

**Охрана окружающей среды и природопользование  
Аналитический контроль и мониторинг**

**ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
(ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО) СТАТУСА РЕЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ**

**Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне  
Аналітычны кантроль і маніторынг**

**ПРАВИЛЫ ВЪЗНАЧЭННЯ ЭКАЛАГІЧНАГА (ГІДРАБІЯЛАГІЧНАГА)  
СТАТУСУ РАЧНЫХ ЭКАСІСТЭМ**

Рабочий проект, третья редакция



**Минприроды**

**Минск**



---

**Ключевые слова:** мониторинг поверхностных вод, экологический (гидробиологический) статус, речная экосистема, эталонное значение гидробиологического показателя

---

### 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 ПОДГОТОВЛЕН Государственным учреждением «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды»

ВНЕСЕН Управлением регулирования воздействия на атмосферный воздух и водные ресурсы Министерства 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 \_\_\_\_\_ 201 г.  
№ \_\_\_\_\_

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

---

Издан на русском языке

## Содержание

	Введение
1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Термины и определения
4	Общие положения
5	Порядок определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем
Приложение А	(обязательное) Типизация рек/участков рек по площади водосбора
Приложение Б	(обязательное) Расчет модифицированного биотического индекса (МБИ) при определении экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем
Приложение В	(обязательное) Расчет индекса сапробности при определении экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем
Приложение Г	(обязательное) Диапазон значений гидробиологических показателей для определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем бассейна р. Западная Двина
Приложение Д	(обязательное) Диапазон значений гидробиологических показателей для определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем бассейна р. Неман
Приложение Е	(обязательное) Диапазон значений гидробиологических показателей для определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем бассейна р. Западный Буг
Приложение Ж	(обязательное) Диапазон значений гидробиологических показателей для определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем бассейна р. Днепр
Приложение З	(обязательное) Диапазон значений гидробиологических показателей для определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем бассейна р. Припять
	Библиография

## **Введение**

Стратегическая цель в области сохранения водного потенциала страны состоит в улучшении качества водных ресурсов, сбалансированных с потребностями общества, в том числе посредством гармонизации водного законодательства Республики Беларусь с законодательством стран Европейского Союза [1], [2], [3].

Настоящий технический кодекс установившейся практики создан с целью совершенствования технической нормативной правовой базы Республики Беларусь в области мониторинга поверхностных вод в части определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем.

При разработке настоящего технического кодекса установившейся практики использованы подходы Водной рамочной директивы [4] и результаты научно-исследовательской работы [5].

**ТЕХНИЧЕСКИЙ КОДЕКС УСТАНОВИВШЕЙСЯ ПРАКТИКИ**

---

**Охрана окружающей среды и природопользование  
Аналитический контроль и мониторинг  
ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО (ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО)  
СТАТУСА РЕЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ****Ахова навакольнага асяроддзя і прыродакарыстанне  
Аналітычны кантроль і маніторынг  
ПРАВИЛЫ ВЫЗНАЧЭННЯ ЭКАЛАГІЧНАГА (ГІДРАБІЯЛАГІЧНАГА) СТАТУСУ  
РАЧНЫХ ЭКАСІСТЭМ**

Environmental protection and nature management  
Analytical control and monitoring  
The rules for definition of the ecological (hydrobiological) status of river ecosystems

---

**Дата введения 201X-XX-XX****1 Область применения**

**1.1** Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – ТКП) устанавливает порядок определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем с целью контроля соблюдения законодательства в области рационального использования и охраны водных ресурсов, разработки природоохранных мероприятий и оценки их эффективности, формирования стратегии сохранения и/или восстановления водных объектов Республики Беларусь.

**1.2** Требования настоящего ТКП применяются при проведении:

- работ по мониторингу поверхностных вод, включая сбор, обработку, хранение и представление результатов наблюдений за состоянием речных экосистем;
- работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- исследовательских работ по изучению состояния речных экосистем.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем ТКП использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 17.13-04-2011 Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Правила проведения наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрохимическим и гидробиологическим показателям. Мн., 2012.

СТБ ИСО 8689-1-2006 Качество воды. Биологическая классификация рек. Часть 1. Руководство по интерпретации данных о биологическом качестве проточных вод, полученных из наблюдений за донными макробеспозвоночными.

СТБ 17.06.01-01-2009 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Использование и охрана вод. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим ТКП целесообразно проверить действие ТНПА по каталогу, составленному на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим ТКП следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем ТКП применяют термины, установленные в [1], [2], СТБ 17.06.01-01-2009, ТКП 17.13-04-2011, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 гидробиологические показатели состояния поверхностных вод (далее – гидробиологические показатели):** Показатели состояния поверхностных вод, определяемые посредством анализа структуры сообществ водных организмов.

**3.2 класс качества гидробиологического показателя (далее – класс качества):** Интервал числовых значений гидробиологического показателя (от 1 до 5), соответствующий определенной степени загрязнённости наблюдаемой речной экосистемы.

**3.3 макрозообентос:** Совокупность донных животных, обитающих на поверхности и в толще донных отложений.

**3.4 речная экосистема:** Биологическая система реки/участка реки, состоящая из сообщества живых организмов, среды их обитания и системы связей, осуществляющей обмен веществом и энергией между ними.

**3.5 сапробионты (от греч. *saprós* — гнилой и *bíos* — жизнь):** растения и животные, обитающие в водах, в той или иной степени загрязнённых органическими веществами. Видовой состав и структура их сообществ служат критериями для оценки степени загрязнённости водных экосистем.

**3.6 фитоперифитон:** Совокупность микроскопических водорослей, поселяющихся на различных предметах, находящихся в толще воды.

**3.7 экологический (гидробиологический) статус речных экосистем:** Степень отклонения величин гидробиологических показателей, характеризующих состояние речных экосистем, от величин гидробиологических показателей, определенных для эталонных условий.

**3.8 эталонное значение гидробиологического показателя:** Значение гидробиологического показателя состояния водных экосистем, определенное для эталонных условий и используемое при определении экологического (гидробиологического) статуса.

**3.9 эталонные условия:** Условия формирования и функционирования водных экосистем при минимальном антропогенном воздействии или его отсутствии.

### 4 Общие положения

**4.1** Объектами оценки являются речные экосистемы на территории Республики Беларусь.

**4.2** Определение экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем проводится на основании типизации рек/участков рек в пределах речных бассейнов: Западной Двины, Немана, Западного Буга, Днепра и Припяти [5].

**4.3** Критерием типизации является площадь водосбора реки/участка реки (Приложение А).

**4.4** Для каждого типа рек/участка реки на основании данных, полученных в системе мониторинга поверхностных вод Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь установлены диапазоны значений гидробиологических показателей, соответствующие 5 классам качества (Приложения Г, Д, Е, Ж, З). Первому классу качества соответствуют эталонные значения гидробиологических показателей, характерные для эталонных условий [4], [5], [6], [7].

**4.5** Определение экологического (гидробиологического) статуса речной экосистемы проводится:

а) за годовой период наблюдений;

б) по результатам разовых исследований (рекогносцировочные обследования, при ликвидации чрезвычайной ситуации и другое).

**4.6** Для определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем используются гидробиологические показатели, полученные посредством анализа структурных характеристик сообществ макрозообентоса и фитоперифитона [4], [5],[6].

**4.7** В результате определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем реке/участку реки присваивается один из следующих 5 статусов с определенным цветовым кодом:

- отличный экологический (гидробиологический) статус – голубой цвет;
- хороший экологический (гидробиологический) статус – зеленый цвет;
- удовлетворительный экологический (гидробиологический) статус – желтый цвет;
- плохой экологический (гидробиологический) статус – оранжевый цвет;
- очень плохой экологический (гидробиологический) статус – красный цвет [4].

## **5 Порядок определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем**

**5.1** Первым этапом определения экологического (гидробиологического) статуса речной экосистемы является определение величин гидробиологических показателей посредством анализа структурных характеристик сообществ макрозообентоса и фитоперифитона.

**5.2** Определение величины гидробиологического показателя по структурным характеристикам сообществ макрозообентоса проводится посредством расчета модифицированного биотического индекса согласно Приложению Б.

**5.3** Определение величины гидробиологического показателя по структурным характеристикам сообществ фитоперифитона проводится посредством расчета индекса сапробности (Приложение В) [8], [9].

**5.4** Определение классов качества осуществляется путем сравнения величин гидробиологических показателей, определенных для исследуемой реки/участка реки посредством анализа структурных характеристик сообществ макрозообентоса и фитоперифитона с величинами гидробиологических показателей, установленных в Приложениях Г, Д, Е, Ж, З [7].

**5.5** Участку речной экосистемы, на котором расположен пункт наблюдений, присваивается экологический (гидробиологический) статус по наихудшему значению класса качества, при этом:

- первый класс качества соответствует отличному экологическому (гидробиологическому) статусу;
- второй класс качества соответствует хорошему экологическому (гидробиологическому) статусу;
- третий класс качества соответствует удовлетворительному экологическому (гидробиологическому) статусу;
- четвертый класс качества соответствует плохому экологическому (гидробиологическому) статусу;
- пятый класс качества соответствует очень плохому экологическому (гидробиологическому) статусу.



**Приложение А**  
(обязательное)

**Типизация рек/участков рек по площади водосбора**

**Таблица А.1**

Тип	Наименование типа	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>
1	Малые	<100
2	Средние	100-1000
3	Большие	>1000

**Приложение Б**  
(обязательное)

**Расчет модифицированного биотического индекса (МБИ) при определении экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем**

Расчет индекса ведется по рабочей шкале, в которой использована наиболее часто встречаемая последовательность исчезновения отдельных групп донных макробеспозвоночных по мере увеличения загрязнения.

**Таблица Б.1 Расчет модифицированного биотического индекса (МБИ).**

Индикаторные таксоны	Количество таксонов	Количество "таксономических групп"				
		0-5	6-13	14-21	22-29	30 и более
отр. Plecoptera, род Heptagenia	>1 1	–	–	8 7	9 8	10 9
отр. Ephemeroptera, за исключением сем. Baetidae и Caenidae	>1 1	–	6 5	7 6	8 7	9 8
отр. Trichoptera, сем. Baetidae и Caenidae	>1 1	–	5 4	6 5	7 6	8 7
сем. Gammaridae, отр. Odonata, Aphelocheirus aestivalis	1	3	4	5	6	7
Asellus aquaticus, кл. Hirudinea	1	2	3	4	5	–
кл. Oligochaeta, сем. Chironomidae	1	1	2	3	–	–
присутствуют виды-полисапробы	1	0	1	–	–	–

## ТКП 17.13-ХХ-201Х

Определение таксономической принадлежности донных макробеспозвоночных производится по стандартным методикам с использованием соответствующих определителей донной фауны. При расчете индекса MBI уровень идентификации приведен в соответствие с уровнем таксономических таблиц по донной фауне региона.

**Таблица Б.2 Уровень таксономической идентификации макробеспозвоночных для расчета индекса MBI.**

№ п/п	Таксон	Уровень определения (таксономическая группа)
1	Nematoda	до класса
2	Tricladidae	до рода
3	Oligochaeta (без Naididae)	до класса
4	Naididae	до семейства
5	Hirudinea	до рода
6	Mollusca	до рода
7	Crustacea	до рода
8	Hydrachnidae	до семейства
9	Megaloptera	до рода
10	Odonata	до рода
11	Plecoptera	до рода
12	Ephemeroptera	до рода
13	Heteroptera	до рода
14	Lepidoptera	до рода
15	Coleoptera	до рода
16	Trichoptera	до рода
17	Diptera	до семейства

Начальным моментом работы со шкалой при определении индекса MBI является поиск исходной позиции в первой графе при движении с верхней строчки этой графы вниз по мере отсутствия в определяемой пробе индикаторных таксонов. Затем учитывается видовое разнообразие индикаторных таксонов по второй графе, причем различаются лишь две категории: «только один таксон» или «больше одного таксона». Затем по сумме «таксономических групп» в последней графе «количество «таксономических групп»» находится столбец с соответствующим числом «таксономических групп» в пробе и в точке пересечения с линией «индикаторные таксоны» определяется значение индекса MBI.

**Приложение В**  
(обязательное)

**Расчет индекса сапробности при определении экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем**

Для биоиндикации поверхностных вод с помощью водорослей обрастания (фитоперифитона) используется метод сапробиологического анализа Пантле и Букка в модификации Сладечека.

$$S = \frac{\sum(sh)}{\sum h},$$

где:  $S$ -индикаторная значимость каждого вида (определяется по спискам сапробных организмов) [9];

$h$ -встречаемость сапробионтов,

Величина  $h$  определяется относительной численностью сапробионтов и находится по шкале значений частоты встречаемости сапробионтов

**Таблица В 1 Соотношение относительной численности и частоты встречаемости сапробионтов.**

Относительная численность сапробионтов, %	$h$
< 1	1
2–3	2
4–10	3
10–20	5
20–40	7
40–100	9

**Приложение Г**  
(обязательное)

**Диапазон значений гидробиологических показателей для определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем бассейна р. Западная Двина**

Таблица Г.1

Гидробиологические показатели	Класс качества				
	1	2	3	4	5
малые реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,50	1,51-1,80	1,81-2,10	2,11-2,40	>2,40
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥9	8-7	6-5	4-3	<3
средние реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,60	1,61-1,90	1,91-2,20	2,21-2,50	>2,50
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-4	3	<3
большие и очень большие реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,65	1,66-1,95	1,96-2,25	2,26-2,60	>2,60
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-3	2	<2

**Приложение Д**  
(обязательное)

**Диапазон значений гидробиологических показателей  
для определения экологического (гидробиологического) статуса  
речных экосистем бассейна р. Неман**

Таблица Д.1

Гидробиологические показатели	Класс качества				
	1	2	3	4	5
малые реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,50	1,51-1,80	1,81-2,10	2,11-2,40	>2,40
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥9	8-7	6-5	4-3	<3
средние реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,60	1,61-1,90	1,91-2,20	2,21-2,50	>2,50
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-4	3	<3
большие и очень большие реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,65	1,66-1,95	1,96-2,25	2,26-2,60	>2,60
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-3	2	<2

**Приложение Е**  
(обязательное)

**Диапазон значений гидробиологических показателей  
для определения экологического (гидробиологического) статуса  
речных экосистем бассейна р. Западный Буг**

Таблица Е.1

Гидробиологические показатели	Класс качества				
	1	2	3	4	5
малые реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,60	1,61-1,85	1,86-2,10	2,11-2,40	>2,40
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-4	3	<3
средние реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,70	1,71-1,90	1,91-2,20	2,21-2,45	>2,45
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-4	3-2	<2
большие и очень большие реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,75	1,76-1,95	1,96-2,25	2,26-2,50	>2,50
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥7	6-5	4-3	2	<2

**Приложение Ж**  
(обязательное)

**Диапазон значений гидробиологических показателей  
для определения экологического (гидробиологического) статуса  
речных экосистем бассейна р. Днепр**

Таблица Ж.1

Гидробиологические показатели	Класс качества				
	1	2	3	4	5
малые реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,60	1,61-1,85	1,86-2,10	2,11-2,40	>2,40
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥9	8-6	5-4	3	<3
средние реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,65	1,66-1,90	1,91-2,15	2,16-2,45	>2,45
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-4	3-2	<2
большие и очень большие реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,75	1,76-1,95	1,96-2,15	2,16-2,50	>2,50
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥7	6-5	4-3	2	<2



**Приложение 3**  
(обязательное)

**Диапазон значений гидробиологических показателей  
для определения экологического (гидробиологического) статуса  
речных экосистем бассейна р. Припять**

Таблица 3.1

Гидробиологические показатели	Класс качества				
	1	2	3	4	5
малые реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,50	1,51-1,80	1,81-2,10	2,11-2,40	>2,40
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥9	8-7	6-5	4-3	<3
средние реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,60	1,61-1,90	1,91-2,20	2,21-2,50	>2,50
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥8	7-6	5-4	3	<3
большие и очень большие реки/участки рек					
Индекс сапробности (по фитоперифитону)	≤1,70	1,71-1,95	1,96-2,25	2,26-2,60	>2,60
Биотический индекс (по макрозообентосу)	≥7	6-5	4-3	2	<2

**Библиография**

- [1] Водный кодекс Республики Беларусь от 15 июля 1998 г. № 191-3
- [2] Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ (в редакции Закона Республики Беларусь от 17 июля 2002 г. № 126 - 3)
- [3] Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года. Утверждена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. №72-Р.
- [4] Commission of the European Communities (2000). Directive 2000/60/EC Establishing a Framework for Community Action in the Field of Water Policy. Official Journal of the European Communities, L327, 1-71.
- [5] Разработать и апробировать систему оценки экологического состояния рек с использованием эталонных показателей. Отчет о НИР; Науч. рук. Станкевич А.П.-Г.Р. 20063015,-Минск. ЦНИИКИВР,-2008,-177 с.
- [6] Семенченко В.П., Тищиков Г.М. Методическое руководство "Оценка качества воды и мониторинг поверхностных вод в бассейне реки Припять путем создания сети эталонных створов как шаг к внедрению Водной Рамочной Директивы". 2005. [//www.science.basnet.by/unesco/appl3/rul.doc](http://www.science.basnet.by/unesco/appl3/rul.doc).
- [7] Семенченко В.П. Разлуцкий В.И. Экологическое качество поверхностных вод. Минск. "Беларуская навука" 2011
- [8] Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. – Л: Гидрометеоиздат, 1983.
- [9] Унифицированные методы исследования качества вод. – М.; Изд. СЭВ, 1976, ч. 3. – 189 с.; 1977, ч. 1. – 91 с.