

Приложение 11.3: Стратегия снижения отрицательного воздействия на пресмыкающихся и земноводных

Содержание

1	Введение	1
2	Исходные данные	5
3	Описание проекта	13
4	Стратегия снижения отрицательного воздействия	16

Таблицы

Таблица 1 Виды амфибий и рептилий, зарегистрированные в зоне реализации проекта5

Таблица 2 Определение сроков выполнения работ17

Рисунки

Рисунок 1 Зона реализации проекта3

Рисунок 2 Точки находок особей черепахи Никольского9

Рисунок 3 Точки находок особей амфибий и рептилий, занесенных в Красную книгу11

Рисунок 4 Схема поперечного разреза в зоне укладки газопровода13

Рисунок 5 Конструкция внешнего одностороннего ограждения20

Рисунок 6 Конструкция внутреннего временного ограждения21

Рисунок 7 Расположение ограждений.....22

1 Введение

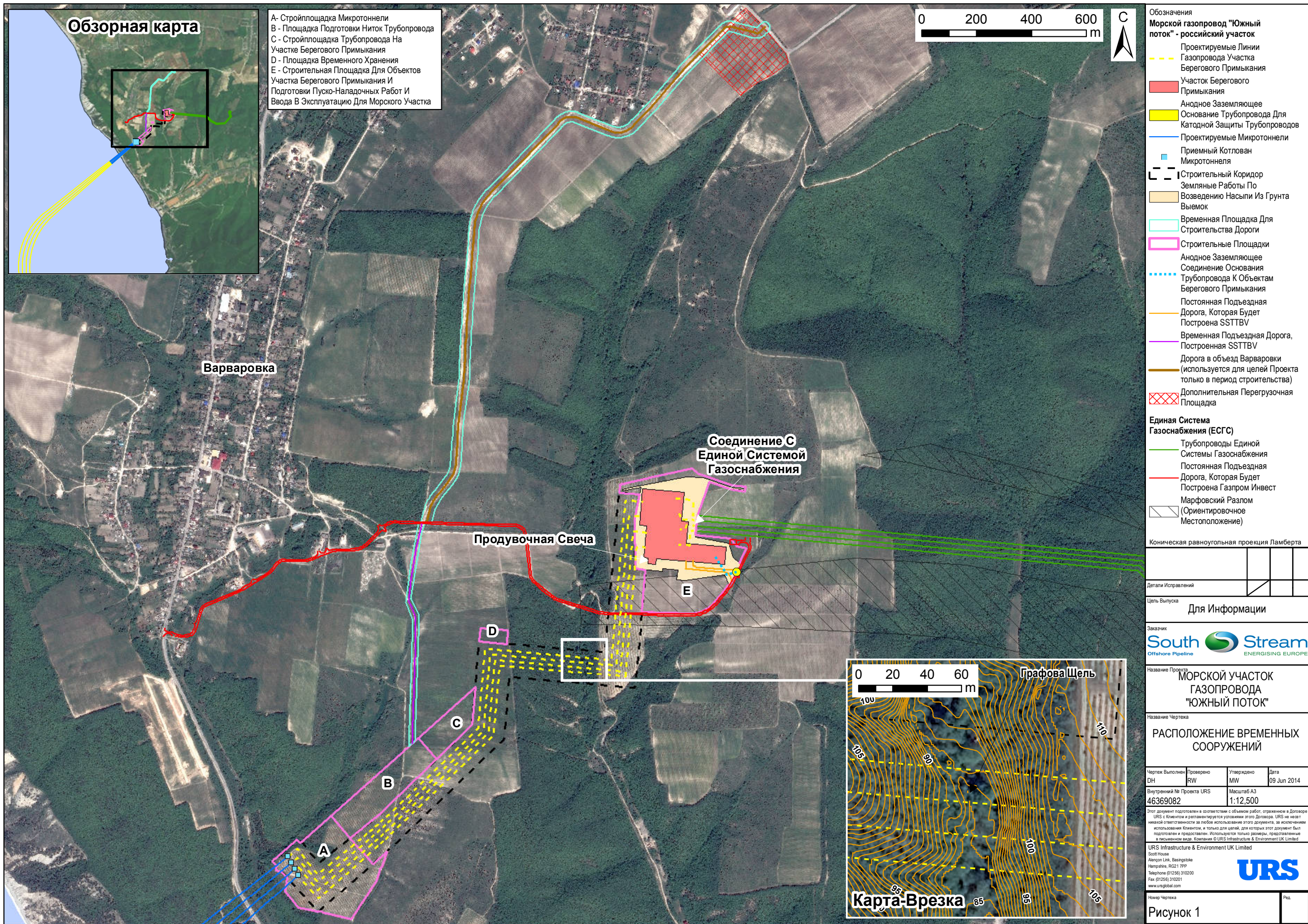
Настоящая стратегия снижения отрицательного воздействия является приложением к **главе 11 «Экология суши»** оценки воздействия на окружающую среду и социальную сферу (ОВОСиСС) российского участка берегового примыкания газопровода «Южный поток» (далее – Проект) (рисунок 1). Основное внимание в стратегии снижения отрицательного воздействия уделяется черепахе Никольского *Testudo graeca nikolski*, а также другим амфибиям и рептилиям, которые встречаются в зоне строительства на участке берегового примыкания и находятся под угрозой исчезновения. В частности, в стратегии снижения отрицательного воздействия рассматривается потенциальное воздействие, возникающее во время проведения строительных работ в рамках реализации проекта¹.

Помимо того, что настоящая стратегия снижения отрицательного воздействия является приложением к ОВОСиСС, предполагается, что она будет передана подрядчику Проекта для реализации в рамках подрядных работ.

Задачами настоящей стратегии снижения отрицательного воздействия являются:

- Предупреждение причинения вреда и непосредственной гибели особей черепахи Никольского, а также других амфибий и рептилий, находящихся под угрозой исчезновения, на этапе строительства;
- Оказание содействия в соблюдении национальных законодательных и финансовых требований в отношении охраняемых видов и видов, находящихся под угрозой исчезновения; и
- Предоставление плана производства работ подрядчикам Проекта для реализации ими.

¹ Данная стратегия снижения отрицательного воздействия не предусматривает восстановление местообитаний после окончания строительства, а также управление восстановленными местообитаниями в долгосрочной перспективе. Требования по снижению отрицательного воздействия после строительства будут подробно изложены в плане восстановления и управления местообитаниями. Кроме того, данная стратегия снижения отрицательного воздействия не содержит информации по стратегии долгосрочного мониторинга, которая будет описана в плане действий по сохранению биоразнообразия (ПДСБ).



This page has been left intentionally blank

2 Исходные данные

Исследования по оценке состояния окружающей среды на участке берегового примыкания проводились в 2011, 2012 и 2013 годах. Во время полевых исследований было зарегистрировано в общей сложности четыре вида амфибий и 13 видов рептилий (таблица 1). Два вида амфибий и восемь видов рептилий, зарегистрированных во время полевых исследований, относятся к таксонам, находящимся под угрозой исчезновения на региональном, национальном или международном уровне. Кроме того, ящерица луговая включена в Красный список МСОП как таксон, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому. На рисунке 2 показаны места обитания амфибий и рептилий, занесенных в Красные книги, по результатам исследований 2011, 2012 и 2013 гг.

Осенью 2013 г. было проведено целевое исследование размера популяции черепахи Никольского. Цель данного исследования заключалась в сборе дополнительной информации для разработки стратегии снижения отрицательного воздействия на герпетофауну (и черепаху Никольского, в частности), а также в предоставлении исходных данных для стратегии долгосрочного мониторинга в рамках Проекта.

Район исследования популяции черепахи Никольского включал трассу газопровода и подъездные дороги, а также прилегающую зону в радиусе 300 м с соответствующими подъездными дорогами. Исследования проводили на нескольких трансектах, которые охватывали значительную часть района изысканий. Находки особей черепах отмечали с использованием GPS-приемника. Обнаруженные черепахи помечались смываемым маркером во избежание повторного подсчета в ходе исследования. Кроме того, для каждой особи указывали пол, приблизительный возраст, размер панциря, а также приводили описание местообитания, в котором она была обнаружена.

Таблица 1 Виды амфибий и рептилий, зарегистрированные в зоне реализации проекта

Виды	Латинское название	Охранный статус		
		МСОП	КК РФ	КККК
Амфибии				
Жаба зеленая	<i>Pseudepidalea viridis</i>	LC	Не в списке	Не в списке
Квакша обыкновенная Шелковникова	<i>Hyla arborea schelkownikowi</i>	LC	Не в списке	Не в списке
Лягушка озерная	<i>Pelophylax ridibundus</i>	LC	Не в списке	Не в списке
Жаба кавказская	<i>Bufo verrucosissimus</i>	NT	2	7

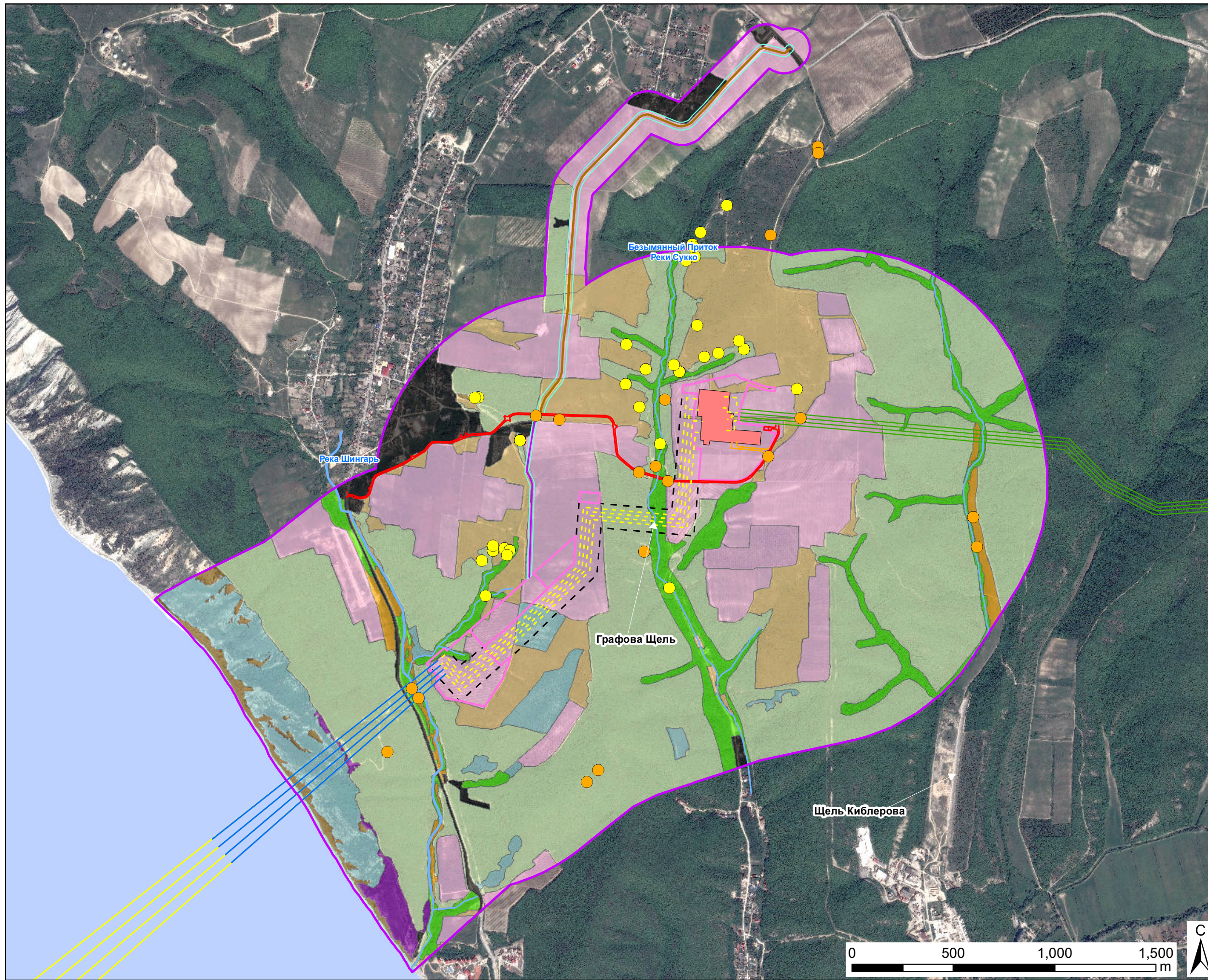
Продолжение...

Виды	Латинское название	Охранный статус		
		МСОП	КК РФ	КККК
Лягушка малоазиатская <i>Rana macrocnemis</i>		LC	Не в списке	3
Рептилии				
Черепаша Никольского		VU	1	1B, EN
Желтопузик европейский <i>Pseudopus apodus</i>		Не определено	Не в списке	1B, EN
Веретеница ломкая <i>Anguis fragilis</i>		Не определено	Не в списке	Не в списке
Ящерица луговая <i>Darevskia praticola</i>		NT	Не в списке	Не в списке
Ящерица Браунера <i>Darevskia brauneri</i>		LC	Не в списке	3
Ящерица прыткая мелкая <i>Lacerta agilis exigua</i>		LC	Не в списке	3
Ящерица средняя (трехлинейчатая) <i>Lacerta media</i>		LC	3	3
Уж обыкновенный <i>Natrix</i>		LC	Не в списке	Не в списке
Уж водяной <i>Natrix tessellata</i>		LC	Не в списке	Не в списке
Медянка обыкновенная <i>Coronella austriaca</i>		Не определено	Не в списке	Не в списке
Гадюка степная <i>Pelias renardi</i>		Не определено	Не в списке	3
Полоз каспийский (желтобрюхий) <i>Hierophis caspius</i>		Не определено	Не в списке	3
Полоз сарматский (палласов) <i>Elaphe sauromates</i>		Не определено	Не в списке	3
Полоз эскулапов <i>Zamenis longissima</i>		LC	2	2
Полоз оливковый <i>Platyceps najadum</i>		LC	Не в списке	3

Конец таблицы.

В результате исследования размера популяции, проведенного в октябре и ноябре 2013 г. под руководством кандидата биологических наук О.А. Леонтьевой, в районе изысканий

была зарегистрирована в общей сложности 51 особь черепахи Никольского (см. рисунок 2). Большая часть особей была зафиксирована на границе между остепненным вторичным лугом, шибляком и мезофильным лесом, расположенным вблизи Графовой щели и в ложине, в районе впадения притока в р. Шингарь. Несколько особей были также обнаружены в зарослях шибляка вблизи поселка Варваровка. По мнению О.А. Леонтьевой, с учетом приближающейся спячки черепах, находки особей на экотонном участке между ложиной и лугом свидетельствуют о том, что данное местообитание наиболее благоприятно для их зимовки (личные комментарии О.А. Леонтьевой).



Обозначения

Результаты Исследований Фауны

- Записи Проведенных Исследований До Октября 2013 Г.
- Записи Проведенных Исследований В Октябре 2013 Г.
- Зона Исследования
- Реки

Морской газопровод "Южный поток" - российский участок

- Проектируемые Линии
- Газопровода Участка Берегового Примыкания
- Участок Берегового Примыкания
- Проектируемые Микротоннели
- Проектируемые Морские Трубопроводы
- Строительный Коридор
- Временная Площадка Для Строительства Дороги
- Строительные Площадки
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена SSTTBV
- Временная Подъездная Дорога, Построенная SSTTBV
- Дорога в объезд Варваровки (используется для целей Проекта только в период строительства)

Единая Система Газоснабжения (ЕСГС)

- Трубопроводы Единой Системы Газоснабжения
- Постоянная Подъездная Дорога, Которая Будет Построена Газпром Инвест

Коническая равноугольная проекция Ламберта

Цель Выпуска
Для Информации

Заказчик
South Stream
Offshore Pipeline ENERGISING EUROPE

Название Проекта
МОРСКОЙ УЧАСТОК
ГАЗОПРОВОДА
"ЮЖНЫЙ ПОТОК"

Название Чертежа
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ФАУНЫ НА ИЗУЧАЕМОЙ
ТЕРРИТОРИИ, ДАННЫЕ ПО
ПОПУЛЯЦИИ ЧЕРЕПАХИ НИКОЛЬСКОГО

Чертеж Выполнил	Проверено	Утверждено	Дата
DH	RW	MW	09 Jun 2014

Внутренний № Проекта URS
46369082

Масштаб A3
1:18,000

Этот документ подготовлен в соответствии с объемом работ, оговоренным 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

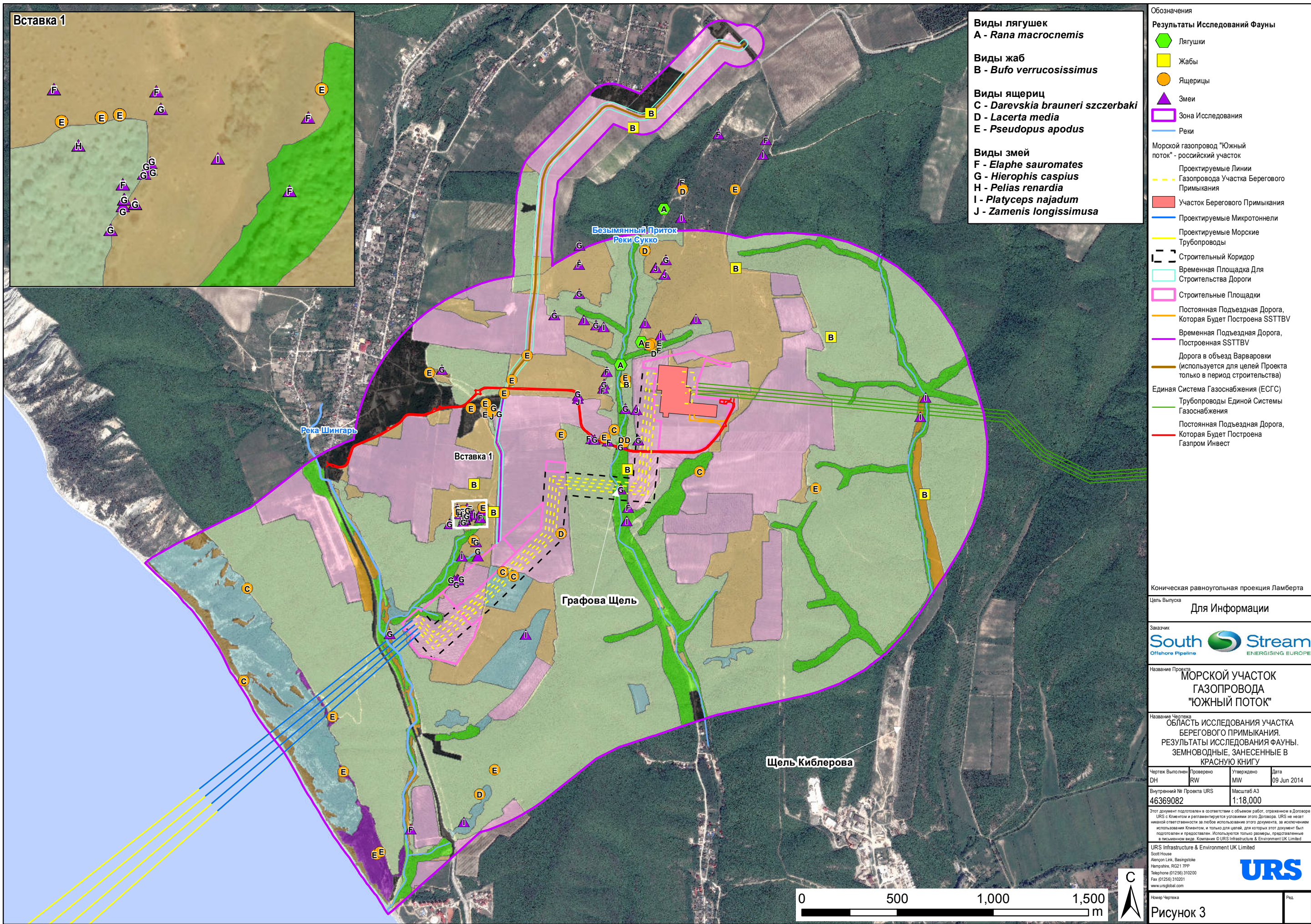
URS

Исчер. Чертежа

Рисунок 2

Фед.

This page has been left intentionally blank



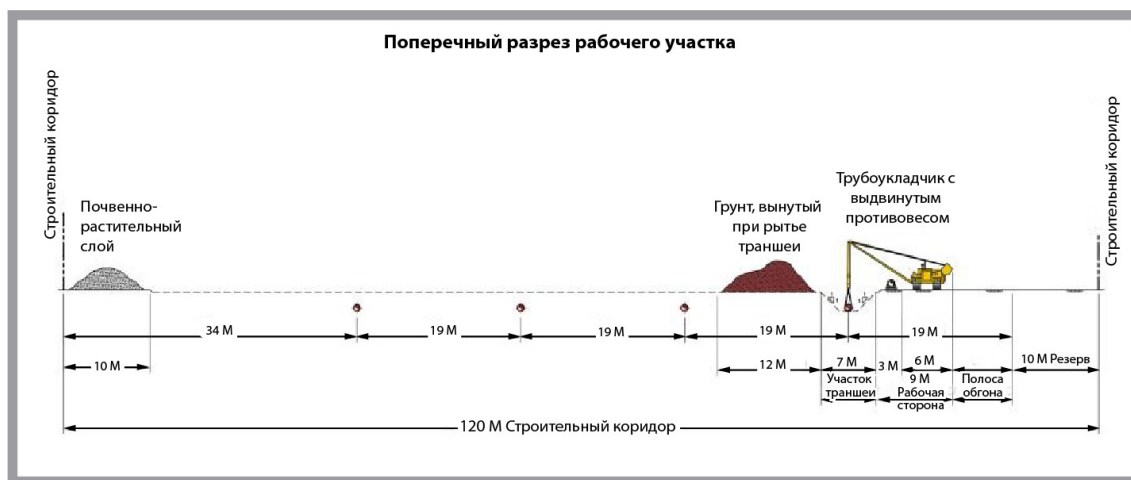
This page has been left intentionally blank

3 Описание проекта

Подробное описание проекта представлено в **главе 5 «Описание проекта»**. Следует отметить, что зона реализации проекта подразделяется на участок берегового примыкания, прибрежный морской участок и глубоководный морской участок. Морские участки не включены в настоящую стратегию снижения отрицательного воздействия, поскольку она ориентирована на наземные виды амфибий и рептилий.

Длина участка берегового примыкания составляет приблизительно 4 км (рисунок 1). На этом участке нитки газопровода на протяжении 100 м подходят к сооружениям площадки диагностических и очистных устройств (ДОУ). Далее, на протяжении 2,4 км, строительство газопровода осуществляется открытым способом. Оставшиеся 1,4 км газопровода находятся в микротоннеле, выход которого располагается в море, приблизительно в 400 м от берега. Постоянные береговые сооружения участка берегового примыкания (шириной примерно 142 м) также входят в состав участка берегового примыкания, как и подъездные дороги, а также временные площадки складирования, необходимые для проведения строительных работ в рамках реализации Проекта. Проект предусматривает строительство трех основных подъездных дорог. Постоянная подъездная дорога, которая будет использоваться только во время строительства (объездная дорога около Варваровки); постоянная подъездная дорога, которая будет использоваться только после завершения строительства (строительство будет проводить компания «Газпром инвест»), и временная подъездная дорога, которая ведет к участку микротоннеля. Ширина подъездных дорог составляет приблизительно 7 м, не считая соответствующих водоотводов, дренажных канав и осветительной инфраструктуры, а общая рабочая площадь участка микротоннеля, сооружений на участке берегового примыкания и сопутствующей инфраструктуры составляет приблизительно 60 га. На рисунке 4 показана схема расположения четырех ниток газопровода в поперечном разрезе (общая ширина – 120 м).

Рисунок 4 Схема поперечного разреза в зоне укладки газопровода



Потенциальное воздействие

Потенциальное воздействие на амфибий и рептилий, связанное с реализацией Проекта, подробно описывается в **главе 11 «Экология суши»**. Следует отметить, что потенциальное воздействие на амфибий и рептилий на этапе строительства и предварительных пуско-наладочных работ включает потерю и фрагментацию местообитаний, непосредственную гибель или повреждение отдельных особей, а также создание препятствий для их перемещения.

Законодательные и финансовые требования

Все действующие стандарты, применимые к Проекту, перечислены в **главе 2 «Политика, нормативно-правовая база и административная практика»**, а также в реестре законодательных актов по охране труда, промышленной и общей безопасности и охране окружающей среды и социальной сферы (HSSE). Обзор российского законодательства, регулирующего отношения в сфере экологии и биоразнообразия, представлен в **главе 11 «Экология суши»**.

Виды, включенные в Красную книгу Российской Федерации, находятся под защитой российского законодательства, и любые действия, которые могут привести к гибели этих животных, уменьшению численности их популяции или причинению вреда среде их обитания, запрещены. Для добывания видов, занесенных в Красную книгу РФ, требуется соответствующее разрешение Службы по надзору в сфере природопользования Российской Федерации (Росприроднадзор, РПН). Виды, включенные в Красную книгу Краснодарского края, также защищены законодательно на региональном уровне. Для их добывания необходимо разрешение Министерства природных ресурсов и государственного экологического контроля Краснодарского края.

Проект выполняется в соответствии со стандартами и руководящими принципами международных финансовых организаций, включая стандарты деятельности (PS) Международной финансовой корпорации (МФК). Стандарт деятельности PS6 МФК «Сохранение биологического разнообразия и устойчивое управление живыми природными ресурсами» устанавливает подход к защите и сохранению биологического разнообразия, в том числе эндемичных видов и видов, находящихся под угрозой исчезновения. В этом стандарте также содержатся определения естественных, измененных и критически важных сред обитания. В связи с присутствием черепахи Никольского зона реализации проекта относится к категории 2 критически важных сред обитания (см. приложение А ОВОСиСС). В соответствии с параграфом 17 стандарта PS6 МФК:

«Клиент не может осуществлять деятельность по проекту на территориях с критически важными средами обитания, за исключением случаев, где выполняются все следующие условия:

- *в пределах данного региона не существует адекватных альтернатив для реализации проекта в преобразованной или естественной среде обитания, не являющейся критически важной;*

- *проект не оказывает измеримых неблагоприятных воздействий на показатели биологического разнообразия, на основании которых данная среда обитания была определена, как критически важная, и на экологические процессы, поддерживающие эти показатели биологического разнообразия;*
- *проект не приведет к абсолютному сокращению глобальной и/или национальной/региональной популяции каких-либо находящихся на грани полного исчезновения или исчезающих видов в течение приемлемого срока; и*
- *программа управления клиента включает обоснованную, долгосрочную программу мониторинга и оценки биологического разнообразия».*

4 Стратегия снижения отрицательного воздействия

Стратегия снижения отрицательного воздействия необходима для предупреждения и снижения негативного воздействия на черепаху Никольского и другие виды рептилий и амфибий при реализации Проекта на этапе строительства. Основу данной стратегии составляет комплексное осуществление следующих мер:

- определение сроков выполнения работ;
- тщательная расчистка участка от растительности;
- установка защитных ограждений;
- отлов и перемещение животных;
- контроль за ведением работ;
- ответственность подрядчика, осуществляющего работы на стройплощадке;
- прокладка подземных ходов (тоннелей); и
- учет мер по снижению отрицательного воздействия при детальном проектировании дорог.

В следующих разделах дается подробное описание каждой меры. Кроме того, стратегия предусматривает разработку плана действий по сохранению биоразнообразия с целью устранения последствий негативного воздействия и создания предпосылок для увеличения уровня биоразнообразия.

Определение сроков выполнения работ

Тщательное планирование сроков выполнения работ необходимо для того, чтобы исключить осуществление строительной деятельности в периоды года, когда черепаха Никольского и другие виды пресмыкающихся и земноводных наиболее уязвимы к воздействию внешних факторов. В частности, работы по очистке стройплощадки не рекомендуется проводить в зимние месяцы (октябрь – середина апреля), когда многие виды находятся в спячке под землей.

Известно, что для этапов Проекта уже установлены предварительные даты начала строительных работ: объездная дорога Варваровки – апрель – май 2014 г., микротоннели – май 2014 г., площадка ДОО – июнь 2014 г., линейная часть магистрального газопровода – сентябрь 2014 г.

В таблице 2 представлен общий обзор рекомендуемых сроков проведения работ по уменьшению воздействия на окружающую среду в соответствии с графиком строительства (продолжительность отлова необходимо уточнить в зависимости от погодных условий и количества отловленных животных). В случае изменения графика сроки необходимо откорректировать после согласования со специалистами-экологами.

Таблица 2 Определение сроков выполнения работ

Окружная подъездная дорога около Варваровки	
<i>Дата</i>	<i>Работы</i>
Апрель – начало мая	Поиск и маркировка охраняемых видов растений Установка защитных ограждений и ручная расчистка от растительности остальной части рабочей зоны
Середина апреля – май	Отлов и перемещение охраняемых видов животных Пересадка охраняемых видов растений и начало строительства.
Микротоннель	
Апрель – начало мая	Поиск и маркировка охраняемых видов растений. Установка защитных ограждений и ручная расчистка от растительности остальной части рабочей зоны
Середина апреля – май	Отлов и перемещение охраняемых видов животных
Май	Пересадка охраняемых видов растений
Сооружения на участке берегового примыкания	
Май - июнь	Поиск и маркировка охраняемых видов растений. Установка защитных ограждений и ручная расчистка от растительности остальной части рабочей зоны
Июнь	Отлов и перемещение охраняемых видов животных Пересадка охраняемых видов растений

Продолжение...

Окружная подъездная дорога около Варваровки

<i>Дата</i>	<i>Работы</i>
<i>Линейная часть</i>	
Сентябрь	Поиск и маркировка охраняемых видов растений Установка защитных ограждений и ручная расчистка от растительности остальной части рабочей зоны
Октябрь	Отлов и перемещение охраняемых видов животных Пересадка охраняемых видов растений

Конец таблицы.

Расчистка участка от растительности

Расчистка участка от растительности будет производиться непосредственно перед установкой ограждений. В большинстве местообитаний она будет включать удаление надземной части растений с помощью ручной техники (например, цепных пил и кусторезов) на высоту 100 мм над уровнем почвы. Крупные экземпляры охраняемых видов растений, нуждающиеся в пересадке, будут оставлены нетронутыми до завершения отлова рептилий². Охраняемые виды растений будут определены и промаркированы ботаником до начала работ по расчистке участка. Расчистка будет производиться в направлении от центра к периферии, что будет способствовать самостоятельному перемещению животных на соседние участки с ненарушенным растительным покровом. На данном этапе исключаются все работы, связанные с нарушением поверхностного слоя почвы (кроме подготовки траншей для установки ограждений). Доступ в рабочую зону должен производиться по существующим путям. Данная работа будет выполняться под руководством эколога. Все порубочные остатки и скошенные части травянистых растений необходимо осторожно перенести (избегая перемещения волоком) и складировать за пределами рабочей зоны, чтобы исключить появление укрытий в зоне размещения промышленных объектов. Растительные остатки необходимо разместить либо на участках, где они могут находиться в течение неопределенного срока после окончания строительства, либо их необходимо вывезти с площадки для утилизации. Сжигание отходов на стройплощадке недопустимо.

В случае использования тракторов или другой техники для расчистки от растительности, необходимо выполнить следующие правила³:

² Небольшие экземпляры охраняемых видов растений (например, касатика низкого – *Iris pumila*), которые выкапывают с небольшим комом земли, могут быть пересажены в период отлова.

³ Эффективность применения данных мер подтверждена в ходе исследований объектов культурного наследия, проведенных ранее в рамках реализации проекта «Южный поток» в Болгарии.

- маршруты подъездных дорог на стройплощадку и к участкам выполнения работ должны быть четко спланированы, площади отводимых под них земель должны быть минимальны; расчистка участков под проектируемые дороги должна осуществляться под контролем экологов;
- непосредственно перед началом работ по расчистке необходимо произвести осмотр участков скопления валежника и зарослей растений;
- по возможности необходимо использовать измельчитель веток (чиппер) или аналогичное оборудование, чтобы не допустить образования крупных порубочных остатков; и
- необходимо привлекать волонтеров из числа местных жителей для поиска черепах на площадке с целью их отлова и перемещения на безопасные участки.

Защитные ограждения

С целью предупреждения проникновения амфибий и рептилий на строительную площадку вдоль границы рабочей зоны будет установлено одностороннее ограждение из жесткого пластика (например, Herpetosure). Кроме того, с внутренней стороны по периметру ограждения будут установлены временные направляющие изгороди, чтобы разграничить зоны отлова от рабочих зон. Установка ограждений будет производиться под наблюдением специалиста-эколога. Внутренние направляющие изгороди позволят осуществлять целевой отлов в соответствии с предложенным планом строительных работ и должны повысить эффективность программы отлова.

Конструкция одностороннего ограждения позволит крупным рептилиям, за исключением черепахи Никольского, покинуть рабочую зону и предотвратит их перемещение в обратном направлении. Особей черепахи Никольского отлавливают и переносят через ограждение. По всем линиям ограждения (внешним и внутренним) будут установлены ловушки для отлова более мелких амфибий и рептилий, которые также будут перенесены за ограждение.

Конструкция внешнего одностороннего ограждения показана на рисунке 5, конструкция внутреннего ограждения – на рисунке 6, схема размещения внешних и внутренних ограждений – на рисунке 7. Оба типа ограждений будут устанавливаться до начала выемки грунта. По окончании работ по установке ограждений начинают отлов и перемещение всех особей, пойманных на огражденных участках. Точная продолжительность отлова и перемещения будет зависеть от количества пойманных особей и времени проведения отлова, но, вероятно, составит не менее 14 дней.

Основание внешнего ограждения должно быть заглублено в почву на глубину 300 мм. Это необходимо, чтобы черепахи, способные разрывать грунт, не могли проникнуть обратно в рабочую зону. При установке каждый элемент ограждения заглубляют в траншею на глубину 300 мм и соединяют с другими элементами таким образом, чтобы образовался непрерывный забор. При этом надземную часть ограждения устанавливают под углом 135°, что позволит животным, находящимся в рабочей зоне, перебраться по шероховатой поверхности ограждения за ее пределы. Проникновению животных в обратном направлении будут препятствовать как гладкая поверхность противоположной стороны,

так и угол наклона ограждения. Внешнее ограждение является постоянным и останется на участке в течение всего периода проведения программы работ. Оно будет демонтировано после завершения всего объема работ, в том числе после рекультивации и восстановления исходного состояния местообитания.

Рисунок 5 Конструкция внешнего одностороннего ограждения

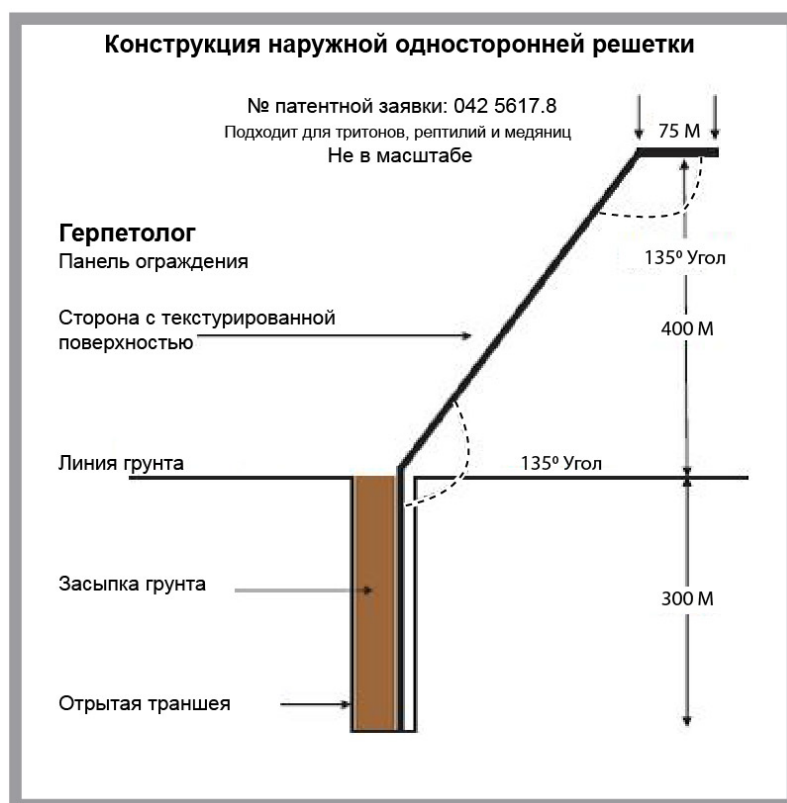
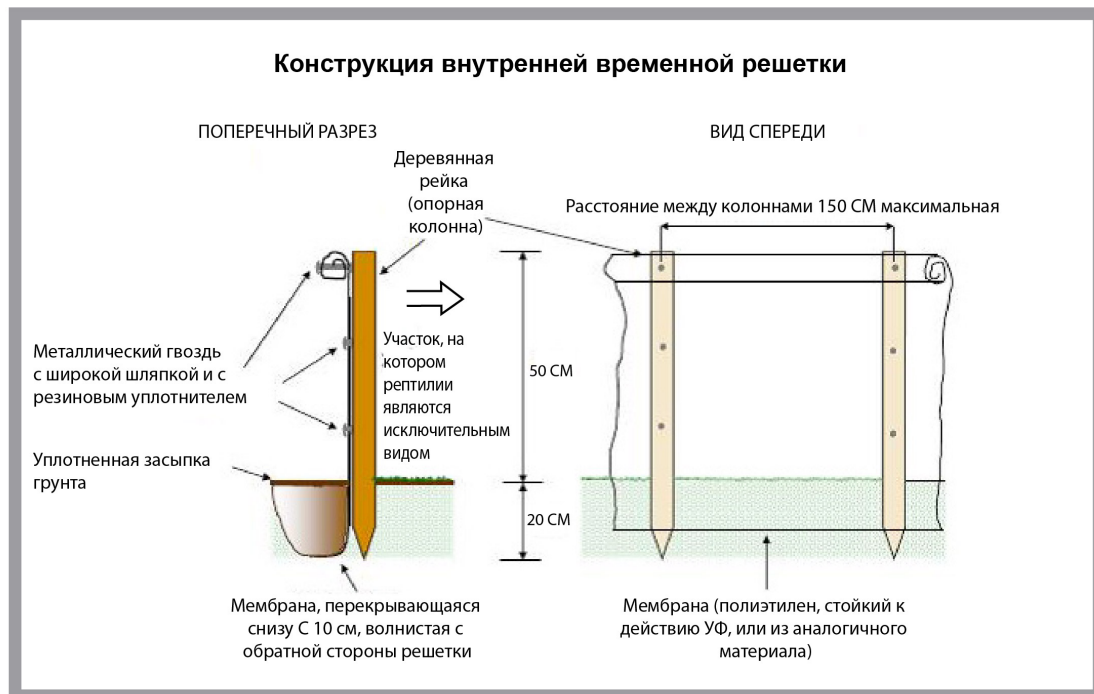
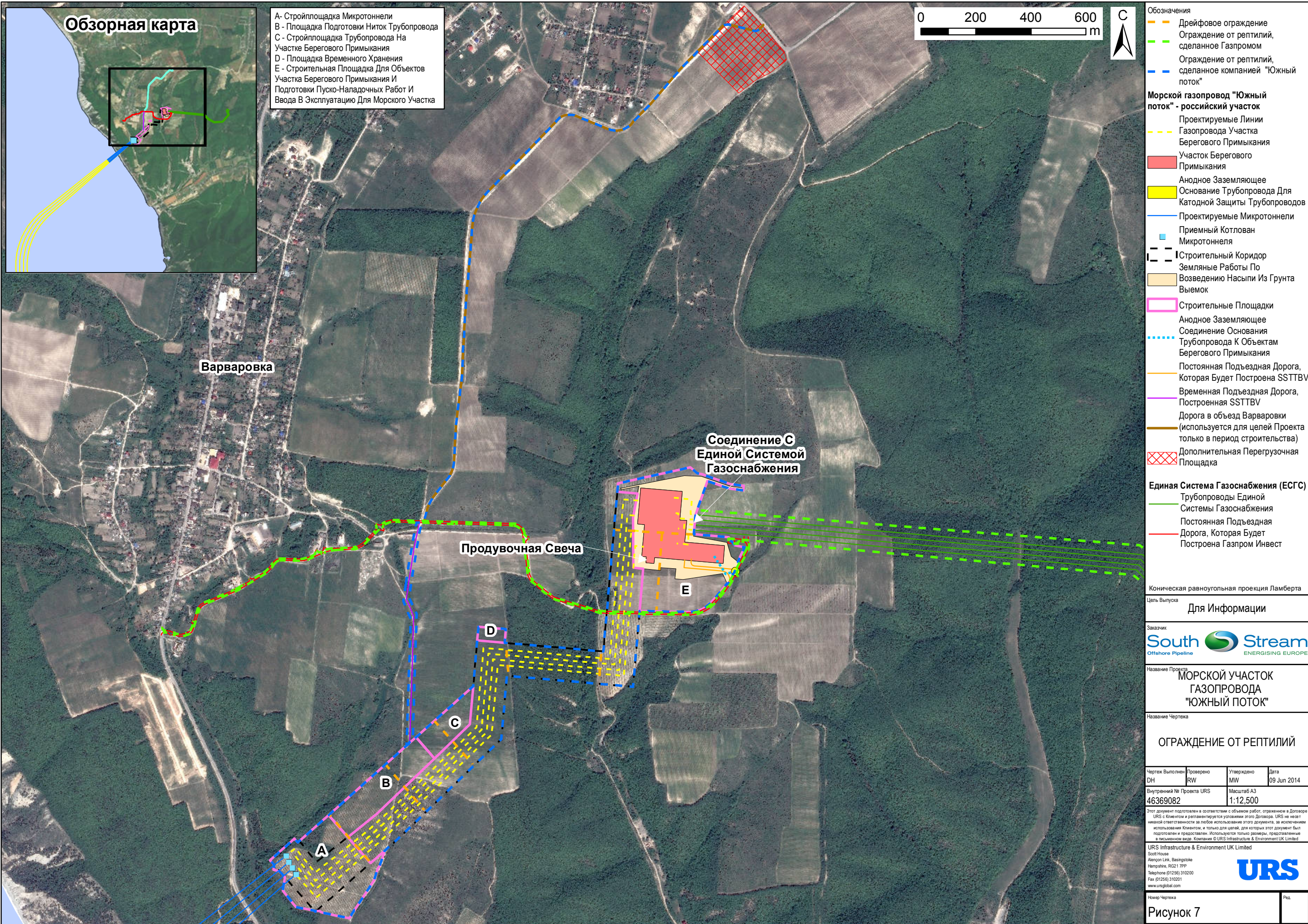


Рисунок 6 Конструкция внутреннего временного ограждения



Plot Date: 09 Jun 2014
File Name: \\b-wp-001\4400 - Management Services\5004 - Information Systems\46369082_South_Stream\MXDs\Report Maps - Russia\Russian ESI\2\Appendix - Ecology\Translated\Figure 7 Reptile Fencing_Translated.mxd



This page has been left intentionally blank

С внутренней стороны постоянного ограждения будет растянута специальная сигнальная оградительная лента или оранжевое сетчатое ограждение шириной 300 мм. Расстояние от ленты до земли должно быть не менее 300 мм, чтобы черепахи не смогли в нем застрять. Сигнальная лента необходима для ограждения рабочей зоны. Кроме того, ленту используют для маркировки внешнего одностороннего ограждения, поскольку в обязанности подрядчика, работающего на стройплощадке, входит поддержание целостности этого ограждения в течение всего периода строительства. Информация о внешнем виде, назначении и важности этого ограждения будет включена в инструктаж подрядчика по организации работ и его ответственности на стройплощадке. Кроме того, в содержание инструктажа будет включена информация о значимости черепахи и других видов животных, а также о порядке действий в случае обнаружения животного в рабочей зоне.

Для внутреннего направляющего ограждения используют пластик (например, рулонный полиэтилен), который заглубляют в почву на 200 мм. Это ограждение демонтируют после выполнения задачи по отлову и перемещению животных.

Ловушки (пластиковые ведра) также устанавливают со стороны рабочей зоны вблизи внешнего одностороннего ограждения и вдоль внутренней стороны всего внутреннего временного ограждения с интервалом 15 м. Ведра должны быть вкопаны таким образом, чтобы кромка находилась на уровне почвы, и животные могли попасть в ловушку. В каждом ведре должен находиться трапик (например, из веток), который позволил бы мелким млекопитающим, попавшим в ловушку, выбраться из нее. Кроме того, на дно каждой ловушки необходимо поместить субстрат (кору, остатки растений и т.д.), чтобы амфибии и рептилии могли под ним спрятаться.

Способы отлова и перемещения животных

Отлов начинают, когда в течение пяти суток подряд ночные температуры будут превышать 10°C. Эта температура считается стартовой температурой для черепах и других рептилий и амфибий, при которой они прекращают спячку и становятся активными. После завершения расчистки от растительности и перед началом отлова эколог контролирует ночные температуры и проводит ежедневный осмотр огороженной территории на предмет присутствия на ней активных черепах.

После того, как животные станут активными, можно начинать их отлов и перемещение за пределы рабочей зоны. После расчистки участков от растительности черепахи будут хорошо заметны и могут быть без труда отловлены. Другие виды рептилий и амфибий самостоятельно покинут расчищенные участки либо попадут в ловушки.

Перед началом отлова и перемещения необходимо снять крышки с ловушек. После этого ловушки будут проверяться экологами три раза в день (утром, днем и вечером). Все животные, попавшие в ловушки, будут осторожно извлечены и выпущены за пределами рабочей зоны в соответствующие местообитания. Регистрация всех пойманных животных будет производиться с помощью GPS-приемников.

Для всех обнаруженных особей черепах будут зафиксированы их биометрические данные. Кроме того, будет проведена проверка временных меток, которые были нанесены на

панцири всех черепах, отловленных во время исследований осенью 2013 г. Черепахи будут помечены, что позволит идентифицировать их в последующем. Благодаря собранному данным, будет получена дополнительная информация о передвижениях и других аспектах экологии этого вида. Тип метки и способы ее нанесения будут уточнены в отдельном документе в рамках программы исследований. Маркировка будет производиться только квалифицированными экологами.

Мероприятия по отлову для каждого участка продлятся не менее 14 дней. Это минимальное количество дней, необходимое для отлова. При этом отлов завершится на 14-й день только в том случае, если в течение трех полных дней не будет зарегистрировано ни одной отловленной особи (т.е. ни одна черепаха не будет отловлена на 12-й – 14-й день). Если после 14 дней в рабочей зоне находки особей черепах будут продолжаться, отлов продлевают (например, в случае отлова черепахи на 14-й день мероприятия завершатся на 17-й день (при условии, что ни одна черепаха не будет отловлена на 15-й, 16-й и 17-й день).

После окончания отлова можно завершить пересадку охраняемых растений и начать строительные работы на всех участках. Работы по расчистке поверхности почвы рекомендуется производить от центра рабочей зоны к периферии. К этому моменту все амфибии и рептилии должны быть перемещены из рабочей зоны, однако если несколько особей останется, они смогут переместиться к ограждению и покинуть рабочую зону через одностороннее ограждение. Ловушки остаются открытыми, экологи проверяют их три раза в день в течение первой недели расчистки поверхности почвы. По прошествии этого времени все ловушки удаляют, ямы засыпают грунтом.

Контроль за ведением работ

Контроль за ведением работ должен осуществляться экологами с соответствующей квалификацией в течение нескольких начальных стадий этапа строительства, в частности, следующих:

- очистка от растительности;
- установка защитных ограждений; и
- выемка грунта.

После завершения начальных стадий этапа строительства функции решения экологических вопросов, возникающих во время строительства, и проведения еженедельных проверок защитных ограждений выполняет штатный сотрудник, ответственный за охрану окружающей среды.

Ответственность подрядчика, выполняющего работы на стройплощадке

На этапе строительства в случае обнаружения подрядчиком, работающим на стройплощадке, особей черепахи или других рептилий и амфибий на огороженной территории он должен действовать в следующем порядке:

- остановить все работы вблизи животного;

- обратиться к экологу стройплощадки, который будет отвечать за удаление животного из рабочей зоны;
- после удаления животного эколог стройплощадки произведет проверку близлежащей территории рабочей зоны на предмет присутствия других животных; и
- после того, как эколог стройплощадки или штатный сотрудник, ответственный за охрану окружающей среды, убедится в отсутствии других животных, работы могут быть продолжены.

Представители подрядчика ни в коем случае не должны самостоятельно проводить отлов животных и их перемещение за пределы строительной площадки во избежание возможных контактов с ядовитыми животными. Специалист-эколог должен соответствующим образом зарегистрировать животное и переместить его за пределы зоны работ, не причинив ему вреда.

Подрядчики несут ответственность за поддержание защитного ограждения в надлежащем состоянии и должны незамедлительно уведомить руководителя объекта в случае повреждения ограждения. Руководитель объекта отвечает за обеспечение незамедлительного ремонта ограждения. Незамедлительный ремонт ограждения исключит необходимость проведения отлова и связанного с ним приостановления работ.

Подрядчики, обеспечивающие доставку материалов на строительную площадку, также должны выполнять вышеуказанные требования и, кроме того, соблюдать скоростной режим на всех подъездных путях / рабочих площадках. Также подрядчики должны быть проинформированы о том, что отлов и умышленное уничтожение или причинение вреда диким животным противоречит требованиям организации работ на строительной площадке.

Подземные ходы (тоннели)

Черепаха Никольского и другие виды, занесенные в Красную книгу, встречаются в районе работ с относительно высокой плотностью (рисунки 2 и 3). Кроме того, известно, что в различное время года черепаха Никольского предпочитает различные типы местообитаний. На время спячки особи перемещаются в мезофильный лес, расположенный на дне лощины. В сезон пиковой активности, весной, черепаха встречается преимущественно в открытых местообитаниях, например, на окраинах виноградников, граничащих с луговыми сообществами, зарослями кустарников или можжевельниковыми редколесьями. В летнюю жару черепах можно встретить чаще всего в лесах, где тень от крон деревьев защищает их от солнца. Такова общая схема сезонной миграции черепах между различными типами местообитаний. Несмотря на то, что черепахи считаются достаточно медлительными животными по сравнению с другими более подвижными группами рептилий, они могут перемещаться на расстояние до 50-300 м в сутки, а самцы в поиске самок могут преодолеть более 1 км. Данные о перемещениях молодых особей к настоящему времени отсутствуют, однако для многих видов характерна расселительная дисперсия, т.е. стремление молодых и незрелых особей заселить новые территории. Способность к расселению является одним из важных условий непрерывного существования вида, поскольку позволяет не только осваивать новые территории, но и, например, в случае неблагоприятных изменений среды

существования, повторно заселить местообитания, в которых произошло локальное исчезновение вида, а также обеспечивает поддержание генетического единства вида.

По этим причинам линейные сооружения, например, дороги, могут привести как к непосредственной гибели особей, так и, в долгосрочной перспективе, к сокращению численности популяции⁴. В настоящее время для обеспечения безопасного пересечения животными линейных сооружений успешно используются подземные ходы (или тоннели). Практика сочетания защитных ограждений и тоннелей показала свою эффективность в качестве меры сохранения популяций различных видов черепах⁵.

В опубликованных международных методических пособиях^{6, 7, 8} изложены подробные рекомендации по использованию подземных ходов и тоннелей с целью уменьшения фрагментации среды обитания, вызванной строительством линейных сооружений. Конкретная схема реализации проекта и план расположения тоннелей должны быть разработаны совместно с подрядчиком.

Дно тоннеля по возможности должно быть из природных материалов, на его поверхности не должна скапливаться вода. Входные отверстия тоннеля должны находиться на уровне почвы, чтобы животные могли войти и выйти из тоннелей. В тех случаях, когда тоннели расположены на участках, огороженных защитными барьерами, ограждение устанавливают таким образом, чтобы оно служило ориентиром для животных и помогало им найти вход в тоннель. В месте контакта ограждения и входа в тоннель не должно оставаться зазоров, однако ограждение не должно блокировать вход.

Меры по снижению отрицательного воздействия при детальном проектировании дорог

Движение транспорта по постоянным подъездным дорогам является источником опасности для особей черепах, пытающихся пересечь данные линейные сооружения, в связи с чем должны быть приняты меры по исключению доступа животных на дорожное полотно. Конструкция постоянных защитных сооружений должна быть тщательно продумана. Проблема использования ограждений заключается в том, что они нуждаются в постоянном обслуживании, поскольку любые образующиеся зазоры могут увеличить смертность животных. Оптимальным решением является сооружение постоянного

⁴ Iosif, R., L. Rozyłowicz and V.D. Popescu (2013) Modelling road mortality hotspots for Eastern Hermann's tortoise in Romania. *Amphibia-Reptilia* 34:163-172.

⁵ Boarman, W.I. and Sazaki, M. (1993) Highway Mortality in Desert Tortoises and Small Vertebrates: Success of Barrier Fences and Culverts'. *Highways and Movement of Wildlife: Improving Habitat Connections and Wildlife Passageways Across Highway Corridors: Proceedings of the Florida Department of Transportation*.

Federal Highway Administration Transportation-Related Wildlife Mortality Seminar. Orlando Florida.

⁶ Trocmé, M., Cahill, S., de Vries, H.J.G., Farrall, H., Folkson, L., Fry, G., Hicks, C. and Peymen, J. (Eds.). 2003. COST 341. *Habitat Fragmentation due to Transportation Infrastructure. The European Review*. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. 253 pp.

⁷ Huijser, M.P., McGowen, P., Clevenger, A.P. and Ament R. (2008) *Wildlife-vehicle Collision Reduction Study: Best Practices Manual*. Wildlife-vehicle Collision Reduction Study: Best Practices Manual.

⁸ Clevenger A.P. and Huijser M.P. (2011) *Wildlife Crossing Structure Handbook - Design and Evaluation in North America*. Publication No. FHWA-CFL/TD-11-003. Central Federal Lands Highway Division.

прочного ограждения, которое черепахи не смогут преодолеть. Форма ограждения может быть различной, например, бетонные бордюры высотой приблизительно 0,4 м, которые преградят черепахам доступ на дорогу и не позволят им попасть в ловушку при попытке доступа. Другим решением может быть использование придорожных дренажных сооружений, например, канав или бетонных труб. Однако конструкция канав или труб должна быть тщательно продумана, поскольку она должна быть барьером для черепах при попытке прохода на дорогу, но при этом не стать для них ловушкой. Для этого может потребоваться установка временных или постоянных откосов, которые позволят черепахам выйти из канавы или трубы на удалении от дороги. Подрядчик должен согласовать окончательный вариант проекта со специалистами-экологами.