



Экологическая и водохозяйственная фирма ООО «ВЕД»

105120, г. Москва, ул. Пижняя Сыромятнинская, д.11, тел/факс (495) 231-14-78, e-mail: ved-6@bk.ru, сайт: <http://gidro-ved.ru>

Государственный контракт

№ 24 (С-12-07) от 27.11.2012 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К СВОДНОМУ ТОМУ

НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО БАСЕЙНАМ РЕК ЧАО

ЧАСТЬ 1. БАСЕЙНЫ РЕК ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО МОРЯ ОТ ВОСТОЧНОЙ ГРАНИЦЫ БАСЕЙНА Р.КОЛЫМА ДО ГРАНИЦЫ БАСЕЙНА ЧУКОТСКОГО МОРЯ



Директор ООО «ВЕД», к.т.н.

С.Н. Шашков

Руководитель проекта, к.б.н.

С.Г. Николаев

Москва – Хабаровск 2013 г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. Перечень рассматриваемых объектов ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100.....	6
1.1. Перечень водных объектов.....	6
1.2. Перечень населенных пунктов.....	9
2.Выбор нормируемых видов воздействия на водные объекты.....	9
3. Качество вод речных бассейнов ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100.....	11
3.1. Природное качество поверхностных вод.....	11
3.1.1. Природное качество поверхностных вод бассейнов рек Восточно-Сибирского моря по гидробиологическим критериям.	11
3.1.2. Качество вод по гидрохимическим показателям.	14
4. Целевые показатели качества поверхностных вод.....	15
4.1. Природное качество вод водных объектов ООПТ гидрографической единицы 19.02.00.	15
4.2. Целевые показатели природного качества вод.....	17
5. Выбор нормируемых источников загрязняющих веществ.....	20
5.1. Оценка мощности всех существующих источников загрязняющих веществ.....	20
5.1.1. Сосредоточенные источники.....	23
5.1.2. Рассредоточенные источники.....	25
5.2. Отнесение водных объектов к группам водных объектов, назначаемых в зависимости от степени антропогенной нагрузки.....	29
5.3. Выбор нормируемых источников загрязняющих веществ.....	30
5.4. Составление реестра учитываемых хозяйственных объектов.....	33
6. Обоснование НДВ по привносу химических и взвешенных веществ.....	34
6.1. Методическое обоснование НДВ по привносу химических и взвешенных веществ.....	34
6.2. Прогноз качества воды при достижении НДВ.....	35
6.3. Результаты расчета НДВ.....	35
7.Обоснование НДВ по сбросу микроорганизмов.....	36
7.1. Методика определения НДВ по сбросу микроорганизмов.....	36
7.2. Вычисление НДВ по сбросу микроорганизмов.....	37
8.Обоснование НДВ по забору (изъятию) водных ресурсов.....	39
9. Оценка воздействия на окружающую природную среду при достижении НДВ по нормируемым видам хозяйственной деятельности в бассейнах рек Восточно-Сибирского моря.....	43

Список использованных источников информации.....	46
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	50
Приложение А. Природное качество поверхностных вод бассейнов рек региона по гидробиологическим критериям.....	51
Приложение Б. Природные фоновые концентрации загрязняющих веществ.....	52
Приложение В. Расчет выноса загрязняющих веществ с застроенных территорий населенных пунктов.....	54
Приложение Г. Расчет поступления загрязняющих веществ от объектов животноводства...	61
Приложение Д. Расчет поступления нефтепродуктов в водные объекты бассейнов рек ЧАО от судов маломерного моторного флота.....	67
Приложение Е. Расчет выноса загрязняющих веществ с территорий полигонов ТБО.....	74
Приложение К. Поступление нормируемых загрязняющих веществ от всех рассматриваемых источников.....	76
Приложение Л. Сведения об использовании воды за 2011 г. по форме 2-ТП (водхоз).....	81

ВВЕДЕНИЕ

Нормативы допустимого воздействия (НДВ) по бассейнам рек ВХУ ЧАО выполнены в рамках разработки проекта СКИОВО, включая НДВ, бассейнов рек ВХУ ЧАО в соответствии с ГК№ 24 (С-12-07) от «27» ноября 2012 г.

Целью разработки НДВ является регламентация воздействия на водные объекты рассматриваемой территории хозяйственной и иной деятельности, в результате которой возможно ухудшающие качество воды, провоцирующее деградацию водных экосистем.

Основной целью работы является установление безопасных уровней содержания загрязняющих веществ и других показателей, характеризующих воздействие на водные объекты, с учётом природно-климатических особенностей и сложившейся в результате хозяйственной деятельности природно-техногенной обстановки.

Проблемная специфика бассейнов рек Чукотского АО состоит в том, что бассейн характеризуется сложным сочетанием факторов экологически рискованного природопользования. Среди них главнейшим является фактор низкой устойчивости арктических водных экосистем к любым видам техногенных воздействий и низкой восстановительной способностью всех составляющих экосистем, - от биоты и почвенного покрова до гидрохимических и гидробиологических характеристик водных экосистем.

Вместе с тем ЧАО характеризуется наличием широкого ряда минеральных ресурсов, что определяет преимущественно горнодобывающий профиль промышленного производства и создает особо неблагоприятное сочетание экологической устойчивости и техногенных факторов: наивысшая степень уязвимости экосистем речных бассейнов Чукотского АО, с одной стороны, и наиболее «грязных» видов экономически выгодного производства – горнодобывающего, с другой стороны.

Имеются специфические особенности и социально-экономического характера. Местное население по своим физиологическим и ментальным качествам крайне чувствительно к нарушениям окружающей природной среды. Даже незначительное или умеренное загрязнения почвенного покрова, водной и воздушной среды, в пределах федеральных нормативов ПДК и ПДВ, вызывают у людей цепочку экзогенных заболеваний.

Данные нормативы допустимого воздействия на водные объекты разработаны в соответствии с Методическими указаниями [30] и представляют собой многофакторную оценку совокупного воздействия всех источников загрязнения на водные объекты Колымского бассейна.

Разработанные НДВ предназначены, как составная часть СКИОВО, для территориальных органов Росводресурсов и исполнительной власти и могут быть использованы ими в целях:

- формирования бассейновых и на уровне ВХУ управленческих решений по достижению целевых показателей качества вод, и разработки региональных и муниципальных водохозяйственных программ;
- определения допустимого сброса сточных и дренажных вод (ПДС), допустимого изъятия вод и др. отдельными водопользователями и их водопользователей размещения по ВХУ.

Согласно Методическим указаниям по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты [1], основной расчетной территориальной единицей при разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты принимается водохозяйственный участок.

В данном Проекте СКИОВО рассматриваются четыре ВХУ: бассейны рек Восточно-Сибирского моря (19.02.00.001) и примыкающий к нему 19.02.00.100; бассейны рек Чукотского моря (19.03.00.001) и примыкающий к нему 19.03.00.100; бассейны рек Берингово моря до северо-восточной границы бассейна р. Анадырь (19.04.00.001) и примыкающий к нему 19.04.00.100 и бассейн реки Анадырь (19.05.00.001 и 19.05.00.002).

Пояснительная записка к Сводному тому НДВ, как сам Сводный том НДВ, выполнены в четырех частях, в соответствии с перечисленными выше, водохозяйственными участками.

Список использованных источников информации и Приложения едины для всех Частей Пояснительной записки, в связи, с чем они приводятся только в 1-й Части Пояснительной записки.

1. Перечень рассматриваемых объектов ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100.

В связи с большим количеством водных объектов на территории рассматриваемых ВХУ и невозможностью рассмотрения всего их разнообразия в рамках поставленных задач, были выбраны модельные водные объекты, для которых и было осуществлено нормирование допустимого воздействия.

При выборе модельных объектов, подлежащих нормированию допустимого воздействия на рассматриваемых ВХУ, за основу использована детализация общегеографической карты М 1:5 000 000. Картографический принцип детализации Схемы применён в связи с требованием Методических указаний /1/ . Ст. 12.: «Схемы разрабатываются на геоинформационной основе...». [Книга 1 Ч.1. Приложение А].

1.1. Перечень водных объектов.

Перечни индивидуально учитываемых водных объектов и населённых пунктов составлены в соответствии с детализацией базовой общегеографической карты. Отсутствие водного или хозяйственного объекта в перечне не означает, что этот объект упущен из рассмотрения. Мелкие объекты, не вошедшие в перечни, учитываются в суммарных цифрах по водосборам.

Перечень озер и болот.

Нормируемых озер с площадью зеркала более 25 кв.км, и болот площадью более 25 кв. км. на территории рассматриваемого ВХУ нет.

Перечень водохранилищ.

Водохранилище на руч. Певек расположено в 7 км южнее г. Певек, предназначено для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд г. Певек.

Водохранилище в связи с его территориальным размещением в естественной горной балке, небольшой площади и отсутствием на водосборе предприятий и населенных пунктов не подвергается антропогенному воздействию, и поэтому не нормируется.

Таблица 1 - Перечень водных объектов, подлежащих нормированию.

№ п/п	Наименование	Площадь водосбора, км ²
Водотоки (реки)		
1	Паляваам	12900
2	Лелюввем	4540

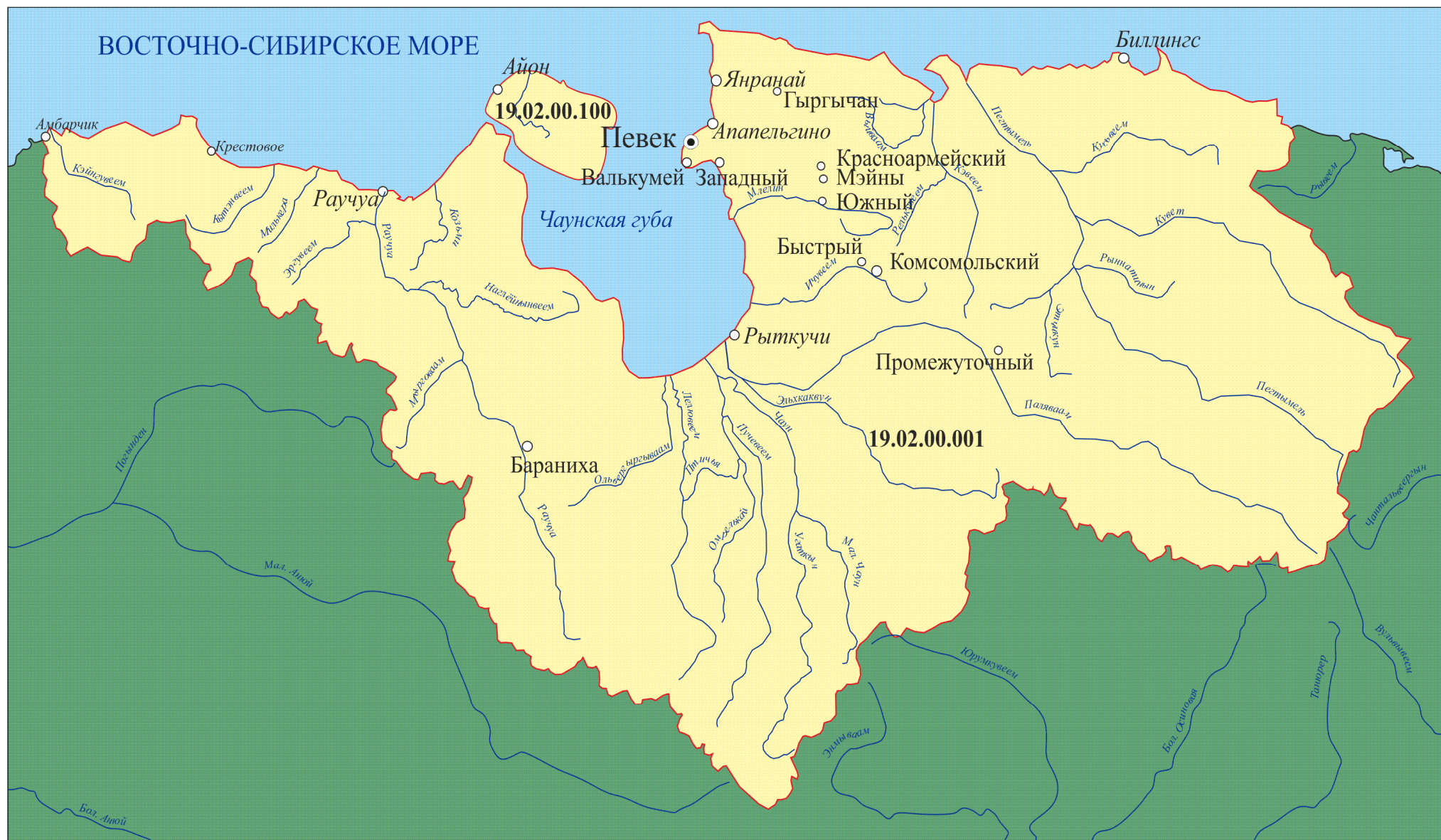


Рис. 1. Карта бассейна рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р.Колыма до границы бассейна Чукотского моря (ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100)

1.2. Перечень населенных пунктов.

В составе рассматриваемых населенных пунктов в бассейне рек Восточно-Сибирского моря - 1 городское и 4 сельских поселений (табл.2).

Таблица 2 – Населенные пункты гидрографической единицы 19.02.00.

Название	Численность населения	Площадь населённого пункта, км ²
с. Айон	242	2000
г. Певек	4984	58100
с. Биллингс	206	1,26
с. Рыткучи	495	0,486
с. Янранай	217	0,3

2. Выбор нормируемых видов воздействия на водные объекты.

«Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты» предусматривают нормирование следующих видов воздействий:

- привнос химических и взвешенных веществ;
- привнос радиоактивных веществ;
- привнос микроорганизмов;
- привнос тепла; сброс воды;
- забор (изъятие) водных ресурсов;
- использование акватории водных объектов для строительства и размещения причалов, стационарных и (или) плавучих платформ, искусственных островов и других сооружений;
- изменение водного режима при использовании водных объектов для разведки и добычи полезных ископаемых.

В соответствии с п.12.4. Методических указаний по расчету НДВ в пределах водохозяйственного участка нормируются виды воздействий, при которых в современных условиях или перспективе развития хозяйствования:[1]

- 1) наблюдается нарушение санитарно-гигиенических требований на водных объектах, являющихся источниками питьевого назначения, в том числе резервных;
- 2) оказывается негативное воздействие на особо охраняемые природные территории;
- 3) затронуты интересы основных водопользователей, обусловленные ухудшением условий водопользования;

4) более чем на 5% площади акватории водного объекта наблюдается деградация водного объекта, то есть, ухудшение состава и свойств воды, состояния дна и берегов, видового состава животного и растительного мира водного объекта.

Исходя из природных условий и сложившейся в на территории ВХУ социально-экономической обстановки из перечисленных выше видов воздействия на водные объекты наиболее типичным для территории гидрографической единицы 19.02.00. являются сбросы бытовых и производственных сточных вод и поверхностный сток населенных пунктов и горнодобывающих предприятий.

В связи с этим, нормированию подлежат:

- 1) привнос химических и взвешенных веществ;
- 2) привнос микроорганизмов;
- 3) забор (изъятие) водных ресурсов.

Объёмы забираемой воды из поверхностных водных объектов в настоящее время и в перспективе незначительны по сравнению с объёмами стока водных объектов и не способны оказать влияние на изменение качественного и количественного состава водных объектов.

Исходя из этого такие виды воздействия, как забор (изъятие) водных ресурсов и сброс воды нормировать не целесообразно.

В настоящей работе не нормировались также следующие виды воздействия:

- использование акватории водных объектов для строительства и размещения причалов, стационарных и (или) плавучих платформ, искусственных островов и других сооружений;
- изменение водного режима при использовании водных объектов для разведки и добычи полезных ископаемых;
- привнос радиоактивных веществ;
- привнос тепла.

Использование акватории водных объектов для строительства и размещения причалов, стационарных или плавучих платформ, искусственных островов, других сооружений в бассейне ВХУ Чаунского района не осуществляется.

Нормирование допустимого воздействия на водные объекты при добыче русловых запасов полезных ископаемых и проведения руслоформирующих работ для рассматриваемых водных объектов не проводилось, поскольку работы по добыче общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ) на рассматриваемой территории не проводятся, а проводимые дноуглубительные и руслоформирующие работы не приводят к

сколь либо масштабному изменению водного режима, и, следовательно, их нормирование не требуется. Работы по разведке и добыче русловых запасов полезных ископаемых в настоящее время практически не ведутся.

Нормирование привноса радиоактивных веществ в рамках настоящей работы не проводилось по нескольким причинам:

- в настоящее время отсутствует утвержденная методика расчета НДВ по привносу радиоактивных веществ в водные объекты;
- экологических нормативов, устанавливающих допустимые воздействия на водные экосистемы в области радиационной безопасности не существует в связи с недостаточной изученностью проблемы;
- аварийное загрязнение водных объектов, которое может произойти по причине несоблюдения технологического регламента при добыче, обогащении и транспортировке радиоактивных руд или при утилизации отработанных радиоактивных материалов, техногенных катастроф и т.п. в рамках задач разработки НДВ не подлежит учету [1];
- сбросы и выбросы радиоактивных веществ в окружающую среду не допустимы (см. п.п. 4, 6, ст. 56 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ[3]).

Привнос радиоактивных веществ в поверхностные водные объекты бассейнов ВХУ ЧАО в пределах рассматриваемых ВХУ отсутствует.

Привнос тепла связан с отведением теплообменных вод от энергетических объектов. Сбросы теплых вод Чаунской ТЭЦ осуществляется в морской водный объект – Чаунскую губу и в данном проекте не рассматривается.

3. Качество вод речных бассейнов ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100.

3.1. Природное качество поверхностных вод.

3.1.1. Природное качество поверхностных вод бассейнов рек Восточно-Сибирского моря по гидробиологическим критериям.

Биологический анализ более объективен в оценке качества вод по сравнению с традиционным гидрохимическим контролем. Международной практикой биологического контроля качества поверхностных вод принято оценивать уровень загрязнения водотоков по видовому составу макробеспозвоночных донных сообществ, индикаторная значимость большинства которых хорошо изучена, официально признана и преимущественно

используется в ведущих системах биоиндикации качества поверхностных вод [4], а так же видовому разнообразию жилых и проходных видов рыб.

Для получения представления о естественном качестве вод речных бассейнов ЧАО по биологическим критериям была проанализирована информация по составу бентоса водотоков различных участков, представленная в научных публикациях по Дальневосточному региону [6,7-16] за период 1981–2011 гг. и проведены собственные исследования бентоса отдельных водотоков Чукотского, Анадырского и Чаунского районов [5], а так же изучены материалы ихтиологических исследований внутренних вод Чукотки [17,18].

Вся гидрологическая сеть бассейна, включая притоки крупных рек, является местом обитания лососевых видов рыб (нерест, рост и откорм молоди кеты и горбуши, длительное место обитания кижуча, чавычи, симы, нерки).

В соответствии с правилами таксации водных объектов [19] и с концепцией бассейнового единства сети водотоков, вся гидрологическая сеть должна быть отнесена к высшей категории рыбохозяйственных водоемов, а именно к типу водотоков «лососевые реки». Однако, в связи с многолетним (более 16 лет) отсутствием финансирования на проведение исследований видовой и промысловой структуры рыбного населения внутренних вод Чукотки, официального, утверждённого Росрыболовством РФ «Перечня водных объектов по рыбохозяйственным категориям (высшей, первой и второй)» - нет.

В связи с этим, руководствуясь многолетними (1981-2011гг) натурными наблюдениями ихтиологов и гидробиологов на различных водных объектах ЧАО, мы склонны всю гидрологическую сеть округа (реки, малые реки и ручьи) относить к высшей категории рыбохозяйственных водоемов, а именно к типу водотоков «лососевые реки».

Их основные типологические черты [6]: прозрачные и достаточно прозрачные, маломинерализованные воды, с постоянно высоким содержанием растворенного кислорода и преобладанием аллохтонного детрита (древесный и листовой опад, растительный детрит пойменных ландшафтов) над автохтонным (донные водоросли, макрофиты, водяные мхи). Особенно велика роль листового опада (детрита) в водотоках лесных ландшафтов. Опад поступает в реки не непосредственно, а сносится ветром с поверхности суши.

В малых лососевых реках и ручьях ведущая роль в потоке органического вещества принадлежит детритным пищевым цепям. В средних и больших водотоках, где биомасса донных водорослей значительно больше и развивается собственный диатомовый

фитопланктон, преобладает автотрофное органическое вещество, но чаще их доля равнозначна.

Лососевые реки представляют собой холодные водотоки преимущественно горного и предгорного характера со специфическим, стенобионтным составом макрозообентоса и комплексом проходных и жилых видов рыб.

Таксономическое богатство бентоса чукотских водотоков во многом определяется зональными климатическими условиями и особенностями зимнего водного режима, который в отдельных речных бассейнах отличается не только водностью, но и полным её отсутствием или поддержкой только за счет грунтовых таликовых вод.

Последнее обстоятельство приводит к тому, что в некоторых водотоках могут полностью отсутствовать ручейники, моллюски и поденки.

Однако в составе макрозообентоса всех водотоков, сохранивших природное качество вод, в том числе с отсутствием зимнего стока, присутствуют личинки веснянок, хирономид, симулид и олигохеты, индикаторная значимость которых позволяет оценить уровень трофности и загрязнения вод и получить представление о классности вод природного состояния и антропогенно измененного.

Анализ индикаторной значимости таксономического состава макрозообентоса позволил сделать вывод, что:

- для экосистем верхних и средних участков течения (горные и предгорные) лососевых рек типичным является «ксено-олиготрофный» уровень, который, следуя известным корреляциям трофности и классности (степени загрязненности) вод, соответствует 1–2 классам качества вод («очень чистые» - «чистые» воды). Такое состояние верхних и средних участков течения лососевых рек следует рассматривать в качестве естественного.

- для экосистем нижнего течения лососевых рек (равнинные, дельтовые участки) типичным является «олиготрофно- б-мезотрофное» состояние, которое соответствует переходному качеству вод 2-3 классов («чистые»-«удовлетворительной чистоты» воды) или 3-у классу, (воды «удовлетворительной чистоты») [20].

Приведенная оценка качества вод по трофности и классности рассматривается как природное (естественное) состояние вод и распространяется на все водотоки Чукотского округа, в том числе как природное состояние ныне загрязненных водотоков.

В качестве критерия сохранности природного качества вод может использоваться и фактическая видовая структура ихтиоценоза водотоков. Наличие проходных видов рыб - типичных обитателей олиготрофных холодных вод, не способных к

самовоспроизводству и сохранению хоминга в условиях загрязнения, а так же жилых видов рыб – чувствительных индикаторов загрязнения воды (гольян, хариус и др.) может свидетельствовать о сохранении природного качества речных вод.

3.1.2. Качество вод по гидрохимическим показателям.

Водные объекты ЧАО являются объектами рыбохозяйственного назначения высшей категории и источниками централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Выбор и нормирование целевых гидрохимических показателей воды для этих приоритетных видов водопользования (в соответствии со ст.9 Методических указаний по расчету НДВ [21]) должен быть ориентирован на их устойчивое функционирование при сохранении фоновых (естественных) концентраций водных компонентов двойного генезиса.

Таким образом, в качестве целевых гидрохимических показателей водных объектов следует рассматривать концентрации водных компонентов, характерные для фонового (природного незагрязненного) состояния водных экосистем.

Нормирование ксенобиотиков должно осуществляться в соответствии с существующими ПДК для водоёмов рыбохозяйственного использования высшей и первой категорий, как более жестких по сравнению с гигиеническими ПДК.

В качестве источников гидрохимической информации для данного раздела СКИОВО использованы отчеты производственного мониторинга горнодобывающих предприятий и объектов энергетики, исследования Роспотребнадзора (представлены ОВР Амурского БВУ по ЧАО), научные публикации и результаты полевых работ ООО «ВЕД» в период зимней и летней межени 2013г [22,23,24].

Усреднена на основе экспертной оценки (с учетом больших флуктуаций и возможных аналитических артефактов) для всей территории ВХУ 19.02.00.001 гидрохимическая информация указанных источников, с определенной долей условности, может рассматриваться, как характеризующая фоновое состояние водных объектов всего ВХУ (табл.3.1.1.).

Таблица 3 - Усредненная фоновая концентрация компонентов воды водотоков ВХУ 19.02.00.001. (по данным ,1973-2013гг . Книга-3,часть1.)

Показатели	ПДК рыб., мг/л	Фоновый (природный) уровень
Взв. в-ва, мг/л	Сфон+0,25	3
Сухой остаток	1000	до 50
Нефтепродукты	0,05	0.05
БПК полн., мг/л	3	2
Ион аммония,	0,5	<0.5
Хлориды, мг/л	300	до 4
Сульфаты, мг/л	100	до 8
Нитраты, мг/л	40	до 7
Нитриты, мг/л	0,08	0.02
Фосфаты, мг/л	0,05	<0.05
Фенолы , мг/л	0.001	до 0.006
Железо общ, мг/л	0,1	до 0.3

Гидрохимических сведений по водотокам острова Айон не найдено.

До получения результатов перспективных натурных исследований, в качестве целевых гидрохимических показателей, с определенной долей условности, можно использовать гидрохимическую характеристику нижнего течения реки Паляваам выше по течению с. Рыткучи (Книга 3 ч.1. табл.2.2.).

4. Целевые показатели качества поверхностных вод.

4.1. Природное качество вод водных объектов ООПТ гидрографической единицы 19.02.00.

Водные объекты ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100 являются основным водообеспечивающим фактором существования экосистем ООПТ (рис.2. табл. 4.1.1.)

Водные экосистемы этих ООПТ практически не испытывают антропогенного и техногенного воздействий, в связи с чем качество их вод следует рассматривать как сохранившее природное состояние

Видовое богатство водных экосистем на охраняемых природных территориях должно рассматриваться как эталонное и как индикаторное природного состояния аналогичных водных объектов на территории Гидрографической единицы 19.02.00.



Рис. 2. Охраняемые территории Чукотского автономного округа (по Демченко, Шевченко, 2004): 1. Остров Врангеля (вкл. о. Геральд) – заповедник; 2. Лебединый - заказник природный, охотничий; 3. Берингия - природно-этнический парк; 4. Чаунская губа - заказник природный, охотничий; 5. Автаткууль - заказник природный, охотничий; 6. Усть-Танюерский - заказник природный; 7. Айонский - памятник природы, ботанический; 8. Амгуэмский - памятник природы, ботанический; 9. Телекайская роща - памятник природы, ботанический; 10. Паляваамский - памятник природы, ботанический; 11. Пэкульнейский - памятник природы, ботанический; 12. Пинеивеэмский - памятник природы, ботанический; 13. Роутанский - памятник природы, ботанический; 14. Тнеквеэмская роща - памятник природы, ботанический; 15. Чаплинский - памятник природы, ботанический; 16. Восточный - памятник природы водно-ботанический; 17. Озеро Аччен - памятник природы, водный; 18. Ключевой - памятник природы, водный; 19. Мечигменский - памятник природы, водный; 20. Раучуагыттын - памятник природы, водный; 21. Анюйский - памятник природы, геологический; 22. Озеро Эльгыгыттын - памятник

природы, геологический; 23. Утиный - памятник природы, геологический; 24. Термальный - памятник природы, комплексный; 25. Чегитуньский - памятник природы, комплексный; 26. Пегтымельский - памятник природы, природно-Исторический.

Таблица 4 - ООПТ* Гидрографической единицы 19.02.00.

	Категория ООПТ	Уровень значимости	Профиль	Общая площадь, га
Чаунская губа	Государственный природный заказник	региональный	ландшафтный зоологический	210500
Пинейвеемский	Памятник природы	региональный	ботанический	23,0
Айонский	памятник природы	региональный	приботанический	13,0
Раучуагытгын	Водный памятник природы	региональный	ландшафтный зоологический	573
Утиный	памятник природы	региональный	Геологический	23
Роутанский	Памятник природы	региональный	ботанический	19,0

*Подробная характеристика ООПТ Гидрографической единицы 19.02.00 в Книге-2.

4.2. Целевые показатели природного качества вод.

Разработка нормативов качества воды водных объектов, обеспечивающих благополучие водных экосистем и удовлетворение социально-экономических и санитарно-гигиенических и хозяйственных потребностей населения, осуществляется на основе анализа фактического состояния водных объектов, регионального фона и приоритетных целей их использования водных объектов.

Для водных объектов бассейнов рек ЧАО, и Гидрографической единицы 19.02.00. в частности, целевые параметры качества воды должны соответствовать гидрохимическим и гидробиологическим показателям природного (незагрязненного) состояния водных экосистем.

Целевые показатели природного качества поверхностных вод по гидробиологическим критериям.

Индикатором природного (Целевого) качества вод водотоков ВХУ 19.02.00.001 следует рассматривать наличие в донных сообществах водотоков личинок амфибиотических насекомых – веснянок, поденок, ручейников и двукрылых (Книга-3).

В качестве индикатора (критерия) сохранности природного качества вод может использоваться и фактическая видовая структура ихтиоценоза водотоков. Наличие проходных видов рыб - типичных обитателей олиготрофных холодных вод, не способных к самовоспроизводству и сохранению хоминга в условиях загрязнения, а так же жилых видов рыб – чувствительных индикаторов загрязнения воды (гольян, хариус и др.) может свидетельствовать о сохранении природного качества речных вод.

Гидробиологической информации по водным объектам острова Айон (ВХУ 19.02.00.100) в доступной литературе не обнаружено. В связи с этим для оценки экологического состояния поверхностных вод острова использован современный видовой состав рыб.

Наличие проходных видов рыб - типичных обитателей олиготрофных холодных вод, не способных к самовоспроизводству и сохранению хоминга в условиях загрязнения, а так же жилых видов рыб – чувствительных индикаторов загрязнения воды (гольян, хариус и др.) может свидетельствовать о сохранении природного качества речных вод.

Таким образом, индикатором сохранения природного качества поверхностных вод острова Айон может служить наличие в составе ихтиокомплекса таких видов рыб, как окунь, гольян озерный, сибирский чучукан, арктический омуль, чир, сибирская ряпушка, чавыча, мальма, малая колюшка, проходные горбуша, кета, нельма.

Целевые гидрохимические параметры качества поверхностных вод речных бассейнов.

Гидрохимические параметры целевых показателей поверхностных вод ВХУ 19.02.00.001 установленные на основе весьма ограниченных данных по водотокам сохранивших природное качество вод и не имеющих на своем водосборе потенциальных источников загрязнения (табл.4.2.1.).

Таблица 5 - Гидрохимические параметры незагрязненных водных объектов ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100 по данным производственного мониторинга, разрешительных документов на водопользование и результатам полевых работ в летнюю межень 2013г.(нумерация створов: 1 - р. Двойная, 16.07.2012 г.; 2 - р. Пр. Яракваам, 16.07.2012 г.; 3 - руч.Певек (в-ще), летняя межень 2013г; 4 - ручей, пос. Янратай, летняя межень 2013г; 5 - ручей в районе оз. Гусиное, летняя межень 2013г; 6 - горн.ручей, Певек, летняя межень 2013г; 7 - р. Лелювеем, чистый участок, зимняя межень 2012.; 8 – ручей Серебряный, летняя межень 2013; 9 - р. Паляваам (с. Рыткучи), летняя межень 2006-2010гг.

Показатели	ПДК рыб., мг/л	1	2	3	4	5	6	7	8	9
рН	6,5 - 8,5	6,48	6,56	6.3	7.0	6.8	6.8	6.5	6.6	
Взв. в-ва, мг/л	Сфон+0, 25	3,0	3,0					<3.0		
Сухой остаток	1000	43,0	22,0					18.0		215
Нефтепродукты	0,05	0,05	0,05					<0.05		
БПК полн. , мг/л	3	2,00	2,1					1.7		
Ион аммония, мг/л	0,5	<0,05	0,05	0	0	0	0	<0.05	0	0.3
Хлориды, мг/л	300	1	1,0					<1.2		102.0
Сульфаты, мг/л	100	20,10	4,6	4.0	1.0	1.0	4.0	2.0	4.0	16.1
Нитраты, мг/л	40	2,4	1,0	8.3	9.1	5.6	8.6	0.5	0.9	0.2
Нитриты, мг/л	0,08	0,020	0,02	0.021	0.015	0.018	0.024	<0.02	0.009	0.01
Фосфаты, мг/л	0,05	0,050	0,05	0.11	0.08	0.12	0.04	0.05	0.05	
Фенолы , мг/л	0.001			0.19	0.006	0	0.09	0.002	0.005	
Железо общ, мг/л	0,1	0,01	0,02	0.29	0.16	1.6	0.03	<0.01	0.6	0.18
Кадмий, мг/л	0,005			0,0035				0,001	0.00017	
Кобальт, мг/л	0.01							<0.01		
Марганец, мг/л	0.1	0,01	0,01	0.137				<0.01	0.019	
Медь, мг/л	0.001	<0.002	0,001	0.006				0.020	0,006	
Мышьяк,мг/л	0.05			0.0054				0.005	0.0004	
Никель,мг/л	0.01			0.0048				<0.01	0.005	
Ртуть,мг/л	0.00001			0.00001				0.00001	0.00001	
Свинец,мг/л	0.006			0.0012				<0.006	0.00057	

Хром, мг/л	0.02			0.0008 9				<0.02	0.0019	
Цинк, мг/л	0.01	<0.01	0.019	0.025				<0.004	0.026	
Серебро, мг/л									0,0001	

По многим показателям, приведенным в табл.4.2.1., можно отметить значительные флуктуации концентраций в водных объектах, что объясняется индивидуальными особенностями водосборов.

В связи с этим, для нормирования загрязнения водных объектов, не рассматриваемых в таблице 4.2.1., целесообразно ориентироваться на фоновые характеристики и особенности конкретных рассмотренных водных объектов – аналогов по гидрологии и характеру водосборной территории.

При установлении целевых показателей качества воды учитывалось, что проявление у гидробионтов токсико-кумулятивного эффекта под воздействием тяжелых металлов начинается при превышении их фонового содержания более чем на 10%.

Гидрохимических сведений по водотокам острова Айон не найдено. До получения результатов перспективных натурных исследований, в качестве целевых гидрохимических показателей, с определенной долей условности, можно использовать гидрохимическую характеристику нижнего течения реки Паляваам выше по течению с. Рыткучи.

5. Выбор нормируемых источников загрязняющих веществ.

5.1. Оценка мощности всех существующих источников загрязняющих веществ.

Оценка существующего сброса и выбор нормируемых источников загрязняющих веществ проведены для водохозяйственного участка бассейнов рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колымы до границы бассейна Чукотского моря (Чаунский район) в соответствии с п.п. 3., 14. и 20 «Методических указаний по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты».

На территории бассейнов рек Чаунского района существуют следующие основные источники загрязнения водных объектов: промышленные предприятия и предприятия ЖКХ и энергетики, застроенные территории, полигоны промышленных и бытовых отходов, сельскохозяйственное производство и маломерный моторный флот.

Ниже представлена характеристика существующего воздействия указанных источников на водные объекты рассматриваемых бассейнов. Оценка уровня воздействия проведена на основе сведений о сложившейся социально-экономической ситуации, данных Государственного водного кадастра (ГВК), статистической отчетности и докладов о состоянии водных объектов субъектов РФ, входящих в водосборную территорию бассейнов рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границы бассейна Чукотского моря [31,32-34].

Нормируемые гидрохимические показатели поверхностных вод ВХУ 19.02.00.001.

На территории ВХУ 19.02.00.001 расположены две металлогенные геохимические зоны: золото-сульфидной и золото-серебряной формаций, полезные ископаемые которых интенсивно разрабатываются (рис.3). Источниками техногенного загрязнения в районах горных разработок являются отвалы поверхностных и подземных горных выработок, рудничные и дренажные воды. Из многолетнего опыта контроля качества поверхностных вод в районах разработки золоторудных месторождений подобных формаций известно возможное превышение ПДК рыб. по меди до 5-75 раз, по цинку до 13 раз, по никелю в 5 раз, по мышьяку до 1 раза, и превышение фоновых концентраций этих, сопутствующих золоторудным разработкам элементов, в несколько раз.

На территории Чаунского района нормирование негативного воздействия горнорудных предприятий осуществляется ОВР Амурского БВУ по ЧАО посредством выдачи Разрешений на использование водного объекта, в котором приводится перечень контролируемых гидрохимических показателей поверхностных вод – приемников поверхностного стока рудников и их бытовых и производственных стоков.

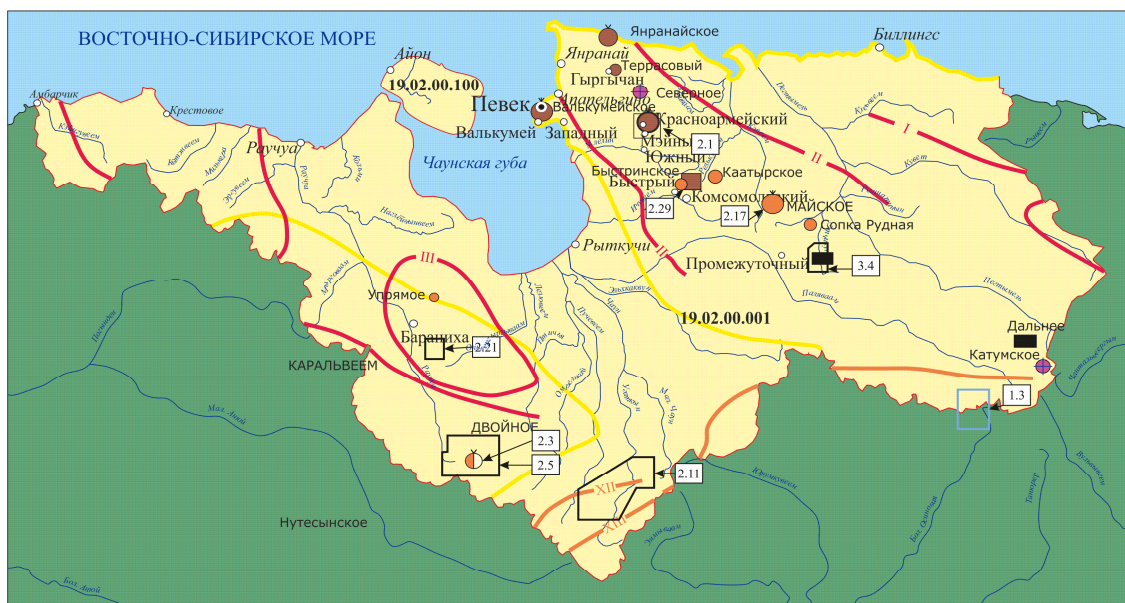
В Нормативах допустимого сброса для рек Двойная и Правый Яракваам (НДС утверждены ОВР Амурского БВУ по Чукотскому АО 15.11.2011 г. рег. № 24-НДС-2011 сроком на пять лет) предусмотрено нормирование показателей: взвешенные вещества, БПКп, соединения азота и фосфора, сульфаты, хлориды, СПАВ, железо общее, медь, цинк, марганец и ксенобиотики – цианиды и роданиды.

К этим показателям необходимо добавить никель и мышьяк, концентрация которых по наблюдениям 2013 года превышает усредненные фоновые значения в реках Ср.Ичувеем (Южный, отвалы), Паляваам (пос. Промежуточный,), безымянный руч. пос..Майский (табл.2.5), а так же свинец, поступающий в водные объекты преимущественно аэрогенно в составе выбросов автотранспорта и объектов энергетики.

Необходимость нормирования тяжелых металлов вызвана их высокой биологической активностью в водных экосистемах. По многочисленным

исследованиям токсико-кумулятивное воздействие тяжелых металлов на гидробионты начинает проявляться при превышении фоновых концентраций на уровне 10% .

Таким образом, перечень нормируемых гидрохимических показателей для водных объектов ВХУ 19.02.00.001, включает: взвешенные вещества, нефтепродукты, БПК_{полн.}, ион аммония, фосфаты, фенолы, железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, мышьяк, свинец, хром, цинк.



Условные обозначения

Металлогенические зоны и районы

- I — с золотым оруденением золото-кварцевой и золото-сульфидной формаций
- XII — с золото-серебряным оруденением золото-серебряной формации
- Геолого-экономические районы

Металлогенические зоны и районы с прогнозными ресурсами

- I - Кувет-Рывеевская металлогеническая зона
- II - Ичуеве-Паляваамская металлогеническая зона
- III - Раучуанские золоторудный район

Месторождения и перспективные рудопроявления металлов

	Au	Ag	Sn	W	Cu	Hg	U	Cr
Крупные								
Средние								
Мелкие								
Рудопроявления								

Уголь каменный

1 - Объекты ГРП за счет федерального бюджета

Благородные металлы

- 1.3 - Поисковые работы в пределах Тэлэвеевского рудного поля Осиновской перспективной площади (ЗАО «Чаунское ГТП» АНД 01202 БП)

2 - Объекты ГРП за счет собственных средств предприятий

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Олово

- 2.1 - Пыркаяйские штокверки (ООО «Северное олово» АНД 14764 ТЭ)

БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Золото, серебро

- 2.3 - Золото-серебряное м-ние ДВОЙНОЕ
- 2.5 - Водораздельная площадь
- 2.11 - Угтэвеевская площадь
- 2.17 - Золоторудное м-ние МАЙСКОЕ
- 2.21 - Эльвеевская площадь

ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Уголь

- 3.4 - Долгожданное месторождение каменного угля

- Объекты нераспределенного фонда недр, предлагаемые в пользование в 2012 г.
- 2.29. Геохимические поиски на золото и серебро в пределах Гитленкуульской перспективной площади

Рис.3. Карта-схема объектов распределённого фонда недр ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100 по состоянию на 01.01.2013.

5.1.1. Сосредоточенные источники.

На рассматриваемой территории к сосредоточенным источникам загрязняющих веществ отнесены водовыпуски промышленных предприятий, а также предприятий ЖКХ, транспорта и энергетики.

Сброс сточных транзитных и других вод составил 5,49 млн. куб.м. В поверхностные водные объекты отведено 5,46 млн. куб.м. (99,5 % общего объема), в накопители и на рельеф местности сброшено 0,03 млн. куб.м. (0,5 %).

Из общего объема отводимых в поверхностные водные объекты сточных вод нормативно чистыми являлись 5,0 млн. м³ (91,9 %), недостаточно очищенными – 0,02 млн. м³ (0,4 %), загрязненными без очистки – 0,42 млн. м³ (7,7 %).

Ниже (таблица 5.1.1) представлена информация о сбросах нормируемых загрязняющих веществ, осуществляемых в бассейнах рек Восточно-Сибирского моря предприятиями - источниками сосредоточенных сбросов.

Водоприемниками сточных вод являются: Чаунская губа Восточно-Сибирского моря (сточные воды Чаунского филиала ГП ЧАО "Чукоткоммунхоз" в г. Певек, филиала ОАО "Чукотэнерго" Чаунская ТЭЦ), р. Лелюеем (сточные воды ЗАО "Чукотская ГГК"), р.р. Двойная и Правый Яракваам (сточные воды ООО "Северное Золото").

В 2011 г. в поверхностные водные объекты рассматриваемой территории в составе загрязненных сточных вод поступило в целом 193,46 т загрязняющих веществ (ЗВ). Основными загрязняющими веществами, поступившей в водные объекты являются: минеральные соли (59,7% от общей массы ЗВ), взвешенные вещества (15,6%), хлориды (13,3%), сульфаты (9,3%), аммонийный азот (1,6%).

Основная масса ЗВ (191,09 т) поступила в Чаунскую губу Восточно-Сибирского моря со сточными водами Чаунского филиала ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз», филиала ОАО «Чукотэнерго» Чаунская ТЭЦ и ГУП ЧАО «Чукотснаб» (г. Певек), 1,64 т загрязняющих веществ поступило со сточными водами вахтового поселка ЗАО «Чукотская горно-геологическая компания» в р. Лелюеем.

Характеристики загрязняющих веществ, поступивших в поверхностные водные объекты со сточными водами предприятий в 2011 г. приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 6 - Характеристики нормируемых загрязняющих веществ, сброшенных предприятиями в 2011 г.

Водные объекты- водоприемники сточных вод	Объем СВ, тыс.м ³	N-NH ₄ , т	Взв. в-ва	БПК _п , т	БПК ₅ ,т	ХПК,т	Fe, кг	K, кг	Ca, кг	Mg, кг
Всего по ВХУ 19.02.	439,89	3,07	30,18	0,16	0,112	0,246	0,64	43,71	22,16	7,88
Р.Лелювеем	2,25	0,093	0,101	0,102	0,007	0,143	Н.д	Н.д.	Н.д.	Н.д.

Продолжение табл.5.1.1.

Водные объекты- водоприемники сточных вод	Объем СВ, тыс.м ³	Mn, кг	Cu, кг	Na, кг	NO ₃ , кг	NO ₂ , кг	СПАВ, кг
Всего по ВХУ 19.02.	439,89	0,06	0,02	238,73	269,84	50,57	114,05
Р.Лелювеем	2,25	Н.д	Н.д	Н.д	0,225	0,062	0,82

Продолжение табл. 5.1.1.

Водные объекты- водоприемники сточных вод	Объем СВ, тыс.м ³	SO ₄ , т	Сухой остаток,т	Фенол, кг	Фосфаты, т	Cl, т	Zn, кг
Всего по ВХУ	439,89	17,99	115,52	0,04	0,05	25,74	0,1
Р.Лелювеем	2,25	0,091	1,06	Н.д	0,015	0,141	Н.д.

5.1.2. Рассредоточенные источники.

В последнее время все более пристальное внимание уделяется рассредоточенным источникам загрязнения, влияние которых на качество водных объектов сопоставимо, а чаще превышает нагрузку от сосредоточенных сбросов сточных вод промышленных и коммунально-бытовых предприятий.

К рассредоточенным источникам загрязняющих веществ относят поверхностный сток с застроенных территорий, территорий сельскохозяйственных предприятий, распаханых земель, автодорог, объектов размещения отходов, а также поступление нефтепродуктов (в рассматриваемой территории) от маломерных моторных судов.

Застроенная территория

Поверхностный сток с территорий населенных пунктов – один из наиболее опасных источников загрязняющих веществ водных объектов. Основными причинами загрязнения поверхностного стока являются: сброс отходов производства, разрушение почвы, покрытий, растительности, выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания, утечки горюче-смазочных материалов транспортных средств и др.

Поверхностный сток с урбанизированных территорий - серьезный источник загрязнений. В короткий промежуток времени, когда происходит вынос загрязняющих веществ с талыми, дождевыми, поливочными водами, масса этих веществ может превышать массу веществ, поступающих в водные объекты от сосредоточенных выпусков сточных вод.

Поверхностный сток с урбанизированных территорий включает три качественно и количественно разнородных составляющих - дождевые воды, талые воды и поливочные воды.

По массе поступления загрязняющих веществ в водные объекты застроенные территории на ВХУ 19.02.00.001 занимают первое место среди всех источников поступления загрязняющих веществ.

В расчетах были учтены основные населенные пункты. В зависимости от типа поселения (городской населённый пункт или Сельский населённый пункт) была рассчитана концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке с застроенной территории.

Таблица 7 – Структура и площади застроенных территорий.

№№ п/п	Водный объект	Площадь застроенных территории, га				
		Всего	в том числе:			
			жилая застройка	земли промышлен- ности	дороги, проезды	зеленые насаждения
1	2	4	5	6	7	8
1.	город Певек	603,2	41,538	5,418	9,030	0,000
2.	село Биллингс	12,6	0,634	0,083	0,138	0,634
3.	село Рыткучи	4,85	0,244	0,032	0,000	0,244
4.	село Янранай	3	0,151	0,020	0,000	0,151
Итого по рассматриваемой территории:		623,65	42,567	5,553	9,168	1,029

В таблице 5.1.3. представлены данные об антропогенном поступлении с застроенных территорий нормируемых загрязняющих веществ. Методика расчёта представлена в Приложении В.

Таблица 8 – Поступление загрязняющих веществ в водные объекты с застроенных территорий.

№№ п/п	Вынос загрязняющих веществ с застроенной территории							
	взвешен- ные вещества, т	нефте- продукты, т	фосфор общий, т	ХПК, т	БПК5, т	Железо общ., т	Цинк, т	Медь, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ВХУ 19.02.00.001 Бассейны рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р.Колыма до границы бассейна Чукотского моря								
1.	13914,59	166,92	23,17	4238,9	970,56	40,161	18,83	2,002

Распаханные территории

Распаханных земель, воздействующих на качество воды водных объектов, в Чукотском АО нет.

Объекты животноводства

К объектам животноводства в ЧАО относятся оленеводческие хозяйства. В настоящее время оленеводческая отрасль в Чукотском автономном округе представлена 16 сельскохозяйственными предприятиями.

Согласно полученным данным, по состоянию на 1 января 2013 года в оленеводческих хозяйствах Чукотского автономного округа насчитывалось 164 940 голов оленя. Еще 4 525 голов относились к категории личных оленей, принадлежащих непосредственно оленеводам. Поголовье оленей в Чаунском районе составляет 24375 голов.

В таблице 5.1.4 представлены результаты расчета поступления нормируемых загрязняющих веществ в водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря от животноводческих предприятий и хозяйств. Методика расчёта представлена в Приложении Г.

Табл. 9 - Результаты расчёта нормируемых загрязняющих веществ в водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря по ВХУ от животноводческих предприятий и хозяйств.

№№ п/п	Номер ВХУ	Наименование ВХУ	Всего поступление нормируемых загрязняющих веществ, т/год				
			Взвешенные вещества	Азот общ.	Фосфор общий	БПК5	ХПК
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	19.02.00.001 И 19.02.00.100	Бассейны рек Восточно- Сибирского моря и территория о-ва Айон	6,98	0,45	0,10	0,77	6,28

Маломерный моторный флот

Водный транспорт является одним из источников поступления нефтепродуктов в водные объекты. Для определения степени влияния ММС на водные объекты в районах, где потенциально возможно использование маломерных моторных судов, число судов определялось, исходя из условной удельной величины числа судов, приходящейся на одного жителя в бассейне.

Для расчетов поступления нефтепродуктов в водные объекты использованы сведения о количестве маломерных моторных судов согласно регистрации в Судовом реестре ФКУ «Центр ГИМС МЧС России по Чукотскому автономному округу» по месту жительства судовладельцев[27].

Методика расчета поступления нефтепродуктов в водные объекты от судов маломерного моторного флота представлена в приложении Д.

Результаты расчета для 16 единиц маломерного флота Чаунской губы [27] приведены в таблице 5.1.5.

Таблица 10 - Поступление нефтепродуктов в водные объекты от судов маломерного моторного флота.

№№ п/п	Номер ВХУ	Наименование ВХУ	Количество нефтепродуктов, поступающих в водные объекты, т
1	2	3	4
1	19.02.00.001 19.02.00.100	Бассейны рек Восточно-Сибирского моря и территория о-ва Айон	0,04

Объекты размещения отходов производства и потребления

Окружающая природная среда в пределах зон влияния объектов размещения отходов производства и потребления испытывает значительную техногенную нагрузку, зачастую превышающую природные возможности самоочищения.

Основными источниками поступления загрязняющих веществ с территорий размещения отходов в поверхностные водные объекты являются сточные воды, образующиеся при выпадении атмосферных осадков, а также в результате образования избыточной влаги при уплотнении отходов.

Общая площадь, занимаемая объектами размещения твердых бытовых отходов и отходов производства в бассейнах рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границы бассейна Чукотского моря по данным Управления ЖКХ департамента промышленной политики и строительства...ЧАО составляет 19.05 га.

Имеющиеся данные показывают, что в рассматриваемом регионе отсутствуют предприятия, занимающиеся переработкой отходов, а полигоны ТБО представляют собой необорудованные, а иногда и несанкционированные свалки.

Методика расчета поступления в водные объекты рассматриваемой территории загрязняющих веществ от мест размещения отходов представлена в приложении Е.

Данные о поступлении нормируемых загрязняющих веществ с территории полигонов в водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границы бассейна Чукотского моря представлены в таблице 5.1.6.

Таблица 11 - Поступление загрязняющих веществ в водные объекты с территории размещения отходов по Гидрографической единицы 19.02.00.

№ п.п.	ВХУ	Вынос ЗВ с территорий полигонов и свалок					
		ВЗВ, т.	НП, кг	ХПК, т.	Фосфор общ., кг.	БПК5, т.	Медь, т
1.	19.02.00.	1,554	7,859	36,034	17,557	23,82	0,871

5.2. Отнесение водных объектов к группам водных объектов, назначаемых в зависимости от степени антропогенной нагрузки.

Согласно анализу данных о социально-экономической ситуации, сложившейся на рассматриваемой территории, водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря используются для следующих хозяйственных целей:

- водоснабжение населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий;
- рыбное хозяйство;
- сброс коммунально-бытовых, производственных и дренажных сточных вод;
- эксплуатация маломерных моторных плавсредств.

В соответствии с п.10 методических указаний по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты, нормативы качества воды для поверхностных водных объектов устанавливаются исходя из отнесения водных объектов к следующим группам [1]:

- природным водным объектам, воздействие антропогенной нагрузки на которые не привели к изменению его основных гидрологических и морфологических характеристик;
- природным водным объектам, которые в результате человеческой деятельности подверглись физическим изменениям, приведшим к существенному изменению их основных характеристик - гидрологических, морфометрических, гидрохимических и др. (русловые водохранилища, озера-водохранилища, спрямленные (канализованные) участки рек, природные водоемы и водотоки, трансформированные в технологические водоемы, и др.);
- водным объектам, созданным в результате деятельности человека там, где ранее естественных водных объектов не существовало.

Согласно имеющимся материалам по использованию водных объектов, водному и гидрохимическому режимам на рассматриваемой территории практически все

нормируемые водные объекты относятся к первой группе за исключением руч. Певек, на котором располагается русловое водохранилище и который относится ко второй группе.

5.3. Выбор нормируемых источников загрязняющих веществ.

Для бассейнов рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границы бассейна Чукотского моря основными источниками поступления загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты являются:

- предприятия жилищно-коммунального хозяйства, промышленные предприятия;
- поверхностный сток с территорий населенных пунктов;
- объекты размещения отходов производства и потребления;
- объекты животноводства;
- маломерные моторные суда.

В таблице 5.3.1 приведены данные расчетов поступления от всех учтенных диффузных источников за год и поступление от сосредоточенных источников в водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря.

Таблица 12 - Суммарное поступление загрязняющих веществ от всех источников в водные объекты.

ВХУ	Суммарное поступление загрязняющих веществ от всех источников в водные объекты								
	ВЗВ, т.	НП, т	Фосфор общ., т.	ХПК, т	БПК ₅ , т.	Медь, т	Железо, т	Цинк, т	Марганец, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19.02.00.001	13953,30	174,82	40,88	4281,46	995,26	2,89	40,80	18,93	0,06

Продолжение таблицы 12.

Суммарное поступление загрязняющих веществ от всех источников в водные объекты			
Калий, т.	Фенолы, т	Фосфаты* (по Р), т	Азот аммонийный,* т
11	12	13	14
43,71	0,04	0,05	3,07

Примечания:*Фосфаты приведены по сосредоточенным источникам;

* Азот аммонийный приведен по сосредоточенным источникам

В приложении К в разрезе водохозяйственных участков представлены данные о поступлении нормируемых загрязняющих веществ от всех имеющихся источников и произведен выбор наиболее крупных из них. В качестве источников загрязняющих

веществ, учитываемых в НДС, отобраны наиболее крупные, дающие более 80 % суммарного сброса хотя бы по одному из нормируемых загрязняющих веществ.

В таблице 5.3.2 приведены нормируемые источники загрязняющих веществ по привносу загрязняющих веществ.

Исходя из данных таблицы 5.3.2 для водных объектов рассматриваемого региона основными источниками поступления нормируемых загрязняющих веществ являются:

- для взвешенных веществ - поверхностный сток с застроенных территорий;
- для нефтепродуктов – застроенная территория;
- для фосфора общего – поверхностный сток с застроенных территорий и полигонов ТБО;
- для ХПК - застроенная территория, сбросы предприятий ЖКХ , поверхностный сток с полигонов ТБО;
- для БПК₅ - застроенная территория, поверхностный сток с полигонов ТБО;
- для Меди - застроенная территория;
- для Железа общ.- застроенная территория;
- для Цинка - застроенная территория;
- для Марганца - сбросы предприятий;
- для Фенолов - сбросы предприятий;
- для свинца – сбросы предприятий;
- для калия – застроенные территории.

Таблица 13 – Нормируемые источники загрязнения по привносу химических веществ.

№ № п/п	Наименование источника поступления загрязняющих веществ	Поступление нормируемых загрязняющих веществ																							
		Взвешенные вещества		Нефтепродукты		Фосфор общий		ХПК		БПК5		Медь		Железо		Цинк		Марганец		Свинец		Фенолы		Калий	
		т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1.	Сосредоточенные источники, всего:	30,18	0,22			0,05	0,21	0,246	0,01	0,112	0,01	0,02	0,99	0,64	1,57	0,1	0,53	0,06	100	0,04	100	43,71	100	30,18	0,22
2.	Рассредоточенные источники, всего:																								
	в том числе																								
2.1.	Застроенная территория	13915	99,7	166,9	99,98	23,17	56,67	4239	99	970,6	99,91	2,002	99,01	40,16	98,43	18,83	99,47							13915	99,7
2.2.	Объекты животноводства	6,98	0,05			0,1	0,43	6,28	0,15	0,77	0,08													6,98	0,05
2.5.	Полигоны ТБО	1,55	0,01	7,86	4,50	17,56	42,95	36,03	0,84	23,82	2,39	0,87													
2.6.	Маламерные моторные суда			0,04	0,02																				
	Всего (с округлением)	13953,3	100,00	174,82	100,00	40,88	100,00	4281,46	100,00	995,26	100,00	2,89	69,88	40,80	100,00	18,93	100,00	0,06	100,00	0,04	100,00	43,71	100,00	13953,3	100,00

5.4. Составление реестра учитываемых хозяйственных объектов.

В рамках задач разработки СКИОВО и НДВ составление реестра хозяйственных объектов (водопользователей) не предусматривается, однако для практического применения нормативов территориальными органами Росводресурсов и органами исполнительной власти перечень учитываемых и контролируемых источников загрязнения, как сосредоточенных, так и диффузных - необходим. Существующая государственная отчетность водопользователей по Форме «2ТП водхоз» автоматически способствует учету объектов – источников загрязнения поверхностных вод, однако преимущественно с организованным сбросом. Диффузные источники загрязнения, независимо от степени их негативного воздействия, остаются без учета, что не способствует задачам достижения разработанных НДВ.

В связи с этим в настоящем разделе представлены общие принципы составления реестра учитываемых источников загрязнения:

1. Из перечня имеющихся на конкретных ВХУ источников, отобранных в качестве нормируемых по привносу хотя бы одного из нормируемых загрязняющих веществ, выбираются те, суммарная мощность которых составляет более 80% от общей мощности.

2. В качестве критериев оценки мощности источников предлагаются следующие количественные характеристики:

- для объектов животноводства и птицеводства - поголовье скота и птицы;
- для поверхностного стока с территорий населенных пунктов - численность населения;
- для предприятий жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и сельскохозяйственных предприятий - объем сточных вод, сбрасываемых за год;
- для поверхностного стока с территорий полигонов ТБО - площадь полигона.

3. Отобранные по представленным выше критериям предприятия – источники поступления в водные объекты загрязняющих веществ подлежат учету и контролю. Объекты с параметрами меньше критических, не должны учитываться в планах реализации НДВ.

Однако, по мере необходимости (например, при изменении структуры отрасли народного хозяйства в результате закрытия или образования новых предприятий) в процессе реализации настоящих нормативов, составленные территориальными органами Росводресурсов реестры хозяйственных объектов, необходимо уточнять и корректировать.

При этом важно подчеркнуть, что оценка степени негативного воздействия источников загрязнения должна сопровождаться учетом перспектив устойчивого социально-экономического развития субъектов РФ бассейна и фоновых качеств водных объектов в составе определенных гидрохимических провинций бассейна.

Все это требует разработки специфических методических подходов в рамках отдельных НИР и проектно-исследовательских работ.

6. Обоснование НДВ по привносу химических и взвешенных веществ

6.1. Методическое обоснование НДВ по привносу химических и взвешенных веществ

Нормативы допустимого воздействия по привносу химических и взвешенных веществ разработаны в соответствии с параметрами целевых показателей качества воды бассейнов рек.

Нормативы допустимого воздействия по бассейнам рек определены исходя из условия, что средние по бассейну концентрации загрязняющих веществ при достижении НДВ не будут превышать установленные целевые показатели качества воды.

В качестве методической основы для определения НДВ использованы методики, разработанные к.т.н. С.Н. Шашковым на основе формулы полученной д.т.н. Т. Г. Войнич-Сяноженцким в ВНИИ ВОДГЕО. Ряд расчетных формул полученных д.т.н. Т. Г. Войнич-Сяноженцким опубликован в «Рекомендациях по прогнозированию качества поверхностных вод», Всесоюзный научно-исследовательский институт транспортного строительства» [42].

Нормативы допустимого воздействия для бассейнов отдельных рек водохозяйственного участка НДВ₁ определены из условия достижения в среднем по бассейнам рек целевого показателя качества воды:

$$НДВ_{общ} = ЦПКВ(W_c + kTW) - M_n \quad (6.1.1)$$

где $ЦПКВ$ - целевой показатель качества воды, г/м³

W_c - объем годового стока в бассейне реки, млн.м³

k - коэффициент неконсервативности загрязняющего вещества, 1/сут

T - период осреднения, равный 1 году (в сут)

W - объем русловых запасов воды в бассейне, млн.м³

M_n - природное поступление загрязняющего вещества в бассейне, т/год,

$$M_n = C_n(W_c - W_u)$$

W_u - объем испарения с водной поверхности за год, млн.м³

C_n - природная концентрация загрязняющего вещества, г/м³

При этом коэффициент неконсервативности k получен исходя из значений средней по бассейнам рек концентрации загрязняющего вещества и соответствующему ему уровню современного антропогенного поступления этого вещества в бассейны рек:

$$k = \frac{1}{T} \left(\frac{M_n + M_a - M_c}{W \bar{C}} \right) \quad (6.1.2)$$

где M_a - современное антропогенное поступление загрязняющего вещества на участке, т/год

$\bar{C}$ - средняя концентрация загрязняющего вещества в бассейне, г/м³;

M_c - вынос загрязняющего вещества через замыкающий створ, т/год.

Величина нормативов допустимого воздействия для водохозяйственного участка определена как сумма НДВ отдельных речных бассейнов.

6.2. Прогноз качества воды при достижении НДВ

Исходя из методики определения НДВ, качество воды при достижении НДВ будет соответствовать целевым показателям качества воды.

6.3. Результаты расчета НДВ

Результаты расчета НДВ по водохозяйственным участкам приведены в таблице 6.3.1.

Таблица 14 – Результаты расчета НДВ по водохозяйственным участкам.

Показатель качества воды	Природное поступление, тыс.т/год	ЦПКВ, г/м3	НДВ, тыс.т/год
19.02.00.001			
Взвешенные вещества	54958,02	3,25	75041,69
Нефтепродукты	824,37	0,05	144,32
Ион аммония	915,97	0,075	585,92
Фосфаты	915,97	0,1	912,86
БПК _п	36638,68	3	44280,06
Фенолы	73,28	0,004	86,72
Медь	91,60	0,0055	8,99
Железо общее	1227,40	0,074	190,20
Цинк	366,39	0,022	35,95
Марганец	183,19	0,011	18,46
Свинец	18,32	0,0011	1,80
Кадмий	1,83	0,00011	0,18

Кобальт	18,32	0,0011	1,80
Мышьяк	549,58	0,033	53,93
Хром	18,32	0,0011	1,80

Нормативы допустимого воздействия по привносу химических и взвешенных веществ для показателей качества воды, перечисленных в перечне нормируемых загрязняющих веществ по отдельным бассейнам рек и их распределение по сезонам приведены в Сводном томе Проекта нормативов допустимого воздействия по бассейнам рек.

7.Обоснование НДВ по сбросу микроорганизмов.

7.1. Методика определения НДВ по сбросу микроорганизмов.

В соответствии с Методическими указаниями [1] для бассейнов рек нормируются следующие категории сточных вод:

- хозяйственно-бытовые сточные воды;
- стоки от предприятий промышленности;
- поверхностно-ливневые сточные воды от животноводческих комплексов.

В соответствии с [1] допустимое количество привносимых микроорганизмов рассчитывалось по формуле (7.1.1):

$$НДВ_{\text{микроб.}} = W \times КД \times 10^7, \text{ где} \quad (7.1.1)$$

$НДВ_{\text{микроб.}}$ – масса сброса в единицах КОЕ, БОЕ и др.;

W – объем сточных и иных вод, содержащих микроорганизмы, тыс. м³/год;

$КД$ – допустимое содержание микробиологического (паразитологического) показателя в сточных водах (согласно таблице 7.1.1)

Формула 7.1.1 получена из формулы (1) Приложение В к Методическим указаниям [1], после исправления в ней ошибки в размерности.

Таблица 15 - Нормативы качества по микробиологическим параметрам [1]

№	Показатели	Категории водопользования	
		Для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения пищевых предприятий	Для рекреационного водопользования, а также в черте населенных пунктов
1	Возбудители кишечных инфекций	Вода не должна содержать возбудителей кишечных инфекций	
2	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онко-сферы тениид и жизне-способные цисты патоген-ных кишечных простейших	Не должны содержаться в 25 л воды	
3	Термотолерантныесолиформные бактерии	Не более 100 КОЕ/100 мл	Не более 100 КОЕ/100мл
4	Общие колиформные бактерии	Не более 1000 КОЕ/100 мл	Не более 500 КОЕ/100мл
5	Колифаги	Не более 10 БОЕ/100 мл	Не более 10 БОЕ/100 мл

Расчет фактического поступления микроорганизмов определен по формуле 7.1.1.

В соответствии с методическими указаниями [1] содержание микроорганизмов в сточных водах принимается либо по результатам микробиологического анализа, осредненным за определенный период, либо используя справочные данные (см. таблицу 7.1.2).

Таблица 16 - Интенсивность загрязнения сточных вод по микробиологическим показателям

№	Вид	Микробиологические показатели				
		Общие колиформные бактерии КОЕ/100 мл	Колифаги БОЕ/100 мл	Вирусы БОЕ/100 мл	Сальмонеллы КОЕ/л	Туберкулезная палочка
1	Хозяйственно-бытовые сточные воды	10^6-10^8	10^3-10^4	До 10^3	10^2-10^6	+
2	Поверхностно-ливневые сточные воды (рассредоточенный сброс) от животноводческих комплексов	10^5-10^8	100-3000	-	-	-

7.2. Вычисление НДС по сбросу микроорганизмов.

Объемы сточных вод, сбрасываемых в бассейнах рек по видам источников, приведены в таблице 17.

Таблица 17- Объёмы сточных вод по источникам загрязнения, тыс. м³/год.

Водохозяйственные участки	Хозяйственно-бытовые
19.02.00.001	5489,46
19.02.00.100	8,01

Фактический сброс микроорганизмов приведен в таблице 18.

Таблица 18 - Фактический сброс микроорганизмов в бассейнах рек.

Водохозяйственные участки	Общие колиформные бактерии		Колифаги		Вирусы	Сальмонеллы	
	млрд./год		млрд./год		млрд/год	млрд./год	
	мин.	макс.	мин.	макс.	до	мин.	макс.
А. Хозяйственно-бытовые сточные воды							
19.02.00.001	5,5×10 ⁷	5,5×10 ⁹	5,5×10 ⁴	5,5×10 ⁵	5,5×10 ⁴	5,5×10 ³	5,5×10 ⁷
19.02.00.100	8,01×10 ⁴	8,01×10 ⁶	8,01×10	8,01×10 ²	8,01×10	8,01	8,01×10 ⁴

Результат расчета допустимого сброса микроорганизмов в бассейн рек представлен в таблице 19.

Таблица 19 - Допустимый сброс микроорганизмов в бассейнах рек, млрд./год.

Водохозяйственные участки	Термотолерантные колиформные бактерии	Общие колиформные бактерии	Колифаги	Вирусы и сальмонеллы	Жизнеспособные яйца гельминтов (аскарид, власоглав, токсокар, фасциол), онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших
19.02.00.001	5489,46	27447,3	548,9	нет	нет
19.02.00.100	8,01×10 ²	40,05×10 ²	0,8		

Выполненный расчёт показал следующее:

Фактический сброс микроорганизмов вместе со сточными водами из всех источников загрязнения по всем микробиологическим показателям превышает установленный норматив (при использовании справочных данных). Достичь санитарно-эпидемиологического благополучия можно при соблюдении двух условий:

- 1) соблюдение нормативов в водном объекте;
- 2) соблюдение нормативов в сбрасываемых сточных водах, могущих содержать возбудителей инфекционных заболеваний бактериальной, вирусной и паразитарной

природы. Сточные воды, опасные по эпидемиологическому критерию, могут сбрасываться в водные объекты только после соответствующей очистки и обеззараживания до числа термотолерантных колиформных бактерий КОЕ/100 мл ≤ 100 , числа общих колиформных бактерий КОЕ/100 мл ≤ 500 и числа колифагов БОЕ/100 мл ≤ 100 .

Полученные НДВ сброса микроорганизмов могут быть использованы следующим образом:

1. При согласовании проектов и выдаче разрешений на сброс сточных вод, если сточные воды входят в перечень таблицы 7.1.2., требуется проводить их обеззараживание до концентраций микроорганизмов, соответствующих нормативам (см. таблицу 7.1.1). Это условие должно гарантировать санитарно-эпидемиологическое благополучие территории.
2. При несоблюдении НДВ сброса микроорганизмов для достижения санитарно-эпидемиологического благополучия территории на бассейновом уровне требуется проведения соответствующих мероприятий.

8. Обоснование НДВ по забору (изъятию) водных ресурсов.

Антропогенное изменение расходов воды в реке может вызвать ряд негативных экологических эффектов. В таблице 8.1 приведен перечень таковых. Для каждого из перечисленных эффектов назван гидравлический параметр, наиболее полно определяющий его величину.

Таблица 20 - Негативные эффекты, связанные с антропогенным изменением расхода воды.

№ п.п.	Причина негативного эффекта	Негативный эффект	Контрольный гидравлический параметр
1	2	3	4
1	Безвозвратное изъятие стока	Нарушения условий зимовки из-за слишком малой скорости течения	Средняя скорость течения, скорость течения 0,2 м/с в зимний период
2	Безвозвратное изъятие стока	Заморы зимой из-за уменьшения русловых запасов воды и гибель гидробионтов летом из-за осушения русла	Средняя глубина реки
3	Безвозвратное изъятие стока	Уменьшение разбавляющей способности реки, приводящее к ухудшению качества воды	Расход воды
4	Безвозвратное изъятие стока, в т.ч. аккумуляция половодья водохранилищами	Нарушения условий нереста весной из-за не затопления поймы	Ширина реки в половодье
5	Безвозвратное изъятие стока, в т.ч. аккумуляция половодья водохранилищами	Иссушение поймы	Ширина реки в половодье
6	Отсутствие промывки русла в	Заиление и зарастание русла	Средняя скорость течения

	половодье из-за безвозвратного изъятия стока, в т.ч. аккумуляции половодья водохранилищами		в половодье
7	Сброс дополнительного количества воды в любой период года, особенно в половодье	Чрезвычайные размывы русла и берегов	Средняя скорость течения
8	Сброс дополнительного количества воды в периоды высоких половодья и паводков	Наводнения, вызывающие гибель экосистем на ранее не затопляемых территориях	Ширина реки в половодье и паводки
9	Сброс дополнительного количества воды в зимнюю межень	Нарушения условий зимовки из-за слишком большой скорости течения	Средняя скорость течения зимой

Забор (изъятие) водных ресурсов характеризуется общим объёмом безвозвратного изъятия воды на определённом участке водного объекта за определённый временной период (за год, сезоны, месяцы) для наиболее критических условий по водности (95% обеспеченности) в м³/с, млн.м³/год и т.д. в зависимости от преобладающих видов использования водных объектов (питьевое водоснабжение).

Нормативы допустимого воздействия по изъятию водных ресурсов (НДВиз) устанавливаются в виде постоянных величин, начиная от базисного расчётного года определённой обеспеченности, и не должны приводить к изменению характеристик водного объекта, значительно выходящим за пределы сезонных многолетних колебаний.

Для рек с не зарегулированным стоком определяется экологический сток (ЭС), т.е. экологически безопасный сток в конкретном створе при допустимом объёме безвозвратного изъятия

речного стока, обеспечивающий нормальное функционирование экологических систем водных объектов и околосоводных экологических систем.

В качестве экологических критериев, которые учитываются и используются при разработке норм НДВиз, ЭП и ЭС и оценки степени нарушенности экологических систем, в соответствии с «Методических указаний...» [1], приняты следующие:

- условия естественного размножения ихтиофауны и пойменной растительности;
- уровень биологической продуктивности экологических систем;
- структура сообщества рыб, в том числе соотношение ценных и малоценных видов рыб, темпы их роста;
- видовое разнообразие организмов, смена сообществ животных и растений;
- состояние русла реки и поймы, процессы дельтообразования и др.

В качестве основных параметров при разработке норм ЭС, ЭП, НДВиз используются:

- расход, сток и уровни воды, а также их внутригодовое распределение (гидрограф) в годы различной обеспеченности;

- сроки весеннего половодья и паводков;

- площадь затопления поймы и дельты;

- характеристики водного режима русловых и пойменных нерестилищ (скорость течения, глубина, температура и др.);

- уровенный режим, солёность воды, площади нагула молоди и взрослых рыб и др.;

- видовой состав, численность и биомасса планктонных и донных организмов, динамика численности популяций рыб, характеристики численности молоди конкретного года рождения («урожайность» поколения), промысловый возраст (величина вылова рыб одного поколения в течение всего жизненного цикла), запасы и уловы промысловых рыб.

Допустимое изъятие речного стока ($W_{ди}$) – это максимальный объем воды, безвозвратно изымаемый из реки, при котором также сохраняются условия устойчивого и безопасного функционирования водных и околородных экосистем.

При этом $W_{ди}$ принимается постоянным для различной водности с объемом стока выше базового [26]. Сток базового года это минимальный сток, начиная с которого можно вести изъятие стока в размере $W_{ди}$.

Расчеты $W_{ди}$ основаны на использовании экологического гидрографа. При этом использованы величины естественного стока обеспеченностью 95 % и экологического стока ранее рассчитанных водохозяйственных балансов.

В таблице 8.2 приведены результаты расчетов НДВиз по отдельным рекам и водохозяйственным участкам и сравнение их с фактическим безвозвратным изъятием стока. Из таблицы видно, что фактическое безвозвратное изъятие стока составляет очень незначительную часть от нормативно допустимого воздействия по изъятию водных ресурсов, даже в самые напряженные месяцы доля составляет не более 5 %.

Как уже отмечалось ранее, по руч. Певек (зарегулированный сток) допустимое изъятие должно регламентироваться Правилами использования водных ресурсов водохранилища.

Таблица 21 – Расчетные объемы допустимого изъятия (НДВиз) и их сравнение с фактическим безвозвратным изъятием стока, млн. м³.

Расчетные показатели	Интервал времени												
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	год
Р.Паляваам													
Объем стока, формирующийся на расчетном участке, W _{бок} , p=95 %	6,43	837,9	371,5	241,24	112,59	32,17	4,82	1,61	0	0	0	0	1608,26
Экологический сток	5,79	752,67	332,91	217,12	101,32	28,95	4,34	1,45	0	0	0	0	1444,55
Объём допустимого изъятия (W _{ди})	0,64	85,23	38,59	24,12	11,27	3,22	0,48	0,16	0	0	0	0	163,71
Фактическое безвозвратное изъятие стока	0	0,006	0,006	0,006	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0,025
Бассейны рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границы бассейна Чукотского моря													
Объем стока, формирующийся на расчетном участке, W _{бок} , p=95 %	60,97	7463,32	3304,5	2155,95	1008,3	291,01	47,24	14,36	0	0	0	0	14345,65
Экологический сток	51,64	6713,77	2969,55	1936,66	903,78	258,22	38,74	12,91	0	0	0	0	12885,27
Объём допустимого изъятия (W _{ди})	9,33	749,55	334,95	219,29	104,52	32,79	8,5	1,45	0	0	0	0	1460,38
Фактическое безвозвратное изъятие стока	0,05	0,05	0,18	0,36	0,08	0,05	0,05	0,1	-0,06	0	0	-0,05	0,78
Р.Лелювеем													
Объем стока, формирующийся на расчетном участке, W _{бок} , p=95 %	8,53	248,24	127,94	80,24	27,58	7,52	0,75	0,25	0	0	0	0	501,05
Экологический сток	7,68	223,42	115,09	72,22	24,82	6,77	0,68	0,23	0	0	0	0	450,89
Объём допустимого изъятия (W _{ди})	0,85	24,82	12,85	8,02	2,76	0,75	0,07	0,02	0	0	0	0	50,16
Фактическое безвозвратное изъятие	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0,127
Руч.Певек													
Объем стока, формирующийся на	0,02	0,3	0,18	0,11	0,03	0,01	0	0	0	0	0	0	0,64

расчетном участке, Wбок, p=95 %													
Экологический сток	0,02	0,27	0,16	0,1	0,03	0,01	0	0	0	0	0	0	0,59
Объём допустимого изъятия (W _{ди})	0	0,03	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
Фактическое безвозвратное изъятие стока	0,07 85	0,2985	0,1285	0,0385	0,0285	0,008 5	0	0	0	0	0	0	0,822

9. Оценка воздействия на окружающую природную среду при достижении НДВ по нормируемым видам хозяйственной деятельности в бассейнах рек Восточно-Сибирского моря.

Поверхностные водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря являются рыбохозяйственными объектами высшей категории, источником водопотребления, и одновременно – приёмниками сточных вод предприятий различных отраслей хозяйства, населённых пунктов и поверхностного стока урбанизированных и аграрных ландшафтов.

Загрязняющая стоковая нагрузка гидрографической единицы 19.02.00., в составе общего стока речных бассейнов ЧАО, ухудшает экологическое состояние морских экосистем северного шельфа. Накопление массы поступающих загрязнителей (с 70-х годов), практически не подвергающихся химической и биологической деградации в условиях низких арктических температур, привело к появлению проблемы снижения потребительских качеств мяса традиционных объектов морского промысла в Берингово море (в международном масштабе рассматривается как проблема «вонючих» китов).

На территории Чаунского района основные источники загрязнения водных объектов: промышленные предприятия и предприятия ЖКХ и энергетики, застроенные территории, полигоны промышленных и бытовых отходов, сельскохозяйственное производство и маломерный моторный флот.

Источниками техногенного загрязнения в районах горных разработок являются отвалы поверхностных и подземных горных выработок, рудничные и дренажные воды. Из многолетнего опыта контроля качества поверхностных вод в районах разработки золоторудных месторождений подобных формаций известно возможное превышение ПДК рыб. по меди до 5-75 раз, по цинку до 13 раз, по никелю в 5 раз, по мышьяку до 1 раза, и превышение фоновых концентраций этих, сопутствующих золоторудным разработкам элементов, в несколько раз.

В Нормативах допустимого сброса для рек Двойная и Правый Яракваам (НДС утверждены ОВР Амурского БВУ по Чукотскому АО 15.11.2011 г. рег. № 24-НДС-2011 сроком на пять лет) предусмотрено нормирование показателей: взвешенные вещества, БПКп, соединения азота и фосфора, сульфаты, хлориды, СПАВ, железо общее, медь, цинк, марганец и ксенобиотики – цианиды и роданиды.

К этим показателям необходимо добавить никель и мышьяк, концентрация которых по наблюдениям 2013 года превышает усредненные фоновые значения в реках ср.Ичувеем (Южный, отвалы), Паляваам (пос. Промежуточный), безымянный руч. пос.Майский (табл.2.5), а так же свинец, поступающий в водные объекты преимущественно аэрогенно в составе выбросов автотранспорта и объектов энергетики.

Необходимость нормирования тяжелых металлов вызвана их высокой биологической активностью в водных экосистемах. По многочисленным исследованиям токсико-кумулятивное воздействие тяжелых металлов на гидробионты начинает проявляться при превышении фоновых концентраций на уровне 10%.

Водоприемниками сточных вод являются: Чаунская губа Восточно-Сибирского моря (сточные воды Чаунского филиала ГП ЧАО "Чукоткоммунхоз" в г. Певек, филиала ОАО "Чукотэнерго" Чаунская ТЭЦ), р. Лелюеем (сточные воды ЗАО "Чукотская ГГК"), р.р. Двойная и Правый Яракваам (сточные воды ООО "Северное Золото").

В 2011 г. в поверхностные водные объекты рассматриваемой территории в составе загрязненных сточных вод поступило в целом 193,46 т загрязняющих веществ (ЗВ). Основными загрязняющими веществами, поступившей в водные объекты являются: минеральные соли, включая соли тяжелых металлов (59,7% от общей массы ЗВ), взвешенные вещества (15,6%), , хлориды (13,3%), сульфаты (9,3%), аммонийный азот (1,6%).

В современных условиях, при наращивании добычи полиметаллических руд в Чаунском районе, при отсутствии локальных очистных сооружений бытовых и промышленных стоков и поступлении в водные объекты поверхностного стока населенных пунктов и техногенно-нарушенных ландшафтов возможно усугубление качества поверхностных вод на территории ВХУ. Эти обстоятельства способны привести к снижению потребительских качеств воды водотоков – приемников сточных вод и угнетению видовых популяций промысловых рыб – традиционного объекта промысла коренных народов Севера (региональная значимость).

Потеря рыбохозяйственных качеств водотоков высшей рыбохозяйственной

категории рассматриваемого водохозяйственного участка способна привести к утере континентальной значимости Дальневосточного промыслового бассейна.

Разработанные Нормативы допустимого воздействия на водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря (см. Сводный том НДВ) предназначены для выработки экологически оптимального управленческого решения по реализации планов социально-экономического развития региона при максимальном восстановлении и сохранении чистоты поверхностных вод.

С этой целью, исходя из региональной и континентальной значимости экологического благополучия поверхностных вод речных бассейнов гидрографической единицы 19.02.00. принято, что качество его вод на этапе промышленного освоения природных ресурсов и урбанизации должно сохраняться на уровне природного (незагрязненного) состояния. То есть, естественное состояние вод бассейнов рек должно рассматриваться в качестве целевого показателя (ЦП).

Исходя из этого принципа, с учетом имеющихся данных о фоновом качестве вод различных участков бассейна, разработаны НДВ по ведущим факторам загрязнения (Сводный том НДВ). При достижении рекомендованных значений НДВ, в период до 2025 расчетного года ожидается улучшение состояния и сохранение качества поверхностных вод бассейна и создание оптимальных условий для устойчивого функционирования всех видов водопользования, включая приоритетные – рыбохозяйственное и хозяйственно-питьевое.

Список использованных источников информации.

1. Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Утверждены приказом МПР России от 12.12.2007 №328.
2. Постановление Правительства Российской Федерации № 728 от 30.11.2006 г. «О гидрографическом и водохозяйственном районировании территории Российской Федерации и утверждении границ бассейновых округов».
3. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
4. Николаев С.Г. Об использовании интегральных биологических показателей качества поверхностных вод в геоэкологическом обследовании регионов. Геологический вестник Центральных районов России.1998.№2,с.61-64.
5. Черешнев А.И. Пресноводные рыбы Чукотки. Магадан, 2008.
6. Отчет ООО «ВЕД»: О полевых работах по ЧАО в зимний период 2013г
7. Засыпкина И.А., Самохвалов В.Л. 2011. Сообщества донных макробеспозвоночных водотоков бассейна р. Анадырь // Известия Самарского научного центра РАН.Т. 13 (39). № 1 (5). С. 1092–1096
8. Засыпкина И.А. 2008. Анализ фауны амфибиотических насекомых побережья Тайской губы // Вестник СВНЦ ДВО РАН. № 4. С. 35–44.
9. Засыпкина И.А. 2011. Донные беспозвоночные малых водотоков приарктических широт Центральной Чукотки // Экология малых рек в XXI веке: биоразнообразие, глобальные изменения и восстановление экосистем. Тезисы докладов Всероссийской конференции с международным участием. Тольятти, 5–8 сентября 2011 г. Тольятти : Кассандра. С. 63.
10. Засыпкина И.А. Таксономическое разнообразие фауны амфибиотических насекомых (Insecta ; Ephemeroptera , Plecoptera , Trichoptera) отдельных районов Охотско-Колымского нагорья // Фауна, вопросы экологии, морфологии и эволюции амфибиотических и водных насекомых России: Материалы II Всероссийского симпозиума по амфибиотическим и водным насекомым. – Воронеж: Воронежский гос. Ун-т., 2004. С. 65-74.
11. Засыпкина И.А. 2008. Некоторые итоги первого на Северо-Востоке России длительного мониторинга водотоков // Мониторинг природных экосистем. Всероссийская научно-практическая конференция. Сборник статей. Пенза : РИО ПГСХА. С. 58–60.

12. Засыпкина И.А., Рябухин А.С., Макаrenchенко Е.А., Макаrenchенко М.А. Обзор амфибиотических насекомых Северо-Востока Азии. Препр. Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1996. 116 с.
13. Засыпкина И.А. 1980. Материалы по фауне амфибиотических насекомых (Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera) бассейна Колымы. Исследования по энтомофауне Северо-Востока СССР. ДВНЦ АН СССР. 1980. С. 135-153
14. Леванидов В.Я. Рост и динамика популяций личинок веснянок *Nemoura arctica* Esben-Petersen (Plecoptera, Nemouridae) в реке Сомнительная на острове Врангеля // Биология пресноводных животных Дальнего Востока. Владивосток, 1982. С. 103–107.
15. Леванидов В.Я. Биомасса и структура донных биоценозов малых водотоков Чукотского полуострова. Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Т. 36. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. с. 104-122.
16. Леванидова И.М., Жильцова Л.А. Веснянки (Plecoptera) Чукотского полуострова // Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 15–37.
17. Голубь Е.В., Голубь А.П. Исследования и промысел нерки и горбуши на Чукотке в 2009 г. // Бюл. № 4 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». — Владивосток: ТИНРО-центр, 2009. — С. 109–116
18. Голубь Е.В., А.П. Голубь (Чукот ТИНРО, г. Анадырь). Исследования и промысел тихоокеанских лососей на Чукотке в 2011 г.
19. ГОСТ 17.1.2.04-77
20. Николаев С.Г. Об использовании интегральных биологических показателей качества поверхностных вод в геоэкологическом обследовании регионов. Геологический вестник Центральных районов России. М., 1998. — № 2, с. 61–64.
21. Методические указания по разработке НДВ на водные объекты. Утверждены Приказом МПР России от 12.12.2007, № 324
22. Книга-2 Чукотка. в четырех частях
23. Отчет: Зимнее гидрологическое обследование среднего течения р. Анадырь. ООО «ВЕД», 20013г
24. Отчет: Экологическое обследование водных объектов Чукотского, Анадырского и Чаунского районов ЧАО в летний период 2013 г. ООО «ВЕД», 2013г.
25. Временные методические рекомендации по прогнозированию химического состава поверхностных вод с учетом перераспределения стока. — Л.: Гидрометеиздат, 1988.

26. Гидрология, гидрометрия и регулирование стока. Г.В.Железняков, Т.А. Неговская, Е.Е.Овчаров. М., 1984
27. Письмо Главного управления МЧС России по Чукотскому автономному округу от 19.04.2013 г. № 256/1-15 «О представлении информации».
28. Леванидов В.Я., 1981.Экология лососевых рыб Дальнего Востока. Беспозвоночные животные в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. Владивосток. ДВНЦ АН СССР.1981,с. 3-21.
29. Рекомендации по расчёту систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. - М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
30. Отчета Северо-Восточного Комплексного НИИ им. Н.А. Шило ДВО РАН: «Гидрогеологическое описание водохозяйственных участков ЧАО рек Восточно-Сибирского моря восточнее р. Колыма; рек Чукотского моря; рек Берингова моря (от Чукотки до Анадыря). 2013.
32. Отчет: Экологическое обследование водных объектов Чукотского, Анадырского и Чаунского районов ЧАО в летний период 2013 г. ООО «ВЕД», 2013г.
33. Леванидов В.Я. Биомасса и структура донных биоценозов малых водотоков Чукотского полуострова. Пресноводная фауна Чукотского полуострова. Т.36. Владивосток: ДВНЦ АН СССР,1976. с.104-122.
34. Голубь Е.В., Голубь А.П. Исследования и промысел нерки и горбуши на Чукотке в 2009 г. // Бюл. № 4 реализации «Концепции дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей». — Владивосток: ТИНРО-центр, 2009. — С. 109–116
35. Засыпкина И.А., Самохвалов В.Л. 2011. Сообщества донных макробеспозвоночных водотоков бассейна р. Анадырь // Известия Самарского научного центра РАН.Т. 13 (39). № 1 (5). С. 1092–1096
36. Черешнев И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1998. 130 с.
37. Шестаков А.В., Грунин С.И. 2005. Структура популяций и состояние запасов промысловых рыб среднего течения р. Анадырь // Наука Северо-Востока России –начало века. Материалы научной конференции. Магадан : СВНЦ ДВО РАН. С. 436–438.
38. Комитет по промышленной и сельскохозяйственной политике Думы Чукотского автономного округа. Материалы заседания Круглого стола по теме «Проблемы обеспечения населения чистой питьевой водой в Чукотском автономном округе», г. Анадырь ноябрь 2012 г.

39. « Капитальный ремонт плотины на ручье Певек. Пояснительная записка». Департамент промышленной политики, строительства и ЖКХ ЧАО (Отдел недропользования, водных отношений и лицензирования Управления промышленности, транспорта, связи и ТЭК), 2013 г.
40. Письмо Первого заместителя губернатора ЧАО г. Давиденко И.В. от 23.07.2013 г. №03-20/2635
41. Черешнев И.А., А.В. Шестаков, С.И. Грунин. Рациональное использование ресурсов жилых видов рыб среднего течения р. Анадырь (ЧАО). Материалы VI научной конференции. Петропавловск-Камчатский, 29-30 ноября 2005 г.
42. Рекомендации по прогнозированию качества поверхностных вод», Всесоюзный научно-исследовательский институт транспортного строительства. Москва, ЦНИИСК, 1987.
43. Проект: «Контроль и исследование причин снижения потребительских качеств продукции аборигенного промысла морских животных на Чукотке», 2013г. Приложение М.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Природное качество поверхностных вод бассейнов рек региона по гидробиологическим критериям.

Таблица А.1. Оценка классности воды лососевых рек по индикаторным видам амфибиотических насекомых на период 1970-1980 годов [28]

Таксоны макрозообентоса	Классы качества воды					
		1	2	3	4	5
Поденки						
p. Ameletus	x	10				
BaetisvernusCurt	b		2	5	3	
p. Caenis	x-o	4	4	2		
p. Chitinophora	x-o	6	4	1		
p. Ecdyonurus	o-b	4	5	1		
p. Ephemerella	x-o	5	4	1		
Ephemerellaignita	o-a	1	3	3	3	
Ecdyonurussp.	o-b	1	5	5	1	
Heptageniakibunensis	b		3	6	1	
p. Paraleptophlebia (P. lunataTshern.)	o-b		5	5		
p. Rhithrogena (R.sibiricaBrod.)	x	10				
p.Siphonurus (S.lacustrisBgtss.)	x-o	3	4	2	1	
Веснянки						
Arcynopteryxcompacta	x	10				
p.Capnia (C.kolymensisZhiltz.)	o	1	6	3		
p. Capnia (C. kurnakoviZhiltz	o	1	6	3		
p. Capnia (C.nearctica Banks)	o	1	6	3		
p. Capnia (C. nigraPict)	o	1	6	3		
Diuramajuscula	x	10				
Diurabicaudata*	x	10				
Diurananseni	x	10				
p. Isoperla (I.obscura)	o-b		5	5		
p. Nemoura (N.arctica)	x-o	5	5			
Ручейники						
p. Apatania (A. stigmatellaZett.)	o	1	8	1		
p. Apatania (A.zonellaZett.)	o	1	8	1		
p. Apataniana (A.tschuktschorumLevanidova)	o	1	8	1		
p. Glossoma)G. intermediumKlap.)	o	3	6	1		
p. Goera (G. sajanensis)	o-b		5	5	1	
Таксоны макрозообентоса		1	2	3	4	5
p. Grammotoulius (G. signatipensis)	o		1			
p. Rhyacophila (R. lenae Mart.)	o	3	6	1		
p. Rhyacophila (R. sp. n. gr. sibirica)	o	3	6	1		
p. Hydropsyche (H.nevaeKol.)	b	1	2	4	3	1
Суммарная классовая значимость		106	123	63	4	1

Приложение Б. Природные фоновые концентрации загрязняющих веществ.

Природные концентрации загрязняющих веществ определены для целей учета местных гидрохимических условий. Природные концентрации загрязняющих веществ ограничивают ПДК снизу. Очевидно, что если ПДК в водном объекте меньше естественных концентраций, то она принципиально не достижима. Существование таких ПДК дискредитирует систему природоохранной регламентации хозяйственной деятельности. Кроме того, в соответствии с общими принципами нормирования воздействия на окружающую среду ПДК должна превосходить естественную концентрацию на некоторую величину, к которой живые организмы могут адаптироваться.

Значения природных концентраций получены на водосборах малых и средних рек Восточной Сибири, относящихся к зоне тундры и тайги. При отборе створов в качестве фоновых учитывалось отсутствие на водосборах существенных источников загрязнения, в дальнейшем такие территории названы «эталонные водосборы». В таблице В.1 представлены требования к показателям предельно допустимого антропогенного изменения выбираемых эталонных водосборов.

Таблица В.1. Показатели предельно допустимого антропогенного изменения эталонных водосборов

Показатель	Предельная величина
суммарная площадь лугов	менее 5 % от площади водосбора
суммарная площадь садов	менее 0,3 % от площади водосбора
суммарная площадь твёрдых покрытий	менее 0,2 % от площади водосбора
суммарная площадь пашни, огородов, грунтовых дорог, троп и отвалов	менее 0,06 % от площади водосбора
суммарный сброс промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод, шахтных и карьерных вод	менее 0,2 % от среднегодового стока реки в рассматриваемом створе

Определение природных концентраций загрязняющих веществ проведено на основе опубликованных данных наблюдений за концентрациями загрязняющих веществ, отнесенных к потенциально опасным для экологической системы рек. Также

использованы данные натурных исследований по определению фоновых концентраций на притоках р. Маят, р. Эбэлех и др. в бассейне р. Анабар, выполненных специалистами ООО «Гидростройпроект» в 2011 г, и результаты гидрохимической съемки в бассейне р. Лены, проведенной сотрудниками ООО «ВЕД» в июне 2011 г.

Определение природных концентраций на основе опубликованных данных. В качестве природных приняты концентрации, измеренные в пунктах наблюдений ГМС, расположенных на малых и средних реках бассейна р. Лены, а также на малых реках других бассейнов таежной и тундровой зоны Восточной Сибири. Результаты определения природных концентраций представлены в таблице Б.2.

Определение большей частью сводилось к осреднению имевшихся измеренных концентраций.

По окончании обработки всех анализов отобранных проб воды на водотоках бассейна Охотского моря будет проведено уточнение и уточнение природных концентраций рассматриваемого региона.

Таблица Б.2. Природные концентрации загрязняющих веществ в малых незагрязненных водотоках

Показатель	Взвешенные вещества, мг/л	Нефтепродукты, мг/л	БПК ₅ , мг/л	Железо, мкг/л	Марганец, мкг/л	Медь, мкг/л	Цинк, мкг/л	ХПК, мг/л	Р _{общ} , мг/л	Фенолы, мг/л
Значения (интервалы) осредненных природных концентраций	3 - 9,1	0,02	1,2-2,3	250-260	60-80	3-12	10-21	15-31,9	0,10	0,003

Приложение В. Расчет выноса загрязняющих веществ с застроенных территорий населенных пунктов.

1. Антропогенная составляющая суммарного годового выноса загрязняющих веществ с поверхностным стоком (M_A) определяется по формуле (В.1):

$$M_A = W_D \cdot (C_D - C_{ДФ}) + W_T \cdot (C_T - C_{ТФ}) + W_M \cdot (C_M - C_{ДФ}), \quad (В.1)$$

где W_M - объём дождевых и талых вод, стекающих с территории застройки, соответственно, м³;
 C_D, C_T, C_M - концентрация примесей в дождевом и талом стоке соответственно, мг/л;
 $C_{ДФ}, C_{ТФ}$ - природная (фоновая) концентрация загрязняющего вещества в дождевом и талом поверхностном стоке соответственно, мг/л.

2. Среднегодовые объёмы дождевых (W_D) и талых (W_T) вод, стекающих с застроенных территорий, определены по формулам (В.2), (В.3):

$$W_D = 10 \cdot h_D \cdot \psi_D \cdot F; \quad (В.2)$$

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \psi_T \cdot F, \quad (В.3)$$

где F - общая площадь стока, га;

h_D - слой осадков за тёплый период года; в дальнейших расчетах принято: для территории с твёрдым покрытием – слой осадков равен сумме осадков интенсивностью более 1 мм; для газонов, зелёных насаждений – то же, более 10 мм

h_T - слой осадков за холодный период года, принят равным среднегодовому слою стока половодья, мм;

ψ_D и ψ_T - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно

Коэффициенты стока ψ_D и ψ_T приняты согласно данным таблицы В.1.

Таблица В.1 - Коэффициенты стока дождевых и талых вод с различных поверхностей застроенной территории.

Вид поверхности или площади стока	Общий коэффициент стока	
	Тёплый период, ψ_D	Холодный период, ψ_T
1	2	3
Асфальтобетонные покрытия	0,7	0,65 (0,7)
Улицы без дорожных покрытий	0,2	0,3
Кварталы с современной застройкой	0,4	0,5
Небольшие города и посёлки	0,3	0,4
Территории под промышленными сооружениями	0,4-0,6	0,4-0,6
Газоны и зелёные насаждения	0,10	0,15

3. Поверхностный сток с застроенных территорий содержит в своем составе как взвешенные, так и растворенные минеральные и органические примеси. Концентрации загрязняющих веществ, содержащихся в поверхностном стоке и принятых в качестве нормируемых показателей, представлены в таблицы В.2.

4. Фоновые концентрации нормируемых загрязняющих веществ в поверхностном стоке рассматриваемого региона в период дождевых паводков и половодья незначительны по сравнению с концентрациями этих веществ в стоке с застроенных территорий. Поэтому для дальнейших расчетов весть сток загрязняющих веществ, поступающий в водные объекты с застроенных территорий, рассматривается как антропогенный.

5. Антропогенная составляющая выноса рассматриваемых загрязняющих веществ с застроенных территорий в водные объекты по расчетным участкам представлена в таблице В.3.

Таблица В.2 – Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке с застроенной территории, мг/л

Загрязняющие компоненты	Дождевые воды		Талые воды		Поливомоечные воды	
	городские населенные пункты	сельские населенные пункты	городские населенные пункты	сельские населенные пункты	городские населенные пункты	сельские населенные пункты
Застроенные территории						
Взвешенные вещества	120	200	200	150	-	-
Нефтепродукты	1,7	0,2	1,7	0,2	-	-
Фосфор общий	0,5	1,5	0,5	1,5	-	-
ХПК	50	100	50	100	-	-
БПК5	10	20	15	25	-	-
Железо общ.	0,3	0,3	1,7	1,7	0,3	-
Цинк	0,3	0,3	0,55	0,55	0,3	-
Медь	0,02	0,02	0,076	0,076	0,02	-
Территории, прилегающие к промышленным предприятиям						
Взвешенные вещества	1000	1000	1500	1500	-	-
Нефтепродукты	3,5	3,5	5	5	-	-
Фосфор общий	0,5	1,5	0,5	1,5	-	-
ХПК	150	150	150	150	-	-
БПК5	30	30	40	40	-	-
Железо общ.	0,3	0,3	1,7	1,7	0,3	-
Цинк	0,3	0,3	0,55	0,55	0,3	-
Медь	0,02	0,02	0,076	0,076	0,02	-
Автодороги с твердым покрытием						
Взвешенные вещества	200	200	350	350	200	-
Нефтепродукты	5,0	3,5	6,5	5	10	-
Фосфор общий	-	-	-	-	1	-
ХПК	100	150	250	200	100	-
БПК5	20	30	60	50	20	-
Газоны и зелёные насаждения						
Фосфор общий	0,7	0,7	1,5	1,5	-	-
ХПК	50	50	80	80	-	-
БПК5	10	10	20	20	-	-

Таблица В.3 – Антропогенная составляющая выноса загрязняющих веществ с застроенных территорий в водные объекты рассматриваемой территории (ВХУ 19.02.00.001)

Номер расчет ного участк а	Наименование расчетного участка	Площадь территории , населен- ных пунктов тыс. га	Суммарный антропогенный вынос загрязняющих веществ с территории населенных пунктов, т/год							
			Взвеш. вв., т	НП., т.	Фосфор общ., т	ХПК,т.	БПК, т	Медь,т	Fe, т	Zn, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	г.Певек, руч.Певек	603,2	13398,752	164,354	20,767	4006,404	918,309	1,924	38,907	18,284
2	с.Биллингс	12,6	431,071	2,372	1,911	198,689	44,626	0,065	0,998	0,438
3	с.Рыткучи, р.Паляваам	4,86	52,374	0,120	0,303	20,884	4,710	0,008	0,158	0,070
4	с.Янранай (в составе гор.округа Певек)	3	32,396	0,074	0,188	12,918	2,914	0,005	0,098	0,043
5	Всего по ВХУ 19.02.00.	1015	13914,59	166,921	23,169	4238,895	970,559	2,002	40,161	18,833

Таблица В.4 – Антропогенная составляющая выноса загрязняющих веществ с застроенных территорий в водные объекты рассматриваемой территории (ВХУ 19.03.00.001)

Номер расчет ного участк а	Наименование расчетного Населённого пункта	Площадь территории, населен-ных пунктов тыс. га	Суммарный антропогенный вынос загрязняющих веществ с территории населенных пунктов, т/год							
			Взвеш. вв., т	НП., т.	Фосфор общ., т	ХПК,т.	БПК, т	Медь,т	Fe, т	Zn, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	с.Амгуэма	79	3017,01	16,60	13,34	1387,82	311,82	0,45	6,99	3,06
2	с.Ванкарем	19,5	848,50	4,67	3,11	353,51	78,43	0,12	1,86	0,84
3	с.Нутэпельмен	99,4	3947,07	21,73	17,32	1805,44	406,46	0,60	9,22	4,02
4	с.Рыркайпий	38,6	2020,36	11,09	8,94	937,51	205,12	0,27	3,94	1,92
5	п.г.т.Мыс Шмидта	137,8	10383,99	107,58	14,35	3004,78	690,07	1,47	29,70	13,99
6	п.г.т.Эгвекинот	872,7	65731,35	680,99	90,84	19020,16	4368,41	9,31	188,05	88,59
7	.Конергино	36	1566,46	8,61	6,96	724,79	161,39	0,23	3,44	1,56
8	с.Уэлькаль	32	1392,41	7,66	6,18	644,26	143,46	0,20	3,06	1,38
9	Всего по ВХУ 19.03.00.001	1315	88907,16	858,93	161,04	27878,27	6365,16	12,65	246,27	115,38

Таблица В.5 – Антропогенная составляющая выноса загрязняющих веществ с застроенных территорий в водные объекты рассматриваемой территории (ВХУ 19.04.00.001)

Номер расчет ного участк а	Наименование расчетного Населённого пункта	Площадь территории, населен-ных пунктов тыс. га	Суммарный антропогенный вынос загрязняющих веществ с территории населенных пунктов, т/год							
			Взвеш. вв., т	НП., т.	Фосфор общ., т	ХПК,т.	БПК, т	Медь,т	Fe, т	Zn, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	с.Лаврентия	115	5003,99	27,51	22,23	2315,31	515,55	0,72	11	4,98
2	с.Лорино	93	4046,70	22,25	17,97	1872,38	416,93	0,58	8,89	4,02
3	с.Нешкан	22,4	1172,44	6,43	5,19	544,05	119,03	0,15	2,29	1,12
4	с.Инчоун	11,7	563,15	3,09	2,51	261,78	57,70	0,08	1,16	0,55
5	с.Энурмино	21	913,77	5,02	4,06	422,80	94,14	0,13	2,01	0,91
6	с.Уэлен	48,3	2101,67	11,56	9,33	972,43	216,53	0,30	4,62	2,09
7	Всего по ВХУ 19.04.00.001	83,6	13801,72	75,86	61,29	6388,75	1419,88	1,96	29,97	13,67

Таблица В.6 – Антропогенная составляющая выноса загрязняющих веществ с застроенных территорий в водные объекты рассматриваемой территории (ВХУ 19.05.00.001 и 19.05.00.002)

Номер расчет ного участк а	Наименование расчетного Населённого пункта	Площадь территории, населен-ных пунктов тыс. га	Суммарный антропогенный вынос загрязняющих веществ с территории населенных пунктов, т/год							
			Взвеш. вв., т	НП., т.	Фосфор общ., т	ХПК,т.	БПК, т	Медь,т	Fe, т	Zn, т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	с.Ваеги	8,3	421,76	2,31	1,87	195,81	42,76	0,06	0,81	0,40
2	с.Канчалан	18,3	796,29	4,38	3,54	368,44	82,04	0,11	1,75	0,79
3	с.Ламутское	22,6	967,09	5,31	4,28	448,98	98,05	0,13	1,86	0,92
4	с.Марково	62,1	3155,60	17,31	13,96	1465,01	319,93	0,41	6,08	2,99
5	с.Чуванское	17,7	605,55	3,33	2,68	279,11	62,69	0,09	1,40	0,61
6	Всего по ВХУ 19.05.00.001	1020	5946,29	32,64	26,33	2757,35	605,47	0,8	11,9	5,71
7	п.г.т.Угольные Копи	32	2410,22	24,97	3,33	697,43	160,18	0,34	6,90	3,25
8	с.Алькатваам	10,8	469,94	2,58	2,09	217,44	48,42	0,07	1,03	0,47
9	с.Снежное	9,5	583,15	3,20	2,58	271,79	58,69	0,07	1,03	0,54
10	с.Усть-Белая	10,1	450,12	2,47	1,98	207,56	45,66	0,06	0,91	0,43
11	Всего по ВХУ 19.05.00.002	890	3913,43	33,22	9,98	1394,22	312,95	0,54	9,87	4,69

Приложение Г. Расчет поступления загрязняющих веществ от объектов животноводства.

На рассматриваемой территории выращивают только оленей. В настоящее время оленеводческая отрасль в округе представлена 16 сельскохозяйственными предприятиями. По полученным данным, в округе насчитывается 173 тыс. оленей. Наибольшее количество оленьего поголовья в хозяйствах "Чаунское" – 28,7 тыс., "Пионер" и "Амгуэма" — 24 тыс. и 17,6 тыс. соответственно.

Поступление загрязняющих веществ в водные объекты с территорий животноводческих объектов зависит от организации процесса выращивания и содержания животных. Так, в рассматриваемом регионе крупный рогатый скот в летний период содержат на пастбищах, а зимой – в стойлах; также в осенний период возможно содержание на откормочных площадках. При выращивании оленей применяют постоянно управляемый выпас стада или полувольное содержание оленей на частично или полностью огороженных пастбищах.

При указанных выше способах содержания оленей основное стадо круглогодично находится на пастбище или на площадках, расположенных в непосредственной близости от летних лагерей или зимовок. При круглогодичном содержании животных на пастбищах для их защиты от непогоды и гнуса, устраивают легкие баз-навесы, сараи или конюшни.

С учетом вышесказанного, при определении воздействия животноводческих предприятий на водные объекты бассейна рек Восточно-Сибирского моря от восточной границы бассейна р. Колыма до границы бассейна Чукотского моря, в качестве источников поступления загрязняющих веществ приняты:

- для предприятий по разведению оленей – территории площадок (баз-навесов, сараев и т.п.), расположенных рядом с зимними лагерями.

Поступление учитываемых загрязняющих веществ от объектов животноводства определено с учетом долей содержания нормируемого загрязняющего вещества в общей массе навоза, поступающей в водные объекты. Величина массы навоза определяется по формуле (Д.1), содержание в ней загрязняющих веществ – по данным таблицы Г.1.

$$P = C[V_{ВП} \cdot (1 - \delta_{ВП}) + V_H \cdot (1 - \delta_H) + V_{ПЗЛ} \cdot (1 - \delta_{ПЗЛ})] \cdot k_{П} \cdot 10^6 + M \cdot \delta \cdot k_C + (M - M_{П}) \times \\ \times (1 - \alpha_T) \cdot k_{П} + \gamma \cdot M[(1 - \alpha_{Ж} - \beta) \cdot k_{П} + \beta(1 - k_0)] \quad (Г.1)$$

где P – масса навоза, поступающего в водные объекты, т/год;

C – концентрация навоза в поверхностном стоке; для предприятий по разведению оленей ,

составляет 9200 мг/л;

- $V_{ВП}$ - объем поверхностного стока с выгульных площадок, определяется в зависимости от площади выгульных площадок (см. формулу (Г.2)), м³/год
- $\delta_{ВП}$ - доля задержки поверхностного стока с выгульных площадок за счет обвалования ($0 \leq \delta_{ВП} \leq 1$); для предприятий и хозяйств населения рассматриваемой территории принята $\delta_{ВП} = 0$
- V_H - объем поверхностного стока с территорий навозохранилищ, определяется по формуле (Г.3), м³/год
- δ_H - доля задержки поверхностного стока с территорий навозохранилищ за счет обвалования ($0 \leq \delta_H \leq 1$); для предприятий и хозяйств населения рассматриваемой территории принята $\delta_H = 0$
- $V_{ПЗЛ}$ - объем поверхностного стока с территорий площадок, отводимых под содержание животных рядом с зимними лагерями, определяется по формуле (Г.5), м³/год;
- $\delta_{ПЗЛ}$ - доля задержки поверхностного стока за счет обвалования территорий площадок, отводимых под содержание животных рядом с зимними лагерями ($0 \leq \delta_H \leq 1$); принято единым для всех хозяйств рассматриваемого региона $\delta_{ПЗЛ} = 0$;
- $k_{П}$ - коэффициент задержки поверхностного стока по пути к водному объекту, принят равным $k_{П} = 0,3$;
- M - масса навоза, образующегося на предприятиях и в хозяйствах населения в период стойлового содержания животных, определяется по формуле (Г.6), т/год;
- δ - доля навоза, вносимого на снег, принята для крупного рогатого скота равной $\delta = 0,3$;
- k_C - коэффициент стока навоза, внесенного на снег, $k_C = 0,4$;
- $M_{П}$ - мощность предприятий и установок по переработке навоза; согласно имеющимся данным на рассматриваемой территории такие предприятия отсутствуют, следовательно, $M_{П} = 0$ т/год;
- α_T - доля не утилизированного навоза, оставленного на территории ферм или скотных дворов (с учетом прорыва дамб и др. утечек), принята для крупного рогатого скота $\alpha_T = 0,4$;
- γ - доля животных, обслуживаемых гидросмывом; согласно имеющимся данным на рассматриваемой территории отсутствуют предприятия, имеющие гидросмыв, следовательно, $\gamma = 0$;
- $\alpha_{Ж}$ - доля навозосодержащих сточных вод, образующихся при гидросмыве с учетом прорыва дамбы и др. утечек, принята равной $\alpha_{Ж} = 0,02$;
- β - доля навозосодержащих сточных вод, образующихся при гидросмыве и направляемых на очистные сооружения, принята равной $\beta = 0,95$;
- k_0 - глубина очистки навозосодержащих сточных вод на очистных сооружениях.

Таблица Г.1 – Химический состав навоза

Вид животного, птицы	Состав навоза, %				
	Взвешенные вещества	Азот общий	Фосфор общий	БПК ₅	ХПК
Крупный рогатый скот	8,7	0,5	0,11	1,2	9,6

Примечание к таблице Г.1: значения БПК₅ получены по данным таблицы Д.2

Таблица Г.2– Принятые к расчету соотношения ХПК/БПК₅

Вид животного	Олени
Соотношения ХПК/БПК ₅	8,3

$$V_{ВП} = 10h_{н.н.} \cdot \Psi_{П} \cdot F_{П}, \quad (\text{Г.2})$$

где $V_{П}$ - объем поверхностного стока с выгульных площадок, м³;

$h_{н.н.}$ - слой осадков интенсивностью более 10 мм за теплый период, мм;

$\Psi_{П}$ - коэффициент стока с выгульных площадок, $\Psi_{П} = 0,3$;

$F_{П}$ - площадь выгульных площадок, определяется согласно данным таблицы Г.3, га.

Таблица Г.3 – Норма площади выгульных площадок для различных видов животных.

Вид животного	Площадь выгульных площадок, м ² /гол.
Олени	25

$$V_{Н} = 10h_{с.н.} \cdot \Psi_{Н} \cdot F_{Н}, \quad (\text{Г.3})$$

где $V_{Н}$ - объем поверхностного стока с территорий, отведенных для хранения навоза, м³;

$h_{с.н.}$ - слой осадков за стойловый период, принимается равным слою весеннего половодья, мм;

$\Psi_{Н}$ - коэффициент стока с площадок для хранения навоза, $\Psi_{Н} = 0,5$;

$F_{Н}$ - площадь территорий, отведенных для хранения навоза, рассчитывается по формуле (Г.4), га.

Площадь территории, отводимой для хранения навоза, зависит от продолжительности хранения навоза, способа его укладки, плотности, и рассчитывается по формуле (Г.4):

$$F_H = \frac{1}{h} \left(\frac{Q \cdot D_{xp.}}{\rho_H \cdot k} \right), \quad (\Gamma.4)$$

где F_H - площадь территории, отводимой для хранения навоза, м²;

h - высота укладки навоза, ($h = 1,5 \dots 2,5$ м), для дальнейших расчетов принято $h=2$ м;

Q - выход навоза, кг/гол.·сут., определяется по данным таблицы Г.4;

$D_{xp.}$ - продолжительность хранения навоза на площадке, сут., определяется по данным таблицы Г.4;

ρ_H - плотность навоза, кг/м³, определяется по данным таблицы Г.4;

k - коэффициент заполнения навозохранилища, $k=0,8$

Таблица Г.4 – Продолжительность периода хранения навоза, выход навоза и его плотность.

Вид животных, птиц	Продолжительность периода хранения навоза, сут.	Выход навоза на 1 голову, кг/сут	Удельный выход навоза, т/год·гол.	Период нахождения на пастбищах и выгульных площадках (числитель – сутки, знаменатель – доля года)	Плотность навоза, кг/м ³
1	2	3	4	5	6
Олени	273	35	13	365/1	1000

$$V_{ПЗЛ} = 10h_{с.п.} \cdot \Psi_{ПЗЛ} \cdot F_{ПЗЛ}, \quad (\Gamma.5)$$

где V_H - объем поверхностного стока с территорий, отводимых под содержание животных рядом с зимними лагерями, м³;

$h_{с.п.}$ - слой осадков за период зимней тебеневки, принимается равным слою весеннего половодья, мм;

$\Psi_{ПЗЛ}$ - коэффициент стока с площадок, отводимых под содержание животных, $\Psi_{ПЗЛ}=0,5$;

$F_{ПЗЛ}$ - площадь территорий площадок, определяется по данным таблицы Г.5 в зависимости от сложившегося порядка содержания животных в различных природных зонах рассматриваемой территории, га.

Таблица Г.5 – Размер площадок, отводимых под содержание животных рядом с зимними лагерями.

№№ п/п	Природная зона	Средний размер стада (табуна)*, гол.	Площадь площадки, га
1	2	3	4
1.	Горно-таежная	1050	0,5
2.	Тундровая	1350	0,6

Примечание к таблице Г.5: * - средний размер стада принят единым для лошадей и оленей

Масса навоза, образующегося на предприятиях и в хозяйствах населения в период стойлового (клеточного) содержания животных (птицы) за год, определяется по формуле (Г.6):

$$M = NW(1 - \rho - \tau)(1 - \gamma) \quad (\text{Г.6})$$

где M - масса навоза, образующегося в период стойлового (клеточного) содержания животных, т/год;

N - численность животных, гол.;

W - удельный выход навоза от животных одного вида, т/год *гол.;

ρ - доля времени нахождения на пастбищах ($0 \leq \rho \leq 1$); определяется по данным таблицы Г.4;

τ - доля времени нахождения на выгульных площадках ($0 \leq \tau \leq 1$); определяется по данным таблицы Г.4;

γ - доля животных, обслуживаемых гидросмывом, $\gamma = 0$

Размещение животноводческих организаций на рассматриваемой территории неравномерно, соответственно, степень воздействия, которое оказывают рассматриваемые хозяйственные объекты на качество воды водных объектов, также различно. В таблице Г.6 представлены данные о размещении сельскохозяйственных животных по ВХУ.

Таблица Г.6 – Размещение сельскохозяйственных животных на ВХУ 19.02.00. (по состоянию на 2013 г.)

№№ п/п	Номер ВХУ	Площадь ВХУ, тыс. км ²	Численность животных, гол.
			Олени
1.	19.02.00.01	101,5	24375
2	19.02.00.100	2	

Таблица Г.7 – Размещение сельскохозяйственных животных на ВХУ 19.03.00.001 (по состоянию на 2013 г.)

№№ п/п	Номер ВХУ	Площадь ВХУ, тыс. км ²	Численность животных, гол.
			Олени
1.	19.03.00.01	92,3	19505

Таблица Г.8 – Размещение сельскохозяйственных животных на ВХУ 19.04.00.001 (по состоянию на 2013 г.)

№№ п/п	Номер ВХУ	Площадь ВХУ, тыс. км2	Численность животных, гол.
			Олени
1.	19.03.00.01	83,6	22566

Таблица Г.9 – Размещение сельскохозяйственных животных на ВХУ 19.05.00.001 и 19.05.00.002 (по состоянию на 2013 г.)

№№ п/п	Номер ВХУ	Площадь ВХУ, тыс. км2	Численность животных, гол.
			Олени
1.	19.05.00.001	102	20567
2.	19.05.00.002	89	17987

Приложение Д. Расчет поступления нефтепродуктов в водные объекты бассейнов рек ЧАО от судов маломерного моторного флота.

Расчет поступления нефтепродуктов в водные объекты рассматриваемых водохозяйственных участков проведен с учетом следующих предпосылок:

- абсолютное большинство маломерных моторных судов (ММС) эксплуатируются с одним подвесным мотором;
- в качестве расчетной принята средняя мощность одного подвесного мотора, равная 25 л.с. [1];
- с одного маломерного моторного судна в течение навигации в водоем поступает 10 кг (около 14 л) нефтепродуктов [1];
- для моторов мощностью до 30 л.с. в водоем с одного маломерного моторного судна за 1 час поступает около 140 мл [1];
- расчетное число ММС, принимающих участие в навигации, составляет 70 % от общего числа зарегистрированных судов.
- ввиду неустойчивой погоды весной и осенью, а также в связи с рыбоохранными мероприятиями, проводимыми в период нереста, средняя продолжительность эксплуатации подвесного мотора относительно невелика и составляет 30 – 35 часов за навигацию (для дальнейших расчетов принято – 33 часа);
- расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию принимается равной 20 дням.

Сведения о количестве маломерных моторных судов приведены согласно регистрации в Судовом реестре ФКУ «Центр ГИМС МЧС России по Магаданской области» по месту жительства судовладельцев [Письмо № 256/1-15 от 19.04.2013 г.].

Расчет поступления нефтепродуктов в водные объекты бассейнов рек Восточно-Сибирского моря

*от судов маломерного моторного флота
(ВХУ 19.02.00.001 и 19.02.00.100)*

Фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов определяется по формуле (Д.1) [1]:

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7, \quad (Д.1)$$

Где D_{ϕ}

- фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов;

- 20 - расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, день;
- N - число ММС в бассейнах рек Восточно-Сибирского, $N=19$ шт.
- 0,7 - доля судов, фактически принимающих участие в навигации, шт.

Тогда,

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7 = 20 \cdot 19 \cdot 0,7 = 266 \text{ дней (Д.2)}$$

Продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, определяется как отношение величин поступления нефтепродуктов за навигацию и поступления нефтепродуктов за 1 час, т. е: $14000/140 = 100$ часов.

Исходя из того, что число дней плавания и продолжительность работы мотора связаны линейной зависимостью, составляем пропорцию:

$$\frac{20}{33} = \frac{T_{100}}{100}, \text{ где (Д.3)}$$

- Где 20 - расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, сут.;
- 33 - средняя продолжительность эксплуатации подвесного мотора, час;
- T_{100} - продолжительность плавания маломерного моторного судна, при которой продолжительность работы мотора достигает 100 часов, сут.;
- 100 - продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, час.

Тогда,

$$T_{100} = 20 \cdot 100 / 33 = 61 \text{ день (Д.4)}$$

Приведенное число маломерных моторных судов (т.е. условное число маломерных моторных судов, каждое из которых находится на плаву с работающим мотором 100 часов) составляет:

$$D_{\phi} / T_{100} = 266 / 61 = 4 \text{ шт. (Д.5)}$$

Общее количество нефтепродуктов, поступающих в водные объекты бассейнов рек Охотского моря в пределах Магаданской области от судов маломерного флота за год,

равно произведению массы выброса нефтепродуктов одним судном (10 кг) и приведенного числа маломерных моторных судов:

$$10 \cdot 4 = 40 \text{ кг} \text{ (Д.6)}$$

Расчет поступления нефтепродуктов в водные объекты бассейнов рек Чукотского моря от судов маломерного моторного флота (ВХУ 19.03.00.001 и 19.03.00.100)

Фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов определяется по формуле (Д.1) [1]:

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7, \quad (\text{Д.1})$$

Где

D_{ϕ}	- фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов;
20	- расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, день;
N	- число ММС в бассейнах рек Чукотского моря, $N=161$ шт.
0,7	- доля судов, фактически принимающих участие в навигации, шт.

Тогда,

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7 = 20 \cdot 161 \cdot 0,7 = 2254 \text{ дней}$$

Продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, определяется как отношение величин поступления нефтепродуктов за навигацию и поступления нефтепродуктов за 1 час, т. е: $14000/140 = 100$ часов.

Исходя из того, что число дней плавания и продолжительность работы мотора связаны линейной зависимостью, составляем пропорцию:

$$\frac{20}{33} = \frac{T_{100}}{100}, \text{ где (Д.2)}$$

Где 20	- расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, сут.;
33	- средняя продолжительность эксплуатации подвесного мотора, час;
T_{100}	- продолжительность плавания маломерного моторного судна, при которой продолжительность работы мотора достигает 100 часов, сут.;

100 - продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, час.

Тогда,

$$T_{100} = 20 \cdot 100 / 33 = 61 \text{ день} \quad (\text{Д.3})$$

Приведенное число маломерных моторных судов (т.е. условное число маломерных моторных судов, каждое из которых находится на плаву с работающим мотором 100 часов) составляет:

$$D_{\phi} / T_{100} = 2254 / 61 = 37 \text{ шт.}$$

Общее количество нефтепродуктов, поступающих в водные объекты бассейнов рек Охотского моря в пределах Магаданской области от судов маломерного флота за год, равно произведению массы выброса нефтепродуктов одним судном (10 кг) и приведенного числа маломерных моторных судов:

$$10 \cdot 37 = 370 \text{ кг} \quad (\text{Д.4})$$

Расчет поступления нефтепродуктов в водные объекты бассейнов рек Берингова моря от судов маломерного моторного флота (ВХУ 19.04.00.001 и 19.04.00.100)

Фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов определяется по формуле (Д.1) [1]:

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7, \quad (\text{Д.1})$$

Где

- | | |
|------------|---|
| D_{ϕ} | - фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов; |
| 20 | - расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, день; |
| N | - число ММС в бассейнах рек Берингова моря, $N=395$ шт. |
| 0,7 | - доля судов, фактически принимающих участие в навигации, шт. |

Тогда,

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7 = 20 \cdot 395 \cdot 0,7 = 5530 \text{ дней}$$

Продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, определяется как отношение величин поступления

нефтепродуктов за навигацию и поступления нефтепродуктов за 1 час, т. е: $14000/140 = 100$ часов.

Исходя из того, что число дней плавания и продолжительность работы мотора связаны линейной зависимостью, составляем пропорцию:

$$\frac{20}{33} = \frac{T_{100}}{100}, \text{ где (Д.2)}$$

Где 20 - расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, сут.;

- средняя продолжительность эксплуатации подвесного мотора, час;

33

- продолжительность плавания маломерного моторного судна, при которой

T_{100} продолжительность работы мотора достигает 100 часов, сут.;

100 - продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, час.

Тогда,

$$T_{100} = 20 \cdot 100 / 33 = 61 \text{ день} \quad (\text{Д.3})$$

Приведенное число маломерных моторных судов (т.е. условное число маломерных моторных судов, каждое из которых находится на плаву с работающим мотором 100 часов) составляет:

$$D_{\phi} / T_{100} = 5530 / 61 = 91 \text{ шт.} \quad (\text{Д.4})$$

Общее количество нефтепродуктов, поступающих в водные объекты бассейнов рек Охотского моря в пределах Магаданской области от судов маломерного флота за год, равно произведению массы выброса нефтепродуктов одним судном (10 кг) и приведенного числа маломерных моторных судов:

$$10 \cdot 91 = 910 \text{ кг} \quad (\text{Д.5})$$

Расчет поступления нефтепродуктов в водные объекты бассейнов реки Анадыря от судов маломерного моторного флота (ВХУ 19.05.00.001 и 19.05.00.100)

Фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов определяется по формуле (Д.1) [1]:

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7, \quad (Д.1)$$

Где

- D_{ϕ} - фактическое число дней плавания всех маломерных моторных судов;
 20 - расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, день;
 N - число ММС в бассейнах реки Анадырь, для ВХУ 19.05.00.001 N=166 шт, для ВХУ 19.05.00.002 N=474шт
 0,7 - доля судов, фактически принимающих участие в навигации, шт.

Тогда,

Для ВХУ 19.05.00.001:

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7 = 20 \cdot 166 \cdot 0,7 = 2324 \text{ дней}$$

Для ВХУ 19.05.00.002:

$$D_{\phi} = 20 \cdot N \cdot 0,7 = 20 \cdot 474 \cdot 0,7 = 6636 \text{ дней}$$

Продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, определяется как отношение величин поступления нефтепродуктов за навигацию и поступления нефтепродуктов за 1 час, т. е: $14000/140 = 100$ часов.

Исходя из того, что число дней плавания и продолжительность работы мотора связаны линейной зависимостью, составляем пропорцию:

$$\frac{20}{33} = \frac{T_{100}}{100}, \text{ где } (Д.2)$$

- Где 20 - расчетная продолжительность плавания одного маломерного моторного судна за навигацию, сут.;
- 33 - средняя продолжительность эксплуатации подвесного мотора, час;
- T_{100} - продолжительность плавания маломерного моторного судна, при которой продолжительность работы мотора достигает 100 часов, сут.;
- 100 - продолжительность работы двигателя мощностью 25 л.с., в течение которой в воду поступит 14 л нефтепродуктов, час.

Тогда,

$$T_{100} = 20 \cdot 100 / 33 = 61 \text{ день} \quad (\text{Д.3})$$

Приведенное число маломерных моторных судов (т.е. условное число маломерных моторных судов, каждое из которых находится на плаву с работающим мотором 100 часов) составляет:

Для ВХУ 19.05.00.001:

$$D_{\phi} / T_{100} = 2324 / 61 = 38 \text{ шт}$$

Для ВХУ 19.05.00.002:

$$D_{\phi} / T_{100} = 6636 / 61 = 109 \text{ шт}$$

Общее количество нефтепродуктов, поступающих в водные объекты бассейнов рек Охотского моря в пределах Магаданской области от судов маломерного флота за год, равно произведению массы выброса нефтепродуктов одним судном (10 кг) и приведенного числа маломерных моторных судов:

$$10 \cdot (D_{\phi} / T_{100}) \quad (\text{Д.4})$$

Для ВХУ 19.05.00.001:

$$10 \cdot 38 = 380 \text{ кг}$$

Для ВХУ 19.05.00.002:

$$10 \cdot 109 = 1090 \text{ кг} = 1,09 \text{ тонн}$$

Приложение Е. Расчет выноса загрязняющих веществ с территорий полигонов ТБО.

Максимальное суточное количество сточных вод, образующихся на полигоне ТБО за тёплый ($q_{ср.сут.}^{mn.}$) и холодный ($q_{ср.сут.}^{хол.}$) периоды, определяется по формулам (Е.1) и (Е.2)

$$q_{ср.сут.}^{mn.} = K \cdot \left(\frac{Q_{a.з.}^{mn.}}{153} + q_{n.з.} + q_{хоз.-быт.} \right); \quad (E.1)$$

$$q_{ср.сут.}^{хол.} = K \cdot \left(\frac{Q_{a.з.}^{хол.}}{212} + q_{хоз.-быт.} \right), \quad (E.2)$$

где K – коэффициент, учитывающий влагопоглощающую и испарительную способность бытовых отходов (для полигонов по высотной схеме $K=0,1$, по наклонной $K=0,15$);

$Q_{a.з.}^{mn.}$ и $Q_{a.з.}^{хол.}$ – количество атмосферных осадков, выпадающих на поверхность отходов, за тёплый и холодный период, определяется по формулам (Е.3) и (Е.4) соответственно, $м^3$;

$q_{n.з.}$ – среднесуточное количество прочих вод, распределяемых по поверхности отходов (стоки от мойки мусоровозов и контейнеров), за тёплый период, $м^3/сут$;

$q_{хоз.-быт.}$ – среднесуточное количество хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в процессе жизнедеятельности сотрудников полигона, $м^3/сут$.

Среднесуточное количество вод, распределяемых по поверхности отходов (стоки от мойки мусоровозов и контейнеров), за тёплый период, а также среднесуточное количество хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в процессе жизнедеятельности сотрудников полигона, в расчетах не учтены ввиду крайне незначительного влияния на общую величину поверхностного стока и фильтрации.

$$Q_{a.з.}^{mn.} = F \cdot \bar{h}_{mn.}; \quad (E.3)$$

$$Q_{a.з.}^{хол.} = F \cdot \bar{h}_{хол.}; \quad (E.4)$$

где F – площадь участка захоронения, с которой формируется сток, $м^2$,

$\bar{h}_{mn.}$ – слой осадков > 10 мм, за тёплый период года, $м$ [3,25];

$\bar{h}_{хол.}$ – слой осадков за холодный период года, определён по карте среднемноголетнего слоя стока половодья рек, $м$.

Суммарный годовой вынос загрязняющих веществ с поверхностным стоком и фильтратом определяем по формуле (Е.5):

$$M = W_{mn} \cdot C_{mn} + W_{хол} \cdot C_{хол} , \quad (E.5)$$

где W_{mn} и $W_{хол}$ –объём стока и фильтрата, стекающий с территории полигона в летний и зимний период, соответственно, тыс. м³;

C_{mn} и $C_{хол}$ – концентрация примесей в сточных водах в летний и зимний периоды, определяются по данным таблицы Е.1 соответственно, мг/л.

Таблица Е.1 - Концентрации загрязняющих веществ, выносимых с поверхностным стоком с территории полигонов, мг/л [26,29]

Загрязняющие компоненты	Летний фильтрат	Зимний фильтрат
1	2	3
Взвешенные вещества, мг/л	1050	610
Нефтепродукты, мг/л	3,5	4,5
ХПК, мгО2/л	39040	2637
Фосфор общий, мг/л	1,5	15
БПК5, мгО2/л	27000	810
Медь, мг/л	1	0,02

Приложение К. Поступление нормируемых загрязняющих веществ от всех рассматриваемых источников.

№ № п/п	Наименование источника поступления загрязняющих веществ	Поступление нормируемых загрязняющих веществ																							
		Взвешенные вещества		Нефтепродукты		Фосфор общий		ХПК		БПК5		Медь		Железо		Цинк		Марганец		Свинец		Фенолы		Калий	
		т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1.	Сосредоточенные источники, всего:	30,18	0,22			0,05	0,21	0,246	0,01	0,112	0,01	0,02	0,99	0,64	1,57	0,1	0,53	0,06	100	0,04	100	43,71	100	30,18	0,22
2.	Рассредоточенные источники, всего:																								
	в том числе																								
2.1	Застроенная территория	13915	99,7	166,9	99,98	23,17	99,36	4239	99,85	970,6	99,91	2,002	99,01	40,16	98,43	18,83	99,47							13915	99,7
2.2	Объекты животноводства	6,98	0,05			0,1	0,43	6,28	0,15	0,77	0,08													6,98	0,05
2.5	Полигоны	1,55	0,01	7,86	4,50	17,5	42,9	36,03	0,84	23,8	2,39	0,87													
2.6	Маламерные моторные суда			0,04	0,02																				
Всего (с округлением)		13953	100	174,82	100	40,88	100	4281,5	100	995,3	100	2,89	69,8876	40,80	100	18,93	100	0,06	100	0,04	100	43,71	100	13953,3	100

Таблица К-2: Поступление нормируемых загрязняющих веществ от всех рассматриваемых источников на ВХУ 19.03.00.001

№ № п/п	Наименование источника поступления загрязняющих веществ	Поступление нормируемых загрязняющих веществ																	
		Взвешенные вещества		Нефтепро- дукты		Фосфор общий		ХПК		БПК5		Медь		Железо		Цинк		Калий	
		т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1.	Сосредоточенные источники, всего:	0,18	0,00					1,92	0,01	0,96	0,01								
2.	Распредоточенные источники, всего:																		
	в том числе																		
2.1.	Застроенная территория	8907,16	99,84	858,92	97	161,04	73,66	27878,27	99,52	6465,16	98,72	115,38	97,47	12,65	100,00	246,27	100,00		
2.2.	Объекты животноводства	9,31	0,10			0,13	0,06	8,37	0,03	1,03	0,02							0,6	100
2.5.	Полигоны ТБО	5,23	0,06	26,16	2,95	57,45	26,28	123,63	0,44	81,91	1,25	3	2,53						
2.6.	Маламерные моторные суда			0,37	0,04														
Всего (с округлением)			8921,88	100,00	885,45	100	218,62	100,00	28012,2	100,00	6549,1	100,00	118,38	100,00	12,65	100	246,27	100	0,6

Таблица К-3: Поступление нормируемых загрязняющих веществ от всех рассматриваемых источников на ВХУ 19.04.00.001

№ № п/п	Наименование источника поступления загрязняющих веществ	Поступление нормируемых загрязняющих веществ																	
		Взвешенные вещества		Нефтепро- дукты		Фосфор общий		ХПК		БПК5		Медь		Железо		Азот общий		Хлориды	
		т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1.	Сосредоточенные источники, всего:	13,41	0,10			1107	93,04	20,94	0,32	6,66	0,45							15,26	100
2.	Распределенные источники, всего:																		
	в том числе																		
2.1.	Застроенная территория	13801,72	99,81	75,87	86,24	61,28	5,15	6388,73	98,53	1419,89	96,52	13,66	89,57	1,97	100				
2.2.	Объекты животноводства	10,78	0,08		0,00	0,15	0,01	9,69	0,15	1,19	0,08					0,69	100		
2.5.	Полигоны ТБО	2,42	0,02	11,2	12,73	21,37	1,80	64,61	1,00	43,4	2,95	1,59	10,43						
2.6.	Маламерные моторные суда			0,91	1,03														
Всего (с округлением)		13828,33	100	87,98	100	1189,8	100	6483,97	100	1471,14	100	15,25	100	1,97	100	0,69	100	15,26	100

Таблица К-4.1: Поступление нормируемых загрязняющих веществ от всех рассматриваемых источников на ВХУ 19.05.00.001

№ № п/п	Наименование источника поступления загрязняющих веществ	Поступление нормируемых загрязняющих веществ по ВХУ 19.05.00.001.															
		Взвешенные вещества		Нефтепро- дукты		Фосфор общий		ХПК		БПК5		Медь		Железо		Азот общий	
		т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Сосредоточенные источники, всего:																
2.	Распределенные источники, всего:																
	в том числе																
2.1.	Застроенная территория	5946,287	99,81	32,645	68,95	26,324	48,49	2757,343	96,90	605,469	91,66	5,71	74,06	0,8	100		
2.2.	Объекты животноводства	8,35	0,14			0,11	0,20	7,51	0,26	0,92	0,14					0,54	100
2.5.	Полигоны ТБО	3,07	0,05	14,32	30,25	27,85	51,30	80,73	2,84	54,15	8,20	2	25,94				
2.6.	Маламерные моторные суда			0,38	0,80												
Всего (с округлением)			5957,7	100	47,345	100	54,284	100	2845,58	100	660,54	100	7,71	100	0,8	100	0,54

Таблица К-4.2: Поступление нормируемых загрязняющих веществ от всех рассматриваемых источников на ВХУ 19.05.00.002

№ № п/п	Наименование источника поступления загрязняющих веществ	Поступление нормируемых загрязняющих веществ по ВХУ 19.05.00.002.															
		Взвешенные вещества		Нефтепро- дукты		Фосфор общий		ХПК		БПК5		Медь		Железо		Азот общий	
		т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%	т/год	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Сосредоточен ные источники, всего:																
2.	Рассредоточен ные источники, всего:																
	в том числе																
2.1.	Застроенная территория	3913,43	99,10	33,222	20,52	9,98	3,76	1394,22	66,54	312,95	40,23	4,69	21,62	0,54	100		
2.2.	Объекты животноводств а	8,59	0,22			0,12	0,05	7,72	0,37	0,95	0,12					0,55	100
2.5.	Полигоны ТБО	26,92	0,68	127,5918	78,81	255,28	96,19	693,38	33,09	463,98	59,65	17	78,38				
2.6.	Маламерные моторные суда			1,09	0,67												
	Всего (с округлением)		3948,9	100,00	161,9	100,00	265,38	100,00	2095,32	100,00	777,9	100,00	21,69	100,00	0,54	100,00	0,55

Приложение Л. Сведения об использовании воды за 2011 г. по форме 2-ТП (водхоз).

Л1:ВХУ 19.02.00.001

Таблица Л.1.1. Общие показатели использования воды за 2011г. , млн.м³

Наименование участка	Кол-во водопользователей	Забрано пресной, термальной, минеральной и морской воды		Использовано свежей воды					Сброс сточных, транзитн. и др. вод				Потери при транспортировке	Оборотное и повтор.послед. водоснабжение
		Всего	в том числе на нужды				Всего	В том числе сточн.в пов.водн.						
Всего	из подземных объектов	Всего	Питьевые и хозяйственные	производственные	орошения	с\х водоснабжение	Всего	из них						
										загрязн	нормат.очищен			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.02.00.001 Бассейны рек Восточно-Сибирского моря восточнее Колымы	12	6.26	0,00	6,04	0,57	5,47	0,00	0,00	5,5	5,44	0,44	0,00	0,22	14,25

Таблица Л.1.2. Сброс сточной, транзитной и другой воды за 2011г., млн. м³

Наименование участка	Сброшено сточной, транзитной и другой воды												Сброшено воды для повторного использования
	всего	по приемникам стоков							по категориям				
		в природные водные объекты					в накопители, впадины, поля фильтрации, на рельеф	отведено на земельные сельскохозяйственные поля орошения	Сточная	шахтно-рудничной	Коллекторно-дренажной		
		всего	в поверхностные водные объекты		в подземные водные объекты								
			сточной, шахтно-рудничной и колл.дренажной воды	транзитной									
			для перераспределения стока	катастрофически и концевые сбросы каналов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.02.00.001 Бассейны рек Восточно-Сибирского моря восточнее Колымы	5,5	5,44	5,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	5,50	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица Л.1.3. Сброс воды в природные поверхностные водные объекты за 2011г.,млн. м³

Наименование участка	Количество респондентов, имеющих выпуски сточных вод	Сброшено сточной, шахтно-рудничной, карьерной и коллекторно-дренажной воды									Объем сточных вод, требующих очистки	Мощность очистных сооружений перед сбросом в поверхностные водные объекты	
		Всего	Загрязненной			нормативно чистой	нормативно-очищенной на сооружениях очистки						
			Всего	без очистки	недостаточно очищенной		Всего	биологический	физико-химической	механической			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.02.00.001 Бассейн рек Восточно-Сибирского моря восточнее Колымы	4	5,44	0,44	0,42	0,02	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,85	0,85

Таблица Л.1.4. Характеристики загрязняющих веществ за 2011г.

Наименование участка	Объем СВ, имеющие загрязняющие ВВ; млн.куб. м	1,2-Дихлорэтан;кг	Азот аммонийный;т	Азот общий;т	Алюминий (Al ³⁺);кг	БПК полный;т	Взвешенные вещества;т	Железо (Fe ²⁺ , Fe ³⁺) (все растворимые в воде формы);кг	Нефть и нефтепродукты;т	Магний (Mg) (все растворимые в воде формы);кг	Марганец (Mn ²⁺);кг	Медь (Cu ²⁺);кг	Нитрат-анион (NO ⁻³);кг	Нитрит-анион (NO ⁻²);кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.02.00.001 Бассейн рек Восточно-Сибирского моря восточнее р.Колыма	0,44	0,00	3,07	0,00	0,00	0,16	30,18	0,64	0,00	7,88	0,06	0,02	269,84	50,57

Л-2:ВХУ 19.03.00.001

Таблица Л.2.1. Общие показатели использования воды за 2011г. , млн.м³

Наименование участка	Кол-во водопользователей	Забрано пресной, термальной, минеральной и морской воды		Использовано свежей воды					Сброс сточных, транзитн. и др. вод			Потери при транспортировке	Оборотное и повтор.послед. водоснабжение	
				Всего	в том числе на нужды				Всего	В том числе сточн.в пов.водн.				
		Всего	из подземных объектов		Питьевые и хозяй-бытовые	производственные	орошения	с\х водоснабжение		Всего	из них			
											загрязн			нормат.очищен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.03.00.001 Бассейн рек Чукотского моря	6	0,44	0,05	0,41	0,12	0,29	0,00	0,00	0,11	0,07	0,07	0,00	0,03	9,46

Таблица Л.2.2. Сброс сточной, транзитной и другой воды за 2011г., млн. м³

Наименование участка	Сброшено сточной, транзитной и другой воды											Отведено на земледельческие поля	Сброшено воды для повторного использования
	всего	по приемникам стоков							по категориям				
		в природные водные объекты					в накопители, впадины, поля фильтрации, на рельеф	отведено на земледельческие поля орошения	Сточная	шахтно-рудничной	Коллекторно-дренажной		
		всего	в поверхностные водные объекты		в подземные водные объекты								
			сточной, шахтно-рудничной и колл.дренажной воды	транзитной									
			для перераспределения стока	катастрофически и концевые сбросы каналов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.03.00.001 Бассейн рек Чукотского моря	0,11	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица Л.2.3. Сброс воды в природные поверхностные водные объекты за 2011г., млн. м³

Наименование участка	Количество респондентов, имеющих выпуски сточных вод	Сброшено сточной, шахтно-рудничной, карьерной и коллекторно-дренажной воды									Объем сточных вод, требующих очистки	Мощность очистных сооружений перед сбросом в поверхностные водные объекты	
		Всего	Загрязненной			нормативно чистой	нормативно-очищенной на сооружениях очистки						
			Всего	без очистки	недостаточно очищенной		Всего	биологической	физико-химической	механической			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.03.00.001 Бассейн рек Чукотского моря	1	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00

Таблица Л.2.4. Характеристики загрязняющих веществ за 2011г.

Наименование участка	Объем СВ, имеющие загрязняющие ВВ; млн.куб. м	1,2-Дихлорэтан;кг	Азот аммонийный;т	Азот общий;т	Алюминий (Al ³⁺);кг	БПК полный;т	Взвешенные вещества;т	Железо (Fe ²⁺ , Fe ³⁺) (все растворимые в воде формы);кг	Нефть и нефтепродукты;т	Магний (Mg) (все растворимые в воде формы);кг	Марганец (Mn ²⁺);кг	Медь (Cu ²⁺);кг	Нитрат-анион (NO ⁻³);кг	Нитрит-анион (NO ⁻²);кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.03.00.001 Бассейн рек Чукотского моря	0,07	0,00	1,04	0,00	0,00	1,37	0,18	-	-	-	-	-	6,73	2,13

Л-3: ВХУ 19.04.00.001

Таблица Л.3.1. Общие показатели использования воды за 2011г. , млн.м³

Наименование участка	Кол-во водопользователей	Забрано пресной, термальной, минеральной и морской воды		Использовано свежей воды					Сброс сточных, транзитн. и др. вод			Потери при транспортировке	Оборотное и повтор.послед. водоснабжение	
				Всего	в том числе на нужды				Всего	В том числе сточн.в пов.водн.				
		Всего	из подземных объектов		Питьевые и хозяй-бытовые	производственные	орошения	с\х водоснабжение		Всего	из них			
											загрязн			нормат.очищен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.04.00.001 Бассейн рек Берингова моря	13	3,88	1,99	2,04	1,47	0,57	0,00	0,00	3,19	3,07	3,03	0,00	0,14	45,95

Таблица Л.3.2. Сброс сточной, транзитной и другой воды за 2011г., млн. м³

Наименование участка	Сброшено сточной, транзитной и другой воды											Отведено на земельные поля	Сброшено воды для повторного использования
	всего	по приемникам стоков							по категориям				
		в природные водные объекты					в накопители, впадины, поля фильтрации, на рельеф	отведено на земельные сельскохозяйственные поля орошения	Сточная	шахтно-рудничной	Коллекторно-дренажной		
		всего	в поверхностные водные объекты		в подземные водные объекты								
			сточной, шахтно-рудничной и колл.дренажной воды	транзитной									
			для перераспределения стока	катастрофически и концевые сбросы каналов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.04.00.001 Бассейн рек Берингова моря	11,83	10,96	10,96	0	0	0	0	0,87	11,83	0	0	0	0

Таблица Л.3.3. Сброс воды в природные поверхностные водные объекты за 2011г., млн. м³

Наименование участка	Количество респондентов, имеющих выпуски сточных вод	Сброшено сточной, шахтно-рудничной, карьерной и коллекторно-дренажной воды									Объем сточных вод, требующих очистки	Мощность очистных сооружений перед сбросом в поверхностные водные объекты	
		Всего	Загрязненной			нормативно чистой	нормативно-очищенной на сооружениях очистки						
			Всего	без очистки	недостаточно очищенной		Всего	биологической	физико-химической	механической			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.04.00.001 Бассейн рек Берингова моря	5	10,96	0,43	0,43	0	10,52	0	0	0	0	0,43	0	0

Таблица Л.3.4. Характеристики загрязняющих веществ за 2011г.

Наименование участка	Объем СВ, имеющие загрязняющие ВВ; млн.куб. м	1,2-Дихлорэтан;кг	Азот аммонийный;т	Азот общий;т	Алюминий (Al ³⁺);кг	БПК полный;т	Взвешенные вещества;т	Железо (Fe ²⁺ , Fe ³⁺) (все растворимые в воде формы);кг	Нефть и нефтепродукты;т	Магний (Mg) (все растворимые в воде формы);кг	Марганец (Mn ²⁺);кг	Медь (Cu ²⁺);кг	Нитрат-анион (NO ⁻³);кг	Нитрит-анион (NO ⁻²);кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.04.00.001 Бассейн рек Берингова моря	0,43	0	5,83	0	0	9,51	13,41	-	-	-	-	-	255,69	61,85

Л-4: ВХУ 19.05.00.001 и 19.05.00.002

Таблица Л.4.1. Общие показатели использования воды за 2011г. , млн.м³

Наименование участка	Кол-во водопользователей	Забрано пресной, термальной, минеральной и морской воды		Использовано свежей воды					Сброс сточных, транзитн. и др. вод				Потери при транспортировке	Оборотное и повтор.послед. водоснабжение
				Всего	в том числе на нужды				Всего	В том числе сточн.в пов.водн.				
		Всего	из подземных объектов		Питьевые и хозяй-бытовые	производственные	орошения	с\х водоснабжение		Всего	из них			
											загрязн	нормат.очищен		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
19.05.00. Анадырь	4	0,39	0,18	0,37	0,25	0,13	0	0	0,19	0	0	0	0,01	4,12

Таблица Л.4.2. Сброс сточной, транзитной и другой воды за 2011г., млн. м³

Наименование участка	Сброшено сточной, транзитной и другой воды											Отведено на земледельческие поля	Сброшено воды для повторного использования
	всего	по приемникам стоков							по категориям				
		в природные водные объекты					в накопители, впадины, поля фильтрации, на рельеф	отведено на земельные участки орошения	Сточная	шахтно-рудничной	Коллекторно-дренажной		
		всего	в поверхностные водные объекты		в подземные водные объекты								
			сточной, шахтно-рудничной и колл.дренажной воды	транзитной									
			для перераспределения стока	катастрофически и концевые сбросы каналов									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.05.00. Анадырь	0,19	0	0	0	0	0	0	0,19	0,19	0	0	0	0

Таблица Л.4.3. Сброс воды в природные поверхностные водные объекты за 2011г., млн. м³

Наименование участка	Количество респондентов, имеющих выпуски сточных вод	Сброшено сточной, шахтно-рудничной, карьерной и коллекторно-дренажной воды									Объем сточных вод, требующих очистки	Мощность очистных сооружений перед сбросом в поверхностные водные объекты	
		Всего	Загрязненной			нормативно чистой	нормативно-очищенной на сооружениях очистки						
			Всего	без очистки	недостаточно очищенной		Всего	биологической	физико-химической	механической			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
19.05.00. Анадырь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Приложение М.

Проект: «Контроль и исследование причин снижения потребительских качеств продукции аборигенного промысла морских животных на Чукотке».

Проблема.

Начиная с 1970-х годов малочисленные коренные народы, населяющие береговые поселки Чукотки, сигнализируют о добыче серых китов, тюленей, моржей, сайки (полярная треска), яиц кайры с острым «медицинским» («аптечным») запахом. Опросы местных жителей показали, что число животных с этим признаком увеличивается, и наиболее пораженными являются, по-видимому, серые киты. Опытные китобойи идентифицируют таких китов в море по запаху из фонтана, если подходят к киту с подветренной стороны. По их мнению, число таких китов составляет до 10%.

Добычу серых китов регулирует Международная китобойная комиссия (МКК). Россия представила в МКК убедительные доказательства, что традиционные и пищевые нужды малочисленных коренных народов Чукотки (11 тыс. жителей береговых поселков и упряжные и охотничьи собаки) составляют 350 китов в год, однако, учитывая технические проблемы, согласилась с квотой в 135 серых китов. Реально на Чукотке добывают в среднем 125 - 130 серых китов в год. Среди них в отдельные годы непреднамеренно добывают до шести китов с острым медицинским запахом.

Проблема добычи и использования таких серых китов находится в сфере особого внимания МКК и получила название “stinky whales” (дословно – “вонючие” киты). МКК призвала Российскую Федерацию принять меры к выяснению причин появления таких китов, возможные источники и представлять доказательства их добычи. Последнее имеет особое значение, т.к. влияет на размер квоты. Заявления российской делегации о том, что такие киты не учитываются Россией в квоте на аборигенный промысел, считаются «потерянными», т.к. не удовлетворяют пищевые нужды, не находят однозначной поддержки в МКК.

Проведенные исследования показали, что в образцах тканей от таких китов содержатся продукты разложения нефти, аккумуляторных жидкостей, а также иных веществ, не выявленных у других морских животных. Являются ли они источником неестественного запаха – не выяснено. Одна из гипотез появления запаха – «красное» цветение моря, вызванное избытком органики в прибрежных водах. Исследования выбросившихся на берег от Калифорнии до Аляски в середине 2000-х годов около 1 тыс. серых китов не выявили как причин этого феномена, так и наличия среди этих китов особей с неестественным запахом.

У местных жителей Чукотки, употребивших в пищу мясо, жир и внутренние органы китов с «медицинским» запахом, проявляется диарея, признаки аллергии (красные пятна на коже и сильный зуд), анемия ротовой полости. Собаки отказываются от такой продукции. Есть основания полагать, что скормливание такой продукции песцам на зверофермах может привести к раковым заболеваниям и увеличению числа выкидышей.

В соответствии с особыми условиями использования разрешений на добычу китов, выдаваемым Росприроднадзором, продукция от таких китов подлежит уничтожению.

Необходимо специально подчеркнуть, специальными исследованиями доказано, что коренные малочисленные народы циркумполярного побережья Арктики, в том числе береговые чукчи и азиатские эскимосы, имеют специфическую физиологию, определяемую исторической мясожировой диетой. Киты в этой диете составляют до 30% рациона питания. Замена традиционной кухни на «западную» приводит к увеличению заболеваемости и сокращению продолжительности жизни.

Таким образом, расширение видового состава морских животных и увеличение доли животных с неестественным запахом, приводят к увеличению добытой несъедобной продукции, что, на фоне увеличения численности коренных малочисленных народов Чукотки в береговых поселках, приводят к существенной угрозе здоровью населения. Видовой состав пораженных животных показывает, что это либо животные, питающиеся донными организмами, либо – консументы высшего порядка, замыкающие пищевые пирамиды. До настоящего времени описываемый феномен обнаружен только в водах побережья Чукотки.

Задачи проекта.

Организовать сбор, хранение и транспортировку образцов тканей от морских животных, обладающих неестественным запахом и контрольных образцов.

Провести химико-токсикологические исследования образцов.

Выявить этиологию феномена «киты и другие виды морских животных с медицинским запахом».

Пути решения задач.

Сбор, хранение и транспортировку образцов тканей в г. Анадырь могут осуществлять морские охотники – члены местных общин, имеющих опыт такой работы.

Организацию сбора образцов, а также хранение и транспортировку в Москву, может осуществлять ЧукотТИНРО во взаимодействии с неправительственными организациями морских зверобоев Чукотки и Администрацией Чукотского автономного округа.

Химические исследования образцов может проводить Химфак МГУ, проводивший соответствующие предварительные работы. Договор между Администрацией Чукотского автономного округа и Химфаком МГУ о проведении таких исследований, необеспеченный финансированием, имеется. Специалисты Института изучения китообразных (Токио, Япония) и Центра изучения морских биоресурсов (Сиэтл, США) выразили готовность на волонтерской основе провести аналогичные исследования.

Стоимость работ.

Химические исследования одного образца тканей в середине 2000-х годов были эквивалентны 300 долларам США. От одного кита брали до пяти образцов (подкожный жир, мышцы, язык, легкие, печень). Очевидно, что от яиц кайры, а также от сайки необходимо брать по одному образцу, а от моржей и тюленей – по пять образцов. Экспертно можно ожидать возможность получить образцы от трех-пяти китов, столько же от моржей и тюленей и до десяти от сайки и от яиц кайры. В целом, с учетом контрольных образцов, это составит около 100 образцов. Стоимость химических исследований составит около 30 тыс. долларов США (= около 1 млн. руб.). Сбор, хранение, транспортировка образцов, закупка соответствующих препаратов и оборудования, а также анализ полученных результатов и подготовка предложений по использованию и утилизации несъедобной продукции аборигенного промысла, может составить около 1 млн. руб. Общие затраты составят около 2 млн. руб.

Этапы работ.

1 этап. Июнь – ноябрь 2014 г. Сбор, хранение и транспортировка образцов в г. Москву (ЧукотГИНРО), а также в Токио и Сиэтл (ИПЭЭ РАН). 300 тыс. руб.

2 этап. Декабрь 2014 г. – апрель 2015 г. Химические исследования образцов. Химфак МГУ. 1 млн. руб., в Токио и Сиэтле – бесплатно.

3 этап. Май – ноябрь 2015 г. Анализ результатов исследований и выработка рекомендаций (ИПЭЭ РАН – координатор). 700 тыс. руб.