

УТВЕРЖДЕНА  
приказом Ленского бассейнового  
водного управления Росводресурсов  
от «19»июня 2014 г. № 80-п

**СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И  
ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БАСЕЙНА РЕКИ ЯНА**

Приложение 2

**СВОДНАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## Содержание

Введение	4
1. Общая характеристика бассейна р. Яна	6
1.1. Перечень рассматриваемых объектов	6
1.2. Краткое географическое описание рассматриваемой территории	9
1.3. Гидрологическая характеристика водных объектов рассматриваемого региона	10
1.4. Гидрогеологическая характеристика рассматриваемой территории	17
1.5. Социально-экономическая характеристика рассматриваемой территории	20
1.6. Характеристика хозяйственного освоения водных объектов и существующей водохозяйственной инфраструктуры	31
1.7. Водопользование	34
1.8. Система управления и охраны водных объектов рассматриваемого региона	36
2. Оценка экологического состояния и ключевые проблемы бассейна р. Яна	38
2.1. Распределение водных объектов по категориям	38
2.2. Оценка экологического состояния водных объектов рассматриваемого региона	38
2.2.1. Природное качество поверхностных вод по гидробиологическим критериям	39
2.2.2. Современное качество вод водных объектов по гидрохимическим показателям	42
2.3. Оценка экологического состояния подземных водных объектов рассматриваемой территории	45
2.4. Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка	45
2.4.1. Современный уровень хозяйственного освоения бассейна	45
2.4.2. Перспективный уровень хозяйственного освоения территории	46
2.5. Оценка обеспеченности населения и экономики речного бассейна водными ресурсами	49
2.6. Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры рассматриваемой территории негативному воздействию вод	52
2.7. Интегральная оценка качества воды водных объектов относительно критериев приоритетных видов водопользования	53
2.8. Ключевые проблемы бассейна р. Яна и рек междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка	58
3. Целевые показатели водных объектов	59

3.1. Общая характеристика целевого состояния водных объектов рассматриваемого региона	59
3.2. Целевые показатели экологического состояния водных объектов	60
3.3. Целевые показатели качества воды водных объектов рассматриваемого региона	61
3.4. Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод	62
3.5. Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики речного бассейна	64
3.6. Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры речного бассейна	65
3.7. Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов	67
3.8. Финансово-экономические и социально-экономические целевые показатели	68
4. Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ	71
4.1. Водохозяйственные балансы	71
4.2. Баланс загрязняющих веществ	72
5. Лимиты и квоты забора водных ресурсов и сброса сточных вод	75
6. Мероприятия по достижению целевого состояния бассейна р. Яна	78
6.1. Фундаментальные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.	78
6.2. Институциональные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.	80
6.3. Мероприятия по улучшению оперативного управления для достижения целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.	82
6.4. Структурные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.	84
6.5. Сводная ведомость требуемых финансовых затрат	87
6.7. Календарный план-график реализации и финансирования мероприятий	88
6.8. Общая оценка вероятных воздействий мероприятий Схемы на окружающую среду	89
Заключение	90
Список использованных материалов	91

## Введение

Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна реки Яна разработана в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов, утвержденных приказом МПР России от 04.07.2007 г. № 169 [1] и другими действующими нормативно-правовыми и методическими документами.

Согласно требованиям ГК № С-11-13 от 01.06.2011 г. в настоящей Схеме кроме водных объектов бассейна р. Яна рассматриваются водные объекты бассейна моря Лаптевых, расположенные к востоку и к западу от бассейна р. Яна (далее – водные объекты междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка). Согласно гидрографическому районированию рассматриваемая в Схеме территория включает в себя 7 водохозяйственных участков: 4 участка бассейна р. Яна, участки к востоку и к западу от бассейна р. Яна, а также острова в пределах внутренних морских вод и территориального моря РФ, прилегающего к береговой линии рассматриваемых гидрографических единиц [32].

В соответствии с «Методическими указаниями» к числу основных задач, решаемых Схемой, относятся: определение допустимой антропогенной нагрузки на водные объекты; определение потребностей в водных ресурсах в перспективе; обеспечение охраны водных объектов; определения основных направлений деятельности по предотвращению негативного воздействия вод.

Содержание СКИОВО изложено в 6 книгах с 12 Приложениями:

Книга 1. Общая характеристика речного бассейна.

Книга 2. Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного бассейна.

Книга 3. Целевые показатели.

Книга 4. Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ.

Книга 5. Лимиты и квоты на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод.

Книга 6. Перечень мероприятий по достижению целевого состояния водных объектов речного бассейна.

Книга 1 СКИОВО бассейна р. Яна содержит информацию о физико-географическом положении рассматриваемых водных объектов, их гидрологических, гидрогеологических, гидрохимических и гидрографических характеристиках, а также сведения о хозяйственном освоении, водохозяйственной инфраструктуре и системе управления водными ресурсами рассматриваемого региона.

Книга 2 «Оценка экологического состояния и ключевые проблемы речного бассейна» содержит материалы по оценке сложившейся в бассейне р. Яна ситуации с использованием и охра-

ной вод рассматриваемых водных объектов, обеспеченностью населения и объектов экономики водными ресурсами, наличием и состоянием водохозяйственной инфраструктуры, существующей системы защиты населения от вредного воздействия вод и выявлению в регионе ключевых проблем, на решение которых будут направлены мероприятия Схемы.

Книга 3 «Целевые показатели» содержит информацию об общем целевом состоянии водных объектов бассейна р. Яна, а также о целевых показателях их экологического состояния, качества воды, уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод, целевых показателях развития системы государственного мониторинга водных объектов, водообеспечения населения и объектов экономики, развития водохозяйственной инфраструктуры, а также финансово-экономические и социально-экономические целевые показатели

В Книге 4 «Водохозяйственные балансы» представлены результаты расчетов современных и перспективных ВХБ. Расчет ВХБ выполнен в соответствии с Методикой расчета водохозяйственных балансов водных объектов, утвержденной Приказом МПР России от 30.11.2007 г. №314 [20] для средне-маловодного года (P=75%) и крайне-маловодного года (P=95%) в 4 расчетных створах бассейна р. Яна.

Книга 5 «Лимиты и квоты на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод» содержит информацию по лимитам забора водных ресурсов из водных объектов, по квотам на забор воды, лимитам сброса сточных вод нормативного качества и квотам бассейна на сброс сточных вод. Все расчеты выполнены по ВХУ и по бассейну в целом.

В Книгу 6 «Перечень мероприятий по достижению целевого состояния водных объектов речного бассейна» включены мероприятия, направленные на достижение целевого состояния речного бассейна. Мероприятия разработаны с учетом материалов стратегии долгосрочного социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года, предложений ЛенБВУ, проекта государственной целевой программы Республики Саха (Якутия) «Чистая вода» 2011 года, государственной программы Республики Саха (Якутия) «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) на 2012 - 2016 годы». В соответствии с Методическими указаниями по разработке СКИОВО предлагаемые мероприятия классифицированы по функциональной значимости в несколько групп: фундаментальные, институциональные, структурные мероприятия и мероприятия по улучшению оперативного управления водными ресурсами.

# 1. Общая характеристика бассейна р. Яна

## 1.1. Перечень рассматриваемых объектов

Перечни индивидуально учитываемых в СКИОВО водных объектов и населенных пунктов составлены в соответствии с детализацией базовой общегеографической карты М 1:5000000 (см. Приложение 1 СКИОВО, рис.1) [2].

### **Перечень водных объектов (рек, озер, водохранилищ)**

Общее число выделенных рек составляет 60 шт., в том числе 42 реки – в бассейне р. Яна, 10 – в междуречье р.р. Лена и Яна и 8 – в междуречье р.р. Яна и Индигирка.

Перечень рек, индивидуально учитываемых в СКИОВО бассейна р. Яна представлен в Приложении 3 СКИОВО, табл. 1.1.1..

Перечень индивидуально учитываемых в СКИОВО озер также составлен из числа водоемов, изображенных на карте выбранного базового масштаба и имеющих площадь акватории более 20 км<sup>2</sup>. Всего выделено 15 озер, индивидуально учитываемых в СКИОВО бассейна р. Яна (см. таблицу 1.1.1.)

Таблица 1.1.1 – Перечень озёр, индивидуально учитываемых в СКИОВО

№№ п/п	Наименование озера	Описание местоположения	Административно-территориальная принадлежность (наименование улуса)
1	2	3	4
1.	Кубуй	Дельта р. Яна, протекает пр. Бол. Самандон	Усть-Янский
2.	Лайды-Кюэль	Вытекает р. Сымахах-Юрэгэ и пр. Томского	--- « ---
3.	Барыппыт	Соединяется протокой с оз. Лайды-Кюэль	--- « ---
4.	Эманджа	Вытекает р. Сян (Сеен)	Томпонский
5.	Укулях	Между верховьем р. Сордонглох № 2911 и оз. Барыппыт	Усть-Янский
6.	Оротко	Берет начало р. Тогуста	--- « ---
7.	Бустах	Впадает р. Архип-Юрэгэ	--- « ---
8.	Арылах	Берет начало р. Яр	--- « ---
9.	Эсэлях	Протекает р. Дигалай	--- « ---
10.	Намнуган-Кюэль	берет начало р. Архип-Юрэгэ	--- « ---
11.	Крестях	Чондон	--- « ---
12.	Кылах	пролив Ярок	--- « ---
13.	Молокун	берет начало р. Туут-Балыктаах	--- « ---
14.	От-Кюэль	междуречье Ыт-Айана - Поварня	--- « ---
15.	Этингнях	берет начало прот. Этингнях	--- « ---

Водохранилища, индивидуально учитываемые в СКИОВО, на территории бассейна р. Яна не выделены.

## Перечень населенных пунктов

Общее число выделенных населенных пунктов составляет 32 шт., в том числе 1 город, 5 п.г.т и 26 сёл. Общая численность населения, проживающего в указанных населенных пунктах по состоянию на 2010 г. составляет 26,3 тыс. чел. - 97 % от всего населения, проживающего на рассматриваемой территории.

Перечень населенных пунктов, индивидуально учитываемых в СКИОВО бассейна р. Яна представлен в Приложении ЗСКИОВО, раздел 1.2.

## Гидрологические единицы и водохозяйственные участки рассматриваемой территории

В соответствии со статьями 28. и 32. Водного кодекса Российской Федерации, Постановлением Правительства Российской Федерации «О гидрографическом и водохозяйственном районировании» № 728 от 30.11.2006 г. и приказом МПР России от 11.10.2007 г. № 265 "Об утверждении границ бассейновых округов" рассматриваемая территория относится к Ленскому бассейновому округу и включает 3 гидрографические единицы и 7 водохозяйственных участков (ВХУ) (см. таблицы 1.1.3., 1.1.4) [5, 32, 35]. Код бассейнового уровня 18.04.00.

Таблица 1.1.3 – Перечень гидрографических единиц рассматриваемой территории

№№ п/п	Код гидрографической единицы	Наименование гидрографической единицы
1	2	3
1.	18.04.01	Яна от истока до впадения р. Адыча
2.	18.04.02	Адыча
3.	18.04.03	Яна ниже впадения Адычи

Таблица 1.1.4 – Перечень водохозяйственных участков

№№ п/п	Код	Наименование	Водный объект и километраж	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1.	18.04.01.001	Яна от истока до впадения р. Адыча	р. Яна (1490, 621)*	54,0
2.	18.04.02.001	Р. Адыча	Р. Адыча (исток, устье)	89,8
3.	18.04.03.001	Р. Бытантай	Р. Бытантай (исток, устье)	40,2
4.	18.04.03.002	Р. Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай	р. Яна (620, устье) без: р. Адыча (исток, устье) и р. Бытантай (исток, устье)	54,0
5.	18.04.03.003	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке (исток, устье)	59,0
6.	18.04.03.004	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна	39,0

		Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке (исток, устье)	
7.	18.04.03.100	Острова в пределах внутренних морских вод и территориального моря РФ, прилегающего к береговой линии гидрографической единицы	Море Лаптевых	0,5
Всего по рассматриваемой территории:				336,5

\* - исток р. Яны, включая р.р. Сартанг и Дулгалах

Карта-схема расположения водохозяйственных участков приведена в приложении 1 СКИОВО, рис. 2.

### Административно-территориальное деление

Рассматриваемая территория бассейна р. Яна и междуречий р.р. Яна и Лена, и р.р. Яна и Индигирка полностью или частично располагается в пределах 8 улусов Республики Саха (Якутия) (см. таблицу 1.1.5.). Большая часть территории (73,2 %) расположена в пределах Верхоянского, Усть-Янского и Эвено-Бытантайского национального улусов.

Таблица 1.1.5 – Административно-территориальное деление рассматриваемой территории в разрезе административных единиц

№№ п/п	Наименование улуса	Вхождение адм.-тер. образования в рассматриваемую территорию		% от общей площади рассматриваемой территории (S=336,5 тыс. км <sup>2</sup> )
		тыс. км <sup>2</sup>	% от всей территории улуса	
1	2	3	4	5
1.	Аллаиховский	0,7	0,65	0,21
2.	Булунский	34,3	14,6	10,2
3.	Верхоянский	137,4	100	40,8
4.	Кобяйский	18,3	17,0	5,44
5.	Момский	2,2	2,1	0,65
6.	Томпонский	33,5	24,7	10,0
7.	Усть-Янский	70,6	58,7	21,0
8.	Эвено-Бытантайский национальный улус	39,5	71,0	11,7
Всего по рассматриваемой территории:		336,5	-	-

Административно-территориальное деление рассматриваемой территории в разрезе водохозяйственных участков представлено в приложении 3 СКИОВО, таблице 1.4.2. Карта-схема расположения муниципальных образований в пределах рассматриваемой территории приведена в Приложении 1 СКИОВО, рис.3.

## 1.2. Краткое географическое описание рассматриваемой территории

### Характеристика ландшафтов

Рассматриваемая территория бассейна р. Яна, междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка располагается в пределах четырех ландшафтных зон Северо-Восточной Сибири – тундры и Верхоянской, Момско-Черской и Яно-Оймяконской горных областей (см. таблицу 1.2.1 и Приложение 1 СКИОВО, рис.4)

Таблица 1.2.1. – Физико-географическое районирование рассматриваемой территории в разрезе водохозяйственных участков

№ № п/п	Код водохозяйственного участка	Наименование ВХУ	Физико-географическая область	Физико-географическая провинция
1	2	3	4	5
1.	18.04.01.001	Яна от истока до впадения р. Адыча	Верхоянская горная	Западно-Верхоянская
			Яно-Оймяконская горная	Янская Билляхская
2.	18.04.02.001	Р. Адыча	Верхоянская горная	Западно-Верхоянская Янская
			Яно-Оймяконская горная	Билляхская Адыча-Эльгинская
			Момско-Черская горная	Тас-Хаяхтахская Черская
3.	18.04.03.001	Р. Бытантай	Верхоянская горная	Орулганская Западно-Верхоянская
			Яно-Оймяконская горная	Янская Билляхская
4.	18.04.03.002	Р. Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай	Тундровая зона	Нижнеянская
			Верхоянская горная	Орулганская
			Яно-Оймяконская горная	Янская
			Момско-Черская горная	Полоусненская Тас-Хаяхтахская
5.	18.04.03.003	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	Тундровая зона	Нижнеянская
			Верхоянская горная	Орулганская
6.	18.04.03.004	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	Тундровая зона	Нижнеянская Нижнеиндигирская
			Верхоянская горная	Орулганская
			Момско-Черская горная	Полоусненская
7.	18.04.03.100	Острова в пределах внутренних морских вод и территориального моря РФ, прилегающего к береговой линии гидрографической единицы	Тундровая зона	Нижнеянская

Рассматриваемая территория также включает в себя 10 физико-географических провинций, в которых выделяются 20 видов ландшафтов (см. приложение 1 СКИОВО, рис. 5) [12, 17, 48]. Характеристики ландшафтов рассматриваемой территории в разрезе водохозяйственных участков приведены в текстовом прилож. Г Приложения 3 СКИОВО.

### **Особо охраняемые природные территории (ООПТ)**

Комплекс ООПТ на территории бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка включает в себя:

- государственный природный заказник регионального значения «Янские мамонты»;
- 6 ресурсных резерватов республиканского значения;
- ресурсный резерват местного значения «Хаара-Улахский»;
- 12 зон покоя;
- 3 памятника природы местного значения;
- 2 уникальных озера;
- 13 территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия).

Карта - схема расположения ООПТ приведена в Приложении 1 СКИОВО, рис. 6.

Перечень и характеристика особо охраняемых природной территорий рассматриваемого бассейна представлен в табл. 2.3.1. Приложения 3 СКИОВО.

## **1.3 Гидрологическая характеристика водных объектов рассматриваемого региона**

### **Гидрологическая изученность**

На рассматриваемой территории первый наблюдательный пост был открыт на р. Яна в г. Верхоянск в 1926 г.; в 1927 г. был открыт пост в низовье реки на ст. Юбилейная [42]. Общее число постов, открытых за период с 1926 г. до 2000 г. составило 50 шт. За этот же период был закрыт 41 пост.

В настоящее время наблюдения за водным режимом и химическим составом поверхностных вод рассматриваемой территории ведутся Якутским УГМС. Общее число наблюдательных пунктов сети составляет 7 шт [10]. На 6 постах ведутся наблюдения за качеством воды, на посту п. ст. Юбилейная проводятся наблюдения, как за качеством воды, так и гидрологические наблюдения.

Наблюдения за гидробиологическим режимом осуществляется Управлением Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия) на 4 постах.

Перечни пунктов наблюдения за состоянием водных объектов рассматриваемой территории приведены в таблицах 1.3.1. – 1.3.3. Приложения 3 СКИОВО. Местоположение действующих постов гидрологического, гидрохимического и гидробиологического мониторинга приведено в Приложении 1 СКИОВО, рис. .7.

### **Климатическая характеристика**

Преобладающая часть территории бассейнов рассматриваемых водных объектов расположена в субарктическом климатическом поясе. Северная часть территории (участки нижнего течения р.р. Яна, Омолой и др.) относится к арктическому климатическому поясу [2].

Главная особенность субарктического климата состоит в господстве циклонов, образующихся благодаря частым и попеременным вторжениям арктических и умеренных воздушных масс между окраинами постоянного арктического и зимних сибирского и североамериканского антициклонов. Для данного вида климата характерны долгая (от 7 до 8,5 мес.) зима с маломощным снежным покровом, короткие переходные периоды, прохладное лето и сильные ветры.

Арктический климат характеризуется сильным излучением и охлаждением поверхности снега и льда во время длительной полярной ночи и значительным притоком солнечной радиации летом. Для данного вида климата характерны низкие температуры воздуха (до - 40 °С в январе), небольшое (100 – 200 мм за год) количество осадков, большая облачность с туманами.

В зонах перехода от арктического к субарктическому климату развивается циклоническая деятельность и увеличивается количество атмосферных осадков (с 200 мм до 400 мм).

Климатическая карта рассматриваемой территории представлена в Приложении 1 СКИОВО, рис.8. Средние и экстремальные значения параметров арктического и субарктического видов климата приведены в табл. 4.1.1.- 4.1.3. Приложения 3 СКИОВО.

### **Гидрологическая характеристика**

Гидрография [42] - Общая площадь территории рассматриваемых водохозяйственных участков составляет 336,5 тыс. км<sup>2</sup>. Большую часть территории (71 %) занимает бассейн р. Яна.

Яна принадлежит к числу значительных рек Восточной Сибири, образуется от слияния рек Дулгалах и Сартанг, берущих начало на северном склоне Верхоянского хребта, и течет на север, впадая в Янский залив моря Лаптевых. Длина реки составляет 1490 км, площадь водосбора - 238 тыс. км<sup>2</sup>.

Общее количество водотоков в бассейне р. Яны составляет 37181 шт. Густота речной сети находится в пределах 0,5 – 0,6 км/км<sup>2</sup>. Основными притоками являются Адыча и Бытантай.

Рассматриваемая территория бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена до границы бассейна р. Яна имеет площадь, равную 59 тыс. км<sup>2</sup>. Основной рекой на рассматриваемой

мой части территории является Омолой. Площадь водосбора р. Омолой составляет 38,9 тыс. км<sup>2</sup>, длина реки - 593 км. Общее количество водотоков составляет 11500 шт., их суммарная длина - 40000 км [52]. Густота речной сети находится в пределах 0,62 – 0,67 км/км<sup>2</sup>.

Площадь рассматриваемой территории бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна до границы бассейна Восточно-Сибирского моря составляет 39,0 тыс. км<sup>2</sup>. Основными реками здесь являются р.р. Чондон и Селлях. Площади водосборов указанных рек составляют 18,9 и 8,7 тыс. км<sup>2</sup> соответственно. Общее количество водотоков – 8426, их суммарная длина -31606 км.

Густота речной сети в верховьях р. Чондон – 5,0 – 6,0 км/км<sup>2</sup>, на остальной части около 0,37 км/км<sup>2</sup>.

Основные гидрографические характеристики водосборных территорий рассматриваемых рек в разрезе расчетных участков приведены в табличном прилож. Е Приложения 3 СКИОВО.

На рассматриваемой территории располагается примерно 40 тысяч озер. В таблице 1.3.1 приведены основные гидрографические характеристики озёр, индивидуально учитываемых в СКИОВО.

Таблица 1.3.1 - Гидрографические характеристики водоёмов

№№ п/п	Наименование озера	Описание местоположения	Площадь акватории, км <sup>2</sup>	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
1	Куубуй (Кубуй)	Дельта р. Яна, протекает пр. Бол. Самандон	60,5	0,0
2	Лаайды-Кюель	Вытекает р. Сымасах-Юрэгэ и пр. Томского	32,5	271
3	Ыарыппыт	Соединяется протокой с оз. Лайды-Кюель	20,9	79,9
4	Эманджа	Вытекает р. Сян (Сеен)	33,1	179
5	ЮОкюлээх	Между верховьем р. Сордонглоох № 2911 и оз. Ыарыппыт	51,2	120
6	Оротко	Берет начало р. Тогушта	89,5	791
7	Буустаах (Бустах)	Впадает р. Архип-Юрэгэ	249	1610
8	Арыллаах	Берет начало р. Яр	20,5	164
9	Эсэлээх	Протекает р. Дигалай	20,4	280
10	Баачагай	бассейн оз. Харгы-Кюэль	24,2	102
11	Намнуган-Кюёлэ	берет начало р. Архип-Юрэгэ	28,8	87,4
12	Крестээх	Чондоон	26,3	66,7
13	Кыыллаах	пролив Ярок	22,1	42,1
14	Молокуун	берет начало р. Туут-Балыктаах	28,9	119
16	От-Кюэль	междуречье Ыт-Айаана - Поварня	22,1	48,4
17	Этингнээх	берет начало прот. Этингнээх	22,3	53,4

### Водный сток

Распределение величин среднего годового стока по рассматриваемой территории обусловливается характером процессов атмосферной циркуляции и орографией местности, являю-

щейся причиной неравномерного выпадения осадков. Так, несмотря на достаточно значительную площадь водосбора, водность основной реки рассматриваемого региона – Яны сравнительно невелика. Средний годовой расход воды в устье равен 1000 м<sup>3</sup>/сек.

Самый низкий модуль годового стока отмечается в приморской равнине: дельта Яны, низовья р.р. Омолой, Куолай, Чондон, Селлях Муксунуоха и др., где он равен примерно 1 л/сек км<sup>2</sup>. Также пониженный модуль стока отмечается в районе впадения в р. Яна основных притоков (от места слияния Дулгалаха и Сартанга до впадения Бытантая).

В верховьях рек в горных районах он повышается до 6 – 8 л/сек км<sup>2</sup> (левые притоки Адычи – Нельгесе, Сан-Юрях). Наиболее высокие значения модуля стока отмечаются в верховьях р.р. Дулгалах и Адыча (до 9 л/сек км<sup>2</sup> и более).

На р. Яна – Джангкы модуль стока равен 4,3 л/сек км<sup>2</sup>, у г. Верхоянска – 3,3 л/сек км<sup>2</sup>.

В таблице 1.3.2. представлены значения модулей годового стока и средних многолетних расходов воды для граничных створов ВХУ. Значения модулей годового стока и средних многолетних расходов воды в разрезе расчетных участков представлены в табличном прилож. Ж.1 Приложения 3 СКИОВО

Таблица 1.3.2 – Модули годового стока, средние многолетние, максимальные и минимальные в году расходы воды рек рассматриваемых водохозяйственных участков

Номер ВХУ	Наименование ВХУ	Модуль годового стока, л/с·км <sup>2</sup>	Средний многолетний расход воды, м <sup>3</sup> /с	Максимальный в году среднемесячный расход воды, м <sup>3</sup> /с		Минимальный в году среднемесячный расход воды, м <sup>3</sup> /с	
				95%	5%	95%	5%
1	2	3	4	5	6	7	8
18.04.01.001	Яна от истока до впадения р. Адыча	3,7	199	1400	178	0,19	0
18.04.02.001	Р. Адыча	5,9	530	3860	1040	1,13	0
18.04.03.001	Р. Бытантай	5,5	221	1135	201	0	3
18.04.03.002	Р. Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай	4,9	1170	8600	2140	3,1	0
18.04.03.003	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	4,0	236	541	77,1	0	0
18.04.03.004	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс	3,2	124	298	43,1	0	0

	Святой Нос) на востоке						
18.04.03.100	Острова в пределах внутренних морских вод и территориально-го моря РФ, прилегающего к береговой линии гидрографической единицы	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Карта-схема модуля годового стока рассматриваемой территории приведена в Приложении 1 СКИОВО, рис.9

Внутригодовое распределение стока характеризуется невысоким и сильно растянутым половодьем в теплую часть года и очень низким стоком в остальное время. По срокам и продолжительности сезонов внутригодового распределения стока рассматриваемая территория относится к северо-восточной области. Реки данной области по типу внутригодового режима относятся к рекам с весенне-летним половодьем, и год делится на следующие три сезона: весна-лето (май-август), осень (сентябрь-октябрь) и зима (ноябрь-апрель). Распределение стока по сезонам для крупных рек рассматриваемой территории выглядит следующим образом: весна-лето - 88,7 %; осень - 10,9 %; зима - 0,4 % от общего объема годового стока.

Осреднённое внутригодовое распределение стока по месяцам в бассейне р. Яна (крупные водотоки) для среднего по водности года приведено в таблице 1.3.3..

Таблица 1.3.3 – Внутригодовое распределение стока в бассейне р. Яна

Тип водного режима	Доля от годового стока, %											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Дальневосточный тип	0,02	0,007	0,007	0,003	4,8	34,3	31,1	18,5	9,4	1,5	0,3	0,1

Максимальный сток в бассейне Яны формируется как во время весеннего половодья, так и при дождевых паводках. Для большинства рек рассматриваемой территории в период весеннего половодья характерно прохождение в среднем от 36 % до 48 % годового стока. В низовье р. Яны доля стока за весеннее половодье увеличивается до 50 % (Яна – Джангкы), а к п. ст. Юбилейная (площадь водосбора 224000 км<sup>2</sup>) достигает 64 %. Повышенный сток половодья (200 мм и больше) отмечается в горах Верхоянского хребта. Низкие значения среднего слоя стока (20-40 мм) относятся к межгорным котловинам бассейна Яны.

Вслед за весенним половодьем на реках рассматриваемой территории начинается паводочный период. Наибольшие срочные расходы паводков для верхних частей бассейнов рек при-

ходятся на конец июля – первую декаду августа, для низовья Яны - с середины первой декады августа до середины августа. Для самого низовья (Яна – п. ст. Юбилейная) максимум приходится на период с 23.08 по 01.09. Согласно данным наблюдений на некоторых постах максимальные наблюденные расходы воды дождевых паводков превосходят максимальные наблюденные расходы воды весеннего половодья.

В таблице 1.3.2. в разрезе водохозяйственных участков представлены данные о максимальных в году среднемесячных расходах воды обеспеченностью 5 % и 95 %.

Минимальный сток наблюдается в меженные зимние и летне-осенние периоды. На рассматриваемой территории наименьшие расходы воды наблюдаются в зимний период. Зимняя межень начинается с конца октября и продолжается до мая; летне-осенняя межень - с августа по октябрь. В верховьях Яны суммарная продолжительность летне-осенней межени в среднем составляет около 25-30 дней.

В таблице 1.3.2. в разрезе водохозяйственных участков представлены значения минимальных в году среднемесячных расходов воды обеспеченностью 5 % и 95 %.

#### Термический и ледовый режим рек

На термический режим рек рассматриваемого региона существенное влияние оказывает наличие многолетней мерзлоты. Для рек характерны перемерзание, интенсивное образование наледей, низкая температура воды и другие явления, связанные с наличием вечной мерзлоты.

В таблице 1.3.4. приведены значения параметров, характеризующих ледотермические условия рек рассматриваемого региона.

Таблица 1.3.4 – Характеристика ледотермических условий рек рассматриваемой территории

№№ п/п	Параметр	Значение*
1	2	3
1.	Дата формирования устойчивого ледового покрова	5/X - 14 /X
2.	Максимальная толщина ледового покрова, м	3,26 (10/V)
3.	Дата полного очищения водных объектов от льда	27/V - 6/VI
4.	Дата перехода растущей температуры у поверхности воды через 0,2°	25 - 31/V
5.	Дата перехода растущей температуры у поверхности воды через 4°	2 - 15/ VI
6.	Дата перехода растущей температуры у поверхности воды через 10°	10 - 25/VI
7.	Дата перехода уменьшающейся температуры у поверхности воды через 10°	3/XII
8.	Дата перехода уменьшающейся температуры у поверхности воды через 4°	10-20/IX
9.	Дата перехода уменьшающейся температуры у поверхности воды через 0,2°	30/IX - 3/X

Примечание к таблице 1.4.6:\* - значения указаны с точностью до декады

В таблице 1.3.5 приведены осредненные данные по интенсивности нарастания льда, а в таблице 1.3.6 – значения наибольшей толщины льда на реках рассматриваемого региона.

Таблица 1.3.5 – Интенсивность нарастания льда на реках, см/сут

Река - пункт	X	XI	XII	I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8
Яна – г. Верхоянск	1,2	1,1	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3
Яна – п. Янский	1,6	1,2	0,9	1,2	0,8	0,4	0,9

Таблица 1.3.6 – Наибольшая толщина льда

Река - пункт	Наибольшая толщина льда, см	Дата
1	2	3
Яна – г. Верхоянск	202	30.04
Яна – п. Янский	310	10.03
Яна – г/м.ст. Джангкы	244	20.05
Яна – ст. Юбилейная	210	20.05
Сартанг – с. Юнкюр	253	20.04
Адыча – с. Урдюк-Кумах	326	10.05

Вскрытие рек рассматриваемого региона происходит в условиях, когда мощный ледяной покров не подготовлен к вскрытию и волна весеннего половодья, двигаясь на север, встречает все более мощный ледяной покров. В этих условиях вскрытие происходит при больших подъемах уровней воды и нередко сопровождается мощными заторами льда и выходом воды на пойму.

Ветроволновой режим - На большей, материковой, части рассматриваемой территории сильные ветры, способные вызвать волны, бывают сравнительно редко; преобладают слабые и умеренные ветры скоростью от 0 до 5 м/с, повторяемость которых составляет 93 %. Число дней с сильными ветрами (15 м/с и более) сильно колеблется и составляет в среднем от 1 до 55 дней в году.

На реках данной территории нет больших водных акваторий и, соответственно, нет условий для разгона волны и образования высоты волны разрушительной силы. В устьях рек под воздействием ветра наблюдаются сгонно-нагонные колебания уровней воды. Величина приливов не велика (около 0,5 м), приливы затухают близко от устья.

Наиболее часто сильные ветры наблюдаются на побережье моря.

#### Твердый сток и русловые процессы

На рассматриваемой территории выделяются три зоны мутности [41]:

- зона малой мутности (50 – 100 г/м<sup>3</sup>) - низовья рек;
- зона средней мутности (100 – 250 г/м<sup>3</sup>) - средняя часть р. Яны, р. Адыча, верховья р. Омолдой;
- зона наибольшей мутности (250 – 400 г/м<sup>3</sup>) - р. Яна в районе г. Верхоянска, средняя и нижняя части рек Сартанг и Дулгалах.

Многолетние характеристики стока взвешенных рек в бассейне Яны приведены в таблице 1.3.7.

Таблица 1.3.7 – Многолетние характеристики стока взвешенных наносов

Река - пункт	Расход воды, м <sup>3</sup> /с	Модуль стока воды, л/сек км <sup>2</sup>	Расход наносов, кг/с	Модуль стока наносов, т/км <sup>2</sup> год	Мутность, г/м <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6
Яна – г. Верхоянск	154	3,4	55	38	370
Яна – г.м.ст. Джангкы	930	4,3	140	20	150
Адыча – п. Ойюн-Хомото	330	5,0	64	31	190

По типу русел рассматриваемую территорию можно разделить на районы приморских низменностей и плоскогорий и Верхояно-Колымской горной страны [41].

В пределах низменностей и плоскогорий распространено меандрирование с обычными внешними формами излучин, закономерно чередующихся по длине реки. Также встречаются разветвленные русла, свойственные большим рекам.

На территории Верхоянско-Колымской горной страны из всех русловых процессов наибольшее распространение получили разветвления речных русел. На реках района также встречается пойменная многорукавность, образуемая притоками рек. Немеандрирующие однорукавные русла отмечаются на небольших горных водотоках, а также на небольших участках более крупных рек в сочетании с разветвленными и меандрирующими руслами.

Река Яна, прорезающая горные хребты, не имеет меандр на участках значительного протяжения.

В Приложении 1 СКИОВО, на рис. 11 представлена карта русловых процессов и мутности воды рек рассматриваемой территории.

#### **1.4. Гидрогеологическая характеристика рассматриваемой территории**

Согласно разработанному в 70-х годах прошлого века гидрогеологическому районированию рассматриваемая территория располагается в пределах Верхоянско-Чукотской складчатой области, являющейся мезозойской складчатостью, расположенной на стыке Тихоокеанского и Арктического геосинклинальных поясов и характеризующейся практически повсеместным распространением многолетнемерзлой толщи отложений.

Большая часть водосборной площади р. Яны приходится на Яно-Колымский криогенный напорный бассейн. Зона региональной трещиноватости в пределах бассейна заморожена. Под толщей многолетнемерзлых пород (ММП) развита зона вторичной дезинтеграции пород. Мощность ее обычно составляет 10-50 м. Ресурсы трещинных подмерзлотных вод невелики. Скопле-

ния пресных подземных вод возможны в подрусловых таликах на участках, где происходит разгрузка трещинно-жильных вод.

Нижнее течение р. Яны и водосборные бассейны рр. Чондон, Селях, Муксунуоха отвечают Приморскому криоартезианскому бассейну. Наличие ММП мощностью 300-450 м обуславливают неблагоприятные условия питания подземных вод. Под чехлом бассейна развиты соленые воды. Небольшие скопления пресных подземных вод имеются в подрусловых таликах.

Западная окраина и частично северная часть рассматриваемой территории лежит в пределах Верхоянского гидрогеологического массива. Мощность ММП здесь изменяется от 200 до 500 м. Подземные воды распространены локально и приурочены в основном к тектоническим нарушениям.

Восточная часть территории (верховья правых приток р. Адыча) находится в пределах Иньяли-Дебинского артезианского бассейна и Полоусненско-Вехнеколымского гидрогеологического массива. В гидрогеологическом отношении этот район не изучен.

Таким образом, на рассматриваемой территории зона региональной трещиноватости проморожена, только под некоторыми долинами рек многолетняя мерзлота может быть сопоставима по мощности с зоной региональной трещиноватости или меньше ее. Наличие обводненных зон разломов, являющихся путями подземных вод, характерно для горной и предгорной частей бассейна р. Яны. В таких местах наблюдается развитие наледей, которые для большей части территории являются единственным показателем источников подземных вод. В целом для рассматриваемой территории характерна слабая изученность гидрогеологических условий [26].

По данным статистической отчетности 2тп-водхоз в 2009 г. отбор воды из подземных источников не осуществлялся (см. Приложение 1 СКИОВО разд. 8).

Основные гидрогеологические характеристики водохозяйственных участков бассейна р. Яны приведены в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 - Основные гидрогеологические характеристики ВХУ (бассейн р.Яны)

№ ВХУ	Наименование водоносных горизонтов и комплексов <sup>1</sup>	Поверхностные водные объекты – дрены	Лимитирующие показатели качества воды (в ед. ПДК)	Глубина залегания кровли, м	Мощность, м	Водо вмещающая порода	Защищенность подземных вод <sup>2</sup>
18.04.01.001	Криогенно-таликовый локально-водоносный четвертичный	р. Яна	Нет св.	1,4-3,6	7-9	пески, гравийно-галечные отложения	отсутствует
	Криогенно-таликовая локально-водоносная трещиноватая	рр. Сартанг, Дулгаллах, Батынтай, Эчий, Кыра	Нет св.	Нет св.	Нет св.	песчаники, алевролиты	спорадическая

	зона верхнего протерозоя и мезозоя.						
	Субкриогенный триасовый		M1.3; Na 1.3	231-260	29-100	сланцы	хорошая
18.04.02.001	Криогенно-таликовый локально-водоносный четвертичный	р. Адыча	Нет св.	2	3	галечники	отсутствует
	Криогенно-таликовая локально-водоносная трещиноватая зона верхнего протерозоя и мезозоя.	рр. Адыча, Нельгесе	Нет св.	Нет св.	Нет св.	Дислоцированные песчаники, алевролиты	спорадическая
	Субкриогенный триасовый		Нет св.	254	45	песчаники, алевролиты	хорошая
	Субкриогенный юрский ВК		Нет св.	181	5	песчаники	хорошая
18.04.03.001	Криогенно-таликовая локально-водоносная трещиноватая зона верхнего протерозоя	рр. Быгандай, Тара-Сала, Улахан-Саккырыр	Нет св.	Нет св.	Нет св.	песчаники, алевролиты, аргиллиты	спорадическая
18.04.03.002	Криогенно-таликовый локально-водоносный четвертичный	р. Яна	Нет св.	2-10	4-5	пески, пылеватые супеси	отсутствует
18.04.03.003	Криогенно-таликовый локально-водоносный четвертичный	р. Омолой	Нет св.	Нет св.	Нет св.	пески, галечники	отсутствует
	Криогенно-таликовая локально-водоносная трещиноватая зона верхнего протерозоя	рр. Омолой, Сеймчан, Сиетиндже, Нёлу	Нет св.	Нет св.	Нет св.	Дислоцированные песчаники, алевролиты, конгломераты, глинистые сланцы	спорадическая
18.04.03.004	Криогенно-таликовый локально-водоносный четвертичный	рр. Чондон, Кюзнелекян	Нет св.	1-15	1-15	гравийно-галечные отложения	отсутствует
	Криогенно-таликовая локально-водоносная зона четвертичных и юрских отложений	Р. Нучча,	Нет св.	Нет св.	40-80	Гравийно-Галечные отложения, песчаники, алевролиты	отсутствует

<sup>1</sup> перечисляются все водоносные горизонты и комплексы, дренирующиеся в поверхностные водные объекты и/или содержащие пресную воду;

<sup>2</sup> характеризуются по 3 позициям: хорошая, спорадическая, практически отсутствует

В Приложении 1 СКИОВО, на рис. 10 представлена гидрогеологическая карта рассматриваемой территории.

## 1.5. Социально-экономическая характеристика рассматриваемой территории

### Население

По состоянию на 01.01.2010 г. численность населения, проживающего на рассматриваемой территории, составляет 27,2 тыс. человек. Большая часть населения (17,1 тыс. чел.) проживает на территории Верхоянского и Булунского улусов в пределах собственного водосбора р. Яна и береговой черты моря Лаптевых.

Показатели численности населения и его размещение в пределах рассматриваемой территории в разрезе улусов приведены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. – Численность населения и его размещение на рассматриваемой территории в разрезе улусов (по состоянию на 01.01.2010 г.)

№№ п/п	Наименование улуса	Численность населения, чел.			% от численности населения, улуса	% от численности населения рассматриваемой территории
		Всего	в том числе:			
			город	село		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Аллаиховский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Булунский	6527	5055	1472	72,0	24,0
3.	Верхоянский	12809	5922	6887	100	47,0
4.	Кобяйский	796	0,0	796	6,0	3,0
5.	Момский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.	Томпонский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7.	Усть-Янский	4241	1370	2871	53,0	16,0
8.	Эвено-Бытантайский национальный улус	2867	0,0	2867	100	0,0
Всего на рассматриваемой территории:		27245	12347	14898	-	100

Якутия — единственный регион Дальнего Востока, где сохранился естественный прирост населения, однако это благополучие относительно, так как естественный прирост постепенно снижается, а по социально-демографическим индикаторам Якутия отстает от большинства регионов страны [43]. Миграционная ситуация на Крайнем Севере неблагоприятна. Продолжается отток населения за пределы республики из промышленных районов и сохраняется устойчивый рост внутренней миграции из северных улусов – в центральные и вилюйские.

Средняя величина плотности населения на территории бассейна р. Яны, междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка составляет 0,06 чел./км<sup>2</sup>. Размещение населения неравномерно, территории Аллаиховского, Момского национального и Томпонского улусов не заселены, а в Булунском улусе плотность населения составляет 0,19 чел./км<sup>2</sup>.

#### Возрастной состав

В структуре населения Якутии большую часть составляет население трудоспособного возраста и детей. Наиболее омоложена возрастная структура сельского населения республики. Женское население превалирует над мужским (53,7 % против 46,3 %).

Показатели возрастной структуры населения республики представлены в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2. – Возрастной состав населения Республики Саха (Якутия) [27]

Субъект РФ	Категория населения, %			Средний возраст, год		
	Мужчины и женщины 0-15	Мужчины 16-59 и женщины 16-54	Мужчины старше 60 и женщины старше 55	Всего	Мужчины	Женщины
1	2	3	4	5	6	7
Республика Саха (Якутия), всего -	23,3	64,1	12,6	33,1	31,7	34,4
в том числе:						
- городское население	20,9	66,5	12,6	33,6	32,2	34,9
- сельское население	27,7	59,8	12,5	32,1	30,8	33,5

#### Национальный состав

На рассматриваемой территории проживает население следующих национальностей: якуты, русские, эвены, эвенки, украинцы и прочие. Около 75 % населения рассматриваемой территории составляют якуты (46,6 %) и русские (28,7 %) (см. табл. 6.1.6 Приложения 3 СКИОВО).

До 1990-х годов из-за притока мигрантов сокращалась доля якутов, а также живущих в республике представителей коренных малочисленных народов Севера (КМНС) — эвенков и эвенов, но в переходный период начался обратный процесс. Миграционный отток русского населения и более высокая рождаемость у якутов и КМНС привели к быстрому росту их доли в населении региона.

#### **Социально-экономическая характеристика**

По состоянию на 01.01.2010 г. на территории бассейна р. Яны, междуречий р.р. Лены, Яны и Индигирки доля городского населения составляет 45,3 % от общего количества проживающих на рассматриваемой территории, сельского населения – 54,7% (см. таблицу 1.5.1.).

Одной из основных проблем развития рассматриваемого региона является низкий уровень жизни населения, характеризующийся высоким уровнем бедности, низким уровнем доходов и покупательной способности пенсий при сохранении более высокой стоимости жизни, а также усилением расслоения населения по уровню доходов [47].

В таблице 1.5.3 представлены некоторые показатели социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) и Российской Федерации в целом в 2010 г.

Таблица 1.5.3 – Показатели социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) и Российской Федерации в 2010 г.

Показатель	Республика Саха	Российская Федерация
1	2	3
Среднемесячная заработная плата, руб.	28630	21193
Среднедушевые денежные доходы населения, руб.	23030	18553
Валовый региональный продукт на душу населения, тыс. руб.	383,0	241,8*
Средний размер пенсий, руб.	8692,0	6177,4
Уровень занятости, % от общей численности населения	62,5	64,7
Уровень безработицы, % от общей численности населения	8,2	6,2
Численность населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, % от общей численности населения	19,5	13,2

Примечание к таблице 1.5.3: \*- данные для РФ приведены за 2009 г.

Особенностями обеспечения жизнедеятельности населенных пунктов рассматриваемого региона являются экстремальные климатические условия, значительная удаленность населенных пунктов друг от друга, а также недостаточно развитая дорожная сеть.

Жилищно-коммунальное хозяйство территории бассейна р. Яны и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка представлено 9 предприятиями.

Жилищный фонд рассматриваемого региона состоит, в основном, из деревянных домов.

Удельный вес площади аварийного и ветхого жилья на рассматриваемой территории составляет 43 % от общей площади жилых помещений. По состоянию на конец 2010 г. в ветхом и аварийном жилье более 8 % от всего населения на рассматриваемой территории.

Наиболее благоустроенными являются населенные пункты Усть-Янского улуса. В населенных пунктах Эвено-Бытантайского национального улуса из всех имеющихся элементов благоустройства имеется только централизованное отопление.

В таблице 1.5.4. представлены показатели благоустройства населенных пунктов на рассматриваемой территории.

Таблица 1.5.4 – Благоустройство населенных пунктов на территории бассейна р. Яны, междуречий р.р. Лены, Яны и Индигирки

Наименование показателя	Булунский улус	Верхоянский улус	Усть-Янский улус	Эвено-Бытантайский национальный улус
1	2	3	4	5
Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя (на конец периода), м <sup>2</sup>	12,0	23,8	28,4	16,4

Удельный вес площади жилищного фонда, оборудованной на конец года, % от общей площади жилого фонда:				
- водопроводом	≈70,0	28,3	70,6	0,0
- канализацией	н.д.	28,5	70,6	0,0
- центральным отоплением	100	43,2	83,7	36,0
- горячим водоснабжением	≈70,0	42,6	70,6	0,0
- ваннами	н.д.	28,3	70,6	0,0
- напольными электроплитами	н.д.	0	60,2	0,0

### Промышленность и энергетика

*Энергетика* - В настоящее время обеспечение электроэнергией населения и хозяйственных объектов рассматриваемой территории осуществляется локальными дизельными электростанциями, принадлежащими предприятиям - филиалам ОАО «Сахаэнерго».

В структуре предприятий, обеспечивающих рассматриваемый регион электроэнергией, имеется 35 дизельных электростанций, оборудование которых состоит, в основном, из дизель-генераторов разных типов и модификаций. Основными потребителями электроэнергии являются объекты жилищно-коммунального хозяйства.

По состоянию на конец 2010 г. общее количество электроэнергии, выработанной предприятиями энергетики, расположенными на рассматриваемой территории, составило около 78 млн. кВт·час .

Обеспечением тепловой энергией объектов жилого, социально-культурного, производственного и административного назначения занимаются филиалы предприятий ГУП ЖКХ РС (Я) и ОАО АК «Якутскэнерго». В состав производственных участков указанных предприятий входят котельные, работающие на различных видах топлива: уголь, сырая нефть, газоконденсат, дрова.

Согласно данным статистической отчетности на рассматриваемой территории на конец 2010 г. протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении составляет 104,4 км, в замене нуждается – около 20 % сетей (18,5 км).

*Промышленность* - На рассматриваемой территории получили развитие горнодобывающая, местная перерабатывающая и легкая промышленность, а также производство строительных материалов и полиграфической продукции (см. таблицу 1.5.5. и рис. 12 Приложения 1 СКИО-ВО).

Таблица 1.5.5 – Размещение отраслей промышленности и энергетики на территории ВХУ бассейна р. Яна

№ № п/п	Номер ВХУ	Наименование ВХУ	Промышленность				
			горно- добы- вающая	электро- энерге- тика	производст- во строи- тельных ма- териалов	пище- вая	легкая
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	18.04.01.001	Яна от истока до впадения р. Адыча	+	+	+	+	+
2.	18.04.02.001	Р. Адыча	+	+	-	-	-
3.	18.04.03.001	Р. Бытантай	-	+	+	+	+
4.	18.04.03.002	Р. Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай	+	+	+	+	+
5.	18.04.03.003	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	-	+	-	+	+
6.	18.04.03.004	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	-	-	-	-	-
7.	18.04.03.100	Острова в пределах внутренних морских вод и территориального моря РФ, прилегающего к береговой линии гидрографической единицы	-	-	-	-	-

Добывающая промышленность - Рассматриваемый регион располагает месторождениями сурьмы, золота, серебра, олова, других полезных ископаемых, а также ископаемой мамонтовой кости.

На протяжении более трех десятилетий, с 1960 по 1990 годы, золотодобывающая промышленность Якутии была ведущей отраслью в цветной металлургии СССР. В середине 90-х годов прошлого века практически все поселки золотодобытчиков Республики Саха оказались в кризисной ситуации. Многие из них были закрыты по причине нерентабельности дальнейшей добычи золота. В настоящее время в уже закрытых поселках продолжают жить люди, ожидающие своей очереди на переезд из районов Крайнего Севера в другие регионы РФ. Сооружения и коммуникации, обеспечивающие жизнедеятельность поселков, также как и сооружения неработающих золотодобывающих предприятий приходят в упадок. Так, на рассматриваемой территории располагаются хвостохранилища закрытых Куларской ЗИФ и Батагайской ОФ №418, представляющие экологическую опасность для водных объектов рассматриваемой территории.

На современном этапе основными проблемами отрасли являются высокая себестоимость добычи полезных ископаемых; финансовая нестабильность и несостоятельность недропользователей, а также отсутствие инвестиций.

Пищевая промышленность рассматриваемого региона представлена предприятиями мясной, молочной, рыбной и хлебопекарной отраслей.

Основной проблемой пищевой промышленности региона является нехватка средств для реконструкции и строительства новых предприятий и цехов по переработке сельскохозяйственного сырья, а также для закупки нового оборудования и усовершенствования технологий производства пищевой продукции.

Легкая промышленность представлена малыми предприятиями, производящими меха, швейные и меховые изделия, художественную, сувенирную и прочую продукцию.

Производством полиграфической продукции для населения занимаются редакции улусных газет.

Заготовка деловой древесины и выпуск пиломатериалов, также как и заготовка и реализация дров населению, осуществляются небольшими предприятиями и в промышленных масштабах не ведутся.

### **Сельское хозяйство**

Наиболее развитыми направлениями сельского хозяйства являются оленеводство, мясомолочное скотоводство и мясное табунное коневодство, а также охотничий и рыбный промыслы.

Из-за сложных природных условий – холодного и засушливого климата, низкого плодородия почв, а также отсутствия достаточного финансирования, агропромышленный комплекс рассматриваемого региона находится на низком уровне развития.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий рассматриваемого региона составляет 156,2 тыс. га (2005 г.). Пашня составляет 0,2 % всех сельскохозяйственных угодий (353 га).

Одним из определяющих факторов развития сельского хозяйства региона является наличие и использование сенокосных угодий. Общая площадь угодий данной категории составляет на рассматриваемой территории около 86 тыс. га. Из них 90 % площади сенокосов располагается в пределах Верхоянского и Кобяйского улусов.

Растениеводство рассматриваемого региона сосредоточено в Верхоянском улусе. Из-за неблагоприятных климатических условий произрастания растений выращивание сельскохозяйственной продукции в промышленных масштабах не ведется.

Земли мелиоративного назначения располагаются в пределах Верхоянского улуса. По причине отсутствия балансосодержателей значительная часть мелиоративных систем является бесхозной. Не учтены 219 систем лиманного орошения [24].

В основе животноводческого сектора рассматриваемого региона лежит оленеводство, которое является традиционным промыслом народов Крайнего Севера и составляет основу денежных доходов местных предприятий. Наряду с оленеводством распространение также получило табунное коневодство и скотоводство.

В таблице 1.5.6. представлены сведения о поголовье скота и птицы на рассматриваемой территории.

Таблица 1.5.6. – Поголовье скота и птицы на территории бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка во всех категориях хозяйств (2010 год), гол.

№№ п/п	Наименование улуса	Коровы	Лошади	Олени	Свиньи	Птицы
1	2	3	4	5	6	7
1.	Булунский	106	520	14660	21	0,0
2.	Верхоянский	4771	7509	4771	116	125
3.	Кобяйский	3,0	118	4795	0,0	0,0
4.	Усть-Янский	15	138	11339	3,0	24
5.	Эвено-Бытантайский	805	1674	17426	0,0	0,0
В целом по рассматриваемой территории:		5700	9959	52991	140	149

Основными направлениями деятельности охотников-промысловиков являются заготовка пушнины (соболь, белка, горностай и белый песец) и отстрел волков.

Одним из основных традиционных видов деятельности населения рассматриваемой территории является рыболовство, развитое здесь до уровня промышленного производства. Булунский и Усть-Янский улусы входят в тройку лидеров по объему рыбодобычи в Республике Саха (Якутия).

Предприятия, занимающиеся разведением рыбы в промышленных масштабах, на рассматриваемой территории отсутствуют.

Все отношения в области рыболовства, включая рыболовство, осуществляемое в целях обеспечения традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, регулируются федеральным и республиканским законодательством, включающим нормативные акты, регламентирующие размер и распределение допустимых уловов, а также сохранение водных биологических ресурсов. Величины квот, установленные на вылов в 2011 г. водных биологических ресурсов из водных объектов рассматриваемого региона представлены в табл. 6.3.6. Приложение 3 СКИОВО.

Лесное хозяйство - Общая площадь территорий, покрытых лесом, составляет 251,7 тыс. км<sup>2</sup> или 75 % от площади рассматриваемой территории (см. Приложение 1 СКИОВО, рис.12). В пределах рассматриваемой территории располагаются 5 участковых лесничеств Томпонского и 1 лесничество Жиганского лесхозов.

В таблице 1.5.7. представлена характеристика лесного фонда бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка.

Таблица 1.5.7 – Характеристика лесного фонда бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка

Наименование показателя	Томпонское лесничество	Жиганское лесничество
1	2	3
Общая площадь в пределах рассматриваемой территории, тыс. км <sup>2</sup>		251,7
Наименование участковых лесничеств	Верхоянское, Батагайское, Томпонское, Эвено-Бытантайское, Кобяйское	Булунское
Лесистость территории, %	21 - 40	
Ежегодный прирост, м <sup>3</sup> /год	0,35	
Преобладающие древесные группы и породы	Хвойные - сосна, лиственница, ель, пихта, кедр, лиственные - береза белая, осина, тополь	
Категории земель, входящих в лесной фонд (%):		
1. Лесные земли – всего – в том числе	55,5	82,6
1.1. Земли, покрытые лесной растительностью -	37,4	62,1
1.2. Земли, не покрытые лесной растительностью земли – всего в том числе:	18,1	20,5
- естественные редины	13,4	19,0
- фонд лесовосстановления – всего – в том числе	4,7	1,5
- гари, погибшие насаждения	4,6	1,5
- вырубки	0,1	-
2. Нелесные земли – всего – в том числе:	44,5	17,4
- под водными объектами	1,0	1,4
- болота	6,2	7,1
- сенокосы	0,2	-
- прочие земли	37,1	8,9
Распределение площади лесов по целевому назначению (%):		
- резервные леса	53	26
- эксплуатационные леса	36	11
- защитные леса	11	63

## Строительство

Единственным стабильным направлением отрасли строительства на рассматриваемой территории является строительство жилых домов, которое осуществляется за счет средств населения и характеризуется ежегодным снижением ввода в действие нового жилья.

По данным статистической отчетности общая площадь построенных в 2010 г. объектов составила 3,4 тыс. м<sup>2</sup>. Все построенные объекты относятся к жилым помещениям. Более 50 % (1,8 тыс. м<sup>2</sup>) жилых помещений было построено в с. Казачье (Усть-Янский улус) и Адыччинском наслеге Верхоянского улуса.

## Транспорт

В рассматриваемом регионе обеспечение пассажиро- и грузоперевозок осуществляется с помощью авиации, речного и автомобильного транспорта. Железнодорожное сообщение в пределах рассматриваемой территории отсутствует.

Транспортная инфраструктура рассматриваемой территории характеризуется удаленностью от федеральной и республиканских транспортных сетей, неразвитостью внутренних перевозок и сильной зависимостью от сезонного фактора (см. Приложение 1 СКИОВО, рис.12). В зимнее время перевозки грузов и пассажиров осуществляются, преимущественно, по автозимникам. В летнее время связь между населенными пунктами, не связанными дорожной сетью, осуществляется посредством речного или воздушного транспорта.

Современные объекты транспортной инфраструктуры региона находятся в неудовлетворительном состоянии. Выделяемых республиканским бюджетом денежных средств на поддержание автодорог, автозимников, мостов, взлетных полос и т. п. достаточно на покрытие лишь 50 % потребностей. Строительство новых объектов транспортной инфраструктуры не ведется.

Сеть автодорог региона представлена дорогами местного значения и участками трасс республиканского значения Р-008 (533-й км Колыма – Тополиное - Усть-Куйга – Депутатский - Белая Гора (а/д Яна)) и Р-012 (Батагай-Алыта – Верхоянск - Батагай (а/д Верхоянье).

Общая протяженность дорог местного и республиканского назначения – около 3 тыс. км, из них с твердым покрытием – 2,9 км (см. таблицу 1.5.8.).

Таблица 1.5.8 – Характеристика автомобильных дорог общего пользования на водосборной территории р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка

№ п.п.	Название улуса	Протяженность дорог, км					
		всего	регионального значения		местного значения		автозимник
			всего	из них, с твердым покрытием	всего	в т.ч. с твердым покрытием	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Булунский	368	8	8	-	-	360
2.	Верхоянский	1291	861	98	430	110	1083
3.	Кобяйский	105	-	-	-	-	105
4.	Усть-Янский	1110	112	112	998	57	941
5.	Эвено-Бытангайский национальный	485	-	-	485	17	468
Всего по рассматриваемой территории:		3359	981	218	1913	184	2957

Грузовые и пассажирские перевозки автомобильным транспортом осуществляют, в основном, индивидуальные предприниматели.

Воздушный транспорт является основным связующим звеном между населенными пунктами рассматриваемой территории, республиканским центром и другими регионами страны. Особую значимость воздушный транспорт приобретает в летнее время в сезон отпусков и школьных каникул, а также в весенне-осенний период, когда еще не функционируют автозимники.

На рассматриваемой территории располагаются 3 аэропорта местного значения («Батагай», «Саккырыр» и «Усть-Куйга»), являющиеся филиалами ФКП «Аэропорты Севера», и 1 аэропорт федерального значения (а/п «Тикси»).

Аэропорт «Тикси» круглогодично обеспечивает сообщение между п. Тикси, Москвой и Якутском и является авиабазой для судов Минобороны РФ и ФСБ РФ.

Морской транспорт - Основу обеспечения жизнедеятельности региона составляет доставка грузов социального назначения морским транспортом. Морской флот региона представлен судами ОАО «Ленское объединенное речное пароходство» (ОАО «ЛОРП») и ОАО СК «Арктическое морское пароходство». Морские суда и суда класса река-море осуществляют рейсы по Северному морскому пути и по р. Лене с выходом в акваторию моря Лаптевых, перегрузкой грузов в порту п. Тикси и дальнейшей их транспортировкой к устью р. Яна и далее вверх по течению к потребителям.

Речной транспорт рассматриваемого региона представлен судами судоходных компаний ОАО «Янское речное пароходство» и ОАО «ЛОРП», а также судами ФБУ «Ленское бассейновое водное управление водных путей и судоходства» - Янский РВПиС .

Суда Янского РВПиС выполняют работы по обслуживанию водных путей на р. Яна и ее баровом участке. В настоящее время, дноуглубление, руслоспрямление и другие работы проводятся только в нижнем течении р. Яна и на बारे. На участке от п. Усть-Куйга до п. Батагай работы по обслуживанию водных путей не проводились более 15 лет.

Из-за непредсказуемости гидрологического режима р. Яна и ее притоков, неудовлетворительного состояния водных путей, короткого периода навигации, составляющего в среднем 100 дней, доставка грузов в населенные пункты региона имеет двухсезонный цикл с межнавигационной депонацией груза [24].

Трубопроводный транспорт - В настоящее время транспорт газа, нефти, продуктов их переработки и др. веществ по водосборной территории р. Яна, междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка не осуществляется.

### **Рекреация и туризм**

Организация отдыха населения, также как и туризм, на рассматриваемой территории не развиты. Слабая транспортная доступность, дороговизна туров, обусловленная высокой транс-

портной составляющей, неразвитость инфраструктуры, отсутствие опыта работы в рыночных условиях тормозят развитие рекреации и туризма в регионе.

По сведениям, представленным в программе социально-экономического развития Верхоянского улуса, в настоящее время на территории улуса имеются уже освоенные туристские маршруты и наметились позитивные сдвиги в развитии инфраструктуры туризма [24]. По другим улусам, входящим в рассматриваемую территорию бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка, информация отсутствует.

В перспективе основой для развития рекреации и туризма рассматриваемого региона должны стать:

1) приключенческий и экстремальный туризм, включающий автотуры, сплавные и пешеходные переходы, спортивное рыболовство, охотничьи туры, конные маршруты, лыжные и горнолыжные туры, наблюдения за дикой природой;

2) экологический туризм, включающий посещение и ознакомление с объектами и явлениями экологически чистой природы;

3) Научный и познавательный туризм, включающий специализированные программы в области археологии и палеонтологии, природоведения, орнитологии, изучения и наблюдения животного мира, мерзлотоведения, наблюдение за северным сиянием;

4) интенсив-туризм, включающий организацию туров с экскурсионными, познавательными и оздоровительными целями;

5) событийный туризм, включающий привлечение массового контингента туристов, в том числе местного населения, на крупные культурные, спортивные и другие мероприятия.

### **Программы социально-экономического развития региона**

В настоящее время на рассматриваемой территории действуют программы социально-экономического развития как федерального, так и регионального уровня, разработанные в рамках реализации национальных проектов «Образование», «Здоровье», «Развитие агропромышленного комплекса», «Доступное и комфортное жилье – гражданам России». Целями и задачами разработанных программ развития являются:

- создание условий для повышения уровня благосостояния и качества жизни населения, создание современной транспортной и энергетической инфраструктуры, соответствующей требованиям экономики;

- развитие агропромышленного комплекса, реального сектора экономики и сферы услуг;

- создание новых производств;

- формирование эффективной финансовой системы муниципальных образований.

Перечень основных федеральных и региональных программ социально-экономического развития, действующих на территории рассматриваемого региона в настоящее время и на перспективу до 2013–2020 г.г., представлен в табл. 6.7.1. Приложения 3 СКИОВО .

## **1.6. Характеристика хозяйственного освоения водных объектов и существующей водохозяйственной инфраструктуры**

### **Водохранилища и пруды**

Согласно данным «Информационного бюллетеня о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в зоне деятельности Ленского БВУ за 2009 год» на рассматриваемой водосборной территории р. Яна, междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка водохранилища и пруды отсутствуют [10].

### **Системы водоснабжения и водоотведения**

#### Водоснабжение

Населенные пункты рассматриваемой территории характеризуются низкой степенью благоустройства. В подавляющем большинстве населенных пунктов (за исключением п.г.т. Тикси) системы централизованного водоснабжения питьевой водой отсутствуют. Для хозяйственно-питьевых нужд население использует привозную воду. Во время отопительного сезона водоснабжение части сельских населенных пунктов и поселков городского типа осуществляется из систем отопления.

На рассматриваемой территории забор воды осуществляется только из поверхностных водных объектов: рек Яна, Омолой и Аян, залива Неелова, озер Мелкое, Окунево, Юнкюр и др.

Централизованный забор воды из природных поверхностных водных объектов осуществляется только в г. Верхоянск и п.г.т. Тикси, Батагай и Усть-Куйга.

В качестве трактов водоподачи на рассматриваемой территории используются водопроводные сети; каналы и другие водоподающие сооружения отсутствуют .

Водопроводными сетями оборудованы г. Верхоянск и поселки Тикси, Батагай, Усть-Куйга, Нижнеянск, Усть-Янск. Общая одиночная протяженность водопроводной сети на рассматриваемой территории составляет около 25 км. Наибольшая протяженность водопроводной сети в п.г.т. Тикси (14,2 км или 57 % от общей протяженности водопроводных сетей в регионе) и в населенных пунктах Усть-Янского улуса (8,4 км или 30 %). Износ водопроводных сетей составляет более 60 %. Весь водопровод в п. Батагай и 30 % сетей п.г.т. Тикси нуждаются в замене.

### Гидромелиорация

В пределах рассматриваемой территории мелиорация развита только в Верхоянском улусе, где представлена системами лиманного орошения общей площадью 1800 га. По данным «Информационного бюллетеня о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в зоне деятельности Ленского БВУ за 2009 год» [10] на рассматриваемой территории зарегистрированы следующие системы лиманного орошения: Дарын, Молокуун, Ен-Кюель, Таранга, Большая Поляна (2 системы), Кумах, Чолбон. Указанные системы имеют республиканскую принадлежность, поднадзорны МПР России и не подлежат декларированию безопасности.

Системы регулярного орошения поливы и осушительные системы на рассматриваемой территории не зарегистрированы.

### Водоотведение

На рассматриваемой территории системы централизованного отведения сточных вод имеются в г. Верхоянск, поселках Тикси, Тикси-3, Батагай, Эсе-Хайя, а также в сёлах Боронук и Юттях.

В составе системы водоотведения п.г.т. Тикси входят: канализационные сети общей протяженностью 9,9 км, система ливневой канализации, накопитель сточных вод и канализационно-очистительное сооружение (КОС), расположенное на берегу бухты Тикси (залив Булункан). Износ сооружений систем водоотведения сточных вод поселка составляет 60 %. Требуют замены 5,8 км канализационных сетей.

Водоотведение в п. Батагай, г. Верхоянск, п. Эсе-Хайя, с. Боронук, с. Юттях осуществляется спецавтотранспортом из централизованных канализационных сборников (247 штук). Основное количество канализационных сборников введено в эксплуатацию в 70-80 годы, большинство из них не отвечает эксплуатационным требованиям и требует больших затрат на содержание. По этой причине дома, оснащенные канализацией, систематически заливаются фекальными водами, что в свою очередь ухудшает техническое состояние жилищного фонда и санитарно-эпидемиологическое состояние населенных пунктов в целом [24].

На рассматриваемой территории также располагаются сооружения для хранения отходов обогащения руды - хвостохранилища. Два хвостохранилища принадлежат Куларской ЗИФ, одно – предприятию, разрабатывающему месторождение олова «Чурпунья» и одно – Батагайской ОФ №418. Вследствие прекращения работы горнодобывающих предприятий, хвостохранилища Куларской ЗИФ подлежат ликвидации, хвостохранилище Батагайской ОФ – консервации.

## **Характеристика противопаводковых сооружений**

По своим природным условиям рассматриваемая территория относится к регионам с высокой вероятностью наводнений.

На реках бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка половодье и паводки за счет одновременного таяния снегов, наледей и ледников на разных высотных поясах объединяются по времени прохождения и вслед за максимумом половодья (конец июня - начало июля) следуют летние дождевые паводки. Характерной особенностью водного режима рек рассматриваемого региона является превышение максимальных уровней и расходов воды дождевых паводков над максимумами весеннего половодья. Поэтому формирование катастрофических наводнений связано здесь, в основном, с выпадением сильных продолжительных дождей.

Так, по сведениям ЛенБВУ, в период с 2000 по 2010 г.г. (2004 г., 2005 г., 2008 г.) произошли несколько крупных наводнений, вызванных таянием высокогорных снегов и прохождением дождевых паводков [1]. В результате наводнений пострадали такие населенные пункты как: г. Верхоянск, п.г.т. Батагай, сёла Барылас, Юнкюр, Бетенкёс. Также в разные годы подтоплению подвергались п.г.т. Усть-Куйга, с. Нижнеянск, с. Намы (Борогон).

Несмотря на сложную ситуацию, складывающуюся в результате периодически наступающих наводнений только 3 населенных пункта имеют защитные дамбы. К их числу относятся: г. Верхоянск, п.г.т. Батагай и с. Бетенкёс (Верхоянского улуса). Защитные сооружения в указанных населенных пунктах были построены 50 – 60 лет назад и в настоящее время морально и физически устарели. Сооружения не зарегистрированы и не имеют деклараций безопасности [10].

Согласно Постановлению Правительства РС(Я) от 28.01.2010 N 36 в настоящее время разработан и утвержден проект первой очереди строительства противопаводковой защитной дамбы г. Верхоянска [33].

### **Сооружения, обеспечивающие транспортное использование водных объектов**

В настоящее время работы по обеспечению необходимых параметров судоходных путей осуществляет Янский РВПиС (см. Приложение 3 СКИОВО, п. 6.5.4.2.). Из-за частичного выведения из состава судов технического флота, поддерживающего гарантийную глубину рек и обслуживающего судоходную обстановку на них, в настоящее время число обслуживаемых участков уменьшилось, а потеря глубин на р. Яне на участке Усть-Куйга – Нижнеянск составила до 60 см. Значительно сократилась глубина на берегах р. Яны [4].

Как отмечалось ранее, морской и речной транспорт составляют основу обеспечения жизнедеятельности региона. Грузы, доставляемые морскими судами класса река-море из Иркутской области и Центральной Якутии, а также морскими судами по Северному морскому пути, перегружаются в порту п. Тикси и далее направляются вверх по течению р. Яна к потребителям.

Морской порт Тикси, расположенный в одном из самых труднодоступных участков Северного морского пути, является основной базой снабжения и обеспечения плавания всего морского каботажного в восточной части российской Арктики. Порт функционирует только в период летней навигации, длящейся 90 дней. Ввозят в порт в основном продовольствие, промышленные товары и оборудование, вывозят - лесоматериалы. В техническом отношении порт достаточно хорошо оснащен.

Перегрузочные операции на реке Яна выполняются на грузовых причалах, построенных в поселке Нижнеяна и тарифных пунктах Кулар, Усть-Куйга, Батагай, Верхоянск.

Центральный грузовой район расположен на 21 км левого берега реки Яны, угольный причал - на 27 км правого берега Яны, лесной причал оборудован на 28 км реки.

На рассматриваемой территории бассейна р. Яны, междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка судоходных каналов нет.

## 1.7. Водопользование

Анализ использования водных ресурсов на водосборной территории р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка выполнен по материалам ЛенБВУ об использовании вод по Республике Саха (Якутия) за 2008 г. [9].

В 2008 г. за забор воды из водных объектов бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка отчиталось 19 водопотребителей. Из природных поверхностных источников рассматриваемой территории было забрано 8,5 млн. м<sup>3</sup> свежей воды. Большая часть воды была забрана из водных объектов бассейна р. Яна – 6,6 млн. м<sup>3</sup> (78 %). Из водных объектов междуречья р.р. Лена и Яна было забрано 1,3 млн. м<sup>3</sup> (15 %), из моря – 585 тыс. м<sup>3</sup> (7 %). Данные о заборе воды на территории междуречья р.р. Яна и Индигирка отсутствуют.

Среди отраслей экономики основными водопотребителями являются промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, энергетика и водный транспорт.

На хозяйственно-питьевые нужды в 2008 г. было использовано 2,4 млн. м<sup>3</sup> (32 % от общего объема забранной воды), на производственные нужды – 4,6 млн. м<sup>3</sup> (62 %), на прочие нужды – 0,4 млн. м<sup>3</sup> (6%). Объем потерь при транспортировке составил 355 тыс. м<sup>3</sup> (4,2 % от общего водозабора) [9].

Среднесуточное использование пресной воды на душу населения на водосборной территории р. Яна, междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка в 2008 г. составило 747 л/сут на 1 человека, в том числе на хозяйственно-питьевые нужды было использовано 237 л/сут, на производственные – 466 л/сут (см. таблицу 1.7.1.). Среднесуточное использование морской воды составило 58 л/сут на 1 человека.

Таблица 1.7.1 – Использование воды из поверхностных водных объектов на душу населения, 2008 г.

№ п/п	Номер ВХУ	Численность населения, чел	Использование воды, л/сут. на 1 человека					морской
			пресной				морской	
			всего	в том числе на нужды:				
		хоз-питьевые		производств.	прочие			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	18.04.01.001	9990	678	108	570	0	0	
2.	18.04.02.001	2918	0	0	0	0	0	
3.	18.04.03.001	2867	9	1	8	0	0	
4.	18.04.03.002	3756	2650	532	1800	318	0	
5.	18.04.03.003	7053	509	480	29	0	225	
6.	18.04.03.004	661	0	0	0	0	0	
7.	18.04.03.100	0	0	0	0	0	0	
Всего по рассматриваемой территории:		27245	747	237	466	44	58	

Наиболее крупными водопользователями на рассматриваемой территории являются предприятия энергетики (Верхоянский РЭС ОАО «Сахаэнерго», УЯО ОП «ТЭС» ОАО АК «Якутск-энерго», Усть-Янский РЭС ОАО «Сахаэнерго») и жилищно-коммунального хозяйства (Филиал Булунского района ГУП ЖКХ РС (Я)). Суммарный водозабор указанных выше предприятий в 2008 г. составил 79 % от общего объема забранной воды.

За сброс сточных вод в 2008 году отчиталось 19 потребителей. Всего было сброшено 5,8 млн. м<sup>3</sup>, из них в поверхностные водные объекты – 5,3 млн. м<sup>3</sup> (91 % от общего объема сброшенных сточных вод), в накопители, впадины и на рельеф – 545 тыс. м<sup>3</sup> (9,3 %).

Из общего объема отводимых в поверхностные водные объекты сточных вод нормативно чистыми являлись 3,6 млн. м<sup>3</sup> (68 %), недостаточно очищенными – 1,5 млн. м<sup>3</sup> (29 %), нормативно очищенными – 138 тыс. м<sup>3</sup> (2,6 %), загрязненными без очистки – 58 тыс. м<sup>3</sup> (1,1 %).

Показатели забора, использования и сброса воды по водохозяйственным участкам и отраслям экономики рассматриваемой территории представлены в Приложении 3 СКИОВО, табл. 8.2.2 – 8.2.4.

Без изъятия стока водные ресурсы бассейна р. Яны и междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка используются для целей речного и морского судоходства, разведки и добычи полезных ископаемых, а также проведения работ по поддержанию в рабочем состоянии судоходных путей в акваториях р. Яна и её барового участка. Сведения об организациях, осуществляющих использование водных ресурсов рассматриваемой территории без изъятия стока, представлены в разд.9. Приложения 3 СКИОВО.

## **1.8. Система управления и охраны водных объектов рассматриваемого региона**

Распределение полномочий органов государственной власти РФ различных уровней, физических и юридических лиц в области водных отношений, касающихся осуществления мер по охране водных объектов и предотвращению негативного воздействия вод регулируются статьями 8. и 24. – 27. Водного кодекса РФ[5].

Так как все водные объекты рассматриваемой территории бассейна р. Яны и междуречий р.р. Лена, Яна и Идигирка целиком расположены в пределах Республики Саха (Якутия), то осуществление мер по охране этих объектов, а также предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий, возложено на Департамент по водным отношениям Республики Саха (Якутия) [5].

Информация о предоставлении в пользование водных объектов бассейна р. Яны, междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка на основании договоров водопользования и решений о предоставлении водных объектов в пользование по зоне деятельности Ленского БВУ по состоянию на 14.10.2011 г. представлена в разд.9. Приложения 3 СКИОВО.

Налоговые ставки водного налога для рассматриваемой территории установлены в следующих размерах:

1) при заборе воды из поверхностных водных объектов в пределах установленных квартальных (годовых) лимитов водопользования налоговая ставка составляет 252 руб. за 1 тыс. м<sup>3</sup> воды, забранной из поверхностных водных объектов;

2) при заборе воды из территориального моря РФ в пределах установленных квартальных (годовых) лимитов водопользования налоговая ставка составляет 4,68 руб. за 1 тыс. м<sup>3</sup> морской воды (море Лаптевых);

3) при использовании акватории поверхностных водных объектов налоговая ставка составляет 31,32 тыс. руб. в год за 1 км<sup>2</sup> используемой акватории;

4) при использовании акватории территориального моря РФ налоговая ставка составляет 15,12 тыс. руб. в год за 1 км<sup>2</sup> используемой акватории.

Для решения возникающих задач по рациональному водопользованию, развитию водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) и обеспечению безопасности населения от вредного воздействия вод разработан проект Государственной программы РС (Я) «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) на 2012-2016 годы» [28].

Основными целями программы являются гарантированное обеспечение населения и объектов экономики водными ресурсами, рациональное использование водных ресурсов, улучшение состояния и восстановление водных объектов и их экологических систем, а также обеспечение

безопасности жизнедеятельности населения и функционирования объектов экономики на территориях, подверженных наводнениям и другим видам негативного воздействия вод.

При реализации программы планируется решить следующие задачи:

- обеспечить социально-экономические потребности населения в водных ресурсах, рациональное использование и охрану водных объектов;

- обеспечить территории, подверженные негативному воздействию вод, необходимыми сооружениями инженерной защиты;

- повысить пропускную способность русел рек;

- регулярно проводить предупредительные противопаводковые мероприятия;

- выполнить работы по консервации и ликвидации хвостохранилищ, как объектов повышенной экологической опасности.

- создать условия для эффективного осуществления органами государственной власти Республики Саха (Якутия) полномочий в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

## 2. Оценка экологического состояния и ключевые проблемы бассейна р. Яна

### 2.1. Распределение водных объектов по категориям

Анализ данных о современном состоянии и использовании водных ресурсов региона, позволил сделать вывод о том, что рассматриваемые в СКИОВО бассейна р. Яна водоемы и водотоки являются естественными водными объектами. Существенно модифицированные и искусственные водные объекты в пределах рассматриваемой территории отсутствуют.

Перечни рассматриваемых в СКИОВО естественных водотоков и водоемов представлены в Приложении 4 СКИОВО, табл. 1.1-1.2.

### 2.2. Оценка экологического состояния водных объектов рассматриваемого региона

Оценка экологического состояния рассматриваемых в СКИОВО водных объектов проводится комплексно по данным гидробиологических и гидрохимических наблюдений за качеством воды.

Существующая сеть постов наблюдений за качеством поверхностных водных объектов рассматриваемого региона организована Росгидрометом в 60–70-е годы прошлого века и в настоящее время состоит из 7 створов, расположенных на р.р. Яна, Сартанг, Буралах и Бытантай.

Информационная эффективность существующей государственной системы мониторинга признается недостаточной. Среди причин низкой эффективности работы сети наблюдений можно назвать малое число пунктов наблюдений за качеством воды и отсутствие гидробиологического мониторинга.

Перечень действующих в настоящее время постов наблюдений за качеством воды рассматриваемых водных объектов приведен в таблице 2.2.1., размещение постов показано на карте-схеме (рис.7, Приложение 1 СКИОВО).

Таблица 2.2.1 - Перечень постов наблюдения за качеством воды в бассейне р. Яна

№№ п/п	Водотоки	Место расположения поста [6]	Расстояние от устья, км	Кол-во створов	Расположение створов, вертикалей (в долях ширины реки от левого берега)	Категория пункта
1	2	3	4	5	6	7
1.	р. Яна	2 км выше г. Верхоянск, 7 км выше гидропоста	857	2	а) 2 км выше г. Верхоянск, 7 км выше гидропоста, 0,5 ш.р. б) 1 км ниже г. Верхоянск, гидроствор, 0,5 ш.р.	4

2.	р. Яна	6 км выше п. Батагай, 2 км выше гидропоста	722	2	а) 6 км выше пос. Батагай, 2 км выше гидропоста, 0,9 ш.р. б) 1 км ниже пос. Батагай, 7 км ниже гидропоста, 0,9 ш.р.	3
3.	р. Яна	2,15 км выше п. ст. Юбилейная	159,15	1	2,15 км выше п.ст.Юбилейная, 0,5 ш.р.	3
4.	р. Яна	в черте п. Нижнеянск, 1,2 км ниже речного порта	22	1	в черте пос. Нижнеянск, 1,2 км ниже речного порта, гидроствор, 0,5 ш.р.	4
5.	р. Сартанг	0,7 км ниже с. Бала, 0,3 км выше гидропоста	68,3	1	0,7 км ниже с. Бала, 0,3 км выше гидропоста, 0,5 ш.р.	4
6.	р. Буралах	в черте с. Томтор	90	1	в черте с. Томтор, 0,5 ш.р.	4
7.	р. Бытангай	с Асар, гидропост	20,3	1	Гидроствор (таежный пост), 0,5 ш.р.	4

Оценка экологического состояния рассматриваемых водных объектов показала, что:

1) современное качество воды, оцениваемое как по гидробиологическим, так и гидрохимическим показателям, в целом, соответствует природному (фоновому) состоянию водных объектов с обязательным выделением участков верхнего, среднего и нижнего течения, а также, в отношении р. Яна - дельтового участка;

2) загрязнение водных объектов рассматриваемого региона носит локальный характер и сосредоточено на участках рек, расположенных ниже по течению от мест размещения населенных пунктов и предприятий горнодобывающей промышленности.

### 2.2.1 Природное качество поверхностных вод по гидробиологическим критериям

Сведения о биотической составляющей водных экосистем речной сети рассматриваемого региона весьма ограничены и представлены преимущественно исследованиями по видовому составу рыб и фитопланктона бассейна р. Яна [6, 13, 18]. Недостаток обще биотической информации частично компенсирован данными по биоте более изученных арктических рек-аналогов со схожими зональными гидрологическими и климатическими условиями [6].

Основу фитопланктона р. Яны составляют космополиты (55,6 %), представленные диатомовыми, зелеными, сине-зелёными и эвгленовыми водорослями. Фитопланктон реки характеризуется значительным видовым разнообразием, уровень которого незначительно меняется от одного участка течения к другому.

В зоогеографическом отношении бассейн р. Яны оказывается рубежом между ихтиофаунами речных систем западной и восточной Якутии. Вместе с тем р. Яна занимает пограничное положение между бассейнами моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря: граница различий в ихтиофауне водных объектов бассейнов указанных морей проходит по западным склонам хребта Черского [13].

В Янском бассейне обнаружено 33 вида рыб, среди которых преобладают семейства холодноводных лососевых и сиговых рыб (см. табл. 1.2.2. Приложения 4 СКИОВО). Из не совсем обычных для рек Сибири следует отметить дальневосточных лососей - горбушу и кету. В р. Яну они мигрируют для размножения в небольших количествах не ежегодно и не могут считаться здесь аборигенными видами.

Следует отметить, что запасы рыб озерных экосистем нижнего течения р. Яны промыслом не осваиваются.

Обстоятельные исследования современной видовой структуры фитопланктона всего течения р. Яна позволили осуществить оценку качества воды реки по индикаторной значимости видов водорослей – доминантов [6] в соответствии с существующими видами классификаций качества поверхностных вод: комплексной экологической классификацией качества поверхностных вод суши О. П. Оксийук и др.; по уровню сапробности; по трофической классификации (см. Приложение 3 СКИОВО, табл. 2.2.3).

Оценка качества (уровня загрязнения) воды бассейна р. Яна по интегральным биологическим показателям ( см. разд. 2.1-2.3 Приложения 4 СКИОВО) показала, что:

- качество воды бассейна верхнего течения р. Яна, включая нижние участки течения рек Дулгалах и Сартанг, до устья р. Адыча соответствует 2 классу качества вод («чистые», олигосапробные) с олиготрофным статусом биотических процессов.

- качество воды бассейна среднего течения р. Яна (от устья р.Адыча до устья р.Джанка), включая участки нижнего течения всех притоков р.Яна, соответствуют переходному качеству в диапазоне 2-3 классов («чистые» – «удовлетворительной чистоты») с некоторым тяготением ко 2 классу (к «чистым водам») и уровнем трофии в диапазоне  $\beta$ -  $\alpha$ - мезотрофности.

- качество вод бассейна нижнего течения р. Яна (от устья р. Джанка до с. Казачье), включая нижние участки течения притоков, соответствует 3 классу (воды «удовлетворительной чистоты») с тяготением ко 2 классу «чистые воды». Уровень трофии в диапазоне  $\beta$ -  $\alpha$ - мезотрофности.

- качество вод дельтового участка течения р.Яна соответствует 3 классу с тяготением к 4 классу ( $\Delta$  28%), т.е в сторону увеличения трофности вод до эвтрофного уровня.

Качество вод верхнего и среднего течения притоков р.Яна, при отсутствии эмпирических данных по биологическим и гидрохимическим параметрам, по аналогии с экологической ситуацией на сходных арктических водотоках и с учетом хозяйственной неосвоенности их водосборов, может быть принято на уровне 1-2 классов, «предельно чистые» - «чистые» [18, 19, 3].

Природное качество вод нижнего и среднего течения рек Омолой, Куолай, Хара-Улах и их притоков, а также рек, впадающих в Селляхскую и Эбеляхскую губы моря Лаптевых может быть охарактеризовано на уровне 3 класса при мезотрофном трофическом статусе.

Сравнение результатов биологического анализа с итогами наблюдения за гидрохимическим режимом р. Яны дает основание считать, что хозяйственная деятельность в бассейне в целом не приводит к ярко выраженным негативным последствиям для водной экосистемы реки.

Повышение трофности водных экосистем бассейна р.Яна с олиготрофного состояния в верхнем течении до эвтрофного в дельтовом участке обусловлено естественными процессами обогащения вод органическими веществами автотрофного происхождения и аллохтонного стока ландшафтов (лесо-тундры и тундры) водосборной территории.

Таким образом, состояние вод реки можно рассматривать в качестве природного (фонового, незагрязненного) с обязательным разделением на участки: верхнего течения, среднего, нижнего и дельтового.

Санитарно-микробиологическая характеристика водных объектов бассейна р. Яна оценена по материалам Государственного доклада «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РС (Я) в 2010 году и данным «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия) в Верхоянском районе» [7, 44].

По данным исследований за последние 5 лет в водоемах 1 и 2 категории отмечается уменьшение удельного веса проб, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям (см. таблицу 2.2.2).

Таблица 2.2.2. - Удельный вес проб воды в водоемах I и II категории в Республике Саха (Якутия), не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (%) [4]

Водоемы	2006	2007	2008	2009	2010
1 категории	32,1	28,5	23	21,1	15,9
2 категории	33,8	31,5	38,5	35,3	20,1

В 2010 году отмечается увеличение удельного веса нестандартных проб исследованной воды из водоемов 1 категории по санитарно-химическим показателям (см. таблицу 2.2.3.).

Таблица 2.2.3. - Удельный вес проб воды в водоемах I и II категории в Республике Саха (Якутия), не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)

Водоемы	2006	2007	2008	2009	2010
1 категории	45,8	44,2	35,3	28	38,5
2 категории	32,6	53,4	26,4	20,5	19,8

В отношении качества воды источников централизованного водоснабжения можно отметить, что за последние 4 года отмечается улучшение качества воды в местах водозаборов из поверхностных источников по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.

## 2.2.2. Современное качество вод водных объектов по гидрохимическим показателям

Ретроспективный анализ результатов существующего мониторинга качества воды проводился по данным гидрохимических наблюдений ФГУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» в створе р. Яна – п. ст. Юбилейная за период с 1997 по 2010 г.г.

Анализ хронологических графиков наблюдений за период с 1997 по 2010 г.г. за основными составляющими качества воды, на которые в первую очередь влияет антропогенная деятельность человека (БПК<sub>5</sub>, содержание взвешенных веществ (ВЗВ), нефтепродукты, железо общее) показал отсутствие значимых трендов по взвешенным веществам, незначительное увеличение по содержанию БПК<sub>5</sub>, уменьшение концентраций по содержанию нефтепродуктов и общего железа (см. Приложение 3 СКИОВО, разд.4.4.1, рис. 4.4.1 - 4.4.6).

Таким образом, можно отметить, что за период с 1997 по 2010 г.г. существенных изменений в качестве вод бассейна р. Яна не произошло и весь период наблюдений репрезентативен относительно современного состояния качества воды.

Анализ наблюдений за сезонной изменчивостью содержания основных загрязняющих веществ в воде р. Яна – п.ст. Юбилейная за период 2006 – 2010 г.г. показал равномерное внутригодовое распределение их концентраций и отсутствие значимых зависимостей между концентрациями одних загрязняющих веществ от других, а также от расходов воды (см. Приложение 3 СКИОВО, разд.4.4.1, рис. 4.4.5 - 4.4.8.).

Анализ данных о современном качестве вод водных объектов *бассейна р. Яна* (см. Приложение 4 СКИОВО, табл. 2.2.1) и обобщенных материалов о качестве воды водных объектов Дальневосточного региона [6, 49] показал, что:

1) в связи с незначительным уровнем хозяйственного освоения территории и малочисленностью проживающего населения, антропогенное воздействие на водные объекты региона не оказывает решающего негативного воздействия на качество вод, за исключением участков водотоков, расположенных вблизи населенных пунктов и предприятий горнодобывающей промышленности;

2) формирование качества вод рассматриваемых водных объектов происходит преимущественно под влиянием природных процессов; превышение ПДК таких показателей, как БПК<sub>5</sub>, ХПК, железо, медь, цинк, фенолы обусловлено фоновыми геохимическими особенностями рассматриваемой территории;

3) качество вод водных объектов верхнего течения р. Яна имеет отличительную особенность, заключающуюся в низкой прозрачности вод и значительном содержании взвешенных веществ (до 440 мг/л), что обусловлено особенностями геологического сложения русел рек легко-размываемыми песчано-глинистыми верхнепалеозойскими и мезозойскими отложениями;

4) учитывая значительное влияние природных факторов на формирование качества воды, сравнительная оценка качества вод водных объектов рассматриваемой территории по критериям экологической классификации и рыбохозяйственных ПДК не имеет практического смысла.

Систематизированные данные о проведении постоянных наблюдений за качеством воды водных объектов *бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке* - отсутствуют. Согласно имеющейся информации в пробах воды р. Омолой выше с. Хайыр зафиксировано превышение содержания таких элементов как железо – до 9 ПДК<sub>р.-х</sub>, цинк – до 12 ПДК<sub>р.-х</sub>, марганец – до 41 ПДК<sub>р.-х</sub>, медь – до 9 ПДК<sub>р.-х</sub>. Поскольку бассейн верхнего и среднего течения р. Омолой (до устья р. Улахан-Кюэрюлюр) не несет значительной антропогенной нагрузки, то такое качество вод водных объектов рассматриваемого бассейна можно считать соответствующим природному состоянию.

Опасение за качество поверхностных вод вызывает хозяйственное освоение водосборной территории нижнего течения р. Омолой, расположенной в Усть-Янском улусе Якутии. В этом районе расположено хранилище опасных отходов (хвостов обогащения) Куларской золотоизвлекательной фабрики, которое представляет собой исторический источник (с 1966 г.) загрязнения окружающей среды. Регулярный сифонный (с глубины 3 - 4 м) сброс паводковых вод в русло ручья Неттик создает угрозы здоровью населения с. Хайыр, биоресурсам ресурсного резервата «Омолой» и рыбным ресурсам р. Омолой.

Сведений по гидрохимическим параметрам водотоков, впадающих в *Селляхскую и Эбеляхскую губы моря Лаптевых*, в доступной официальной информации по мониторингу водных объектов не обнаружено. Ориентировочно незагрязненное состояние воды этих рек (с учетом минимального хозяйственного освоения водосборов) может быть охарактеризовано гидрохимическими параметрами Экологической классификации качества поверхностных вод в диапазоне 2 - 3 классов качества.

Карта-схема современного качества поверхностных вод представлена в Приложении 1 СКИОВО, на рис. 13.

Радиологическая характеристика водных объектов бассейна р. Яна дана на основе материалов Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки в РС (Я) в 2010 г.», данных «ЦГиЭ по РС (Я) в Верхоянском улусе» и материалов Центра Государственного санитарно-эпидемиологического контроля в РС (Я) за 1999 – 2000 г.г. [7, 44].

Естественная радиоактивность природных вод, как правило, обусловлена присутствием радона (222, 220), радия (226, 228, 224), урана (234, 238), калия (40), полония (210) и свинца (210). Техногенная радиоактивность поверхностных и реже грунтовых вод может быть связана, в первую очередь, с присутствием стронция (90) и цезия (137).

В таблице 2.2.4. приведены материалы Центра государственного санитарно-эпидемиологического контроля по Республике Саха (Якутия) по исследованию суммарной удельной активности альфа-бета излучающих радионуклидов в воде р. Яна за 1999-2002 г.г.

Таблица 2.2.4. - Средняя суммарная удельная активность альфа-бета излучающих радионуклидов в воде р. Яна за 1999-2002 г.г.

№ п/п	Место отбора пробы (район)	Водоисточник	Суммарная удельная активность альфа-бета излучающих р/н Бк/кг	
			<i>альфа</i>	<i>бета</i>
1.	Верхоянский	р. Яна	0,024	<0,100
			<0,010 – 0,024	

По имеющимся данным в 2010 г. на территории Верхоянского и Эвено-Батантайского улусов радионуклидов в питьевой воде зафиксировано не было [44].

Данные о радиоактивности вод водных объектов, расположенных в Усть-Янском, Кобяйском и Булунском улусах, на момент составления СКИОВО отсутствуют.

#### Индикаторные показатели качества воды

Для определения перечня веществ, потенциально опасных для экологической системы бассейна р. Яна был проведен анализ результатов гидрохимических наблюдений ФГУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» [45] в створе р. Яна – п. ст. Юбилейная за 2010г.(см. табл. 2.2.1. Приложения 4 СКИОВО). Исходя из данных таблицы 2.2.1., потенциально опасными веществами, чьи концентрации превышают установленные ПДК, для водных объектов бассейна р. Яна являются : железо общее, медь нефтепродукты, фенолы, ХПК и БПК<sub>5</sub>.

Выбор индикаторных показателей качества воды для водных объектов Янского бассейна, являющихся объектами рыбохозяйственного назначения высшей категории и источниками централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, проводился в соответствии с существующими нормативами водоёмов рыбохозяйственного использования высшей категории и поверхностных источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

В состав показателей качества воды, по которым целесообразно оценивать эффективность водоохранных мероприятий (нормируемые показатели) были включены: взвешенные вещества, ХПК, БПК<sub>5</sub>, общий фосфор, определяющий эвтрофикацию, нефтепродукты, для которых возможен рост концентраций, фенолы, соединения меди и железа общего, концентрации которых в настоящее время превышают ПДК<sub>рыб-х</sub>.

## **2.3. Оценка экологического состояния подземных водных объектов рассматриваемой территории**

По данным материалов Института Мерзлотоведения СО РАН (г. Якутск) в целом для рассматриваемой территории характерна слабая изученность гидрогеологических условий. Зона региональной трещиноватости проморожена, только под некоторыми долинами рек многолетняя мерзлота может быть сопоставима по мощности с зоной региональной трещиноватости или меньше ее. Наличие обводненных зон разломов, являющихся путями подземных вод, характерно для горной и предгорной частей бассейна р. Яны. В таких местах наблюдается развитие наледей, которые для большей части территории являются единственным показателем источников подземных вод [26]. Основные гидрогеологические характеристики бассейна р. Яны приведены в таблице 1.5.1. настоящей книги.

## **2.4. Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка**

### **2.4.1. Современный уровень хозяйственного освоения бассейна**

Как уже было отмечено в разделе 1.7 данной книги, в 2008 г. за забор воды из водных объектов бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка отчиталось 19 водопотребителей. Из природных поверхностных источников рассматриваемой территории было забрано 8475 тыс. м<sup>3</sup> свежей воды. Среди отраслей экономики водопотребителями являются промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, энергетика и водный транспорт.

За сброс сточных вод в 2008 году отчиталось также 19 потребителей. Всего было сброшено 5838 тыс. м<sup>3</sup>. Большая часть из них (90,7 % от общего объема сброшенных сточных вод) сброшена в поверхностные водные объекты, около 10% суммарного объема - в накопители, впадины и на рельеф.

Из общего объема отводимых в поверхностные водные объекты сточных вод нормативно чистыми являлись 67,8 %, недостаточно очищенными – 28,5 %, нормативно очищенными и загрязненными без очистки – 2,6% и 1,1 % соответственно.

Основу обеспечения жизнедеятельности региона составляет доставка грузов социального назначения морским транспортом. Морской флот региона представлен судами ОАО «Ленское объединенное речное пароходство» (ОАО «ЛОРП») и ОАО СК «Арктическое морское пароходство».

Речной транспорт рассматриваемого региона представлен судами судоходных компаний ОАО «Янское речное пароходство» и ОАО «ЛОРП», а также судами ФБУ «Ленское бассейновое

водное управление водных путей и судоходства» - Янский район водных путей и судоходства (РВПиС) .

Более подробная характеристика современного использования водных ресурсов в бассейне Яны приведена в разделе 1.7. данной книги.

#### **2.4.2. Перспективный уровень хозяйственного освоения территории**

Оценка перспективы социально-экономического развития бассейна р. Яна, а также междуречий р.р. Яна и Лена, Яна и Индигирка является необходимой предпосылкой для определения потребностей населения и экономики в водных ресурсах.

Перспективные показатели социально-экономического развития районов (улусов) республики Саха (Якутия) в бассейне р. Яна базируются на положениях следующих основных программ:

- Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Забайкальского региона до 2025 г. [46];

- Концепция устойчивого развития арктических улусов и мест компактного проживания коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия) до 2020 года, (утверждена постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 17 декабря 2007 N 515) [16];

- программы социально-экономического развития муниципальных образований «Верхоянский (улус) район», «Булунский улус (район)», «Усть-Янский улус (район)», «Эвено-Бытантайский национальный улус» Республики Саха (Якутия) на период с 2009 по 2013 годы .

Сценарий социально-экономического развития рассматриваемой территории до 2025 г. приведен в Приложении 2 СКИОВО, в разд.4.2.

##### Водопотребление, водоотведение

В целом по бассейну р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка объем водозабора из природных водных объектов за 2010-2025 г.г. увеличится в 1,4 раза и составит 11,85 млн. м<sup>3</sup> воды в год против 8,47 млн. м<sup>3</sup> – в 2009 г.

Перспективное увеличение объема водозабора из поверхностных вод связано также с намечаемым строительством ТЭЦ малой мощности в с. Батагай-Алыта на р. Улахан-Саккырыр. Незначительное увеличение объемов водозабора после 2020 г. предусматривается также в связи со строительством летних водозаборов в селах Багатай-Алыта и Себян-Кюель [37], а также в связи с увеличением грузооборота водного транспорта

В связи со значительными объемами потерь воды в водопроводной сети объемы использования водных ресурсов на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения населения в прогнозный период до 2025 г. почти для всех поселений, расположенных в бассейне р. Яна, остаются без изменения. Снижение потерь воды за счет проведения ремонта (реконструкции)

водозаборных сооружений, наружных и внутренних сетей коммунальных водопроводов, установки приборов контроля использования воды, других водохозяйственных мероприятий позволит увеличить объемы использования вод на хозяйственно - питьевые нужды.

В соответствии с увеличением объема водозабора к 2025 г. увеличится и объем сброса сточных вод. К 2025 г. объем сброса сточных вод в природные водные объекты Янского бассейна составит 8,2 млн. м<sup>3</sup> воды в год против 5,3 млн. м<sup>3</sup> в 2009 г.

Расчетные показатели забора воды из природных водных объектов и сброса сточных вод в природные водные объекты в целом по бассейну р. Яна в 2015-2025 г.г. приведены в таблице 2.4.1., по водохозяйственным участкам в разрезе отраслей экономики – в Приложении 4 СКИОВО, табл. В.2.3.

#### Использование акваторий

В настоящее время использование акватории водных объектов в соответствии с договорами на водопользование осуществляют 6 водопользователей: ОАО Морской порт «Тикси», ОАО «Саханефтегазсбыт» филиал Усть-Куйгинская нефтебаза, ОАО «Саханефтегазсбыт» филиал Нижнеянская нефтебаза, ОАО «Саханефтегазсбыт» филиал Батагайская нефтебаза, ОАО «Янское речное пароходство» и ФГУ «Ленское государственное бассейновое управление водных путей и судоходства» [11].

Согласно информации о предоставлении водных объектов в пользование на основании договоров водопользования и решений о предоставлении водных объектов в пользование, использование акватории моря Лаптевых и водных объектов в бассейне р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка сохранится и в перспективе.

Таблица 2.4.1 - Расчетные показатели забора и сброса воды в бассейне р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка в 2015, 2020, 2025 г.г. отраслями экономики, тыс. м<sup>3</sup>

Бассейн реки, Субъекты РФ	Забор воды из природных водных объектов в 2015г.			Забор воды из природных водных объектов в 2020г.			Забор воды из природных водных объектов в 2025г.			Сброшено воды в природные водные объекты в 2015 г.		Сброшено воды в природные водные объекты в 2020 г.		Сброшено воды в природные водные объекты в 2025 г.	
	всего	в т.ч. из:		всего	в т.ч. из:		всего	в т.ч. из:		всего	в т.ч. в поверх ностные	всего	в т.ч. в поверх ностные	всего	в т.ч. в по верх ностные
		повер. источ.	подземн. источ.		поверх. источ.	под земн. источ.		поверх. источ.	под земн. источ.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Всего по рассматриваемой территории - в том числе:</b>	<b>9398</b>	<b>9398</b>	<b>0</b>	<b>10395</b>	<b>10395</b>	<b>0</b>	<b>11854</b>	<b>11854</b>	<b>0</b>	<b>6096</b>	<b>6096</b>	<b>6993</b>	<b>6993</b>	<b>8212</b>	<b>8212</b>
ЖКХ	4168	4168		4114	4114		4200	4200		1568	1568	1547	1547	1575	1575
промышленность	268	268		339	339		420	420		192	192	242	242	299	299
электроэнергет.	3728	3728		4399	4399		5336	5336		3107	3107	3666	3666	4447	4447
транспорт	1234	1234		1543	1543		1897	1897		1230	1230	1537	1537	1891	1891

## **2.5. Оценка обеспеченности населения и экономики речного бассейна водными ресурсами**

Оценка обеспеченности населения и объектов экономики водными ресурсами рассматривается по следующим позициям:

- обеспечение потребителей водными ресурсами нормативного качества;
- удовлетворение заявок водопользователей по объемам подаваемой воды;
- наличие необходимой водохозяйственной инфраструктуры.

### **Оценка обеспеченности водой нормативного качества**

Поверхностные водные объекты бассейна р. Яна, междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка являются источниками централизованного и децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Как уже было сказано выше, населенные пункты рассматриваемой территории характеризуются низкой степенью благоустройства. В подавляющем большинстве населенных пунктов (за исключением п.г.т. Тикси) отсутствуют системы централизованного водоснабжения питьевой водой. Горячее и холодное водоснабжение части сельских населенных пунктов и поселков городского типа осуществляется во время отопительного сезона из систем отопления.

Централизованный забор воды (н.п. Верхоянск, Батагай, Тикси, Усть-Куйга) осуществляется только из поверхностных водных объектов. Забор воды из подземных природных водных источников не ведется.

По данным ФБУЗ «ЦГиЭ в Республике Саха (Якутия), за последние 5 лет на территории Верхоянского и Эвено-Бытантайского улусов все пробы воды в водоемах I категории отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям [44]. Водные объекты II категории водопользования на рассматриваемой территории отсутствуют.

Превышения нормативов в пробах воды из поверхностных источников централизованного водоснабжения за последние 5 лет наблюдались только в Верхоянском улусе: по микробиологическим показателям в 2007 (15,3% проб) и в 2008 г. (9,5% проб), по санитарно-гигиеническим показателям - в 2007 г. (4,7 %), и в 2008 г. ( 8 % проб).

В большинстве населенных пунктов рассматриваемой территории обеспечение населения питьевой водой производится путем ее доставки с помощью водовозов из ближайших, зачастую не исследованных водных объектов, а также путем вырубki ледяных глыб из поверхности водных источников, и последующим ее использованием по мере необходимости. За последние 5 лет отмечается незначительное улучшение качества привозной воды населению [7]. Удельный вес нестандартных проб по санитарно-химическим показателям снизился с 41 % в 2006 году до 23,2 % в 2010

году, по микробиологическим показателям также сокращен процент нестандартных проб с 31,7 % в 2006 году до 23,8 % в 2010 году. Перечисленные улучшения были достигнуты за счет организации и проведения мероприятий по обеззараживанию привозной воды препаратом «Акватабс».

Для обеспечения качественной питьевой водой населения, проживающего на территории РС(Я), разработан проект Программы Республики Саха (Якутия) «Чистая вода» на период до 2025 года, в которой сформированы отдельные подпрограммы [37]:

- «Источники подземных вод Якутии как основа снабжения населения республики чистой родниковой водой»;
- «Применение дуплексной системы водоснабжения для обеспечения качественной питьевой водой населения Республики Саха (Якутия)»;
- «Производство бутилированной питьевой воды в Республике Саха (Якутия)».

### **Оценка обеспеченности водопользователей водными ресурсами рассматриваемой территории**

Оценка обеспеченности населения и экономики водными ресурсами основана на результатах вычисления водохозяйственных балансов (ВХБ), рассчитанных для водохозяйственных участков рассматриваемой территории на современный уровень использования водных ресурсов территории (2009 г.) и уровень развития водохозяйственного комплекса региона, соответствующего 2020 г. ( книга 4 СКИОВО).

Анализ полученных результатов вычисления ВХБ показал, что имеющиеся водные ресурсы *в бассейне р. Яны* в период открытого русла даже в крайне маловодный год 95 % обеспеченности, удовлетворяют потребности водопользователей и позволяют существенно увеличить объемы использования воды, как в настоящее время, так и в перспективе. Сдерживающими факторами развития водопользования являются промерзание реки Яны и её притоков в зимний период и отсутствие доступных для использования подземных вод (см. таблицу 2.5.1).

Водохозяйственный баланс *для рек бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке* не составлялись в связи с отсутствием требований водопользователей на воду.

На водохозяйственном участке, включающем *реки моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена до границы бассейна р. Яна*, согласно данным отчетности 2 тп-водхоз объем сбросных вод превышает забор пресных вод из речной сети, что связано с использованием морских вод в населенных пунктах на побережье моря Лаптевых. Водохозяйственный баланс по этому участку с забором морских вод также не рассчитывался.

Таблица 2.5.1 – Результаты расчетов водохозяйственных балансов

№№ п/п	Водный объект	Водохозяйственный участок	Год 95% обеспеченности				Год 75% обеспеченности			
			Обеспеченность, %		Доля от стока, формирующегося к за- мыкающему створу, %		Обеспеченность, %		Доля от стока, формирующегося к за- мыкающему створу, %	
			Требования водополь- зователей	Эколо- ги- ческий сток	Требования водополь- зователей	Экологи- ческий сток	Требования водополь- зователей	Экологи- ческий сток	Требования водополь- зователей	Экологи- ческий сток
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Современное состояние										
1.1.	р. Яна	исток – до впадения р. Адыча	100	100	0,10	90	100	100	0,06	56
1.2.	р. Адыча	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	79
1.3.	р. Бытантай	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	85
1.4.	р. Яна	исток - устье	100	100	0,03	90	100	100	0,02	71
2. Перспектива на 2020 год										
2.1.	р. Яна	исток – до впадения р. Адыча	100	100	0,19	90	100	100	0,11	56
2.2.	р. Адыча	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	79
2.3.	р. Бытантай	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	85
2.4.	р. Яна	исток - устье	100	100	0,06	90	100	100	0,04	71

## **Водохозяйственная инфраструктура**

Согласно имеющимся данным в пределах рассматриваемой территории размещены следующие элементы водохозяйственной инфраструктуры:

- системы централизованной подачи воды, состоящие из водозаборных сооружений и водопроводных сетей (г. Верхоянск, поселки Тикси, Батагай, Усть-Куйга, Нижнеянск, Усть-Янск);
- системы централизованного отведения сточных вод, включающие канализационные сети, накопители и сборники сточных вод (г. Верхоянск, поселки Тикси, Тикси-3, Батагай, Эсе-Хайя, сёла Боронук и Юттях), а также КОС, расположенное в п.г.т. Тикси;
- системы лиманного орошения;
- защитные дамбы (г. Верхоянск, п.г.т. Батагай и с. Бетенкёс);
- сооружения, обеспечивающие транспортное использование водных объектов (порты, пристани, причалы) (г. Верхоянск, п.г.т. Тикси, Нижнеянск, Кулар, Батагай и Усть-Куйга, с. Сайды);
- хвостохранилища предприятий горнодобывающей промышленности (Куларская ЗИФ, месторождение «Чурпунья», Батагайская ОФ №418).

Основными проблемами региона в части обеспечения водохозяйственной инфраструктурой являются отсутствие достаточного количества систем водоснабжения и канализации населенных пунктов, а также значительная (более 60%) изношенность имеющихся сооружений (см. разд. 1.6. настоящей книги).

Защитные противопаводковые дамбы были построены 50 – 60 лет назад и в настоящее время морально и физически устарели. Сооружения не зарегистрированы и не имеют деклараций безопасности. Также не зарегистрированы и являются бесхозными большая часть мелиоративных систем лиманного орошения.

## **2.6. Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры рассматриваемой территории негативному воздействию вод**

Рассматриваемая территория по своим природным условиям относится к регионам с высокой вероятностью наводнений.

Основными причинами наводнений на реках рассматриваемого региона являются:

- значительные снегозапасы, формирующиеся в речном бассейне, и ледовые заторы, определяющие высоту подъема максимальных уровней и расходов воды в период весеннего половодья;
- сильные продолжительные дожди, выпадающие в теплый период года.

По материалам ЛенБВУ наиболее известные наводнения на р. Яна, вызванные поднятием уровня воды из-за сильных и продолжительных дождей, а также таянием высокогорных снегов,

наблюдались в г. Верхоянск в 1943, 1945, 1951, 1959, 1961, 1967, 1968, 1970, 1978, 1995 и 2004 г.г.; в п. Усть-Куйга – в 1996 г. и п. Юбилейная – в 1968 и 1978 г.г. [1].

В 2005 году в связи с сильными продолжительными дождями в конце июля - начале августа на реке Яна уровень воды повысился выше критического в населенных пунктах трех районов: 87 объектов подтоплено, пострадали 650 человек. В Верхоянском районе ущерб составил 91,49 млн. руб. В нижнем течении р. Яна в Усть-Янском районе волна дождевых паводков размыва участки автодорог. Ущерб оценивается в 2,6 млн. руб.

Летом 2008 г. в результате дождевого паводка на притоках р. Яна с 30 июля по 4 августа были подтоплены три населённых пункта Верхоянского района — села Юнкюр и Барылас (р. Сартанг) и Бетенекс (р. Адыча). Всего в зону подтопления из-за большой волны паводка на реках Сартанг и Адыча, вызванных обильными дождями, в селе Юнкюр попали 123 человека, в селе Бетенекс — 177 человек. В результате паводка оказались подтопленными жилые дома, хозяйственные постройки.

Несмотря на сложную ситуацию, складывающуюся в результате периодически наступающих наводнений, на рассматриваемой территории только 3 населенных пункта Верхоянского улуса (г. Верхоянск, п.г.т. Батагай и с. Бетенкёс ) имеют защитные дамбы. Защитные сооружения, построенные 50 – 60 лет назад в настоящее время морально и физически устарели, в реестре ГТС не зарегистрированы и не имеют деклараций безопасности.

Для создание безопасных условий для жизнедеятельности населения и устойчивого развития экономики Правительством РС (Я) разработана «Концепция защиты населенных пунктов и объектов экономики в РС (Я) от наводнений и других видов негативного воздействия вод» [14].

Согласно Постановлению Правительства РС (Я) от 28.01.2010 N 36 в настоящее время разработан и утвержден проект первой очереди строительства противопаводковой защитной дамбы г. Верхоянска [33].

Экологическую опасность представляют хвостохранилища предприятий горнодобывающей промышленности (Куларская ЗИФ, месторождение «Чурпунья», Батагайская ОФ №418).

## **2.7. Интегральная оценка качества воды водных объектов относительно критериев приоритетных видов водопользования**

Приоритетность вида водопользования определяется, исходя из максимальной зависимости устойчивости его развития от качества вод при условии, что требования, предъявляемые к качеству воды, обеспечивающему приоритетное водопользование, также удовлетворяют потребностям других видов водопользования.

На территории рассматриваемого региона наиболее жесткие требования к качеству воды предъявляют питьевое и рыбохозяйственное водопользование. Приоритетным же видом водопользования является использование водных объектов для рыбохозяйственных целей, так как этот вид водопользования полностью зависит от качества воды в водных объектах. При использовании водных объектов в хоз.-питьевых целях - качество воды может быть обеспечено за счет применения различных приемов водоподготовки (отстаивание, коагуляция, обеззараживание).

### **Рыбохозяйственная оценка качества воды рассматриваемых водных объектов**

Все участки водных объектов рассматриваемой территории, потенциально, представляют собой места обитания особо ценных жилых, полупроходных и проходных промысловых видов рыб Восточно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна. В связи с этим, все водотоки и водоемы рассматриваемого региона могут рассматриваться как объекты высшей рыбохозяйственной категории (см. Приложение 3 СКИОВО).

Оценка соответствия современного качества воды рассматриваемых водных объектов требованиям, предъявляемым к рыбохозяйственным водным объектам высшей категории, проведена путем отнесения участков водных объектов к классам экологической классификации поверхностных вод относительно токсикологических критериев (см. Приложение 4 СКИОВО, разд. 7.1.).

В таблице 2.7.1. представлены данные о современном состоянии водных объектов относительно токсикологических критериев экологической классификации поверхностных вод. Карта-схема современного состояния качества воды, оцениваемого по токсикологическим и гидрохимическим критериям представлена в Приложении 1 СКИОВО, рис. 13.

Таблица 2.7.1 - Современное состояние поверхностных вод бассейна р. Яна и Омолуй

Водотоки, пункты наблюдений (см. таблицу 2.1.1)	Природное качество вод, классы	Качество вод по химическим показателям Экологической классификации [17]	Классность по токсикологическим показателям [17]	Источники загрязнения
Р.Яна, Нижнеянк	3	2-3 классы	Fe -3 кл, Cu – 2 кл Zn – 2 кл, фенолы – 2 кл нефтепродукты -3 кл	Порт, объекты энергетики, бытовые стоки
Р.Яна, ст. Юбилейная	3	2-3 классы	Fe -3 кл, Cu – 3 кл Zn – 3 кл, фенолы – 2 кл нефтепродукты -3 кл	Судоходство, объекты энергетики, перерабатывающая пром.-ть, хоз.-быт. стоки
Р.Яна, пос. Верхоянск	2	2-4 классы	Fe -3 кл, Cu – 3 кл Zn – 2 кл, фенолы – 2 кл нефтепродукты -3 кл	Судоходство, пищевая пром, бытовые и с/х стоки. Природные анамалии
Р.Яна, пос. Батагай	2	3-4 классы	Fe -3 кл, Cu – 3-4 кл Zn – 2-5 кл, фенолы – 2 кл нефтепродукты -3-5 кл	Судоходство, промышленные, бытовые и с/х стоки

Р.Бытантай, с.Асар	2	2-3 классы	Cu – 3 кл, нефтепродукты -2 кл	
Р.Буралах, с. Томтор	2	2-4 классы	Fe -3 кл, Cu – 4 кл, Zn – 4 кл, фенолы – 2 кл, нефтепродукты -3 кл	Район природной анамалии, бытовые и с/х стоки
Р.Омолой. выше поселка Хайыр	3	4-5 классы	Fe -4 кл, Cu – 4 кл, Zn – 5 кл, Mn – 4 кл	Сток Куларского хвостохранилища, бытовые стоки
р. Сартанг, с.Бала	2	2-4 классы	Fe -3 кл, Cu – 4 кл, Zn – 4 кл, фенолы – 2 кл нефтепродукты -2 кл	Район природной анамалии, энерго-объекты, бытовые и с/х стоки

Имеющиеся данные показали, что природное качество вод, обеспечивающее существование и воспроизводство популяций промысловых и частичковых рыб бассейна, варьирует в пределах 2 – 3 («чистые» – «удовлетворительно чистые») классов качества вод.

В целом, качество поверхностных вод рек рассматриваемой территории соответствует физиологическим требованиям рыб. Опасение вызывает участок нижнего течения р. Омолой и реки Бургуат (приток Яны) находящихся под влиянием токсичных стоков Куларского хвостохранилища. Отсрочки по практической рекультивации этого объекта, сохранение существующего режима сброса паводковых вод и риска возникновения аварийной ситуации создает угрозы биоресурсам ресурсного резервата «Омолой», а также рыбным ресурсам р. р. Омолой и Яна

#### **Хозяйственно-питьевая оценка качества воды бассейна**

Анализ гидрохимических параметров качества воды в поверхностных водных объектах (см. табл.2.7.2.) показал, что в пунктах наблюдательной сети наблюдается соответствие нормативному качеству вод по соединениям группы азота, БПК5, меди, цинку и нефтепродуктам. Неудовлетворительное качество вод с позиций гигиенических норм для хозяйственно-питьевого использования проявилось по ХПК и фенолам, что может быть объяснено природными особенностями гидрохимических параметров воды бассейна.

Анализ имеющихся материалов по санитарно-микробиологическим показателям качества воды в водных объектах показывает, что, в целом, несоответствие качества поверхностных вод по микробиологическим показателям требованиям, предъявляемым к водным объектам, используемым для питьевого водоснабжения (1-я категория) и рекреационных целей (2-я категория), наблюдается локально в урбанизированных центрах и является результатом отсутствия или несовершенства очистки коммунальных стоков.

Основными источниками загрязнения поверхностных вод бассейна р. Яна по санитарно-микробиологическим показателям, являются неочищенные сточные воды городских и сельских поселений, поверхностный сток объектов животноводства и объектов размещения отходов производства и потребления, скотомогильники, находящиеся в зонах потенциального затопления в случаях нарушения их целостности, объекты горнодобывающей промышленности, а также судоходство и маломерный флот.

Таблица 2.7.2 - Соответствие (+, -) гидрохимических параметров вод в пунктах наблюдения Росгидромета требованиям хозяйственно-питьевого и рекреационного водопользования (в числителе – хоз.-питьевое, в знаменателе - рекреационное водопользование) [29]

Пункты наблюдений	Го- ды	БПК5	ХПК бихр.	N- NH <sub>4</sub> ,мг/л	N- NO <sub>2</sub> ,мг/л	N- NO <sub>3</sub> ,мг/л	Mn,мг/л	Fe,мг/л	Cu,мг/л	Zn,мг/л	Фенолы, ммг/л	н/пр, мг/л
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дельтовый участок												
Яна, Нижнеянск, в черте посёлка	2006			+ / +	+ / +	+ / +		- / -	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Яна, Нижнеянск	2009		- / +					+ / +				
Нижнее течение												
Яна, Юбилейная, 2 км выше	2006	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +		- / -	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Яна, Юбилейная	2009	+ / +	- / +				- / -	- / -	+ / +		- / -	
Среднее течение												
Батынтай, Асар	2006			+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Верхнее течение												
Яна, Верхоянск, 2 км выше г.	2006	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Яна, Верхоянск в целом	2006	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Яна, Верхоянск	2006	+ / +	- / +	+ / +								
Яна, Верхоянск	2009	- / +	- / -					+ / +	+ / +		- / -	
Яна, Батагай, 6 км выше пос.	2006	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Яна, Батагай, 1 км ниже пос.	2006	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +		- / -	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Яна, Батагай, сред.	2006	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Яна, Батагай, сред.	2009	+ / +						+ / +	+ / +	+ / +	- / -	
Яна, Верхоянск, 1 км ниже г.	2006	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	+ / +	+ / +
Сартанг, Бала, 0,7 км ниже	2006			+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Сартанг, Бала	2009		- / -					+ / +	+ / +		- / -	
Бытантай, Асар	2009								+ / +		- / -	
Буралах, Томтор, в черте села	2006			+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	- / -	+ / +
Буралах, Томтор	2009		- / -					+ / +	+ / +		- / -	
Яна, бассейн	2006		- / +	+ / +	+ / +	+ / +		+ / +	+ / +	+ / +	- / -	+ / +

## 2.8. Ключевые проблемы бассейна р. Яна и рек междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка

Анализ сложившейся ситуации с использованием и охраной вод рассматриваемых водных объектов, обеспеченностью населения и объектов экономики водными ресурсами, наличием и состоянием водохозяйственной инфраструктуры, а также существующей системы защиты населения от вредного воздействия вод, показал наличие в регионе большого количества проблем (см. Приложение 4 СКИОВО, разд. 8).

Учитывая социально-экономическую ситуацию, сложившуюся в настоящее время на территории рассматриваемого региона, необходимо отметить, что выявленные экологические и водохозяйственные проблемы не могут быть полностью решены в рамках настоящего проекта.

В таблице 2.8.1 представлены выделенные из общего перечня ключевые проблемы региона, на решение которых будут направлены мероприятия Схемы.

Таблица 2.8.1 – Ключевые проблемы бассейна р. Яна и рек междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка

№№ п/п	Наименование группы проблем	Наименование проблем
1.	Проблемы экологического состояния и охраны водных объектов	Локальное загрязнение водных объектов сточными водами предприятий ЖКХ, промышленности и сельского хозяйства
2.	Проблемы водообеспечения	2.1. Отсутствие централизованных систем водоснабжения, водоподготовки и обеззараживания воды в большинстве населенных пунктах региона 2.2. Низкое качество воды, подвозимой водовозами в сельские населенные пункты 2.3. Отсутствие источников водоснабжения в зимнее время 2.4. Бесхозность и изношенность систем лиманного орошения; ухудшение мелиоративного состояния и сокращение площадей орошаемых угодий
3.	Проблемы негативного воздействия вод	3.1. Отсутствие защитных сооружений в большинстве населенных пунктах, подверженных затоплению 3.2. Высокая изношенность существующих защитных сооружений
4.	Проблемы организационно-управленческого характера	4.1. Недостаточная эффективность существующей сети наблюдений за состоянием водных объектов региона 4.2. Отсутствие информации о влиянии работ по добыче полезных ископаемых на состояние водных экосистем 4.3. Отсутствие информации о потенциально опасных участках берегов, которые могут подвергнуться обрушению при прохождении половодья и паводков

### 3. Целевые показатели водных объектов

#### 3.1. Общая характеристика целевого состояния водных объектов рассматриваемого региона

Целевое состояние речного бассейна - это состояние водных объектов, достигаемое при решении ключевых проблем (см. разд. 2.8. настоящей книги) водохозяйственного комплекса рассматриваемого региона.

Общая характеристика целевого состояния водных объектов, установленного в соответствии с имеющимися данными о состоянии водных объектов, их использовании, социально-экономической ситуации, а также сформулированными на основе этих данных проблемами речных бассейнов рассматриваемой территории представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1. – Общая характеристика целевого состояния водных объектов рассматриваемого региона

№№ п/п	Номер ВХУ	Наименование ВХУ	Целевое состояние
1	2	3	4
1.	18.04.01.001	Яна от истока до впадения р. Адыча	Достижение значений показателей, соответствующих природному состоянию водного объекта
2.	18.04.02.001	Р. Адыча	--- « ---
3.	18.04.03.001	Р. Бытантай	--- « ---
4.	18.04.03.002	Р. Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай	--- « ---
5.	18.04.03.003	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	Сохранение значений показателей использования и охраны водных объектов на уровне значений, имевших место на момент начала разработки Схемы (недопущение ухудшения состояния водных объектов) для всех водных объектов ВХУ кроме р. Омолой на участке от впадения руч. Неттик до устья
			Для участка р. Омолой ниже впадения руч. Неттик - достижение значений показателей, соответствующих природному состоянию водного объекта
6.	18.04.03.004	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	Сохранение значений показателей использования и охраны водных объектов на уровне значений, имевших место на момент начала разработки Схемы (недопущение ухудшения состояния водных объектов)

7.	18.04.03.100	Острова в пределах внутренних морских вод и территориального моря РФ, прилегающего к береговой линии гидрографической единицы	--- « ---
----	--------------	---	-----------

Достижение целевого состояния речного бассейна осуществляется через реализацию комплекса водохозяйственных и водоохраных мероприятий, разрабатываемых в соответствии с установленными целевыми показателями. Целевые показатели включают:

- 1) показатели экологического состояния и качества воды в водных объектах;
- 2) основные целевые показатели уменьшения негативных последствий вредного воздействия вод;
- 3) показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов;
- 4) показатели водообеспечения населения и объектов экономики, а также развития водохозяйственной инфраструктуры;
- 5) финансово-экономические и социально-экономические показатели.

### 3.2. Целевые показатели экологического состояния водных объектов

На основании оценки современного состояния экосистем водных объектов рассматриваемого бассейна (см. разд. 2.2. настоящей книги), в качестве целевых показателей экологического состояния водных объектов региона, устанавливаются показатели, характеризующие их природное состояние (см. таблицу 3.2.).

Таблица 3.2. – Целевые показатели экологического состояния водных объектов рассматриваемого региона

№№ п/п	Номер ВХУ	Наименование ВХУ	Целевые показатели
1	2	3	4
1.	18.04.01.001	Яна от истока до впадения р. Адыча	2 класс качества воды («чистые») с олиготрофным уровнем трофии*
2.	18.04.02.001	Р. Адыча	1 – 2 класс («предельно чистые» - «чистые»)
3.	18.04.03.001	Р. Бытантай	--- « ---
4.	18.04.03.002	Р. Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай:	
		- р. Яна от впадения р. Адыча до с. Казачье;	2 - 3 классы («чистые» – «удовлетворительной чистоты»), уровень трофии в диапазоне β- - α- мезотрофности
		- р. Яна от с. Казачье до устья	3 класс («удовлетворительной чистоты») с тяготением к 4 классу («грязная»), эфтрофный уровень трофии

5.	18.04.03.003	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	3 класс («удовлетворительной чистоты»), мезотрофный уровень трофии
6.	18.04.03.004	Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	--- « ---
7.	18.04.03.100	Острова в пределах внутренних морских вод и территориального моря РФ, прилегающего к береговой линии гидрографической единицы	н. д.

Примечание к таблице 3.2.: \* - класс качества воды установлен в соответствии с экологической классификацией качества вод по индикаторной значимости доминирующих видов фитопланктона (см. Приложение 5 СКИОВО разд.2).

### 3.3. Целевые показатели качества воды водных объектов рассматриваемого региона

Целевые показатели качества воды (ЦПКВ) для водных объектов бассейна р. Яна – это значения гидрохимических показателей, соответствующие природному (незагрязненному) состоянию водных объектов (см. таблицу 3.3.).

Для учёта пространственной неоднородности концентраций, экологических требований и утверждённых значений предельно допустимых концентраций (ПДК) при определении ЦПКВ дополнительно выполнялись следующие условия:

1. ЦПКВ не должны быть ниже природных концентраций. Природные концентрации учтены при определении ЦПКВ для меди, ртути, фенолов, железа общего, цинка, свинца, марганца. Определение природных концентраций выполнено по опубликованным данным (см. приложение Б).
2. ЦПКВ не должны быть выше верхних пределов концентраций нормативного класса качества воды по «Экологической классификации качества вод».

Значения гидрохимических целевых показателей качества воды приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Целевые показатели качества воды в водных объектах рассматриваемого региона

№№п.п	Показатель качества воды	Единицы измерения	ПДК рыб. – хоз.	Значение целевого показателя качества воды по экологическим классам				Общесбассейновый ЦПКВ
				I - II	II	II - III	III	
1.	Взвешенные вещества	мг/л	Сфон + 25	10	14	22	30	30
2.	Нефтепродукты	мг/л	0,05	0,01	0,02	0,03	0,05	0,05
3.	Фосфор общий	мг/л	0,1	0,01	0,03	0,05	0,10	0,05
4.	ХПК (БО)	мгО/л	15*	13	18	24	30	18

5.	БПК полн	мгО/л	3,0	1,1	1,7	2,4	3,0	3,0
6.	БПК5	мгО/л	2,1	0,8	1,2	1,7	2,1	2,1
7.	Цветность	град., Pt-Co	20*	20	30	40	50	40
8.	Ртуть	мкг/л	0,01	0,01	0,03	0,05	0,1	0,05
9.	Медь	мкг/л	1	1	3	5	10	10
10.	Железо общее	мкг/л	100	100	250	400	500	400
11.	Свинец раств.	мкг/л	6	1	2	3	5	5
12.	Цинк	мкг/л	10	2,5	5	8	10	10
13.	Фенолы	мкг/л	1	1	2	3	5	5
14.	Марганец раств.	мкг/л	10	25	50	75	100	75
15.	Фосфаты (Р)	мгР/л	0,05	0,005	0,015	0,03	0,05	0,03
16.	Азот аммонийный	мгN/л	0,39	0,10	0,2	0,35	0,5	0,35
17.	Азот нитритный	мгN/л	0,02	0,003	0,005	0,012	0,02	0,012
18.	Азот нитратный	мгN/л	9	0,2	0,3	0,5	0,70	0,5
19.	Кальций	мг/л	180	40	50	60	70	60
20.	Магний	мг/л	40	10	15	20	25	20
21.	Натрий	мг/л	120	30	35	40	45	40
22.	Калий	мг/л	50	12	14	18	20	18
23.	Сульфаты	мг/л	100	30	35	40	45	40
24.	Хлориды	мг/л	300	70	80	90	100	90
25.	Сухой остаток	мг/л	1000	250	300	350	400	350
26.	СПАВ	мг/л	-	0	0	0,02	0,05	0,02

Примечание к Таблице 3.3: \*- ПДК веществ для водоемов коммунально-бытового назначения

### **3.4. Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод**

#### **Основные целевые показатели уменьшения негативных последствий наводнений**

Характерной особенностью водного режима рек рассматриваемого региона является превышение максимальных уровней и расходов воды дождевых паводков над максимумами весеннего половодья. Поэтому формирование катастрофических наводнений связано здесь, в основном, с выпадением сильных продолжительных дождей.

В результате наводнений могут пострадать 8 населенных пунктов, наиболее крупными из которых являются г. Верхоянск, п.г.т. Батагай и п.г.т. Усть-Куйга. Общее число жителей, проживающих в зоне затопления указанных поселений превышает 8 тыс. человек.

Защитные сооружения, построенные 50 – 60 лет назад в г. Верхоянск, п.г.т. Батагай и с. Бетенкёс Верхоянского улуса, не зарегистрированы, не имеют деклараций безопасности, морально и физически устарели и не выполняют своих функций по защите населения от наводнений [21].

В качестве целевого показателя уменьшения негативных последствий наводнений выбрана величина доли населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях и защищенного в результате проведения соответствующих мероприятий.

В таблице 3.4. представлены значения целевых показателей снижения негативного последствий наводнений.

Таблица 3.4. – Целевые показатели снижения негативных последствий наводнений

Наименование показателя (единицы измерения)	2009	2015 г.	2025 г.
1	2	3	4
Доля населения, проживающего на территориях, подверженных наводнениям, защищённого сооружениями инже-	0	33	80

На период до 2015 г. показатели уменьшения негативных последствий наводнений определены с учетом завершения в этот период строительства 1 очереди инженерной защиты г. Верхоянск;

В дальнейшем увеличение целевого показателя будет происходить за счет разработки проектов и строительства (реконструкции) защитных сооружений в п.г.т. Батагай, с.с. Бетенкес и Усть-Куйга, а также выполнения путевых работ на р.р. Адыча, Дулгалах, Омолой, при условии включения этих объектов в Государственную целевую программу Республики Саха (Якутия) по защите населенных пунктов и объектов экономики от наводнений и других видов негативного воздействия вод .

#### **Целевые показатели уменьшения последствий деформации русел рек**

Русловые деформации на рассматриваемой территории представлены разрушениями берегов и заилениями русел рек.

Целевыми показателями уменьшения последствий русловых деформаций является снижение русловых деформаций на реках вблизи населенных пунктов, страдающих от этих видов негативного воздействия

Для достижения целевых показателей необходимо выполнить следующие мероприятия:

- 1) провести обследование состояния берегов с целью оценки степени их деформаций и выделения населённых пунктов с наиболее сильным разрушением берегов, вызванным неблагоприятными русловыми процессами;
- 2) разработать проекты берегоукрепления в населенных пунктах с обоснованием применения конкретных типов крепления и защиты берегов от размыва;
- 3) провести берегоукрепительные работы в соответствии с разработанными проектами.

В целом на рассматриваемой территории необходимо укрепить 7 км берега в районе 2 населенных пунктов, из них 6 км на р. Яна в с. Усть-Янск (550 жителей) и 1 км – на р. Омолой в с. Борогон (Намы) -750 жителей.

### 3.5. Целевые показатели водообеспечения населения и объектов экономики речного бассейна

Установление целевых показателей водообеспечения населения и экономики особенно актуальным для расчетных участков с дефицитом воды (по результатам водохозяйственных балансов) с целью увеличения располагаемых водных ресурсов.

В соответствии с прогнозом социально-экономического развития административных образований, расположенных в бассейнах р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка, объем водозабора из поверхностных водоисточников в целом по сравнению с 2009 г. увеличится к 2025 г. в 1,4 раза (см. табл. 3.5.). Суммарное суточное водопотребление в 2025 г. составит 32,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (23,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут. в 2009 г.).

Таблица 3.5. - Показатели забора и использования воды в бассейне р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка по отраслям экономики

Бассейн реки, отрасли экономики	Использовано пресной воды за год, тыс. м <sup>3</sup>			
	2009 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.
<b>Всего басс. р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка</b>	<b>8475</b>	<b>9398</b>	<b>10395</b>	<b>11854</b>
В том числе:				
- промышленность	212	268	339	420
- ЖКХ	4119	4168	4114	4200
- электроэнергетика	3276	3728	4399	5336
- транспорт	864	1234	1543	1897

Оценка обеспеченности населения и экономики поверхностными водными ресурсами, выполненная по результатам расчета водохозяйственных балансов для средне-маловодного года (P=75%) и крайне-маловодного года (P=95%) в 5 расчетных створах бассейнов р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка на современном и перспективном уровнях водопотребления, не выявила участков с дефицитом водных ресурсов. Объемы заборов (изъятия) стока из водных объектов региона очень незначительны и не влияют на водный режим рассматриваемых рек (книга 4 «Водохозяйственные балансы» СКИОВО).

В связи с наличием значительных водных ресурсов и высокой обеспеченностью населения и объектов экономики поверхностными водными ресурсами установление целевых показателей водообеспечения населения и экономики в рассматриваемом бассейне не является актуальным.

Следует отметить, что благополучная в целом картина с обеспеченностью населения водными ресурсами наблюдается только для водопотребителей, расположенных на берегах крупных рек. В зимние месяцы сток на этих реках не прекращается, покрывая потребности в воде населения и экономики. Зимой в условиях сурового климата Якутии средние и мелкие реки практически повсеместно перемерзают, и возникают серьезные проблемы с водоснабжением. Оптимальное сочетание из известных способов решения проблемы для каждого населенного пункта, удаленного от большой реки, определено в программе Республики Саха (Якутия) «Чистая вода» [37].

### 3.6. Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры речного бассейна

Целевые показатели развития водохозяйственной инфраструктуры включают в себя показатели водоснабжения населения, последующего водоотведения, а также обеспечения удовлетворительного уровня безопасности гидротехнических сооружений.

#### Водоснабжение

Важнейшей проблемой региона является гарантированное обеспечение населения качественной питьевой водой в достаточном количестве.

В качестве целевых показателей развития водохозяйственной инфраструктуры в части водоснабжения на прогнозный период приняты показатели снижения доли проб питьевой воды (%), не соответствующих нормативным требованиям, разработанные в программе Республики Саха (Якутия) «Чистая вода» [37].

Значения целевых показателей развития водохозяйственной инфраструктуры по годам прогнозного периода приведены в таблице 3.6, п.1.

Таблица 3.6 – Значения целевых показателей развития водохозяйственной инфраструктуры в бассейне р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка на прогнозный период

№ п/п	Программные мероприятия, обеспечивающие выполнение задачи	Ожидаемый результат от реализованных программных мероприятий	Значения целевых показателей			
			Базовый год (2009 г.)	прогнозный период		
				2015 г.	2020 г.	2025 г.
1	2	3	4	5	6	7
1.	Цель: обеспечение населения в бассейнах р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Колыма питьевой водой, соответствующей установленным нормативным требованиям	Удельный вес проб воды из водопроводной сети, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, %	8	7	2	2
		Удельный вес проб воды из водопроводной сети, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, %	9,5	2	2	2

№ п/п	Программные мероприятия, обеспечивающие выполнение задачи	Ожидаемый результат от реализованных программных мероприятий	Значения целевых показателей			
			Базовый год (2009 г.)	прогнозный период		
				2015 г.	2020 г.	2025 г.
1	2	3	4	5	6	7
2	Цель: обеспечение соответствия качества воды в водных объектах нормативным требованиям	Доля сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях, в общем объеме сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты, % *	31	29	26	23
		Доля сточных вод, очищенных до нормативных значений, в общем объеме сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях, % **	8,4	16	35	75

Примечание: \* - с учетом доли нормативно- чистых вод (ГЭС, АЭС, водный транспорт) в общем объеме сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты; \*\* - при условии выполнения плана мероприятий по строительству КОС и сетей канализации, намеченных в программе Республики Саха (Якутия) «Чистая вода».

Для достижения целевых показателей необходимо:

- выполнить работы по реконструкции (строительству) водозаборных узлов, водопроводных сетей, станций водоподготовки и сооружений очистки хозяйственно-бытовых сточных вод;
- разработать проекты водоохраных зон рек, на которых расположены крупные населенные пункты и промзоны, а также проекты зон санитарной охраны (ЗСО) водозаборов, провести санитарно-технические мероприятия в пределах водоохраных зон и ЗСО;
- повысить эффективность деятельности организаций водопроводно-канализационного хозяйства в части регулярного проведения чисток, промывок и обеззараживания водозаборных скважин и колодцев, герметизации устьев скважин, ликвидации брошенных и бездействующих скважин и колодцев, своевременной замены оборудования;
- обеспечить бутилированной водой населенные пункты с децентрализованным водоснабжением.

### **Водоотведение**

В качестве целевых показателей обеспечения населения системами водоотведения в рассматриваемом бассейне на расчетные периоды 2015, 2020 и 2025 г.г. приняты показатели увеличения доли сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях и увеличения доли нормативно-очищенных сточных вод (см. таблицу 3.6, п.2), также разработанные в программе Республики Саха (Якутия) «Чистая вода» [37].

### **Гидротехнические сооружения**

Потенциальную угрозу для населения и отраслей экономики представляют собой гидротехнические сооружения (ГТС), имеющие неудовлетворительный или опасный уровень безопасности.

По имеющейся информации в бассейне р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка расположено 10 объектов с ГТС (3 хвостохранилища горнодобывающих предприятий и 7

плотин систем лиманного орошения) [10]. Указанные сооружения декларированию безопасности не подлежат.

В качестве целевого показателя по ГТС принята обеспеченность удовлетворительного уровня безопасности всех ГТС.

### **3.7. Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов**

Оптимизация системы мониторинговых наблюдений за качеством поверхностных вод в бассейне р. Яна является одной из ключевых проблем реализации СКИОВО бассейна.

В настоящее время наблюдения за водным режимом и химическим составом поверхностных вод рассматриваемой территории ведутся Якутским УГМС. Наблюдения ведутся на 7 наблюдательных пунктах, из них на 6 постах ведутся наблюдения только за качеством воды и на 1 на посту (п. ст. Юбилейная) проводятся также и гидрологические наблюдения [10].

Наблюдения за гидробиологическим режимом осуществляется Управлением Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия) на 4 постах. Перечни постов наблюдения приведены в табл. 7.1.1.-7.1.3. Приложения 5 СКИОВО.

Недостатками существующей системы ГМПВО являются:

- отсутствие единой системы сбора, обобщения и анализа информации по состоянию поверхностных водных объектов;
- недостаточное количества створов наблюдений и продолжающееся сокращение их численности в последние годы;
- недостаточное количество опорных пунктов на малых водотоках, наблюдения на которых позволят оценить природные (фоновые) концентрации загрязняющих веществ.

Целевыми показателями системы мониторинга в рамках СКИОВО является развитие и модернизация государственной наблюдательной сети, включающие организацию дополнительных пунктов наблюдений за качеством вод, в том числе по гидробиологическим показателям, а также пунктов наблюдения за природным (фоновым) состоянием водных объектов и водных объектов в местах проведения работ по добыче полезных ископаемых.

В таблице 3.7. представлены целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов.

Таблица 3.7 - Целевые показатели развития системы государственного мониторинга водных объектов

№№ п/п	Название водного объекта и пункта наблюдений	Расстояние (км) от		Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Вид наблюдений
		истока	устья		
1	2	3	4	5	6
1.	р. Дэрбэки - 18 км выше устья р. Некучан	263	126	6540	Гидробиологические, гидро- химические и гидрологиче- ские наблюдения
2.	р. Адыча - пос. Ойун-Хомото (Ойун-Хомото)	503	212	65500	--- « ---
3.	р. Улахан-Саккырыр - с. Бата- гай-Алыта	132	40	4830	--- « ---
4.	р. Бытантай - с. Алы	422	164	30500	--- « ---
5.	р. Омолой - с. Намы	241	352	10800	--- « ---
6.	р. Омолой - с. Хайыр	468	125	35000	--- « ---
7.	Р. Чондон, с. Тумат	506	100	13100	--- « ---
8.	Пункты наблюдения за со- стоянием водных объектов в местах проведения работ по добыче полезных ископае- мых*	-	-	-	Гидробиологические и гидро- химические наблюдения
Итого постов по рассматриваемой территории:				7	

Примечание к таблице 3.6. \* - места расположения постов должны назначаться в зависимости от места проведения работ при выдаче разрешения на водопользование

### 3.8. Финансово-экономические и социально-экономические целевые показатели

В качестве финансово-экономических целевых показателей развития бассейна р. Яна и междуречий рек Лена и Яна, Яна и Индигирка приняты показатели темпов роста (снижения) стоимости основных фондов, объема инвестиций в основной капитал, а также доходов консолидированного бюджета Республики Саха (Якутия), в границах которой расположен рассматриваемый речной бассейн. Прогнозные показатели базируются на основных положениях Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Забайкальского региона до 2025 г. [46], а также на материалах перспективных разработок, выполненных в субъекте РФ [50].

Прогнозные (целевые) финансово-экономические показатели Республики Саха (Якутия) на период до 2020 года приведены в таблице 3.8, 3.9 .

Таблица 3. 8 - Темпы роста основных фондов и объемов инвестиций в бассейне р. Яна в 2010 – 2020 гг. [50 прилож.4], % к предыдущему периоду

Субъект Российской Федерации	Этапы			Темпы роста за 2010 –2020	Среднегодовой темп роста за 2010 - 2020г.г.
	2010 – 2015	2016 –2020	2021 –2025		
1	2	3	4	5	6
<b>1. Основные фонды отраслей экономики по полной балансовой стоимости</b>					
Республика Саха (Якутия)	165	166	Н.д.	275	111
<b>2. Объем инвестиций в основной капитал за счет всех источников финансирования</b>					
Республика Саха (Якутия)	162	147	Н.д.	237	109

Таблица 3.9. - Темпы роста доходов бюджета в бассейне р, Яна в 2010 – 2020 гг. [68 прилож.4 ], % к предыдущему периоду

Субъект Российской Федерации	Этапы			Темпы роста за 2010 –2020	Среднегодовой темп роста за 2010 -2020г.г.
	2010 – 2015	2016 –2020	2021 –2025		
1	2	3	4	5	6
<b>Доходы бюджета</b>					
Республика Саха (Якутия)	168	165	Н.д	278	111
В том числе налоговые доходы					
Республика Саха (Якутия)	198	186	Н.д	369	114
<i>Из них: налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами</i>					
Республика Саха (Якутия)	180	166	Н.д	298	112

В качестве социальных и экономических целевых показателей развития рассматриваемой территории приняты основные показатели социально-экономического развития муниципальных объединений Республики Саха(Якутия), расположенных в границах бассейна (см. п. 4.2. Приложения 4 СКИОВО). Прогнозные показатели базируются на основных положениях Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Забайкальского региона до 2025 г., Концепции устойчивого развития арктических улусов и мест компактного проживания коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия) до 2020 года, программ «Социально-экономическое развитие муниципальных образований Республики Саха (Якутия) на 2009-2013 годы применительно к территории бассейна р. Яна.

Прогнозные (целевые) показатели экономического развития Республики Саха (Якутия) в бассейне р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка на период до 2025 года приведены в таблицах 3.10. и 3.11.

Таблица 3.10 – Показатели социального развития муниципальных образований, расположенных в границах водосборного бассейна р. Яна на период до 2025 г. [46]

Показатель	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2020 г.	2025 г.
1	2	3	4	5	6
1. Коэффициент естественного прироста населения (на 1000 человек)	4,1	6,3	6,8	7	7,2
2. Ввод в действие жилых домов (кв. метров общей площади на 1 человека)	0,27	0,32	0,4	0,8	1
3. Доля граждан, живущих в неблагоустроенном жилье (процентов)	23,8	20	17	15	10
4. Удельный вес численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (процентов общей численности населения)	20	19,5	14	10	7

Таблица 3.11. - Темпы роста валового продукта промышленного и сельскохозяйственного производства, роста объемов перевозок груза в бассейне р. Яна в 2010 – 2025 г.г. (по сравнению с предыдущим периодом), %

Отрасли экономики	Этапы			Темпы роста за 2010 – 2025г.г.	Среднегодовой темп роста за 2010 -2025г.г.,
	2010 –2015	2016 –2020	2021 –2025		
Промышленность:					
- электроэнергетика;	113,8	118	121,3	163	103
- металлургия;	122,9	126,4	123,3	191,6	104,2
Прочие отрасли	168,4	139	164	384,3	109,4
Сельское хозяйство	106,2	110,4	115,9	136	102,2
Транспорт:					
- автомобильный	158	131	124	257	106,5
- водный	143	125	123	219	105,4

## **4. Водохозяйственные балансы и балансы загрязняющих веществ**

### **4.1. Водохозяйственные балансы**

Водохозяйственные балансы (ВХБ) в СКИОВО выполняются «для оценки качества и степени освоения доступных для использования водных ресурсов в границах речных бассейнов и представляют собой расчеты потребностей водопользователей в водных ресурсах по сравнению с доступными для использования водными ресурсами» (см. ст. 33, п. 3.3 [38]).

Структура и состав элементов ВХБ установлены в соответствии с утвержденной МПР России «Методикой расчета водохозяйственных балансов водных объектов» [20].

Количество водохозяйственных участков и их границы утверждены приказом Федерального агентства водных ресурсов по Ленскому бассейновому округу от 26 мая 2008 г. № 97 [51].

Водохозяйственные балансы по ВХУ 18.04.03.004 (реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р.Яна до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) и 18.04.03.100 (острова в пределах внутренних морских вод и территориального моря РФ, прилегающего к береговой линии гидрографической единицы 18.04.03.) не составлялись ввиду отсутствия требований на воду.

Величина экологического попуска в реках принята в водохозяйственных балансах с учетом нормативов допустимого изъятия стока из водных объектов, определенных в соответствии с «Методическими указаниями по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты» [21].

При разработке водохозяйственных балансов учтены особенности гидрологического режима рек и водопользования в условиях крайнего Севера, связанные с резким сокращением стока в зимний период, промерзанием русла реки, образованием наледей, а также с сокращением водопотребления в зимний период.

#### **Результаты водохозяйственных расчетов**

ВХБ в настоящей книге составлены для объемов водопользования современного уровня (данные отчетности за 2009 г.) и на перспективу 2020 года. В перспективных ВХБ рассмотрены два варианта прогнозируемого развития водопользования – минимальный и максимальный. Учитывая крайне незначительные объемы водопотребления по сравнению с водными ресурсами, в настоящем отчете представлены результаты ВХБ для современного уровня водопользования, а на перспективу 2020 года - по варианту максимум. По результатам водохозяйственных балансов требования водопользователей и величина экологического попуска полностью удовлетворяются в крайне маловодный год 95% обеспеченности для современных объемов водопользования и на перспективу.

Результаты ВХБ по всем расчетным створам бассейна р. Яна для современного уровня водопользования и перспективы на 2020 год по варианту максимум для маловодных лет 95% и 75% обеспеченности для суммарных годовых показателей показаны в таблице 4.1.

Водохозяйственные балансы на современный уровень приведены в таблице 1, на перспективный – в таблице 2 книги 4 СКИОВО.

## **4.2. Баланс загрязняющих веществ**

Баланс загрязняющих веществ в воде реки имеет решающее значение для оценки отклонения современного качества вод от природного состояния, а также является основной частью модели формирования качества воды в водотоке.

В системе УГМС наблюдения за сбросом основных техногенных загрязняющих веществ не проводятся. В государственной статистической отчетности 2ТП-водхоз мелкие населённые пункты и горные выработки практически не отражены. В связи с этим, в расчётах по определению допустимого воздействия на водные объекты бассейна р. Яна источники загрязняющих веществ оценены на экспертном уровне без указания величин конкретных производств. Общая характеристика балансов загрязняющих веществ приведена в пояснительной записке к тому НДВ [38].

Результаты расчета НДВ по привносу взвешенных и химических веществ для нормируемых показателей качества воды в разрезе водохозяйственных участков рассматриваемой территории приведены в таблице 4.2

Более детальное определение балансов загрязняющих веществ в рассматриваемом бассейне будет возможно после создания методик оценки поступления загрязняющих вещества от рассредоточенных источников и горнодобывающей промышленности. Работы по указанным методикам включены в план реализации СКИОВО.

Таблица 4.1 – Результаты расчетов водохозяйственных балансов

№№ п/п	Водный объект	Водохозяйственный участок	Год 95% обеспеченности				Год 75% обеспеченности			
			Обеспеченность, %		Доля от стока, формирующегося к за- мыкающему створу, %		Обеспеченность, %		Доля от стока, формирующегося к за- мыкающему створу, %	
			Требования водополь- зователей	Эколо- ги- ческий сток	Требования водополь- зователей	Экологи- ческий сток	Требования водополь- зователей	Экологи- ческий сток	Требования водополь- зователей	Экологи- ческий сток
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1. Современное состояние</b>										
1.1.	р. Яна	исток – до впадения р. Адыча	100	100	0,10	90	100	100	0,06	56
1.2.	р. Адыча	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	79
1.3.	р. Быгантай	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	85
1.4.	р. Яна	исток - устье	100	100	0,03	90	100	100	0,02	71
<b>2. Перспектива на 2020 год по варианту максимум</b>										
2.1.	р. Яна	исток – до впадения р. Адыча	100	100	0,19	90	100	100	0,11	56
2.2.	р. Адыча	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	79
2.3.	р. Быгантай	исток - устье	100	100	<0,01	90	100	100	<0,01	85
2.4.	р. Яна	исток - устье	100	100	0,06	90	100	100	0,04	71

Таблица 4.2 – Результаты расчета НДС по привносу взвешенных и химических веществ для нормируемых показателей качества воды в разрезе водохозяйственных участков, т

Показатель	<b>18.04.01.001</b> (р. Яна до впадения р. Адыча)	<b>18.04.02.001</b> (р. Адыча)	<b>18.04.03.001</b> (р. Быгантай)	<b>18.04.03.002</b> (р. Яна от р. Адыча до устья)	<b>18.04.03.003</b> (Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке)	<b>18.04.03.004</b> (Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточного моря (мыс Святой Нос) на востоке)
1	2	3	4	5	6	7
Взвешенные вещества	127821	37335	36683	48057	51975	27983
Нефтепродукты	1315	384	377	495	535	288
Фосфор общий	418	122	120	157	170	92
ХПК(БО)	17491	5109	5020	6576	7112	3829
БПК <sub>5</sub>	17690	5167	5077	6651	7193	3873
Медь	121	35	35	45	49	26
Железо общее	2997	875	860	1127	1219	656
Фенолы	40	12	11	15	16	9

## 5. Лимиты и квоты забора водных ресурсов и сброса сточных вод

### Установление лимитов забора (изъятия) водных ресурсов и сброса сточных вод

Лимиты забора (изъятия) водных ресурсов и лимиты сброса сточных вод, квоты забора (изъятия) водных ресурсов и квоты сброса сточных вод устанавливаются в соответствии с Водным кодексом РФ и методическими указаниями по установлению квот забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и квот сброса сточных вод.

Лимиты и квоты забора водных ресурсов и сброса сточных вод установлены в границах расчетных водохозяйственных участков в соответствии с гидрографическим и водохозяйственным районированием территории Российской Федерации.

На современном уровне лимиты и квоты забора водных ресурсов и сброса сточных вод для осуществления водопользования устанавливаются согласно Приказу Федерального агентства водных ресурсов от 25.02.2010 г. № 32 «Об установлении лимитов (предельных объемов) и квот забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод на период с 2010 по 2012 год» [36].

Значения установленных на период до 2012 года лимитов забора (изъятия) водных ресурсов и сброса сточных вод в водные объекты рассматриваемого региона представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Лимиты (предельные объемы) забора (изъятия) водных ресурсов из водного объекта и лимиты (предельные объемы) сброса сточных вод на период с 2010 по 2012 год [36].

№ п.п.	Наименование бассейна, водохозяйственного участка	Забор (изъятие) водных ресурсов из водного объекта, тыс. м <sup>3</sup> /год	Сброс сточных вод, соответствующих нормативам качества, тыс. м <sup>3</sup> /год
1	2	3	4
1.	18.04 Яна, в т.ч.	6776,1	2835,7
1.1.	- 18.04.01 Яна до впадения Адычи	2374,1	1700,0
1.2.	- 18.04.02 Адыча	129,7	85,7
1.3.	- 18.04.03 Яна ниже впадения Адычи, в т.ч.	4272,3	1050,0
1.3.1.	- 18.04.03.001 Бытантай	9,5	0,0
1.3.2.	- 18.04.03.002 Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай	2909,9	1050,0
1.3.3.	- 18.04.03.003 Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	1303,6	0,0
1.3.4.	- 18.04.03.004 Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	49,3	0,0

С учетом результатов расчета водохозяйственных балансов (книга 4 СКИОВО) и установленных на период с 2010 по 2012 г. г. значений лимитов забора (изъятия) водных ресурсов рассматриваемого региона (см. табл. 5.1), в Схеме предлагается в качестве лимитов изъятия стока принять объем, равный 10 % от водных ресурсов года 95 % обеспеченности. Указанная величина изъятия стока позволит обеспечить как экологические требования, так и дальнейшее развитие водопользования.

В таблице 5.2 представлены величины лимитов забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов, определенные с учетом развитие водопользования и обеспечения экологических требований.

Таблица 5.2 - Лимиты забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов, млн. м<sup>3</sup>

№№ п.п.	Наименование бассейна, водохозяйственного участка	Установленный Росводресурсами лимит на 2010-2012 г.г.	Фактический объем изъятия за 2010 г.	Прогноз СКИОВО на 2020 г	Возможный лимит изъятия стока по экологическим условиям
1	2	3	4	5	6
1.	18.04 Яна, в т.ч.	6,78	8,2	17,4	2310
1.1.	- 18.04.01 Яна до впадения Адычи	2,38	2,6	4,8	254
1.2.	- 18.04.02 Адыча	0,13	0,2	0,5	1029
1.3.	- 18.04.03 Яна ниже впадения Адычи, в т.ч.	4,27	5,4	12,1	1466
1.3.1.	- 18.04.03.001 Бытантай	0,01	0,1	0,1	277
1.3.2.	- 18.04.03.002 Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Бытантай	2,91	4,0	8,4	750
1.3.3.	- 18.04.03.003 Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	1,30	1,3	2,4	264
1.3.4.	- 18.04.03.004 Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	0,05	-	1,2	175

Лимит сброса сточных вод будет зависеть от фактического объема забора и не должен превышать установленных нормативов допустимого воздействия по привносу воды в водные объекты рассматриваемого региона (таблица 5.3).

Таблица 5.3 - Нормативы допустимого воздействия на водный объект по привносу воды, млн. м<sup>3</sup>  
[38]

№№ п.п.	Наименование бассейна, водохозяйственного участка	Допустимый привнос воды в меженный месяц	Значение в год
1	2	3	4
1	18.04.01 Яна до впадения Адычи	0,4	6280
2	18.04.02 Адыча	1,9	13030
3	18.04.03.001 Быгантай	0	4850
4	18.04.03.002 Яна от впадения р. Адыча до устья без р. Быгантай	3,9	10200
5	18.04.03.003 Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Лена на западе до границы бассейна р. Яна на востоке	0	2430
6	18.04.03.004 Реки бассейна моря Лаптевых от границы бассейна р. Яна на западе до границы бассейна Восточно-Сибирского моря (мыс Святой Нос) на востоке	0	1290

#### **Установление квот забора (изъятия) водных ресурсов и сброса сточных вод**

Поскольку водосборные территории р. Яна и рек междуречий р.р. Лена, Яна и Индигирка располагаются в границах одного субъекта Федерации, выделение квот забора (изъятия) и сброса воды нормативного качества в рамках настоящей работы не проводилось.

## **6. Мероприятия по достижению целевого состояния бассейна р. Яна**

Заключительная часть СКИОВО бассейна р. Яна – книга 6 выполнена в соответствии с Методическими указаниями по разработке СКИОВО [23] и содержит перечень необходимых мероприятий по достижению и поддержанию целевого состояния качества поверхностных вод рассматриваемого бассейна.

Мероприятия по достижению целевого состояния бассейна р. Яна разработаны с учетом материалов стратегии долгосрочного социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года, предложений ЛенБВУ, проекта государственной целевой программы Республики Саха (Якутия) «Чистая вода» 2011 года, государственной программы Республики Саха (Якутия) «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) на 2012 - 2016 годы» [37, 46].

Оценка предполагаемых объемов финансовых ресурсов, необходимых для реализации мероприятий, осуществлялась на основании укрупненных показателей стоимости водохозяйственных и водоохраных мероприятий, расценок выполнения различных видов работ, а также на основе данных аналогичных проектов [25, 34, 15, 40, 39]. Результаты расчета приведены к сметной стоимости в ценах текущего периода по состоянию на 1 кв. 2012 г. через индексы изменения стоимости работ, применяемых к расценкам на работы, указанных в сборниках ТЭР и ФЕР [22, 31].

Предлагаемые мероприятия по достижению и поддержанию целевого состояния качества поверхностных вод классифицированы по функциональной значимости в несколько групп: фундаментальные, институциональные, структурные мероприятия и мероприятия по улучшению оперативного управления.

### **6.1. Фундаментальные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.**

Фундаментальные мероприятия включают:

- экологическое просвещение и информационное обеспечение населения, ведомств и водопользователей;
- информационное обеспечение и осуществление мониторинга состояния водных объектов;
- мероприятия по развитию наблюдательной сети за состоянием водных объектов и водохозяйственных систем;
- выполнение научно-исследовательских работ;

- идентификация территорий населенных пунктов, потенциально подверженных негативному воздействию вод;

- обследование мелиоративных систем и оценка их состояния.

Суммарные затраты на выполнение фундаментальных мероприятий в целом по бассейну р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка составляют 97,16 млн. руб. Большую часть средств (70 % или 68,8 млн. руб.) предлагается направить на развитие наблюдательной сети за состоянием водных объектов, а также обследование мелиоративных систем и оценку их состояния. Объем средств, направляемых на экологическое просвещение и информационное обеспечение ведомств, водопользователей и населения, а также мониторинг состояния водных объектов и выполнения научно-исследовательских работ, составляет 20,56 млн. руб. (21 % от суммарных затрат).

Распределение затрат по видам мероприятий, источникам финансирования и расчетным периодам до 2025 г. в целом по рассматриваемой территории приведено в таблице 6.1., по объектам и годам расчетных периодов (календарный план) – в таблице 1 книги 6 СКИОВО.

Таблица 6.1 - Фундаментальные мероприятия по достижению целевого состояния бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка на период до 2025 г., млн. руб.

№№ п/п	Мероприятия	Всего затрат 2011-2025 г.г.	в том числе по источникам финансирования			в том числе по периодам		
			федеральный бюджет	бюджет РС (Я)	прочие средства	2011-2015 г.г.	2016-2020 г.г.	2021-2025 г.г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Всего по бассейнам р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка, в том числе:</b>		<b>97,16</b>	<b>86,04</b>	<b>7,87</b>	<b>3,25</b>	<b>39,36</b>	<b>29,5</b>	<b>28,3</b>
<b>1.</b>	<b>Общесбассейновые мероприятия, всего – в том числе:</b>	<b>42,46</b>	<b>31,34</b>	<b>7,87</b>	<b>3,25</b>	<b>13,66</b>	<b>14,5</b>	<b>14,3</b>
1.1.	Экологическое просвещение и информационное обеспечение ведомств, водопользователей и населения - всего, в том числе	8,84	0,52	5,07	3,25	2,04	3,40	3,40
1.2.	Мероприятия по информационному обеспечению и осуществлению мониторинга состояния водных объектов	4,50	3,20	1,30	0,00	1,50	1,50	1,50
1.3.	Научно-исследовательские работы	7,22	5,72	1,50	0,00	5,02	1,10	1,10
1.4.	Обследование мелиоративных систем и оценка их состояния	21,90	21,90	0,00	0,00	5,1	8,5	8,3
<b>2.</b>	<b>Мероприятия по улусам, всего –</b>	<b>54,70</b>	<b>54,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>25,70</b>	<b>15,00</b>	<b>14,00</b>

	<b>в том числе:</b>							
2.1.	Организация дополнительных створов наблюдений за состоянием водных объектов	46,90	46,90	0,00	0,00	18,90	14,00	14,00
2.2.	Идентификация территорий населенных пунктов, потенциально подверженных негативному воздействию вод	7,80	7,80	0,00	0,00	6,80	1,00	0,00

## **6.2. Институциональные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.**

В составе институциональных мероприятий будут выполнены :

- мероприятия, направленные на соблюдение установленных лимитов и квот на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод;
- работы по определению альтернативных и дополнительных источников водоснабжения;
- регулирование землепользования в водоохранных зонах водных объектов и на водосборах;
- регулирование использования берегов и дна водных объектов.

Суммарные затраты на выполнение институциональных мероприятий в целом по бассейну р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка составляют 72,6 млн. руб. Практически все средства предлагается направить на мероприятия по определению альтернативных и дополнительных источников водоснабжения (40 млн. руб.) и регулированию землепользования в водоохранных зонах и на водосборах рассматриваемых водных объектов (26,71 млн. руб.).

Проведение рассматриваемых мероприятий планируется осуществить, в основном, за счет средств бюджета РС (Я).

Распределение затрат по видам мероприятий, источникам финансирования и расчетным периодам до 2025 г. в целом по рассматриваемой территории приведено в таблице 6.2., по объектам и годам расчетных периодов (календарный план) – в таблице 2 книги 6 СКИОВО.

Таблица 6.2 - Институциональные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка на период до 2025 г., млн. руб.

№№ п/п	Мероприятия	Всего затрат за 2011 - 2025 г.г.	в том числе по источникам финанси- рования			в том числе по периодам		
			федеральный бюджет	бюджет РС (Я)	прочие средства	2011 - 2015 г.г.	2016 - 2020 г.г.	2021 - 2025 г.г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Всего по бассейнам р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка, в том числе:</b>		<b>72,6</b>	<b>8,4</b>	<b>54,3</b>	<b>9,9</b>	<b>61,68</b>	<b>8,87</b>	<b>2,05</b>
1.	Мероприятия, направленные на соблюдение установленных лимитов и квот на забор воды из водных объектов и сброс сточных вод	0,19	0,19	0,0	0,0	0,09	0,05	0,05
2.	Определение альтернативных и дополнительных источников водоснабжения	40,0	0,0	40,0	0,0	40,0	0,0	0,0
3.	Регулирование землепользования в водоохранных зонах водных объектов и на водосборах, всего – в том числе:	27,21	5,61	11,7	9,9	18,39	6,82	2
3.1.	Определение границ водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водных объектов в районах крупных н.п. и закрепление их на местности специальными знаками – 50 - 60 км	5,61	5,61	0,0	0,0	3,49	2,12	0,0
3.2.	Определение достоверных границ скотомогильников, находящихся в зонах потенциального затопления	11,7	0,0	11,7	0,0	11,7	0,0	0,0
3.3.	Оформление землеотводов под свалки ТБО, ограждение территории и обвалование свалок ТБО	9,9	0,0	0,0	9,9	3,2	4,7	2
4.	Регулирование использования берегов и дна водных объектов (наблюдения за состоянием дна, берегов и изменением морфометрических особенностей в районах затопляемых н.п.)	5,2	2,6	2,6	0,0	3,2	2	0,0

### **6.3. Мероприятия по улучшению оперативного управления для достижения целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.**

В состав основных мероприятий по улучшению оперативного управления включены:

- комплексное развитие системы государственного мониторинга водных объектов в речном бассейне, включающее совершенствование лабораторно-аналитической базы, повышение её оперативности, разработку программы по обеспечению единства и сопоставимости методов наблюдений за состоянием водных объектов участниками экологического мониторинга, проведение экспедиций для уточнения запасов, видовой и возрастной структуры популяций промысловых рыб;

- обеспечение развития и ведения государственного водного реестра, включающего ведение картографической части водного реестра на основе геоинформационной системы, а также формирование государственных информационных ресурсов о состоянии водных объектов и водохозяйственных систем и обеспечение доступности их пользователям;

- создание системы телекоммуникационной и интернет связи по оперативному информированию и оповещению о состоянии водных объектов и угрозах негативного воздействия вод;

- оснащение существующих водозаборных и сбросных сооружений современной контрольно-измерительной аппаратурой;

- проектные работы по расчистке и восстановлению русел водных объектов, восстановлению аккумулялирующей способности пойм;

- мониторинг водных объектов вблизи экологически опасных промышленных объектов.

Суммарные затраты на выполнение перечисленных оперативных мероприятий в целом по рассматриваемой территории составляют 66,96 млн. руб. Большую часть средств (72 % или 48,41 млн. руб.) предлагается направить на мероприятия по расчистке и восстановлению русел водных объектов и аккумулялирующей способности пойм.

Распределение затрат по видам мероприятий, источникам финансирования и расчетным периодам до 2025 г. в целом по рассматриваемой территории приведено в таблице 6.3., по объектам и годам расчетных периодов (календарный план) – в таблице 3 книги 6 СКИОВО.

Таблица 6.3 - Оперативные (управленческие) мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка на период с 2012 г. по 2025 г., млн. руб.

№№ п/п	Мероприятия	Всего затрат на 2012 - 2025 г. г.	в том числе по источникам фи- нансирования			в том числе по периодам		
			федеральный бюджет	бюджет РС (Я)	прочие	2012 - 2015 г. г.	2016 - 2020 г. г.	2021 - 2025 г. г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Всего по бассейнам р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка, в том числе:</b>		<b>66,96</b>	<b>50,16</b>	<b>9,10</b>	<b>6,70</b>	<b>58,06</b>	<b>7,35</b>	<b>1,55</b>
1.	Комплексное развитие системы государственного мониторинга водных объектов рассматриваемой территории	13,05	0,00	6,35	5,70	8,15	3,35,60	1,55
2.	Развитие систем оперативного информирования и оповещения органов исполнительной власти РС (Я), органов местного самоуправления, водопользователей и населения о состоянии водных объектов и угрозах негативного воздействия вод	3,00	0,00	2,00	1,00	1,00	2,00	0,00
3.	Обеспечение развития и ведения государственного водного реестра в части сведений, относящихся к рассматриваемым речным бассейнам и обеспечение доступности их пользователям.	2,50	1,75	0,75	0,00	0,50	2,00	0,00
4.	Работы по расчистке и восстановлению русел водных объектов, восстановлению аккумулярующей способности пойм	48,41	48,41	0,00	0,00	48,41	0,00	0,00

#### **6.4. Структурные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов на период до 2025 г.**

Общая направленность структурных мероприятий, планируемых к реализации на рассматриваемой территории, отвечает целям гарантированного достижения природного (целевого) качества поверхностных вод, обеспечения населения бассейна качественной питьевой водой и снижения негативного воздействия вод на населенные пункты и объекты экономики.

Рассматриваемые мероприятия объединены в несколько групп:

1. Мероприятия по обеспечению населения питьевой водой нормативного качества.
2. Мероприятия по строительству и реконструкции водоохранных сооружений.
3. Мероприятия по обеспечению защищенности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод.
4. Дноуглубительные и берегоукрепительные работы.
5. Консервация и ликвидация хвостохранилищ горнодобывающих предприятий.

Суммарные затраты на выполнение структурных мероприятий составляют в целом по водным объектам рассматриваемой территории 1701,97 млн. руб.

В результате выполнения мероприятий по строительству водопроводных сетей, к 2025 г. число жителей в бассейне Яны, имеющих доступ к централизованному водоснабжению, увеличится на 2000 человек. Работы по строительству (реконструкции) водозаборов, строительству на водозаборах станций водоподготовки в селах Кобяйского и Эвено-Бытантайского улусов позволят увеличить число жителей Якутии, имеющих доступ к воде нормативного качества на 3500 человек. Доли проб питьевой воды, не соответствующих нормативным требованиям снизятся с 7 – 15% до 2%.

К первоочередным мероприятиям (2012- 2015г.г.) по обеспечению населения питьевой водой нормативного качества относятся: реконструкция водозаборов питьевой воды в п.п. Тикси и Быковский Булунского улуса; организация производства бутилированной воды в Булунском и Верхоянском улусах; приобретение машины для подвоза воды в с. Себян-Кюель Кобяйского улуса. Общая стоимость первоочередных мероприятий составляет 70,58 млн. руб.

В результате выполнения мероприятий по водоотведению число жителей, имеющих доступ к централизованному водоотведению к 2025 г. в бассейне р. Яна увеличится на 2000 человек. Строительство в 15 населенных пунктах региона накопителей жидких бытовых отходов общим объемом 5,5 тыс. м<sup>3</sup> ЖБО и 4-х навозохранилищ (н.п. Тикси, Верхоянск, Батагай, Батагай-Алыта) общей емкостью 9100 т позволит снизить локальное загрязнение водных объектов поверхностным стоком вблизи этих населенных пунктов.

К первоочередным мероприятиям по строительству и реконструкции водоохраных сооружений относятся строительство канализационных очистных сооружений (КОС) и навозохранилища в п.г.т. Батагай Верхоянского улуса. Стоимость указанных мероприятий оценивается равной 423,03 млн. руб.

Ориентировочная стоимость работ по строительству противопаводковых защитных дамб составляет 137,41 млн. руб. [20, 30]. В результате выполнения этих работ численность населения, подвергающегося негативному воздействию паводков снизится более чем на 1800 человек.

В период с 2012 по 2015 г.г. будут выполнены работы по 1-ой очереди строительства противопаводковой защитной дамбы г. Верхоянска протяженностью 3,66 км, за период 2016-2020 г.г. намечено построить противопаводковую защитную дамбу в районе с. Батагай.

Стоимость работ по укреплению берегов на р. Омолой и Яна в районе сел Намы (Борогон) и Усть-Янск составляет 152,97 млн. руб. [29]. Работы по берегоукреплению на р. Омолой намечено выполнить до 2015 г., на р. Яна - до 2020 г. Основной целью реализации данного мероприятия является защита жилых домов (866 жителей) и объектов жизнеобеспечения от обрушения.

В работе была выполнена оценка экономической эффективности намеченных противопаводковых мероприятий по методу «дисконтированного денежного потока» (см. приложение 8 СКИОВО раздел 6). Для расчета принят 13-ти летний 'срок предоставления кредита на противопаводковые мероприятия, считая, что условным кредитором является государство. Банковская ставка (дисконт) была принята равной 5%, т.к. основными вложениями будут бюджетные средства (федеральные или местные). В связи с тем, что сумма заявленного ущерба от наводнений в бассейне р. Яна имеется только за 2005 г. для определения среднегодового ущерба были выполнены экспертная оценка ущербов от паводков в 2004 и 2008 г.г. Расчеты ущербов выполнены в соответствии с «Методикой оценки вероятностного ущерба от вредного воздействия вод и оценки эффективности осуществления превентивных водохозяйственных мероприятий». По результатам расчета срок окупаемости (или возврата кредита) составил 8,5 лет, коэффициент экономической эффективности – 2,19 (означающий, что на 1 руб. затрат предотвращается ущербов на 2,19 руб.), что может считаться вполне приемлемым для проектов, не связанных с развитием производства промышленной или сельскохозяйственной продукции.

Стоимость работ по ликвидации хвостоохранилища Куларской ЗИФ (Усть-Янский улус) составляет 304,64 млн. руб. [8]. Ликвидация хвостоохранилища, которое многие годы является объектом повышенной экологической опасности, снимет экологическую напряженность на водных объектах бассейнов р.р. Омолой и Яна.

Затраты на обоснование инвестиций в систему защиты населения от негативного воздействия хвостоохранилища закрытой обогатительной фабрики №418 в п. Батагай (Верхоянский улус) составляют 4 млн. руб.

Таблица 6.4 - Структурные мероприятия по достижению целевого состояния водных объектов бассейна р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка на период до 2025 г., млн. руб.

№№ п/п	Мероприятия	Всего затрат на 2011 - 2025 г. г.	в том числе по источникам финанси- рования			в том числе по периодам		
			федеральный бюджет	бюджет РС (Я)	местный бюджет и пр. источники	2011 - 2015 г. г.	2016 - 2020 г. г.	2021 - 2025 г. г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Всего по бассейнам р. Яна и междуречий р.р. Лена и Яна, Яна и Индигирка, в том числе:</b>		<b>1701,97</b>	<b>307,24</b>	<b>650,45</b>	<b>744,28</b>	<b>728,19</b>	<b>673,27</b>	<b>300,51</b>
1.	Обеспечение населения питьевой водой нормативного качества, всего – в том числе:	351,21	14,15	107,77	229,29	70,58	280,63	0,00
1.1.	Строительство и реконструкция водохозяйственных систем	323,91	14,15	80,47	229,29	62,03	261,88	0,00
1.2.	Производство бутилированной воды	8,00	0,00	8,00	0,00	8,00	0,00	0,00
1.3.	Поставка и монтаж децентрализованных установок подготовки воды	19,30	0,00	19,30	0,00	0,55	18,75	0,00
2.	Строительство и реконструкция водоохраных сооружений, всего – в том числе:	737,44	21,46	200,99	514,99	284,68	157,75	285,29
2.1.	Объекты ЖКХ	713,24	21,46	176,79	514,99	277,48	140,75	285,29
2.2.	Объекты животноводства (с/х предприятия)	24,20	0,00	24,20	0,00	7,20	17,00	0,00
3.	Мероприятия по обеспечению защищенности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод, всего – в том числе:	304,68	271,63	33,05	0,00	188,14	111,04	5,50
3.1.	Строительство противопаводковых и иных гидротехнических сооружений	137,41	119,89	17,52	0,00	97,41	40,00	0,00
3.2.	Мероприятия на водных объектах (русловыправительные и берегоукрепительные работы)	152,97	137,44	15,53	0,00	87,43	65,54	0,00
3.3.	Текущие мероприятия по предотвращению негативного воздействия вод	14,30	14,30	0,00	0,00	3,30	5,50	5,50
4.	Консервация( ликвидация) и реабилитация хвостохранилищ	308,64	0,00	308,64	0,00	184,79	123,85	0,00

Распределение затрат по видам мероприятий, источникам финансирования и расчетным периодам до 2025 г. в целом по бассейну приведено в таблице 6.4., в административном разрезе – в таблице 6.5. Приложения 8 СКИОВО, по объектам и годам расчетных периодов (календарный план) – в таблице 4 книги 6 СКИОВО.

## 6.5. Сводная ведомость требуемых финансовых затрат

Общая сумма затрат на реализацию планируемых бассейновых мероприятий в ценах текущего периода составляет около 1,94 млрд. рублей, из которых в первый пятилетний период должно быть освоено 46 %, во второй – 37 % и в третью пятилетку – 17 % от суммы всех затрат (см. таблицу 6.5.1).

Таблица 6.5.1 – Сводная ведомость распределения затрат на основные виды мероприятий по достижению целевого состояния бассейна р. Яна на период до 2025 года

Мероприятия	Всего затрат на 2011 - 2025 г.г.		Затраты на 2011 - 2015 г.г.		Затраты на 2016 - 2020 г.г.		Затраты на 2021 - 2025 г.г.	
	млн. руб.	%	млн. руб.	%	млн. руб.	%	млн. руб.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фундаментальные	97,16	5	39,36	4,4	29,5	4,1	28,3	8,5
Институциональные	72,6	3,8	61,68	7	8,87	1,2	2,05	0,6
Оперативного управления	66,96	3,3	58,06	6,5	7,35	1	1,55	0,5
Структурные	1701,97	87,9	728,19	82,1	673,27	93,7	300,51	90,4
Уд. вес затрат по периодам	100		45,77		37,09		17,14	
Итого:	1938,69	100	887,29	100	718,99	100	332,41	100

Основной объем затрат (около 88 % от общего объема средств) приходится на долю структурных мероприятий.

Сумма затрат на реализацию всех мероприятий, определенных в настоящей Схеме, распределяется по источникам финансирования следующим образом:

- федеральный бюджет РФ – 23 %;
- республиканский бюджет РС (Я) – 37 %;
- средства прочих источников (муниципальные бюджеты, средства предприятий и ведомств и пр.) – 40 % от общей стоимости мероприятий (см. таблицу 6.5.2).

Таблица 6.5.2 – Сводная ведомость распределения затрат на основные виды мероприятий в бассейне р. Яна по источникам финансирования

Мероприятия	Всего затрат на 2011 -2025 г.г., млн. руб.	В том числе по источникам финансирования:					
		федеральный бюджет		бюджет Республики Саха (Я)		Прочие источники	
		млн. руб.	%	млн. руб.	%	млн. руб.	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Фундаментальные	97,16	86,04	19,0	7,87	1,1	3,25	0,4
Институциональные	72,6	8,4	1,9	54,3	7,5	9,9	1,3
Оперативного управления	66,96	50,16	11,1	10,10	1,4	6,7	0,9
Структурные	1701,97	307,24	68,0	650,45	90	744,28	97,4
Итого:	1938,69	451,84	100	722,72	100	764,13	100

Большую часть средств федерального бюджета РФ (68 %) предполагается направить на реализацию структурных мероприятий, в основном, в части обеспечения защищенности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод (см. таблицы 6.4. и 6.5.2).

Около 90 % средств Республиканского бюджета будут также направлены на структурные мероприятия, из них 47 % - на ликвидацию хвостохранилища Куларской ЗИФ, 31 % - на строительство и реконструкцию водоохраных сооружений и 16 % - на мероприятия по обеспечению населения питьевой водой нормативного качества.

Основная часть средств бюджетов муниципальных образований, различных предприятий, частных предпринимателей и т.п. будут направлены на развитие коммунальной инфраструктуры – строительство и реконструкцию водозаборных и водоохраных сооружений.

Карта-схема мероприятий по достижению целевого состояния водных объектов рассматриваемого региона, предлагаемых к реализации в рамках СКИОВО приведена в Приложении 1 СКИОВО, рис.14.

Предлагаемый в СКИОВО комплекс фундаментальных, оперативных, водохозяйственных и водоохраных мероприятий является интенсивным вариантом мероприятий для достижения целевых показателей бассейна р. Яна.

## 6.7. Календарный план-график реализации и финансирования мероприятий

Календарный план-график реализации и финансирования мероприятий приведен в таблицах 1-4 книги 6 СКИОВО, где все мероприятия с объемами финансирования поименно расписаны по годам расчетных периодов.

## 6.8. Общая оценка вероятных воздействий мероприятий Схемы на окружающую среду

Для решения ключевых проблем водохозяйственного комплекса бассейна р. Яна и достижения рекомендуемых целевых показателей в рамках СКИОВО предлагается комплекс водохозяйственных, водоохраных и других мероприятий. Внедрение Перечня мероприятий, разработанных с учетом интересов всех видов водопользования, безусловно, позволит достигнуть целевого состояния бассейна р. Яна к 2026 году.

Достижение возможно за счет:

- строительства и реконструкции систем водоснабжения;
- введения дополнительных мощностей очистных сооружений и нормативной очистки промышленных и бытовых стоков;
- полной, в соответствии с проектной документацией, рекультивацией водных объектов и наземных экосистем в районах горных разработок и др.;
- строительства и реконструкции противопаводковых и берегозащитных сооружений;
- дноуглубительных и руслоформирующих работ;
- восстановления и развития наблюдательной сети за состоянием водных объектов и водохозяйственных систем;
- информационному и кадровому обеспечению.

Индикаторами достижения целевых показателей являются: уровень реализации разработанных НДВ на водохозяйственных участках; снижение содержания тяжелых металлов в рыбах водных объектов районов горных разработок до естественного уровня и нормализация санитарно-гигиенических параметров поверхностных водных объектов хозяйственно-питьевого назначения.

Поскольку в данной работе в основном использованы мероприятия из утвержденных программ, в том числе из Государственной целевой программы "Чистая вода" и Концепции развития водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) до 2020г, и нет альтернативных предложений, рассмотрен один вариант мероприятий.

Рассматривать второй вариант мероприятий без альтернативных предложений от членов Бассейнового совета Ленского бассейнового округа и без корректировки мероприятий, на наш взгляд, оптимальной целевой программы "Чистая вода" не представляется возможным.

## Заключение

В соответствии с Водной стратегией Российской Федерации до 2020 г, основная цель разработки СКИОВО состоит в необходимости: «сформировать и обеспечить реализацию программ восстановления водных объектов(включая малые реки) в регионах с неблагоприятной водохозяйственной и экологической обстановкой, а также программ ликвидации накопленного экологического вреда, основанных на применении современных подходов и технологий реабилитации водных объектов, утративших способность к самоочищению».

Сводная пояснительная записка к Схеме представляет собой совокупность систематизированных материалов о состоянии водных объектов и об их использовании, полученных в результате наблюдений, изысканий, предпроектных и проектных работ по планированию и реализации водохозяйственных и водоохранных мероприятий, мероприятий по уменьшению негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод.

В процессе разработки СКИОВО бассейна р. Яна были выявлены ключевые проблемы бассейна, определены целевые показатели, разработана программа мероприятий по достижению целевого состояния бассейна, увязанная по срокам и ресурсам.

СКИОВО бассейна р. Яна разработана на период 2011 - 2025 г.г. с этапами реализации по годам: 2011 - 2015 гг.; 2016 - 2020 гг.; 2021 - 2025 гг. Схема учитывает проработки региональных целевых программах: « Чистая вода», Концепции развития водохозяйственного комплекса Республики Саха(Якутия) до 2020 г., утвержденной программы «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) на 2012 - 2016 годы, предложения Ленского бассейнового водного управления, Росгидромета и др.

Предложенный в Схеме вариант достижения целевого состояния требует большого финансирования, в объеме 1,94 млрд. рублей на пятнадцатилетний период.

Материалы Схемы предназначены для государственного управления водным фондом в бассейне реки Яны посредством финансирования мероприятий, предусмотренных Схемой в составе федеральной адресной инвестиционной программы, федеральных, региональных и ведомственных целевых программ, инвестиционных программ водопользователей, подготовки предложений по установлению и пересмотру ставок платы за пользование водными объектами, оперативного регулирования водопользования.

## Список использованных материалов

1. Аналитическая записка о прохождении весеннего половодья и летне-осенних паводков на территории Республики Саха (Якутия) за 2001-2010 г.г. Материалы Ленского БВУ.
2. Атлас СССР, 1983 г.
3. Венглинский Д.Л. и др. Особенности экологии гидробионтов нижней Лены. Якутск. ЯФ СО АН СССР.1987 г.
4. Водно-транспортная система Якутии – проблемы и перспективы развития, Наука и Техника Якутии №2 (7), Якутск, 2004 г.
5. Водный Кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ (с изменениями).
6. Габышев В. А., Габышева О. И. Особенности развития фитопланктона и физико-химические свойства вод реки Яны в летний период. Известия Иркутского университета. Серия «Биология. Экология», т. 3, № 4, 2010 г.
7. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Саха (Якутия) в 2010 г.», г. Якутск, 2011 г.
8. Государственная программа Республики Саха (Якутия) «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) на 2012 - 2016 годы», Приложение № 10 (по интенсивному варианту реализации программы), подпрограмма 5. мероприятие 1.2, Якутск 2011 г.
9. Данные государственного водного кадастра об использовании вод в зоне деятельности Ленского БВУ на территории Республике Саха (Якутия) в 2008 г., Лен БВУ, Якутск 2009 г.
10. Информационный бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в зоне деятельности Ленского БВУ за 2009 г. ФАВР ЛенБВУ, Якутск, 2010 г.
11. Информация о предоставлении прав пользования водными объектами по зоне деятельности Ленского БВУ по состоянию на 14.10.2011 года. Материалы Ленского БВУ.
12. Карта физико-географического районирования СССР, 1968 г.
13. Кириллов А. Ф. Промысловые рыбы Якутии. Монография. М.: Научный мир. 2002 г.
14. Концепция устойчивого развития арктических улусов и мест компактного проживания коренных малочисленных народов Севера Республики Саха (Якутия) до 2020 года. Утверждена постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 17 декабря 2007 N 515.
15. Концепция развития водохозяйственного комплекса Республики Саха (Якутия) до 2020г., разд.9.
16. Кудерский Л. А., Сивцев Л. В. Биогеографические особенности рыбного населения бассейна р. Яна. Санкт-Петербург: Институт озераведения РАН, 2002 г.
17. Ландшафтная карта СССР, 1988 г.

18. Леванидов В. Я. Экология лососевых рыб Дальнего Востока. Беспозвоночные животные в экосистемах лососевых рек Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981 г.
19. Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод. АН СССР, Ленинград, 1974 г.
20. Методика расчета водохозяйственных балансов водных объектов. Утверждена приказом МПР РФ от 30 ноября 2007 г. N 314
21. Методические указания по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Утверждены приказом МПР России от 12 декабря 2007 года N 328.
22. Методика перевода сметной стоимости строительства в ценах 1991 г. к сметной стоимости в ценах 1 кв. 2012 г. через индексы цен к ТЭР или ФЕР.
23. Методические указания по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов. Утверждены Приказом № 169 МПР России от 04.07.2007 г.
24. Муниципальная целевая программа «Социально-экономическое развитие муниципального образования «Верхоянский район» Республики Саха (Якутия) на 2009-2013 годы.
25. Нормативы удельных капитальных вложений на строительство объектов по использованию и охране водных ресурсов, защите от вредного воздействия вод и нормативы эксплуатационных затрат на 1991-1995 г.г., ВНПО «Союзводпроект», Москва, 1991 г.
26. НИР по теме: Гидрогеологическая характеристика 6 рек бассейнов моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря (р. р. Лена, Анабар, Оленек, Алазея, Яна, Индигирка) по водохозяйственным участкам (ВХУ). Институт мерзлотоведения им. П.И.Мельникова Сибирского отделения РАН (ИМЗ СО РАН), Якутск 2012 г.
27. Общероссийский классификатор административно-территориальных образований по Республике Саха (Якутия). Официальный сайт Управления федеральной налоговой службы по Республике Саха (Якутия), [www.r14.nalog.ru](http://www.r14.nalog.ru).
28. Официальный информационный портал Правительства Республики Саха (Якутия), [www.sakha.gov.ru](http://www.sakha.gov.ru).
29. Перечень программных мероприятий ЛенБВУ для ФАВР на 2008-2010 г.г., Якутск 2008 г.
30. Перечень программных мероприятий ЛенБВУ для ФАВР, Якутск 2012 г.
31. Письмо № 4122-ИП/08 от 28.02.2012 Рекомендуемые к применению в I квартале 2012 года индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства, изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ, изменения сметной стоимости прочих работ и затрат.
32. Постановление Правительства Российской Федерации «О гидрографическом и водохозяйственном районировании» № 728 от 30.11.2006 г.

33. Постановление Правительства РС (Я) от 28.01.2010 N 36 «Об утверждении рабочих проектов по объектам «Оградительная дамба для защиты от затопления паводковыми водами р. Колыма г. Среднеколымска Среднеколымского улуса Республики Саха (Якутия)», «Берегоукрепительные работы на р. Вилюй в районе с. Верхневилуйск», «Строительство противопаводковой защитной дамбы г. Верхоянска. 1 очередь. Инженерная защита г. Верхоянска от фронтального затопления», «Противопаводковая защитная дамба в с. Чурапча Чурапчинского улуса РС(Я)», «Защитная дамба от затопления с. Едейцы Намского улуса», «Берегозащитные сооружения на реке Лене у п. Нижний Бестях Мегино-Кангаласского улуса».

34. Прайс-лист организации по ландшафтному дизайну в Подмосковье, 2010.

35. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 11.10.2007 г. № 265 "Об утверждении границ бассейновых округов"

36. Приказ Федерального агентства водных ресурсов от 25.02.2010 г. № 32 «Об установлении лимитов (предельных объемов) и квот забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод на период с 2010 по 2012 год»

37. Программа Республики Саха (Якутия) «Чистая вода», проект, Якутск 2011 г.

38. Проект нормативов допустимого воздействия по бассейну р. Яна. ООО «ВЕД». Москва 2011г.

39. Проект Схемы комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна реки Лена, Книга 6 «Перечень мероприятий по достижению целевого состояния бассейна р. Лена», Москва 2012 г.

40. Проект Схемы комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) по бассейну реки Ангара, Красноярск 2008 г.

41. Протасьев М.С. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 17 Лено-Индигирский район. Л.: Гидрометеиздат, 1972 г.

42. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Том 17. Ленско-Индигирский район. Выпуск 7. Яна, Индигирка». Л.: Гидрометеиздат, 1964 г.

43. Социальный атлас российских регионов. Независимый институт социальной политики <http://atlas.socpol.ru>.

44. Справка ФБУЗ «ЦГиЭ в Республике Саха (Якутия) в Верхоянском районе» №150 от 25.11.2011 г.

45. Справка Центра мониторинга загрязнения окружающей среды ФГУ «Якутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» №65-47-2178 от 16.11.2011 г.

46. Стратегия социально-экономического развития Дальнего Востока и Забайкальского региона до 2025 г. (утверждена Правительством Российской Федерации 28 декабря 2009 г., № 2094-р).

47. Торопушина Е. Е. «Качество жизни населения регионов Севера России», г. Апатиты, 2010 г.
48. Физико-географическое районирование СССР под ред. Проф. Гвоздецкого Н.А. Издательство Московского университета, 1968 г.
49. Чистяков Г.Е. Гидроэнергетические ресурсы рек Якутии. М.: Наука, 1964 г.
50. Схема комплексного развития производительных сил, энергетики и транспорта Республики Саха (Якутия) до 2020 г., утверждена Постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) №411 от 06.09.2006г., Якутск 2006 г.
51. Приказ Федерального агентства водных ресурсов по Ленскому бассейновому округу от 26 мая 2008 г. № 97
- 52 . Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность. Том 17. Ленско-Индигирский район. Выпуск 7. Яна, Индигирка». Л.: Гидрометеиздат, 1964 г.