



## Документация по Оценке воздействия на окружающую среду, разработанная Nord Stream, для проведения консультаций в рамках Конвенции Эспо

---

### Отчет Эспо по Проекту Nord Stream: Приложение Обзор национальной ОВОС - Германия

---

Февраль 2009



## Содержание

Стр.

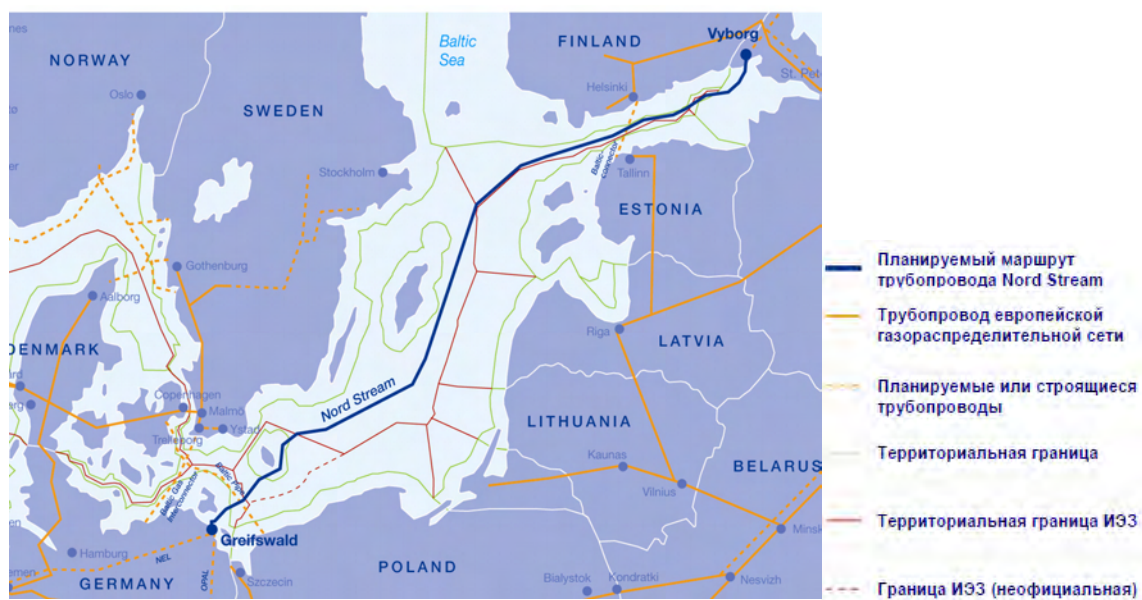
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Краткое описание проекта</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Аналитическая основа для оценки воздействия на окружающую среду</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Рассмотрение альтернативных вариантов</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Краткий обзор воздействия проекта</b>	<b>21</b>
5.1	Воздействие мористого маршрута и места сброса грунта (двенадцатимильная морская зона и ИЭЗ)	22
5.1.1	Воздействие, связанное со строительством мористого трубопровода	22
5.1.2	Воздействие на морскую трассу, связанное с используемым оборудованием	37
5.1.3	Воздействие на морскую трассу, связанное с эксплуатацией трубопровода	38
5.1.4	Воздействие в месте отвала грунта Nord Stream на северо-востоке острова Узедом	41
5.2	Воздействие в районе выхода трубопровода на берег около Лубмина (Строительные работы, оборудование и работы на наземном участке)	43
5.2.1	Воздействие, связанное со строительными работами в районе выхода трубопровода на берег	43
5.2.2	Воздействие в зоне выхода трубопровода на берег, связанное с используемым оборудованием	47
5.2.3	Воздействие в зоне выхода трубопровода на берег, связанное с эксплуатацией	49
5.3	Оценка экологического воздействия в результате несчастных случаев и повреждений на море	49
5.4	Оценка рисков от старых боеприпасов	50
5.5	Выводы из анализа потенциального воздействия	51
<b>6</b>	<b>Сравнение альтернативных вариантов</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>Предупредительные и компенсационные меры и предложения по мониторингу</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>Выводы о воздействии</b>	<b>59</b>



# 1 Введение

Настоящий документ представляет собой краткое содержание отчета об оценке воздействия на окружающую среду для проекта трубопровода Nord Stream в зоне ответственности Германии в соответствии с §6 Закона ОВОС.

Компания Nord Stream AG планирует прокладку газопровода природного газа из России в Германию через Балтийское море. Газопровод Nord Stream будет проложен от Выборга на балтийском побережье России до Грайфсвальда в районе Любмина в Германии. Общая протяженность газопровода природного газа составляет примерно 1 220 км (Рис. 1.1).



**Рис. 1.1** Маршрут газопровода природного газа через Балтийское море

Планируется проложить два параллельных трубопровода. Первый трубопровод (северо-западный), с пропускной способностью приблизительно в 27,5 млрд. м<sup>3</sup>(1) в год, должен быть закончен в 2011 году. Второй трубопровод (юго-восточный), который будет построен в 2012 году, удвоит пропускную способность приблизительно до 55 млрд. кубометров в год. Строительство наземного маршрута в конечный пункт доставки газопровода Nord Stream в России началось в 2005 году. Встречный проект в Германии находится на этапе планирования и получения разрешений.

(1) Миллиард кубических метров

В немецкой части Балтики планируемый маршрут газопровода Nord Stream пройдет в исключительной экономической зоне (ИЭЗ) между Адлергрундом и отмелью Одера, затем к приконтурной скважине бухты Бодден вокруг Ландтифа, затем на юго-восток от Грайфсвальд-Боддена до места выхода трубопровода на берег на объекте EWN (Energiewerke Nord GmbH) в Лубмине. В рамках оценки воздействия на окружающую среду будет рассматриваться прокладка альтернативного маршрута газопровода Nord Stream к северу от острова Узедом.

Компетентными ведомствами, рассматривающими выдачу правового разрешения, являются Комитет по делам угольных шахт Штральзунда (BA), а также Федеральное агентство морских и гидрографических исследований (BSH).<sup>(1)</sup>

- 
- (1) Компетенция ведомственных органов для утверждения планирования в энергетической отрасли следует из §43 пункта 1 положения закона «Об энергетике» (EnWG) в соответствии с §2 государственного положения об определении компетентных органов в соответствии с EnWG (Государственное положение о компетенции для энергетической промышленности) от 29 декабря 2005 года (GVOBl. M-V 2006, стр. 13), определяющего ответственность Комитета по делам угольных шахт Штральзунда за порядок утверждения плана в соответствии с §43, параграф 1, пункт 1 № 2 EnWG. В отношении получения правового разрешения существует разделение согласия властей. Компетентным федеральным государственным органом, в соответствии с §133 параграф 1, пункт 2 BBergG i.V.m. §136 Федерального закона о разработке месторождений полезных ископаемых (BBergG), является регулирующий орган с горно-юридической специализацией. Офис горнодобывающей компании в Штральзунде, на основании постановления об определении ответственности за выполнение Федерального закона о разработке месторождений полезных ископаемых (BBergG) от 22.09.1994 (GVOBl. M V 1994, S. 944), уполномочен на выдачу разрешения в соответствии с § 133 BBergG. Разрешение в отношении порядка применения и использования вод на континентальном шельфе и воздушного пространства над этими водами выдается в соответствии с § 133 (1) пункта 1 № 2 BBergG Федеральным агентством морских и гидрографических исследований (BSH).

В соответствии с §3b в сочетании с п. 19.2.1 Приложения 1 к закону об оценке воздействия на окружающую среду (Закон UVP), ОВОС должна быть проведена для строительства и эксплуатации объектов газопровода с длиной более 40 км и диаметром более 800 мм для реализации Закона о топливно-энергетической промышленности. Этот проект может оказать значительное или долгосрочное воздействие на элементы, которые имеют важное значение для сохранения и защиты областей общественной значимости или европейских районов защиты птиц, как сказано в § 18 LNatG M-V, § 34 пункт 1 BNatSchG в связи со статьей 6 (3) Директивы о местообитаниях, а также статьей 4, параграф 4 Директивы ЕС о птицах. Следовательно, также будет осуществляться оценка воздействия в соответствии с Директивой о местообитаниях. Воздействие этого проекта подлежит регулированию в соответствии с законом об охране природы: в соответствии с §18 BNatSchG и §14 LNatG M-V. А в соответствии с §42 параграф 1 BNatSchG должна быть проведена специальная, строгая оценка последствий реализации проекта. Кроме того, должно быть получено специальное разрешение для вмешательства в охраняемые законом биотопы (§ 30 BNatSchG, LNatG M-V § 20).

## 2 Краткое описание проекта

Трубопровод Nord Stream<sup>(1)</sup>, состоящий из двух параллельных ниток, начинается в России и идет подводным маршрутом через Балтийское море в Германию. Отправной точкой газопровода Nord Stream является компрессорная станция в Выборге в России. Конечной точкой газопровода Nord Stream является Грайфсвальд (Приемный терминал в Грайфсвальде, ПТГ). Оттуда природный газ поступит через установки измерения и анализа газа в OPAL (сокращение для *Ostsee-Pipeline Anbindungsleitung* – Соединительный трубопровод Балтийского моря) и в NEL (сокращение для *Norddeutsche Erdgasleitung* – Соединительный газопровод природного газа Северной Германии). Транспортная среда является нетоксичной, с однофазным потоком природного газа.<sup>(2)</sup>

- (1) На основании гидравлических расчетов и технических требований были утверждены следующие основные характеристики трубопровода Nord Stream:

### Диапазон давления трубопровода Nord Stream

Участок	Длина участка	Километровые отметки	Расчетное давление	Объем
1	300 км	КО 0 – КО 300	22 МПа (г) = 220 бар	312 000 м <sup>3</sup>
2	375 км	КО 300 – КО 675	20 МПа (г) = 200 бар	390 000 м <sup>3</sup>
3	545 км	КО 675 – КО 1220	17 МПа (г) = 170 бар	566 800 м <sup>3</sup>

Примечание: КО = километровая отметка (расстояние по трубопроводу Nord Stream по отношению к восточной части)

- Внешний номинальный диаметр ND 48" (DN 1200)
- Постоянный внутренний диаметр ID = 1 153 мм
- Продольный шов UP (unter-pulver) сварных труб с длиной одной трубы около 12,2 м
- Материал труб SAWL 485 I DF - DNV OS-F101 с минимальным пределом текучести 485 Н/мм<sup>2</sup> (соответствует X70)

Трубопровод имеет антикоррозионную защиту в 3 слоя ПЭ (полиэтилена) и пассивную антикоррозионную катодную защиту, обеспечиваемую за счет алюминиевых расходоуемых анодов в виде кольца.

Трубы дополнительно укрепляются бетонным покрытием толщиной 60-100 мм и плотностью 3040 кг/м<sup>3</sup> с добавкой около 70% железной руды.

- (2) Такие параметры соответствуют категории D DNV OS-F101 и DIN EN 14161

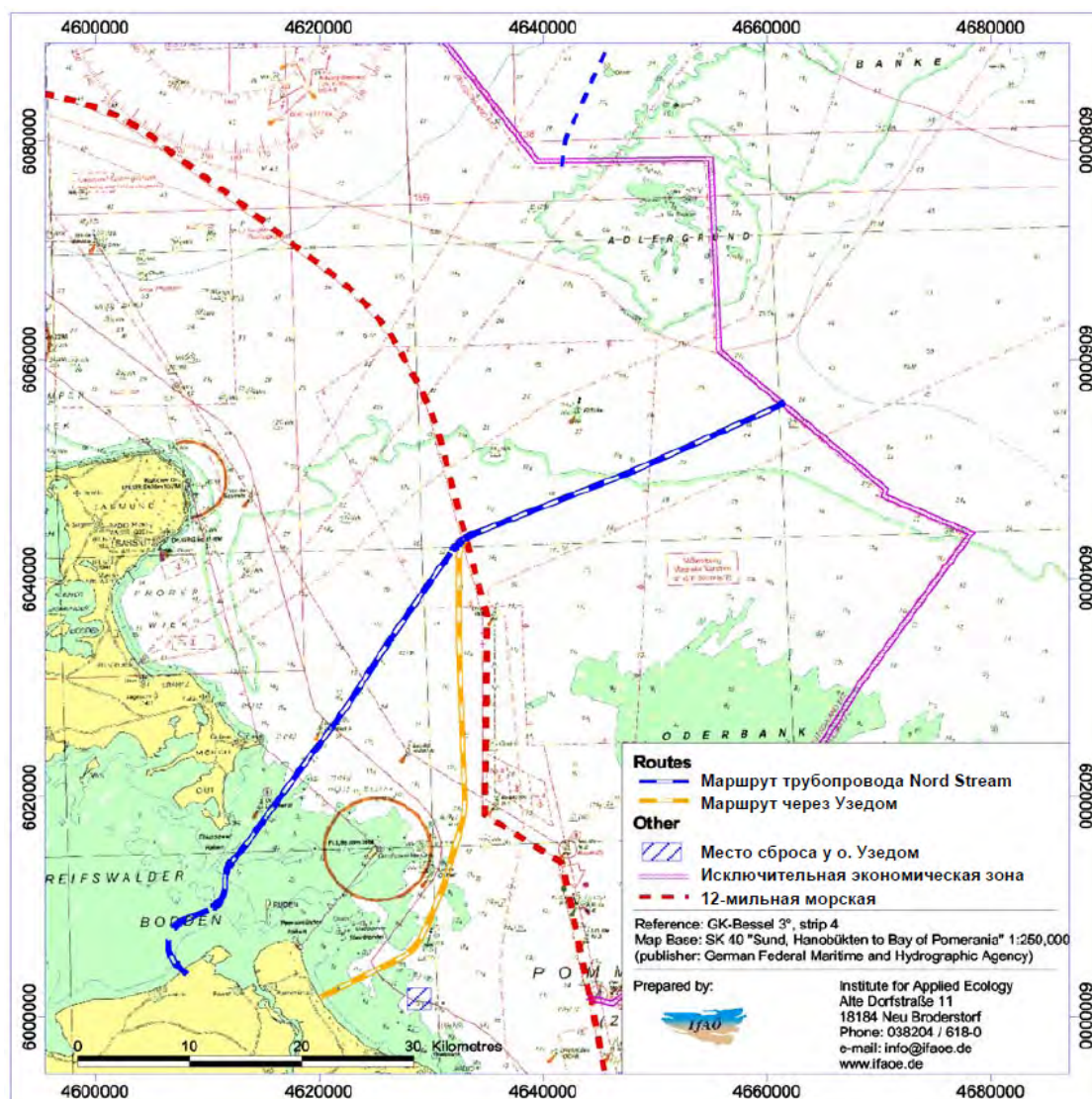


Два параллельных газопровода Nord Stream имеют пропускную способность в 27,5 млрд. кубометров в год (стандартная температура 20°C, стандартное давление 1 атмосфера). Общая мощность трубопровода составляет около 55 млрд. кубометров в год. Для большинства маршрутов параллельные трубопроводы будут проложены в разные годы. Одновременная прокладка труб планируется в двенадцатимильной морской зоне Германии с учетом экологической уязвимости. Монтажные работы по обоим трубопроводам в этом районе планируются в течение только одного сезона из-за экологической уязвимости прибрежных вод в Грайфсвальд-Боддене на северо-восточной границе зоны действия Директивы о местообитаниях «Приконтурная скважина бухты Грайфсвальд-Бодден и часть Померанской бухты» (DE 1749-302).

Маршруты Nord Stream у острова Узедом были изучены и оценены в рамках ОВОС (см. **Рис. 2.1**).<sup>(1)</sup> Разъяснение технических характеристик этих вариантов не входит в данный обзор.

---

(1) Технические варианты маршрута Nord Stream по укладке труб в районе Грайфсвальд-Бодден: S-образный метод укладки в области приконтурной скважины Бодден, плавучий монтаж трубопровода (сплав и погружение), плавучий монтаж на зигзагообразном маршруте в коридоре (в соответствии с государственной программой развития земли Мекленбург-Западная Померания) и прокладка туннеля.



**Рис. 2.1** Маршрут через прибрежные воды и ИЭЗ Германии

По соображениям безопасности,<sup>(1)</sup> при глубинах менее 15 м трубы прокладываются в выкопанные траншеи, а при глубинах более 15 метров трубы кладутся непосредственно на морское дно. При существующих планируемых условиях закапывание труб не является необходимым в этом районе. Если такие меры станут необходимыми (для исправления свободных провисаний или для стабилизации в глубинах более 15 м), закапывание труб может быть выполнено путем локального выравнивания морского дна перед прокладкой

(1) Защита от плавучести и от внешнего воздействия

труб или путем удаления опор с помощью траншеекопателя и заполнения грунтом, или путем «промывки» трубопровода или каменной отсыпки.

В целом в районах приконтурной скважины бухты Бодден и Грайфсвальд-Боддена, укладка трубопровода планируется с помощью открытого метода выемки грунта для прокладки траншеи, длина которой составит около 15 км. Укладка трубопровода Nord Stream методом S-образной укладки (когда труба укладывается на морское дно с барж и в результате получается форма «S») является практическим техническим решением. В районе недалеко от берега, в месте выхода трубопровода на сушу, при глубинах около 15 м будут использоваться трубоукладочные баржи второго поколения с расчетной скоростью укладки в 350 м/сутки.

Для укладки трубопровода на морское дно с использованием S-образной укладки на трубоукладочной барже трубы будут обрабатываться по одной. Затем с трубоукладочной баржи труба укладывается на морское дно при помощи S-образной дуги.<sup>(1)</sup>

Требования по засыпке трубопровода и, следовательно, глубине траншеи, различаются по участкам маршрута в связи с различием требований по маршруту.<sup>(2)</sup>

Подводное рытье траншей будет производиться при помощи механического оборудования<sup>(3)</sup>. Извлеченный в результате этих работ грунт будет некоторое время

---

(1) Во время укладки трубы работа трубоукладочной баржи с методом S-образной укладки поддерживается следующим оборудованием:

- Якорестановочный буксир для установки якорей и буксировки баржи
- Трубоперевозочное судно для обеспечения трубоукладочной баржи трубами и необходимыми материалами
- Исследовательские суда для измерения траншей и контроля направления укладки
- Универсальные суда для различных задач (включая буксировку, снабжение и перемещение якорей)

(2) Засыпка у точки выхода на берег составляет 2,25 м. Глубина прокладки трубопровода под поверхностью морского дна составляет около 5,30 м в районе судоходной линии Нептунгрунд и около 2,70 м под поверхностью морского дна в районе судоходной линии Шумахергрунд (у реки Пеене). Засыпка в районе этих судоходных линий учитывает запланированное в будущем углубление этого водного пути. В других районах Грайфсвальд-Боддена и приконтурной скважины Бодден трубопровод Nord Stream будет главным образом заглублен в грунте на 1,0 - 1,55 м.

(3) Предпочтительным вариантом считается экскаватор на понтоне и землеснаряд с грунтоприемником. Альтернативным вариантом является грейферный земснаряд и/или многоковшовый экскаватор.

храниться, затем перевозиться на баржах<sup>(1)</sup> к месту сброса грунта Nord Stream возле острова Узедом (**Рис. 2.1**), затем будет отсортирован и сохранен в соответствии с типом почвы. Камни с морского дна будут размещены отдельно и сохранены в обозначенных районах для использования в восстановлении каменной засыпки после прокладки трубопровода.

После дноуглубительных работ, параметры траншеи будут замеряться при помощи эхолота, чтобы убедиться, что работа была выполнена в соответствии с расчетами. После установки труб, засыпка траншеи будет проводиться с использованием грунтов, временно сохраняемым в специальных местах.<sup>(2)</sup>

После завершения работ по выемке грунта в прибрежной зоне планируется сооружение временной перемычки. Перемычка закончится в море на расстоянии примерно 550 м от берега, где глубина воды составляет около 1,5 м. Эта плотина предназначена для защиты труб при извлечении их лебедками на берег трубоукладочным судном второго поколения. Извлеченный грунт двойной перемычки будет храниться в отсеке перемычки.<sup>(3)</sup>

После строительства соответствующего участка трубопровода траншея перемычки будет засыпана сохраняемым грунтом, а стойки и переборки будут удалены. Если после засыпки перемычки останутся излишки грунта, они могут быть перевезены к подходящему месту сброса грунта в море. Излишки грунта на берегу, в случае необходимости, могут быть использованы для улучшения ландшафта.

На участке протяженностью 54 км на глубине 15 м, проходящем от Померанской бухты до границ ИЭЗ Германии, трубы будут уложены на морском дне с использованием трубоукладочного судна третьего поколения или с использованием трубоукладочного судна с динамическим позиционированием. Трубоукладочное судно третьего поколения

---

(1) Автоматизированные баржи для выравнивания морского дна под трубопровод или баржи с дноуглубительным оборудованием, а также землеснаряд с грунтоприемником

(2) Эти работы будут выполняться с использованием малых и больших землеснарядов с фрезерным рыхлителем и грунтоприемником. Для уменьшения мутности воды по левую и правую сторону от засыпки могут быть установлены временные илистые заграждения и пузырьковые завесы. Если это технически возможно, почва подходящего типа также может быть использована для засыпки сразу после рытья траншеи, тем самым будет устранена необходимость временного хранения. В случае необходимости потери грунта от осадения и при работе экскаватора будут компенсированы дополнительными объемами.

(3) В этом случае будет использоваться наземное оборудование. Наземный участок трубопровода Nord Stream, включая траншеи морской перемычки, имеет общую протяженность около 1000 м и заканчивается станцией ловушек для скребков газового терминала (заключительный объект системы трубопроводов Nord Stream).

(полупогруженная плавучая буровая) обеспечит эффект увеличения объема работ благодаря использованию заранее изготовленных двойных секций.<sup>(1)</sup> Предполагается, что обычная скорость укладки будет составлять 1500 – 3000 м/сутки. Для защиты трубопровода от статических и динамических напряжений (например, собственной массы, течения и волн) и внешних воздействий (в числе прочего, траловых сетей и якорей), необходимо избежать излишних провисаний или исправить их после укладки.

В случае необходимости трубопроводы на морском дне могут быть защищены локальными каменными насыпями.<sup>(2)</sup> В водах Германии необходим лишь небольшой объем каменных насыпей в определенных местах.

Для реализации проекта Nord Stream планируется выполнение следующих этапов строительства:

- Начало апреля 2010 года: начало прокладки морского трубопровода вне зоны действия Директивы о местообитаниях
- Начало апреля 2010 года: начало строительных работ на материке и подготовительных работ в месте выхода трубопровода на берег в районе Лубмина
- Середина мая 2010 года: начало выемки грунта в Грайфсвальд-Боддене
- Конец июня 2010 года: начало подключения северо-западной части трубопровода к материковой части
- К концу декабря 2010 года: завершение всех конструкционных работ для обоих трубопроводов в Грайфсвальд-Бодден и в области приконтурной скважины Бодден, а также для пограничного участка у северо-восточной границы зоны действия Директивы о местообитаниях<sup>(3)</sup>
- К январю 2011 года: завершение всех конструкционных работ до границы ИЭЗ Германии для северо-западного трубопровода

---

(1) Состоит из двух сваренных труб

(2) Такие крупные каменные насыпи могут обеспечить защиту от гидродинамических нагрузок, деформирующей нагрузки от свободного провисания, защиты от усталостных нагрузок (вибрации) с помощью фиксации, и от внешних воздействий рыболовства и судоходства (сети и якоря). Каменные насыпи, в случае необходимости, будут сооружены в соответствии с существующими требованиями до или после прокладки трубопроводов. Материал засыпки, взятый из карьеров, имеет типичный размер частиц от 75 мм до 200 мм. Камни засыпаются в нужном месте со специальных судов по настилу или трубе. Протяженность каменных насыпей в первую очередь определяется при планировании реализации.

(3) «Приконтурная скважина бухты Грайфсвальд-Бодден и часть Померанской бухты»

- Апрель 2011 г. - сентябрь 2011 г.: пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию северо-западного трубопровода
- К концу апреля 2011 года: завершение строительных работ в местах хранения материалов <sup>(1)</sup> до границы исключительной экономической зоны для юго-восточного трубопровода
- Май 2012 г. - ноябрь 2012 г.: пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию юго-восточного трубопровода <sup>(2)</sup>

В случае задержки начала строительства все сроки строительства должны быть отложены на один год.

За время работы системы трубопровода Nord Stream будет осуществлена транспортировка природного газа в объемах, определяемых контрактом. Трубопроводная система Nord Stream не содержит никаких элементов, регулирующих давление, но оснащена механизмами безопасности, контроля и аварийного закрытия. Для регулирования рабочих уровней давления, операторы компрессорных станций Nord Stream смогут либо уменьшать, либо увеличивать объемы при помощи компрессорных станций газопровода, или предпринимать обе меры.

Закрытие трубопровода может произойти через 50 лет. В зависимости от юридической ситуации и заинтересованности на тот момент, трубопроводная система может быть сохранена.<sup>(3)</sup> В настоящее время не планируется демонтировать трубопровод или использовать его для транспортировки других материалов.

---

(1) На глубине примерно 15 метров

(2) Пуско-наладочные работы и ввод в эксплуатацию трубопровода Nord Stream будут производиться в соответствии с DNV-OS-F101. Пуско-наладочные работы для двух 1220 км линий будут включать в себя следующие рабочие процедуры: Заполнение водой, очистка, исследование; гидравлические испытания; соединение участков трубопровода; откачка; осушка. Перед первым заполнением труб природным газом пуско-наладочные работы должны быть успешно завершены.

(3) Иными словами, система катодной защиты может продолжать функционировать, а трубы могут быть заполнены азотом и заблокированы

### 3 Аналитическая основа для оценки воздействия на окружающую среду

В рамках аналитической базы, результаты переговоров с государственными органами входят в сферу общественного участия (определения круга задач) от 20.01.2007.<sup>(1)</sup> Маршрут трубопровода Nord Stream был адаптирован после обсуждения с учетом технической осуществимости в Грайфсвальд-Бодден (письмо от 15.02.2008 в регулирующий орган), а также в Померанской бухте на основании измененных ограничений при пересечении границы ИЭЗ (решение от августа 2008 года компании Nord Stream AG). В Померанской бухте маршрут уходит на 3 км к югу, параллельно исходному маршруту. Из-за небольших изменений в требованиях к маршруту в процедуре обсуждения были проведены предварительные исследования адаптированного маршрута. Для исследования запланированного места сброса грунта Nord Stream были также проведены координирующие консультации с компетентными ведомствами.

При определении области исследования были рассмотрены вопросы области трубопроводного маршрута и воздействия проекта. Различные «охраняемые территории» определенные для того, чтобы избежать воздействия проекта на ключевые области маршрута, приведены ниже:

#### **Мористый маршрут (двенадцатимильная морская зона и ИЭЗ):**

- Трасса и район в 50 м двустороннего воздействия на охрану почв
- Трасса и район в 100 м двустороннего воздействия и зона воздействия обширных выбросов в атмосферу в части защиты климатических условий/атмосферы
- Трасса и район в 150 м двустороннего воздействия на защиту культурных и материальных объектов и бентоса
- Трасса и район в 500 м двустороннего воздействия на охрану воды
- Трасса и район в 1000 м двустороннего воздействия на защиту рыб и 3000 м район воздействия на защиту морских млекопитающих
- Зоны исследования адаптированы для защиты человека и среды обитания, особенно по шуму, выхлопным газам и визуальному воздействию (в некоторых случаях на больших площадях)

---

(1) С результатами можно ознакомиться на веб-сайте  
<http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/Rohrleitungen/NordStream.jsp>

**Место сброса грунта *Nord Stream* (двенадцатимильная морская зона)**

- Планируемая область места сброса грунта: отложения, морфология, биотоп, бентос
- 100-метровый район воздействия и зона воздействия обширных выбросов в атмосферу в части защиты климатических условий/атмосферы
- Район воздействия места сброса грунта составляет минимум 3000 м. Особенное воздействие оказывается на мутность воды, на морскую среду обитания и на человека (рыболовство, шум и т.д.)
- По воздействию на морских птиц, ландшафт и т.д. район воздействия составляет минимум 3 000 м

**Сухопутный маршрут (коридор выхода трубопровода на берег):**

- Трасса и район в 50 м двустороннего воздействия на объекты защиты почв, воды и культурные и материальные объекты
- Трасса и район в 100 м двустороннего воздействия и зона воздействия обширных выбросов в атмосферу в части защиты климатических условий/атмосферы
- Трасса и район в 250 м двустороннего воздействия на растения
- Трасса и район в 300 м двустороннего воздействия на животных и 1000 м для уязвимых видов
- Зоны исследования адаптированы для защиты человека и среды обитания, особенно по шуму, выхлопным газам и визуальному воздействию (в некоторых случаях на больших площадях)

В рамках проекта были проведены обследования флоры и фауны для морских и наземных биотопов, бентоса, ихтиофауны, исследования размножения и отдыха птиц в месте выхода трубопровода на берег, а также наблюдения за морскими млекопитающими, в соответствии с процедурами, согласованными в научно-исследовательской программе. Результаты этих исследований включены в письменные разъяснения по ОВОС. Другие конкретные исследования или дальнейшие обсуждения приведены в виде отдельных экспертных докладов, включая геологические отчеты, геофизические исследования морского дна (в частности с применением гидролокатора бокового обзора), доклады экспертов по моделированию мутности, анализы отдельных параметров отложений, данные рыболовства, шума, анализы выброса газов и светового загрязнения, а так же доклады специалистов о влиянии температуры природного газа в трубопроводе на окружающую среду.



## 4 Рассмотрение альтернативных вариантов

Для оценки представляются следующие альтернативные решения по маршруту проекта:

- Широкая область альтернативных маршрутов
  - Любек
  - Росток
  - Грайфсвальд
- Средняя область альтернативных маршрутов (широкой области альтернативного варианта Грайфсвальд)
  - Грайфсвальд-Бодден
  - Узедом
- Малая область альтернативных маршрутов (средней области альтернативного варианта Грайфсвальд-Бодден)
  - Виров
  - Шпандоверхаген
  - Западный вход в гавань Лубмина
  - Восточный вход в гавань Лубмина

Различные места выхода на берег запланированы в соответствии с различными вариантами маршрутов.

Варианты маршрута в районе Грайфсвальд-Бодден: – разработка и проверка коридора трубопровода по государственной программе территориального развития M-V (LEP M- V <sup>(1)</sup>)

В сравнении с широким выбором альтернативных вариантов маршрута и мест выхода на берег для трубопровода Nord Stream, кратчайший маршрут в зоне ответственности Германии идет к месту выхода на берег в районе Грайфсвальда / Лубмина. **С точки**

---

(1) MfABL M-V (2005): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Ministerium f. Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 2005

**зрения рецензентов этот маршрут выделяется в качестве предпочтительного решения.**

Такой вывод делается потому, что маршрут трубопровода к месту выхода на берег в районах к западу от острова Рюген (район Любека и Ростока) будет, в общей сложности, длиннее. Кроме того, маршруты трубопровода, ведущие в район Ростока и Любека, необходимо проложить параллельно направлению движения разделительной зоны судоходства канала Кадет. Для обеспечения безопасности данного участка маршрута будет необходимо выполнить углубление трубопровода в морское дно или его запахивание.

В случае выхода трубопровода на берег в районе Любека, области с непригодными условиями отложений (аллювиальные районы) необходимо будет пересечь по частям, что приведет к необходимости использования специальных методов строительства, что в свою очередь приведет к увеличению воздействия на окружающую среду. Например, укладка трубопровода к западу от острова Рюген в районе Ростока и бухты Любека значительно бы увеличила объем извлечения грунта, который должен быть удален и сохранен, по сравнению с вариантом выхода трубопровода на берег в районе Лубмина. Кроме того, поскольку протяженность маршрута в районах к западу от острова Рюген больше, влияние газа на температурные условия будут еще сильнее (из-за транспортировки очень холодного газа на больших участках маршрута). Этот фактор может оказать воздействие на бентосные сообщества. Аналогично при маршруте, ведущем в район Ростока и/или Любека, может отмечаться явное воздействие на территории «Натура 2000».

Исследования показали, что все рассмотренные альтернативные варианты выхода на берег в районе бухты Любека, Ростока и Грайфсвальда-Лубмина имеют различные недостатки. Однако выход на берег в районе Лубмина, хорошо вписывается в соответствие целям регионального планирования и планирования землепользования, так как существует «область, выделенная под морской трубопровод», предназначенная для группирования морских трубопроводов и морских кабелепроводов. Помимо этого прогнозируется синергетический эффект развития энергетики, промышленности и бизнеса в Лубмине. Что касается целевых позиций планирования землепользования (и регулирования) для места выхода на берег, необходимо принять во внимание усилия и цели пространственного группирования инфраструктуры.<sup>(1)</sup> Место выхода на берег трубопровода Nord Stream планируется к востоку от гавани Лубмина, в районе «энергетического и промышленного Лубмина» возле Грайфсвальда, так как этот участок включает в себя промышленные районы рядом с морем, с соответствующей инфраструктурой. Более того, это место уже было предложено государственной

---

(1) cf. LEP M-V – MFABL 2005

программой развития Мекленбурга-Западной Померании для промышленного использования такого рода. Кроме того, наряду с «коридором, выделенным под морские кабеле- и трубопроводы», уже существует морской коридор для прокладки трубопровода, без необходимости правового регулирования.

ОВОС также предоставляет краткую информацию по основе анализа, используемого для определения «коридора, выделенного под морские кабеле- и трубопроводы» в LEP M-V, как коридора, со сравнительно низкой конфликтностью для прокладки морских кабелей и трубопроводов в Грайфсвальд-Бодден. Поскольку при выборе этого маршрута также возможно возникновение другого спорного вопроса в отношении охраны окружающей среды и охраны природы, воздействие проекта анализируется и оценивается. Это делается для того, чтобы выявить критические факторы и проанализировать предложения по оптимизации проекта трубопровода Nord Stream в отношении экологических задач в рамках ОВОС.

ОВОС рассматривает пространственные варианты маршрута Nord Stream у Померанской бухты и Грайфсвальд-Боддена и маршрут у острова Узедом, а также технические варианты открытой прокладки трубопровода Nord Stream (укладка S-образным методом с засыпкой труб; установка на морском дне; укладка в порцессе сплава и погружения, а также укладка по зигзагообразному маршруту) и прокладку туннеля (участок маршрута Грайфсвальд-Бодден, в том числе у приконтурной скважины Бодден).

Для сравнения вариантов в рамках ОВОС, см. **Главу 6**.

**Рис. 4.1** дает обзор других вариантов, рассмотренных и кратко разъясненных в ОВОС, а также пространственных и технических вариантов подробно рассмотренных в ОВОС.

Альтернативный вариант большой территории за пределами зоны ответственности Германии - объект процедуры

Точка разрыва прохода ИЭЗ Германии

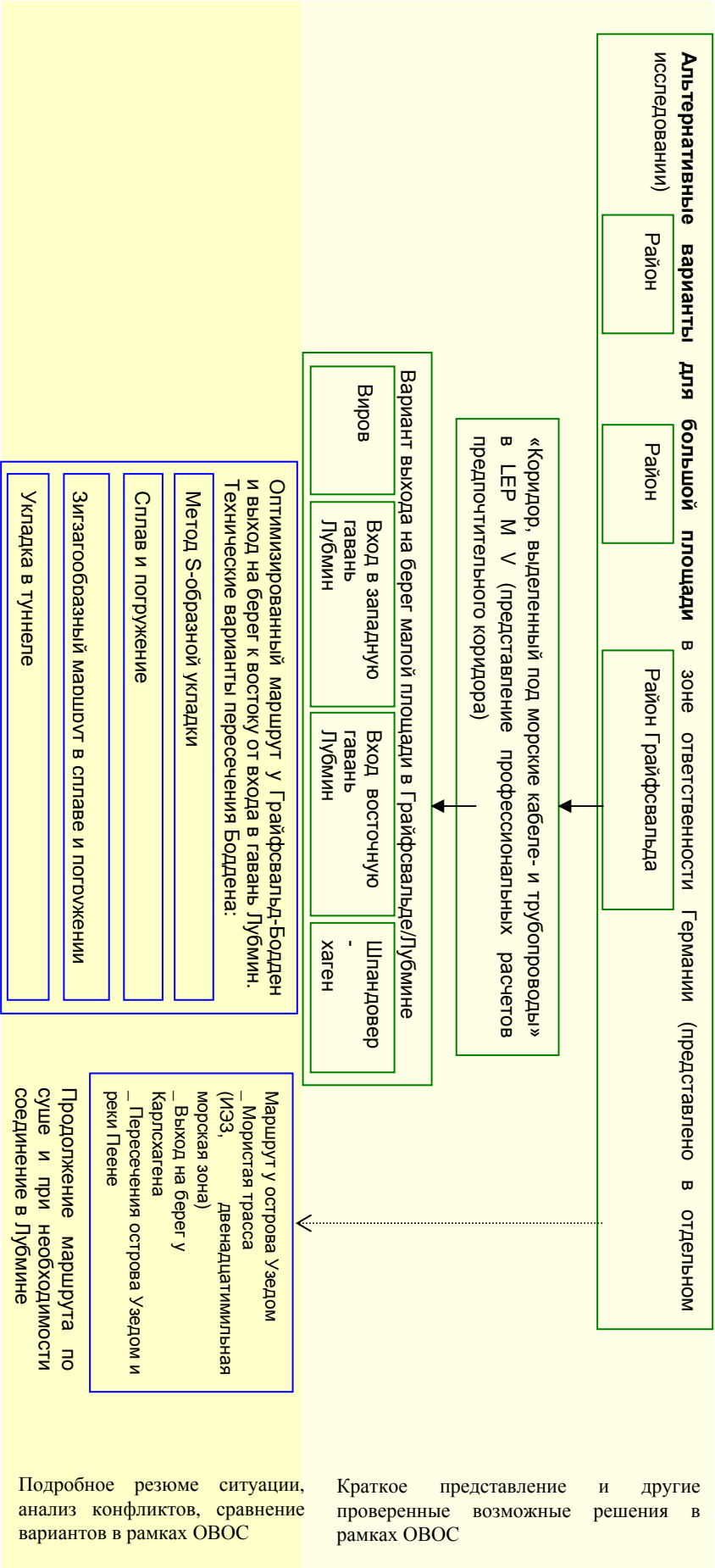


Рис. 4.1 Обзор вариантов, рассмотренных ОВОС

## 5 Краткий обзор воздействия проекта

Учитывая размеры площади, на которую воздействует проект (участок газопровода Nord Stream, который пересекает воды Германии, составляет более 80 км), разнообразие морских и наземных абиотических факторов, сред обитания, флоры и фауны, а также различные требования к использованию, принятые во внимание в этой оценке, не приводится отдельного раздела для анализа состояния и определения среды. **Раздел 8.1** ОВОС («Общая пространственная категоризация исследуемого района») кратко излагает результат воздействия на природные и культурные области. В кратком анализе конфликтов, изложенном в данном разделе, перечисляются существующие условия и ограничения, и обсуждается их важность и актуальность в связи с проектом.

ОВОС охватывает все возможное воздействие проекта на окружающую среду. В отличие от ОВОС, данный краткий обзор сосредоточен исключительно на том ключевом воздействии, которое имеет отношение к решениям проекта. Поэтому незначительное воздействие или воздействие малой значимости игнорируется в данном обсуждении, а более подробную информацию читатель может получить в подробном документе ОВОС. Кроме того, в ОВОС содержатся дополнительные разъяснения специальных вопросов, таких как взаимодействие между различными объектами, которые нуждаются в защите, кумулятивное воздействие на другие проекты и оценка трансграничного воздействия на окружающую среду. Проблема биологического разнообразия рассматривается в рамках обсуждения нынешнего состояния и анализа конфликтов, касающихся флоры, фауны и среды обитания, а также кратко объясняется в отдельном разделе ОВОС.

Сокращенный вариант обсуждения и оценка воздействия проекта в **Разделах 5.1 и 5.2** относятся к прокладке трубопроводов с применением S-образной укладки по маршруту Nord Stream через Грайфсвальд Бодден к коридору выхода трубопровода на берег к востоку от входа в порт Лубмин. Альтернативный маршрут через Узедом, проходящий по берегу у Карлсхагена, или технический альтернативный вариант, которые могли бы быть задействованы при прокладке трубопровода в Бодден, не обсуждаются в этом кратком обзоре конфликтных вопросов. Такие вопросы подробно рассматриваются в ОВОС. Для сравнения альтернативных вариантов см. **Главу 6**.

Информация об обязательных мероприятиях после вывода трубопровода из эксплуатации отсутствует, однако нельзя исключить необходимость полного или частичного демонтажа труб. Характер, интенсивность, временное и пространственное воздействие на окружающую среду, вызванное возможным демонтажем трубопровода Nord Stream зависят от объемов демонтажа (полный или частичный демонтаж, например, только труб, лежащих на поверхности морского дна), технологий и оборудования доступного в это время. Таким образом, очень сложно рассчитать последствия демонтажа. В худшем случае можно предположить, что возникшие экологические

последствия будут сопоставимы с описанным и оцененным воздействием на этапе строительства трубопровода. Таким образом, последствия возможного демонтажа соответствуют описаниям воздействия на окружающую среду, связанного со строительством трубопровода. Возможное воздействие, связанное с демонтажем трубопровода, соответствует воздействию от его строительства, хотя и отличается меньшей продолжительностью. Возможный ущерб, нанесенный защищаемым объектам на этапе строительства, можно соотнести с ущербом от (возможного) демонтажа труб.

## 5.1 Воздействие мористого маршрута и места сброса грунта (двенадцатимильная морская зона и ИЭЗ)

### 5.1.1 Воздействие, связанное со строительством мористого трубопровода

**Временное визуальное воздействие (в течение дня и воздействие освещения в ночное время) от работ по прокладке труб (в том числе от транспортировки) на среду обитания человека**

Маршрут трубопровода проходит в основном по протяженным морским участкам до суши. Активные участки маршрута, проходящие у населенных пунктов и мест отдыха, есть только у Тиссов-Гёрен (Мёнхгут, остров Рюген), и в месте выхода трубопровода на берег у Лубмина.

Экскаваторы и экипажи судов укладки трубопровода будут визуально включены в систему судоходства в течение соответствующего этапа строительства. Для Боддена и прибрежной зоны (приблизительно до 5 км от побережья) следует ожидать средний уровень воздействия на короткое время. Для этих участков маршрутов Померанской бухты, которые имеют значительные расстояния от берега, особенно в исключительной экономической зоне, должно учитываться лишь временное и незначительное визуальное воздействие (см. также положения о сельской местности).

Влияние освещения ночью в ходе этапа строительства оценивается в экспертных докладах. В районе Мёнхгута (Зюдперд с Тиссов) не прогнозируется нарушений правил по выбросам в результате освещения, используемого в ночных дноуглубительных работах. На участке выхода трубопровода на берег в районе Лубмина не может быть исключено воздействие на гавань спортивных лодок в портовом бассейне (на расстоянии около 400 м). Однако, ввиду значительного существующего воздействия на окружающую среду (спортивные лодки расположены в активно действующем порту и центре деловой активности), такое воздействие можно считать незначительным. На расстоянии более 500 м от источников света, временное, среднее по масштабу воздействие от освещения в ночное время было оценено как воздействие низкой интенсивности. В непосредственной

близости от источников света (до 500 м) такое воздействие может быть отнесено к воздействию средней интенсивности.

**Временное шумовое воздействие от работ по прокладке труб (в том числе от транспортировки) на среду обитания человека**

На основе прогнозов специалистов, уровни **шумового воздействия** в дневное время аналогичны воздействию в ночное время (с 20.00 до 07.00). Поскольку допустимые пределы в ночное время (35 дБ (А)) ниже, чем в дневное время (50 дБ (А)), в докладе рассматривается в первую очередь ситуация с проведением работ в ночное время суток.<sup>(1)</sup> Таким образом, в ходе морских строительных работ, ограничения для ночного времени в 35 дБ (А) могут быть превышены на расстоянии около 4 км из-за одновременного использования нескольких экскаваторов разного размера, а также на расстоянии около 2,5 км в ходе прокладки трубопроводов, в связи с работой трубоукладочных барж. При перевозке на баржах область сопоставимого эффективного уровня шума находится на расстоянии около 0,5 км от источника шума.

Таким образом, с учетом шумовой нагрузки на прибрежные районы проживания, а также на зоны отдыха, должны быть рассмотрены участки суши на юге Мёнхгута с поселком Тиссов, а также Лубмин. Предельные значения в ночное время (стандарт 35 дБ (А)) для «только жилых районов» на границе ближайшего места в Лубмине и Тиссов (полуостров Мёнхгут) будут превышены не более чем на 5 дБ (А). Уровень возможных нарушений AVV при строительстве<sup>(2)</sup> считается допустимым в соответствии с руководящими нормативами, если строительное оборудование соответствует современным технологиям шумоподавления.

Во время этапа пуско-наладочных работ при откачке и осушке трубопровода в большинстве восточных областей Лубмина, а также в Спандоверхагене<sup>(3)</sup> от использования дизельных генераторов производится очень сильный шум, который может превысить значения уровня шума, допустимого в ночное время, если не применить меры улучшенной звукоизоляции. Пристань в гавани и самая восточная часть пляжа (западный край гавани) находятся на расстоянии около 400 - 500 м от трассы, поэтому рядом с трубопроводом возможны более громкие шумы от работ по выемки грунта и забивки свай в ночное время.

В этих случаях, возможность превышения норматива для ночного времени в 50 дБ (А) не более чем на 5 дБ (А) не могут быть исключены. В докладе эксперта по шуму

---

(1) В качестве «наихудшего сценария» в докладе предполагается, что уровень шума в ночное время будет равен дневным значениям

(2) AVV - Allgemeinen Verwaltungsvorschrift (Генеральный административный регламент)

(3) Около 35 дней откачки и 25 дней осушки трубопровода

представляются варианты мер по уменьшению шума (звуковые экраны, противошумовые стены), и таким образом существует возможность избежать превышения ночных нормативных значений в окрестностях гавани спортивных лодок.

В районе мористого маршрута предполагается значительный уровень шума в результате работ по укладке и строительства, поэтому шум распространяется главным образом на территории (зона воздействия) с радиусом от около 4 км от работающего экскаватора и около 2,5 км от работ по прокладке труб. Вокруг этой территории будут существовать, как правило, «случайные» движущиеся источники шума.<sup>(1)</sup>

Воздействие шума, таким образом, временно и ограничено средними расстояниями. В зависимости от расстояния от источника шума, такое шумоизлучение может быть высокой или низкой интенсивности, приводя к ухудшению от незначительного до умеренного. Значительные шумы высокой интенсивности будут возникать в первую очередь из-за использования определенного строительного оборудования (например, мощных экскаваторов) и из-за забивания свай. Необходимо уделить внимание возможности такого воздействия на участке маршрута в районе полуострова Мёнхгут и в месте выхода трубопровода на берег.

#### **Временное воздействие от выброса выхлопных газов при работах по прокладке труб (в том числе при транспортировке) на среду обитания человека**

Чтобы оценить степень возможных вредных выбросов выхлопных газов, по наихудшему сценарию был рассчитан определенный ряд вредных параметров. Также был представлен прогноз на основе экспертного доклада о возможном географическом распространении этих выбросов при определенной розе ветров. Учитывая расстояние в приблизительно 2 км между южной оконечности Рюгена и маршрутом трубопровода Nord Stream, нет никаких оснований предполагать, что в этом районе будут превышены соответствующие предельные нормы выбросов. Поскольку источник выбросов постоянно перемещается, и наиболее сильным направлением ветра для юго-восточной части Рюгена является ветер с запада или юго-запада, работа по прокладке труб вызовет лишь временное увеличение загрязнения. Не ожидается превышения нормативов по выбросам в жилых зонах и зонах отдыха, где трубопровод выходит на берег недалеко от Лубмина. В крайне неблагоприятной ситуации может быть очень краткое воздействие рядом с входом в порт Лубмина.

Воздействие вредных выбросов выхлопных газов будет происходить только в течение ограниченного времени (на этапе строительства) и будет охватывать только районы среднего масштаба. Возможная интенсивность (в зависимости от розы ветров)

---

(1) Например, трубоукладочные баржи третьего поколения, которые обеспечивают скорость около 1,5 км / сутки, и трубоукладочные баржи второго поколения, обеспечивающие около 350 м / сутки



уменьшается с расстоянием от источника выбросов. В непосредственной близости (до примерно 500 м) можно ожидать временное воздействие в диапазоне от высокой до средней интенсивности. На расстоянии свыше 500 м можно ожидать временное воздействие низкой интенсивности.

**Воздействие от строительных работ на сельскую местность и морской ландшафт в связи с визуальными факторами, освещением, шумом и загрязнением воздуха**

Вмешательство трубоукладочных судов, судов снабжения и земснарядов в ландшафт вокруг трассы трубопровода, как ожидается, окажет значительное визуальное воздействие в радиусе около 3 км, умеренное визуальное воздействие в радиусе около 5 км и незначительное визуальное воздействие в радиусе около 10 км во время развертывания судов и оборудования для строительных работ.

По прогнозам, строительные работы по прокладке мористого трубопровода в двенадцатимильной морской зоне окажут существенное визуальное воздействие на морской ландшафт в радиусе около 3 км вокруг строительных площадок. Такое воздействие останется важным фактором и в ночное время в связи с освещением, шумом и загрязнением воздуха (см. выше). Соответственно будет существенно затронута сельская местность в южной части полуострова Мёнхгут (около Кляйн Цикера, Тиссова и Гёрена) и в месте выхода трубопровода на берег у Лубмина (к западу от входа в порт Лубмин). Также возможно умеренное визуальное воздействие на морские ландшафты и сельскую местность на расстоянии до около 5 км.

В краткосрочной перспективе строительные работы в месте выхода трубопровода на берег отрицательно скажутся на сельской местности в ближайшем прибрежном регионе. Кроме того, шум и загрязнение окружающей среды в результате строительных технологий окажут негативное воздействие на людей в сельской местности.

При оценке степени этого влияния следует помнить, что такое воздействие будет иметь место лишь временно на этапе строительства, и в меньшей степени в ходе пуско-наладочных работ на суше.

Учитывая значительные расстояния между ИЭЗ и соответствующими земельными участками, строительные работы в исключительной экономической зоне окажут лишь незначительное воздействие на людей в сельской местности. В ИЭЗ и в Померанской бухте в пределах двенадцатимильной морской зоны строительные работы, возможно, окажут существенное визуальное воздействие на сельскую местность и морской ландшафт в радиусе около 1 км, а в некоторых случаях, около 3 км. Но поскольку количество спортивных лодок невелико и они проходят через эти районы сравнительно быстро, нарушение среды будет сравнительно незначительным.

В мористой части акватории Боддена нарушение среды в первую очередь повлияет на якорные стоянки спортивных лодок. Кроме гавани спортивных лодок в Лубмине, все другие гавани спортивных яхт находятся в нескольких километрах от трассы трубопровода. Также в непосредственной близости от маршрута нет каких-либо охраняемых швартовок. Ближайшие широкоиспользуемые швартовки находятся на Рудене, на расстоянии свыше 4 км. Любые значительные шумы и выбросы выхлопных газов будет происходить в радиусе около 1 км (или до 3 км в случае визуального воздействия) от морского маршрута. Такое воздействие будет происходить лишь в течение коротких периодов времени (от нескольких дней до нескольких недель), во время укладки определенных участков трубопровода. Некоторое воздействие будет разделено на несколько периодов. Спортивные лодки проходят у трассы трубопровода в основном в транзитных целях.

Воздействие на сельскую местность и на людей в сельской местности может быть классифицировано как краткосрочное и локализованное с высокой интенсивностью в радиусе до около 3 км вокруг маршрута (также затрагивающие Лубмин и Мёнхгут), среднесрочное с умеренной интенсивностью на расстоянии более 5 км, и малой интенсивности на расстоянии более 10 км.

#### **Временное воздействие на морфологические и гидрологические условия в связи с рытьем траншей <sup>(1)</sup>**

Для трубопроводов Nord Stream будут прорываться временные траншеи, если будут использоваться методы открытой укладки труб. Это может вызвать временное изменение условий рельефа. После укладки труб траншеи будут засыпаны. Различные строительные работы и работы по укладке были запланированы таким образом, чтобы после завершения работы оригинальные условия рельефа могли быть восстановлены. Поскольку само строительство трубопровода не меняет условия рельефа, не ожидается долгосрочного воздействия на гидрографию.

Во время рытья траншеи трубопровода на этапе строительства в районе приконтурной скважины бухты Бодден, гидрографические условия могут быть затронуты временно. Воздействие этих временных изменений было проанализировано с получением аналогичных выводов, основанных на прогнозах о расширении судоходных каналов в целом. Траншеи трубопровода расширят канал сравнительно немного (около 0,29% от общего потока). В результате ожидается ничтожное или не поддающееся проверке воздействие на гидрографические условия. Если траншеи трубопровода роются в районе приконтурной скважины бухты Бодден, по наихудшему сценарию изменения

---

(1) Особенно в в районе приконтурной скважины Бодден, а также при укладке труб на морское дно (на глубине более 15 м)

гидрографических условий будут в рамках от малого до среднего радиуса вокруг траншеи. Важнейшее значение для оценки этого воздействия имеет тот факт, что даже если бы воздействие имело место, оно будет ограничено коротким периодом этапа строительства.

При прокладке трубопровода на глубинах более 15 м в двенадцатимильной морской зоне <sup>(1)</sup> до границы ИЭЗ, работы по укладке труб на морское дно приведет к постоянным изменениям местного рельефа. В случае необходимости планируется создание каменных насыпей для обеспечения устойчивости трубопроводов <sup>(2)</sup> и исправления свободных провисаний, от чего будет происходить сравнительно незначительное воздействие на окружающую среду. <sup>(3)</sup>

В итоге, проект не будет вызывать каких-либо существенных изменений рельефа по маршруту трубопровода. Изменения, связанные со строительными работами, будут носить локальный характер и иметь низкую интенсивность. Они окажут значительное воздействие на рельеф лишь временно. На участках морского дна вокруг трубопровода (и где необходимы каменные насыпи) любые продолжительные изменения будут локализованы и будут иметь низкую интенсивность. Таким образом, в общей сложности, ожидается лишь незначительная общая структурная и функциональная деградация.

#### **Временные изменения характера отложений во время раскопки траншей и укладки труб на морское дно**

Земляные работы по укладке труб в траншею планируется проводить только в пределах двенадцатимильной морской зоны в районе Боддена, в районе приконтурной скважины бухты Бодден и на участке к северо-востоку от приконтурной скважины бухты Бодден приблизительно до 15-тиметровой глубины. Связанные с этим временные извлечения грунта и последующая засыпка отложений планируются таким образом, чтобы не произвести никаких изменений в характере **поверхности** отложений, хотя геологическая стратиграфия (в той степени, в которой она существует) будет уничтожена, так как отложения будут перемешаны. Траншеи должны быть засыпаны отложениями, максимально соответствующими исходным. Это обеспечивается специальной системой управления сохраняемыми отложениями в специальных местах.

Несмотря на то, что трубопровод проходит в исключительной экономической зоне и двенадцатимильной морской зоне на глубине более чем 15 метров, преобладающие пески в этом районе должны быть заменены искусственными материалами труб. <sup>(4)</sup>

---

(1) От КО 1193.5

(2) Подтверждение этого не будет представлено до планирования реализации

(3) Ср. кроме того соответствующий раздел об эффектах, связанных с работой предприятий в **Разделе 5.1.2**

(4) См. подробности о влияниях, связанных с оборудованием, в **Разделе 5.1.2**

В пределах двенадцатимильной морской зоны, рытье траншеи трубопровода окажет, как прогнозируется, постоянное, с низким уровнем интенсивности воздействие от местного до среднего масштаба на тех участках, где субстрат (песок) не изменился. Воздействие средней и высокой интенсивности предполагается на участках с илом и валунной глиной. На участках в ИЭЗ, где трубы укладываются на дно моря, воздействие (линейное и неширокое) будет носить местный характер, оно будет продолжительным, а также будет иметь высокую интенсивность.

Подводя итог: следует ожидать структурной и функциональной деградации (от незначительной до умеренной) в связи с характером морских отложений. Кроме того, если предпринимаются меры по снижению воздействия, и если эти действия производятся под пристальным контролем, то структура и функция жесткого слоя морского дна (камни и детрит), могут быть восстановлены в среднесрочной перспективе. По этой причине уровень ухудшения оценивается как незначительный.

**Нарушение среды отложений, связанное со строительством с последующим повышением *мутности и отложением осадков* при выемке и засыпке траншеи, а также укладке в нее трубопровода на морском дне**

Нарушение среды частиц отложений в ходе строительства и укладки труб делает воду мутней (и возможно создаст пятна мутности). В зависимости от размера этих пятен и силы течений, поднимающиеся в водоворотах частицы могут оседать на морском дне на большем или меньшем расстоянии от источника, влияя тем самым на уровень осаднения.<sup>(1)</sup>

Имеется только небольшой риск, что проект может повысить мутность на участке трассы, проходящей под водой на глубине более 15 метров в двенадцатимильной морской зоне и во всей ИЭЗ, где будет вестись укладка трубопроводов на морском дне. Кроме того, на

- 
- (1) В отчете экспертов по моделированию результатов рассчитано, что большинство работ по извлечению и транспортировке в ходе траншейной укладки может привести к осаднению отложений от 3 до 1 мм в непосредственной близости (до прибл. 50 м), между прибл. 0,7 и 0,5 мм на расстоянии прибл. 100 м, прибл. 0,3 мм на расстоянии прибл. 150 м и менее 0,1 мм на расстоянии 100 м (при скоростях ветра около 5 м/с). В случае отложений, повышающих мутность лишь ненамного (в основном, песчаных), содержание взвешенных веществ 1000 мг/л может иметь место на расстоянии приблизительно 100 м, а содержание 100 мг/л может иметь место на расстоянии приблизительно 500 м. Отложения, повышающие мутность до больших пределов (осадочные песчаные отложения, некоторые из них могут иметь повышенное содержание органики) могут привести к образованию содержания взвешенных веществ между 50 и 500 мг/л на расстоянии дрейфа от 500 до (в некоторых случаях) более 2000 м от источника (т.е. земснаряда или саморазгружающейся баржи). Для доступа к этим моделированным концентрациям мутности, с целью сравнения используются взвешенные вещества при условиях, свободных от внешнего влияния. В мелководной зоне, например, вне Лубмина, часто имеют место быть концентрации взвешенных веществ от 10 до 40 мг/л. В течение краткосрочных периодов пиковые значения могут достигать даже от 70 до почти 100 мг/л. Большинство из этих частиц в водоворотах, согласно прогнозам, вызовет такое воздействие только непосредственно в ходе самих строительных работ. Отложения в водоворотах быстро осядут (в течение часа или, самое большое, нескольких часов) по окончании этих работ. Моделирование влияния проекта на взвешенные вещества показывает, что в определенных точках вдоль трассы через Бодден и на мелководье вне Лубмина и к востоку от Шумахерgrund, на этапе строительства может быть вовлечено в водовороты больше отложений, чем обычно. В свете потенциального воздействия наше предложение - развертывание экранирующих конструкций (сетчатых/пузырьковых перегородок) на основе специальных измерений во время работ по выемке грунта и транспортировке вынутого материала. Целью этих мер является обеспечение соответствия максимальному порогу 50 мг/л на расстоянии 500 м от источника взвешенного вещества (до 100 мг/л также допускается в пределах этого радиуса, но кратковременно при более бурном состоянии моря).

этом участке происходит активный водообмен, и большинство вовлеченных осадков имеет низкую склонность к образованию взвеси.<sup>(1)</sup>

Негативное воздействие на морскую фауну возможно лишь на некоторых участках трассы в ходе выемки и транспортировки отложений, имеющих более высокую склонность к повышению мутности. Однако даже здесь установленные экранирующие конструкции (как указано выше) ограничат такое воздействие в непосредственной близости от места ведения строительных работ.<sup>(2)</sup> Поскольку представители свободно передвигающейся фауны, такие как рыба и морские млекопитающие, обычно избегают такие зоны, возможность возникновения конфликтов оценивается как малая. В конечном счете, их уход из этих мест обитания будет лишь временным. При размещении трубопроводов на морском дне на глубине свыше 15 м ожидаются пренебрежимо малые и малые влияния на морские виды от оседания отложений.

В целом, строительные работы по укладке труб в траншеи, как ожидается, окажут воздействие от малого до среднего масштаба и только на короткие периоды. В непосредственной близости от места проведения строительных работ (т.е. в радиусе 50 м) может возникнуть среднее по величине воздействие. В большем радиусе приблизительно до 500 м может возникнуть воздействие от малого до очень малого. Поскольку такое воздействие имеет временную природу, все вместе они могут быть классифицированы как имеющая низкую интенсивность структурная и функциональная деградация (даже после учета возможных мер по их уменьшению).

На тех участках, где прокладка трубопроводов должна осуществляться на морском дне, ожидается образование водоворотов отложений только в очень малой степени с соответствующими последствиями (повышению мутности и образованию осадков).

---

(1) В случае необходимости закапывания заглублений, в частности, засыпки (там, где она требуется, нужна только локально), на настоящем этапе сложилось понимание, что уровни образования отложений ниже 1200 г/м<sup>2</sup> ожидаются на расстоянии 50 м. На расстояниях свыше 50 м образование отложений трудно обнаружимо.

(2) На локализованных участках трассы, на которых оказывается такое воздействие, возможное воздействие включает в себя миграцию свободно передвигающихся особей, психологический ущерб (меньше рост и уровень размножения) и повышение уровня смертности (включая массовую смертность в случае нехватки кислорода). Регенерация бентической фауны в подвергшихся воздействию зонах займет, вероятно, год или, в случае массовой смертности от временной нехватки кислорода, от двух до трех лет. Исходя из низкой интенсивности образования мутности и осадка, основная масса трубоукладочных и строительных работ и компенсационные меры (защитные перегородки) приведут только к физиологическому влиянию (такому как более низкие уровни роста и фильтрации).

Следовательно, значительного ухудшения среды от образования повторных отложений питательных и загрязняющих веществ не ожидается.

### **Временное воздействие на качество воздуха от выбросов отработавших газов от строительного оборудования на этапах строительства и пуско-наладочных работ**

Одним из крупных видов воздействия от реализации проекта будет являться связанный со строительством выброс загрязняющих воздух веществ, влияющих на качество воздуха. В связи с этим были проанализированы выбросы CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> и NO<sub>2</sub>, производимые строительным оборудованием на этапах строительства и пуско-наладочных работ. Автомобили и оборудование будут наиболее интенсивно использоваться на участке двенадцатимильной морской зоны в Бодден между районом выхода на берег и местом образования отложений на глубине 15 м. Именно поэтому здесь ожидаются наибольшие выбросы.

Работы в ИЭЗ, как ожидается, вызовут около 20% общего загрязнения воздуха, вызванного связанными со строительством выбросами на территории Германии.<sup>(1)</sup> На этапах строительства и пуско-наладочных работ, следовательно, реализация проекта, вероятно, временно приведет к значительному повышению концентрации загрязняющих веществ от вредных выбросов.<sup>(2)</sup>

Связанное с реализацией проекта воздействие на качество воздуха оценивается как крупномасштабное, временное (в течение этапов строительства и пуско-наладочных работ) и имеющее высокую интенсивность, что приводит к ее классификации как умеренной структурной и функциональной деградации.

### **Уничтожение, повреждение или другое негативное воздействие на места и артефакты, имеющие культурную и материальную ценность**

В ходе обширных исследований мест и артефактов в зоне трассы трубопровода Nord Stream, имеющих культурную и материальную ценность, был проведен обзор имеющейся информации о затонувших кораблях и других подводных препятствиях (информация от BSH), и были сделаны фотографии потенциально уязвимых зон с помощью гидролокатора бокового обзора. Отдельные места вблизи трассы Nord Stream были записаны (подробности см. в ОВОС), но только части исторического барьера затонувших кораблей (Шиффшперре), пересекающие трассу трубопровода уприконтурной скважины

---

(1) В ИЭЗ Германии, прибрежных водах Германии и в зоне выхода трубопровода на берег.

(2) 2 % CO<sub>2</sub>, 57 % SO<sub>2</sub>, 37 % NO<sub>x</sub> - эти выбросы сравнимы с выбросами, осуществляемыми предприятиями, и требующими одобрения правительством Мекленбурга-Западной Померании в 2003 г.

Бодден <sup>(1)</sup> могут, вероятно, получить воздействие в ходе строительных работ. Поскольку вторжения в зону затонувших кораблей избежать невозможно, после консультации с Государственным бюро по культуре, охране и сохранению памятников старины и артефактов земли Мекленбург-Передняя Померания и подробного ситуационного плана, появилась необходимость подъема затонувшего старинного корабля, обозначенного как №67 из барьера затонувших кораблей, до начала строительных работ. Кроме того, были достигнуты соответствующие соглашения с Государственным бюро по культуре, охране и сохранению памятников старины и артефактов земли Мекленбург-Передняя Померания для обеспечения соответствующей консервации и подъема.

Вся соответствующая информация и требования к их сохранению будут соблюдены при регистрации ранее неизвестных археологических памятников. Из этого следует, что проект не предполагает причинения какого-либо вреда культурному наследию региона.

При отсутствии потенциального повреждения культурных и материальных ценностей на ведущем к морю участке трассы, воздействие проекта в этом отношении может классифицироваться как имеющие локализованную природу. Поскольку крайне маловероятно, что произойдет какое-либо воздействие такого рода, оно также классифицируется как малая структурная и функциональная деградация. <sup>(2)</sup>

**Временное воздействие на бентические сообщества и морские биотопные типы вследствие прокладки труб в траншеях до регенерации (временное воздействие на среды обитания, включая повышение мутности и образования отложений вследствие образования водоворотов отложений)**

На первоначальном этапе при S-образной укладке трубопровода открытым способом будут временно удалены и получат значительные повреждения места обитания морского бентоса. Потери беспозвоночных при строительных работах будут временными и значительными в локализованной зоне траншеи трубопровода. В зависимости от

---

(1) Барьер образовался во время Северной войны (1700-1721), когда Швеция затопила линию судов, реквизированных в окружающей области, во избежание проникновения датских судов в стратегически важную бухту Грайфсвальд-Бодден. Сегодня открыто 20 затонувших кораблей, занимающие общее расстояние около 1,5 км. Их нахождение имеет исключительную важность для региональной и североευропейской истории. Это место также имеет важное значение для археологических исследований судостроения и судоходства.

(2) Эта оценка культурных и материальных ценностей основана на предположении, что если один из кораблей из исторического барьера будет поднят, это будет производиться при поддержке исследователей-археологов в тесном контакте с соответствующими властями и с проведением научных консультаций и анализа археологических находок. Также обеспечиваются профессиональная защита и обработка при нахождении ранее неизвестных археологических объектов.



интенсивности произведенного воздействия восстановление сообществ бентической фауны, вероятно, займет от одного до трех лет. Можно предположить даже более длительные сроки восстановления популяций долгоживущих моллюсков (в основном это двустворчатые моллюски, мидия обыкновенная и балтийские теллины).

Исходя из подавляющего господства таких **долгоживущих** фильтрующих моллюсков в биомассе подвергающейся воздействию зоны, эта локализованная деградация возрастного состава не окажет заметного воздействия на структуру и функцию бентических сообществ в Грайфсвальд-Бодден или Померанской бухте. Эпибентический рост <sup>(1)</sup> на восстановленных твердых поверхностях <sup>(2)</sup>, вероятно, быстро регенерирует за два или три года. В целом, функциональная и структурная деградация определяется как умеренная в свете возможности регенерации бентоса, в основном, от краткосрочной до среднесрочной.

Макрофиты (водные семенные растения и эпифитические водоросли) в первую очередь получают воздействие в зоне выхода трубопровода на поверхность вдали от Лубмина, где они будут убраны на участке трубопровода около 50 м в зоне, ведущей к морю траншеи свайного ряда на этапе строительства. По окончании строительных работ траншея будет засыпана извлеченным материалом. Естественная прибрежная динамика - действия приливов и волн - восстановят рельеф морского дна в течение нескольких месяцев, обеспечив также возвращение макрофитов. В прошлом макрофиты несколько раз повторно заселяли портовую зону Лубмина после серьезных нарушений окружающей среды, вызванных природой или деятельностью человека. По этой причине предполагается, что регенерация после воздействия, вызванного проектом, будет от краткосрочной до среднесрочной.

В ходе работ по укладке труб редкие пятна водорослей в зоне приконтурной скважины Бодден могут быть изъяты. Красные водоросли в ближайших остаточных отложениях на востоке также будут изъяты в ходе строительных работ. По окончании восстановления зон скальных пород и детрита макрофиты смогут начать регенерацию на идентичных субстратах.<sup>(3)</sup> Потеря фитали, вызванная рытьем траншей для трубопроводов, с последующим восстановлением макрофитов, оценена как локальное среднесрочное воздействие высокой интенсивности в зоне траншей для трубопроводов. В целом, это воздействие может привести к умеренной структурной или функциональной деградации.

---

(1) Имеется в виду рост малых прикрепленных и свободно передвигающихся организмов на дне моря.

(2) Пострадавшие зоны скальных пород и детрита восстановятся после выемки грунта.

(3) Гравий в приконтурной скважине Бодден, твердые субстраты и соседствующие остаточные отложения на востоке.

Взвешенные твердые частицы будут экранированы свайным рядом вдоль траншеи трубопроводов на мелководье вне побережья Лубмина в зоне выхода на берег. Особенно в связи с этим фактом и с планируемыми предупредительными мерами (такими, как использование сетчатых/пузырьковых перегородок для пятен, отличающихся мутностью), это исследование показало, что ни водовороты отложений, ни оседание отложений не приведут к значительным изменениям популяции макрофитов.

Средние по масштабу, краткосрочные и малые изменения, вызванные обесцвечиванием вследствие повышения мутности, могут быть классифицированы как малая структурная и функциональная деградация.

**Временное визуальное, акустическое и другое нарушение среды (вследствие «перемещающегося» места укладки труб и строительных работ в зоне выхода на берег) различных групп фауны (прежде всего, уязвимых видов рыб, морских млекопитающих, размножающихся птиц, перелетных птиц и др.)**

Изменения естественных сред обитания, вызванные реализацией проекта, будут малыми.<sup>(1)</sup> В этих условиях строительные работы подвергнут рыб, птиц и морских млекопитающих лишь временным визуальным, акустическим и другим нарушениям среды.

Можно ожидать, что рыба будет напугана и переместится вследствие повышенных уровней шума в непосредственной близости от трассы трубопровода на этапе строительства. В зоне выхода на сушу в Лубмине, особенно там, где произойдет забивание свайного ряда, представители фауны, вероятно, будут потревожены и переместятся на значительное расстояние на время проведения строительных работ.<sup>(2)</sup> Кроме того, пятна мутности вызовут нарушение среды вдоль этих участков трассы трубопровода в бухте Грайфсвальд-Бодден и зоне приконтурной скважины Бодден.

Потери рыбы, вызванные извлечением и временным хранением грунта, будут незначительными. Большинство нарушений среды и ущерба, вызванного строительными работами, можно рассматривать как мелкомасштабные и временные. В Боддене располагаются важные нерестилища, в частности, сельди. Во избежание значительного ущерба нересту этого и других видов рыбы, строительные работы не будут проводиться в

---

(1) Благодаря регенерации и восстановлению временной деградации, локализованные изменения, вызванные телом трубопроводов на морском дне, а также возможной засыпкой вынутым грунтом и, при их наличии, скальными породами.

(2) Установка свайного ряда, рытье траншей, укладка труб, засыпка траншей и извлечение свайного ряда.

основной сезон нереста весной. Особые меры будут приняты<sup>(1)</sup> для недопущения значительных уровней мутности, которые могут привести к значительным последствиям.

В местах отдыха птиц визуальные и акустические нарушения среды, вероятно, на время спугнут перелетных птиц из зоны строительных работ, имеющей радиус не более 1-2 км от судна. Такие нарушения подействуют лишь на малой части зон отдыха на отдельных особей птиц. Вдоль трассы трубопроводов нарушение среды водоплавающих птиц в первую очередь подействует на тех особей, которые отдыхают летом на мелководьях вне Лубмина и летом и осенью в зоне приконтурной скважины Бодден - такие виды, как большая поганка, баклан, крачка, малая чайка и морская утка.

На участках трассы с глубинами свыше 15 м и в 12-мильной ИЭЗ имеются также зоны зимнего отдыха птиц. Однако, исходя из сравнительно высокой скорости укладки труб (около 1,5 км/день) и способа их укладки (на морское дно), нарушения среды, значительно превосходящего те, что имеются от регулярного судоходства в ИЭЗ, не предвидится. По окончании этапа строительства все такие нарушения среды прекратятся.

Имея в виду, что трасса трубопровода действует в незначительной пропорции на всю экосистему, нужную для водоплавающих и морских птиц, временная потеря бентических организмов, являющихся пищей для водоплавающих птиц (моллюски, водные растения и другие бентические организмы) не окажет значительного воздействия на отдых и питание этих птиц.

Строительные работы в морской зоне от Грайфсвальд-Бодден до северо-восточной границы территории Директивы о средах обитания не будут вестись с начала января по конец апреля. В этот период, охватывающий важное время отдыха птиц (середину зимы и весну), следовательно, морские птицы не будут подвергаться негативным влияниям на этом участке трассы трубопроводов.

На этапе строительства морские млекопитающие будут временно потревожены, в частности, подводным излучением шума, а также другими факторами. Излучение шума, вызванное забиванием свайного ряда в месте выхода на берег в Лубмине вдоль трассы Nord Stream затруднит общение серых тюленей между собой. Вследствие излучения шума во время землеройных и трубоукладочных работ и того факта, что рыба в месте питания тюленей будет напугана, а также в связи с повысившейся в результате мутностью, серые тюлени могут быть вынуждены искать пищу на значительном расстоянии от зоны вокруг места строительства. Возможно, что в результате, те 5-10 серых тюленей, которые в настоящее время живут в Грайфсвальд-Бодден, могут покинуть эту зону на этапе строительства и провести этот промежуточный период в других частях

---

(1) Установка сетчатых/пузырьковых перегородок, отсутствие перемещаемых или вынутых со дна материалов с повышенным содержанием органики.

Балтийского моря. С другой стороны, возможно, что они просто «перетерпят» строительные работы.

Морская свинья, обыкновенный тюлень и кольчатая нерпа редко отмечаются в Грайфсвальд-Бодден (иногда заходят как кочующие), следовательно, их спокойствие не будет нарушено трубоукладочными работами в этой части моря. Приконтурная скважина Бодден, прибрежный регион вокруг острова Узедом и Померанская бухта также вмещают животных в этих зонах моря, но посещаются морскими свиньями и другими морскими млекопитающими редко. Следовательно, маловероятно, что покой этих видов будет значительно нарушен на этапе строительства; любое нарушение среды в худшем случае коснется только отдельных особей. Исходя из краткосрочности трубоукладочных работ в ИЭЗ и двенадцатимильной морской зоне с глубинами приблизительно свыше 15 метров, и не забывая, что прокладка трубопроводов на преимущественно песчаном дне вряд ли создаст такое воздействие, как пятна мутности, ожидается что лишь отдельные особи морских свиней будут побеспокоены, и на короткий период времени.

В целом, визуальные, акустические и другие нарушения среды на этапе строительства могут происходить временно. В этом контексте следует уделять особое внимание тому, что «стройплощадка» постоянно перемещается. Зона воздействия в первую очередь локальна для рыб, имеет средний масштаб для перелетных птиц и масштаб от среднего до крупного для морских млекопитающих. Нарушение среды, которое потревожит рыбу, рассматривается как фактор, имеющий низкую интенсивность, поскольку эта рыба главным образом стремится к обойти зоны нарушения среды. В отдельных случаях некоторые виды деятельности могут даже привлечь отдельные виды.

Для птиц ожидаются нарушения среды умеренной интенсивности.<sup>(1)</sup> Серые тюлени в бухте Грайфсвальд-Бодден могут быть подвергнуты нарушениям среды высокой интенсивности. Другие виды морских млекопитающих встречаются в Грайфсвальд-Бодден и Померанской бухте лишь изредка. Для них возможность нарушения среды, связанное с проектом, оценивается, следовательно, как малая, хотя она может увеличиваться до умеренной интенсивности в непосредственной близости от трассы трубопровода.

В целом для морских млекопитающих в целом ожидается, следовательно, малое функциональное ухудшение среды и (возможно) умеренное функциональное нарушение среды обитания серых тюленей в Грайфсвальд-Бодден.

---

(1) По причине высокой скорости укладки труб в воде глубиной более 15 метров и имеющегося нарушения среды в зоне вокруг регулярных судоходных линий.

### 5.1.2 Воздействие на морскую трассу, связанное с используемым оборудованием

***Обмен отложениями, вызванный использованием искусственного материала для трубопроводов на морском дне и изменения поверхности отложений и локального рельефа, вызванные прокладкой трубопроводов на морском дне и засыпкой искусственными материалами на участках трассы трубопровода, ведущих к морю, включая: отложения бентического сообщества на осадочном грунте (эффект рифа)***

На участке, где трубопроводы подлежат полной засыпке (в Грайфсвальд-Бодден и зонах глубиной менее 15 метров), имеющиеся отложения будут постоянно заменяться техническими материалами, используемыми при прокладке трубопроводов в среде осадочных отложений. Учитывая глубину, на которой будут зарыты трубопроводы, этот обмен в основном коснется отложений, отличных от слоя, близкого к поверхности, населенного бентическими сообществами.

При прокладке трубопровода в ИЭЗ и в 12-мильной морской зоне с глубиной свыше прилб. 15 м, трубопроводы полностью лежат на морском дне на этом участке (около 54 км), и присутствующие естественные отложения будут закрыты искусственными материалами трубопровода. Таким образом, в зоне обычных мягких субстратов крайне малой толщины (1,2 м в соответствии с диаметром трубопровода) на морском дне создаются искусственные мягкие грунты (в основном с трубопроводами, закрытыми бетоном). В результате прогнозируются искусственные малые структуры рельефа от трубопроводов, хотя и в очень малом масштабе, локальные изменения гидрографических параметров. Тем не менее, это воздействие имеет место только в очень малом масштабе (в зоне от сантиметра до дециметра, в отдельных местах до нескольких метров), таким образом, значительное воздействие на морскую воду исключено.

Если локализованные скальные наполнители служат для поддержания устойчивости трубопровода, то обкладка бетоном вокруг трубопроводов и искусственно уложенные камни, использованные при строительстве, создают твердый искусственный субстрат, который будет быстро заселен эпибентическими видами фауны. В зонах первоначально мягких субстратов укладка трубопроводов введет чужеродный субстрат, который искусственно повысит разнообразие биотопа.

В целом, введение твердых искусственных субстратов приведет к локализованному долгосрочному воздействию высокой интенсивности, хотя и охватывающему сравнительно малую зону.

### **Выброс соединений алюминия в отложения и воду из материала, используемого в расходуемых браслетных анодах**

Трубопроводы будут засыпаны слоем отложений, смешанных с водой. Соответственно, был проанализирован выброс веществ из материала, используемого в анодах и пластмассовой оболочке на сварных швах, соединяющих сегменты труб. Прогнозы были подготовлены только для выбросов соединений алюминия.<sup>(1)</sup> Выброс соединений алюминия из **расходуемых браслетных** анодов может привести к постоянным, локализованным, высоким концентрациям в осадках. Следовательно, результирующее воздействие классифицируется как малая структурная и функциональная деградация.

Выбросы в воду будут иметь место только на тех участках трассы, где запланировано, что трубопроводы будут уложены на морское дно.<sup>(2)</sup> Сильный водообмен растворит загрязняющие вещества, попавшие в открытые воды Балтийского моря и в значительной мере разбавит их. Заметного загрязнения воды в некоторых областях не ожидается. Возможное воздействие от попадания загрязняющих веществ из материалов трубопроводов в воду - от локального до крупномасштабного - является постоянным по своей природе, но имеющим очень малую интенсивность (вследствие распространения в воде), следовательно может быть оценено как малая структурная и функциональная деградация.

## **5.1.3 Воздействие на морскую трассу, связанное с эксплуатацией трубопровода**

### ***Воздействие на температурные условия, вызванное влиянием холодного газа,***

---

(1) В соответствии с современными технологиями, пластмассы, используемые для обкладки труб вокруг сварных швов, погруженные в отложения и подверженные действию морской воды, не оказывают экологического воздействия или оказывают его в крайне малых размерах. Следовательно, предполагается, что они не вызовут структурной и функциональной деградации. В течение 50-летнего срока службы трубопровода часть расходуемых анодов в виде кольца растворится (антикоррозионное покрытие). Будет разумно предположить, что за 50 лет около 40% расходуемых анодов в виде кольца будет израсходовано.

В территориальных водах Германии, по оценке, от 100 до 200 метрических тонн алюминия просочится из двух трубопроводов в отложения и воду. Оценка экологического воздействия этих выбросов учитывает тот факт, что расходуемые браслетные аноды, прикрепляемые к судам, также создают весьма значительные выбросы в прибрежные и морские воды. В настоящее время известен ущерб, наносимый отложениям и/или воде, непосредственно связанный с этими выбросами. Постоянные локализованные концентрации алюминия могут создаваться вокруг расходуемых анодов у закопанных участков трубопровода.

(2) ИЭЗ и те участки двенадцатимильной морской зоны, где глубины превышают 15 метров.

### **транспортируемого по трубопроводам, на окружающие отложения и воду**

При расширении газа падение давления вдоль трубопровода вызывает охлаждение газа. В результате газ в участках трубопровода, проходящих через территориальные воды Германии, может оказаться холоднее окружающей температуры, и тем самым может влиять на температуру окружающих отложений и воды.

При консультации с соответствующими органами для измерения значимости влияния температуры газа на окружающую среду использовался так называемый критерий «2 К». Этот критерий утверждает, что для участков трубопровода, полностью покрытых отложениями, разница между отложениями, на которые не оказано влияние и теми, на которые оказано влияние температуры газа на глубине 20 см ниже поверхности морского дна, не должна превышать 2 К.<sup>(1)</sup> Отчет экспертов осветил результаты исследований температуры газопровода. Исходя из этих результатов прогнозируется, что для полностью засыпанных участков трубопроводов разность температур между отложениями, на которые не оказано влияние и теми, на которые оказано влияние температуры газа на глубине 20 см ниже поверхности морского дна, будет равна 1,8 К летом и 1,2 К зимой. На участках, где трубопровод лежит на морском дне, разность температур между наружной поверхностью трубопровода и окружающей водой не превысит 0,7 К летом и 0,2 К зимой. Следовательно, критерии 2 К не превышены.

Соответственно, влияние температуры газа на окружающую среду от засыпанных и в значительной степени открытых участков морского трубопровода Nord Stream и места выхода на берег является локальным, постоянным и малым. В то же время следует отметить, что на участке, где проложен трубопровод, имеет место быстрый теплообмен с окружающей водой, поэтому значительного охлаждения окружающей воды не произойдет.<sup>(2)</sup>

Суммарно структурное и функциональное воздействие на абиотические условия классифицировано как малое.

---

(1) Этот уровень определен для недопущения нанесения значительного ущерба бентосу

(2) «Теоретически» особым случаем является короткий участок трассы в переходе от засыпанных трубопроводов к секциям, лежащим на морском дне (от КР 1193,5 до 1195,2). Поскольку здесь трубопроводы могут быть засыпаны частично, так что верхние части трубопроводов находятся на морском дне (слой отложения, равный 0 м), согласно расчетам из отчета экспертов, может возникнуть малое превышение критерия 2 К. Однако, такой сценарий не может рассматриваться в качестве типичного примера, поскольку такая ситуация может возникнуть в летнее время во время периодов экстремальных перепадов температур, так как потенциально затронутый район характеризуется низкой размеренностью пространства, и так как образующийся осадочный верхний слой зависит от фактического способа укладки трубопровода и динамических свойств отложений, который со временем изменяется.

Подводя итог: критерий 2 К не превышен для отложений на 20 см ниже поверхности морского дна. Для этих участков трубопроводов, лежащих на дне моря (в ИЭЗ и на тех участках двенадцатимильной морской зоны, где глубина превышает 15 м), разница температуры быстро распределится по воде. В данном случае значительного воздействия на бентические сообщества (на фауну в отложениях и эпибентос на трубопроводе) или на плавающих в море существ не прогнозируется.

### **Контроль, защита и ремонт с различным воздействием на окружающую среду**

Трубопровод Nord Stream будет в основном обслуживаться изнутри. Следовательно, при эксплуатации должны учитываться только инспекционные работы <sup>(1)</sup> и, в исключительных случаях, действия по защите и ремонту. Следовательно, инспекционные работы будут оказывать крайне малое воздействие на окружающую среду.

Действия по защите трубопровода обязательны, если изменяется уровень, до которого трубопровод засыпан.<sup>(2)</sup> Воздействие на окружающую среду сильно зависит от природы и масштаба действий, необходимых для восстановления исходного состояния трубопровода.<sup>(3)</sup> Трубопроводы будут проложены так, что защитные меры будут необходимы только в отдельных случаях, и их следует принимать с короткими интервалами.<sup>(4)</sup> При принятии этих мер абиотические условия окружающей среды будут восстановлены до максимально возможного уровня. Это обеспечит возможность регенерации мест обитания и возврата их к ранее существовавшей форме. Результирующее воздействие на окружающую среду будет, следовательно, редким, временным (при обслуживании) и локализованным.

Ожидается, что ремонтные работы повлияют на зону, сравнимую с зоной воздействия строительных работ (**Раздел 5.1.1**). Однако, поскольку ремонтные работы ограничены как пространством, так и временем, общее воздействие будет много меньшим, чем от воздействия, связанного со строительством. Интенсивность воздействия на окружающую среду, вызванного ремонтными работами, зависит от природы и масштаба выполненных работ и может значительно варьироваться. Следовательно, воздействие ремонтных работ может быть оценено как имеющее масштаб от локального до среднего, временные и интенсивностью от низкой до высокой, в зависимости от его масштаба. Оно может привести к структурной и функциональной деградации от малой до умеренной.

---

(1) Использование геофизических методов для засыпанных участков, а также визуальный и другие виды контроля для участков, лежащих на морском дне

(2) Например, при частичном воздействии или вследствие размывания

(3) Например, добавление подсыпки и/или усиление трубопровода

(4) Основные проверки концепции укладки труб для обеспечения устойчивости трубопровода



#### 5.1.4 Воздействие в месте отвала грунта Nord Stream на северо-востоке острова Узедом

Воздействие от реализации проекта в месте отвала грунта будет почти исключительно ограничено забором грунта на этапе строительства. Постоянное воздействие будет иметь место, если уже имеющиеся различные типы отложений останутся в месте отвала грунта.

Для сведения к минимуму воздействия проекта на окружающую среду следует использовать место отвала грунта как можно ближе к трассе трубопровода вне территорий «Натура 2000». Наибольший объем извлеченных материалов, которые будут временно храниться в месте отвала грунта во время рытья траншеи для укладки труб, будет иметь место в зоне Грайфсвальд-Бодден. Учитывая этот факт, и на основе рассмотрения других работ (других мест отвала, дноуглубительные работы в зоне отложений и судоходство), для отвала грунта было выбрано место на северо-востоке острова Узедом.<sup>(1)</sup>

За исключением валунной глины, в этом районе, подготовливаемом для нового места отвала грунта Nord Stream, с сортировкой по классу грунта,<sup>(2)</sup> имеются отложения того же известного вида. Если остаточные количества валунной глины остаются в месте отвала, возникнут изменения в структуре отложений на дне моря, которые, по мере возникновения, будут иметь крайне малое влияние на локальный рельеф (подъем субстрата). Около 250 000 м<sup>3</sup> извлеченного материала<sup>(3)</sup> будет, по прогнозам, непригодно для засыпки трубопровода после укладки, и останется постоянно на месте отвала. Для этого извлеченного материала запланирована отдельная зона на значительном отдалении от места временного хранения. По возможности неиспользуемый грунтовый материал может быть размещен на других разрешенных участках отвалов в близлежащих районах.

Суммарно, связанные со строительством последствия для отложений и морфологии в зоне места отвала грунта имеют локальный размер и планируются как кратковременные

- 
- (1) Планируемое место отвала грунта находится к югу от территорий «Натура 2000». Другие места отвала грунта уже используются на северо-востоке острова Узедом. KS 508: юго-восток Гензеграунд; KS 551: северо-восток Узедом «Штайнтрэндель» и место отвала грунта, предназначенное для проекта по расширению судоходного канала в порт Лубмин. Место отвала, запланированное для трубопровода Nord Stream, состоит из 4 000 000 м<sup>2</sup> относительно однородных песчаных территорий на морском дне (песок мелкой и средней зернистости, местами крупнозернистый песок и осадочные поверхностные отложения). Только части этой территории на ее севере и юго-западе покрыты скалами и не могут использоваться как временное хранилище (см. обсуждение недопущения конфликтов в **главе 8**), следовательно, для хранения извлеченного грунта остается пригодной территория в 3 350 000 м<sup>2</sup>. Немного крупных скал и блоков имеется также в относительно однородных песчаных зонах.
  - (2) В основном песчаные, до определенных пределов, осадочные отложения и скалы.
  - (3) Когезивные типы грунта, как валунная глина/мергель.

(временное хранилище) и имеющие интенсивность низкую (использованный песок) или от средней до высокой (использованная валунная глина), и, следовательно, низкое структурное и функциональное влияние. В зонах постоянного хранения использованных отложений в месте отвала грунта структурное и функциональное влияние будет, согласно оценкам, от среднего до высокого.<sup>(1)</sup>

Регенерация временно закрытых грунтом бентических сообществ в месте временного хранения займет, согласно прогнозам, от 1 до 3 лет. Однако в месте отвала бентический биоценоз будет постоянно изменяться там, где извлеченная валунная глина останется постоянно. В то же время изменение соотношений доминирования и плотности заселения отдельными видами, возможно, основаны на изменившихся соотношениях субстрата. Таким образом, в целом возможно малое, а также от среднего до высокого структурное и функциональное влияние от извлеченного материала, особенно валунной глины.

Как правило, при других видах экологического воздействия, таких как повышенная мутность, образование отложений и нарушение среды обитания рыб, птиц и морских млекопитающих, как интенсивность, так и размеры должны быть сравнимы с показателями для строительных работ в зоне трассы трубопровода (см. **Раздел 5.1.1**). Соответственно, мутность и образование отложений могут значительно увеличиться в радиусе приблизительно от 50 до 100 м. Для меньшей интенсивности те же эффекты могут также произойти на большем удалении от источника водоворотов отложений. Для минимизации распространения пятен мутности планируется использование сетчатых/пузырьковых перегородок (согласно критериям, описанным в **Разделе 5.1.1** для работ по извлечению грунта вдоль трассы трубопровода). Нарушение среды, вызванное визуальными и акустическими факторами, оценено как относительно малое. Поэтому зона вне берега острова Узедом лишь изредка посещается морскими млекопитающими в поисках пищи. Как известно, здесь также не останавливаются на отдых крупные стаи перелетных птиц, за исключением нескольких крайне мобильных видов, таких как обыкновенная крачка, черная крачка и баклан. Ожидается, что рыба будет временно потревожена во время дноуглубительных и землеройных работ (имеется отдельное свидетельство наличия в этой зоне мигрирующих видов рыб, перечисленных в Приложении 2 Директивы о средах обитания, например, речная и морская миноги и ряпушка).

---

(1) В соответствии с субстратом: песок, валунная глина

## 5.2 Воздействие в районе выхода трубопровода на берег около Лубмина (Строительные работы, оборудование и работы на наземном участке)

### 5.2.1 Воздействие, связанное со строительными работами в районе выхода трубопровода на берег

**Временное, связанное со строительством воздействие на жилое и рекреационное использование территорий от шума, загрязнителей воздуха и визуального нарушения среды**

Перед началом строительных работ необходимо спланировать стройплощадку для терминала природного газа. В результате, лес, являющийся характерным для сельской местности в этой зоне, получит воздействие уже на этом раннем этапе. Строительное оборудование и строительные работы в месте выхода на берег вызовут **временное**, но значительное негативное воздействие на береговую местность непосредственно в коридоре выхода трубопровода на берег. В результате естественная красота неиспорченных береговых линий получит, по прогнозам, значительные изменения на этапе строительства. При оценке потенциальных рисков нельзя забывать, что люди используют для досуга и отдыха территорию к западу от входа в порт. Для многих из них строительный коридор в месте выхода на берег будет, таким образом, визуально скрыт. Соответственно, негативное визуальное воздействие будет наблюдаться от Боддена и волнореза у входа в порт.

Строительные работы будут также сравнительно хорошо заметны со смотровых площадок в сосновых лесах на дюны к западу от волнореза, где также расположено несколько выходов на пляж. Поскольку прямая видимость в других местах в основном скрыта, строительные работы окажут, вероятно, малое визуальное воздействие или вообще не окажут его в других прибрежных местах вне непосредственного выхода на берег. В результате временное визуальное воздействие на этапе строительства может быть оценены как локализованное и имеющее умеренную интенсивность в непосредственной близости, и среднемасштабное малой интенсивности на более дальних расстояниях (особенно в городе Лубмин).

В соответствии с заключением экспертизы по шуму, нормативный уровень шума для населенных мест и зон проживания не будет превышен при выполнении обычных строительных работ (сварка, нанесение покрытия, транспортировка, строительство оснований и т.д.). Максимальный уровень шума будет создаваться временно в результате забивания свай, дноуглубительных работ и на этапе пуско-наладочных работ при дренаже и осушке трубопровода. Основные отчеты и оценки этих шумов, связанных со строительными работами, уже включены в соответствующий раздел воздействий шума, **Раздел 5.1.1** (включая возможное воздействие на гавань спортивных яхт на входе в порт), и на них можно ссылаться. Воздействие вблизи Шпандовверхагена не будут

рассматриваться. На границе жилых зон в Лубмине нормативный уровень шума (35 дБ(А)) для жилых зон будет превышен не менее чем 5 дБ(А). Возможные меры по уменьшению шума (звукопоглощающие перегородки, противозумовые барьеры) рассматриваются для ситуации превышения установленного нормативного уровня шума для ночного времени для гавани спортивных яхт. В заключении экспертизы по шуму также указываются возможности дополнительных мер по защите от шума для уменьшения уровней шума в ходе этапа пуско-наладки во время дренажа/осушки трубопровода. Для защиты от шума во время кратковременного превышения нормативного уровня при забивании свай, планируется использование метода вибрационного забивания свай, который вызывает меньше шума, чем метод с использованием свайного молота.

По отношению к воздействию отработавших газов на жилые и рекреационные функции, в связи с расстояниями (> 400-500 м) и фильтрованием деревьями и кустарниками, значительных конфликтов не возникнет.

Дорожное движение, связанное со строительством, будет происходить по имеющимся подъездным трассам в зоне EWN. Для стройплощадки выхода трубопровода на берег будет использована дорога к газовому терминалу, подлежащая постройке согласно плану. Связанного с жильем использования здесь нет. За исключением «посетителей EWN», эти дороги не имеют иного рекреационного использования. Вследствие имеющегося способа использования этих дорог для связанного с торговлей движения (предварительная нагрузка), влияния на жилые и рекреационные функции не предвидится.

Подводя итог: значительное экологическое воздействие вследствие шума, визуального нарушения среды, выбросов отработавших газов и т.д. могут ожидать в зоне, непосредственно окружающей коридор выхода на сушу на время строительных работ. Однако эта зона не имеет значения для жилых и досуговых функций. Как правило, жилые и досуговые зоны ощутят малозаметное нарушение среды.

Более определенное воздействие вследствие шума не может быть исключено и в ближайших досуговых зонах, таких как пристань спортивных лодок и пляж на восточной оконечности порта, особенно по ночам во время кратковременного этапа строительства и пуско-наладочного этапа.<sup>(1)</sup>

Однако, кроме того факта, что эти строительные работы будут иметь очень короткую продолжительность, испытывающие воздействие зоны находятся близко к порту и промышленной зоне Лубмина, следовательно, уже испытывают определенные уровни нарушения окружающей среды. Более того, досуговой деятельности на пляже по ночам не осуществляется. Следовательно, в целом структурная и функциональная деградация

---

(1) А именно, забивание свайного ряда и, на пуско-наладочном этапе, для дренирования и осушения трубопровода (см. **Раздел 5.1.1**)

вследствие этих работ оценивается как малая, очень краткосрочная и умеренной интенсивности.

**Временное воздействие на абиотические условия и временные изменения типов биотопов в сухопутной зоне в месте выхода на берег до завершения регенерации**

Траншея свайного ряда будет прорыта для прокладки трубопроводов в коридоре выхода на берег. Грунт по обе стороны будет выровнен и может временно оседать. За исключением зоны, где трубопровод поднимается из-под грунта и продолжает идти над ним, будут воссозданы исходные морфологические условия. В этом случае связанная со строительством деградация условий рельефа оценивается как локализованная, краткосрочная и умеренной интенсивности.

В прибрежной стороне коридора выхода на сушу, рытье траншеи для забивания свай и последующая засыпка после укладки трубопровода приведут к структурным изменениям грунта, поскольку его содержимое будет перемешано. В зоне работ вдоль коридора укладки труб грунт будет выровнен, верх почвы будет перемешан, некоторые зоны грунта будут уплотнены, а другие будут временно закрыты. Поскольку коридор выхода на берег содержит «бедные почвы», слабо подлежащие выравниванию или не подлежащие совсем, а также (исходные) подзолистые почвы, прошедшие только короткую фазу развития, и поскольку отложения на берегу образуются очень быстро, такое воздействие, связанное со строительством, оценивается как малое, локализованное и временное.

Подобным образом рассматривается и воздействие на молодые, преимущественно песчаные биотопы в коридоре выхода трубопровода на берег. В зоне свайного ряда существующие биотопы будут временно заменены полностью на технические сооружения. В соседней рабочей зоне временное использование приведет к сильному наложению. По завершении строительных работ существующие типы биотопов пройдут естественные этапы регенерации, и предыдущие состояние субстрата и условия рельефа будут восстановлены. Существующие биотопные структуры уже недавно пережили краткую фазу развития. В некоторых случаях вторичное развитие произошло в местах, использовавшихся для различных целей при строительстве и на заброшенных обрабатываемых землях и садах в поселке Фрезендорф. Береговые биотопы (границы прилива и утесы) в природе подвержены быстрым изменениям образования отложений. За исключением деревьев и кустарников, существующие типы биотопов в коридоре выхода на берег, согласно прогнозам, быстро восстановятся<sup>(1)</sup>. По этой причине, эти изменения оценены как локализованные, от короткой до средней продолжительности и (всё время) высокой интенсивности. Результирующая малая структурная и функциональная деградация может быть классифицирована как общая малая.

---

(1) См. раздел о воздействии, связанном с оборудованием

### Влияние на животные виды, связанное со строительством

Для выдры (*Lutra lutra*), очень уязвимой к нарушению среды и обитающей во всей береговой зоне, прокладка коридоров имеет малую значимость. Луга Фрезендорфской поймы, а также прибрежная зона обжиты выдрой, однако, основными местами обитания выдры являются зоны Фрезендорфа и Шпандовенхагенской бухты. Помехи, ограниченные этапом строительства, касаются только юга Фрезендорфской поймы, поэтому значительных ограничений среды обитания или барьерных эффектов не ожидается. Кроме того, имеется предыдущее воздействие от строительства и эксплуатации терминала природного газа.

Размножающиеся птицы, в том числе лесной жаворонок (*Lullula arborea*), обыкновенный жулан (*Lanius collurio*) и ястребиная славка (*Sylvia nisoria*), в этой зоне будут непосредственно затронуты строительными работами в зоне выхода трубопровода на поверхность. Значительные помехи для этих видов уже действуют в связи с работами по строительству терминала природного газа (другая схема), поэтому в зоне выхода трубопровода на поверхность уже наблюдалось нарушение среды размножения птиц, от среднего до долгосрочного.

Для размножающихся птиц вне непосредственного коридора выхода на берег продолжительных помех нет; прогнозируется лишь временное и краткосрочное воздействие.<sup>(1)</sup> Этот прогноз не предусматривает каких-либо потерь размножающихся птиц. Основные зоны отдыха, а также берег, лишь частично находятся в активной зоне явного визуального и акустического нарушения среды (приблизительно до 300-500 м). Для отдыхающих птиц, использующих эту зону лишь в поисках корма, на этапе строительства происходит потеря такой функции. Для них имеется возможность избежать этого, используя места вне мест активных работ. Это относится к зонам отдыха на юге Фрезендорфской поймы и зонам питания водоплавающих птиц на мелководьях вблизи берега.

Вследствие имеющегося воздействия на вход в порт и волнорез гавани и широкие зоны для обхода, функциональное воздействие на водоплавающих птиц (в основном, уток и лебедей) будет малым. В июле и августе лебедь-шипун (*Cygnus olor*), свиязь (*Anas Penelope*) и кряква (*Anas platyrhynchos*), а также большая поганка (*Podiceps cristatus*) и лысуха (*Fulica atra*), наблюдаются непосредственно в зоне выхода трубопровода на берег в сравнительно малых количествах. Для этих видов этап строительства может вызвать оставление зон отдыха, находящихся в зоне предполагаемого строительства. Зоны кормления в Фрезендорфской пойме к северу от каменной тропы лишь частично лежат в зонах предполагаемого строительства. В целом ожидается малое функциональное

---

(1) Т.е. во время работ по дренажу и осушению обоих трубопроводов

влияние на отдыхающих птиц вследствие кратковременной природы воздействия от строительства.

Кроме этих существ, основными группами фауны в коридоре выхода трубопровода на берег являются пресмыкающиеся и насекомые, которых следует принимать во внимание. На этапе строительства траншеи для свайного ряда и соседние рабочие зоны не будут обитаемыми для пресмыкающихся и насекомых вследствие временных изменений структур мест обитания. Однако в сроки от коротких до средних эти структуры мест обитания восстановятся. Сконцентрированное воздействие может минимизировать связанные со строительством потери и другое влияние.<sup>(1)</sup> Прогнозируется лишь малая структурная и функциональная деградация.

### **5.2.2 Воздействие в зоне выхода трубопровода на берег, связанное с используемым оборудованием**

#### **Постоянные локализованные изменения абиотических условий, биотопных структур и сельской местности в коридоре выхода на берег**

Вследствие установленного оборудования субстрат будет заменен на механические материалы трубопроводов. Однако, более толстые слои осадений, подвергшиеся воздействию, имеют лишь вторичную значимость с точки зрения экологии ландшафта.

Кроме того, бетонные фундаменты будут построены с различными целями в малых зонах сооружений терминала природного газа.<sup>(2)</sup> Общая площадь около 1826 м<sup>2</sup> будет разработана и/или уплотнена. Эти малоразвитые зоны приведут к постоянным изменениям грунта и биотопной структуры. Бывшая лесная зона уже заменена техническим оборудованием в виде терминала природного газа.

Результирующий ущерб оценивается как локализованный (занимающий очень малые зоны), постоянный и имеющий высокую интенсивность.

Учитывая предыдущие случаи нарушения среды, возникшие до реализации проекта, структурная и функциональная деградация может быть в целом классифицирована как умеренная. В связи с воздействием на образ жизни людей в сельской местности, несколько надземных сооружений, необходимых для трубопровода Nord Stream, могут

---

(1) См. «Избегание конфликтов» в Главе 7

(2) Усиленные бетонные основания подшипников скольжения, приемники очистных устройств, запорные вентили и предохранительные клапаны на станции очистных устройств и подпорные стенки засыпанной консоли в месте выхода трубопровода из-под грунта и временные линейные машины для подъема плетей трубопроводов (опорная плита линейной лебедки, снятой после этапа строительства).

также быть фактически проигнорированы. Такая оценка была дана, поскольку существующая компрессорная и перекачивающая станция (компактно разработанная техническая база) уже оказывает значительное воздействие на сельскую местность.

Укрепление в виде вала в точке, где трубопровод поднимается из-под грунта, также создает постоянное изменение. С другой стороны, использование песчаного грунта и рост растительности в средние сроки позволит этому малому участку органично дополнить полуприродную структуру окружающей сельской местности. Во всех других отношениях исходные условия рельефа, биотопная структура и структура использования в зоне выхода трубопровода на берег будут восстановлены после строительства. Травянистая растительность будет произрастать над засушливыми зонами и дюнами. В соответствии с существовавшим ранее природным состоянием полуоткрытой сельской местности отдельные леса, деревья и кустарники также будут пересажены. В свете этого регенеративного развития иное постоянное ухудшение ландшафта сельской местности не предвидится.

Поскольку основная часть природной среды сельской местности в месте выхода трубопровода на поверхность не будет затронута (за исключением терминала природного газа), то малые изменения элементов ландшафта <sup>(1)</sup> суммарно оцениваются как малая структурная и функциональная деградация сельской местности.

**Локализованное воздействие на естественную смену сообществ наземных типов биотопов путем биологического удаления отдельных деревьев и кустарников и постоянного биологического удаления более крупных деревьев и лесов из территории берегового коридора трубопровода**

Отдельные деревья и кустарники в береговом коридоре вне терминала природного газа <sup>(2)</sup> будут удалены, и (более узкий) коридор вокруг трубопровода будет постоянно находиться без деревьев. Это изменит структуру биотопа от мезофилической местности, покрытой широколиственными кустарниками, до растений-пионеров в песчаных зонах. Заброшенные песчаные луговые растения вырастут за периоды от коротких до средних. Это окажет постоянный эффект, хотя выборочная посадка деревьев и кустарников в коридоре выхода на берег (но не прямо над трубопроводами) может создать структуру, сравнимую с той, что была до строительных работ (открытые биотопы с изолированными деревьями и кустарниками), при условии обеспечения среднесрочного периода развития, требуемого для деревьев и кустарников. <sup>(3)</sup>

---

(1) Несколько деревьев и кустарников, укрепление в виде вала и подпорные стенки засыпанной консоли

(2) Несколько отдельных кустарников и отдельные кустарники, а также часть аллеи тополей

(3) См. также обсуждение снижения конфликтов в Главе 7



Такое постоянное локализованное воздействие от умеренной до высокой интенсивности может быть в целом оценено как умеренная структурная и функциональная деградация.

### 5.2.3 Воздействие в зоне выхода трубопровода на берег, связанное с эксплуатацией

Связанное с эксплуатацией воздействие почти полностью ограничено отдельными видами работ в пределах терминала природного газа применительно к проведению инспекций. Рассматривая воздействие, связанное с эксплуатацией самого газового терминала (представляющего собой отдельный проект), такое воздействие крайне мало и может быть включено в общиф процесс эксплуатации без значительного увеличения воздействия на экологию.

Вне терминала природного газа трубопроводы будут погружены в грунт. Следовательно, инспекционная деятельность окажет весьма малое воздействие. Большинство инспекционных работ будет выполнено одним из трех способов: внутри трубопроводов, путем геофизических измерений и путем периодических визуальных инспекций на берегу.<sup>(1)</sup>

Трубопроводы будут проложены так, что защитные меры и ремонты практически не понадобятся. Маловероятно, что внешнее механическое воздействие повредит трубопроводы на суше в коридоре выхода на сушу (благодаря покрытию грунтом и четко обозначенному маршруту). Следовательно, потенциальный риск для окружающей среды будет очень малым.

## 5.3 Оценка экологического воздействия в результате несчастных случаев и повреждений на море

Были рассмотрены следующие обстоятельства и соответствующие оценки были выполнены для выяснения потенциального экологического воздействия в результате несчастных случаев и повреждений на море:

- **Риск несчастных случаев и повреждений на море на этапе строительства трубопровода и/или в ходе ремонтных работ после столкновения с посторонним судном при прокладке труб согласно технологии:**

---

(1) Они будут предприниматься, например, для мониторинга роста растений непосредственно в коридоре трубопровода, при необходимости.

- Поскольку столкновение при прокладке труб согласно технологии может произойти только во время строительства или ремонта, риск настолько мал, что лишь немного выше, чем имеющийся риск столкновения при судоходстве («нулевое изменение»). Общий экологический риск, следовательно, считается малым, принимая во внимание потенциально сравнимое воздействие на окружающую среду и крайне малую вероятность связанных со строительством несчастных случаев и повреждений на море
- **Риск несчастных случаев и повреждений на море при укладке труб от якоря с вероятным повреждением трубопровода:**
  - Вероятность такого инцидента для трубопровода ниже, чем  $10^{-4} \text{ а}^{-1}$ . Таким образом, по оценке, экологический риск мал, учитывая возможное экологическое воздействие высокой интенсивности, если такое маловероятное событие произойдет (в зависимости от типа и размера несчастного случая или повреждения на море)
- **Риск несчастных случаев и повреждений на море при разрушении трубопровода, приводящие к утечке природного газа и последующего воздействия:**
  - Подробная оценка экологического риска для ОВОС произведена не была. Причиной этого является крайне низкая вероятность такого несчастного случая или повреждения на море. Более того, воздействие на окружающую среду и последующее воздействие будут сильно варьироваться в зависимости от типа и масштаба происшествия

В зависимости от природы и масштаба любого несчастного случая или повреждения на море, потенциальная угроза окружающей среде может быть значительной. Происшествие может вызвать большие объемы вредных выбросов вблизи берега, оказывающие значительное воздействие на морскую окружающую среду. **Однако, поскольку крайне маловероятно, что несчастный случай или повреждение на море произойдет при строительстве и эксплуатации трубопровода Nord Stream, риск значительного воздействия на окружающую среду оценивается как очень малый.**

## 5.4 Оценка рисков от старых боеприпасов

**Обширные исследования самыми современными методами** были произведены в отношении старых боеприпасов на морских и береговых трассах (в первую очередь рассматривалась трасса на Узедом), в ходе укладки труб и во время строительства и эксплуатации (в случае мер безопасности и ремонтных мер). При случайном обнаружении

боеприпасов обеспечивается их профессиональная защита и обезвреживание в координации с соответствующими властями.

В водах Германии определенный риск в отношении боеприпасов имеется только на трассе у Узедома.<sup>(1)</sup>

**Согласно текущим исследованиям, до настоящего времени боеприпасы не были найдены. Запланированы дальнейшие исследования. Следовательно, значительного экологического риска в связи со старыми боеприпасами не ожидается ни в зоне ИЭЗ Германии, ни в прибрежных водах.**

## 5.5 Выводы из анализа потенциального воздействия

Анализ потенциального воздействия отчетливо показывает, что основное воздействие от реализации проекта произойдет на этапе строительства. Оно будет временным, продолжаться от нескольких недель до нескольких месяцев, в зависимости от участка и технологии). Такое воздействие также будет иметь локализованную природу.<sup>(2)</sup> Временная природа связанного со строительством воздействия, например, наглядно демонстрируется производительностью трубоукладочных барж третьего поколения (около 1,5 км/день) и трубоукладочных барж второго поколения (около 300 м/день).

Большинство морских и биотопных структур мест обитания, испытывающих влияние от проекта, имеет возможность регенерации. Соответственно, будет правильным прогнозировать восстановление экологических условий от кратко- до среднесрочного с малым уровнем деградации.<sup>(3)</sup>

Единственное воздействие от средней до большой протяженности в коридоре выхода трубопровода на берег будет вызвано удалением отдельных изолированных деревьев и кустов (которые затем будут пересажены) и разработкой на малых участках земли небольших изолированных фундаментов для оборудования и складов на участках терминала природного газа. Они будут построены после прокладки трубопровода.

---

(1) Пересечение трасс транспортировки обезвреженных боеприпасов в Борнхольмскую впадину после II Мировой войны.

(2) Вдоль трассы, на «стройплощадке», которая постоянно перемещается, с использованием трубоукладочного, землеройного и транспортировочного оборудования, воздействие которого обычно происходит в радиусе 1 км, а в некоторых случаях - приблизительно до 5 км.

(3) Например, более долгий восстановительный период для обитателей рифов, долгоживущих видов моллюсков и фитали и эффекты «рудерализации» отдельных наземных биотопов.

Постоянные структурные изменения на море произойдут лишь в малых зонах и только на тех участках, где трубопроводы укладываются на морское дно и где может понадобиться засыпка скальными породами. Однако, сам по себе материал трубопроводов формирует искусственный твердый субстрат. Кроме того, долговременные изменения бентического сообщества возникнут в области планируемого места отвала грунта Nord Stream на тех поверхностях, где вынутый материал, особенно валунная глина, останется постоянно.

Значительное воздействие на население и сельскую местность будет иметь временную природу. В основном к ним можно отнести вызванные строительством шум и визуальные факторы в зоне выхода на берег вблизи Лубмина и южной оконечности полуострова Мёнхгут.

## 6 Сравнение альтернативных вариантов

В ходе ОВОС, кроме «Нулевой альтернативы»<sup>(1)</sup>, сравниваются следующие пространственные и технические альтернативы в отношении их воздействия:

- Пространственные альтернативы: Трасса Nord Stream (длина трубопроводов через зону «морского коридора, зарезервированного для трубопроводов и кабелей») и длина трубопровода через Узедом (трасса выхода на берег вблизи Карлсхагена, пересекающая север острова Узедом и реку Пене), см. **Рис. 2.1**
- Технические альтернативы для прокладки при пересечении приконтурной скважины Бодден и Грайфсвальд-Бодден по трассе Nord Stream (см. пояснения в объяснениях ОВОС: открытая укладка S-образным способом, открытая укладка зигзагом, открытая укладка сплавом и погружением и укладка в туннеле).

Как обозначено в **Разделе 4** и на **Рисунке 4.1**, альтернативные варианты для масштабных районов прокладки трубопровода на территории, подпадающей под юрисдикцию Германии, не были подробно проанализированы и оценены в ОВОС.

**Технические альтернативные варианты укладки** соответствуют различным техническим взглядам по прокладке в Грайфсвальд-Бодден по длине трубопроводов глубиной около 15 м от места образования отложений вдоль трассы Nord Stream. Не имеется технических альтернативных вариантов по проведению укладки к северо-востоку от территории Директивы о средах обитания «Приконтурная скважина Бодден и части Померанской бухты» до границы ИЭЗ. Однако, широко применяемый S-образный способ

---

(1) "Нулевая альтернатива": сравнимые наблюдения, касающиеся экологического развития без учета реализации проекта (в смысле "развитие без влияний извне")

укладки, а также метод укладки трубопровода на морское дно признаны оптимальным способом прокладки этих трубопроводов. Вариант с туннелем касается только участка трубопровода, включающего пересечение Грайфсвальд-Бодден и его границы (приконтурной скважины Бодден), в то время как для остальной части длины трубопроводов будет использоваться S-образный способ.

Следовательно, для трассы через Узедом предполагается только техническое строительство S-образным способом. Далее будут сравниваться возможности различных методов строительства, которые можно использовать для участка трубопровода у острова Узедом, пересекающего реку Пене, с использованием или укладки открытым способом (кульверт) или HDD <sup>(1)</sup> /микротуннелирования.

Анализ состояния и оценка состояния, а также прогнозируемое воздействие на ОВОС, формируют основу сравнения вариантов. Анализ состояния описывает условия для участка трубопровода через Узедом и, в порядке прогнозирования воздействия, проверяет прогнозируемое воздействие этих различных технических вариантов укладки способом, позволяющим сравнивать эти варианты.<sup>(2)</sup>

Для пересечения реки Пеене вблизи участка Узедома в ОВОС было определено, что метод HDD или микротуннелирование предпочтительней открытой укладки. Следовательно, сравнение возможных вариантов трассы Nord Stream для Узедома, проходящей через Грайфсвальд-Бодден, учитывает прокладку в зоне реки Пеене методом HDD/микротуннелирования.

Результаты сравнения альтернативных вариантов экологической совместимости для трассы Nord Stream и ее технические варианты, а также трасса для Узедома описаны выше.

**Сравнение возможных технических результатов** прокладки участка трубопровода Nord Stream в Грайфсвальд-Бодден показывает, что с точки зрения возможного воздействия на окружающую среду строительство S-образным способом и зигзагом оказывают почти равное воздействие. Граничные недостатки метода зигзага по сравнению со строительством S-образным способом включают в себя:

---

(1) HDD - Horizontal Directional Drilling (горизонтально-направленное бурение)

(2) Для участка трубопровода через Узедом, объяснение и оценка осуществляются для морской стороны, зоны выхода на сушу и пересечения Узедома и северной части реки Пене. Это пространственное увеличение длины трубопровода около места выхода на берег около Карлсхагена необходимо для объективного сравнения вариантов, поскольку дальнейший проход трубопровода через северную реку Пене вновь пересекает толщу воды, что может вызвать значительные экологические конфликты. Следовательно, анализ и оценка состояния наблюдается по длине трубопровода от ИЭЗ и включая пересечение на севере реки Пеене.

- Больше технического обеспечения (большая степень визуального и акустического воздействия и больше выбросов)
- Использование искусственных материалов для обеспечения стабильности длины трубопровода в горизонтальном положении в точках перегиба
- Непрогнозируемые риски вследствие использования методов, сравнительно нетестируемых в полевых условиях

Метод укладки сплавом и погружением может категоризоваться подобным способом. Однако в качестве недостатка такого метода возможно дальнейшее воздействие на окружающую среду, поскольку для укладки требуется два вегетационных периода, следовательно, среднесрочных влияний избежать будет нельзя.

Укладка трубопровода в туннеле в зоне Грайфсвальд-Бодден и приконтурной скважины Бодден сочтена менее подходящей, чем строительство S-образным способом по следующим причинам:

- Визуальное влияние
- Шум и выбросы в семи туннельных каналах
- Оживленное судоходство подрядчиков в большей зоне бухты Грайфсвальд-Бодден и приконтурной скважины Бодден

Вследствие трехлетнего периода строительства воздействие может быть расценено как среднесрочное; имеются риски длительных последствий в виде оставления животными территории обитания (например, серого тюленя из Грайфсвальдской бухты). Туннельный канал на мелководье, достигающий Фрезендорфской поймы, повлияет на эту сравнительно непо потревоженную зону, являющуюся ценным местом отдыха птиц в течение примерно трех лет. Кроме того, понадобятся землеройные работы для временного доступа к каналам, что приведет к дальнейшим среднесрочным нарушениям среды.

В направлении к суше туннельный вариант приведет к использованию большей территории в пределах прибрежной зоны, которая будет подвергаться отрицательному воздействию вследствие сооружения конструкции желоба к каналу туннеля, состоящей из большего числа установок (а также трехлетнего срока строительства). Будут иметь место изменения типа среды обитания 2130\* «серая дюна» по классификации Приложения I Директивы о средах обитания и других морских биотопов.

Вариант туннеля является методом, риски которого трудно предсказуемы, и который может привести к дальнейшему продлению периода строительства и дополнительных

инженерных работ, влекущих за собой более серьезное и еще нерассмотренное воздействие на окружающую среду.

В отношении **пространственных вариантов длины трубопровода**, трасса трубопровода Nord Stream через Грайфсвальд-Бодден сочтена более подходящей. Анализ состояния показывает, что на участке трубопровода через Узедом влиянию будут подвергнуты морские места обитания, включая больше мест обитания на валунах и скалах <sup>(1)</sup>, классифицированные как важные компоненты территорий «Натура 2000». Трасса Nord Stream пересекает приконтурную скважину Бодден и бухту Грайфсвальд-Бодден. Это означает, что, особенно при использовании процедур снижения воздействия (таких как процедуры экранирования или осаждение отложений, возможно, способные вызвать размывание мест свалки грунта), воздействие на окружающую среду, вызванное образованием водоворотов отложений при землеройных работах, может быть структурно оптимизировано.

На участке трубопровода через Узедом ожидаются также более сильное временное воздействие на значимые места обитания (например, сосновые леса на песчаных дюнах и болотные лесные зоны) и воздействие на среды обитания уязвимых видов животных. Соответственно, может также прогнозироваться воздействие на территории «Натура 2000», особенно на пересечении с рекой Пене. Для варианта через Узедом вероятен более высокий риск для окружающей среды <sup>(2)</sup> вследствие близости к важным зонам туризма, отдыха и проживания, чем при выходе трубопровода на берег в энергетической и промышленной зоне вблизи Лубмина. Для случая Узедома сооружение перекачивающей станции около Карлсхагена может, вероятно, привести к длительному воздействию на туристические зоны в регионе.

**Выводы:** предпочтительный метод – в пределах сравниваемых вариантов согласно ОВОС – открытая укладка S-образным методом вдоль трассы Nord Stream, проходящей через Грайфсвальд-Бодден.

## 7 Предупредительные и компенсационные меры и предложения по мониторингу

Предложения о предупреждении и уменьшении воздействия на окружающую среду, вызванного проектом, в рамках анализа конфликтов (см. **Раздел 5**), сведены в следующую **Табл. 7.1**:

---

(1) Участки среды обитания 1170 «Рифы», по классификации Директивы о средах обитания

(2) Шум, визуальное нарушение среды, выбросы и т.д.

Табл. 7.1 Предупредительные и компенсационные меры

Предлагаемые предупредительные и компенсационные меры
<i>Общие предупредительные и компенсационные меры</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Этап строительства в водах Германии вблизи северо-восточной границы территории Директивы о средах обитания должен быть сосредоточен для реализации в максимально короткий период между маем и декабрем (открытая укладка S-образным методом). Здесь целью является уменьшение времени строительства в целом, чтобы был затронут только один репродуктивный или вегетационный период, а не растягивание реализации проекта на два или более лет</li> <li>• Следует использовать только инженерное оборудование и транспортные средства, работающие с соблюдением предельных уровней выбросов и шума <sup>(1)</sup></li> <li>• Рекомендуется экологический мониторинг для обеспечения правильного внедрения предупредительных и компенсационных мер, предложенных в этих документах, а также мониторинг, связанный с проектом</li> </ul>

---

(1) Соблюдение BImSchG (федерального закона об ограничении промышленных загрязнений атмосферы) и соответствующих BImSchV (федеральных постановлений об ограничении промышленных загрязнений атмосферы), в частности, по шумоизлучению.



### Предлагаемые предупредительные и компенсационные меры

*Протяженность трубопровода в прибрежной зоне (ИЭЗ и двенадцатимильная морская зона)*

- Снижение световоздействия при землеройных работах ночью можно обеспечить путем использования специально сбалансированных систем освещения
- Основное использование вибротрамбовок вместо забивания свай
- Использование землеройных технологий, вызывающих меньшую диффузию отложений, а также установка фильтрующих конструкций в момент превышения заданных уровней во избежание дрейфа частиц для обеспечения их концентрации не более 50 мг/л в 500 м от источника взвеси (на короткое время допускается 100 мг/л)
- Управление перемещением извлеченных со дна материалов в место сброса Nord Stream и последующей засыпкой вырытой траншеи: пространственно разделенное временное хранилище в зависимости от типа субстрата и засыпка в соответствии с видом субстрата
- Сокращение объемов постоянно засыпаемого извлеченного грунта в местах сброса грунта Nord Stream
- Недопущение хранения извлеченных материалов в месте сброса Nord Stream в зонах с более плотной покрывающей породой (рифовой среде обитания)
- Хранение извлеченных со дна материалов с высоким содержанием органики в месте свалки грунта
- Мероприятия по восстановлению скальных и валунных полей
- Ограничение строительства в период между концом января и концом апреля на территории Директивы о средах обитания во время сезона нереста сельди и зимнего и весеннего периодов отдыха морских птиц
- Снижение привлекающего воздействия освещения места работ на птиц и насекомых: использование аварийного освещения на время перерывов в строительстве

Предлагаемые предупредительные и компенсационные меры
<i>Длина трубопровода в зоне выхода трубопровода на берег (прибрежная зона и береговая часть трассы)</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Меры по уменьшению шума, касающиеся шумоизлучений в гавани спортивных судов на входе в гавань в Лубмине, а также противозумовые барьеры и/или звукопоглощение для компрессоров при дренаже и просушке трубопроводов на этапе пуско-наладочных работ</li> <li>• Схемы защиты растений (например, защита корней) в зонах произрастания деревьев и кустарников</li> <li>• Использование биотопов, подвергшихся воздействию ранее, для рабочих зон, стройплощадок и зон подхода</li> <li>• Использование защитных и направляющих устройств для передвижения земноводных, пресмыкающихся, мелких млекопитающих и насекомых</li> <li>• Схемы избегания загрязнений, вызванных органическими и неорганическими дополнительными продуктами, примененными при строительстве</li> <li>• Повторная классификация строительной зоны в месте выхода на берег согласно обзорам, выполненным до строительства<sup>(1)</sup></li> <li>• Соблюдение естественных соотношений грунта и песка (особенно для верхних слоев грунта) в зоне строительства</li> <li>• Посадка одиночных, соответствующих среде обитания деревьев и кустарников в рабочей зоне коридора выхода на берег после укладки трубопровода<sup>(2)</sup> согласно природному состоянию<sup>(3)</sup></li> <li>• Недопущение сброса материала (особенно органического) на грунт, которое может привести к рудеральному эффекту на прибрежную и сухую зоны</li> <li>• Диафрагмы ламп освещения строительных работ и освещения стройплощадки в</li> </ul>

(1) За исключением соединения подземной и надземной секций трубопровода, а также зоны вблизи газового терминала

(2) За исключением зоны приблизительно в 6 м. вдоль каждого трубопровода, которая должна оставаться без больших деревьев

(3) В зоне строительства отдельные деревья или их малые группы должны быть удалены на время строительства.

### Предлагаемые предупредительные и компенсационные меры

направлении Фрезендорфской поймы и Грайфсвальд-Бодден

- Диафрагмы других источников визуального воздействия в направлении Фрезендорфской поймы и Грайфсвальд-Бодден (временный забор вокруг строительной площадки) <sup>(1)</sup>

Для обеспечения правильного применения различных предлагаемых предупредительных и компенсационных методов, рекомендуется мониторинг, проводимый избранными экспертами. Он может сочетаться с другими работами по мониторингу.

Сложности в оценке экологического воздействия проекта Nord Stream в первую очередь относятся к неоднозначным прогнозам отдельных видов воздействия, связанных с проектом. Это происходит вследствие того факта, что проекты такого масштаба в этой части Балтийского моря ранее не выполнялись. Поэтому мониторинг, в частности, основанный на проверках, касающихся воздействия проекта, особенно важен: он обеспечит верификацию прогнозируемого воздействия и выводы, пригодные для подобных проектов.

Для мониторинга экологического воздействия, необходимо проводить оценки до, во время и после выполнения различных частей строительных работ. Точная природа и масштаб схемы мониторинга должны быть разработаны в ходе дальнейших процедур, при сотрудничестве с компетентными техническими руководящими органами и, при необходимости, с участием соответствующих организаций. В ОВОС перечислены эти пункты мониторинга, которые сочтены соответствующими прогнозируемому воздействию.

## 8 Выводы о воздействии

В целом, строительство трубопровода Nord Stream от границы ИЭЗ до места выхода на берег в Лубмине оценивается как экологически допустимое. Условием является реализация предлагаемых предупредительных и компенсационных методов, описанных в ОВОС, выплата компенсации, определенной в Плане поддержки сохранения ландшафта (Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP), соблюдение дальнейших условий, поставленных властями (например, касающиеся

---

(1) Предлагаемые процедуры относятся к месту выхода трубопровода на берег вблизи Лубмина, как к предпочтительному варианту согласно сравнению - см. **Раздел 6**

**потенциального отрицательного воздействия на зарегистрированные памятники), а также осуществление мониторинга проекта.**

ОВОС – согласно §§ 18 в сочетании с Государственным законом по охране природы области Мекленбург-Передняя Померания 28 (LNatG M-V) ., §§ 33 и 34 BNatSchG в сочетании со статьей 6 (3) Директивы о средах обитания, а также Оценкой воздействия Директивы о средах обитания статьи 4 абзаца 4 VSRL – описывается в Исследовании Директивы о средах обитания и взято за основу для реализации оценки совместимости Исследования Директивы о средах обитания. Исследование совместимости Директивы о средах обитания приходит к заключению, что при принятии указанных мер по снижению ущерба, реализуется избегание и уменьшение конфликтов, и в результате реализации проекта не произойдет значительных ухудшений Типов сред обитания, указанных в Приложениях I и II Директивы о средах обитания, включая приоритетные типы мест обитания видов или касающихся задач консервации мест отдыха оседлых и перелетных видов птиц, перечисленных в Директиве о птицах. Эксперты считают, что проект трубопровода Nord Stream соответствует смыслу § 34 абзаца 2 BNatSchG. Поэтому дополнительная «процедура исключения» согласно § 34 абзацам 3-5 BNatSchG или исследования альтернативных решений согласно статьям 6 (4) Директивы о средах обитания не признаны необходимыми.

Для проекта существует План мониторинга консервации ландшафта для реализации норм воздействия согласно § 14 LNatSchG M-V. Соответственно, имеются существенные изменения в части § 18 BNatSchG (вмешательство в природу и ландшафт) для бентических организмов и сред их обитания в зоне прокладки канала и/или укладки трубопроводов, а также в соседней зоне воздействия линии трубопровода (непосредственно прилегающей рабочей зоне и зоне воздействия с повышенным образованием отложений, а также соседствующей зоне воздействия с повышенной мутностью и другими видами экологического воздействия).

В дополнении к исследованиям «особо» и «строго охраняемых видов» в плане мониторинга консервации ландшафта, также рассмотрено соблюдение в проекте запретов в отношении охраны видов в соответствии с § 42 BNatSchG по всем видам Приложения IV Директивы о средах обитания (строго охраняемые виды), всем видам, перечисленным в столбце 3 Приложения 1 Федерального приказа по охране видов (Bundesartenschutzverordnung – BartSchV), всем видам, упомянутым в EG VO 338/97 (правила ЕС) и всем «Европейским видам птиц». Исследование проведено в отношении нарушения проектом запретов, касающихся защиты видов. В отношении действия § 19 абзаца 3 действующего SAP в отношении трубопровода Nord Stream, не имеется мест обитания и/или биотопов «строго охраняемых видов» согласно § 10 абзацу 2 №. 11 BNatSchG, которые будут разрушены и не восстановимы для этих видов. Для всех рассмотренных «строго охраняемых видов» Приложения IV Директивы о средах обитания, «строго охраняемых» европейских видов птиц статьи 1 Директивы о птицах и «особо

---

охраняемых видов птиц», запреты § 42 BNatSchG соблюдаются, если принимать во внимание меры по избежанию и уменьшению воздействия.

Путем принятия предлагаемых мер по избежанию и уменьшению воздействия, продолжительная угроза локальным популяциям может быть исключена для всех видов, поэтому условия поддержания популяций (включая птиц, относящихся к биогеографическим популяциям) в зоне их естественного распределения не ухудшатся.

Исследование показывает, что реализация мер по избежанию и уменьшению воздействия, а так же предпочтительных компенсационных мер (меры CEF) обеспечивает отсутствие нарушений требований по защите видов согласно § 42 (1) №. 1 и 2 Федерального закона по охране природы (BNatSchG) для всех рассматриваемых групп видов. Для некоторых из исследованных видов, был сделан вывод о том, что с точки зрения охраны природы, может быть выполнено исключение запретов § 42 абзаца 1 № 3 BNatSchG в соответствии с § 43 абзацем. 8 BNatSchG.