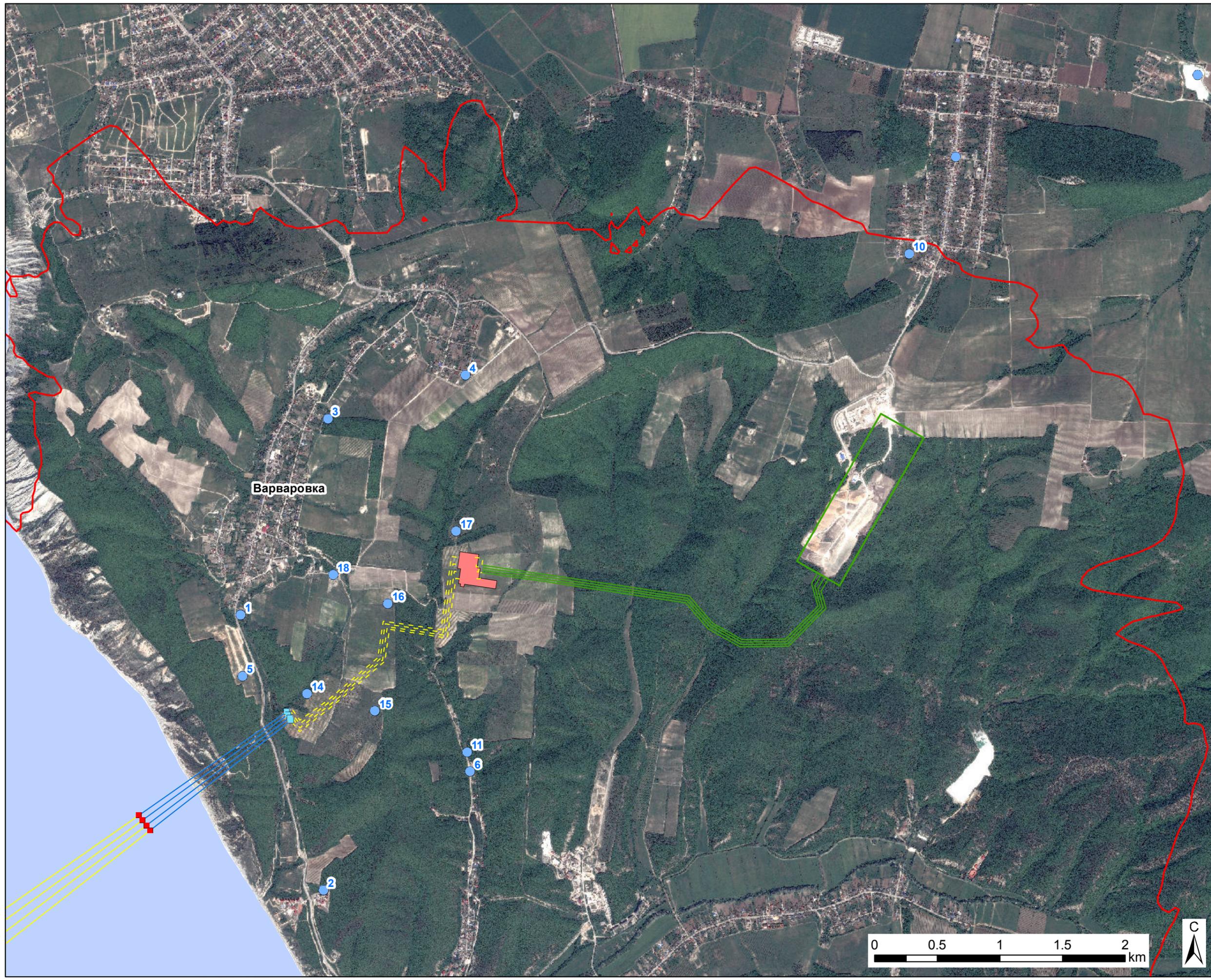
Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com

Номер Чертежа
Рисунок 10.9



Pot Date: 09 Jun 2014
 File Name: I:\5004 - Information Systems\46369082_South_Stream\MXDs\Report Maps - Russian\Russian ESI\ v2\Chapter 10 Noise\Translated\Figure 10-10 Scenario 8 Nighttime Noise Levels - Translated.mxd



- Обозначения**
- Сценарий 8**
- 45 Дб (А)
 - Расположение точки мониторинга шума
- Морской газопровод "Южный поток" - российский участок**
- Проектируемые Линии Газопровода Участка Берегового Примыкания
 - Участок Берегового Примыкания
 - Проектируемые Микротоннели
 - Проектируемые Морские Трубопроводы
 - Приемный Котлован Микротоннеля
 - Котлован Выхода Из Микротоннеля
- Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)**
- Компрессорная Станция "Русская"
 - Трубопроводы Единой системы газоснабжения

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

--	--	--	--

Цель Выпуска **Для Информации**

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК ГАЗОПРОВОДА "ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
СЦЕНАРИЙ 8 УРОВНИ ШУМА В НОЧНОЕ ВРЕМЯ

Чертеж Выполнил ДН	Проверено RW	Утверждено MW	Дата 09/06/2014
Внутренний № Проекта URS 46369082		Масштаб А3 1:27,500	

Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
 Scott House
 Alençon Link, Basingstoke
 Hampshire, RG21 7PP
 Telephone: (01256) 310200
 Fax: (01256) 310201
 www.ursglobal.com



Номер Чертежа **Рисунок 10.10** Ред.

Тем не менее, на протяжении сценария 3 влияние на объект воздействия 4, характерное для группы жилых зданий в северо-восточной части Варваровки, является умеренным. Поскольку эти объекты воздействия имеют высокую чувствительность, значимость влияния является **высокой**.

На объекте 5, представляющем собой новое проектируемое жилое здание, которое вряд ли будет заселено на этапе строительства (таблица 10.24), чувствительность является умеренной, а степень воздействия, в худшем случае, низкой; следовательно, общая значимость воздействия является **незначительной**.

Прогнозируемые уровни шума имеют потенциал создания более интенсивного влияния в том случае, если объект воздействия 5 будет заселен людьми на этапе строительства. В этом случае, чувствительность была бы высокой, и наблюдалась бы самая неблагоприятная степень воздействия в ночное время, которая классифицируется как низкая. Поэтому общая значимость воздействия была бы **умеренной**, если исходить из общего уровня широкополосного шума (L_{Aeq}).

Российское законодательство также требует проведения оценки уровней спектрального шума в месте расположения приемников. Если предположить, что объект воздействия 5 будет заселен на этапе строительства, тогда из Табл. 10.17 (сценарий 2) видно, что уровень шума в пределах октавной полосы 1 кГц может превышать предельное значение на 1 дБ(А). Уровни шума в ночное время также превышают уровни октавной полосы 1 кГц и 2 кГц на 2 дБ(А) и 1 дБ(А). Чувствительность объекта воздействия 5 (в случае заселения) является высокой, а степень воздействия умеренной; поэтому общая значимость воздействия была бы **высокой**.

В ночное время суток (сценарий 8) на объекты будет оказываться суммарное шумовое воздействие от работ по устройству микротоннелей и предпусковой подготовке с использованием дожимных компрессоров, причем степень этого воздействия на большинство объектов будет достаточно высока. Поскольку объекты воздействия характеризуются высокой чувствительностью, значимость влияния на большинстве участков принято считать **высокой**. Следует заметить, что одним из основных источников шума в данном сценарии являются дожимные компрессоры. Шумовое воздействие от отдельно взятых работ по устройству микротоннелей признано **не существенным**.

Как видно из графических изображений, в ходе строительства на участке берегового примыкания и в прибрежной зоне никакого воздействия на существующие жилые территории не прогнозируется.

Значимость воздействия вибрации при проведении строительных работ

Существуют несколько источников вибрации, распространяющейся по поверхности земли, которые предусмотрены в процессе выполнения строительных работ или от используемого оборудования и техники (**глава 5 «Описание проекта»**).

Таблица 10.24 Прогнозируемая значимость воздействия шума при проведении строительных работ

Объект воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Номер модели и ожидаемый уровень воздействия								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Высокая
2	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Высокая
3	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Высокая
4	Высокая	Незначительная	Незначительная	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Высокая
5	Ничтожно малая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Низкая
6	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Высокая
7	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Умеренная

Продолжение...

Объект воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Номер модели и ожидаемый уровень воздействия								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
8	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Высокая
13	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Высокая
14	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Умеренная
15	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная
16	Высокая	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная	Незначительная

Примечание: в таблице значимости воздействия предполагается, что объект воздействия 5 не будет заселяться в течение этапа строительства.

Конец таблицы.

На стройплощадке микротоннелирования установка бурящихся свай будет включать использование шнековых буров, вызывающих уровни вибрации, распространяющейся по земной поверхности, которые незаметны на расстоянии более 30 м (см. п. 10.7). Микротоннелирование будет осуществляться с использованием дистанционно управляемой тоннелепроходческой машины (ТПМ). Микротоннели будут проходить сквозь мягкую и твердую глину (<10 м) и выходить на плотный глинистый гравий преимущественно через мергель с нижерасположенными слоями песчаника, известняка и алеврита. При расчете наиболее неблагоприятных уровней вибрации, распространяющейся по земле, от работы тоннелепроходческой машины (напр., при прохождении через пласты горных пород) полученные уровни вибрации будут очень незначительны для объектов воздействия, связанных с местами нахождения людей, на расстоянии 100 м от режущей поверхности.

Прокладка трубопровода по предполагаемому маршруту будет производиться заглублением труб в грунт. Тяжелое оборудование, связанное с такими операциями, не будет вызывать значительных вибраций грунта. Как правило, уровень вибрации, распространяющейся по земной поверхности, от работающего бульдозера незаметен для людей на расстоянии около 20 м.

Так как ближайшие к месту проведения большинства работ объекты воздействия, связанные с местами нахождения людей, расположены на расстоянии около 920 м (430 м для объекта воздействия 5 в случае заселения), полученные в результате уровни вибрации, распространяющейся по поверхности земли, будут незаметны для жителей.

Как предполагается, при строительстве объездной дороги вокруг пос. Варваровка существенных вибраций грунта наблюдаться не будет, поскольку план строительных работ не предполагает динамического или вибрационного уплотнения грунта, а также забивки свай. Устройство основания дорожного полотна будет вестись по всем правилам дорожного строительства, что позволит снизить вибрации грунта от проезда автотранспорта до ничтожно малых величин.

Использование дожимных компрессоров на этапе предпусковой подготовки, как предполагается, не будет сопровождаться значительными вибрациями грунта, поскольку современные двигатели возвратно-поступательного действия хорошо сбалансированы. Как правило, на расстоянии 10 м от подобного двигателя вибрации уже не ощущаются. Разумеется, возникает суммарный эффект от работы 80 подобных агрегатов, однако ближайшие объекты, чувствительные к подобному воздействию, будут находиться на расстоянии примерно 1 км, то есть воздействие вибраций, передающихся по поверхности земли, можно признать ничтожно малым.

Категории чувствительности существующих жилых объектов воздействия, кладбищ и культовых зданий являются высокими, а степень воздействия ничтожно малой. Поэтому общая значимость воздействия является **незначительной**.

Влияние вибрации, распространяющейся по поверхности земли, на экологические объекты воздействия рассматривается в **главе 11 «Экология суши»**.

Движение строительной техники

Воздействие строительной техники определяется посредством оценки изменения уровней дорожно-транспортного шума. Предполагаемый маршрут движения строительной техники будет проходить от трассы М25 через пос. Рассвет, обходить с. Гай-Кодзор и затем выходить на подъездную дорогу. Все другие транспортные средства будут въезжать на строительную площадку по дороге Анапа-Варваровка. Предполагаемые маршруты движения транспорта представлены в **главе 5 «Описание проекта»**.

Данные об интенсивности дорожного движения по предполагаемым маршрутам представлены в приложении 9.1 «Исследование дорожного движения и транспорта». В данном приложении содержатся рисунки с изображением подъездных путей, на которых была измерена интенсивность движения. Указанные места включали следующие подъездные пути:

- Подъездной путь 1 – пос. Варваровка, южная окраина поселка, к югу от места пересечения с подъездной дорогой;
- Подъездной путь 2 – пос. Варваровка, южная окраина поселка, к северу от места пересечения с подъездной дорогой;
- Подъездной путь 3 – к северу от пос. Варваровка, к югу от места пересечения дороги Анапа-Сукко и дороги из с. Гай-Кодзор;
- Подъездной путь 4 – к северу от пос. Варваровка, к востоку от места пересечения дороги Анапа-Сукко и дороги из с. Гай-Кодзор;
- Подъездной путь 5 – село Супсех, западная окраина населенного пункта на дороге Анапа-Сукко;
- Подъездной путь 6 – с. Гай-Кодзор, к югу от места пересечения временной объездной дороги для строительной техники и дороги из пос. Рассвет;
- Подъездной путь 7 – с. Гай-Кодзор, к северу от места пересечения временной объездной дороги для строительной техники и дороги из пос. Рассвет;
- Подъездной путь 8 – с. Гай-Кодзор, к востоку от места пересечения временной объездной дороги для строительной техники и дороги из пос. Рассвет;
- Подъездной путь 9 – пос. Рассвет, к югу от места пересечения М25 и дороги, ведущей в с. Гай-Кодзор;
- Подъездной путь 10 – пос. Рассвет, к востоку от места пересечения М25 и дороги, ведущей в с. Гай-Кодзор; и
- Подъездной путь 11 – пос. Рассвет, к западу от места пересечения М25 и дороги, ведущей в с. Гай-Кодзор в южном направлении.

Общая интенсивность движения строительной техники, предполагаемая в рамках проекта, включает не более 531 грузового и 27 легковых автомобилей в сутки; указанный максимальный предел будет длиться с августа по ноябрь 2014 года. В период июнь-июль 2014 года интенсивность движения будет составлять 498 грузовых и 14 легковых

автомобилей в сутки. Доля транспортных средств, которые будут подъезжать к месту проведения работ по различным дорогам, приблизительно определена в приложении 9.1.

Абсолютное изменение уровней шума, который будет возникать в результате увеличения интенсивности дорожного движения в указанных местах, спрогнозировано с использованием методики расчета шума дорожного движения (см. п. 10.10). Абсолютное изменение уровня шума, исходящего в результате увеличения интенсивности дорожного движения, от строительной техники, использующей ранее существовавшие маршруты, показано в Табл. 10.25.

Таблица 10.25 Прогнозируемые изменения уровня шума, создаваемого автотранспортом с появлением строительной техники

Местоположение	Прогнозируемое изменение уровня шума L_{Aeq} (дБ) – июнь–июль 2014 г.	Прогнозируемое изменение уровня шума L_{Aeq} (дБ) – август–ноябрь 2014 г.
Подъездной путь 1	0,03	0,04
Подъездной путь 2	0,01	0,01
Подъездной путь 3	0,01	0,01
Подъездной путь 4	0,01	0,01
Подъездной путь 5	0,00	0,00
Подъездной путь 6	0,01	0,01
Подъездной путь 7	2,96	3,14
Подъездной путь 8	1,56	1,67
Подъездной путь 9	1,26	1,34
Подъездной путь 10	0,62	0,67
Подъездной путь 11	0,54	0,58

В соответствии с положительной мировой практикой производства работ в отрасли, общепринято считать, что изменение уровня шума менее чем на 3 дБ не воспринимается человеком, и поэтому степень воздействия подъездных путей 1–6 и 8–11 будет **ничтожно малой**, а степень воздействия подъездного пути 7 будет **низкой**. Чувствительность объектов воздействия в непосредственной близости от указанных подъездных путей является **высокой**; поэтому значимость влияния шума является **незначительной** на объектах воздействия, прилегающих к подъездным путям 1–6 и 8-11, и **умеренной** на объектах воздействия, расположенных рядом с подъездным путем 7.

Портовые операции

На момент составления данного документа решение относительно порта, который будет использоваться для приемки материалов для строительства береговых объектов, принято не было. Как указано в главе 5 «Описание проекта», в качестве возможного варианта рассматривается использование порта г. Новороссийск.

В любом случае, предполагается использовать существующий торговый порт. Следовательно, шум от движения судов и погрузочно-разгрузочных работ будет частью создающегося шумового фона.

Поэтому считается, что какой бы порт ни был выбран для доставки оборудования и материалов, он будет эксплуатироваться в пределах существующих ограничений по степени возможного воздействия на близлежащие объекты.

10.6.2.3 Меры по снижению и контролю воздействия

Согласно проведенной оценке шумовое воздействие от большей части работ в рамках строительства и предпусковой подготовки классифицировано как **незначительное**, в этих случаях реализации дополнительных мероприятий не требуется.

Более интенсивное шумовое воздействие будет наблюдаться в период увеличения потока автотранспорта (дневное время суток) и выполнения работ по предпроектной подготовке оборудования с использованием дожимных компрессоров (ночное время суток), соответственно, для снижения указанного воздействия потребуются дополнительные меры.

Необходимо предусмотреть меры по снижению шумового воздействия на жилую зону рядом с объектом 4 при реализации сценария 3, когда будет наблюдаться наибольшая интенсивность дорожного движения на окружной дороге в районе пос. Варваровка.

Предусмотрена установка шумозащитного экрана по периметру частных владений и вдоль окружной подъездной дороги рядом с пос. Варваровка. Указанный экран можно выполнить в виде деревянной ограды, либо земляной насыпи, либо конструкции, объединяющей данные сооружения. Деревянная ограда может быть выполнена из двух рядов досок, расположенных в шахматном порядке, с минимальной поверхностной массой 10 кг/м² и без просветов у основания конструкции. Особенности конструкции будут определены исходя из фактической интенсивности движения и на основании консультаций с жителями. Ориентировочное расположение экрана указано на рис. 10.11.

Предполагается, что уровни шума в ближайших от объездной дороги строениях снизятся до 50 дБ(А) после установки забора высотой 3 м.

В результате применения указанных мер, масштаб воздействия окажется ничтожно малым, чувствительность объектов останется высокой, а значимость воздействия **низкой**.

Значимость воздействия на этапе предпусковой подготовки свидетельствует о том, что во время процесса очистки, калибровки и просушки трубопровода на участке между российским и болгарским выходами на берег (т.е. продувка дожимным компрессором) существует вероятность влияния, характеризующегося **высоким** уровнем, что потребует принятия соответствующих мер.

Для того, чтобы уменьшить уровень шума приблизительно на 24 дБ(А), предполагается, что потребуются реализовать ряд определенных мер. Эти меры включают: выбор оборудования с более низкими уровнями мощности звука, относительно используемого для оценки; рациональное размещение и ориентация оборудования для минимизации шумового излучения на места расположения объектов воздействия; использование акустических экранов/барьеров в непосредственной близости от пуско-наладочного оборудования.

Следует заметить, что на данный момент масштаб мероприятий по снижению шумового воздействия определить сложно, поскольку трудно сказать насколько эффективным окажется использование маломощного оборудования.

Анализ шума и вибраций, создаваемых работами по предпусковой подготовке оборудования на участке выхода на берег и прибрежном участке трубопровода, указывает на то, что принятие мер по снижению воздействия в данном случае не требуется.

В дополнение к вышесказанному предполагается, что Проект будет осуществляться в соответствии с положительной мировой практикой производства работ в отрасли для минимизации воздействия шума и вибрации от выполнения строительных работ на все объекты воздействия. Меры по снижению отрицательного воздействия будут документально оформлены и включены в План управления окружающей и социальной средой проекта (**глава 22 «Мероприятия по охране окружающей среды и социальной сферы»**), описание которых приведено ниже:

- Оборудование будет отрегулировано на минимальную мощность или отключено, когда оно не используется;
- Внутренние подъездные дороги будут поддерживаться в хорошем состоянии для максимального снижения уровня шума, создаваемого транспортными средствами, во время их движения по труднопроходимой местности;
- Высота сбрасывания материалов будет минимизирована, что позволит уменьшить уровни шума, создаваемого при столкновении материалов с землей или другими материалами;
- По мере возможности, источники значительного шума будут огорожены;
- Оборудование и техника будут использоваться и обслуживаться на регулярной основе согласно инструкциям производителя;

- По возможности, в качестве места для размещения оборудования и выполнения погрузочно-разгрузочных работ будут выбираться участки, находящиеся на достаточном удалении от зон, чувствительных к шуму; и
- С учетом потенциального воздействия в результате одновременного производства нескольких видов работ, создающих интенсивный шум, такие работы будут распределены по времени, если имеется такая возможность, чтобы минимизировать общий уровень шума.

Меры по снижению отрицательного воздействия могут потребоваться с целью сокращения шума на объекте воздействия 5 до приемлемого уровня; однако, это будет необходимо только в том случае, если данная местность будет уже освоена и заселена жителями на этапе строительства. В этом случае, будут рассмотрены следующие соответствующие меры:

- Выбор оборудования, создающего как можно более низкие уровни шума;
- Рациональное размещение и ориентация оборудования; и
- Использование временных экранирующих грунтовых насыпей для снижения уровня шума.

Детальная информация об осуществляемом контроле за соблюдением установленных требований в отношении шума и вибрации будет включена в обобщающую Программу экологического и социального мониторинга (**глава 22 «Мероприятия по охране окружающей среды и социальной сферы»**).

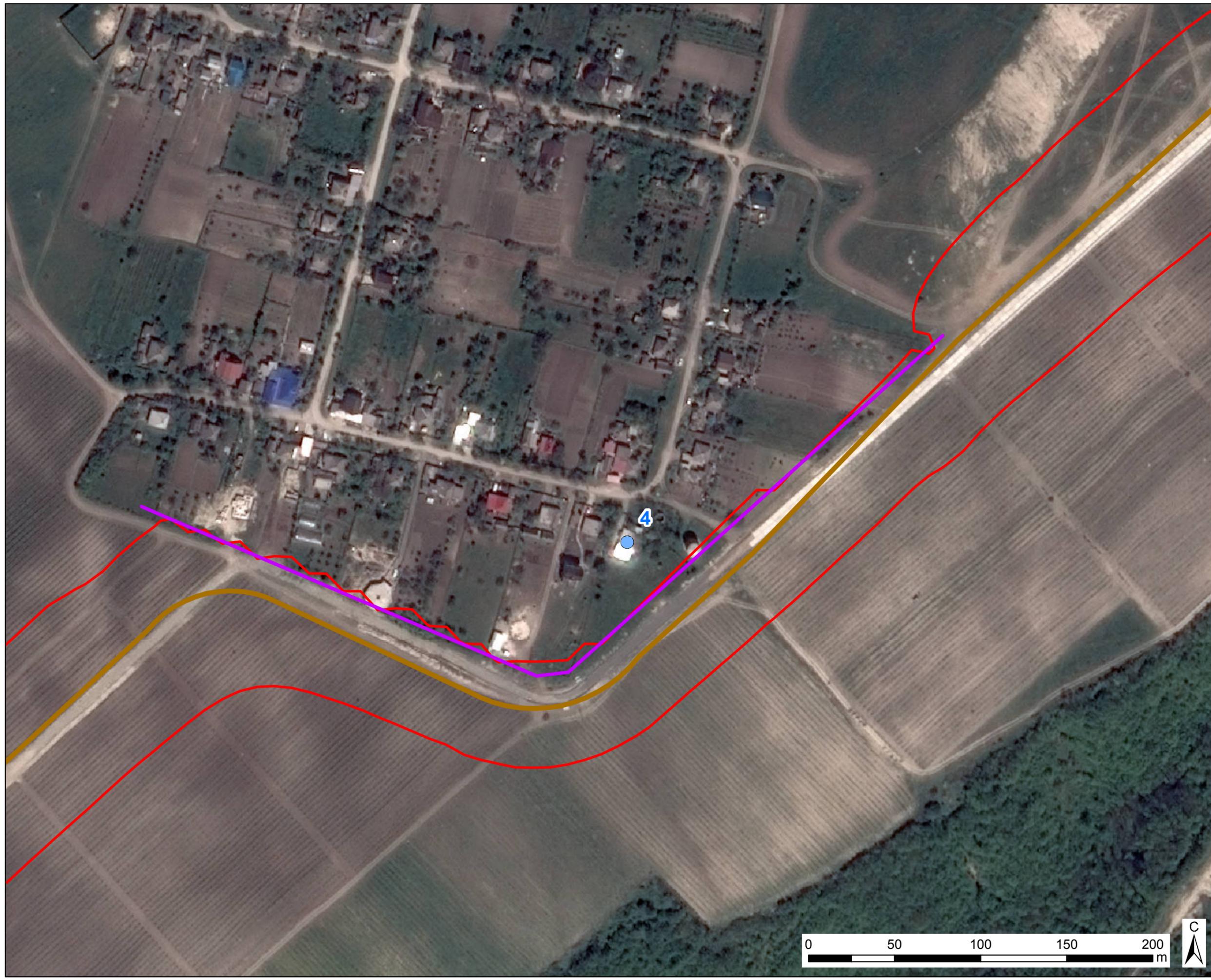
Настоящий документ объединяет результаты ОВОСиСС и ОВОС, проводившейся в рамках государства, а также обязательства по наблюдению за состоянием окружающей среды, обозначенные в каждом из них.

Внутренние требования к контролю предполагают проведение замеров в определенные временные промежутки, что не позволяет изучить начало определенных видов работ. Помимо этого, внутренние требования привязаны к местонахождению объектов воздействия, а также иным точкам, которые не дают представления о влиянии на чувствительные объекты.

Таким образом, предложения, содержащиеся в обоих документах, были объединены в единый рабочий документ, который удовлетворяет всем требованиям.

Наблюдения планируется проводить в режиме, установленном внутренним законодательством (количество участков, периодичность наблюдений).

Plot Date: 09 Jun 2014
File Name: I:\5004 - Information Systems\46369082_South_Stream\MXD\Report Maps - Russia\Russian ESI\ v2\Chapter 10 Noise\Translated\Figure 10-11 Varvarovka Bypass noise barrier_Translated.mxd



- Обозначения
- 55 Дб (А)
 - Шумовой Барьер Объездной Дороги Через Варваровку
 - Расположение точки мониторинга шума
 - Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Детали Исправлений

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК
ГАЗОПРОВОДА
"ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
ШУМОВОЙ БАРЬЕР
ОБЪЕЗДНОЙ ДОРОГИ
ЧЕРЕЗ ВАРВАРОВКУ

Чертеж Выполнен	Проверено	Утверждено	Дата
DH	RW	MW	09/06/2014

Внутренний № Проекта URS
46369082

Масштаб A3
1:2,000

Этот документ подготовлен в соответствии с объемами работ, отраженным в Договоре URS с Клиентом и регламентируется условиями этого Договора. URS не несет никакой ответственности за любое использование этого документа, за исключением использования Клиентом, и только для целей, для которых этот документ был подготовлен и предоставлен. Используются только размеры, представленные в письменном виде. Компания © URS Infrastructure & Environment UK Limited

URS Infrastructure & Environment UK Limited
Scott House
Alençon Link, Basingstoke
Hampshire, RG21 7PP
Telephone: (01256) 310200
Fax: (01256) 310201
www.ursglobal.com



Номер Чертежа
Рисунок 10.11

Данное решение позволит охватить наблюдением максимальное количество работ, тогда, как применение подхода, основанного на оценке рисков, позволит обеспечить наблюдение за уровнем шума в начале работ, когда существует вероятность превышения установленных максимальных значений.

На этапе строительства наблюдение будет вестись при:

- Начальном увеличении потока автотранспорта до максимальной интенсивности (середина июня – ноябрь 2014 года);
- Начале работ по выемке грунта под траншеи, монтажу и укладке труб, строительству объектов на участке выхода на берег; и
- Начале работ по устройству микротоннелей.

Согласно результатам оценки уровней шума на этапе предпусковой подготовки, контроль шумового воздействия может потребоваться во время выполнения работ по очистке, проверке и сушке трубопроводов, соединяющих российские и болгарские участки выхода на берег в Болгарии и РФ. С учетом того, что данное оборудование будет работать в непрерывном круглосуточном режиме, и что критерии шума в ночное время являются более строгими, необходимо запланировать проведение контроля за соблюдением установленных требований в первую ночь эксплуатации данного оборудования. Контроль за соблюдением установленных требований в отношении шума будет осуществляться на объектах воздействия, ближайших к местонахождению оборудования для производства пусконаладочных работ. Демонстрация соблюдения критериев уровня шума на ближайших объектах воздействия будет являться свидетельством соблюдения данных критериев на всех восприимчивых объектах.

10.6.2.4 Остаточное воздействие: строительство и предпусковая подготовка

Уровень остаточного влияния шума и вибрации, распространяющейся по земле, на чувствительных объектах воздействия при реализации этапов строительства и предварительных пусконаладочных работ указан в Табл. 10.26.

В большинстве случаев (за исключением двух подэтапов) уровень воздействия определен, как **незначительный**.

В период наибольшей интенсивности дорожного движения, ожидается, что при использовании шумозащитных сооружений уровень воздействия ожидается на границе **низкого**.

Работы на этапе предпусковой подготовки (очистка, калибровка, сушка трубопроводов на участке между российским и болгарским выходами на берег), предполагающие использование дожимных компрессоров, будут сопровождаться низким уровнем воздействия на ближайшие объекты. Следует отметить, что масштаб мероприятий по снижению воздействия в данный момент определить невозможно.

Таблица 10.26 Оценка потенциального воздействия: этапы строительства и предварительных пусконаладочных работ

Вид работ	Потенциальное воздействие	Объект(ы) воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Степень/вероятность воздействия	Значимость воздействия до применения мер по его снижению	Меры по снижению	Уровень остаточного воздействия
Эксплуатация строительного оборудования	Шум	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются*	Незначительный
Движение автотранспорта по окружной подъездной дороге через пос. Варваровка	Шум	Жилые дома	Высокая	Умеренная на объекте воздействия 4	Высокая на объекте воздействия 4	Шумозащитные сооружения для населенных пунктов	Низкий
Эксплуатация строительного оборудования	Вибрация	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный

Продолжение...

Вид работ	Потенциальное воздействие	Объект(ы) воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Степень/вероятность воздействия	Значимость воздействия до применения мер по его снижению	Меры по снижению	Уровень остаточного воздействия
Движение строительной техники по дорогам общественного пользования	Шум	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются*	Незначительный
Пусконаладочные работы – трубопроводы на участке берегового примыкания и в прибрежной зоне	Шум	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный

Продолжение...

Вид работ	Потенциальное воздействие	Объект(ы) воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Степень/вероятность воздействия	Значимость воздействия до применения мер по его снижению	Меры по снижению	Уровень остаточного воздействия
Пусконаладочные работы – трубопроводы на участке берегового примыкания и в прибрежной зоне	Вибрация	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный
Пусконаладочные работы – весь трубопровод (от России до Болгарии)	Шум	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Высокая	Высокая	Выбор малошумного оборудования; тщательный выбор его расположения, использование земляных и временных шумозащитных конструкций	По расчетам - низкий

Продолжение...

Вид работ	Потенциальное воздействие	Объект(ы) воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Степень/вероятность воздействия	Значимость воздействия до применения мер по его снижению	Меры по снижению	Уровень остаточного воздействия
Пусконаладочные работы – весь трубопровод (от России до Болгарии)	Вибрация	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный

*Примечание: если объект воздействия 5 будет построен и заселен на этапе строительства, могут потребоваться меры по снижению отрицательного воздействия.

Конец таблицы.

10.6.3 Оценка потенциального воздействия: этап эксплуатации

10.6.3.1 Введение

На этапе эксплуатации будут выполняться следующие работы:

- периодический запуск скребка для очистки, диагностики и просушки трубопроводов;
- нерегулярное движение транспортных средств и связанное с этим плановое обслуживание;
- движение газа в трубопроводе; и
- выпуск газа из сооружений на участке берегового примыкания во время выключения системы для проведения технического обслуживания и ремонта.

10.6.3.2 Оценка потенциального воздействия (до применения мер по его снижению)

Эксплуатация скребка для очистки, диагностики и просушки трубопроводов не будет предусматривать использование какого-либо оборудования и техники, создающих значительный шум. Ближайший жилой объект воздействия расположен на расстоянии более 1 км от оборудования. Поскольку чувствительность объекта воздействия является высокой, а степень влияния ничтожно малой, воздействие шума является **незначительным**.

Влияние шума в результате проведения нерегулярного планового технического обслуживания и связанного с этим движения транспортных средств рассматривается как ничтожно малое с учетом большого расстояния до ближайших чувствительных объектов воздействия. Поскольку чувствительность объекта воздействия является высокой, а степень влияния ничтожно малой, воздействие шума является **незначительным**.

Движение газа в трубопроводе имеет потенциал генерирования относительно низких уровней шума. Тем не менее, поскольку газопровод будет находиться под землей на глубине 1,5 м, предполагается, что окончательные уровни шума над уровнем земли будут неслышимыми. Поэтому полученное в результате влияние шума на чувствительных жилых объектах воздействия на значительном расстоянии от трассы трубопровода рассматривается как ничтожно малое. Поскольку чувствительность объекта воздействия является высокой, а степень влияния ничтожно малой, воздействие шума является **незначительным**.

Влияние шума при эксплуатации на экологические объекты воздействия рассматривается в **главе 11 «Экология суши»**.

Сооружение на участке выхода на берег будет иметь вентиляционную трубу для выпуска газа из трубопроводов на время проведения технического обслуживания.

Выпуск газа из трубопровода имеет потенциал создания шума струи. Поэтому окончательный уровень возможного шума был рассчитан с использованием методик для оценки шума выходящей струи газа, описанных в Техническом контроле уровня шума (см.

п. 10.11). Окончательная общая акустическая мощность определена на уровне $5,7 \cdot 10^{-9}$ ватт, что соответствует уровню звуковой мощности (L_w) 37,6 дБ. Уровень мощности звука затем корректируется для учета направленности шума и количества труб в комплекте (восемь), каждая из которых будет выпускать газ в атмосферу.

Прогнозируемая степень влияния на всех объектах воздействия классифицируется как ничтожно малая. Хотя чувствительность является высокой, полученная в результате значимость воздействия на всех объектах является **незначительной**.

10.6.3.3 Меры по снижению и контролю воздействия

На этапе эксплуатации применение мер по снижению шума и вибраций не требуется.

Осуществляемый контроль за соблюдением установленных требований в отношении шума и вибрации будет подробно описан в обобщающей Программе экологического и социального мониторинга (**глава 22 «Мероприятия по охране окружающей среды и социальной сферы»**).

Настоящий документ объединяет результаты ОВОСиСС и ОВОС, проводившейся в рамках страны, а также обязательства по наблюдению за состоянием окружающей среды.

Проведение ОВОС в РФ предусматривает обязательное выполнение наблюдений за уровнем шума на этапе эксплуатации объекта один раз в год.

Учитывая, что в рамках ОВОСиСС значительное шумовое воздействие на этапе эксплуатации не выявлено, а требования о необходимости применения соответствующих мер отсутствуют, был сделан вывод о нецелесообразности проведения наблюдений с частотой больше, чем один раз в год.

10.6.3.4 Остаточное воздействие: этап эксплуатации

Предполагается, что воздействие шума и вибрации, связанное с этапом эксплуатации газопровода, не потребует применения каких-либо мер по его снижению. Полученная в результате степень воздействия шума и вибрации рассматривается как ничтожно малая, а уровни шума и вибрации, как ожидается, будут совместимы с нормативами РФ. Поскольку чувствительность объекта воздействия является высокой, итоговая значимость влияния классифицируется как **незначительная**, что показано в Табл. 10.27.

Таблица 10.27 Оценка потенциального воздействия: этап эксплуатации

Вид работ	Потенциальное воздействие	Объект(ы) воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Степень/вероятность воздействия	Значимость воздействия до применения мер по его снижению	Меры по снижению	Уровень остаточного воздействия
Скребки для очистки, диагностики и просушки трубопроводов	Шум и вибрация	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный
Плановое техническое обслуживание и связанные с этим перемещения транспортных средств	Шум и вибрация	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный
Движение газа в трубопроводе	Шум и вибрация	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный

Продолжение...

Вид работ	Потенциальное воздействие	Объект(ы) воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Степень/вероятность воздействия	Значимость воздействия до применения мер по его снижению	Меры по снижению	Уровень остаточного воздействия
Выпуск газа в сооружениях на участке берегового примыкания во время запланированного выключения системы для проведения технического обслуживания/ремонта	Шум и вибрация	Жилые дома, кладбища и культовые здания	Высокая	Ничтожно малая	Незначительная	Не требуются	Незначительный

Конец таблицы.

10.6.4 Оценка потенциального воздействия: вывод из эксплуатации

10.6.4.1 Введение

Программа вывода из эксплуатации будет разработана в ходе эксплуатации трубопровода. Расчётный срок службы трубопроводной системы «Южный поток» составляет 50 лет, и по результатам тщательного обследования может быть продлен.

Вывод из эксплуатации береговых сооружений имеет потенциал создания шумового влияния на чувствительные объекты воздействия, в том числе на объектах, связанных с местами нахождения людей и экологических объектах воздействия. Вывод из эксплуатации морского трубопровода предполагается на достаточно большом расстоянии от восприимчивых объектов на суше, и, следовательно, не будет наблюдаться никакого воздействия.

10.6.4.2 Оценка потенциального воздействия (до применения мер по его снижению)

Ожидается, что прогнозируемое воздействие шума и вибрации на этапе эксплуатации береговых сооружений возникнет в результате выполнения следующих работ:

- демонтаж сооружений и инфраструктуры;
- перемещение оборудования и транспортных средств; и
- земляные работы.

Ожидается, что интенсивность и продолжительность работ, связанных с выводом из эксплуатации, не будут превышать эти показатели на этапе строительства. С учетом того, что воздействие шума и вибрации, образующихся от движения автотранспорта, не связанного со строительными работами и без учета предпусковой подготовки, на население было признано **незначительным**, работы по выводу из эксплуатации, по всей вероятности, будут сопровождаться аналогичным незначительным воздействием, если в процессе этапа эксплуатации не будут построены дополнительные жилые здания и проложены новые автомобильные дороги вблизи жилых районов.

Тем не менее, вполне вероятно, что объект воздействия 5 будет заселен во время вывода из эксплуатации в рамках проекта. Так как данный объект воздействия расположен в непосредственной близости от трассы трубопровода, где существует потенциал повышения уровня шума в процессе вывода из эксплуатации. Если уровни шума, эквивалентные уровням, генерируемым в процессе строительства, будут восприниматься в этом месте, воздействие на объекте воздействия 5 может иметь **высокую** значительность, пока не будут предприняты меры по снижению отрицательного воздействия.

Учитывая, что процесс вывода из эксплуатации будет занимать значительное время в будущем, планируется проведение повторной оценки по следующим позициям:

- анализ действующего международного и национального законодательства, нормативов и положительной мировой практики производства работ в отрасли;
- оценка новых объектов воздействия, которые могут быть введены в непосредственной близости; и
- оценка потенциального воздействия шума и вибрации после разработки подробной методики и программы для этапа вывода из эксплуатации.

В течение этапа эксплуатации будет проведена оценка для подтверждения того, что запланированные работы по выводу из эксплуатации являются наиболее подходящими в сложившихся обстоятельствах и для предлагаемого будущего землепользования.

10.6.4.3 Меры по снижению и контролю воздействия

Требования к снижению и контролю воздействий будут определены в рамках оценки работ по выводу из эксплуатации по проекту. С учетом того, что уровни шума, эквивалентные уровням, создаваемым на этапе строительства, являются ожидаемыми, и предполагается, что объект воздействия 5 будет заселен, считается целесообразным, что посредством тщательного отбора и рациональной ориентации оборудования, в сочетании с установкой шумовых барьеров, возможно уменьшить воздействие шума с **высокого** до **низкого** уровня.

10.6.4.4 Остаточное воздействие: вывод из эксплуатации

Ожидается, что полученное в результате воздействие от проведения работ по выводу из эксплуатации будет иметь **низкий** уровень значимости (Табл. 10.28). Тем не менее, это будет оцениваться в полном объеме после разработки соответствующей методики по выводу из эксплуатации.

10.7 Незапланированные события

Не существует никаких значимых источников шума, которые могут появиться в случае какого-либо незапланированного события. Поэтому значимость воздействия шума, создаваемого незапланированными событиями, будет являться **незначительной**. Дополнительная информация о незапланированных событиях, имеющих отношение к Проекту, приведена в **главе 19 «Незапланированные события»**.

10.8 Оценка суммарного воздействия

Суммарное воздействие в рамках реализации Проекта, имеющее отношение к шуму и вибрации, оценивается в **главе 20 «Оценка суммарного воздействия»**.

Таблица 10.28 Оценка потенциального воздействия: вывод из эксплуатации

Вид работ	Потенциальное воздействие	Объект(ы) воздействия	Чувствительность объекта воздействия	Степень/вероятность воздействия	Уровень воздействия до принятия мер по его снижению	Меры по снижению	Уровень остаточного воздействия
Вывод из эксплуатации	Шум и вибрация	Обитатели жилых домов	Высокая	Ничтожно малая – умеренная	От незначительного до высокого	Подлежит определению после разработки методики вывода из эксплуатации	Ожидается от незначительного до умеренного

10.9 Выводы

Была выполнена оценка наиболее неблагоприятного воздействия шума и вибрации, связанных с производством строительных и пуско-наладочных работ. Полученные результаты показывают, что в большинстве случаев воздействие шума и вибрации на существующие чувствительные объекты, расположенные рядом с местом проведения работ по Проекту за несколькими исключениями, будет **незначительным**. Воздействие на объект 4 ожидается **высоким**. На данный объект, главным образом, будет оказывать влияние шум от движения автотранспорта по окружной дороге через пос. Варваровка, при этом высокая значимость воздействия прогнозируется только тогда, когда будут наблюдаться наиболее интенсивные перемещения транспортных средств. Для снижения воздействий предлагается применение установки шумового барьера по периметру окружной дороги через пос. Варваровка. Воздействие шума после принятия соответствующих мер ожидается на **низком** уровне.

На этапе предпусковой подготовки за счет использования дожимных компрессоров воздействие на ближайшие объекты ожидается на **высоком** уровне. Снижение уровня шумового воздействия до **низкого** может быть достигнуто за счет выбора малозумного оборудования, его рационального размещения и использования акустических насыпей и барьеров. Однако, перспективы подобного снижения зависят от того, насколько менее шумным окажется оборудование по сравнению с характеристиками, использовавшимися при оценке. Воздействие вибрации классифицируется как **незначительное**.

Оценка воздействия в жилой зоне (объект воздействия 5) свидетельствует о том, что его уровень, предположительно, будет находиться в диапазоне от незначительного до низкого в течение всего срока строительных работ и предпусковой подготовки, вне зависимости от их фактического развития. Данный вывод сделан исходя из того, что чувствительность объекта на всем протяжении строительных работ и предпусковой подготовки будет крайне незначительной, поскольку строительство жилых зданий в указанный период завершено не будет.

Оценка этапа эксплуатации также показала, что воздействие шума и вибрации будет **незначительным**.

Оценка деятельности по выводу из эксплуатации будет выполняться на этапе эксплуатации. Тем не менее, предполагается, что последствия работ по выводу из эксплуатации могут быть в достаточной степени снижены таким образом, чтобы большинство воздействий рассматривались как **незначительные** или **низкие**. До начала работ по выводу из эксплуатации будет выполнена оценка потенциальных воздействий.

Список литературы

Пункт	Документ
п. 10.1	Рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) по шумовому фону в жилых кварталах, 1999 г.
п. 10.2	ООО «Питер Газ», 2011 г. Комплексные инженерные изыскания на стадии проектной документации в рамках реализации проекта морского газопровода «Южный поток». Том 5, Инженерно-экологические изыскания и археологические исследования. Часть 1. Инженерно-экологические изыскания. Российский участок. Книга 4, Технический отчет. Технические приложения. С. 1-796, ООО «ПГАЗ», 2011 г. (№ 6976.101.004.21.14.05.01.04-02).
П. 10.3	ООО «Питер Газ» (2013) «Результаты дополнительного изучения уровней шума и вибраций на участке выхода на берег в районе города-курорта Анапа, на дорогах и площадках временного складирования в порту Темрюк в рамках проекта российского участка морского трубопровода «Южный поток».
п. 10.4	Санитарные нормы (СН 2.2.4/2.1.8.562-96) – Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.
п. 10.5	Российские санитарные правила и нормы СанПин 2.1.2.2645-10.
п. 10.6	Общие указания МФК по охране окружающей среды, здравоохранению и безопасности (2012 г.): Охрана окружающей среды – раздел 1.7 «Шум».
п. 10.7	Британский стандарт 5228-1 Правила и нормы по контролю шума и вибрации на строительных и открытых площадках – Часть 1 и 2, 2009 г.
п. 10.8	Международная организация по стандартизации (ISO) 9613 Акустика – Затухание звука при распространении на открытом воздухе – Часть: 2 Общий метод расчета. 1996 г.
п. 10.9	Программное обеспечение для моделирования шума Datakustik CadnaA версии 3.72.131.
п. 10.10	Расчет шума дорожного движения (CRTN), Транспортное управление, Министерство по делам Уэльса, 1988 г.
п. 10.11	Технический контроль уровня шума, второе издание, Байс и Хансен, Шум струи, Общая методика оценки, стр. 444-447, 2002 г.