|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| |  |  | | --- | --- | | УТВЕРЖДЕНА | | | приказом Енисейского БВУ | | |  | от «20» июня 2014 г. № 96 | | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
| **СХЕМА**  **КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**  **И ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**  **БАССЕЙНА РЕКИ ПЯСИНА** | | | | |
|  | | | | |
| **КНИГА 2** | | | | |
| **ОЦЕНКА**  **ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ**  **И КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕЧНОГО БАССЕЙНА** | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc369883220)

[1 Распределение водных объектов речного бассейна по категориям (естественные, существенно модифицированные, искусственные) 4](#_Toc369883221)

[2 Оценка экологического состояния водных объектов речного бассейна (распределение водных объектов по классам экологического состояния) 5](#_Toc369883222)

[3 Оценка экологического состояния подземных водных объектов на территории речного бассейна 10](#_Toc369883223)

[4 Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна 12](#_Toc369883224)

[5 Оценка обеспеченности населения и экономики речного бассейна водными ресурсами 13](#_Toc369883225)

[5.1 Оценка обеспеченности населения и экономики поверхностными и подземными водами 13](#_Toc369883226)

[5.2 Оценка удельной водообеспеченности территории и населения 14](#_Toc369883227)

[5.3 Оценка водного стресса 16](#_Toc369883228)

[6 Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры речного бассейна негативному воздействию вод 16](#_Toc369883229)

[7 Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна 18](#_Toc369883230)

[8 Ключевые проблемы речного бассейна 20](#_Toc369883231)

[Заключение 31](#_Toc369883232)

# Введение

Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна р. Пясина разработана в соответствии с Методическими указаниями по разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов, утвержденных приказом МПР России от 04.07.2007 № 169 и другими действующими нормативными правовыми и методическими документами.

Разработанные «Нормативы допустимого воздействия на водные объекты бассейна реки Пясина» (далее – НДВ) утверждены Федеральным агентством водных ресурсов 15.06.2012.

Книга 2 подготовлена на основе информации, представленной в книге 1 «Общая характеристика речного бассейна». Дополнительные исходные данные, а также основные методические положения приведены в Пояснительной записке к книге 2 СКИОВО.

Проведена идентификация и категорирование водных объектов, определено конечное число водоемов и водотоков, для которых выполняются оценки антропогенных нагрузок и возможных ущербов от негативного воздействия вод.

Выполнена оценка экологического состояния поверхностных и подземных водных объектов, подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры бассейна негативному воздействию вод. Дана интегральная оценка экологического состояния бассейна р. Пясина и оценка обеспеченности населения и экономики бассейна водными ресурсами. Выделены ключевые проблемы, проведено их ранжирование по степени значимости.

# Распределение водных объектов речного бассейна по категориям (естественные, существенно модифицированные, искусственные)

Естественные водные объекты представлены водотоками и водоемами с не зарегулированным водным режимом.

В конечное число естественных водотоков включено 26 рек суммарной протяженностью 4 309 км. Все водотоки находятся в границах ВХУ 17.02.00.001 (таблица 1). Перечень естественных водотоков, включенных в конечное число водных объектов, приведен в книге 1, приложение Ж.

Таблица 1– Суммарная протяженность водотоков, включенных в конечное число водных объектов (включая р. Пясина)

| Код ВХУ | Протяженность водных объектов, км | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| всего | естественные | существенно модифицированные | искусственные |
| 17.02.00.001 | 4350,0 | 4309,0 | 39,0 | 2,0 |
| 17.02.00.100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого: | 4350,0 | 4309,0 | 39,0 | 2,0 |

В конечное число естественных водоемов включено 38 озер с ненарушенным водным режимом. Все озера находятся на территории ВХУ 17.02.00.001. Перечень естественных водоемов, включенных в конечное число водных объектов, приведен в книге 1, приложение И.

В конечное число искусственных водных объектов включено 3 водоема, расположенных в границах ВХУ 17.02.00.001 на территории городского округа Норильск: Хараелахское водохранилище, водохранилища на базе озера Барьерное и озера Подкаменное. Характеристика искусственных водных объектов приведена в книге 1, приложение К.

Существенно модифицированными являются р. Щучья и участок р. Хараелах, ниже Хараелахского водохранилища, расположенные на территории ВХУ 17.02.00.001.

Река Щучья, ее притоки Новая Наледная и Купец в результате многолетнего антропогенного воздействия утратили свою рыбохозяйственную значимость и в настоящее время используются как объекты отведения сточных вод промышленных предприятий г. Норильск.

В результате строительства Хараелахского водохранилища водный режим реки, ниже плотины на участке протяженностью 13 км, зарегулирован, следовательно, модифицирован. Характеристика существенно модифицированных водных объектов приведена в книге 1, приложение Л.

Водотоки и водоемы всех категорий, включенные в конечное число водных объектов, расположены на территории только одного ВХУ – 17.02.00.001.

# Оценка экологического состояния водных объектов речного бассейна (распределение водных объектов по классам экологического состояния)

Согласно официальным данным Росгидромета за последний год наблюдения за Норильским промышленным районом (ныне – городской округ Норильск), проведенного в 2003 г., наиболее загрязненными водными объектами остаются реки: Щучья и Норильская. В результате регулярного сброса загрязненных сточных вод, р. Щучья утратила свою рыбохозяйственную значимость и, по сути, является коллектором сточных вод предприятий ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель».

По характеру многолетней изменчивости качества вод водные объекты Норило-Пясинской системы разделены на три группы. К первой относятся р. Норильская (до створа – 1 км выше впадения р. Рыбная) и другие водные объекты, расположенные выше этого пункта наблюдения, в том числе, озеро Лама. Качество вод этой группы формируется под влиянием природных факторов с незначительным косвенным атмосферным загрязнением. Вторая группа, включающая озеро Пясино, р. Норильская в среднем и нижнем течении и р. Амбарная в верхнем течении, характеризуется умеренным загрязнением. Экстремально грязные реки: Щучья и Амбарная (в среднем и нижнем течении) – основные приемники сточных вод горно-металлургической промышленности – образуют третью группу.

На основе расчета удельного комбинаторного индекса загрязненности вод (УКИЗВ), по которому качество вод определяется по 5 классам, установлено, что качество вод р. Щучья является экстремально грязным, рек: Норильская, Амбарная и Пясина (в истоке) – грязным и загрязненным, озеро Лама в разные годы – условно чистым и загрязненным.

Вода р. Щучья характеризуется повышенными концентрациями по рыбохозяйственным нормативам большинства загрязняющих веществ. В устье р. Щучья состояние водного объекта по данным ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель» несколько лучше, хотя так же характеризуется повышенным содержанием железа общего, никеля, меди, фосфатов и др. По индексу загрязненности воды характеризуются как «грязные» и «очень грязные».

На реке Норильская расположены водозаборы № 1 и № 2, вода водозабора № 1 используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Норильск, водозабор № 2 – для забора технологической воды. Наблюдения за состоянием воды в реке ведутся по 12 створам, принадлежащим ГУ «Таймырский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», ЦГСЭН г. Норильск, водопользователями ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель» и ОАО «Авиакомпания «Таймыр». Вода реки характеризуется повышенным содержанием марганца, меди, фенолов и др.

Вода в р. Рыбная характеризуется повышенным содержанием меди, железа общего, нитритов. В истокахрек: Талнах, Хараелах и Томулах наблюдается повышенное содержание меди, связанное с активной разработкой Талнахского рудного поля. В устьях этих рек отмечено превышение рыбохозяйственных нормативов по железу, азоту аммонийному, нитритам, которое происходит за счет сбросов неочищенных сточных вод.

Состояние вод в истоках р. Амбарная и р. Далдыкан характеризуется повышенным содержанием меди. В устье этих рек наблюдается превышение рыбохозяйственных нормативов по некоторым показателям.

На озерах Подкаменное и Алыкель расположены питьевые водозаборы, вода которых используется для водоснабжения Кайеркана и п. Алыкель. Качество забранной воды соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1070-01.

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в озере Лама в 2003 году характеризовались повышенным содержанием меди, марганца, фенолов. В целом, остальные показатели остаются в пределах нормы.

Постоянно высокие концентрации соединений меди и никеля в воде водных объектов Норило-Пясинской системы, не испытывающих прямого антропогенного воздействия, обусловлены природным геохимическим фоном (вододосбор Норило-Пясинской системы находится в границах Норильско-Хараелахской железно-платиноидно-медно-кобальтово-никеленосной минерагенической зоны).

Более объективная оценка экологического состояния поверхностных водных объектов по гидрохимическому загрязнению в бассейне р. Пясина не представляется возможной из-за отсутствия длительного периода репрезентативных наблюдений.

Обобщенные данные качества вод водных объектов бассейна р. Пясина по гидрохимическим показателям приведены в таблице 2.

Карта оценки состояния водных объектов по результатам гидрохимического мониторинга и карта природного и техногенного загрязнения поверхностных вод приведены в комплекте оценочных карт (приложение 1, карты 2.4, 2.7).

Таблица 2 – Обобщенные данные качества вод водных объектов бассейна р. Пясина по гидрохимическим показателям

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | ПДК р-х | оз. Лама | | оз. Пясино | | р. Амбарная | | р. Далдыкан | | р. Ергалах | | р. Норилка, | | р. Пясина | |
| мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК |
| Алюминий | 0,04 |  | 0,000 | 0,043 | 1,078 | 0,012 | 0,300 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,084 | 2,088 | 0,040 | 1,000 |
| Аммиак и ионы аммония | 0,39 | 0,303 | 0,777 | 0,328 | 0,842 | 0,366 | 0,940 | 0,303 | 0,777 | 0,482 | 1,236 | 0,283 | 0,727 | 0,253 | 0,650 |
| Железо общее | 0,1 | 0,051 | 0,510 | 0,225 | 2,248 | 0,105 | 1,050 | 0,090 | 0,900 | 0,145 | 1,448 | 0,320 | 3,204 | 0,261 | 2,610 |
| Кадмий | 0,01 | 0,000 | 0,047 | 0,000 | 0,060 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,002 | 0,370 | 0,000 | 0,060 |
| Кобальт | 0,01 | 0,001 | 0,074 | 0,002 | 0,173 | 0,001 | 0,054 | 0,001 | 0,080 | 0,001 | 0,060 |  | 0,000 | 0,005 | 0,500 |
| Марганец | 0,01 | 0,078 | 7,790 | 0,015 | 1,500 | 0,017 | 1,689 |  | 0,000 | 0,005 | 0,468 | 0,012 | 1,201 | 0,012 | 1,233 |
| Медь | 0 | 0,003 | 2,628 | 0,007 | 6,652 | 0,008 | 8,271 | 0,009 | 8,793 | 0,080 | 79,758 | 0,008 | 8,059 | 0,011 | 11,410 |
| Нефтепродукты | 0,05 | 0,064 | 1,281 | 0,155 | 3,094 | 0,053 | 1,068 | 0,027 | 0,536 | 0,021 | 0,414 | 0,119 | 2,379 | 0,015 | 0,300 |
| Никель | 0,01 | 0,002 | 0,245 | 0,009 | 0,904 | 0,006 | 0,567 | 0,024 | 2,409 | 0,004 | 0,420 | 0,021 | 2,115 | 0,007 | 0,700 |
| Нитраты | 9,1 | 2,210 | 0,243 | 0,248 | 0,027 | 0,474 | 0,052 | 0,641 | 0,071 | 3,869 | 0,425 | 0,497 | 0,055 | 0,250 | 0,028 |
| Нитриты | 0,02 | 0,067 | 3,340 | 0,039 | 1,929 | 0,047 | 2,354 | 0,006 | 0,279 | 0,015 | 0,754 | 0,072 | 3,620 | 0,011 | 0,542 |
| Свинец | 0,01 | 0,003 | 0,471 | 0,003 | 0,417 | 0,003 | 0,435 | 0,003 | 0,422 | 0,003 | 0,422 |  | 0,000 | 0,003 | 0,417 |
| Стронций | 0,4 |  | 0,000 | 0,125 | 0,313 | 0,106 | 0,265 |  | 0,000 | 0,128 | 0,320 |  | 0,000 | 0,053 | 0,133 |
| Сульфаты | 100 | 15,180 | 0,152 | 27,661 | 0,277 | 30,465 | 0,305 | 35,548 | 0,356 | 92,909 | 0,929 | 30,507 | 0,305 | 20,700 | 0,207 |
| Фенолы | 0 | 0,005 | 5,150 | 0,002 | 2,477 | 0,004 | 3,667 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,004 | 4,169 | 0,000 | 0,250 |
| Фосфаты | 0,05 | 0,046 | 0,915 | 0,011 | 0,212 | 0,016 | 0,323 | 0,013 | 0,262 | 0,013 | 0,251 | 0,009 | 0,179 | 0,005 | 0,100 |
| Хлориды | 300 | 4,431 | 0,015 | 5,039 | 0,017 | 2,294 | 0,008 | 1,097 | 0,004 | 2,518 | 0,008 | 6,175 | 0,021 | 2,100 | 0,007 |
| Цинк | 0,01 | 0,006 | 0,638 | 0,013 | 1,340 | 0,009 | 0,899 | 0,013 | 1,326 | 0,008 | 0,789 | 0,005 | 0,492 | 0,011 | 1,067 |

продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | ПДК р-х | р. Рыбная | | р. Талнах | | р. Томулах | | р. Хараелах | | р. Щучья | | р. Южный Ергалах | |
| мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК | мг/л | доли ПДК |
| Алюминий | 0,04 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,089 | 2,236 | 0,020 | 0,500 |
| Аммиак и ионы аммония | 0,39 | 0,405 | 1,039 | 0,406 | 1,041 | 0,521 | 1,337 | 0,387 | 0,994 | 4,563 | 11,701 | 0,025 | 0,064 |
| Железо общее | 0,1 | 0,240 | 2,397 | 0,082 | 0,816 | 0,350 | 3,498 | 0,116 | 1,156 | 0,265 | 2,652 | 0,025 | 0,250 |
| Кадмий | 0,01 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,002 | 0,343 | 0,000 | 0,060 |
| Кобальт | 0,01 | 0,001 | 0,050 | 0,001 | 0,075 | 0,001 | 0,095 | 0,001 | 0,054 |  | 0,000 | 0,005 | 0,500 |
| Марганец | 0,01 |  | 0,000 | 0,003 | 0,250 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,047 | 4,705 | 0,350 | 35,000 |
| Медь | 0 | 0,003 | 3,122 | 0,005 | 4,569 | 0,006 | 6,014 | 0,004 | 3,696 | 0,026 | 26,400 | 0,002 | 1,500 |
| Нефтепродукты | 0,05 | 0,022 | 0,437 | 0,017 | 0,347 | 0,034 | 0,671 | 0,018 | 0,365 | 0,213 | 4,251 | 0,020 | 0,400 |
| Никель | 0,01 | 0,002 | 0,234 | 0,004 | 0,350 | 0,006 | 0,624 | 0,004 | 0,396 | 0,049 | 4,873 | 0,003 | 0,250 |
| Нитраты | 9,1 | 0,342 | 0,038 | 0,715 | 0,079 | 2,580 | 0,284 | 7,432 | 0,817 | 2,077 | 0,228 | 0,250 | 0,028 |
| Нитриты | 0,02 | 0,082 | 4,095 | 0,052 | 2,617 | 0,436 | 21,799 | 0,022 | 1,123 | 0,339 | 16,950 | 0,002 | 0,075 |
| Свинец | 0,01 | 0,003 | 0,508 | 0,003 | 0,483 | 0,003 | 0,434 | 0,003 | 0,476 |  | 0,000 | 0,003 | 0,417 |
| Стронций | 0,4 |  | 0,000 | 0,057 | 0,142 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,100 | 0,250 |
| Сульфаты | 100 | 22,708 | 0,227 | 14,840 | 0,148 | 26,648 | 0,267 | 9,819 | 0,098 | 100,494 | 1,005 | 101,730 | 1,017 |
| Фенолы | 0 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 |  | 0,000 | 0,007 | 7,167 | 0,000 | 0,250 |
| Фосфаты | 0,05 | 0,014 | 0,285 | 0,016 | 0,327 | 0,030 | 0,595 | 0,023 | 0,452 | 0,646 | 12,923 | 0,005 | 0,100 |
| Хлориды | 300 | 2,642 | 0,009 | 1,498 | 0,005 | 2,317 | 0,008 | 1,534 | 0,005 |  | 0,000 | 2,800 | 0,009 |
| Цинк | 0,01 | 0,004 | 0,412 | 0,007 | 0,661 | 0,009 | 0,887 | 0,006 | 0,649 | 0,014 | 1,404 | 0,004 | 0,400 |

# 3 Оценка экологического состояния подземных водных объектов на территории речного бассейна

На территории городского округа Норильск, несмотря на повсеместное распространение многолетнемерзлых горных пород, которые являются региональным экраном и защищают подземные воды от инфильтрационного загрязнения, наблюдается ухудшение гидрохимического состава подземных вод различных водоносных горизонтов. Данный факт связан с деградацией зоны многолетнемерзлых пород и снижением ее экранирующих свойств в районах активного техногенного воздействия на геологическую среду.

Месторождения подземных вод находятся в неблагоприятной экологической обстановке. Область питания месторождений расположена в зонах техногенного влияния, как газопылевых выбросов предприятий ОАО «ГМК «Норильский никель», так и других техногенных объектов.

На Талнахском месторождении подземных вод выявлены потенциальные источники загрязнения, такие как свалка металлолома и строительного мусора у насыпи промышленной площадки восточного вентиляционного ствола рудника «Комсомольский» и озера Кыллах-Кюэль, которое до недавнего времени использовалось как золоотстойник. По всему периметру береговой линии озера наблюдаются техногенные отложения. Под ложем озера Кыллах-Кюэль существует сквозной талик, сквозь который возможно перетекание загрязненных вод в эксплуатируемый водоносный горизонт. Наблюдается повышенное содержание нефтепродуктов, железа, нитритов, концентрация сульфат иона на пределе ПДК.

Ергалахский водозабор находится в долине р. Ергалах в 20 км южнее г. Норильска. Тем не менее, на химический состав подземных вод негативно влияют отвалы вскрышных пород карьера «Медвежий ручей», расположенные в районе среднего участка водозабора на левом берегу р. Ергалах. По степени защищенности от поверхностного загрязнения месторождение подземных вод относится к типу незащищенных. Начиная с 1999 года, в отдельных пробах воды содержание бария, марганца превышает допустимые ПДК. В 2001 году содержание титана превышало ПДК. В 2002 году, по данным лаборатории ПО «Норильскгеология», в подземных водах отмечается ксантогенат бутиловый. В 2001 году, по данным лаборатории СИАК ГОУП «Таймыргеоинформ», содержание железа и марганца в подземных водах Ергалахского водозабора превышало ПДК. В 2002 году, по данным этой же лаборатории, в подземных водах отмечено повышенное содержание железа, свинца и кадмия.

В пределах водосборной площади Амбарнинского месторождения расположены локальные источники загрязнения, представленные сбросами пульпы при порывах пульпопроводов, проложенных к хвостохранилищу НМЗ. Эти сбросы сточных вод попадают в озеро Амбарное, исток р. Амбарная, воды которой имеют, хотя и небольшую гидравлическую связь с подземными водами эксплуатируемого водоносного горизонта. Кроме того, к нижней части месторождения примыкает пирротинохранилище КУР-1. При заполнении карьера, в его контуре, произошла деградация мерзлоты вплоть до формирования к 1992 году сквозного талика, что привело к фильтрации вод, содержащих загрязняющие компоненты, в надмерзлотный водоносный горизонт рыхлых четвертичных отложений, таликовый водоносный горизонт нижне-среднечетвертичных водно-ледниковых и морских отложений (fg-m Q **I-II**) и подмерзлотный водоносный комплекс каменноугольно-пермских терригенных отложений (С3-Р2).

Следует отметить, что и в естественном (незагрязненном) состоянии подземные воды водозаборов некондиционны по содержанию кадмия и сероводорода, что требует обязательной водоподготовки перед их использованием в питьевых целях.

Карта природного и техногенного загрязнения подземных вод приведена в комплекте оценочных карт (приложение 1, карта 2.5).

# Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна

Площадь интенсивно эксплуатируемых земель в бассейне р. Пясина, определяемая как сумма площадей нарушенных, распаханных и застроенных земель, приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Площадь интенсивно эксплуатируемых земель в бассейне р. Пясина

| Код ВХУ | Площадь, тыс. га | | | | | Доля интенсивно эксплуати-руемых земель, % |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВХУ | нарушенные земли | распаханные земли | застроенные земли | интенсивно эксплуатируемые земли |
| 17.02.00.001 | 20500 | 0,159 | 0,056 | 14,4 | 14,566 | 0,07 |
| 17.02.00.100 | 240 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| Итого: | 20740 | 0,159 | 0,056 | 14,4 | 14,566 | 0,07 |

Пороговые значения для ландшафтов ВХУ определены по преобладающей ландшафтной зоне в его границах, это зона арктических пустынь, тундры и лесотундры. Анализ данных таблицы 3 показывает, что по ВХУ бассейна р. Пясина доля преобразованных территорий не превышает порогового значения – 2%, антропогенно не изменены ландшафты островных ВХУ. Наиболее изменены ландшафты ВХУ 17.02.00.001, где расположен г. Норильск и промышленные предприятия ОАО «ГМК «Норильский никель».

Несмотря на то, что в целом ландшафты бассейна р. Пясина преобразованы незначительно, следует отметить, что локальные проявления интенсивной хозяйственной деятельности уже в настоящее время наносят непоправимый ущерб природе, включая водные объекты. Прежде всего, это ландшафты городского округа Норильск.

# Оценка обеспеченности населения и экономики речного бассейна водными ресурсами

## 5.1 Оценка обеспеченности населения и экономики поверхностными и подземными водами

Величина среднемноголетнего стока (общего) в бассейне р. Пясина составляет 76525,0 млн. м3/год (таблица 4).

Величина забора и сброса воды, с распределением по ВХУ и субъектам Российской Федерации, установлена по расчетным данным. (таблицы 4, 5). Объем забора из поверхностных водных объектов составляет 227,96 млн. м3/год. Степень изменения водозабора в границах ВХУ изменяется от 0 до 0,29 % от объема стока. Максимальный забор воды (0,29 %) отмечается в границах ВХУ 17.02.00.001.

Карта водохозяйственных балансов приведена в комплекте оценочных карт (приложении 1, карта 2.6).

Таблица 4 – Оценка обеспеченности населения и экономики водными ресурсами поверхностных водных объектов по субъектам Российской Федерации и ВХУ в бассейне р. Пясина

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ВО, ВХУ,  субъект РФ | Среднемноголетний объем стока (общий), млн. м3/год | Забор из поверхностных водных объектов | | Сброс в поверхностные ВО, млн. м3/год |
| объем, млн. м3/год | % от объема стока |
| Пясина | 76525 | 227,96 | 0,29 | 180,23 |
| 17.02.00.001 | 76525 | 227,96 | 0,29 | 180,23 |
| 17.02.00.100 | н/д | 0,0 | – | – |
| Красноярский край | 76525 | 227,96 | 0,0 | 180,23 |
| Итого: | 76525 | 227,96 | 0,0 | 180,23 |

Оценить обеспеченность подземными водами в пределах территории бассейна р. Пясина не представляется возможным, так как в целом по бассейну запасы подземных вод слабо изучены и не оценены.

Таблица 5 – Оценка обеспеченности населения и экономики водными ресурсами по ВХУ, субъектам Российской Федерации в бассейне р. Пясина

| Код ВХУ, субъект Российской Федерации | Водный объект | Средне многолет ний объем стока (общий),  млн. мз/год | Забор из поверхностных водных объектов | | Запасы подземных вод, тыс. м3/сут. | Забор из подземных водных объектов | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| объем, млн. мз/год | % от объема стока | объем, тыс. мз/сут. | % от запасов |
| Водохозяйственные участки | | | | | | | |
| 17.02.00.001 | р. Пясина | 76525 | 227,96 | 0,29 | н/д | 18,332 | – |
| 17.02.00.100 | р. Пясина | н/д | 0,0 | – | н/д | 0,0 | – |
| Красноярский край |  | 76525 | 227,96 | 0,29 | н/д | 18,332 | – |
| Итого |  | 76525 | 227,96 | 0,29 | н/д | 18,332 | – |

## 5.2 Оценка удельной водообеспеченности территории и населения

Удельная водообеспеченность территории ресурсами поверхностных вод, оцениваемая по величине местного стока, для ВХУ 17.02.00.100 не рассчитана в связи с отсутствием исходных данных. Удельная водообеспеченность ВХУ 17.02.00.001 составляет 0,73 млн. м3/год\*км2 (таблица 6). Удельная водообеспеченность территории подземными водами не определена в связи с тем, что для данной территории запасы подземных вод не оценены.

Таблица 6 – Удельная водообеспеченность территории и населения водными ресурсами поверхностных и запасами подземных вод по субъектам Российской Федерации в границах бассейна р. Пясина

| Водный объект, код ВХУ, субъект Российской Федерации | Поверхностные водные объекты | | | Подземные водные объекты | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средне многолет ний объем стока,  млн. мз/год | удельная водообеспеченность территории,  млн. мз/год\*км2 | удельная водообеспеченность населения,  млн. мз/год\*тыс. чел. | запасы подзем-  ных вод, тыс. м3/сут. | удельная водообеспеченность террито  рии, тыс. мз/сут.\*км2 | удельная водообес  печен  ность населения,  мз/сут.\*  чел. |
| р. Пясина | 76525 | 0,42 | 377,9 | н/д | – | – |
| 17.02.00.001 | 76525 | 0,42 | 377,9 | н/д | – | – |
| 17.02.00.100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | н/д | – | – |
| Красноярский край | 76525 | 0,42 | 377,9 | н/д | – | – |
| Итого: | 76525,0 | 0,42 | 220,0 | н/д | – | – |

Удельная водообеспеченность населения. Все население бассейна сосредоточено в границах ВХУ 17.02.00.001, на территории ВХУ 17.02.00.100 постоянное население отсутствует. Таким образом, на территории бассейна р. Пясина население распределено крайне неравномерно, основная его часть находится на территории города Норильск, в границах ВХУ 17.02.00.001.

Удельная водообеспеченность населения бассейна р. Пясина высока и составляет в среднем по ВХУ 17.02.00.001 – 377,9 тыс. м3/год\*чел (таблица 6).

Критическая норма удельной водообеспеченности населения составляет 1,7 тыс. м3/год\*чел., средняя норма удельной водообеспеченности населения – 7,4 тыс. м3/год\*чел.

Сопоставление удельной водообеспеченности населения Красноярского края, на территории бассейна р. Пясина и ВХУ, с установленными международными нормами показывает достаточность удельной водообеспеченности населения. Превышение критической нормы удельной водообеспеченности населения в границах ВХУ 17.02.00.001 – в 220 раз, средней нормы – более чем в 50 раз.

## 5.3 Оценка водного стресса

Выполненный расчет водного стресса показал, что территория Красноярского края в границах бассейна р. Пясина не испытывает водного стресса. Соотношение водозабора из водных источников в бассейне к доступным возобновляемым водным ресурсам – менее 1% (таблица 7).

Таблица 7 – Уровень водного стресса водных объектов, ВХУ, субъектов Российской Федерации в границах бассейна р. Пясина

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Водный объект, ВХУ, субъекты Российской Федерации | Среднем-ноголетний сток, млн. м3/год | Забрано*\**  млн. м3/год | Безвозвратное водопотребление, млн. м3/год | Отношение, % | |
| забора воды к среднемноголетнему стоку | безвозвратного водопот  ребления к среднемного-  летнему стоку |
| р. Пясина | 76525 | 241,1 | 62,3 | 0,31 | 0,08 |
| 17.02.00.001 | 76525 | 241,1 | 62,3 | 0,31 | 0,08 |
| 17.02.00.100 | 0,0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 |
| Красноярский край | 76525 | 241,1 | 62,3 | 0,31 | 0,08 |
| Итого | 76525,0 | 241,1 | 62,3 | 0,31 | 0,08 |

Примечание: \* – суммарный объем забора воды из природных водных объектов (поверхностных и подземных)

# Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры речного бассейна негативному воздействию вод

По данным администрации Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, администрации г. Норильск, отдела ГО и ЧС администрации Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, управления по делам ГО и ЧС администрации г. Норильск население и хозяйственные объекты вредному воздействию вод в настоящее время не подвержены.

Отмечалось разрушение берегов только на участке мостового перехода через р. Норильская, однако, в настоящее время работы по укреплению берегов заканчиваются (рисунки 1, 2).



Рисунок 1 – Участок крепления правого берега р. Норильская (18.08.2011)



Рисунок 2 – Участок крепления левого берега р. Норильская (18.08.2011)

# Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна

В границах ВХУ 17.02.00.100 антропогенное воздействие на водные объекты отсутствует. Максимальную антропогенную нагрузку испытывает территория ВХУ 17.02.00.001 (городской округ Норильск, где крупнейшим предприятием является ОАО «ГМК «Норильский никель»).

Северные территории чрезвычайно уязвимы, а самоочищение водных объектов происходит в 8-10 раз медленнее, чем в умеренных широтах. В этой связи, даже незначительное антропогенное вмешательство в природу северных районов может привести к необратимым последствиям, а на территории городского округа Норильск уже в настоящее время интенсивность антропогенной нагрузки на водные объекты в результате забора природных и сброса сточных вод является высокой (таблица 8).

Оценка качества воды водных объектов по гигиеническим показателям приведена в таблице 9.

Таблица 8 – Интенсивность антропогенной нагрузки на водные объекты в пределах ВХУ бассейна р. Пясина в результате забора природных и сброса сточных вод

| Код ВХУ | Забор природных вод | | Сброс сточных вод | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| объем водозабора, млн. м3 | интенсивность | объем водоотведе-ния, млн. м3 | интенсивность |
| 17.02.00.001 | 241,1 | высокая | 178,8 | высокая |
| 17.02.00.100 | 0,0 | отсутствует | 0,0 | отсутствует |
| Красноярский край | 241,1 | высокая | 178,8 | высокая |

Таблица 9 – Качество воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения на территории Красноярского края (в бассейне р. Пясина)

| Муниципальное образование (МО) | Доля проб воды из источников, не отвечающих гигиеническим нормам, % | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| санитарно-химические показатели | | | | | микробиологические показатели | | | | |
| 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | среднее | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | среднее |
| Городской округ Норильск | 1,6 | 2,9 | 0,0 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,2 | 0,3 |
| Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район\* | отс. | отс. | 11,1 | 7,1 | 4,55 | отс. | отс. | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

Примечание:\* - данные приведены в целом по Таймырскому Долгано-Ненецкому муниципальному району

Оценка численности и плотности населения приведены в главе 2.2 книги 1.

Демографическая нагрузка на территории ВХУ 17.02.00.001 оценивается как «низкая», территория ВХУ 17.02.00.100 характеризуется отсутствием демографической нагрузки (таблица 10). Основная часть населения приходится на юго-запад бассейна реки Пясина, где расположено муниципальное образование городской округ Норильск («Водосборная площадь р. Норильская» (включая реки Амбарная и Щучья)).

Таблица 10 – Интенсивность демографической нагрузки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код ВХУ | Плотность населения, чел./км2 | Характеристика интенсивности нагрузки | Интенсивность нагрузки, баллы |
| 17.02.00.001 | 0,93 | низкая | 1 |
| 17.02.00.100 | 0 | отсутствует | 1 |

В бассейне р. Пясина плотность промышленного производства в ВХУ 17.02.00.100 отсутствует, в ВХУ 17.02.00.001 оценивается как средняя (таблица 11).

Таблица 11 – Интенсивность промышленной нагрузки

| Код ВХУ | Плотность промышленного производства,  тыс. руб./ км2 | Характеристика интенсивности нагрузки | Интенсивность нагрузки, баллы |
| --- | --- | --- | --- |
| 17.02.00.001 | 1655,81 | средняя | 5 |
| 17.02.00.100 | 0 | отсутствует | 1 |

В бассейне реки Пясина земледельческая и животноводческая нагрузки отсутствуют в границах ВХУ 17.02.00.100. Очень низкая земледельческая нагрузка как в границах ВХУ 17.02.00.001, на территории ВХУ 17.02.00.001 животноводческая нагрузка высокая (таблица 12).

Таблица 12 – Интенсивность сельскохозяйственной нагрузки

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ВХУ | Земледельческая нагрузка | | | Животноводческая нагрузка | | |
| % | интенсивность | | % | интенсивность | |
| характеристика | баллы | характеристика | баллы |
| 17.02.00.001 | 0,00026 | очень низкая | 2 | 46,6 | высокая | 7 |
| 17.02.00.100 | 0 | отсутствует | 1 | 0 | отсутствует | 1 |

Интегральная (совокупная) антропогенная нагрузка на водосборную площадь р. Пясина получена как среднеарифметическое значение баллов демографической, промышленной и сельскохозяйственной (земледельческой и животноводческой) нагрузок.

Результаты анализа показали, что все виды антропогенного воздействия отсутствуют в ВХУ 17.02.00.100. В целом по ВХУ 17.02.00.001 интегральная антропогенная нагрузка оценивается в интервале «низкая – пониженная» (таблица 13).

Таблица 13 – Интегральная антропогенная нагрузка

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ВХУ | Интенсивность нагрузки, баллы | | | | |
| демографи-ческая | промыш-ленная | земледель-ческая | животно-водческая | антропоген-ная |
| 17.02.00.001 | 1 | 5 | 2 | 7 | 3,75 |
| 17.02.00.100 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Карта зонирования территории по степени антропогенной нагрузки на водные объекты приведена в комплекте оценочных карт (приложение 1, карта 2.1).

# 8 Ключевые проблемы речного бассейна

Для обеспечения устойчивого водопользования, охраны водных объектов, защиты от негативного воздействия вод, принятия и реализации управленческих решений по сохранению водных экосистем, обеспечивающих наибольший социальный и экономический эффект, и создания условий для эффективного взаимодействия участников водных отношений, предстоит реализовать комплексное решение ряда приведенных ниже проблем.

Проблемы экологического состояния водных объектов объединены в два блока: а) проблемы охраны и рационального использования водных объектов; б) последствия регулирования стока водных объектов.

Проблемы охраны водных объектов

Важнейшими факторами ухудшения экологического состояния водных объектов являются:

Сброс загрязняющих веществ в объеме отведения загрязненных и неочищенных вод от организованных стационарных источников промышленных, жилищно-коммунальных, сельскохозяйственных объектов и др. (основные факторы – износ очистных сооружений и сетей канализации, отсутствие и (или) недостаточность эффективно работающих очистных сооружений сточных вод, прием хозяйственно-бытовой канализацией загрязненных стоков промышленных объектов).

В бассейне р. Пясина на территории Красноярского края 0,02% вод проходят очистку на очистных сооружениях. В среднем же очистки требует 45,8% от всех сбрасываемых сточных вод. Доля нормативно чистых вод составляет 54,18% от всех отводимых вод, а 21,32% вод сбрасывается без очистки (таблица 14).

Сброс загрязняющих веществ в объеме рассредоточенного (диффузного) стока локального характера с селитебных территорий, площадей, занятых отвалами и отходами производства, сельскохозяйственных площадей, прежде всего распаханных земель.

Селитебные территории в среднем по бассейну р. Пясина занимают небольшую площадь – 0,069%. Площадь нарушенных земель в среднем по бассейну р. Пясина не высока и составляет – 0,00076%. Невысока и доля распаханности территории бассейна. В среднем по бассейну р. Пясина площадь, занятая под пашни составляет 0,00027 %. Земли сельскохозяйственного назначения используются под пашню только на территории городского округа Норильск, все они находятся в границах ВХУ 17.02.00.001. Диффузный сток, формирующийся на 0,07% нарушенной территории от общей площади бассейна р. Пясина, может оказать негативное воздействие на качество поверхностных водных объектов. Его влияние проявляется локально в пределах ВХУ 17.02.00.001.

Таблица 14 – Характеристика отводимых сточных вод на территории бассейна р. Пясина (усреднённые данные за 2005-2009 гг.).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ВХУ, субъект Российской Федерации | Отведено сточных вод, млн. м3 | | | | | | Объём сточных вод, требующих очистки,  млн. м3 |
| всего | без очистки | недоста-точно очищенных | норма-тивно чистых | | прошедших очистку на очистных сооружениях |
| 17.02.00.001 | 178,8 | 38,3 | 44,0 | | 96,5 | 0,14 | 82,3 |
| 17.02.00.100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Красноярский край | 178,8 | 38,3 | 44,0 | | 96,5 | 0,14 | 82,3 |
| Итого: | 178,8 | 38,3 | 44,0 | | 96,5 | 0,14 | 82,3 |

Загрязнение подземных водоносных горизонтов в границах крупных городов и промышленных объектов, в том числе, радиоактивными веществами*.* К участкам с потенциальной опасностью радиоактивного загрязнения подземных водоносных горизонтов относятся объекты подземных ядерных взрывов (ПЯВ), которые проводились на территории Красноярского края в 1970-1980 гг. в целях глубинного сейсмического зондирования земной коры для изучения структур, перспективных в отношении полезных ископаемых. На территории Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района проведено три камуфлетных подземных ядерных взрыва, из которых два – в бассейне р. Пясина, у оз. Лама.

Отмечено ухудшение качества подземных вод продуктивных водоносных горизонтов за счет подтока загрязненных поверхностных вод на территории Талнахского и Амбарнинского месторождений подземных вод, Ергалахского водозабора.

Не соответствующая действующим требованиям эксплуатация водного транспорта на внутренних водных путях (основные факторы – сброс хозяйственно-бытовых и подсланевых вод, аварийный сброс нефтепродуктов, а также захламление водных объектов твердыми бытовыми отходами водного транспорта).

Это приводит к значительному ухудшению качества воды, что в свою очередь негативно влияет на водную флору и фауну. Особенно напряженной является экологическая обстановка в районе портов, причалов, в местах стоянки и ремонта судов.

Бесконтрольность и отсутствие оценки интенсивности антропогенной нагрузки на водные объекты и их прибрежные территории от неорганизованного отдыха на водных объектах и водоемах. В качестве стихийных зон неорганизованной рекреации используются территории второго пояса ЗСО водозабора на р. Норильская. Ухудшение качества воды озера Лама объясняется массовым выездом населения, преимущественно г. Норильска, в рекреационную зону с использованием большого количества маломерных судов. Данный фактор является определяющим в процессе ухудшения состояния водных объектов рекреационной зоны.

В результате негативного воздействия промышленной деятельности озеро Долгое, расположенное на территории г. Норильск, ранее использовавшееся в рекреационных целях, сегодня превращено в технологический водоем, непригодный для рыболовства и купания (рисунок 3).

Сокращение отдельных популяций водных биологических ресурсов в бассейне р. Пясина.В результате высокой локальной антропогенной нагрузки на водосборную площадь в районе городского округа Норильск, а также сбросов сточных вод в водные объекты, реки: Щучья, Новая Наледная и Купец утратили свою рыбохозяйственную значимость.

Несоблюдение особого режима водоохранных зон и прибрежных защитных полос, установленного ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации, (основные факторы *–* размещение жилищных, промышленных, иных объектов, мест стихийной рекреации, объектов размещения отходов производства и потребления, захламление и засорение береговой полосы водных объектов и др., отсутствие информированности о необходимости соблюдения режима).



Рисунок 3 – Озеро Долгое, г. Норильск (18.08.2011)

В бассейне р. Пясина, на территории городского округа Норильск, находится 8 шламохранилищ и хвостохранилищ, принадлежащих ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель», представляющих потенциальную опасность для окружающей среды и водных объектов.

Водоохранные зоны водотоков и водоемов на местности не установлены.

Проблемы рационального использования водных объектов

Неравномерность размещения населения и хозяйствующих субъектов на территории бассейна р. Пясина – проблема использования водных объектов (с забором и отведением вод) для обеспечения населения и экономики. Максимальная численность, плотность населения, городские и другие населенные пункты в бассейне р. Пясина приходятся на ВХУ 17.02.00.001. Более 99,9% населения, от бассейновой численности, сосредоточено в границах ВХУ 17.02.00.001, где расположен г. Норильск. Плотность населения в границах этого участка составляет 0,93 чел/км2.

Все промышленные объекты расположены в границах ВХУ 17.02.00.001. Они забирают 56% воды из поверхностных и подземных источников от общего водозабора в бассейне р. Пясина (таблица 15).

Таблица 15 – Количество промышленных предприятий и объем забранных природных вод в бассейне р. Пясина (усредненные данные за 2005-2010 гг.)

| Субъект Российской Федерации, код ВХУ | Объекты, шт. | Забрано, млн. м3 | |
| --- | --- | --- | --- |
| всего | из подземных водных объектов |
| Красноярский край | 18,0 | 135,5 | 15,6 |
| Водохозяйственные участки | | | |
| 17.02.00.001 | 18,0 | 135,5 | 15,6 |
| 17.02.00.100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Итого | 18,0 | 135,5 | 15,6 |

Низкий процент использования запасов пресных подземных вод наряду с низкой степенью разведанности прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод. Основной фактор – эксплуатация месторождений подземных вод в сложных геокриологических условиях. Изменения темпов снижения уровней, а также гидрогеомеханических свойств массивов горных пород зависят от мерзлотно-гидрогеологических условий месторождений.

Доля потребления воды из поверхностных источников для водоснабжения хозяйственно-питьевых нужд составляет 91,8% от их общего забора в бассейне р. Пясина (таблица 16).

Таблица 16 – Использование природных вод для хозяйственно-питьевых целей в бассейне р. Пясина (усредненные данные за 2005-2010 гг.)

| Код ВХУ | Использовано, млн. м3 | | |
| --- | --- | --- | --- |
| всего | поверхностные  водные объекты | подземные  водные объекты |
| 17.01.01.001 | 1,68 | 1,54 | 0,14 |
| 17.01.02.001 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Итого | 1,68 | 1,54 | 0,14 |

Использование незащищенных источников подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения*,* эксплуатируемых инфильтрационными водозаборами, – важная для бассейна р. Пясина проблема. Использование этих вод, в силу уязвимости к загрязнению, возможно лишь при условии проведения эффективных мероприятий по их очистке. Отмечается некондиционность ряда водоносных горизонтов и комплексов по качеству подземных вод естественного состояния требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, особенно по кадмию, сероводороду.

Недостаточное применение новейших технологических мероприятий по защите подземных вод от техногенного воздействияв пределах промплощадок, шламонакопителей, отстойников, хвостохранилищ (защитные противофильтрационные экраны из гидроизоляционных материалов, предупреждающие проникновение загрязняющих веществ в недра), локализация либо ликвидация, где это возможно, существующих источников загрязнения.

Несоответствие качества питьевой воды гигиеническим нормативамв бассейне р. Пясина по отдельным показателям с ранжированием по факторам риска для населения (ранжирование выполнялось для территории муниципального образования город Норильск) отражено в таблице 17.

Таблица 17 – Несоответствие качества питьевой воды гигиеническим нормативам в бассейне р. Пясина

| Ранг п/п | Наименование территории | Приоритетные вещества | Кратность превышения ПДК | Численность населения под воздействием, чел. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Санитарно-токсикологический лимитирующий признак вредности | | | | |
| 1 | г. Норильск | фториды | 1,0-1,5 | 129398 |
| Органолептический лимитирующий признак вредности | | | | |
| 2 | г. Норильск | жесткость | 2,0-3,0 | 214371 |

Неэффективность водоснабжения и водопотребления (основные факторы – отсутствие или недостаточность мер охраны источников водозаборов, систем водоподготовки, недостаточный контроль за режимом хозяйствования на территории зон санитарной охраны источников водозаборов, недостаточность мощностей забора воды, износ водопроводных сетей, водозаборного оборудования).

Часть трубопроводов холодного водоснабжения (31,418 км) на территории муниципального образования город Норильск характеризуется недостаточной пропускной способностью.

Отсутствуют системы водоочистки и безопасного обеззараживания для хозяйственно-питьевого водоснабжения в населенных пунктах сельских поселений, с забором воды из поверхностных водных объектов бассейна р. Пясина.

Отсутствуют системы централизованного водоснабжения населенных пунктов сельских поселений на территории бассейна р. Пясина.

Не соблюдается режим использования 2-го пояса зоны санитарной охраны поверхностных хозяйственно-питьевых водозаборов на р. Норильская (размещены причалы, стоянки и места разгрузки судов, здания и сооружения не оборудованы водонепроницаемыми выгребами, производственные объекты не обеспечены хозбытовой и дождевой канализацией) и 1-го и 2-го поясов зоны санитарной охраны Талнахского водозабора подземных вод (находятся свалки металлолома, твердых бытовых отходов и др.).

Отсутствует зона санитарной охраны поверхностного водозабора на озере Подкаменное.

Последствия регулирования стока водных объектов

В результате строительства Хараелахского водохранилища нарушен только водный режим р. Хараелах, ниже плотины, на участке протяженностью 13 км. В связи с тем, что среднемноголетний сток р. Хараелах составляет не более 2% от стока р. Норильская, зарегулированность стока р. Хараелах на режим водных ресурсов р. Норильская существенного влияния не оказывает.

Проблемы организационно-управленческого характера преимущественно связаны с недостатком, недостоверностью исходной информации и отсутствием систематизированных сведений о состоянии водных объектов, неисполнением установленных законодательных и нормативных требований.

Осложняет оценку состояния водных объектов и осуществление контроля за использованием водных объектов отсутствие пунктов регулярных гидрохимических и гидробиологических наблюдений государственной наблюдательной сети на территории бассейна р. Пясина. В настоящее время в бассейне р. Пясина действующими являются только 3 гидрологических поста Росгидромета: 2 на р. Талнах и 1 на р. Пясина, что недостаточно для проведения комплексных гидрологических наблюдений.

В целях снижения негативного воздействия на водные объекты бассейна р. Пясина необходимо установить и вынести в натуру границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

Недостаточный контроль за выполнением предписаний, выдаваемых органами контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов.

Таблица 20 – Ключевые проблемы бассейна р. Пясина

| № п/п | Проблема | Единица измерения | Величина |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Проблемы экологического состояния водных объектов | | |
| 1.1 | Проблемы охраны водных объектов | | |
| 1.1.1 | Высокое антропогенное воздействие на водные объекты от сброса недостаточно очищенных сточных вод в объеме отводимых сточных вод в водные объекты | % | 24,6 |
|  | Сброс недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты | млн. м3/г | 44,0 |
| 1.1.2 | Высокое антропогенное воздействие на водные объекты от сброса не очищенных сточных вод в объеме отводимых сточных вод в водные объекты | % | 21,4 |
|  | Сброс не очищенных сточных вод в объеме отводимых сточных вод в водные объекты | млн. м3/г | 38,3 |
| 1.1.3 | Локальное загрязнение с площади нарушенных, застроенных, распаханных территорий в объеме поверхностного неорганизованного стока (доля нарушенных территорий от общей площади бассейна) | % | 0,07 |
| 1.1.4 | Хвостохранилища (шламохранилища) потенциально опасные для поверхностных и подземных водных объектов | шт. | 8 |
| 1.2 | Проблемы рационального использования водных объектов |  |  |
| 1.2.1 | Высокая антропогенная нагрузка на водные объекты от забора и сброса сточных вод в пределах Норильского промрайона, в т.ч.: | % | 100,0 |
|  | забор воды из водных объектов бассейна р. Пясина (ВХУ 17.02.00.001 и 17.02.00.100) | млн. м3/г | 241,0 |
|  | сброс сточных вод в водные объекты бассейна р. Пясина (ВХУ 17.02.00.001 и 17.02.00.100) | млн. м3/г | 178,8 |
| 1.2.2 | Население сельских поселений, нуждающееся в централизованном водоснабжении | чел. | 517,0 |
|  |  | % | 100 |
| 1.2.3 | Использование незащищенных источников подземных вод, эксплуатируемых инфильтрационными водозаборами, для хозяйственно-питьевого водоснабжения (использование питьевой воды без соответствующей очистки и водоподготовки) | % | 100,0 |
| 2. | Проблемы организационно-управленческого характера | | |
| 2.1 | Недостаточность действующих гидрологических постов государственной наблюдательной сети | шт. | 3,0 |
| 2.2 | Отсутствие действующих гидрохимических постов государственной наблюдательной сети | шт. | 0,0 |
| 2.3 | Отсутствие действующих гидробиологических постов государственной наблюдательной сети | шт. | 0,0 |
| 2.4 | Отсутствие установленных и вынесенных в натуру границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос: | % | 100,0 |
|  | водотоки | шт. | 27,0 |
|  | водоемы | шт. | 39,0 |

# Заключение

В результате интегральной оценки экологического состояния бассейна р. Пясина можно сделать следующие выводы.

Особенностью для бассейна р. Пясина является неравномерное рассредоточение урбанизированных территорий. Наибольшая такая территория приходится на южную часть бассейна р. Пясина (среднее течение) с центром – городской округ Норильск. Урбанизированная территория с сосредоточением крупного промышленного узла, является очагом локального массированного воздействия на водные объекты.

Антропогенная нагрузка отсутствует на территории ВХУ 17.02.00.100. В целом по ВХУ 17.02.00.001 интегральная антропогенная нагрузка оценивается в интервале «низкая – пониженная».

Проведенная оценка устойчивости ландшафтов бассейна р. Пясина к антропогенному воздействию показала, что, несмотря на существенные различия в заселенности территории ВХУ и размещении хозяйства, антропогенная преобразованность ландшафтов бассейна р. Пясина в целом является низкой. Однако локальные проявления интенсивной хозяйственной деятельности уже в настоящее время наносят непоправимый ущерб природе, включая водные объекты. Прежде всего, это ландшафты городского округа Норильск.

В результате оценки экологического состояния водных объектов установлено, что качество воды в большинстве водных объектов, протекающих по территории городского округа Норильск, является неудовлетворительным.

Северные территории чрезвычайно уязвимы, а самоочищение водных объектов происходит в 8-10 раз медленнее, чем в умеренных широтах. В этой связи, даже незначительное антропогенное вмешательство в природу северных районов может привести к необратимым последствиям, а на территории городского округа Норильск уже в настоящее время интенсивность антропогенной нагрузки на водные объекты в результате забора природных и сброса сточных вод является высокой.

Анализ водообеспеченности территории и населения бассейна р. Пясина показал, что они не испытывают проблем нехватки воды в настоящее время.

Выделены ключевые проблемы бассейна р. Пясина и проведено их ранжирование. Наибольшее число проблем связано с неудовлетворительным экологическим состоянием водных объектов и обеспечением населения качественной питьевой водой.