

**Охрана окружающей среды и природопользование  
Гидросфера**

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И РАСЧЕТ НОРМ  
ДОПУСТИМЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ВОДОЕМЫ В ЗОНАХ  
ОТДЫХА БЕЛАРУСИ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне  
Гідрасфера**

**КОМПЛЕКСНАЯ АЦЭНКА ЭКАЛАГІЧНАЙ РЫЗЫКІ І РАЗЛІК НОРМАЎ  
ДАПУШЧАЛЬНЫХ РЭКРЭАЦЫЙНЫХ НАГРУЗАК НА ВАДАЁМЫ Ў ЗОНАХ  
АДПАЧЫНКУ БЕЛАРУСІ**

Издание официальное



**Минприроды**

**Минск**



**Ключевые слова:** рекреация, климат, ассимилирующая способность, ландшафт, виды рекреационного использования, рекреационная нагрузка, экологический риск.

---

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению техническим нормированием и стандартизацией в области охраны окружающей среды установлены Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

1 РАЗРАБОТАН республиканским унитарным предприятием «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (РУП «ЦНИИКИВР»)

ВНЕСЕН Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29 декабря 2018 г. № 12-Т

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс не может быть воспроизведен, тиражирован и распространён в качестве официального издания без разрешения Минприроды Республики Беларусь.

---

## Содержание

1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки.....	1
3 Термины и определения.....	1
4 Общие положения.....	2
5 Оценка допустимой рекреационной нагрузки.....	3
6 Исходная информация о водоеме.....	4
7 Расчет нагрузки по каждому виду рекреации.....	6
8 Оценка влияния рекреации на водные экосистемы.....	7
9 Определение ассимилирующей способности водоема.....	8
Приложение А (справочное) Характеристика пригодности прилегающих территорий и водоемов для рекреации .....	10
Приложение Б (справочное) Воздействие на водоемы различных видов рекреации .....	15
Приложение В (справочное) Оценка допустимой рекреационной нагрузки, поступления загрязняющих веществ и ассимилирующей способности водоема .....	17
Библиография.....	19



## ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ

---

Охрана окружающей среды и природопользование  
Гидросфера  
**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА И РАСЧЕТ НОРМ  
ДОПУСТИМЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ВОДОЕМЫ В ЗОНАХ  
ОТДЫХА БЕЛАРУСИ**

Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне  
Гідрасфера  
**КОМПЛЕКСНАЯ АЦЭНКА ЭКАЛАГІЧНАЙ РЫЗЫКІ І РАЗЛІК НОРМАЎ  
ДАПУШЧАЛЬНЫХ РЭКРЭАЦЫЙНЫХ НАГРУЗАК НА ВАДАЁМЫ Ў ЗОНАХ  
АДПАЧЫНКУ БЕЛАРУСІ**

Environmental protection and nature use  
Hydrosphere  
Comprehensive evaluation of environmental risk and the calculation of norms of permissible recreational loads on the water bodies of recreational areas in Belarus

---

Дата введения 2019-06-01

### 1 Область применения

Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее - технический кодекс) устанавливает требования к комплексной оценке экологического риска и расчету норм допустимых рекреационных нагрузок на водоемы в зонах отдыха Республики Беларусь.

Положения настоящего технического кодекса применяются для выбора мест использования водоемов для рекреации, спорта и туризма.

### 2 Нормативные ссылки

ТКП 17.13-09-2013 Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Правила определения химического (гидрохимического) статуса озерных экосистем

ТКП 17.13-11-2013 Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Правила определения экологического (гидробиологического) статуса озерных экосистем

ТКП 17.13-21-2015 Охрана окружающей среды и природопользование Аналитический (лабораторный) контроль и мониторинг. Порядок отнесения поверхностных водных объектов (их частей) к классам экологического состояния (статуса)

ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов

### 3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины установленные [1], [2], а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 бесконтактные виды рекреации:** Вид отдыха, при котором отсутствует непосредственный контакт тела человека с водой.

Примечание - К числу бесконтактных видов отдыха относятся гребля на лодках, байдарках, каноэ, парусный спорт, водно-моторный спорт и другие аналогичные виды отдыха.

**3.2 зона рекреации поверхностного водного объекта:** Поверхностный водный объект с прилегающим к нему берегом, используемый для отдыха.

**3.3 климат:** Климат - статистический режим атмосферных условий, присущий данной местности в зависимости от ее географического положения.

**3.4 контактные виды рекреации:** Вид отдыха на воде, при котором происходит непосредственный контакт тела человека с водой.

Примечание - К числу контактных видов отдыха относится купание, подводное плавание, подводная охота, водные лыжи.

**3.5 ландшафт:** Природный географический комплекс или сравнительно небольшой участок земной поверхности, ограниченный природный комплекс, компоненты которого находятся в сложном взаимодействии и приспособлении друг к другу.

**3.6 промысловые виды рекреации:** Вид отдыха, сопряженный с извлечением или добычей гидро- и ихтиофауны, который не носит промышленный характер (любительское рыболовство, охота на водоплавающую дичь).

**3.7 рекреация:** Деятельность человека в свободное время, осуществляемая с целью восстановления физических и духовных сил, а также всестороннего развития личности, не связанная с выполнением трудовых обязанностей и повседневных бытовых потребностей.

**3.8 рекреационная емкость:** Величина, характеризующая способность рекреационной территории обслуживать определенное количество посетителей при условии их достаточного психофизиологического комфорта без деградации природных компонентов среды и нанесения ущерба объектам историко-культурного наследия и архитектурно-художественным объектам, находящимся на данной территории.

**3.9 рекреационная нагрузка:** Количество человек, отдыхающих одновременно в течение всего сезона, пользующихся единицей площади рекреационной территории без нанесения ущерба природным комплексам, в которых продолжают самовосстановительные процессы и растительность не испытывает регрессионных изменений.

**3.10 рекреационный объект:** Природный участок с ограниченной площадью (озеро, пруд, лесная поляна, видовая площадка и др.), используемый для отдыха.

**3.11 экологический риск:** Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для водоемов, вызванного вредным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

## **4 Общие положения**

**4.1** Комплексная оценка экологического риска основана на оценке состояния водоема, устойчивости к воздействию рекреации и ассимилирующей способности водоема.

**4.2** Существуют следующие виды рекреации:

- контактные;
- бесконтактные,
- промысловые.

**4.3** Характеристики пригодности прилегающих территорий и поверхностных водных объектов для рекреации приведены в приложении А.

**4.4** Воздействие на водоемы различных видов рекреации приведено в приложении Б.

**4.5** Интегральным показателем устойчивости территории к воздействию рекреации является допустимая рекреационная нагрузка.

**4.1.6** При оценке возможного вида и степени рекреационной нагрузки на водоем для всего комплекса существующих и потенциально возможных видов отдыха используются следующие критерии:

- морфологический;
- климатический;
- химический;
- биологический;
- гидрологический;
- органолептический;
- санитарно-гигиенический;
- токсикологический.

## 5 Оценка допустимой рекреационной нагрузки

**5.1** Оценка допустимой рекреационной нагрузки включает:

- сбор исходной информации о водоеме;
- оценку состояния водоема;
- оценку внешних источников вредного воздействия;
- определение содержания химических веществ в фоновом створе;
- предварительное определение возможного состава рекреации;
- расчет допустимой рекреационной нагрузки по каждому виду рекреации;
- определение ассимилирующей способности водоема;
- разработку рекомендаций по рекреационному использованию и поддержанию хорошего экологического статуса (при необходимости).

Алгоритм оценки представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Алгоритм оценки допустимой рекреационной нагрузки на водоем**



## 6 Сбор исходной информации о водоеме

6.1 Общая информация о водоеме, необходимая для оценки его состояния, приводится на основании данных Государственного водного кадастра, топографической основы, фондовой и справочной информации.

6.2 Общая информация о водоеме приводится в соответствии с таблицей 1.

**Таблица 1 – Общий вид представления информации о водоеме**

Показатель	Описание
Наименование водоема	
Местоположение (район, область)	
Географические координаты	
Экологическое состояние (статус) водоема	

6.3 Исходная информация по гидрологическим, гидравлическим и морфометрическим характеристикам водоема приводится в соответствии с таблицей 2.

**Таблица 2 – Исходная информация по гидрологическим, гидравлическим и морфометрическим характеристикам водоема**

Показатель	Единицы измерения	Значение
Площадь зеркала озера (Fоз.)	км <sup>2</sup>	
Средняя глубина (Hср)	м	
Максимальная глубина (Hмах)	м	
Колебания уровня воды	м	
Объем воды (W)	м <sup>3</sup>	
Площадь водосбора (Fвод)	км <sup>2</sup>	
Длина береговой линии (Lбер)	м	
Длина озера (L)	м	
Ширина озера (S)	м	
Площадь акватории до глубины 0,7 м	%	
Площадь акватории до глубины 1,5 м	%	
Площадь акватории до глубины 2,0 м	%	
Коэффициент изрезанности береговой линии		
Показатель открытости		
Показатель удельного водосбора		
Удельный водообмен	раз в год	
Поверхностный сток	м <sup>3</sup>	
Подземный сток	м <sup>3</sup>	
Водный баланс	м <sup>3</sup>	
Уклон пляжа в сторону воды (превышение пляжа над урезом воды)	‰	
Уклон дна водоема перпендикулярно урезу воды	‰	
Площадь пляжа	м <sup>2</sup>	
Гранулометрический состав грунта пляжа		
Гранулометрический состав грунта мелководья		

6.4 Представление информации о климатических характеристиках места размещения водоема производится в соответствии с таблицей 3.

**Таблица 3 – Климатические характеристики**

Показатель	Единицы измерения	Значение
Среднегодовая температура	° С	
Максимальная температура	° С	
Минимальная температура	° С	
Количество дней со среднесуточной температурой воздуха выше +17° С	дней	
Число дней с температурой воды выше +17° С	дней	
Продолжительность теплого периода	дней	
Количество солнечных дней	дней	
Продолжительность периода с отрицательными температурами	дней	
Скорость ветра среднегодовая	м/с	
Максимальная скорость ветра	м/с	
Минимальная скорость ветра	м/с	
Количество дней со скоростью ветра 0 – 2 м/с	дней	
Количество дней со скоростью ветра 0 – 3 м/с	дней	
Количество дней со скоростью ветра 4 – 8 м/с	дней	
Число дней с относительной влажностью 60-80 %	дней	
Количество солнечных и малооблачных дней за теплый период с облачностью 4-7 баллов	дней	
Количество дней со среднесуточной температурой воздуха от -5° С до -15° С	дней	
Длительность солнечного сияния	дней	
Толщина льда	см	
Высота снега на льду	см	
Длительность периода с устойчивым снежным покровом	дней	
Высота снежного покрова	см	
Продолжительность периода залегания снега	дней	
частота оттепелей	раз в сезон	
частота гололедов	раз в сезон	
частота метелей	раз в сезон	

6.5 Химическая характеристика представляется в соответствии с таблицей 4.

**Таблица 4- Химические показатели**

Гидрохимические характеристики	Единицы измерения	Значение	
		осенне-зимний период	весенне-летний период
Водородный показатель (рН)	единиц		
Минерализация воды	мг/дм <sup>3</sup>		
Растворенный кислород	мг/дм <sup>3</sup>		
Фосфор общий	мгР/дм <sup>3</sup>		

Азот по Кьельдалю	мг /дм <sup>3</sup>		
Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>		
Хлорид-ион	мг/дм <sup>3</sup>		
Натрий	мг/дм <sup>3</sup>		
Кальций	мг/дм <sup>3</sup>		
Магний	мг/дм <sup>3</sup>		
Калий	мг/дм <sup>3</sup>		
Биохимическое потребление кислорода (БПК <sub>5</sub> )	мгО <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>		
Химическое потребление кислорода (ХПК)	мг О <sup>2</sup> /дм <sup>3</sup>		
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>		
Перманганатная окисляемость	мг О/дм <sup>3</sup>		
Содержание кислорода	%		

6.6 Физические и органолептические характеристики водоема приводятся в соответствии с таблицей 5.

**Таблица 5 – Физические и органолептические показатели**

Физические и органолептические показатели	Единицы измерения	Значение	
		осенне-зимний период	весенне-летний период
Температура воды	°С		
Плавающие примеси	состав		
Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>		
Прозрачность	м		
Цветность	градусы		
Окраска			
Запах			

6.7 Биологические характеристики водоема приводятся в соответствии с таблицей 6.

**Таблица 6 - Биологические показатели**

Показатель	Единицы измерения	Значение
Покрытие макрофитами зоны купания	%	
Биомасса фитопланктона	г/м <sup>2</sup>	
Соотношение биомассы фито- и зоопланктона		

6.8 В соответствии с полученной информацией производится общая экспертная оценка состояния водоема с учетом данных приложения А.

### 7 Расчет допустимой рекреационной нагрузки

7.1 Расчет рекреационной нагрузки по каждому виду рекреации определяется на основании допустимого норматива рекреационной нагрузки, приведенного в таблице 7.

**Таблица 7 – Рекомендуемые рекреационные нагрузки на водоемы и прилегающие территории**

Объект	Норматив допустимой рекреационной нагрузки
1. Единовременная рекреационная нагрузка на водоем, не менее 10%	140

площади которого может быть использовано, чел/га.	
в том числе на пляжах и в воде, чел/га	126
на гребных, моторных, парусных судах, водных лыжах, чел/га	9
любительское рыболовство, охота, прогулки вдоль берега, чел/га	5
2. Принятие солнечных и воздушных ванн на пляжах	
2.1 песчаных, чел/га	1250
2.2 травянистых, чел/га	100
2.3 протяженность береговой полосы или водного периметра аэросолярия, чел/га	более 0,5
3. Прибрежная акватория в зоне купания:	
3.1 озера, водохранилища, чел/га	650
4. Катание на судах	
4.1 гребных, лодка/км	2
4.2 гребных, лодка/га	0,50
4.3 парусных судно/га	0,02
4.4 маломерных судов, судно/га	0,01
5. Любительское рыболовство протяженность берега водоема, м/чел	более 300
6 Любительская охота на водоемах охотничьи угодья, чел/га	более 0,003

**7.2** Оценка допустимой рекреационной нагрузки по отдельным видам рекреации водоема (таблица В.1) определяется с учетом рекомендуемых рекреационных нагрузок (таблица 7).

## 8 Оценка влияния рекреации на водные экосистемы

### 8.1 Расчет влияния рекреационной нагрузки по видам рекреации.

#### 8.1.1 Купание

При расчете рекреационной нагрузки от купания ( $L_k$ ) используется количество отдыхающих, продолжительность рекреационного сезона, площадь водоема, норматив поступления загрязняющего вещества от одного отдыхающего во время купания.

Поступление загрязняющих веществ от купания определяется по формуле

$$L_k = (L_{k1} \cdot T_c) \cdot K / F, \quad (1)$$

где:  $L_k$  – общее поступление загрязняющих веществ от отдыхающих, гР/га на купальный сезон;

$L_{k1}$  – поступление загрязняющих веществ от одного отдыхающего во время купания, гР/га;

$T_c$  – продолжительность рекреационного сезона, дней;

$K$  – число отдыхающих за сезон, чел.;

$F$  – площадь водоема, га.

Ориентировочное количество отдельных загрязняющих веществ, поступающих от 1 отдыхающего в водоем, приведено в таблице 8.

**Таблица 8 – Поступление загрязняющих веществ в водоем от 1 отдыхающего, г/сут**

Вид отдыха	Азот по Кьельда лю	Фосфор общий	Хлорид-ион	Натрий	Кальций	Магний	Калий
Отдых на берегу	14	1,4					
Купание	3,1	0,1	1,34	0,78	0,04	0,04	0,74

**8.1.2 Любительское рыболовство**

Расчет допустимого числа рыбаков определяется по формуле:

$$N = 1/K (F \cdot V/T \cdot g), \quad (2)$$

где: N - ежедневное допустимое количество рыбаков-любителей на водоем;

F - площадь водоема, га;

V - оптимальный вылов рыбы с одного гектара кг/га (11,8 кг/га);

T - количество дней продуктивного отлова рыбы (240 дней);

g - норма вылова рыбы на одного любителя рыболова равная 5 кг;

K - поправочный коэффициент равный 0,33.

Расчет поступления загрязняющих веществ от любительского рыболовства определяется ориентировочно по суточным поступлениям загрязняющих веществ (таблица 9).

**Таблица 9 – Поступление загрязняющих веществ в водоем от 1 рыболова, г/сут**

Вид отдыха	Взвешенные вещества	Азот по Къельдалю	Фосфор общий	Хлорид-ион	Прочие вещества
Любительское рыболовство	25	3,0	1,4	4,0	280

Масса загрязняющих веществ ( $M_{зв}$ ) определяется по формуле:

$$M_{зв} = m \cdot N \cdot T, \quad (3)$$

где: m – поступление (масса) данного загрязняющего вещества от одного рыболова, г;

N – количество рыболовов на акватории, чел;

T – количество дней продуктивного отлова рыбы, дней.

**8.1.3 Маломерные суда с подвесными двигателями**

Влияние на санитарное состояние водоёмов определяется с учетом поступления горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ) от двигателей. За час работы мотора типа «Вихрь» в воду выделяется около 142 мл ГСМ. В результате эксплуатации возможно поступление с 1 судна 10 кг нефтепродуктов за период навигации.

Основной характеристикой оценки рекреационной нагрузки при использовании маломерных судов является допустимое их количество, которое рассчитывается из условия предотвращения отрицательного воздействия на водоток данным загрязняющим веществом, в основном нефтепродуктами.

Поступление количество загрязняющих веществ от использования моторных маломерных судов ( $ЗВ_c$ ) определяется по формуле (4):

$$ЗВ_c = 10 \cdot n, \quad (4)$$

где: 10 – количество нефтепродуктов, поступающих за период навигации, кг;

n – допустимое количество моторных маломерных судов, шт.

Использование маломерных судов регламентируется решениями местных органов самоуправления.

**8.1.4** Расчет общего поступления загрязняющих веществ в водоем от контактных видов рекреации производится в соответствии с таблицей В.2.

**9 Определение ассимилирующей способности водоема**

**9.1** Анализ возможности использования водоема для различных видов рекреации определяется на основании соотношения данных о состоянии водоема и нормативов качества (ПДК), исходя из требований действующих нормативных правовых актов в области использования и охраны водных ресурсов, ТКП 17.13-09, ТКП 17.13-11, ТКП 17.13-21, ГОСТ 17.1.5-02 [3], [4].

**9.2** Оценка ассимилирующей способности водоема определяется с учетом его возможности принимать загрязняющие вещества в единицу времени без нарушения нормативов качества воды в контролируемом створе или пункте водопользования без ухудшения его экологического состояния (статуса) по зависимости:

$$\sum \text{ПЗВ}_i / W_{\text{об}} + \text{ЗВП}_{i \text{ ест}} < \text{ПДК}_i, \quad (5)$$

где:  $\text{ПЗВ}_i$  – поступление загрязняющего вещества от рекреационной деятельности за сезон, г;

$\text{ЗВП}_{i \text{ ест}}$  – содержание загрязняющих веществ в фоновом створе, мг/дм<sup>3</sup>;

$W_{\text{об}}$  – объем воды с учетом водообмена в водоеме за рекреационный период, который рассчитывается по зависимости:

$$W_{\text{об}} = W_{\text{вод}} + Q_{50\% \text{ об}} \cdot T \quad (6)$$

где:  $W_{\text{вод}}$  - объем водоема, м<sup>3</sup>;

$Q_{50\% \text{ об}}$  - расход водообмена 50% обеспеченности, м<sup>3</sup>/с;

$T$  – продолжительность рекреационного сезона, сут.

**9.3** Оценка изменения концентрации загрязняющих веществ за сезон определяется в соответствии с таблицей В.3.

**9.4** Оценка ассимилирующей способности водоема производится по значению концентрации загрязняющих веществ по сравнению с допустимыми (ПДК) в соответствии с таблицей В.4.

**9.5** Ассимилирующая способность водоема не исчерпана, если отсутствует превышение ПДК загрязняющих веществ.

**9.6** Ассимилирующая способность водоема производится с учетом поступления загрязняющих веществ с водосбора от точечных и рассредоточенных источников.

**9.7** В случае, выявления превышения ПДК загрязняющих веществ по определенным видам рекреации по их суммарному воздействию – ассимилирующая способность водоема считается исчерпанной, использование данного водоема требует дополнительных исследований и проведения мероприятий, направленных на избежание локального экологического риска.

**Приложение А**  
(справочное)

**Характеристика пригодности прилегающих территорий и водоемов для рекреации**

Характеристика пригодности территории для рекреации в зависимости от рельефа местности приведена в таблице А.1.

**Таблица А.1 - Характеристика пригодности территории для рекреации в зависимости от рельефа местности**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно для взрослых	густота расчленения рельефа, км/км <sup>2</sup>	1,0-0,8
	глубина расчленения рельефа, м	30-60
	преобладающие уклоны местности, град	до 15
Благоприятно для взрослых и детей	густота расчленения рельефа, км/км <sup>2</sup>	менее 0,1
	глубина расчленения рельефа, м	более 40
	преобладающие уклоны местности, град	до 25
Относительно благоприятно для взрослых	густота расчленения рельефа, км/км <sup>2</sup>	0,8-3,0
	глубина расчленения рельефа, м	10-30
	преобладающие уклоны местности, град	15-30
Относительно благоприятно для взрослых детей	густота расчленения рельефа, км/км <sup>2</sup>	1,0-3,0
	глубина расчленения рельефа, м	10-40
	преобладающие уклоны местности, град	25-40

В таблице А.2 приведена характеристика использования территории для рекреации в зависимости от ландшафта.

**Таблица А.2 - Характеристика использования территории для рекреации в зависимости от ландшафта**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно	густота речной сети, км/км <sup>2</sup>	более 0,4
	заболоченность, %	менее 10
	залесенность, %	более 30
Относительно благоприятно	густота речной сети, км/км <sup>2</sup>	0,2-0,4
	заболоченность, %	более 30
	залесенность, %	менее 30
Пригодно для выборочного рекреационного освоения	густота речной сети, км/км <sup>2</sup>	0,2
	заболоченность, %	40
	залесенность, %	менее 30

Характеристика пригодности водоемов для рекреации приведена в таблице А.3.

**Таблица А.3 - Характеристика водоемов пригодных для рекреации**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно (для контактных видов рекреации)	регулирование стока	многолетнее
	площадь водоема, км <sup>2</sup>	более 50
	средняя глубина водоема, м	1,5-2,0
	ширина мелководной зоны, м	50
	ширина пляжей, м	30
	продольный уклон дна, ‰	0,05
	литологический состав грунта пляжа и мелководья	песок

	продолжительность комфортного периода для отдыха, дней	более 60
Относительно благоприятные для взрослых	регулирование стока	сезонное
	площадь водоема, км <sup>2</sup>	2-50
	средняя глубина водоема, м	0,8-1,5
	ширина мелководной зоны, м	20-50
	ширина пляжей, м	15-30
	продольный уклон дна, %	0,05-0,1
	литологический состав грунта пляжа и мелководья	гравий, галька, валуны, смешанные
	продолжительность комфортного периода для отдыха, дней	40-60

Характеристики расчетных морфометрических показателей водоемов приведены в таблице А.4.

**Таблица А.4 - Характеристики расчетных морфометрических показателей водоемов**

Показатели	Значения
Показатель извилистости	малый – 0,3-1,0
	средний – 1,0-1,5
	большой – более 1,5
Показатель глубинности	малый – 1-2
	средний – 2-10
	большой – более 10
Показатель открытости	малый – 3-5
	средний – 5-8
	большой – 8-9
Удельный водосбор	малый – менее 10
	средний – 10-100
	большой – более 100
Условный водообмен	малый – менее 0,5
	средний – 0,5-5
	большой – более 5

В таблице А.5 приведены характеристики климатических показателей, оказывающих комфортное воздействие на организм человека.

**Таблица А.5 - Характеристики климатических показателей, оказывающих комфортное воздействие на организм человека**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно (комфортно) в летний период	температура воздуха, °С	12-28
	относительная влажность, %	30-70
	интенсивность солнечной радиации, Дж/(с·м <sup>2</sup> )	0-838
	скорость ветра, м/с	0-6
Благоприятно (комфортно) в зимний период	температура воздуха, °С	5-15



В таблице А.6 приведены характеристики климатических условий для различных видов рекреации.

**Таблица А.6 - Характеристики климатических условий для различных видов рекреации**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно для контактных видов отдыха	температура воздуха, °С	17-25
	температура воды, °С	20
	скорость ветра, м/с	0-1
	облачность, балл	4-7
Благоприятно для бесконтактных видов отдыха	температура воздуха, °С	17
	скорость ветра, м/с – для гребли – для парусного спорта	0-3; 4-8
	влажность воздуха, % (для всех видов рекреации)	60-80
	облачность, балл - для катания на водных лыжах	4-7

В таблице А.7 приведена характеристика водоемов пригодных для рекреации по гидрологическим показателям.

**Таблица А.7 - Характеристика водоемов пригодных для рекреации по гидрологическим показателям**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно	средний многолетний расход воды, м <sup>3</sup> /с	20-50
	доля весеннего стока в годовом, %	менее 40
	уровенный режим	устойчивый
	вид регулирования стока	многолетнее
	скорость течения, м/с	0,1-0,5
	средний многолетний расход воды, м <sup>3</sup> /с	20-10
	доля весеннего стока в годовом, %	40-50
Относительно благоприятно	уровенный режим	колебания не превышают 0,2
	вид регулирования стока	годовое, сезонное
	скорость течения, м/с	более 0,5

Характеристики поверхностных водоемов, пригодных для рекреации по органолептическим, физико-химическим показателям приведены в таблицах А.8-А.9, по микробиологическим, вирусологическим, паразитологическим показателям в таблице А.10.

**Таблица А.8 - Характеристика водоемов, пригодных для рекреации по органолептическим, физико-химическим показателям**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно	температура, °С	25-27°С
	взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	не более 0,25
	цветность, градусы	менее 20
	плавающие примеси	на поверхности воды не должны обнаруживаться примеси нефтепродуктов, масел, жиров и

		скопления других примесей
	прозрачность, м	3,0-5,0
	цветность	не менее 20 м
	окраска	не обнаруживается в столбике 20 см
	запах	не более 2 баллов
Относительно благоприятно	температура, °С	свыше 20-24 летом
	взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	0,25
	цветность, градусы	
	плавающие примеси	на поверхности воды не должны обнаруживаться примеси нефтепродуктов, масел, жиров и скопления других примесей
	прозрачность, м	1,0-2,9
	цветность	21-80 м
	окраска	не обнаруживается в столбике 10 см
	запах, балл	не более 2

**Таблица А.9 - Характеристика водоемов, пригодных для рекреации по химическим показателям**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятно	водородный показатель, мг/дм <sup>3</sup>	6,5-8,5
	минерализация воды, мг/дм <sup>3</sup>	не более 1000
	растворенный кислород, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	не менее 4
	фосфор общий, мг/дм <sup>3</sup>	0,2
	азот по Къельдалю, мг/дм <sup>3</sup>	5,0
	нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	0,05
	хлорид-ион, мг/дм <sup>3</sup>	300
	натрий, мг/дм <sup>3</sup>	120
	кальций, мг/дм <sup>3</sup>	180
	магний, мг/дм <sup>3</sup>	40
	калий, мг/дм <sup>3</sup>	50
	биохимическое потребление кислорода (БПК <sub>5</sub> ), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	1,0-3,0
	химическое потребление кислорода (ХПК), мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	не более 15

**Таблица А.10 - Характеристика водоемов, пригодных для рекреации по микробиологическим, вирусологическим, паразитологическим показателям**

Категория	Показатели	Значения
Благоприятные	Индикаторный показатель: кишечная палочка (E.coli), КОЕ/100 см <sup>3</sup>	не более 100
	Возбудители кишечных инфекций бактериальной этиологии	отсутствие возбудителей кишечных инфекций бактериальной этиологии в 1 дм <sup>3</sup>
	Возбудители кишечных инфекций вирусной этиологии	отсутствие возбудителей кишечных инфекций вирусной этиологии в 100 дм <sup>3</sup>
	Жизнеспособные яйца гельминтов,	отсутствие в 25 дм <sup>3</sup> воды

	онкосферы тениид и жизнеспособные цисты патогенных кишечных простейших	жизнеспособных яиц гельминтов (аскарид, власоглавок, токсокар, фасциол), онкосфер тениид и жизнеспособных цист патогенных кишечных простейших
--	--	---

**Приложение Б**  
(справочное)

**Воздействие на водоемы различных видов рекреации**

Таблица Б.1

Вид рекреации	Преимущественный сезон воздействия	Часть водоема				Воздействие
		акватория	прибрежная зона	пляжная зона	гидробиоценозы	
Купание	Л					Ф
						Х
						Б
Подводное плавание, подводная охота	Л					Ф
						Х
						Б
Водные лыжи	Л					Ф
						Х
						Б
Катание на яхтах, катерах и маломерных судах	ВЛО					Ф
						Х
						Б
Катание на лодках с подвесными моторами	ВЛО					Ф
						Х
						Б
Гребля на лодках и байдарках	ВЛО					Ф
						Х
						Б
Парусный спорт	ВЛО					Ф
						Х
						Б
Катание на снегоходе	З					Ф
						Х
						Б
Кайтинг, катание на лыжах, коньках, сноуборде	З					Ф
						Х
						Б
Катание на собаках по льду	З					Ф
						Х
						Б
Зимний треккинг	З					Ф
						Х
						Б
Буерный спорт	З					Ф
						Х
						Б

**ТКП 17.06-17-2018**

Любительское рыболовство со льда	З					Ф
						Х
						Б
Любительское рыболовство с берега	ВЛО					Ф
						Х
						Б
Любительское рыболовство с лодки	ВЛО					Ф
						Х
						Б
Охота на водоплавающую дичь	ВЛО					Ф
						Х
						Б
Условные обозначения: Воздействие: Х – Химическое; Ф – Механическое (физическое); Б – Биологическое; Преимущественный сезон воздействия: В – Весна; Л – Лето; О – Осень; З – Зима						

**Приложение В**  
(справочное)

**Оценка допустимой рекреационной нагрузки, поступления загрязняющих веществ и ассимилирующей способности водоема**

**Таблица В.1 – Оценка допустимой рекреационной нагрузки по отдельным видам рекреации**

Вид рекреации	Допустимый норматив исходя из таблицы 7	Расчетная характеристика водоема для конкретного вида рекреационного использования	Допустимая рекреационная нагрузка для конкретного вида рекреационного использования водоема
Купание			
Организация пляжей			
Водные лыжи			
Катание на яхтах			
Гребля на лодках и байдарках			
Парусный спорт			
Любительское рыболовство с берега			
Любительское рыболовство с лодки			
Любительское рыболовство со льда			

**Таблица В.2 – Общее поступление загрязняющих веществ в водоем от контактных видов рекреации, г/сут**

Загрязняющие вещества	Купание, г/сут	Рыболовство, г/сут	ПЛМ, г/сут	Суммарное поступление загрязняющих веществ, г/сут	Суммарное поступление загрязняющих веществ за сезон ( $\sum ПЗВ_i$ ), г
Фосфор общий					
Азот по Кьельдалю					
Хлорид-ион					
Натрий					
Кальций					
Магний					
Калий					
Взвешенные вещества					
Нефтепродукты					
Прочие вещества					

**Таблица В.3 – Изменение концентрации загрязняющих веществ за сезон**

Загрязняющие вещества	Естественная концентрация	Суммарное поступление загрязняющих веществ за	Прирост концентрации загрязняющих веществ в результате рекреационной	Изменение концентрации загрязняющих веществ за

	загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup> ЗВП <sub>ист</sub>	рекреационный сезон, ΣПЗВ <sub>i</sub>	деятельности за сезон, мг/дм <sup>3</sup> Σ ПЗВ <sub>i</sub> / W <sub>об</sub>	сезон, мг/дм <sup>3</sup> ΣПЗВ <sub>i</sub> /W <sub>об</sub> + ЗВП <sub>ист</sub>
Фосфор общий				
Азот по Кьельдалю				
Хлорид-ион				
Натрий				
Кальций				
Магний				
Калий				
Взвешенные вещества				
Нефтепродукты				
Прочие вещества				

**Таблица В.4 – Оценка ассимилирующей способности водоема**

Загрязняющие вещества	Изменение концентрации загрязняющих веществ за сезон, мг/дм <sup>3</sup> ΣПЗВ <sub>i</sub> /W <sub>об</sub> +ЗВП <sub>ист</sub>	ПДК, мг/дм <sup>3</sup>	Степень превышения концентрации над допустимой, ΣПЗВ <sub>i</sub> /W <sub>об</sub> +ЗВП <sub>ист</sub> /ПДК	Примечание
Фосфор общий				
Азот по Кьельдалю				
Хлорид-ион				
Натрий				
Кальций				
Магний				
Калий				
Взвешенные вещества				
Нефтепродукты				
Прочие вещества				

### Библиография

- [1] Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-3
- [2] Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII «Об охране окружающей среды»
- [3] Санитарные нормы и правила «Требования к содержанию поверхностных водных объектов при их рекреационном использовании»  
Утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 5 декабря 2016 г. № 122
- [4] Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30 марта 2015 г. № 13 «Об установлении нормативов качества воды поверхностных водных объектов»