|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| |  | | --- | | УТВЕРЖДЕНА | | приказом Енисейского БВУ | | от «20» июня 2014 г. № 97 | | | | | |
|  | | | | |
|  |  | | | |
|  |  | | | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| **СХЕМА КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ**  **БАССЕЙНА РЕКИ НИЖНЯЯ ТАЙМЫРА** | | | | |
|  | | | | |
| **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**  **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КНИГЕ 2** | | | | |
| **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕЧНОГО БАССЕЙНА** | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | |  | |  |
|  | | | | |

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc386613922)

[1 Распределение водных объектов речного бассейна по категориям 4](#_Toc386613923)

[2 Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна 5](#_Toc386613924)

[3 Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры бассейна негативному воздействию вод 7](#_Toc386613925)

[4 Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна 7](#_Toc386613926)

[Список использованных источников и литературы 10](#_Toc386613927)

# Введение

Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна р. Нижняя Таймыра 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 Нижняя Таймыра» (далее – НДВ) утверждены Федеральным агентством водных ресурсов 15.06.2012. Установленные НДВ использованы при разработке лимитов и квот на забор (изъятие) воды из водных объектов и сброс сточных вод.

В пояснительную записку к книге 2 включены исходные данные, а также основные методические положения, на основании которых выполнена оценка экологического состояния и выявлены ключевые проблемы речного бассейна.

# Распределение водных объектов речного бассейна по категориям

В соответствии с п. 35 МУ СКИОВО водные объекты бассейна р. Нижняя Таймыра распределены по трем категориям: естественные, искусственные, существенно модифицированные.

Естественные водные объекты. Нормативные и правовые акты не дают четкого определения понятия «естественный водный объект». ГОСТ 19179-73 определяет только озеро как естественный водоем с замедленным водообменом. В качестве критерия отнесения водотока (или участка водотока) к данной категории принят не зарегулированный водный режим (изменение во времени уровней, расхода и объема воды в водном объекте).

В конечное число водных объектов, для которых разрабатывается СКИОВО, включены следующие естественные водотоки и водоемы:

– реки и озера, отнесенные к категории «большие» (ГОСТ 17.1.1.02-77);

– реки и озера (площадью > 10 км 2), имеющие важное значение для водоснабжения населения и объектов экономики (Ежегодный информационный бюллетень о состоянии водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений в зоне деятельности Енисейского бассейнового водного управления (2005-2009 гг.));

– реки и озера, требующие первоочередного осуществления водоохранных мероприятий (Ежегодник качества поверхностных вод и эффективности проведенных водоохранных мероприятий по территории деятельности Среднесибирского УГМС (2005-2009 гг.);

– реки и озера, на которых осуществляется забор и сброс сточных вод в соответствии с формой статистической отчетности 2-тп (водхоз).

Искусственные водные объекты – водные объекты, образованные водоподпорным сооружением с целью хранения воды и регулирования стока. Согласно ГОСТ 19179-73, к этой категории водных объектов относятся пруды и водохранилища. В конечное число водных объектов, для которых разрабатывается СКИОВО, включены водохранилища, поднадзорные Минприроды России (Приказ МПР России от 02.03.1999 № 39):

– бассейновым водохозяйственным управлениям, объемом от 50 до 100 млн. м3

– территориальным органам, объемом от 1 до 50 млн. м3.

Существенно модифицированные водные объекты. Нормативные и правовые акты не дают определения этому понятию. В словарях и справочной литературе «модификация» определяется как видоизменение, преобразование предмета или явления, не затрагивающее их сущности, но приводящее к появлению новых свойств. Руководствуясь этим определением, к данной категории отнесены водоемы и водотоки (участки водотоков) с измененным водным режимом в результате антропогенной деятельности человека. Прежде всего, это водные объекты, участки которых находятся в зоне переменного подпора верхней части и нижнего бьефа водохранилищ, на которых произошло изменение распределения сезонного и годового стока, твердого стока, уровенного, термического и ледового режимов, а также водные объекты в результате многолетнего негативного антропогенного воздействия, утратившие рыбохозяйственное значение.

# Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна

Оценка масштабов хозяйственного освоения речного бассейна проводится на основании норм территориального экологического равновесия в ландшафтных зонах России, предложенных Н.Ф. Реймерсом (1990). Данные нормы определяют устойчивость ландшафта (геосистемы), то есть его способностью сохранять или восстанавливать свою структуру и характер функционирования при изменении условий среды или после отклоняющего воздействия внешних и внутренних факторов, как природных, так и антропогенных (Реймерс, 1990, Экологический словарь, 2001, Геоэкология…, 2005). Способность геосистемы сохранять или восстанавливать свою структуру определяется уровнем ее полезных свойств, сверх которого дальнейшее воздействие на нее может вызвать деградацию геосистемы или потерю этих свойств. Для ландшафтов разных природных зон характерны различные пороговые уровни, определяющие переход геосистемы на новый качественный уровень.

Н.Ф. Реймерсом (1990) определены уровни соотношения интенсивно (пашня, застроенные территории, дороги и т.п.) и экстенсивно (пастбища, естественные леса, заповедники, луга и т.п.) эксплуатируемых участков, обеспечивающие отсутствие сдвигов в экологическом балансе крупных территорий в целом. Приблизительные нормы для осуществления территориального экологического равновесия в ландшафтных зонах России, в процентах от площади территории, приведены в таблице 1.

В том случае, если уровень соотношения экстенсивно (природные и природно-антропогенные экосистемы) и интенсивно (преобразованные экосистемы) эксплуатируемых участков, ниже установленного норматива (таблица 1), антропогенная преобразованность территории является низкой и ландшафт находится в состоянии устойчивого экологического равновесия. Если соотношение находится в пределах установленного норматива – антропогенная преобразованность является средней, а экологическое равновесие оценивается в пределах оптимума.

Таблица 1 – Нормы территориального экологического равновесия в ландшафтных зонах России (Реймерс, 1990, с. 430)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ландшафтная зона | Преобразованные экосистемы, % | Природные и природно-антропогенные, % |
| Арктические пустыни, тундра и лесотундра | 0-2 | 98-100 |
| Тайга (север зоны) | 10-20 | 80-90 |
| Тайга (юг зоны) | 50-55 | 45-50 |
| Смешанные леса | 65-70 | 30-35 |
| Широколиственные леса | 70-75 | 25-30 |
| Лесостепи | 60-56 | 35-40 |
| Степи | 40-60 | 40-60 |
| Полупустыни и пустыни |  | 100 (вне районов мелиорации) |
| Области высотной поясности | 2-20 | 80-98 |

В том случае, если соотношение экстенсивно и интенсивно эксплуатируемых участков превышает установленный норматив, антропогенная преобразованность территории оценивается как высокая, а экологическое равновесие – нарушенным, что свидетельствует о деградации ландшафтов территории.

# Оценка подверженности населения и хозяйственной инфраструктуры бассейна негативному воздействию вод

Негативное воздействие вод – это затопление, подтопление, разрушение берегов водных объектов, заболачивание и другое негативное воздействие на определенные территории и объекты (ст. 1. Водного кодекса РФ). Таким, образом, Водным кодексом РФ определены следующие виды негативного воздействия вод: затопление; подтопление; разрушение берегов; заболачивание.

# Интегральная оценка экологического состояния речного бассейна

Интегральная оценка экологического состояния бассейна базируется на оценке измененности бассейновой системы под воздействием двух групп показателей:

1. Прямое (непосредственное) воздействие – объёмы водозабора для использования воды на хозяйственно-питьевые, производственные, сельскохозяйственные и другие нужды с созданием оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, сброса сточных вод.
2. Косвенное (опосредованное) воздействие – показатели площадного и линейно-сетевого воздействия на водосборную площадь: численность и плотность населения, структуру сельскохозяйственных угодий, объёмы промышленного и сельскохозяйственного производства в стоимостном и натуральном выражении, объёмы используемых в сельском хозяйстве ядохимикатов и количество применяемой агротехники, протяженность судоходных путей, сроки навигации, объем грузоперевозок и другие.

Источники прямого воздействия на водные объекты оцениваются согласно данным формы отчетности № 2-тп (водхоз), расчетам исходя из удельных норм воды на питьевые и хозяйственно-бытовые, производственные нужды.

Косвенное воздействие на водные объекты бассейна оценивается по следующим показателям:

– плотность населения территории (чел/км2), характеризующая демографическую нагрузку на водосборную площадь;

– плотность промышленного производства (объём производимой в регионе промышленной продукции в тыс. руб., приходящийся на 1 км2) опосредованно определяет нагрузку от промышленного производства на водосборную площадь;

– распаханность территории (отношение площади пашни к общей площади территории бассейна, в %), свидетельствует об интенсивности использования территории для земледелия;

– животноводческая нагрузка (количество условных голов КРС на 1 км2) определяет интенсивность использования территории бассейна для развития животноводства.

Распаханность территории и животноводческая нагрузка в совокупности определяют сельскохозяйственную нагрузку на территорию бассейна.

Для каждого из показателей принята условная шкала из 8 ступеней, в основу которой была положена градация основных региональных показателей антропогенной нагрузки, разработанная в ИВЭП СО РАН применительно к условиям Сибирских регионов (Рыбкина, Стоящева, 2010).

В бассейне р. Нижняя Таймыра крупнорогатый скот не разводят, однако на территории бассейна находятся оленьи пастбища. В этой связи животноводческая нагрузка определяется не по числу голов крупнорогатого скота (КРС), а как отношение площади оленьих пастбищ к общей площади ВХУ. Шкала интенсивности животноводческой нагрузки разработана нами самостоятельно с привлечением экспертов (таблица 2).

Таблица 2 – Шкала основных показателей антропогенной нагрузки

| Показатель | Интенсивность нагрузки (баллы) | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| незначи-тельная или отсутствует | очень низкая | низкая | пониженная | средняя | повышенная | высокая | очень высокая |
| Плотность населения, чел/км2 | 0.0 | ≤ 0.1 | 0.2-1.0 | 1.1-5.0 | 5.1-10.0 | 10.1-25.0 | 25.1-50.0 | > 50.0 |
| Плотность промышленного производства, тыс. руб./ км2 | 0.0 | ≤ 10.0 | 10.1-100.0 | 100.1-1000.0 | 1000.1-3000.0 | 3000.1-4000.0 | 4000.1-5000.0 | > 5000 |
| Распаханность, % | 0.0 | ≤ 0.1 | 0.2-1.0 | 1.1-5.0 | 5.1-15.0 | 15.1-40.0 | 40.1-60.0 | > 60.0 |
| Площадь оленьих пастбищ, % | 0.0 | ≤ 0.1 | 0.2-1.0 | 1.1-5.0 | 5.1-15.0 | 15.1-40.0 | 40.1-60.0 | > 60.0 |

Применяемые показатели группируются по видам антропогенных воздействий: демографических, промышленных и сельскохозяйственных. Среднее значение каждого оценивается как средний уровень соответствующей антропогенной нагрузки в бассейне. Сельскохозяйственная нагрузка определяется как среднеарифметическое значение балльных оценок интенсивности земледельческой (распаханность) и животноводческой нагрузок.

Совокупная антропогенная нагрузка определяется как среднеарифметическое значение баллов демографической, промышленной и сельскохозяйственной нагрузок.

# Список использованных источников и литературы

Данилов-Данильян В.В., Лосев К.С. Потребление воды: экологический, экономический, социальный и политический аспекты. – М.: Наука, 2006. – 221 с.

Исаченко А.Г. Экологическая география России. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2001. – 328 с.

Крючков В.В. Север на грани тысячелетий. – М.: Мысль, 1987. – 268 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.

Рыбкина И.Д., Стоящева Н.В. Оценка антропогенной нагрузки на водосборную территорию Верхней и Средней Оби // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 6. – Ч. 2. – С. 295-299.