

М. М. Поляков, А. А. Глухов

## МАГИСТРАЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ И ЖИВОТНЫЙ МИР СЕВЕРНОЙ ТАЙГИ

### 1. Введение

Вологодская область расположена на севере Европейской части России, в поясе умеренно-континентального климата. Наибольшая протяженность ее с севера на юг – 385 км, с запада на восток – 650 км. Она является крупнейшей областью Северного региона (района).

Область занимает площадь 145,7 тыс. кв. км. В ее состав входят 26 административных районов, 15 городов, 14 поселков, 375 сельских советов. Плотность населения 9,2 человека на один кв. км.

Она имеет 1700 км водных путей, 3700 км шоссейных и около 800 км железных дорог.

Область обладает богатейшим водным фондом, который представлен реками (1287), озерами (4240), водохранилищами (5), Волго-Балтийским каналом и Северо-Двинской шлюзовой системой.

Рыбохозяйственный фонд области включает 662,3 тыс. га, в том числе озера – 416,6 тыс. га, водотоки – 101,1 тыс. га, водохранилища и другие искусственные водоемы – 135,6 тыс. га.

Площадь охотничьих угодий составляет 14 291,4 тыс. га.

Лесистость области довольно высока – в среднем 70%. Структура леса существенно изменена промышленными рубками. Большие площади занимают лиственные молодняки и вторичные березово-осиновые леса на месте вырубленных хвойных.

Слабодренированные низменные водоразделы занимают обширные верховые болота. Наибольшие площади болотных массивов расположены на Молого-Шекснинской низменности.

Основу экономики составляет промышленное производство. Ведущими отраслями являются черная металлургия, химическая промышленность, машиностроение и металлообработка, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная, легкая промышленность.

Определяющая отрасль сельского хозяйства – животноводство. В общем объеме валовой сельскохозяйственной продукции на его долю приходится около 70%.

Поляков  
Михаил Михайлович –  
к.т.н., зам. директора ВНКЦ  
ЦЭМИ РАН.



Глухов  
Александр Александрович –  
зам. директора Дарвинского  
заповедника.



Растениеводство удовлетворяет потребность населения в овощах и картофеле, производит зерно и корма.

Область зарекомендовала себя и как крупный образовательный и культурный центр. Здесь расположено 850 дневных общеобразовательных школ, 52 профессионально-технических училища, 25 средних специальных учебных заведений, 4 вуза, 5 профессиональных театров, 26 музеев, 760 массовых библиотек.

Удобное географическое и транспортное положение области, наличие богатых сырьевых ресурсов способствуют активизации внешнего сотрудничества.

Продукция черной металлургии, химии, древесины и изделия из нее занимают 97% экспортных поставок. Внешнеэкономическими партнерами области являются 96 государств, в том числе 86 – партнеры дальнего зарубежья.

В ближайшие годы в области сохранится структура экспортных товаров, поэтому их производство следует переводить на экологически чистые технологии в целях предотвращения загрязнения окружающей среды.

Полагаем, что дальнейшее поступательное развитие экспорта области возможно за счет древесины, прошедшей глубокую переработку, товаров лесотехнического комплекса (активированный уголь, скипидар, канифоль и др.), продукции животноводства и растениеводства, товаров народного промысла, наукоемкой и высокотехнологичной продукции, передовой технологии.

В целом внешнеэкономические связи играют и будут играть ведущую роль в реформировании, возрождении и поступательном развитии экономики области.

Как сохранить от негативного воздействия хозяйственной деятельности человека богатейший природный потенциал для нынешнего и будущих поколений?

В конце XX века человечество подошло к пониманию того, что экологические и экономические проблемы органически связаны и решать их следует одновременно, в одной связке.

Только тандем «экология плюс экономика» даст возможность найти приемлемые решения, которые позволили бы сохранить естественную среду обитания людей, растений и животных.

Экологически ориентированное развитие экономики в планетарном масштабе получило расхожее название «устойчивое развитие», форма и суть которого были одобрены на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро.

Законы экологии работают во всех сферах человеческой деятельности. Для экономики это означает, что выгоднее применять технологии, не приводящие к загрязнению, чем тратить огромные средства на очистку выбросов и сбросов, направлять финансы на восстановление здоровья людей, рекультивацию ландшафтов, реанимацию популяций растений и животных, пострадавших от неразумного хозяйствования.

Проблема сохранения окружающей среды не знает национальных границ, как проблема войны и мира. Поэтому мировое сообщество видит в России надежного партнера в деле сохранения биосферы планеты. Это объясняется тем, что в нашей стране сосредоточена большая часть ненарушенных и слабонарушенных экосистем, в том числе 26% девственных лесов Земли.

В связке «экология – экономика» как у нас в стране, так и за рубежом в основу эксплуатации сырьевой базы должно быть положено рациональное природопользование. Только так можно защитить «интересы природы», только так можно сохранить экосистемы и биоресурсы, только на этой основе можно реализовать тезис о неисчерпаемости биологических ресурсов. Все остальное – от лукавого.

Природа Севера легко ранима. После техногенного воздействия хрупкий экологический баланс восстанавливается чрезвычайно медленно. А биоресурсы на протяжении многих веков остаются единственным источником питания для большей части населения области. Поэтому газовики и нефтяники при строительстве и эксплуатации объектов должны применять современные технологии и надежное оборудование для предотвращения техногенных катастроф, строго соблюдая экологическое равновесие в районах строительства и эксплуатации трубопроводов.

## 2. Материалы и методика

В работе задействованы материалы учета численности охотничьих зверей и птиц, выполненные методом зимнего маршрутного учета (ЗМУ) в период с 1973 по 2003 гг. сотрудниками Управления по охране, контролю и регулированию использования охотничьих животных Вологодской области. ЗМУ применяется для определения численности охотничьих зверей и птиц.

Учет проводится на реперных маршрутах в период с 25 января по 10 марта ежегодно. Желательно, чтобы один учетный маршрут (длиной 10 – 15 км) приходился на 10 тыс. га охотугодий. Принцип съемки – это искомое количество животных, которое прямо пропорционально количеству обнаруженных на маршрутах следов и протяженности наследов живности на изучаемой местности.

Поэтому при проведении ЗМУ определяются два показателя:

1. Количество пересечений суточных следов зверей на единицу длины учетных маршрутов.

2. Длина суточных набродов (с указанием видов жизнедеятельности особи) для определения коэффициента суточной активности зверя.

Формула учета выглядит так:

$$P = \Pi \times K,$$

где: P – плотность (число зверей, птиц на 1 тыс. га);

Π – показатель учета (количество следов, отмеченных на 10-ти км маршруте);

K – пересчетный коэффициент, характеризующий суточную активность зверя.

Показатель учета определяется так:

Например, учетчики прошли по учетным маршрутам 385 км и встретили 120 следов лося:

$$\Pi = \frac{120 \times 10}{385} = 3,1 \text{ следа на } 10 \text{ км.}$$

Допустим, что перерасчетный коэффициент для лося 0,82, – тогда получаем плотность обитания лося на 1 тыс. га:

$$P = \Pi \times K$$

или

$$P = 3,1 \times 0,82 = 2,55 \text{ особи лося на } 1000 \text{ га.}$$

Плотность выше средней величины.

Для учета выбирают дни со спокойными погодными условиями, типичными для дан-

ной местности. Учет не проводят сразу после выпадения снега, в сильные морозы, в оттепель (когда наст или плотный снег), в сильный ветер и в поземку.

Главное правило – зверь должен набродить следы в течение суток.

Порядок проведения учета:

1. Учет на маршруте продолжается два дня. В первый день учетчик проходит по маршруту и затирает все следы животных. Во второй день, проходя по маршруту в том же направлении и в те же часы, учетчик делает в специальной тетради записи о замеченных следах, пересекающих маршрут. Если он видит, что животные подходили к маршруту, но повернули назад, то учитывает и эти следы. Если животные перешли маршрут след в след, то учетчик должен пройти по следу до места, где они разбежались, и сосчитать следы. Количество жировочных следов удваивается.

Нельзя проводить учет на снегоходе, с собакой и одновременно вести добычу. В учетный день измеряется глубина снежного покрова на маршруте, дается его характеристика (состояние), указывается температура воздуха и приводится дата выпадения последних осадков (снега). Весь маршрут должен быть разбит на биотопы (лес – болото – поле) и представлена длина маршрута в каждом биотопе (м; км).

2. Птицы учитываются и в день затирки, и в день учета (с указанием биотопов). До обнаруженных птиц определяют расстояние (м) по прямой и перпендикулярно к маршруту. Для расчета численности птиц длина маршрута удваивается, т. к. учет птиц идет два дня.

Определяется учетная лента.

Например: всего встречено на маршруте шесть глухарей (2; 3; 1), которые обнаружены на расстоянии 50, 75 и 30 м соответственно.

$$(50 \times 2) + (75 \times 3) + (30 \times 1) = 355 \text{ м}$$

355 м ÷ 6 глух. = 59,2 м – средневзвешенное расстояние до глухаря от маршрута;

59,2 м × 2 = 118,4 м – ширина учетного коридора (учетная лента) для глухаря.

Длина учетного маршрута 10 км, ее удваивают и получают маршрут равный 20 км. Далее устанавливается площадь учетного коридора – 2,368 кв. км (20 км × 0,1184 км); плотность оби-

тания глухаря на 1 тыс. га:  $6 \div 2,368 = 2,5$  особи на 1 кв. км, или 0,025 особи на 1 га, или 25 особей на 1000 га.

В работе были также использованы:

- материалы отчета биологического научно-исследовательского института Санкт-Петербургского государственного университета;
- данные, опубликованные в отечественной и зарубежной литературе;
- нормативно-законодательные акты РФ.

Исследования флоры и фауны проведены на площади около 23 тыс. га.

### **3. Краткая характеристика магистральных трубопроводов**

Магистральные трубопроводы пересекают территорию Вологодской области с северо-востока (г. Великий Устюг) на юго-запад (г. Грязовец) и на северо-запад (г. Бабаево). Общая протяженность сооружений около 700 км. Трасса магистральных трубопроводов проходит по территориям Великоустюгского, Нюксенского, Тарногского, Тотемского, Междуреченского, Сокольского, Вологодского, Грязовецкого, Шекснинского, Череповецкого, Кадуйского и Бабаевского районов.

В состав магистральных трубопроводов входят:

#### **1. Постоянные объекты и сооружения:**

- линейная часть трубопровода;
- вдольтрассовая автодорога;
- подводящая ЛЭП 10 кВ;
- посадочные площадки для вертолетов (ППВ) с подъездными автодорогами к ним;
- переезды через трубопроводы;
- газокompрессорные станции;
- жилой поселок.

#### **2. Временные объекты, сооружаемые на период строительства трубопроводов:**

- трубосварочная база;
- жилой поселок строителей;
- амбары для слива воды после гидроиспытаний трубопроводов.

Магистральные трубопроводы собраны из труб диаметром 1420 мм, рассчитанных на давление 7,4 Мпа, выполненных из стали с пределом прочности 60 кгс/ кв. мм, с наружным антикоррозионным покрытием.

Прокладка трубопроводов на всем протяжении является подземной, с глубиной заложения не менее 1 м от верха трубы согласно требованиям СНиП 2.05.06-85 (п.5.1).

На переходах через реки и болота устойчивость трубопроводов от всплывания обеспечивается с помощью различных типов балластирующих устройств.

На участках местности с уклоном более 20 градусов и протяженностью более 50 м установлены противоэрозионные перемычки.

Переходы трубопроводов через водотоки, требующие высокой экологической защиты в процессе строительства и эксплуатации, осуществлялись методом наклонно-направленного бурения при наличии приемлемого для данного способа геологического строения русла и берегов и с учетом рельефа местности.

Технологией строительства трубопроводов предусматривалось выполнение таких рабочих операций, как:

- инженерная подготовка трассы, расчистка и планировка строительной полосы;
- сооружение вдольтрассового технологического проезда и подъездных путей;
- развозка секций труб, материалов и оборудования вдоль трассы;
- снятие плодородного слоя почвы на полосе строительства в зоне укладки трубопровода и складирование его в отвал;
- разработка траншей;
- сварка секций труб в плети;
- очистка и изоляция трубопровода;
- укладка трубопровода в траншею;
- балластировка и закрепление трубопровода;
- засыпка трубопровода;
- возвращение плодородного слоя;
- рекультивация строительной полосы;
- строительство постоянной вдольтрассовой дороги на месте технологического проезда.

Вдоль трассы трубопровода установлена охранный зона в виде участка земли, ограниченного условными линиями, проходящими в 25 м от оси трубопровода с каждой стороны. Вдоль подводных переходов – в виде участка водного пространства от водной поверхности

до дна, заключенного между параллельными плоскостями, отстоящими от осей крайних ниток переходов на 100 м с каждой стороны.

В охранных зонах трубопроводов без письменного согласия организаций, их эксплуатирующих, запрещается:

- ⇒ возводить любые постройки и сооружения;
- ⇒ высаживать деревья и кустарники;
- ⇒ сооружать переезды, устраивать стоянки транспорта, размещать коллективные сады и огороды;
- ⇒ производить мелиоративные земляные работы;
- ⇒ производить строительные и взрывные работы, планировку грунта.

На трассе трубопроводов размещены сигнальные знаки с надписями-указателями.

#### **4. Характеристика биотопов в районе прохождения трубопроводов**

Газо- и нефтегазотранспортная система (СРТО-Торжок), состоящая из четырех газовых и одной нефтяной трубы, была сдана в эксплуатацию в начале 70-х годов минувшего века. Какое влияние оказала 30-летняя эксплуатация трубопроводов на животный и растительный мир и среду их обитания?

Чтобы ответить на этот вопрос, ученые биологического научно-исследовательского института Санкт-Петербургского государственного университета провели исследования в районе прохождения трубопроводов (1900 – 1937 км) на площади около 23 тыс. га.

В процессе комплексных наблюдений установлено, что ландшафт района исследований представляет собой «мозаичную картину», на которой до 80% преобладают леса. Основу лесного массива составляют вторичные мелколиственные средневозрастные леса и березово-осиновое мелколесье. Старовозрастные леса сохранились в виде отдельных фрагментов по берегам водотоков и на неудобьях. Такова цена нерациональной деятельности человека по «использованию» лесных ресурсов Нюксенского района.

Кроме того, ландшафтную картину дополняют болота, лесные поляны, луга, поймы, зарастающие сельскохозяйственные угодья и собственно трасса площадью около 900 га.

*Лесная растительность.* Еловые леса являются коренной зональной формацией, но в настоящее время они занимают весьма ограниченные площади. Ель активно участвует в сложении второго яруса мелколиственных лесов. Еловые леса представлены следующими сообществами: зеленомошными, преимущественно костянично-брусничными и кислотно-вейниковыми, а среди сфагновых ельников – бруснично-черничными.

Сосновые леса занимают еще меньшие площади, располагаясь на торфянистых почвах по окраинам болот и на возвышенных участках. Сосняки представлены бруснично-лесовейниковыми и чернично-сфагновыми сообществами.

Вторичные мелколиственные березовые и осиновые леса, возникшие на вырубках, являются наиболее распространенными лесными формациями.

Березовое мелколесье находится на стадии сукцессионного развития, называемой чащей и жердняком. Наиболее часто встречаются долгомошные березняки и лесовейниковые березняки и осинники. Березняки занимают площади вдвое больше, чем осинники и сероольшаники. Для некоторых березняков характерен высокий бонитет (1 – 2 класс). В подросте кислых березняков обитает ель.

Осинники сложены деревьями, имеющими диаметр ствола до 40 см. Среди них доминируют лесовейниковые сообщества.

Сероольшаники растут в каньонах рек. Вероятно, они являются коренными. Они характеризуются высокой сомкнутостью крон при незначительной высоте древостоев.

Мелколиственные леса занимают площади почти в два раза больше, чем хвойные (еловые и сосновые). Среди хвойных лесов преобладают ельники.

*Болота.* Трасса расположена в районе крупных болотных систем, в которые входят несколько крупных открытых болотных массивов: Церковное, Озерское, Кондасское.

Ведущий тип болот – олиготрофные массивы с грядово-мочажинными комплексами. Глубина торфяной залежи превышает пять метров. Схема расположения комплексов на этих болотах следующая:

‣ лес по краю болота (обычно хвойных пород);

‣ сильно увлажненный краевой пояс, местами контактные топи;

‣ сосново-кустарниково-сфагновой комплекс;

‣ грядово- или кочкарно-мочажинный комплекс в центре болота, наибольшая величина выпуклости достигает 3,5 м.

Существует ряд закономерностей уровня режима вод болотных массивов:

– уровень вод большую часть года находится близко к поверхности болота, и по абсолютным отметкам он принимает форму профиля массива;

– колебания уровня вод в разных частях одного болотного массива происходят синхронно;

– уклон болотных вод совпадает с уклоном поверхности болота;

– болотная растительность является индикатором уровня режима.

Весной уровень болотных вод повышается. Летний минимум обычно наблюдается в августе. Осенний максимум наступает в конце сентября. Зимой уровень болотных вод устанавливается на минимальной отметке. Уровни воды на олиготрофных болотах определяются климатическими условиями, из которых главными являются атмосферные осадки и приток тепла к деятельной поверхности болота.

На отдельных участках вдоль трассы наблюдается вторичное заболачивание, связанное с нарушением естественного стока поверхностных и почвенно-грунтовых вод при прокладке труб и последующем обваловании. Особенно интенсивно этот процесс проявляется там, где трубопровод проходит в непосредственной близости от крупных болотных массивов.

*Пойма.* По берегам Сухоны, на широких пляжах (до 20 – 30 м), заливаемых в весенний период, встречаются своеобразные растительные сообщества, характеризующиеся мощным покрытием (до 70 – 80%), в состав которых входят: хвощ топяной, осока острая, камыш озерный, фиалка болотная, незабудка болотная.

*Луга.* В районе исследований отмечено большое количество заброшенных пашен-залежей, на которых развились луговые сообщества. Здесь доминируют полевичные сообщества, представленные следующими видами: полевица тонкая, василек луговой, василек полевой, кульбаба осенняя, зверобой пятнистый, чина полевая, бодяк полевой, очиток, манжетка обыкновенная.

В процессе исследований на территории не выявлено растений, занесенных в Красную книгу, но ареал ряда видов растений подходит близко к району строительства трассы. Поэтому следует помнить, что на территории Вологодской области подлежат охране следующие виды: пихта сибирская, баранец обыкновенный, плаун годичный, пальцекорник Фукса, пальцекорник пятнистый, гудайера ползучая, волчегонник обыкновенный, вяз шершавый, хмель обыкновенный, княженика, колокольчик широколистный, колокольчик персиколистный, колокольчик крапиволистный.

*Собственно «трасса».* Здесь господствуют сорно-рудеральные виды, произрастающие на нарушенных местообитаниях, – бодяк полевой, осот полевой, лопух паутинистый, мать-и-мачеха обыкновенная, одуванчик обыкновенный, пастушья сумка обыкновенная, щавели длиннолистный и курчавый. Кроме того, в большом количестве отмечены луговые виды: колокольчик жестковолосистый, василек луговой, горечавка легочная. На подтопленных участках трассы встречаются клюква болотная, белозор болотный. На сырых участках произрастают рогоз широколистный, подорожник, ежеголовник малый, хвощ речной, манник плавающий, болотница болотная, вероника щитковая. В канавах встречаются рдесты – плавающий и Берхтольда, пузырчатка обыкновенная, красовласка болотная. В небольшом количестве на трассе отмечены лесные виды: хвощ лесной, плаун булавовидный, грушанка круглолистная, горошек лесной.

*Водотоки.* Основной водной артерией изучаемого района является река Сухона, к бассейну которой относятся все водотоки, пересекаемые трассой трубопроводов. На данном участке трасса пересекает 11 водотоков, которые имеют рыбохозяйственное значение.

Водотоки в районе трассы относятся к рекам со снеговым питанием. Их водный режим характеризуется высоким весенним половодьем и низкой зимней меженью. Внутригодовое распределение стока: весной – 60%, летом – 30%, зимой – 10% от годового стока.

Весеннее половодье на водотоках начинается во второй декаде апреля. Продолжительность разлива составляет от 1,5 до 2 месяцев. В связи с возвратом холодов половодье на малых реках часто имеет несколько пиков. Средняя дата окончания половодья 1 – 10 июня. Летне-осенняя межень наступает во второй половине июня и продолжается от 5 до 25 дней. В июле температура воды составляет 18°C. Подъемы уровня воды в реках при дождевых паводках составляют от 0,3 – 0,5 до 1,0 – 1,5 м. Ледостав наступает 1 – 10 ноября. Максимальной мощности (70 – 100 см) ледяной покров достигает в марте – апреле. Водотоки вскрываются ото льда 20 – 25 апреля.

Потенциальный источник загрязнения поверхностных вод – магистральный нефтепровод.

Отмечено антропогенное загрязнение территории руинами деревянных строений, остатками гусеничной и колесной техники, которые олицетворяют эпоху неразумной эксплуатации лесных ресурсов.

Рубки главного пользования в районе не ведутся по понятным причинам. Сельскохозяйственные предприятия находятся в состоянии депрессии (развала). Как следствие этого, хозяйственное освоение природных ресурсов района, а следовательно, и состояние его экономики оставляет желать лучшего.

Негативная ситуация, сложившаяся в обществе, способствует расширенному воспроизводству популяций природных сообществ. Это удивительное явление вызывает в памяти старый лозунг: «Назад в природу!». Но стоит ли платить такую цену? По-видимому, нет. Биоресурсы действительно неисчерпаемы. Это не миф. Реальность тезиса о неистощимости ресурса подтверждается в процессе длительной рациональной эксплуатации многих популяций растений и животных. Поэтому сохранение естественной среды обитания

растений и животных – главнейшая задача при проведении любых видов хозяйственных работ, в том числе и научных.

### 5. Состояние животного мира в районе прохождения трубопроводов

#### Биологическое и ландшафтное разнообразие.

На территории Вологодской области отмечены следующие классы животных:

- амфибии – 8 видов;
- рептилии – 6 видов;
- рыбы – 57 видов;
- птицы – 245 видов;
- млекопитающие – 48 видов.

Животный мир в районе прохождения трубопроводов (1900 – 1937 км) в целом типичен для среднетаежной лесной зоны Европейской части России. Отличительной особенностью фауны исследуемого района является нестабильность ее видового состава. Это обусловлено естественными процессами смены состава растительных сообществ под влиянием как природных, так и антропогенных факторов.

Результаты комплексных исследований позволили поделить изучаемую территорию на шесть биотопов (станций):

1. Вторичные мелколиственные средневозрастные леса с фрагментами первичных хвойных лесов (лес).
2. Березовое и осиновое мелколесье (мелколесье).
3. Верховые, переходные и низинные болота (болото).
4. Луга (луг).
5. Поймы рек Сухоны, Лево́й Сученьги, Верхней и Нижней Юрменьги (пойма).
6. Собственно трасса трубопроводов (трасса).

Биотопическое распределение видового состава животных представлено в табл. 1, из данных которой следует, что в районе исследований выявлено 123 вида, относящихся к четырем классам животных.

Амфибии и рептилии представлены 8 видами, птицы – 99 и млекопитающие – 16 видами. Следует отметить, что систематический список не отражает видового состава землероек и мышевидных грызунов, которые встречались почти повсеместно.

Таблица 1

Видовой состав и распределение объектов животного мира по биотопам в районе прохождения трубопроводов на участке пути от 1900,17 до 1937,47 км (Вологодская область, Нюксенский район)

№ п/п	Вид	Биотоп					Примечание
		Лес	Мелколесье	Болото	Луг	Пойма	
<i>Амфибии</i>							
1	Тритон обыкновенный						+
2	Жаба серая				+		
3	Лягушка остромордая	+		+			
4	Лягушка травяная	+	+		+		+
Итого: 4 вида							
<i>Рептилии</i>							
1	Веретеница ломкая				+		+
2	Ящерица прыткая						+
3	Ящерица живородящая	+		+	+		
4	Гадюка обыкновенная	+		+	+		+
Итого: 4 вида							
<i>Птицы</i>							
1	Кряква			+			Объект охоты
2	Чирок-свистун			+			-/-
3	Шилохвост			+			-/-
4	Гоголь обыкновенный			+			-/-
5	Осоед обыкновенный				+		
6	Лунь полевой			+			
7	Ястреб тетеревятник						+
8	Ястреб перепелятник	+					+
9	Зимняк						+
10	Канюк				+		+
11	Беркут			+			В Красной кн.
12	Чеглок			+			+
13	Дербник	+		+			
14	Куропатка белая			+			В Красной кн.
15	Тетерев	+			+		Объект охоты
16	Глухарь			+			+
17	Рябчик	+				+	+
18	Журавль серый			+			
19	Коростель				+		Объект охоты
20	Чибис				+		-/-
21	Черныш				+		-/-
22	Фифи			+			Объект охоты
23	Улит большой			+			Объект охоты
24	Турухтан			+			-/-
25	Бекас			+			Объект охоты
26	Кроншнеп большой			+	+		-/-
27	Кроншнеп средний			+			-/-
28	Веретенник большой			+			-/-
29	Чайка озерная			+			
30	Чайка сизая			+			
31	Вяхирь	+			+		Объект охоты
32	Кукушка обыкновенная	+					
33	Филин			+			В Красной кн.
34	Сова ушастая						+
35	Сова болотная			+			+
36	Сова бородатая						+
37	Сыч мохноногий						+
38	Неясыть длиннохвостая			+			
39	Желна	+					
40	Дятел большой пестрый	+					
41	Дятел белоспинный	+					
42	Дятел трехпалый	+					



Продолжение таблицы 1

43	Ласточка деревенская				+			
44	Жаворонок полевой				+			
45	Конек лесной	+						
46	Конек луговой			+	+		+	
47	Трясогузка желтая			+	+		+	
48	Трясогузка белая				+		+	
49	Жулан обыкновенный				+		+	
50	Сорокопут серый			+			+	В Красной кн.
51	Скворец обыкновенный				+			
52	Сойка				+			
53	Сорока				+			
54	Галка				+			
55	Ворона серая				+			
56	Краливник	+						
57	Завирушка лесная	+					+	
58	Камышевка-барсучек				+		+	
59	Камышевка садовая				+		+	
60	Сверчок обыкновенный				+			
61	Бормотушка северная				+		+	
62	Славка черноголовая				+		+	
63	Славка садовая	+	+				+	
64	Славка ястребиная						+	
65	Славка серая				+		+	
66	Пеночка-весничка	+	+					
67	Пеночка-теньковка	+	+					
68	Пеночка-трещетка	+	+					
69	Пеночка-пересмешка				+			
70	Пеночка зеленая	+	+					
71	Королек желтогол.	+						
72	Мухоловка-пеструшка	+			+		+	
73	Мухоловка малая	+						
74	Мухоловка серая	+					+	
75	Чекан луговой				+		+	
76	Каменка обыкновенная				+		+	
77	Зарянка	+	+					
78	Рябинник				+			
79	Белобровик	+						
80	Дрозд певчий	+						
81	Деряба				+			
82	Синица длиннохвостая			+				
83	Пухляк	+	+				+	
84	Московка	+						
85	Лазоревка белая			+			+	
86	Синица большая			+			+	
87	Воробей полевой				+			
88	Зяблик	+	+		+		+	
89	Юрок				+			
90	Щегол				+			
91	Зеленушка обыкновенная				+			
92	Чиж				+	+		
93	Овсянка обыкновенная				+		+	
94	Чечетка обыкновенная				+		+	
95	Чечевица обыкновенная				+		+	
96	Клест-еловик	+						
97	Снегирь обыкновенный	+			+		+	
98	Овсянка камышовая				+			
99	Дубровник				+		+	
Итого: 99 видов								

Окончание таблицы 1

Млекопитающие							
1	Еж обыкновенный	+					
2	Крот обыкновенный	+					Объект охоты
3	Белка обыкновенная	+					Объект охоты
4	Бобр				+		-/-
5	Ондатра					+	-/-
6	Крыса водяная					+	-/-
7	Заяц-беляк	+	+		+	+	-/-
8	Горностай	+			+	+	-/-
9	Ласка	+			+	+	-/-
10	Барсук	+				+	-/-
11	Медведь					+	-/-
12	Лисица	+			+	+	-/-
13	Волк	+				+	-/-
14	Енотовидная собака	+					-/-
15	Лось	+	+				-/-
16	Кабан	+			+		-/-
Итого: 16 видов							
Всего: 123 вида							

Частота встречаемости видов в биотопах приведена в табл. 2. Наиболее часто животные посещали трассу – 26,4%, потом луг –

25,4% , далее лес – 23,4%, болото – 15,7%. Менее посещаемыми оказались мелколесье – 7,1% и пойма – 2,0%.

Таблица 2

Частота встречаемости видов животных на биотопах в районе прохождения трубопровода на участке пути от 1900,17 до 1937,47 км (Вологодская область, Нюксенский район)

Тип	Кол-во видов, ед	Частота встречаемости вида, раз						Всего
		Лес	Мелколесье	Болото	Луг	Пойма	Трасса	
Амфибии	4	2	1	1	2	–	2	8
Рептилии	4	2	–	2	3	–	3	10
Птицы	99	30	11	28	40	3	38	150
Млекопитающие	16	12	2	–	5	1	9	29
Всего, раз	123	46	14	31	50	4	52	197
Частота встречаемости, %		23,4	7,1	15,7	25,4	2,0	26,4	100

Почему наибольшим видовым разнообразием характеризуется биотоп «трасса»?

Это объясняется многими факторами, из которых доминируют следующие:

- налицо проявился эффект «границы сред»;
- создались условия для появления нового звена ветви трофической цепи.

Так, на своем пути трасса граничит с лугом, лесом, болотом, мелколесьем, поймой. На границах сред создается множество участков с разнообразными условиями. Данные участки и заселяются, и посещаются многими видами таксонов, из которых одни занимаются поиском пищи, другие ведут охоту, третьи находят удобные места для гнездования, жилья и укрытия. Звери используют трассу в каче-

стве тропы для передвижения, преследования и устройства засад, особенно в периоды многоснежных, голодных зим.

Далее, вокруг трубы и на насыпных землях под действием солнечной радиации создается свой микроклимат – более мягкий, чем в естественной среде. В земле поселяются дождевые черви, насекомые, которые привлекают рептилий, амфибий, землероек и мышевидных грызунов, последние становятся предметом внимания более крупных форм зверей и птиц. И на вершине трофической пирамиды царствуют крупные хищники (волк, медведь, беркут) и человек.

Следовательно, под действием антропогенных факторов в природе создана новая трофическая ветвь, которая вписалась в биосфер-

ный круговорот веществ. Поэтому биотоп «трасса» имеет повышенную продуктивность и наибольшее видовое разнообразие (52 вида) среди других биотопов.

Только на трассе, и нигде более, отмечены шесть видов птиц (славка ястребиная, сова ушастая, ястреб тетеревятник, зимняк, сыч мохноногий, сова бородатая). Почти все птицы, за исключением первой, относятся к хищникам, использующим трассу в качестве района охоты.

Наша позиция еще более усиливается и тем фактом, что во время сезонных миграций трасса служит коридором для пролета многих видов птиц. Особенно большие стаи здесь создают вьюрковые (зяблик, юрок, чиж и т. д.), которые и становятся объектами охоты хищных птиц.

Только на трассе выявлены места обитания ондатры и водяной крысы.

Следовательно, строительство и эксплуатация трубопроводов не оказали существенного негативного влияния на состояние биоразнообразия в притрассовой зоне. Более того, на границе сред различных биотопов создались более привлекательные условия для жизнедеятельности как аборигенных, так и инвазийных видов.

**Краснокнижные животные.** Философия охраны животного и растительного мира сводится к решению трех задач:

1. Поддерживать экологические процессы на оптимальном уровне и стабилизировать их.

2. Сохранять генетическое разнообразие особей в экосистемах.

3. Обеспечивать рациональную эксплуатацию природных (биологических) ресурсов.

В последние годы как у нас в стране, так и за рубежом проблема спасения редких и исчезающих видов перешла в разряд актуальных. Об этом свидетельствуют целенаправленные действия России по ратификации международной Конвенции о биологическом разнообразии (КБР) в феврале 1995 г.: Постановление Правительства РФ от 19.02.96 №158 «Красная книга РФ»; приказы Госкомэкологии РФ от

03.10.97 №419 «О порядке ведения Красной книги РФ» и от 19.12.97 №569 «Список объектов животного мира, занесенных в Красную книгу РФ». В список вошли 415 видов и подвидов, в том числе:

1. Беспозвоночные – 155 видов;
2. Позвоночные – 260 видов, в том числе:
  - круглоротые и рыбы – 43 вида;
  - амфибии – 8 видов;
  - рептилии – 21 вид;
  - птицы – 123 вида;
  - млекопитающие – 65 видов.

**На территории Вологодской области выявлено следующее количество краснокнижных видов:**

1. Беспозвоночные – 7 видов;
2. Позвоночные – 27 видов, в том числе:
  - круглоротые и рыбы – 4 вида;
  - птицы – 21 вид;
  - млекопитающие – 2 вида.

Всего: 34 вида или 8% от общего количества краснокнижных видов (415 видов).

I. Краснокнижные беспозвоночные Вологодской области:

1. Обыкновенная жемчужница.
2. Дозорщик императора.
3. Венгерская жужелица.
4. Пахучий красотел.
5. Красивая бронзовка.
6. Мнемозина.
7. Обыкновенный аполлон.

II. Краснокнижные позвоночные Вологодской области:

*Рыбы:*

1. Речная минога.
2. Озерная форель.
3. Нельма.
4. Подкаменщик обыкновенный.

*Птицы:*

1. Европейская чернозобая гагара.
2. Черный аист.
3. Скопа.
4. Змеяд.
5. Большой подорлик.
6. Малый подорлик.
7. Беркут.

8. Орлан-белохвост.
9. Сапсан.
10. Среднерусская белая куропатка.
11. Кроншнеп большой.
12. Кулик-сорока.
13. Малая крачка.
14. Филин.
15. Обыкновенный серый сорокопут.
16. Европейская белая лазоревка.
17. Пискулька.
18. Кречет.
19. Хохлатый баклан.
20. Краснозобая казарка.
21. Черноголовый хохотун.

*Млекопитающие:*

1. Русская выхухоль.
2. Зубр.

В районе прохождения трубопровода выявлено четыре вида птиц, занесенных в Красную книгу России: беркут, среднерусская белая куропатка, филин, сорокопут серый.

К сожалению, вышеуказанный список краснокнижных животных Вологодской области нуждается в существенном дополнении. Так, ученые-орнитологи Дарвинского заповедника считают, что в Красную книгу области следует внести 61 вид птиц. Такую позицию ученые объясняют тем, что привычные биотопы жизнедеятельности птиц разрушаются в процессе хозяйственной деятельности человека. Это и рубки леса (санкционированные и несанкционированные), пожары, строительство продуктопроводов, истощение и ухудшение кормовой базы животных, браконьерство, создание водохранилищ, каналов и других гидротехнических сооружений, загрязнение окружающей среды.

Кроме того, особо охраняемые природные территории (ООПТ) занимают в области крайне ничтожную площадь – около 3% всех охот-угодий. По международным стандартам ООПТ должны занимать не менее 10% всей территории.

Более того, человечество вступило в период потепления планеты, который будет длиться до 2048 г. Как правило, если лето жаркое, лета репродуктивная способность популяций животных снижается.

Все вышеуказанные причины, оказывающие негативное влияние на состояние популяций, следует учитывать при составлении планов мероприятий по охране экосистем и отдельных видов животных, особенно редких и исчезающих. В плане отдельно следует указать выполнение следующих мероприятий:

1. Провести инвентаризацию качественно (видового) и количественного состава флоры и фауны на территории области.

2. Закартировать ключевые, жизненно важные участки (биотопы) обитания растений и животных и взять их под охрану.

3. Создать в области единую многофункциональную сеть ООПТ, которая способствовала бы процессу реабилитации депрессивных и угнетенных популяций растений и животных.

4. Свести к минимуму фактор беспокойства животных при проведении хозяйственных работ в природных ландшафтах (особенно в период размножения, роста и зимовки).

5. Свести на нет вырубку остатков коренных старовозрастных лесов.

6. При проведении хозяйственных работ исключить загрязнение водотоков, водоемов и болот.

7. Поощрять действия, направленные на разведение животных и дичеразведение.

8. Перейти на рациональное, научно обоснованное природопользование (лимиты, квоты, ОДУ).

9. Постоянно вести работы по регулированию численности хищников.

10. Не допускать несанкционированной добычи животных.

11. В охотхозяйствах в полном объеме проводить биотехнические мероприятия.

12. Ежегодно вести мониторинг состояния популяций растений и животных для ведения федеральной и областной Красной книги.

13. Изучать влияние антропогенных факторов на состояние природных сообществ.

14. Постоянно вести экопросвещение среди населения (учащихся, студентов, специалистов и т. д.) с помощью радио, телевидения, прессы и личного контакта.

**Охотничьи животные.** Область обладает богатейшими ресурсами для организации и ведения охотничьего хозяйства. Площадь охотугодий равна 14 291,4 тыс. га.

Ядро охотничье-промысловой фауны составляют 22 вида зверей и 15 видов птиц: барсук, белка, бобр, волк, выдра, выхухоль, горностай, енотовидная собака, заяц-беляк, заяц-русак, кабан, крот, куница, ласка, лисица, лось, медведь, норка, ондатра, россомаха, рысь, северный олень, хорь, глухарь, серая куропатка, рябчик, тетерев, водоплавающая и болотно-луговая дичь.

Охота на зверей и птиц ведется только по лицензиям.

Интродуцированы и реакклиматизированы речной бобр, кабан, зубр, ондатра, енотовидная собака, американская норка.

В системе Облохотнадзора имеется 14 охотничьих (зоологических) заказников, основные задачи которых – сохранение и увеличение численности популяций охотничьих животных.

Эти же проблемы рецают и федеральные учреждения – Дарвинский природный заповедник и национальный парк «Русский Север».

В районе прохождения трубопроводов (1900 – 1937 км) исследователями выявлено 33 вида птиц и зверей, которые относятся к объектам охоты (см. табл. 1). Состав охотничьих животных представлен 18 видами птиц и 15 видами млекопитающих.

Ежегодно, в январе – марте, в области проводится оценка численности охотничьих зверей и птиц методом зимнего маршрутного учета.

В целях определения влияния строительства и эксплуатации трубопроводов на состояние охотничьих популяций животных были рассмотрены результаты ЗМУ: за последние 9 лет – по охотугодиям Нюксенского, Сокольского и Междуреченского районов и за последние 25 лет – по всем охотугодиям области.

Кроме того, для проведения анализа привлекли традиционную модель «контроль – опыт». В качестве «контрольного» года были взяты материалы ЗМУ за 1973 г., а в качестве «опытного» – за 2003 г.

Анализ изменения численности лося, кабана, куницы, глухаря и тетерева в «контроле» и «опыте» свидетельствует о том, что численность зверей и птиц в 2003 г. значительно выше, чем в 1973 г. (табл. 3).

Таблица 3

Динамика численности зверей и птиц в охотугодиях Вологодской области

Вид	Численность, тыс. экз.			
	С 1973 г. «контрольный»	2003 г. «опытный»	Отношение опыт/контроль, в %	Среднегодовая (за 1973 – 2003 гг.)
Лось	24,3	24,6	+ 1,2	27,1
Кабан	0,6	4,0	+ 600,0	3,7
Куница	6,4	12,1	+ 89,1	9,1
Глухарь	56,4	82,4	+ 46,1	65,6
Тетерев	155,7	398,4	+ 155,9	282,3

Среднегодовые данные, касающиеся численности рассматриваемых животных, также оказались ниже, чем в 2003 г., за исключением популяции лося, численность которого

находится на подъеме. И есть все основания полагать, что в ближайшие годы стадо достигнет среднегодового уровня – 27,0 тыс. экз. (табл. 4).

Таблица 4

Динамика численности популяций зверей и птиц в охотугодиях Вологодской области, тыс. экз.

№	Вид	1973 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	Средняя
1	Лось	24,3	29,9	25,6	22,8	24,2	22,1	22,2	23,1	19,9	24,6	23,8
2	Кабан	0,6	3,1	3,8	2,5	3,4	2,1	2,4	3,4	4,6	4,0	3,2
3	Куница	6,4	7,3	8,4	7,3	8,6	7,7	8,8	10,4	10,8	12,1	9,0
4	Глухарь	56,4	60,5	59,7	59,1	61,2	51,4	79,9	83,4	91,5	82,4	69,9
5	Тетерев	155,7	132,2	383,7	381,5	285,7	247,7	396,0	423,3	381,9	398,4	336,7

Практика природоохранных работ свидетельствует о том, что в последние годы антропогенный фактор (промысел) всецело определяет состояние эксплуатируемых популяций животных как у нас в области, так и в стране.

Следует помнить, что научно обоснованный лимит добычи животных является одним из факторов вывода промысловых популяций из состояния депрессии на оптимальный по численности уровень. Получение стабильного, максимально возможного изъятия охотничьих животных вероятно лишь в том случае, когда численность и биомасса популяции находится на оптимальном уровне.

Эксплуатировать популяцию, испытывающую состояние депрессии, аморально, нерационально и экономически невыгодно.

Основываясь на том, что добыча лося происходит случайно (случайная выборка), а не выборочно (селективно), то данные, полученные в процессе охоты, можно условно распространить на всю генеральную совокупность (на всю популяцию лося).

В период сезона охоты 2002 – 2003 гг. были получены данные по возрастному и половому составу популяции лося (за сезон было добыто 852 экз.), которые приведены в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика возрастного и полового состава популяции лося в охотугодиях Вологодской области в 2002 – 2003 гг.

Возраст, лет	Всего, экз.	Самцы, экз.	Самки, экз.
Сеголетки	60	38	22
Полуторагодовички	107	80	27
Старше 2-х лет	685	411	274

Из данных таблицы следует, что соотношение самцов и самок 1,5 : 1,0. Стадо лося находится в стадии восстановления.

Обычно в стабильной популяции преобладают самки. Их возрастной состав близок к оптимальной структуре. Характеристика репродуктивной способности стада приведена в табл. 6.

Таблица 6

Плодовитость лося в охотугодиях Вологодской области в 2001 – 2002 гг.

Кол-во стельных самок	Кол-во эмбрионов, голов		
	Один	Два	Три
225 гол.	111	112	2
%	49,3	49,8	0,9

В стаде почти 50% самок имели два эмбриона. Этот показатель давал надежду на появление богатого по численности поколения лося в 2002 г. Данные ЗМУ, проведенного в 2003 г., показали, что поколение 2002 г. действительно многочисленное и оно в основном увеличило стадо лося до 24,6 тыс. гол. в 2003 г.

Яловые самки составляли 25%. Их было больше в группе полуторагодовалых – 63% и меньше в группе взрослых особей – 22%.

Высокая репродуктивная способность популяции лося обусловлена средней плотностью (2,9 экз. на 1000 га), благоприятными условиями обитания вида и снижением интенсивности охоты. Общая площадь биотопов лося в области составляет 8 372 тыс. га.

Строительство и эксплуатация трубопроводов, как свидетельствуют результаты исследования, не оказали существенного негативного влияния на состояние численности популяций охотничьих животных в Нюксенском, Сокольском и Междуреченском районах (табл. 7 – 9).

Таблица 7

Динамика численности популяций зверей и птиц в охотугодиях Нюксенского района, тыс. экз.

№	Вид	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	Средняя	Сигма
1	Лось	1,1	0,6	0,6	0,9	1,0	0,8	0,7	0,6	0,6	0,8	0,2
2	Кабан	0,1	0,1	0,05	0,2	0,3	0,08	0,2	0,4	0,07	0,2	1,1
3	Куница	0,2	0,3	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,1
4	Глухарь	2,9	2,9	2,9	2,9	2,7	3,2	2,6	4,0	3,4	3,1	0,4
5	Тетерев	4,8	9,7	9,7	9,4	8,0	12,5	11,9	11,0	17,3	10,5	3,2

Таблица 8

Динамика численности популяций зверей и птиц в охотугодиях Междуреченского района, тыс. экз.

№	Вид	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	Средняя	Сигма
1	Лось	0,5	0,7	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2
2	Кабан	0,02	0,01	0,02	0	0,05	0,02	0,04	0,2	0,1	0,1	0,1
3	Куница	0,1	0,06	0,1	0,08	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1
4	Глухарь	0	0,6	0,6	0,6	0,4	1,6	2,0	1,7	1,7	1,1	0,6
5	Тетерев	0	1,6	1,6	2,0	1,7	4,0	7,9	2,9	4,3	3,3	2,0

Таблица 9

Динамика численности популяций зверей и птиц в охотугодиях Сокольского района, тыс. экз.

№	Вид	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	Средняя	Сигма
1	Лось	0,9	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,1
2	Кабан	0,01	0,1	0,1	0,1	0,04	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,05
3	Куница	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,1
4	Глухарь	1,8	2,0	2,0	2,0	1,9	1,8	2,1	2,1	2,1	2,0	0,1
5	Тетерев	3,3	1,6	15,6	14,7	12,6	6,6	5,7	9,3	7,9	8,6	4,6

Площади охотугодий в районах исследований приведены в табл. 10.

Таблица 10

Площади охотугодий в некоторых районах  
Вологодской области, тыс. га

Наименование района	Междуреченский	Нюксенский	Сокольский
Площади охотугодий	357,4	510,6	434,7
в том числе закрепленные за охотпользователями	25,5	113,7	206,0

Флюктуации численности популяций копытных животных обусловлены комплексом факторов, из которых определяющими являются:

- для лося – нерациональный промысел, браконьерство, хищничество (волк, медведь и др.), автомобильный и железнодорожный транспорт;

- для кабана – кормовая база, истощение организма и летальный исход в зимний период, хищничество, браконьерство, нерациональный промысел.

К счастью, природные условия обитания охотничьих животных не претерпели существенных изменений под действием антропогенных факторов.

Основные параметры особей популяций животных варьируют в пределах, указанных в табл. 11 – 13.

Таблица 11

Количество одновременно рождающихся детенышей

Вид	Кол-во эмбрионов, экз.	Эмбриональный период, мес.
Куница	2 – 4 (8)	10,0
Барсук	2 – 6	9,0
Лось	1 – 2 (3)	8,0
Медведь	1 – 3	7,0
Кабан	5 – 8 (12)	4,5
Нутрия	2 – 6 (8)	4,0
Бобр	1 – 4	3,5
Рысь	1 – 4	2,5
Волк	4 – 8	2,5
Енот	6 – 11	2,0
Заяц	4 – 10	50 дней
Белка	3 – 10	35 дней
Ондатра	7 – 9	26 дней
Еж	3 – 6	40 дней
Крот	3 – 9	40 дней

Таблица 12

Максимальные размеры некоторых животных

Вид	Длина, м	Масса, кг
Бобр	1,3	30
Рысь	1,1	30
Медведь	2,0	500
Волк	1,6	до 80
Лисица	0,9	10
Барсук	0,9	30
Кабан, самец	2,0	250
Лось	3,0	600

Таблица 13

## Продолжительность жизни некоторых животных

Вид	Средняя продолжит. жизни, лет	Максимальная продолжит. жизни, лет
Гадюка	5	25
Гуси, лебеди	20	-
Цапли	19	30
Аист белый	20	70
Журавль серый	13	50
Орлан-белохвост	20	80
Ворон	20	100
Белка	7	15
Лиса	11	25
Медведь	17	70
Волк	16	30
Кабан	9	15
Кукушка	10	40
Зяблик	7	25

### 6. Прогноз изменения качества среды обитания животного мира

При использовании материалов ученых биологического научно-исследовательского института Санкт-Петербургского университета и материалов по учету численности охотничьих животных Облхотнадзора и был составлен прогноз ожидаемых позитивных и негативных явлений, которые должны проявиться в будущем при строительстве и эксплуатации «Северо-Европейского газопровода». Даны рекомендации по минимизации ущерба природе и предложения по сохранению животного мира в районах прохождения газопровода.

#### Негативные изменения (прогноз):

1. Навсегда потеряется часть охотугодий в районах прохождения трубопроводов (наибольший ущерб понесут охотпользователи).

2. Нарушится целостность веками складывающегося природного комплекса (ландшафта).

3. Возрастет действие фактора беспокойства птиц и животных, в том числе и охотничьих, особенно в периоды зимовки, гнездования, отела, роста и развития молоди.

4. Повысится уровень вероятности пожаров в природных биотопах и особо охраняемых территориях, причина которых – человеческий фактор.

5. Появится реальная опасность возникновения техногенных катастроф, особенно после 30-летней эксплуатации трубопроводов.

6. Создадутся идеальные условия для несанкционированной добычи охотничьих животных, а именно: дорога вдоль трассы, аэромониторинг, пребывание на трассе ремонтных бригад и т.д.

7. Увеличится вероятность проникновения в естественные сообщества чужеродных видов (биоинвазия). Как правило, последствия этого непредсказуемы (например, карп, вселенный в американские озера).

8. Повысится опасность загрязнения окружающей природной среды тяжелыми металлами, нефтепродуктами, отходами коммунальных и промышленных предприятий.

9. Изменяются традиционные пути миграций животных в период сезонных миграций (зимовальные, кормовые, суточные и т. д.).

10. Увеличится активность хищников (волк, рысь, россомаха) за счет развития сети дорог, которые используются ими для организации засад, преследования и добычи своих «братьев меньших».

11. Сузится ареал диких копытных животных (лось, кабан) из-за возникновения новых шумовых раздражителей (преград). Как правило, звери избегают участков с шумовыми помехами и запоминают их местоположение.

12. На грани сред «человек – природа» у хищников (например, медведей) формируются отрицательные черты поведения, снижается активность при добывании пищи в дикой природе. Они теряют страх перед человеком, а вместе с тем и присущую им осторожность. Такие звери становятся опасными для человека.

13. Изменится гидрологический режим водотоков в местах перехода трубопроводов.

14. Утратится часть нерестилищ фитфильных рыб в поймах рек и ручьев при сооружении притрассовой автодороги.

15. Уменьшится площадь кормовых угодий за счет безвозвратного отторжения участков дна водотоков при укладке водопропускных труб автодорог.

16. Сократятся нерестилища фитфильных рыб в поймах водотоков при прокладке трубопроводов.

17. Погибнут донные беспозвоночные, формирующие кормовую базу рыб бентофагов, в русле водотоков на участках прокладки траншеи для трубопровода.



18. Нарушатся жизненно важные функции организмов планктона и бентоса в зоне повышенной мутности воды.

19. Произойдет гибель зоопланктона при гидроиспытаниях трубопроводов.

20. На отдельных участках трассы образуется техногенный мезорельеф, что приведет к заболачиванию местности.

Позитивные изменения (прогноз):

1. Сохранится естественная среда обитания представителей наземных и водных экосистем в районах строительства и эксплуатации трубопроводов.

2. Не претерпят существенных изменений гидрологический и гидрохимический режим водотоков, водоемов и болот.

3. По истечении времени собственно трасса (технологический коридор) покроеется травянистой растительностью, зарастет ивняком, осиново-березовым мелколесьем и елочками. Техноземы покроеются растительностью, под влиянием которой начнется процесс почвообразования и формирования маломощного гумусового горизонта.

Периодически трасса будет очищаться от мелколесья, что приведет к созданию отличных условий для откорма лосей, зайцев и других животных.

4. На границе сред (трасса-луг, трасса-лес, трасса-болото, трасса-пойма, трасса-мелколесье) создастся множество участков с различными условиями обитания. Их охотно заселят животные разных таксономических групп. Поэтому видовое разнообразие на трассе будет наивысшим. Она не окажет негативного влияния на состояние биоразнообразия района. На трассе возможно проникновение в природные сообщества чужеродных видов.

5. Технологический коридор (трасса) будет использоваться птицами для совершения сезонных миграций и ежедневных кочевок.

6. Со временем площадь технологического коридора будет использоваться в качестве трофического участка, где мирные животные будут искать пищу, а хищные – добывать ее.

7. Строительство и эксплуатация трубопроводов не окажет влияния на состояние численности популяций охотничьих зверей и птиц в районах прохождения трассы.

8. Многочисленные биотопы трассы будут освоены краснокнижными видами птиц.

9. Бюджеты муниципальных (районных) образований получат дополнительные налоги, которые следует использовать для социальных нужд (больницы, храмы, связь, школы, дороги, транспорт и т. д.).

10. Откроются новые рабочие места, повысится материальное благополучие людей, появятся реальные предпосылки для духовно-нравственного возрождения нации.

Безусловно, реализация проекта «Северо-Европейский газопровод» потребует проведения экологического мониторинга с целью изучения влияния строительства и эксплуатации трубопровода на животный и растительный мир и среду их обитания. Поэтому в проекте должны быть указаны средства на проведение ежегодных научно-исследовательских и полевых работ. Мониторинг включает в себя: составление карт местообитания животных и растений, отражающих закономерности дифференциации среды их обитания; разработку на основе данных карт реперных маршрутов наблюдения и учета, обеспечивающих репрезентативность данных по структуре и динамике популяций животных и растений с оценкой их состояния (качественного и количественного); выявление индикаторных видов, контроль за состоянием которых позволит уловить тенденции в изменении биоты; проведение наблюдений за состоянием редких и исчезающих видов растений и животных (частота наблюдений – ежегодно, в репродукционный период).

**7. Рекомендации по минимизации ущерба животным и среде их обитания**

При проектировании строительства и эксплуатации «Северо-Европейского газопровода» на территории Вологодской области необходимо выполнять следующие требования законодательно-нормативной базы.

Проект должен иметь конкретные мероприятия по сохранению природных гидрохимических режимов водотоков, водоемов, болот; местообитаний краснокнижных видов растений и животных; биотопов околородных животных (бобр, ондатра, выдра, нутрия, норка и др.), колоний норников (барсук), лососевых рек.

Трасса должна обходить особо охраняемые природные территории (ООПТ), леса первой группы (коренные леса), защитные лесные полосы, а именно:

– вокруг болот устанавливаются водоохранные лесные защитные полосы шириной 600 м;

– истоки водотоков должны иметь защитные лесные полосы шириной 100 м;

– глухариные тока должны иметь защитные лесные полосы шириной 300 м;

– бобровые и лососевые речки должны иметь защитные лесные полосы шириной 100 м по каждому берегу;

– леса на рекультивированных карьерах и отвалах выделяют в особо защитные лесные участки;

– опушки леса, примыкающие к железным и автомобильным дорогам (федерального и областного значения), выделяются в особо защитные участки шириной 100 м;

– участки леса вокруг санаториев, детских лагерей, пансионатов, турбаз и других лечебных и оздоровительных учреждений выделяются в особо защитные зоны шириной до 1000 м;

– участки леса вокруг сельских населенных пунктов и садовых обществ выделяют в особо защитные зоны шириной 1000 м;

– леса вокруг карстовых образований выделяются в особо защитные лесные участки шириной 100 м;

– леса вокруг минеральных источников выделяются в особо защитные лесные участки в радиусе 1000 м;

– полосы леса вдоль утвержденных постоянных туристических маршрутов выделяются в особо защитные зоны шириной до 100 м в каждую сторону от трассы.

Проектировщики при выполнении проекта должны в полном объеме выполнять Постановление Правительства РФ от 13.08.96 №997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи». В настоящее время этот документ практически

не принимается во внимание проектировщиками трубопроводов. А в нем выдвинуты очень важные требования. Так, в целях предотвращения гибели объектов животного мира предусматривается:

– запрет на выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, ГСМ и других опасных для животных и среды их обитания материалов без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели животных, ухудшения среды их обитания;

– запрет на установление сплошных, не имеющих специальных проходов, заграждений и сооружений на путях миграций животных;

– запрет на расчистку просек (технологический коридор) вдоль трубопровода от подраста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных;

– требование информировать Облхотнадзор о случаях гибели животных при эксплуатации трубопроводов;

– необходимость устройства эстакад (балок) при пересечении трубопроводом верховий рек и ручьев;

– трубопроводы не должны пересекать нерестилища и зимовальные ямы;

– оснащение трубопроводов в местах пересечения водных объектов техустройствами, обеспечивающими отключение поврежденного участка трубопровода;

– запрещение оставлять необранные конструкции, оборудование и незасыпанные участки траншей после завершения строительства, реконструкции или ремонта трубопровода;

– обеспечение при проектировании и строительстве трубопровода мер защиты животных, включая ограничение работ в периоды их массовых миграций, в местах размножения и линьки, нереста, нагула и ската молоди рыб.

Кроме того, следует:

1) Организовать сбор, хранение и утилизацию (сдачу) отработанного топлива, масла и промасленной ветоши в местах дислокации техники. В процессе строительства трубопровода и автодороги исключить негативное влияние (загрязнение) на состояние гидрологического и гидрохимического режима болот.

2) Не допускать на отдельных участках вторичного заболачивания, связанного с нарушением естественного стока поверхностных и почвенно-грунтовых вод при прокладке труб и последующем обваловании.

3) Согласовывать в установленном порядке места забора воды для гидравлических испытаний, а также условия и места сброса воды после гидроиспытаний.

4) Предусмотреть установку рыбозащитного устройства на оголовках водозабора. Места депонирования воды после испытаний нужно располагать вне водоохраных зон и согласовать в установленном порядке места выпуска на рельеф очищенных хозяйственных сточных вод.

5) Провести рекультивацию нарушенных земель (рубки леса, последующее раскорчевывание и вывоз лесоматериалов вызывают нарушение поверхности почв, сдирание напочвенного покрова, абрадирование верхних горизонтов).

6) Укреплять опасные эрозийные участки в районах водотоков и болот.

7) Календарный план проведения гидротехнических работ согласовывать с областной рыбинспекцией, строительных работ на суше – с Облехотнадзором.

Вместе с тем невозможно минимизировать ущерб природе при строительстве и эксплуатации трубопроводов без соблюдения работниками норм социальной морали. В деле формирования личности работника важнейшей задачей является усвоение и выполнение им норм социальной морали. На производстве, особенно опасном, важное значение приобретают нормы личной ответственности и профессиональной культуры сотрудников. Именно нарушение этих норм, халатность и безответственность привели к ряду крупных аварий и катастроф, нарушению общего нормативного порядка, проявлению аномии в обществе.

Наконец-то мы должны осознать, что основное назначение человека – творить добро, красоту и приносить пользу, а не служить идола злата.

Разработка стратегии устойчивого развития (экология + экономика) – это общенациональная идея, которая объединит все силы общества для возрождения России. Реализация такой стратегии может вывести нашу страну на тот путь гармоничного развития общества, о котором мечтали лучшие умы человечества.

### 8. Заключение

Строительство и эксплуатация трубопроводов на территории Вологодской области вызвали уменьшение величины площадей охотничьих угодий (лес, поле, болото), пахотных и других сельскохозяйственных угодий (луга, выпасы, сенокосы) и собственно лесных федеральных угодий.

Трубопроводы и околотрассовые дороги в местах перехода водотоков привели к локальному сокращению площадей для нереста и откорма рыб (в русле и пойме водотоков).

Трасса, как техногенный биотоп, является потенциальным источником техногенных катастроф, пожаров, местом несанкционированной добычи охотничьих животных.

Кроме того, трасса нарушила целостность природного ландшафта. Это особенно ярко проявилось в период ее строительства. Увеличилась величина фактора беспокойства животных, что привело к сокращению площадей местообитаний животных.

Развитие инфраструктуры в природной среде способствовало активизации поведенческих реакций хищников (при совершении местных миграций, организации засад и преследования жертв).

Изменились традиционные пути сезонных миграций животных, особенно птиц, которые используют трассу в качестве ориентира на местности, следуя генеральным курсом на «юг» или на «север».

Однако все вышеуказанные изменения в экосистемах, в местах прохождения трубопроводов носят рецессивный, локальный характер и не оказали отрицательного влияния на состояние флоры и фауны и на естественную среду их обитания в масштабах территорий административных районов области.

Так, в первую очередь следует обратить внимание на то, что по истечении времени собственно трасса (технологический коридор) покрылась травянистой растительностью, заросла ивняком, елочками и осиново-березовым мелколесьем. Пошел процесс почвообразования и формирования маломощного гумусового горизонта. На границах сред биотопов создались разнообразные условия для жизнедеятельности животных.

Трасса не оказала существенного негативного влияния на качество биоразнообразия (видовой состав и численность животных) природных биотопов. Более того, наибольшее видовое разнообразие отмечено в районе технологического коридора (на территории собственно трассы).

Данные учета численности популяций охотничьих зверей и птиц свидетельствуют о том, что трасса не влияет на динамику численности животных как в охотугодиях районов, так и в угодиях области. Не отмечено негативного влияния «трассы» и на динамику численности и биомассы эксплуатируемых популяций рыб.

Дальнейшее проектирование, строительство и эксплуатация трубопроводов должны проводиться в строгом соответствии с требованиями как федеральных, так и региональных (областных) законов, как-то:

1. Постановление Губернатора Вологодской области от 30.11.98 №908 «Об утверждении параметров особо защитных участков леса на территории области и режиме лесопользования в них».

В проектной документации следует указывать (выделять) особо защитные участки леса вокруг болот, водоемов, населенных пунктов, санаториев, детских лагерей, туристических баз, лечебных и оздоровительных учреждений, минеральных источников, глухариних токов, вдоль берегов водотоков, лососевых и бобровых речек.

2. Постановление Правительства РФ от 13.08.96 №997 «Требования по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных маги-

стралей трубопроводов, линий связи и электропередачи».

Данным Постановлением запрещается:

- выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, химических реагентов, ГСМ и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;

- установление сплошных, не имеющих специальных проходов, заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;
- расчистка просек вдоль трубопроводов от подроста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных.

Кроме того, здесь выдвинуты требования следующего характера:

- при пересечении трубопроводом верховий рек и ручьев устраиваются эстакады;

- трубопроводы не должны пересекать нерестилища и зимовальные ямы;

- в местах пересечения водотоков трубопровод должен оснащаться техническим устройством, обеспечивающим отключение поврежденного в результате аварии участка трубопровода;

- после завершения строительства трубопроводов должны обеспечиваться меры защиты объектов животного мира, включая ограничение работ в период массовой миграции, в местах размножения и линьки, выкармливания молодняка, нереста, нагула и ската молодой рыбы;

- после завершения строительства, реконструкции или ремонта трубопровода запрещается оставлять конструкции, оборудование и незасыпанные участки трубопровода.

3. Закон Вологодской области от 04.06.99 №385-ОЗ «О зеленых зонах поселений Вологодской области».

4. Федеральный закон от 25.10.01 №136-ФЗ «Земельный кодекс РФ» (глава 8 «Возмещение убытков и потерь сельскохозяйственного производства и лесного хозяйства при

изъятии земельных участков для государственных или муниципальных нужд»).

5. Федеральный закон от 23.11.95 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» (статьи 11 и 12 «Объекты государственной экологической экспертизы федерального и областного уровня»).

6. Федеральный закон от 16.11.95 №167-ФЗ «Водный кодекс РФ» (раздел 6 «Целевое использование водных объектов»).

7. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г.

8. Федеральный закон «О животном мире» от 24 апреля 1995 г. (статья 22 «Сохранение среды обитания объектов животного мира», статья 28 «Предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, эксплуатации транспортных средств и линий связи и электропередачи»).

9. Положение о государственных биологических (зоологических, охотничьих) заказниках областного, краевого, республиканского значения. Утверждено приказом Главохоты РСФСР от 05.11.81 №631 (статья 2.1-2.3 «Задачи и режим государственных зоологических (охотничьих) заказников»).

Надзор за выполнением требований законодательно-нормативной базы осуществляют экологическая инспекция Главного управления природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Вологодской области; Вологодская областная рыбинспекция и Вологодский облохотнадзор, сотрудники государственной экологической экспертизы. К сожалению, няnek много, а дитя остается без пригляда, но есть надежда, что все изменится к лучшему.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Банников А.Г. и др. Земноводные и пресмыкающиеся СССР. – М., 1971. – С. 303.
2. Временные нормативы плотности населения основных охотничье-промысловых видов диких копытных животных. – М., 1988. – С. 6.
3. Дежкин и др. Заповедная природа: для нас и потомков. – М., 2000. – 175 с.
4. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. – М., 2002. – С. 383.
5. Клауснитцер Б. Экология городской фауны. – М., 1990. – С. 246.
6. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области (1996 – 2002 гг.).
7. Козлов Е.Н. К вопросу об управлении популяцией лося // Вестник НПИ «Охотничье дело». – 1999. – №7-8.
8. Концепция природопользования и охраны окружающей природной среды Вологодской области на период до 2010 г. – Вологда, 2001. – С. 23.
9. Краткий определитель птиц СССР. – М., 1964. – С. 528.
10. Краткий словарь по социологии. – М., 1988. – С. 477.
11. Кузнецов А.В. Ключевые орнитологические территории Вологодской области. – Вологда, 2002. – С. 37.
12. Магистральные трубопроводы // СНиП 2.05.06-85. – М., 2002. – С. 59.
13. Нормативы биотехнических мероприятий в специализированных лесхозах. – Пушкино, 2001. – С. 54.
14. Поляков М.М. Проблемы управления водопользованием. – Вологда, 2002. – С. 235.
15. Отчет по инженерно-экологическим изысканиям линейной части газопровода на участке 1900,17 – 1937,47 км / Руководитель Д.Н. Ковалев. – С-Пб., 2003.
16. Охотничьи законы. – Киров, 1999. – С. 559.
17. Растения и животные: Руководство для натуралиста. – М., 1991. – С. 259.
18. Рекомендации по сохранению и улучшению условий обитания объектов животного мира в лесном фонде РФ. – М., 2001. – С. 37.
19. Соколов В.Е. Экология заповедных территорий России. – М., 1997. – С. 575.
20. Сулея М. Жизнеспособность популяций. – М., 1989. – С. 224.
21. Одум Ю. Экология. – М., 1986. – С. 373.
22. Охота и охрана природы. – М., 1984. – С. 254.
23. Экономика. – М., 1977. – С. 92.
24. Экологическая экспертиза. – М., 2002. – С. 159.