

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА РОССИИ ПО
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ИНСТИТУТ ГЛОБАЛЬНОГО КЛИМАТА И ЭКОЛОГИИ

**ЕЖЕГОДНИК
СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ
ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РОССИИ**

(по гидробиологическим показателям)

2009 год

Под научной редакцией
профессора, доктора биологических наук
В. А. АБАКУМОВА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ
2010

УДК 574. 52.

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМЗА
Росгидромета

_____ **В. В. Челюканов**

«___» _____ **2010 г.**

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель
Руководителя Росгидромета

_____

«___» _____ **2010 г.**

Ежегодник состояния поверхностных вод России по гидробиологическим показателям за 2009 г. составили: к. б. н. С. В. Обридко, к. б. н. М. В. Гончарова, к. б. н. Г. А. Лазарева, И. В. Быкова, К. В. Юренков, М. В. Юренков,

Научный руководитель – профессор, доктор биологических наук В. А. Абакумов.

Использованы данные Управлений по гидрометеорологии и мониторингу окружающей природной среды России (Мурманское, Северное, Забайкальское, Дальневосточное, Тиксинское УГМС, Тольяттинская ГМО, Иркутский, Нижегородский, Северо-Кавказское, Красноярский).

© - Росгидромет, 2010 г.

Институт глобального климата и экологии Росгидромета и РАН, Москва, 2010 г.

© - Перепечатка любых материалов из Ежегодника только со ссылкой на Росгидромет.

Введение

В настоящем ежегоднике представлен анализ результатов наблюдений за состоянием пресноводных экосистем, полученных сетевыми подразделениями Гидромета России в 2009 году. Ежегодник содержит данные о количественном и качественном составе экосистем поверхностных вод различных регионов России.

Анализ выполнен методом, рекомендованным Международным симпозиумом «Экологические модификации и критерии экологического нормирования». В ежегоднике приняты рекомендуемые симпозиумом следующие градации состояния экосистем:

1. Состояние экологического благополучия.
2. Состояние антропогенного экологического напряжения. Обусловлено относительно небольшими антропогенными нагрузками, стимулирующими увеличение видового разнообразия и интенсивности метаболизма биопроцессов.
3. Состояние антропогенного экологического регресса. Характеризуется уменьшением видового разнообразия, пространственно-временной гетерогенности, увеличением энтропии, упрощением межвидовых отношений и трофической сети, значительным увеличением интенсивности метаболизма биоценозов, обусловленным большими антропогенными нагрузками.
4. Состояние антропогенного метаболического регресса. Детерминируется тяжелым антропогенным загрязнением, в результате которого происходит снижение активности биоценоза по сумме всех процессов образования и разрушения органического вещества, полная деградация биоценозов.

Анализ и обобщение информации о состоянии сообществ и различных групп организмов водных объектов, обследованных в 2009 г. , приведены в сравнении с предыдущим годом и с учетом антропогенного воздействия на водные экосистемы.

Приводятся и анализируются также важнейшие характеристики, полученные при выполнении гидробиологических наблюдений, как численность и биомасса организмов, общее число видов, соотношение различных групп организмов в отдельных сообществах, массовые виды, виды-индикаторы загрязнения.

Таблица 1

Классификатор качества воды водоемов и водотоков по гидробиологическим и микробиологическим показателям

Классификатор качества воды водоемов и водотоков по гидробиологическим и микробиологическим показателям Класс качества воды	Степень загрязнения	Гидробиологические показатели			Микробиологические показатели		
		По фитопланктону, зоопланктону, перифитону	По зообентосу		Общее количество бактерий, 10^6 кл/см ³ (кл/мл)	Количество сапрофитных бактерий, 10^3 кл/см ³ (кл/мл)	Отношение общего количества бактерий к количеству сапрофитных бактерий
			Индекс сапробности по Пантле и Букку (в модификации Сладечека)	Отношение общей численности олигохет к общей численности донных организмов, %			
I.	Очень чистые	Менее 1,00	1-20	10	Менее 0,5	Менее 0,5	Более 10^3
II.	Чистые	1,00-1,50	21-35	7-9	0,5-1,0	0,5-5,0	Более 10^3
III.	Умеренно загрязненные	1,51 -2,50	36-50	5-6	1,1-3,0	5,1-10,0	$10^3 - 10^2$
IV.	Загрязненные	2,51-3,50	51 -65	4	3,1 -5,0	10,1-50,0	Менее 10^2
V.	Грязные	3,51 -4,00	66-85	2-3	5,1 -10,0	50,1 -100,0	Менее 10^2
VI.	Очень грязные	Более 4,00	86-100 или макробентос отсутствует	0-1	Более 10,0	Более 100,0	Менее 10^2

Примечание: допускается оценивать класс качества воды и как промежуточный между II-III, III-IV, IV-V.

Таблица 2
Сводная таблица оценки состояния экосистем водных объектов суши
по результатам гидробиологических наблюдений в 2009 году

Наименование водного объекта, створа			Кол-во створов	Периодичность	Гидробиологические показатели	Состояние экосистем	Класс качества вод	Участок наибольшего загрязнения
1. Мурманское УГМС								
1.1 Бассейн реки Патсо-Йоки								
1.1.1	Протока без названия из оз. Куэтс-ярви в оз. Сальми-ярви	п. Никель, 2,0 км от устья	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение. Антропогенный экологический регресс	III	
1.1.2	р. Колос-Йоки	0,6 - 14,7 км от устья	2	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение. Антропогенный экологический регресс	III, III-IV	Устье
1.1.3	р. Патсо-Йоки	Кайтакоская ГЭС - Борисоглебская ГЭС	5	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III, III	
1.2 Бассейн реки Печенги								
1.2.1	р. Печенга	0,5 км ниже устья р. Нама-Йоки - ст. Печенга	2	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
1.2.2	р. Луотгн-Йоки	п. Корзуново, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III, III	
1.2.3	р. Нама-Йоки	п. Луостари, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III, III-IV	Придонный горизонт
1.3 Бассейн реки Уры								
1.3.1	р. Ура	п. Ура-Губа	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. .	I-II	
1.4 Бассейн реки Туломы								
1.4.1	р. Вува	п. Верхнетуломский, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	

1. 4. 2	р. Лотта	п. Светлый, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 4. 3	р. Акким	п. Светлый, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 4. 4	р. Нотта	п. Верхнетуломский , устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 4. 5	р. Тулома	п. Мурмаши, 7 км выше устья	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	III	
1. 4. 6	Верхнетуломское вдхр	Губа Нотта, ГМС Ниванкуль	5	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III, IV	Вертикаль 3
1. 5 Бассейн реки Колы								
1. 5. 1	оз. Колозеро	г. Оленегорск , ниже дамбы	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
1. 5. 2	р. Кола	исток - устье	3	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Антропогенное экологическое напряжение.	II-III , III	
1. 5. 3	р. Кица	ст. Лопарская, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 6 Бассейн Кольского залива								
1. 6. 1	оз. Семеновское	г. Мурманск	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III-IV	
1. 6. 2	оз. Ледовое	г. Мурманск , восточный берег	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	IV	Придонные воды и грунты
1. 6. 3	оз. Большое	г. Мурманск , у дамбы	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
1. 7 Бассейн реки Териберки								
1. 7. 1	р. Териберка	ст. Лопарская , 60 км Серебрянской а/д	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 8 Бассейн реки Вороньей								
1. 8. 1	р. Вирма	устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение. .	III	

1. 8. 2	оз. Ловозеро	с. Ловозеро , губа Сергевань	3	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
1. 9 Бассейн реки Умбы								
1. 9. 1	оз. Умбозеро	п. Ревда, северная часть	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 10 Бассейн реки Нивы								
1. 10. 1	р. Нива	г. Кандалакша , 0,5 км выше рыбзавода	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 10. 2	Канал -Отводной-Нива-ГЭС-3	г. Кандалакша, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
1. 10. 3	р. Ена	п. Ена	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 10. 4	р. Ковдора	4 км выше г. Ковдор - 7 км ниже р. Можель	2	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Антропогенное экологическое напряжение.	II-III, III	
1. 10. 5	р. Можель	г. Ковдор, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III, IV	г. Ковдор, устье
1. 10. 6	р. Ньюдай	г. Мончегорск, устье	1	2	бактериопланктон, зообентос	Экологический регресс	IV-V	г. Мончегорск
1. 10. 7	р. Вите	Лапландский заповедник, устье	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 10. 8	оз. Мончезеро	г. Мончегорск, водозабор	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II-III, III-IV	Придонные воды и грунты
1. 10. 9	оз. Пермус	2 км от г. Оленегорска	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
1. 10. 10	оз. Чунозеро	исток р. Чуны	1	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
1. 10. 11	оз. Имандра	г. Мончегорск, ст. Хибин, Йокостровский пролив, Хаб-губа, губа Молочная, п. Зашеек	6	2	бактерио-, фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Антропогенное экологическое напряжение.	II-III, III	

2. Верхне-Волжское УГМС								
2. 1 Бассейн Верхней Волги								
2. 1. 1	Горьковское водохранилище	г. Чкаловск	2	6	фитопланктон, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
2. 1. 2	Чебоксарское водохранилище	г. Балахна - с. Безводное	10	6	фитопланктон, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение.	III, IV	В весенний период в г. Н. Новгород и г. Кстово
2. 1. 3	р. Санихта	0,5 км выше устья	1	6	фитопланктон, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
2. 1. 4	р. Узла	д. Горбуново	1	6	фитопланктон, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
2. 1. 5	р. Пыра	п. 1-е Мая	1	6	фитопланктон, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
2. 1. 6	р. Ока	г. Дзержинск	2	6	фитопланктон, зоопланктон	Антр. экол. напр. , экол. регресс	III, IV	Вертикали 0,2 и 0,5
2. 1. 7	р. Кудьма	выше устья	1	6	фитопланктон, зоопланктон	Антр. экол. напр. , экол. регресс	III, IV	
Приволжское УГМС								
2. 2 Бассейн Средней Волги								
1. 2. 1	Куйбышевское вдхр.	г. Зеленодольск - г. Тольятти, г. Чистополь -г. Лаишево	17	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение. Экологический регресс	III ←IV III - IV,	Волжский плёс(г. Казань, г. Зеленодольск, Кр. Тенишево) г. Ульяновск, г. Тольятти , ниже сброса УЧВ, придонный слой
1. 2. 2	Саратовское вдхр.	г. Тольятти - г. Балаково	14	2-3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение. Экологический регресс	III, III – IV	г. Хвалынский, г. Тольятти-ниже выпуска ГОС, г. Самара- ниже выпуска ГОС, г. Сызрань; придонный слой
1. 2. 3	р. Сок	с. Красный Яр	1	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение	III ←IV	

1. 2. 4	р. Падовка	г. Самара	1	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III – IV, IV-V	Ниже города, дно
1. 2. 5	р. Кондурча	устье	1	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III – IV, IV-V	Придонный слой
1. 2. 6	р. Самара	п. Алексеевка - г. Самара	3	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III – IV, IV	г. Самара
1. 2. 7	р. Большой Кинель	г. Отрадный - п. Тимашево	4	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III – IV, IV-V	Ниже населённых пунктов
1. 2. 8	р. Чапаевка	г. Чапаевск	2	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III – IV, IV-V	Придонный слой, г. Чапаевск
1. 2. 9	р. Кривуша	г. Новокуйбышевск	1	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение	III ←IV, IV	Придонный слой
1. 2. 10	Р. Съезжая	устье	1	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение	III ←IV, IV	Придонный слой
1. 2. 11	р. Чагра	с. Новотулка	1	3	фитопланктон, зоопланктон, перифитон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение	III	
Астраханское УГМС								
2. 3 Бассейн Нижней Волги								
2. 3. 1	Р. Волга	с. Цаган-Аман с. Верхнее Лебяжье - г. Астрахань	4	3	фитопланктон, зообентос	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV	Астрахань
2. 3. 2	Рук. Камызяк	Г. Камызяк	1	3	фитопланктон, зообентос	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV	Камызяк

2. 3. 3	Рук. Кривая Болда	с. Красный Яр верхнее течение	1	3	фитопланктон, зообентос	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV	
2. 3. 4	Рук. Бузан	с. Красный Яр	1	3	фитопланктон, зообентос	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV	
2. 3. 5	Рук. Ахтуба	п. Аксарайский, с. Селитренное - с. Подчалык	3	3	фитопланктон, зообентос	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV	Аксарайский, Подчалык и Селитренное
3. Северо-Кавказское УГМС								
3. 1 Бассейн реки Дон								
3. 1. 1	р. Дон	ст. Вешенская - х. Дугино	14	1-6	фитопланктон, зоопланктон	Экол. благополучие, антропогенное экологическое напряжение.	II-III	
3. 1. 2	р. Северский Донец	х. Поповка - п. Усть-Донецкий	3	2-3	фитопланктон, зоопланктон	Эк. благополучие, антропогенное экологическое напряжение.	II-III	
3. 1. 3	р. Калитва	г. Белая Калитва, 1 км выше устья	1	3	фитопланктон, зоопланктон	Антр. эк. напряжение	III	
3. 1. 4	р. Сал	19 км выше устья	1	3	фитопланктон, зоопланктон	Антр. эк. напряжение	III	
3. 1. 5	Пролетарское вдхр	гидроузел, нижний бьеф	1	6	фитопланктон, зоопланктон	Антр. эк. напряжение	III	
3. 1. 6	Веселовское вдхр	п. Буденновский - с. Новоселовка	3	6	фитопланктон, зоопланктон	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II, III	
3. 1. 7	р. Маныч	ст. Манычская, 0,5 км выше устья	5	3	фитопланктон, зоопланктон	Антр. эк. напряжение	III	
3. 2 Бассейн реки Кубань								
3. 2. 1	р. Кубань	г. Темрюк	2	3	фитопланктон, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение	III	
3. 2. 2	рук. Протока	ст. Гривенская - г. Славянск - х. Слободка	3	3	фитопланктон, зоопланктон	Антропогенное экологическое напряжение, эк. регресс	III-IV	

4. Забайкальское УГМС								
4.1 Бассейн озера Байкал								
4.1.1	р. Тья	г. Северобайкальск, 0,8 км выше города - 1 км ниже ГОС	1	3	фитопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
4.1.2	р. Верхняя Ангара	с. Верхняя Заимка	1	3	фитопланктон	Антропогенное экологическое напряжение.	II-III	
4.1.3	р. Баргузин	п. Баргузин, 2,5 км ниже	1	5	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	II-III	
4.1.4	р. Турка	с. Соболиха	1	3	фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
4.1.5	р. Селенга	п. Наушки - с. Кабанск	5	5	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	II-III	
4.1.6	р. Джида	ст. Джида	1	2	фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	
4.1.7	р. Чикой	с. Поворот	1	5	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное экологическое напряжение.	III	
4.1.8	р. Хилок	з. Хайластуй	1	5	фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение	II-III	
4.1.9	р. Уда	г. Улан-Удэ	2	5	фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие. Незначит. антр. эк. напряжение.	II-III	III – устьевой створ
4.1.10	р. Большая Речка	ст. Посольская, 5 км выше - 1,8 км от устья	2	3	фитопланктон, зообентос	Эк. благополучие	II-III	II-III– устьевой створ
4.2 Бассейн истоков р. Амур								
4.2.1	р. Ингода	г. Чита - ст. Атамановка	3	5	фито-, зоопланктон, зообентос	антр. эк. напряжение	III, V	V – ниже ст. Атамановка
4.2.2	р. Чита	0,5 км выше г. Чита - 0,5 км ниже ГОС	2	5	фито-, зоопланктон, зообентос	антр. эк. напряжение	III, V	V – устье
4.2.3	оз. Кенон	центр озера - сбросы ТЭЦ-1	2	5	фито-, зоопланктон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III-IV- V	

4.3 Бассейн р. Ангара								
4.3.1	Иркутское водохранилище	Исток Ангары — г. Иркутск, Центральный водозабор	3	2	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение	II-III	
4.3.2	р. Ангара	г. Иркутск – г. Ангарск	7	2	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение.	II, III, IV	
4.3.3	Братское водохранилище	г. Усолье-Сибирское – г. Свирск	4	2	фито-, зоопланктон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III-IV	Г. Свирск
4.3.4	р. Иркут	Г. Иркутск	3	2	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение.	III-IV	
4.3.5	р. Олха	Г. Шелехов	3	2	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение.	II, III-IV	
4.3.6	р. Кая	Г. Иркутск	2	2	фито-, зоопланктон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение.	III	
4.3.7	р. Ушаковка	п. Добролет – г. Иркутск	3	3	фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие, антропогенное эк. напряжение.	II-III	
4.3.8	р. Куда	с. Ахины - 3,5 км ниже впадения р. Урик	2	3	фито-, зоопланктон, зообентос	Эк. благополучие, антропогенное эк. напряжение.	II-III	
5. Дальневосточное УГМС								
5.1 Реки Приморского края								
5.1.1	р. Раздольная	с. Новогеоргиевка – с. Тереховка	4	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II, III, V	0,5 км ниже ГОС г. Уссурийска
5.1.2	р. Комаровка	п. Комаровский – г. Уссурийск	2	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II, III, IV	Г. Уссурийск
5.1.3	р. Раковка	п. Тимирязевский – г. Уссурийск	2	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II, III, IV	Г. Уссурийск
5.1.4	р. Уссури	п. Кировский – ст. Ружино	3	3	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5.1.5	р. Большая Уссурика	с. Рошино – г. Дальнереченск	3	3	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	

5. 1. 6	р. Малиновка	с. Ракитное	1	3	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 7	р. Бикин	ст. Звеньевой	1	3	Зоопланктон, перифитон, зообентос	эк. благополучие	II	
5. 1. 8	р. Спасовка	с. Дубовское – г. Спасск-Дальний	2	1	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II, III, IV-V	
5. 1. 9	р. Кулешовка	г. Спасск-Дальний	1	1	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III-V	
5. 1. 10	р. Барабашевка	устье	1	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 11	р. Илистая	с. Халкидон	1	3	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 12	р. Мельгуновка	п. Луговой	1	3	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 13	р. Нестеровка	п. Пограничный	1	3	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 14	р. Арсеньевка	с. Анучино – ниже г. Арсеньев	2	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II, III - IV	
5. 1. 15	р. Артемовка	с. Штыково	1	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 16	р. Кневичанка	Ниже г. Артём	2	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II, III - IV	
5. 1. 17	р. Лазовка	с. Лазо	1	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 18	р. Постышевка	устье	1	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 19	р. Малые Мельники	устье	1	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 20	р. Партизанская	г. Партизанск – с. Екатериновка	2	2	Зоопланктон, перифитон, зообентос	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III	
5. 1. 21	оз. Ханка	с. Троицкое - с. Астраханка	2	3	Фитопланктон, зоопланктон, зообентос	Антропогенное эк. напряжение	III	

5.2 Бассейн р. Амур

5.2.1	р. Амур	г. Благовещенск — г. Хабаровск — г. Амурск — г. Комсомольск — г. Николаевск	13	5-6	зоопланктон и зообентос	эк. благополучие, зообентос – эк. регресс	II – III, IV-V	
5.2.2	р. Зея	г. Зея — г. Благовещенск	4	5	зоопланктон и зообентос	эк. благополучие, зообентос – эк. регресс	II, V – VI	
5.2.3	р. Ивановка	с. Ивановка	1	4	зоопланктон	небольшое антр. эк. напряжение	II – III	
5.2.4	р. Гиллой	у перевоза	1	4	зообентос	эк. регресс	V-VI	
5.2.5	р. Тында	г. Тында, выше и ниже города	2	4	зообентос	эк. благополучие	II, III	
5.2.6	р. Хинган	г. Облучье	2	5	зообентос	эк. благополучие	II	
5.2.7	р. Левый Хинган	г. Хинганск	2	5	зообентос	эк. благополучие	II	
5.2.8	р. Большая Бира	ст. Биракан — г. Биробиджан	4	3	зообентос	эк. благополучие	II	
5.2.9	р. Кульдур	п. Кульдур	2	5	зообентос	антр. эк. напряжение	III	
5.2.10	Амурская протока	г. Хабаровск	2	6	зоопланктон и зообентос	эк. благополучие, антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	II-IV, V	
5.2.11	р. Хор	п. Хор	2	6	зообентос	эк. регресс	III, IV, V	
5.2.12	р. Тунгуска	п. Николаевка	2	5	зоопланктон	антр. эк. напряжение	III	
5.2.13	р. Березовая	с. Федоровка	1	6	зоопланктон и зообентос	эк. регресс	IV, V, VI	
5.2.14	р. Сита	с. Князе-Волконское	2	6	зоопланктон и зообентос	планктон – антр. эк. напряжение, зообентос – эк. благополучие	II, дно – IV-V	
5.2.15	р. Черная	с. Сергеевка	1	6	зоопланктон и зообентос	эк. регресс	III – IV, IV, V, VI	
5.2.16	Зейское вдхр.	г. Зея	2	4	зоопланктон	небольшое антр. эк. напряжение	II – III	

1. Баренцевский гидрографический район

Гидробиологические наблюдения за качеством вод в 2009 году проводились на 10 озёрах, 1 водохранилище и 23 реках Мурманской области, принадлежащих бассейнам двух морей: Баренцева и Белого. в июне и августе. Комплексным анализом по показателям фитопланктона, зоопланктона, бактериопланктона и зообентоса охвачены 10 озёр, 2 водохранилища и 23 реки Мурманской области.

1.1 Бассейн р. Патсо-йоки

р. Колос-йоки

Обследована на 2 створах.

Общая численность бактериопланктона на фоновом створе 14,7 км в среднем составляла 1,25 млн. кл/мл. Средняя плотность сапрофитных бактерий 0,6 тыс. кл/мл, по сравнению с 2008 годом она увеличилась в 1,5 раза. Невысокие показатели развития бактериопланктона свидетельствуют о малой степени эвтрофирования вод. В устье реки (ниже промышленных и хозяйственных стоков) концентрации микрофлоры возрастают, общая численность увеличивается в 1,9 раза и составляет 2,42 млн. кл/мл, количество сапрофитов - 3,5 тыс. кл/мл, что выше фоновых значений в 5,8 раза и свидетельствует о присутствии биогенов и легкоокисляемых органических веществ в устье реки. В целом, степень развития бактериопланктона находится в пределах межгодовых колебаний и характеризует воды р. Колос-йоки как умеренно загрязнённые (III класс).

Фитопланктон представлен 43 видами водорослей (в 2008 – 38, в 2007 – 25), из которых 24 – диатомовые (в 2008 – 25, в 2007 – 14), 15 – зеленые (в 2008 – 8, в 2007 – 7), единично представлены синезеленые, золотистые, жёлто-зелёные и эвгленовые водоросли. Общая численность в пределах от 0,3 (14,7 км от устья) – 1,11 (устье) тыс. кл/мл, биомасса – 0,49– 1,06 мг/л соответственно. Присутствие и доминирование в устье реки видов-индикаторов загрязнения определяет расчетный индекс сапробности 2,14 – 2,23 (III класс). Выше источника загрязнения индекс сапробности 1,15 – 1,31 (II класс). Полученные результаты соответствуют многолетним.

В 2009 г. в составе зоопланктона реки насчитывается 7 таксонов в пробе (в 2008 – 9, в 2006 – 11), из которых: коловратки – 5 видов, ветвистоусые ракообразные – 1 вид, веслоногие ракообразные – 1 вид. Количественные показатели развития зоопланктона реки невелики: 40 – 180 экз. /м³ - численность, и 0,05 – 2,00 мг/м³ - биомасса. Индекс

сапробности 1,35 - 1,88, что соответствует II– III классу чистоты вод. Воды чистые, умеренно загрязнённые. В 2008г. – умеренно загрязнённые.

Бентофауна реки на створе 14,7м от устья насчитывает 6 таксонов в пробе, уменьшаясь к устью до 2. На створе 14,7 км от устья доминируют хирономиды до 45,3 %. Доля олигохет составляет 23,1%, организмов индикаторного комплекса не отмечено. Общая численность изменяется от 0,45 до 29,8 тыс. экз. /м², биомасса - – от 0,5 до 85,4 г/ м² (максимум в устье). По сравнению с данными прошлых лет отмечается увеличение доли олигохет на устьевом участке. Грунты на створе 14,7 км от устья оцениваются III классом, в устье IV–V. Отсутствие на фоновом створе чистоводных донных организмов и доминирование олигохет в устье реки определяет снижение оценки качества придонных вод и грунтов.

р. Патсо-йоки

Обследована на 5 створах.

Общая численность бактериопланктона в р. Патсо-йоки изменялась по створам от 1,12 (ниже Раякоской ГЭС) до 1,63 млн. кл/мл (ниже Борисоглебской ГЭС). Уровень численности сапрофитных бактерий от 0,3 до 1,4 тыс. кл/мл, что свидетельствует о присутствии небольших концентраций органических веществ. Максимальные концентрации индикаторной сапрофитной микрофлоры наблюдались в устье реки на створе ниже Борисоглебской ГЭС, минимальные – ниже Кайтакоской ГЭС. Развитие микрофлоры остаётся на уровне 2008г. Воды по состоянию бактериопланктона оцениваются как слабо загрязнённые (II - III класс).

В фитопланктоне выявлено 67 видов водорослей (в 2008 – 52, в 2007 – 58). Общая численность фитопланктона в июне в диапазоне 0,36 (Янискоски) – 1,37 (Кайтакоски) тыс. кл/мл. В августе показатели численности стабильные на всех участках реки – 0,62–0,97 тыс. кл/мл.

Значения общей биомассы в пределах 0,43 (Хеваскоски) – 3,03 (Кайтакоски) мг/л. Во все периоды доминирует диатомовый комплекс, включающий чистоводные виды.

Индекс сапробности изменяется от 1,27 до 1,74. Воды чистые, слабо загрязнённые.

Видовое разнообразие зоопланктона реки – 22 таксона (в 2008 г. – 23).

Минимальные значения общей численности и биомассы отмечены в июне на створе верхний бьеф Кайтакоской ГЭС (0,66 тыс. экз/м³ и 7,46 мг/м³ соответственно). Максимум количественных показателей – в августе на створе ниже Борисоглебской ГЭС (общая численность – 6,5 тыс. экз/м³, биомасса – 182,72 мг/м³). Основу видовой структу-

ры составляют ветвистоусые ракообразные 50% всей численности зоопланктона. Индекс сапробности - 1,64-1,99, что характеризует воды реки как умеренно загрязненные (III класс).

Бентофауна насчитывает от 6 до 9 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды (до 52,2% от численности). Доля олигохет не превышает 10%, увеличиваясь до 41,7% на створе ниже Борисоглебской ГЭС. Количественные показатели изменяются слабо, их максимальные значения: численность 1,1 тыс. экз/м² и биомасса 22,4 г/м². Видовая структура и изменения количественных показателей аналогичны данным прошлых лет. Качество придонных вод и грунтов оценивается на фоновом створе II классом, в устье реки - III классом.

Протока без названия

Обследована на 1 створе в районе п. Никель.

Общая плотность бактериопланктона в среднем составляет 1,52 млн. кл/мл, что выше фоновых значений в 1,2 раза. Концентрации сапрофитных бактерий от 1,5 до 4,8 тыс. кл/мл (по сравнению с 2008 годом возросла в 2 раза). Полученные результаты свидетельствуют о некотором ухудшении качества вод протоки и присутствии небольших концентраций легкоокисляемых органических веществ. Воды умеренно загрязненные (III класс).

Видовое разнообразие фитопланктона составляет 19 видов (в 2008 г. - 35 видов) и включает в себя 15 видов диатомового комплекса, 3 вида зелёных водорослей и 1 – пиррофитовых. Максимальные значения количественных показателей получены в июне: общая численность 3,84 тыс. кл/мл, общая биомасса 2,59 мг/л. Во все сезоны доминируют эвтрофные зеленые, из которых преобладают хлорококковые. Полученные количественные характеристики соответствуют многолетним результатам. Расчетный индекс сапробности стабильный 1,70 - 1,76, что характеризует воды как умеренно загрязненные (III класс).

В составе зоопланктона обнаружено 17 видов (в 2008 – 19, в 2007 – 11), из них коловратки представлены 10 видами. Минимумы общей численности и биомассы обнаружены в июне (7,67 тыс. экз/м³ и 0,62 г/м³ соответственно), в этот период исследований преобладают коловратки (до 94,6% всей численности зоопланктона). В августе на данном общая численность составила 564,42 тыс. экз/м³, биомасса 28,25 г/м³. Индекс сапробности 1,65 - 1,74. Качество воды соответствует III классу (умеренно загрязненные).

Бентофауна насчитывает до 5 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды (до 50%). Доля олигохет не превышает 16,7%. Общая численность достигает 0,6 тыс. экз/м², биомасса – 1,45 г/м², что ниже прошлогодних результатов. Грунты оцениваются III классом.

По совокупности гидробиологических показателей наиболее загрязнённым в бассейне р. Патсо-йоки является устьевой участок р. Колос-йоки. Отсутствие на фоновом створе чистоводных донных организмов и доминирование олигохет в устье реки определяет снижение качества придонных вод и грунтов р. Колос-йоки. По мере удаления от источника загрязнения концентрация загрязняющих веществ уменьшается и увеличивается видовое разнообразие планктонных и бентических комплексов. Воды бассейна слабо и умеренно загрязнённые.

1. 2 Бассейн р. Печенги

р. Печенга

Обследована на 2 створах.

Общая численность бактерий в водах реки изменялась по створам от 1,84 до 2,57 млн. кл/мл. Количество гетеротрофных сапрофитных бактерий колеблется от 1,1(ниже Намы) до 2,57(ст. Печенга) тыс. кл/мл. Количественные показатели развития микрофлоры близки данным 2008г. Состояние бактериопланктона остаётся на уровне межгодовых колебаний и свидетельствует об умеренном загрязнении вод аллохтонной органикой (III класс).

Фитопланктон представлен 50 видами водорослей (в 2008 г. – 34, в 2007 – 23), из которых 23 вида – диатомовые, 23 вида – зеленые, 2 вида – пиррифитовые. По одному виду представлены золотистые и эвгленовые водоросли. Общая численность изменяется в пределах 0,36 – 0,64 тыс. кл/мл. Анализ на сапробность выявил присутствие индикаторов. Расчетный индекс нестабильный - 1,39 - 1,99. Качество вод остается на уровне прошлых лет - II - III класс.

Видовое разнообразие зоопланктона составляет 13 таксонов (в 2008 г. – 11, в 2007 – 11). Максимумы количественных показателей зафиксированы в июне на створе ст. Печенга (общая численность – 0,87 тыс. экз/м³, биомасса – 10,05 мг/м³). Индекс сапробности 1,45 – 1,83. Воды чистые, умеренно загрязнённые. В 2008 году воды оценивались III классом.

Бентофауна насчитывает до 6 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды (до 71%), доля олигохет изменяется от 9,5 до 57,1%. На обоих створах отмечены чистовод-

ные индикаторные организмы, достигающие в июне ниже устья р. Нама-йоки 27,3%. Общая численность изменяется от 0,7 до 7,1 тыс. экз/м², биомасса – от 2,0 до 30,5 г/м². Максимальные значения количественных показателей несколько ниже прошлогодних. Увеличение доли олигохет в августе на ст. Печенга снижает оценку качества в устье реки. Грунты оцениваются II - III классом ниже впадения р. Нама-Йоки и III классом на ст. Печенга.

р. Луоттн-йоки

Обследована на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона 1,99 млн. кл/мл, что выше фоновых в 1,6 раза. Средняя концентрация сапрофитных бактерий (5,1 тыс. кл/мл) превышает фоновую в 8,5 раз. Состояние бактериопланктона остаётся на уровне 2008г, соответствует межгодовым колебаниям и свидетельствует об умеренном загрязнении вод аллохтонной органикой (III класс).

Фитопланктон представлен 28 видами водорослей (в 2008 г. – 23 вида), из которых 12 - диатомовые, 13 - зеленые, 2 - синезелёные, 1 – эвгленовые, золотистые и пиропитовые в пробах не отмечены. Общая численность альгофлоры в пределах 0,53 - 1,12 тыс. кл/мл. Общая биомасса не превышает 0,87 мг/л. Расчетный индекс 1,80 - 2,07 (III класс). Оценка качества вод аналогична прошлогодней.

В зоопланктоне 8 видов организмов (в 2008 г. – 11 видов). Общая численность планктона изменялась от 0,29 до 17,09 тыс. экз/м³, биомасса - от 1,1 до 632,5 мг/м³. Индекс сапробности 1,45 - 2,00 – воды чистые, умеренно загрязненные (II-III класс). В 2008г. воды относились к III классу чистоты.

Бентофауна представлена псаммофильным комплексом. Видовое разнообразие невелико и не превышает 6 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды до 55,6%, доля олигохет не превышает 22,2%. Общая численность составляет 2,7 тыс. экз/ м², биомасса – 10,6 г/м². По сравнению с фоновым водоёмом отмечаются более низкие значения биотического индекса из-за низкого видового разнообразия и отсутствия представителей индикаторного комплекса. Воды и грунты оцениваются II - III классом.

р. Нама-йоки

Обследована на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона 1,3 – 1,8 млн. кл/мл. , концентрация сапрофитных бактерий 1,7 тыс. кл/мл, что выше данных прошлого года в 1,3 раза, но находится на уровне межгодовых колебаний. Воды умеренно загрязненные (III класс).

Фитопланктон представлен 29 видами (в 2008 г. – 17 видов), из них 17 - диатомовые, 10 - зеленые водоросли, единично представлены пиропитовые и эвгленовые растительные организмы. Общая численность 0,30 - 0,82 тыс. кл/мл, максимальная биомасса отмечена в июне и не превышает 0,94 мг/л. Видовой анализ на сапробность выявил широкий диапазон индикаторов, в июне преобладают чистоводные. Расчетный индекс сапробности 1,58 – 1,92. Воды умеренно загрязненные (в 2008г. – чистые).

В зоопланктоне реки отмечалось 8 видов организмов (в 2008 – 11, в 2007 – 4), из которых 5 – коловратки, 1 – ветвистоусые ракообразные, 2 – веслоногие рачки. Количественные показатели развития зоопланктона изменялись от 160 до 390 экз/м³ – численность, от 2,89 до 7,41 мг/м³ – биомасса. В июне доминируют коловратки и веслоногие ракообразные. Индекс сапробности 1,84 – воды умеренно загрязненные.

Число таксонов бентофауны в пробе не превышает 5. Доминируют олигохеты – до 45,5%, субдоминируют хирономиды – до 36,4%. Индикаторные организмы отсутствуют. Общая численность не превышает 1,1 тыс. экз/м², биомасса – 3,9 г/м². Отмечено увеличение доли олигохет по сравнению с прошлым годом, что снижает оценку качества придонного горизонта. Грунты оцениваются III–IV классом (в 2008 – II–III класс).

По совокупности гидробиологических показателей качество вод водоемов бассейна реки Печенги оценивается III классом. Наиболее угнетены донные биоценозы в реках Нама-йоки и в устье р. Печенги, где качество придонных вод и грунтов оценивается III - IV классами.

1.3 Бассейн р. Уры

р. Ура

Обследована на 1 створе.

Уровень развития бактериопланктона характеризует естественные биологические процессы в водоеме. Общая численность бактерий в среднем составляет 1,17 млн. кл/мл. Концентрации сапрофитных бактерий близки данным 2008г. , но выше фоновых в 2,3 раза и изменяются в пределах 0,5–1,3 тыс. кл/мл. Воды слабо загрязнённые – II–III класс.

Фитопланктон представлен 24 видами водорослей (в 2008 г. –17 видов), которые в систематическом отношении распределяются следующим образом: диатомовые – 14,

пирофитовые – 3, зеленые – 7. Разнообразие выше прошлогоднего за счет широко присутствующих зелёных водорослей. Количественные показатели на уровне многолетних результатов. Общая численность изменяется в пределах 0,36–0,54 тыс. кл/мл, биомасса – 1,41 мг/л. По-прежнему доминирует диатомовый комплекс. Расчетный индекс сапробности 1,16 - 1,17 (II класс) - воды чистые, что аналогично многолетним результатам.

В зоопланктоне реки отмечалось 10 видов организмов (в 2008 г. – 7 видов). В видовой структуре зоопланктона коловратки составляют 6 видов, ветвистоусые ракообразные – 4. Количественные показатели развития зоопланктона невелики: численность - 0,04 – 0,15 тыс. экз/м³, биомасса 1,6 – 4,05 мг/м³. По численности в планктоне преобладают коловратки – 46,8%. Доля ветвистоусых ракообразных в биомассе составляет 53,3%. Индекс сапробности 1,50 – 1,95, воды слабо загрязнённые (в 2008г. – умеренно загрязненные).

Бентофауна насчитывает до 7 таксонов в пробе. Доминируют преимущественно хирономиды – 43,0%, субдоминируют олигохеты - 39,9%. В июне до 10% составляют моллюски. В августе отмечались чистоводные индикаторные организмы (до 4%). Максимальная численность – 0,9 тыс. экз/м², биомасса – 2,8 г/м². Мониторинг последних лет выявил тенденцию снижения видового разнообразия комплекса индикаторных организмов. Видовая структура бентофауны в целом аналогична прошлогодним результатам. Воды и грунты оцениваются II – III классом.

Экосистема реки не испытывают сильной антропогенной нагрузки, развитие гидробиоценозов соответствует слабо загрязнённому уровню.

1. 4 Бассейн р. Туломы

Гидробиологические наблюдения проведены: на реках Нота, Вува и Верхнетуломском водохранилище в июне, августе и сентябре; на реках Лотта, Акким – в мае, августе, октябре; на реке Туломе – в июле, августе и сентябре.

р. Лотта

Обследована на 1 створе – в устье.

Общая численность бактериопланктона в водах реки невелика и в период исследований изменялась незначительно (от 1,03 до 1,21 млн. кл/мл). Концентрации сапрофитных бактерий 0,4 тыс. кл/мл, что ниже данных 2008г. в 1,8 раза. Количественные пока-

затели развития микроорганизмов свидетельствует о малой степени загрязнения вод легкоокисляемой органикой. Воды слабо загрязненные (II - III класс).

Фитопланктон реки включает 28 видов водорослей (в 2008 – 21). Общая численность водорослей изменяется в пределах 0,14 – 1,77 тыс. кл/мл. Максимальная общая биомасса альгофлоры не превышает 1,17 мг/л. В 2008г. количественные показатели были ниже: численность 0,17–0,30 тыс. кл/мл, биомасса не превышала 0,19 мг/л. В мае доминируют золотистые – более 82%. Расчетный индекс сапробности - 1,19–1,43. Воды реки чистые (II класс), что аналогично многолетним оценкам.

Зоопланктон насчитывает 10 видов(в 2008–13, в 2007–14, в 2006–15), среди них коловраток 4 вида, ветвистоусых ракообразных – 4, веслоногих рачков – 2. Общая численность изменяется от 0,05 до 1,17 тыс. экз/м³, биомасса - от 1,05 до 10,84 мг/м³. В конце мая в планктоне преобладают науплиальные стадии циклопид (85,5% от общей численности организмов), что указывает на благоприятные условия для развития планктонной фауны, в октябре зоопланктон носит клопеподно-клагоцерный характер. Индекс сапробности 1,72–1,79, воды соответствуют III классу чистоты.

Бентофауна реки разнообразна и насчитывает до 7 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды - до 52,9% от численности всех организмов. Олигохеты составляют не более 15,8% всего бентоценоза. Общая численность донных организмов 0,8 тыс. экз./м², биомасса 2,0 г/м². По сравнению с прошлым годом отмечено снижение видового разнообразия индикаторных организмов. Качество придонных вод и грунтов оценивается II классом.

р. Акким

Обследована на 1 створе – в устье.

Общая численность бактериопланктона в среднем составляет 1,18 млн. кл/мл. Концентрации сапрофитных бактерий 0,8 тыс. кл/мл. Средние концентрации индикаторной микрофлоры выше фоновых в 2 раза, но ниже донных 2008 года в 1,3 раза. Изменения количественных показателей развития бактериопланктона остаются в пределах межгодовых колебаний и свидетельствуют об отсутствии больших концентраций легкоокисляемых органических веществ. Воды оцениваются как слабо загрязнённые (II - III класс). В 2008г. – умеренно загрязненные (III класс).

Фитопланктон разнообразен – 36 видов (в 2008 – 27, 2007 – 43), из них : 3 – золотистые, 18 – диатомовые, 2 – пиррофитовые, 12 – зелёные. Количественные характеристики соответствуют фоновым и многолетним результатам. Общая численность альгофлоры

ры изменялась в пределах 0,29 – 0,73 тыс. кл/мл, биомасса - 0,29 – 0,87 мг/л. Индекс сапробности 1,26 – 1,50. Воды чистые (II класс). В 2007-2008г. г. воды реки по показателям развития фитопланктона оценивались как слабо загрязнённые (II - III класс).

В зоопланктоне реки отмечалось 11 видов (в 2008 г. – 13, 2007 – 11 видов) организмов, из которых 6 - коловратки, 4 - ветвистоусые и 1 - веслоногие ракообразные. Изменения общей численности зоопланктона в период с мая по сентябрь: 0,13 - 3,34 тыс. экз./м³. Максимум биомассы отмечался в мае – 11,83 мг/м³, минимум - в августе – 0,32 мг/м³. Индекс сапробности 1,31 – 1,80, воды чистые-умеренно загрязнённые (II - III класс). В 2008г. воды относились к III классу чистоты).

Бентофауна реки насчитывает до 9 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды, составляющие до 42,1% численности. Субдоминируют моллюски (31,5%), доля олигохет не превышает 20,1%. В октябре чистоводные индикаторные организмы составляют до 28,6%. Количественные показатели меняются мало, их максимальные значения не превышают 0,9 тыс. экз/м² (численность) и 3,0 г/м² (биомасса). Видовая структура сообщества аналогична данным многолетнего мониторинга донных организмов реки. Грунты оцениваются II - III классом.

р. Вува

Обследована на 1 створе – в устье.

Общая численность бактериопланктона близка прошлогодней и в среднем составляет 1,21 млн. кл/мл. Численность сапрофитных бактерий изменяется от 1,6 до 2,8 тыс. кл/мл. Максимальные концентрации сапрофитных бактерий отмечены в августе в период наибольшего прогрева воды. Средние значения индикаторной микрофлоры превышают фоновые (р. Лотта) и результаты 2008г. в 5 и 2,2 раза соответственно, что свидетельствует о некотором ухудшении качества вод по показателям бактериопланктона и присутствию небольших концентраций легкоокисляемых органических веществ. Воды умеренно-загрязнённые (III класс)

За период наблюдений впервые фитопланктон р. Вувы представлен максимальным числом растительных организмов – 40 видов водорослей в 2008г. – 30 таксонов). Структура фитоценоза разнообразна и включает: диатомовые – 13 (в 2008 – 16), зелёные – 16 (в 2008 – 9), золотистые – 3, синезелёные – 7 (в 2008 – 3). Общая численность изменялась в пределах 0,11 – 2,05 тыс. кл/мл, что превышает фоновые (р. Лотта) значения. Максимальная биомасса 1,22 мг/л соответствует фоновому и прошлогоднему

уровню значений. Частота встречаемости индикаторов в разные сезоны определяет расчётный индекс – 1,06 – 1,83. В целом качество вод оценивается II-III классом.

В зоопланктоне реки отмечалось 13 видов организмов (в 2008 – 14, в 2007 – 6), из которых коловратки - 6 видов, ветвистоусые ракообразные – 6, веслоногие рачки – 1. Сезонные колебания общей численности составили 0,11 – 0,59 тыс. экз. /м³, биомассы - 0,44 – 22,92 мг/м³. Индекс сапробности 1,66 – 2,03 – воды относятся к III классу чистоты (умеренно загрязненные).

Бентофауна реки насчитывает до 8 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды – до 41,7%, доля моллюсков достигает 25% всей численности. В августе отмечены индикаторные организмы (15%). Олигохеты не превышают 16,6%. Количественные показатели сравнительно невелики, их максимальные значения достигают 0,8 тыс. экз/м² (численность) и 1,7 г/м² (биомасса). По сравнению с прошлым годом отмечена более низкая частота встречаемости индикаторных организмов. Воды и грунты оцениваются как чистые – II класс.

р. Нота

Обследована на 1 створе – в устье.

Общая численность бактериопланктона изменялась от 1,05 до 1,46 млн. кл/мл. Средние значения сапрофитных бактерий составляют 1,3 тыс. кл/мл, что выше фоновых в 3,2 раза. В целом, состояние развития микрофлоры остается в пределах межгодовых колебаний и свидетельствуют об устойчивом состоянии микробиоценозов реки. Воды р. Нота слабо загрязненные - II класс.

Фитопланктон включает 31 вид водорослей (в 2008 – 20, в 2007 – 29), из них : сине-зелёные – 3 диатомовые – 16, зелёные – 11, пиррофитовые – 1. Отсутствуют таксоны золотистых. Общая численность возрастает от 0,19 тыс. кл/мл в июне до 1,04 тыс. кл/мл в конце сентября при максимальной общей биомассе 1,61 мг/л. Расчётный индекс сапробности 1,35 – 1,42 (II класс). Воды чистые, что аналогично прошлогодним оценкам.

В зоопланктоне реки отмечалось 15 видов организмов (в 2008 – 18, в 2007 – 19). Общая численность зоопланктона возрастает от 0,6 в сентябре до 0,93 тыс. экз. /м³ в августе. Максимум биомассы отмечался в июне – 28,05 мг/м³. В сентябре зоопланктон имеет клadoцерно-копеподный характер. В июне доминирующей группой являются ветвистоусые ракообразные. Индекс сапробности 1,36 – 1,64, воды реки как умеренно-загрязненные, что соответствует данным прошлых лет.

Бентофауна представлена псаммофильным комплексом и насчитывает до 8 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды - до 58,8%, доля моллюсков достигает 23,5%. Численность олигохет не превышает 20,8%. В августе и сентябре отмечены индикаторные организмы. Общие количественные показатели изменяются в пределах 0,7 – 1,4 тыс. экз/м² (численность) и 1,4 – 15,2 г/м² (биомасса). Видовая структура и количественные изменения донного биоценоза аналогичны данным прошлых лет. Качество грунтов оценивается II классом.

р. Тулома

Обследована на 1 створе.

Общая численность микроорганизмов 1. 36 млн. кл/мл, что выше фоновых и прошлогодних результатов в 1,2 раза. Концентрации сапрофитных бактерий от 2,2 (июль) до 4,2 (сентябрь) тыс. кл/мл, что превышает фоновые значения (р. Лотта) и результаты 2008г. в 8 раз и 4 раза соответственно и свидетельствует о некотором ухудшении качества вод по показателям бактериопланктона. Однако, изменения количественных показателей развития микрофлоры остаются в пределах межгодовых колебаний. Воды р. Туломы - умеренно загрязненные - III класс (в 2008 – II - III класс).

Фитопланктон представлен 40 видами водорослей (в 2008 – 32, в 2007 – 28), из которых: 2 – синезелёные, 4 – золотистые, 27 – диатомовые, 3 – пиррофитовые, 1 – эвгленовые, 4 – зелёные. Количественные показатели близки прошлогодним. Общая численность в пределах 0,50–2,88 тыс. кл/мл, биомасса 0,34–3,14 мг/л. Доминируют диатомовые водоросли, составляя до 48,5% всей численности альгофлоры. Расчетный индекс сапробности – 14,41- 1,49 - II класс, воды чистые.

В составе зоопланктона отмечено 17 видов (в 2008 – 19, в 2007 – 25), в том числе коловраток 10 видов, ветвистоусых ракообразных – 5, веслоногих рачков – 2. Максимумы количественных показателей зафиксированы в августе (общая численность 19,89 тыс. экз. /м³, биомасса – 1705,06 мг/м³). Минимальные значения обнаружены в октябре (2,88 тыс. экз. /м³), биомассы – в июле (23,88 мг/м³). Индекс сапробности 1,62-1,84, воды умеренно загрязнённые.

Бентофауна реки насчитывает до 6 таксонов в пробе. Чётко выраженной доминирующей группы не выявлено. Хирономиды составляют до 36,8% численности, моллюски и ручейники – до 24,9%. Доля олигохет в среднем 29%. Количественные показатели меняются мало, их максимальные значения 0,9 тыс. экз/м² (общая численность), 2

г/м² (биомасса). Отмечена более высокая доля олигохет по сравнению с прошлым годом. Придонные воды и грунты умеренно загрязнённые, III класс.

Верхнетуломское водохранилище

Обследовано на 5 створах.

Изменения общей численности бактериопланктона по створам и горизонтам составили от 1,07 до 1,55 млн. кл/мл. Межсезонные колебания индикаторной микрофлоры - 0,2 – 3,9 тыс. кл/мл и в целом свидетельствует об отсутствии значительных концентраций легкоокисляемых органических веществ. Значительных межгодовых колебаний уровня развития микрофлоры не наблюдалось, воды водохранилища несут на себе умеренную антропогенную нагрузку. Воды слабо загрязнённые (II - III класс).

Видовое разнообразие фитопланктона – 74 вида (в 2008 – 68, в 2007 – 55). В систематическом отношении водоросли распределяются следующим образом: синезелёные – 3, золотистые – 12, диатомовые – 33, пиррифитовые – 7, эвгленовые – 3, зелёные – 16. Качественные и количественные данные о развитии продуцентов водохранилища близки по уровню прошлогодним данным. На створах выход из губы Нота и ГМС «Ниванкуль» общая численность находится в меньших пределах: 1,28 – 0,97 тыс. кл/мл, значения биомассы 0,22 – 1,61 мг/л. В районах вертикалей численность альгофлоры выше: 0,43 – 3,79 тыс. кл/мл, биомасса достигает 4,07 мг/л. Максимальные характеристики альгоценоза получены в июне при активной вегетации чистоводного диатомового комплекса. Расчётный индекс сапробности не однозначно оценивает воды Верхнетуломского водохранилища. Воды чистые на вертикалях 1-2 (индекс 1,34 – 1,47, II класс), воды слабо загрязнённые в районах ГМС «Ниванкуль» и 3 вертикаль (индекс 1,28 – 1,60, II - III класс), воды умеренно загрязнённые в губе Нота (индекс 1,32 – 1,86, III класс).

В составе зоопланктона водохранилища насчитывается 26 видов (в 2008 – 30 в 2007 – 32). В их числе: коловратки – 11, ветвистоусые ракообразные – 9, веслоногие рачки – 6. Минимальные значения общей численности и биомассы обнаружены на створе вертикаль 2: 0,14 тыс. экз/м³ и 3,6 мг/м³ соответственно, что аналогично данным прошлого года. Доминируют науплиальные и копеподитные стадии. Максимумы количественных показателей зафиксированы на створе губа Нота. Общая численность здесь в июне: 19,6 тыс. экз/м³, биомасса в августе: 219,32 мг/м³. Индекс сапробности изменяется в пределах 1,78 – 2,00, воды относятся к III классу чистоты (умеренно загрязнённые).

Бентофауна водохранилища представлена пеллофильным комплексом. Количество таксонов в пробе не превышает 5. Доминируют преимущественно хирономиды, до 60,0%. Доля олигохет в среднем невелика, но на вертикали 3 они являются доминирующей группой, достигая 66,7%. Количественные показатели и видовая структура бентофауны, в основном, не отличаются от данных прошлых лет. В целом, качество придонных вод оценивается III классом, на третьей вертикали - IV классом.

Водоёмы бассейна р. Туломы испытывают минимальную антропогенную нагрузку. Для вод характерно большое видовое разнообразие планктона, невысокие количественные показатели, низкая степень развития индикаторной микрофлоры. Организмы чистоводного комплекса преобладают как в видовой структуре планктона, так и в количественном отношении. Бентоценозы рек бассейна отличаются максимальным видовым разнообразием, присутствием индикаторов чистых вод. Невысокая степень развития донных организмов Верхнетуломского водохранилища вызвана формированием бентоса на больших глубинах, на илистых грунтах.

1. 5 Бассейн р. Колы

р. Кица

Обследована на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона изменяется от 1,10 до 1,40 млн. кл/мл, средние значения общей численности близки данным 2008г. Концентрации сапрофитных бактерий изменяются по сезонам от 0,8 (июнь) до 1,8 (сентябрь) тыс. кл/мл. По сравнению с 2008г. Средние концентрации сапрофитной микрофлоры увеличились в 1,5 раза, что свидетельствует о некотором ухудшении качества вод по показателям развития бактериопланктона. В целом качество вод по микробиологическим показателям оценивается III классом, что находится в пределах межгодовых колебаний.

Видовое разнообразие фитопланктона составляет 30 видов (в 2008 – 25, в 2007 – 35), которые по типам растительных организмов распределяются: синезелёные – 3, диатомовые – 14, пиррофитовые – 3, зелёные – 9, золотистые – 1. Общая численность водорослей: 0,18 - 0,58 тыс. кл/мл. Максимальная биомасса 0,70 мг/л отмечена в сентябре и определена в большей степени нитчатými зелеными водорослями. Основу альгофлоры р. Кица составляет чистоводный диатомовый комплекс, в июне его доминирование абсолютно. Расчетный индекс сапробности 1,04 – 1,21. Воды чистые - II класс, что аналогично многолетним результатам.

Видовое разнообразие зоопланктона 16 видов (в 2008 – 12, в 2007 – 21), среди которых коловраток – 8, ветвистоусых ракообразных – 6, веслоногих рачков – 2. Количественные показатели развития зоопланктона изменяются следующим образом: общая численность 0,13 (сентябрь) – 0,33 (июнь) тыс. экз/м³, биомасса 4,50 (июнь) – 20,93 (сентябрь) мг/м³. Низкие значения численности и высокие значения биомассы в августе и сентябре обусловлены доминированием крупных о-сапробных представителей. Индекс сапробности 1,30 – 1,66, воды чистые, умеренно-загрязненные. В 2008г. воды соответствовали III классу.

Разнообразная по составу бентофауна насчитывает до 10 таксонов в пробе, распределенных по 5-8 группам. Чётко выраженной доминирующей группы не выявлено. Хирономиды составляют до 36%, моллюски – до 30%. Доля олигохет не превышает 19,9%. На протяжении всего периода наблюдений отмечены разнообразные индикаторные организмы, в июне достигающие 19,9% всей численности. Максимальные значения количественных показателей 1,2 тыс. экз/м² (численность) и 8,9 г/м² (биомасса). По сравнению с прошлым годом наблюдается небольшое увеличение видового разнообразия при увеличившейся доле индикаторных организмов. Грунты оцениваются I – II классом.

р. Кола

Обследована на 3 створах.

Общая плотность бактериопланктона изменяется по основным створам незначительно. Средние концентрации составили от 1,53 млн. кл/мл до 1,91 млн. кл/мл. Рост сапрофитных бактерий по створам р. Кола составлял: исток – 1,6 (в 2008 – 1,4) тыс. кл/мл; 1429км Окт. ж. д. – 1,6 (в 2008 – 1,4) тыс. кл/мл; устье – 2,7 (в 2008 – 4,2) тыс. кл/мл. Наибольшие концентрации общей численности и гетеротрофных сапрофитных бактерий отмечены в устье реки, где общая численность выше фоновой (р. Кица) в 1,6 раза, а сапрофитных бактерий в 2,3 раза. В целом, состояние развития микробиоценозов реки Колы оценивается III классом - воды умеренно загрязненные.

Фитопланктон насчитывает 110 видов водорослей (в 2008 – 83, в 2007 – 75). . Максимальные характеристики развития фитоценоза отмечены в истоке р. Колы, где альгофлора сформирована мезотрофным Колозером.

Общая численность здесь достигает в августе 8,5 тыс. кл/мл, максимальная общая биомасса водорослей – 7,14 мг/л. В истоке высокое разнообразие – 30 таксонов в пробе. Расчётный индекс в истоке 1,64 – 1,74. Полученные количественные результаты ниже

значений последних лет. На створе п. Выходной общая численность альгоценоза в пределах 0,31 – 0,87 тыс. кл/мл, биомасса – 0,37 – 1,18 мг/л, доминирует диатомовый комплекс, расчётный индекс сапробности здесь минимальный 1,26 – 1,46. В устье возрастает присутствие эвтрофных индикаторов синезелёных и зелёных водорослей, определяющих расчётный индекс сапробности 1,40 – 1,77. В целом качество вод реки р. Колы по показателям развития фитопланктона оценивается II - III классом, воды слабо- умеренно загрязнённые.

В зоопланктоне реки отмечалось 27 видов (в 2008 – 25, в 2007 – 32), из них коловраток – 15, ветвистоусых ракообразных – 10, веслоногих рачков – 2. Низкие количественные показатели обнаружены в сентябре на створе 1429 км Окт. ж. д. – общая численность 0,03 тыс. экз/м³, биомасса – 0,28 мг/м³. Максимальные значения ниже, чем в прошлом году. Пик развития зоопланктона в июле в истоке реки: общая численность 38,71 тыс. экз/м³, биомасса – 629,02 мг/м³. Индекс сапробности 1,57 – 2,20 - воды умеренно загрязненные (III класс).

Бентофауна насчитывает от 4 до 12 таксонов в пробе. В истоке отмечены индикаторные организмы – до 5,1%. В целом по водоёму доминируют хирономиды – до 70,8% , субдоминируют моллюски – до 41,2%. Доля олигохет не превышает 10,3%. Общая численность изменяется от 0,3 до 3,1 тыс. экз/м², биомасса в пределах 0,7 – 41,4 г/м². По сравнению с прошлым годом значительных изменений количественных характеристик и видовой структуры не отмечено. Грунты оцениваются в истоке, в целом, II классом, а на створе п. Выходной II– III классом. Придонные воды и грунты чистые-слабо загрязнённые.

оз. Колозеро

Обследовано на 1 створе.

Изменения общей численности бактериопланктона за период наблюдений в водах озера составляют 1,85 – 2,19 млн. кл/мл. Средние значения общей численности превышают фоновые в 1,8 раза. Концентрации сапрофитных бактерий возрастают от 3,4 до 6,7 тыс. кл/мл, в среднем превышают фоновые в 5 раз. Полученные результаты свидетельствуют о процессе эвтрофирования вод озера. Воды озера оцениваются как умеренно загрязненные (III класс).

Разнообразие фитопланктона – 51 вид (в 2008 – 39). Пик развития водорослей отмечен в июле: общая численность 19,39 тыс. кл/мл, биомасса 8,59 мг/л. Видовое разнообразие 33 таксона в пробе. В другие сезоны численность в пределах 3,16 – 4,59 тыс.

кл/мл, биомасса 2,71 – 3,85 мг/л при относительно невысоком разнообразии 15 – 23 вида. Частота встречаемости мазасапробных индикаторов определяет сапробный индекс 1,57 – 1,86 (III класс), воды умеренно загрязненные, что соответствует многолетним оценкам.

Видовое разнообразие зоопланктона 29 таксонов (в 2008 – 24, в 2007 – 22). Общая численность изменяется от 9,61 (август) до 110,69 (июль) тыс. экз/м³, биомасса – от 78,28 (июнь) до 1030,61 (июль). Во все периоды доминируют коловратки – до 85,6% всей численности зоопланктона, ветвистоусые ракообразные не превышают 23,4% численности. Индекс сапробности 1,61 – 1,90 - воды умеренно загрязненные (III класс).

Бентофауна насчитывает до 7 таксонов в пробе. В целом по водоёму доминируют олигохеты – до 72,3% , субдоминируют хирономиды – до 34%. Доля моллюсков не превышает 15,2%. Общая численность изменяется от 2,4 до 14,8 тыс. экз/м², биомасса в пределах 7,6 – 37,3 г/м². По сравнению с прошлым годом отмечается увеличение доли олигохет более, чем в 3 раза. Несмотря на присутствие индикаторов , придонный горизонт и грунты Колозера ниже дамбы соответствуют IV классу чистоты вод.

Для речных систем бассейна р. Колы характерны невысокие показатели развития микрофлоры, разнообразие гидробиоценозов, высокая частота встречаемости в планктоне видов чистоводного комплекса. Воды рек по планктонным и бентосным показателям слабо и умеренно загрязнённые. Озеро Колозеро по планктонным показателям соответствует III классу, но увеличение доли олигохет снижает оценку качества придонного горизонта и грунтов Колозера ниже дамбы до IV класса.

1. 6 Бассейн Кольского залива

Гидробиологические наблюдения на створах проводились ежемесячно с июня по сентябрь.

оз. Семеновское

Обследовано на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона изменяется по сезонам от 1,73 до 2,30 млн. кл/мл. Уровень развития гетеротрофных сапрофитных бактерий находится в пределах 1,5 – 4,1 тыс. кл/мл. Средние значения превышают фоновые (оз. Чуозеро) в 2,5 раза, а показатели 2008г. в 1,3 раза. Изменения количественных показателей микрофлоры остаются в пределах межгодовых колебаний. Воды оз. Семеновского по состоянию бактериопланктона умеренно загрязненные (III класс).

Фитопланктон представлен 62 видами водорослей (в 2008 – 61, в 2007 – 48). Общая численность в пределах 1,13 – 12,71 тыс. кл/мл, биомасса водорослей – 2,64 – 7,31 мг/л. Максимальные значения количественных показателей отмечены в июле. Во все периоды наблюдений преобладают зелёные водоросли – до 46% всей численности, содоминируют синезелёные - 23 – 49,3%. Диатомовые составляют не более 18,7 – 35,4%. Расчётный индекс стабильный 1,80 – 2,00 (III класс) - воды умеренно загрязненные, что соответствует многолетним оценкам.

Видовое разнообразие зоопланктона 22 видов (в 2008 – 17, в 2007 – 24). Колебания общей численности организмов в вегетационный период составили 10,35 – 104,79 тыс. экз/м³, биомассы - 90,76 – 415,39 мг/м³. По численности в планктоне преобладают коловратки и только в июле основу биомассы составляют ветвистоусые ракообразные. Индекс сапробности 1,86 – 1,97 - воды умеренно загрязненные.

Бентофауна насчитывает до 4 таксонов в пробе. Доминируют олигохеты - до 81%, до 30,1% составляют моллюски. Индикаторные организмы чистоводного комплекса не обнаружены. Количественные показатели изменяются в пределах 0,6 – 3,9 экз/м² (численность) и 1,1 – 8,8 г м² (биомасса). Видовая структура и динамика количественных показателей выше прошлогодних результатов, но в диапазоне многолетних данных. Грунты оцениваются IV классом

оз. Ледовое

Обследовано на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона изменялась по сезонам от 3. 19 (июнь) до 3. 52 (сентябрь) млн. кл/мл. Сапрофитная микрофлора достигает максимума 16. 1 тыс. кл/мл в июне. По сравнению с фоновыми значениями в озере увеличилось количество сапрофитных бактерий в 11,2 раза. Показатели развития микрофлоры позволяют оценить воды оз. Ледового как загрязненные – IV класс.

Видовое разнообразие фитопланктона 29 видов альгофлоры (в 2008 – 28, в 2007 – 20), из которых: 12 – диатомовые, 3 – синезелёные, 2 – эвгленовые, 8 – зелёные, 3 – пиррофитовые, 1 – жёлто-зелёные водоросли. Пики развития водорослей отмечаются в июне и августе. Численность водорослей составила 17,9 тыс. кл/мл при биомассе 7,0 мг/л. В другие периоды общая численность в пределах 5,83 – 8,50 тыс. кл/мл, значения биомассы не превышают 4,53 мг/л. Максимальные значения количественных показателей ниже аналогичных показателей 2008 г. Расчётный индекс сапробности 1,71-2,03 (III), воды умеренно загрязненные, что соответствует многолетней оценке.

Зоопланктон включает - 17 видов (в 2008 – 19), среди которых коловраток – 13, ветвистоусых ракообразных – 2, веслоногих рачков – 2. Общая численность изменялась от 5,6 до 344,3 тыс. экз/м³, биомасса от 4,54 до 3364,64 мг/м³. Аналогично данным прошлого года отмечается тенденция увеличения значений общей биомассы планктона в августе. Индекс сапробности 2,11 – 2,18, воды относятся к III классу чистоты – умеренно загрязненные, что аналогично многолетним оценкам.

Бентофауна представлена 4 группами. Доминируют олигохеты (от 89,1 до 98%), субдоминируют хирономиды (до 10,9%). Индикаторные организмы чистоводного комплекса отсутствуют. Количественные показатели за счет развития группы олигохет высокие, их максимальные значения в 2 раза выше прошлогодних – 16,8 тыс. экз/м² (численность) и 48 г/м² (биомасса). Грунты оцениваются IV – V классом.

оз. Большое

Обследовано на 1 створе - у дамбы.

Общая численность бактериопланктона в среднем составляла 1,44 млн. кл/мл. Концентрации сапрофитных бактерий составили 0,5 – 2,0 тыс кл/мл, в среднем, близки фоновым (зеру), но ниже результатов 2008г. В 1,2 раза. Максимальный рост общей численности микрофлоры отмечен в июле. Воды озера по состоянию бактериопланктона оцениваются как умеренно загрязненные (III класс).

Видовое разнообразие фитопланктона 40 видов альгофлоры (в 2008 – 43, в 2007 – 28), из которых 15 – диатомовые, 2 – синезелёные, 5 – золотистые, 5 – пиррофитовые, 1 – эвгленовые, 12 – зелёные водоросли. Общая численность возрастает от 0,39 тыс. кл/мл в июне до 2,70 тыс. кл/мл в августе, при максимальной биомассе 4,05 мг/л. Количественные показатели ниже прошлогодних в два раза. Расчетный индекс сапробности стабильный 1,03 – 1,29 (II класс), воды чистые. В 2008 – (II – III класс).

Видовое разнообразие зоопланктона находится на уровне прошлого года - 25 видов (в 2008 – 21, в 2007 – 25). Коловраток определено 14 видов, ветвистоусых ракообразных – 9, веслоногих рачков – 2. Как и в 2008г. Минимальные значения общей численности и биомассы зафиксированы в июне (0,29 тыс. экз/м³ и 5,03 мг/м³ соответственно). В данный период в составе планктонной фауны встречаются все три группы зоопланктонных организмов. Максимум общей численности выявлен в июле (8,4 тыс. экз/м³), биомассы – в сентябре (96,15 мг/м³). Индекс сапробности 1,75 – 2,08, воды умеренно загрязненные (III класс).

Бентофауна насчитывает до 6 таксонов в пробе Доминируют преимущественно хириномиды, составляя до 50,1%, субдоминируют олигохеты - до 45,5%. Индикаторные организмы не обнаружены. Количественные показатели меняются мало, их максимальные значения 0,9 тыс. экз/м² (численность) и 1,1 г/ м² (биомасса). Видовая структура и изменения количественных показателей аналогичны данным прошлых лет. Грунты оцениваются III классом.

Наиболее чистым водоемом г. Мурманска является оз. Большое, в котором воды и грунты слабо и умеренно загрязнены и оценивается III классом. Для биоценозов характерно большое видовое разнообразие всех групп гидробионтов, невысокие количественные значения, присутствие чистоводных индикаторных организмов, низкие концентрации микрофлоры.

Наиболее загрязненными являются придонные воды и грунты оз. Ледового, где наблюдается увеличение количественных показателей при низком видовом разнообразии организмов бентоса. Планктонные показатели с высокими количественными значениями при повышенной концентрации микрофлоры

Качество вод оз. Семеновского по совокупности планктонных показателей (бактерио-, фито-, зоопланктон) оценивается III классом. Грунты и придонный слой ввиду высокой доли олигохет и отсутствия чистоводных индикаторов оцениваются IV классом.

1. 7 Бассейн р. Териберки

р. Териберка

Обследовано на 1 створе на 60-ом километре автодороги.

Гидробиологические наблюдения проводились в июне, августе и октябре. Общая численность бактериопланктона снижается от 1,30 (июнь) до 1,16 (сентябрь) млн. кл/мл и в среднем близка прошлогодним данным. Концентрация сапрофитных микроорганизмов характеризуются незначительными колебаниями (1,6 – 2,1 тыс. кл/мл), что выше соответствующих показателей 2008г. В 1,2 раза и свидетельствует о присутствии небольших концентраций легкоокисляемых органических веществ. В целом, степень развития микрофлоры в пределах межгодовых колебаний. Воды умеренно загрязненные (III класс).

Фитопланктон включает 40 видов водорослей (в 2008 – 43 в 2007 – 38), из них синезелёные – 2 вида, золотистые – 6, диатомовые – 13, пиррофитовые – 2, зелёные – 17. Общая численность альгоценоза 0,34 – 0,87 тыс. кл/мл, что на уровне прошлогодних

значений. Общая биомасса продуцентов 0,35 – 1,76 мг/л, максимум в августе определяют нитчатые зелёные. Частота встречаемости чистоводных форм определяет расчётный индекс сапробности 1,04 – 1,23 (II класс) - воды чистые, что соответствует оценке прошлого года.

В зоопланктоне 10 видов (в 2008 – 12, в 2007 – 15), включающих коловраток 6 видов, ветвистоусых ракообразных – 3, веслоногих рачков – 1. Общая численность составила 0,06 тыс. экз/м³, биомасса – 2,18 мг/м³. Максимальные значения общей численности и биомассы 0,49 тыс. экз/м³ и 2,18 мг/м³ соответственно, обнаружены в октябре. Индекс сапробности 1,51 – 1,84. Воды реки умеренно загрязненные.

Бентофауна насчитывает до 6 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды (53,4%), субдоминируют олигохеты (25,1%). В октябре обнаружены чистоводные виды индикаторы (12,4%). Количественные показатели сравнительно невелики и не превышают 0,6 тыс. экз/м² (численность) и 3,5 г/м² (биомасса). Размах их колебаний, как и видовая структура не отличаются от результатов прошлых лет. Грунты оцениваются II - III классом.

Многолетние данные свидетельствуют о стабильности гидробиоценозов реки. Качество вод реки Териберка оценивается II - III классами, воды слабо загрязнённые.

1. 8 Бассейн р. Вороньей

р. Вирма

Обследована на 1 створе – в устье.

Гидробиологические наблюдения проводились на р. Вирме в июне, июле и августе.

Общая численность бактериопланктона изменялась от 1,64 до 2,10 млн. кл/мл. Количество сапрофитных бактерий увеличивается от 1,0 до 4,8 тыс. кл/мл, что превышает фоновые значения в 1,4 раза, но ниже показателей 2008г. в 1,3 раза. Максимальный рост индикаторной микрофлоры отмечен в августе. Степень развития бактериопланктона характеризует воды как умеренно загрязненные (III класс) и остаётся в пределах межгодовых колебаний.

Фитопланктон включает 40 видов водорослей (в 2008 – 40, в 2007 – 41), из которых: диатомовые – 26, зеленые – 12, синезеленые – 3, золотистые – 7, пирофитовые – 2, эвгленовые – 3, пирофитовые – 4. В июне общая численность составляет 19,42 тыс. кл/мл при максимальной общей биомассе 13,46 мг/л, доминирует диатомовый комплекс (более 83%). В августе значения не превышают: 2,05 тыс. кл/мл (численность) и 2,64

мг/л (биомасса). Аналогично прошлогодним результатам расчётный индекс сапробности 1,59–1,66 (III класс), воды умеренно загрязненные.

Видовое разнообразие зоопланктона составляет 26 видов (в 2008 – 22, в 2007 – 27). Коловраток обнаружено 10 видов, ветвистоусых ракообразных – 13, веслоногих рачков – 3. Общая численность зоопланктона изменялась от 3,57 до 22,77 тыс. экз/м³, биомасса – от 134,27 до 856,32 мг/м³. Индекс сапробности 1,70–1,81. Воды – умеренно загрязненные (III класс).

Бентофауна представлена псаммофильным комплексом, насчитывающим до 7 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды, составляя до 49,3% численности, субдоминируют моллюски, в сумме достигающие 35,3%. Доля олигохет не превышает 20%. В августе отмечены представители чистоводного комплекса, доля которых достигает 8,4%. Общая численность составляет от 4,6 тыс. экз/м², биомасса – 17,1 г/м². Видовая структура и уровень развития количественных показателей не отличаются от данных прошлых лет. Грунты оцениваются II – III классом.

оз. Ловозеро

Обследовано на 3 створах, наблюдения проводились в июне, августе и сентябре.

Общая численность бактериопланктона изменялась по створам и сезонам от 1,25 (о. Чёрный) до 2,24 (губа Сергевань) млн. кл/мл. Количество сапрофитных бактерий возрастает от 1,3 до 4,5 тыс. кл/мл. Максимальные концентрации отмечались на створе в губе Сергевани, где средние показатели развития микрофлоры выше фоновых в 1,6 и 2,9 раза соответственно. По сравнению с 2008г. средние значения гетеротрофных сапрофитных бактерий увеличились в 1,9 раза, что свидетельствует о некотором ухудшении качества вод оз. Ловозеро. Воды по состоянию микробиоценозов, как и в 2008г. умеренно загрязненные (III класс).

Фитопланктон насчитывает 91 вид водорослей (в 2008 – 80, в 2007 – 74), которые в систематическом отношении распределяются следующим образом: синезелёные – 10, золотистые – 9, диатомовые – 35, пирифитовые – 3, эвгленовые – 4, зелёные – 30. В губе Сергевани количественные показатели : численность 0,16 – 0,93 тыс. кл/мл при максимальной биомассе 0,25 мг/л, разнообразие – 12 таксонов в пробе. Расчётный индекс сапробности здесь 1,51 – 1,83. В летний период доминирует диатомовый комплекс. В сентябре массового развития достигают синезелёные водоросли. В районе о. Черного и с. Ловозеро численность водорослей в пределах 27,5 – 42,82 тыс. кл/мл, общая биомасса – 5,88 – 9,89 мг/л. Высокая частота встречаемости эвтрофных индикаторов опреде-

ляет высокий индекс сапробности 1,61–1,76. Воды умеренно загрязненные, что соответствует многолетней оценке.

Зоопланктон представлен 30 видами, (в 2008 – 26, в 2007 – 36). Увеличение видового разнообразия произошло за счет увеличения видов коловраток. Колебания общей численности составляли 0,02 – 45,51 тыс. экз/м³, биомассы – 0,01 – 528,33 мг/м³, что соответствует многолетнему уровню сезонных изменений. Индекс сапробности 1,66 – 1,95 - воды умеренно загрязненные.

Бентофауна озера насчитывает до 6 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды - до 75%. Численность моллюсков и нематод составляет до 28,6%. Доля олигохет изменяется от 15 до 50%. Индикаторных организмов не обнаружено. Изменения количественных показателей незначительны, их максимальные значения не превышают 0,2 тыс. экз/м² (численность) и 1,5 г/м² (биомасса). По сравнению с прошлыми годами отмечается снижение доли олигохет в губе Сергевани, что позволяет в целом оценить грунты оз. Ловозера III классом.

1. 9 Бассейн р. Умбы

оз. Умбозеро

Обследовано на 1 створе.

Гидробиологические наблюдения проводились в июне, июле и августе.

Общая численность бактериопланктона изменяется от 1,30 до 1,87 млн. кл/мл. Концентрации сапрофитной микрофлоры в пределах 0,6 – 1,8 тыс. кл/мл. По сравнению с 2008 годом средние значения показателей общей численности и концентрации сапрофитных бактерий возросли в 1,3 и 1,7 раза соответственно, что свидетельствует о некотором ухудшении качества вод. В целом, состояние микробиоценозов в северной части озера удовлетворительное – воды умеренно загрязненные (III класс).

Фитопланктон Умбозера включает 49 видов водорослей (в 2008 – 32, в 2007 – 36), в том числе: диатомовые – 32, золотистые – 1, пиррофитовые – 3, зелёные – 9, синезелёные – 4. Общая численность фитопланктона в пределах 0,67 – 10,20 тыс. кл/мл, биомасса 0,56 – 10,76 мг/л, что выше прошлогодних в 2–4 раза. Доминирует чистоводный диатомовый комплекс, определивший расчётный индекс сапробности 1,33 – 1,45 (II класс), воды чистые.

Зоопланктон озера насчитывает 23 видов, что на уровне 2008г., из них коловраток – 15, ветвистоусых ракообразных – 6, веслоногих рачков – 2. Общая численность изме-

нялась от 0,13 (июнь) до 1,49 (июль) тыс. экз/м³, биомасса – от 11,31 (июнь) до 14,82 (август) мг/м³. Индекс сапробности 1,54 – 1,73 - воды умеренно загрязненные.

Бентофауна озера насчитывает до 7 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды – до 89,1%. Доля олигохет не превышает 23,1%, моллюски составляют 22,4%. В августе отмечены индикаторные организмы чистоводного комплекса, достигающие 1,5 %. Общая численность достигает 2,6 экз/м², биомасса – 2,5 г/м². В видовой структуре отмечается снижение доли чистоводного комплекса и увеличение доли олигохет, что снижает оценку качества придонного горизонта Умбозера (II – III класс). До 2008г. грунты оценивались I-II классом.

Для гидробиоценозов характерны низкий уровень развития микрофлоры, присутствие организмов чистоводного комплекса. Отмечена тенденция к увеличению количественных показателей планктонных комплексов. Качество вод оценивается II – III классами (слабо и умеренно загрязнённые).

1. 10 Бассейн р. Нивы

Гидробиологические наблюдения на реках и озерах проводились ежемесячно с июня по август. На оз. Имандра пробы отобраны в июле и сентябре.

р. Вите

Обследована на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона составляет 1,16 млн. кл/мл. Концентрация сапрофитных микроорганизмов изменяется от 0,4 до 1,2 тыс. кл/мл. Максимальный рост микрофлоры отмечен в июле, в период наибольшего прогрева воды, что характерно для естественных процессов развития бактериопланктона. Невысокие значения общей численности и концентрации сапрофитных бактерий свидетельствуют о низком уровне трофности и благополучном состоянии микробиоценозов реки. В целом воды реки слабо загрязненные (II-III класс).

Фитопланктон включает 32 вида водорослей (в 2008 – 26, в 2007 – 36), из которых золотистые – 6, диатомовые – 12, пиррофитовые – 2, зеленые – 12. Общая численность фитопланктона в пределах 0,36 – 0,89 тыс. кл/мл, максимум биомассы отмечен в июле – 1,26 мг/л. Количественные показатели выше прошлогодних в 2 раза. Расчетный индекс сапробности стабильный 1,12 – 1,37 (II класс), воды чистые, что соответствует многолетним оценкам.

В зоопланктоне отмечено 17 видов организмов (в 2008 – 15, в 2007 – 21), из которых коловратки - 11 видов, ветвистоусые ракообразные - 5, веслоногие ракообразные - 1. Общая численность изменялась от 0,03 (июнь) до 11,87 (июль) тыс. экз/м³, биомасса от 0,83 до 29,99 мг/м³. В июне планктонная фауна имеет кладоцерно-копеподный характер. В июле и августе в планктоне преобладают коловратки. Индекс сапробности 1,75 – 1,92 - воды умеренно загрязненные.

Бентофауна насчитывает до 7 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды, до 46,4 %. Доля олигохет в среднем составляет 19,9%. Организмы чистоводного комплекса в июне достигают 44,4%. Колебания общей численности незначительны её максимум составляет 0,7 тыс. экз/м². Биомасса изменяется от 1,6 до 17,9 г/м². Видовая структура и изменения количественных показателей аналогичны прошлогодним результатам. Грунты оцениваются I – II классом.

оз. Чунозеро

Обследована на 1 створе – в истоке р. Чуны.

Общая численность бактериопланктона составила 1,08 – 1,19 млн. кл/мл. Рост сапрофитных бактерий находится в пределах 0,4 – 1,4 тыс. кл/мл. Максимальная концентрация индикаторной микрофлоры сапрофитных бактерий отмечена в июле. По сравнению с прошлым годом средние концентрации сапрофитных бактерий увеличились в 2,5 раза, что свидетельствует о присутствии небольших концентраций легкоокисляемых органических веществ. В целом, степень развития микробиоценозов остаётся в пределах межгодовых колебаний и характеризует воды озера как слабо загрязнённые (II-III класс).

Фитопланктон включает 37 видов водорослей (в 2008 – 23, в 2007 – 34), из которых: 20 - диатомовые, 5 – золотистые, 3 – пиррофитовые, 7 - зеленые, 1 - синезеленые (в 2003-8), 1- эвгленовые. Общая численность в пределах 0,64 – 1,25 тыс. кл/мл, максимальная биомасса 1,75 мг/л отмечена, как и в 2008г. , в августе. В диатомовом комплексе преобладают чистоводные виды. В июле 53,3% составляют синезелёные, в остальные сроки доминируют диатомовые водоросли, составляя 92 – 95% от общей численности. Расчетный индекс 1,04 – 1,40 - 1,29 (II класс) - воды чистые, что соответствует многолетним оценкам.

В зоопланктоне 14 видов (в 2008 – 16, в 2007 – 19), из них: коловраток – 6 видов, ветвистоусых ракообразных – 6, веслоногих рачков – 2. Колебания численности в период наблюдения составили 0,02 – 6,57 тыс. экз/м³, биомассы – 0,43 – 104,7 мг/м³. В

июне зоопланктон имеет кладоцерно-копеподный характер. В июле в период максимального развития зооценоза диминируют коловратки – 64,7% всей численности. Расчётный индекс сапробности 1,74 - 1,90 - воды умеренно загрязненные (III класс).

Бентофауна представлена псаммофильным комплексом, насчитывающим до 7 таксонов в пробе. Доминируют преимущественно хирономиды – до 43,8%, субдоминируют моллюски - до 21,5%. Доля олигохет не превышает 18,8%. В июле и августе отмечены представители чистоводного комплекса – до 9,1%. Количественные показатели изменяются незначительно и не превышают 0,8 тыс. экз/м² и 1,7/м². Видовая структура аналогична данным прошлых лет. Грунты оцениваются II-III классами.

р. Нива

Обследована на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона от 1,57 (июнь) до 1,174 (август) млн. кл/мл, количество сапрофитных бактерий – от 2,6 до 5,3 тыс. кл/мл. Средние значения общей численности и индикаторной микрофлоры превышают фоновые (р. Вите) в 1,4 и 4,3 раза соответственно. По сравнению с 2008г. Средние концентрации индикаторной микрофлоры возросли в 2,4 раза, что указывает на некоторое ухудшение качества вод по микробиологическим показателям и присутствию небольших концентраций аллохтонной органики. В целом, состояние микробиоценозов удовлетворительное. Воды умеренно загрязненные - III класс.

Фитопланктон включает 41 вид (в 2008 – 44, в 2007 – 42), которые распределяются следующим образом; диатомовые – 22, эвгленовые – 3, зелёные – 16.). Значения общей численности в пределах 1,09 – 8,76 тыс. кл/мл, биомасса 1,17 – 9,17 мг/л. Во все сроки наблюдения доминирует диатомовый комплекс. В июне чистоводные составляют более 58% всей численности, определяя расчётный индекс сапробности 0,86 – 1,42, воды чистые (II класс). В 2008г. Воды оценивались как слабо загрязнённые.

В зоопланктоне – 11 видов организмов (в 2008 – 15, в 2007 – 18). Коловраток выявлено 6, ветвистоусых ракообразных – 4, веслоногих рачков – 1. Минимальные количественные показатели зафиксированы в июне (общая численность 0,07 тыс. экз/м³, биомасса 0,84 мг/м³). В июле – период максимального развития зоопланктона, общая численность составила 10,07 тыс. экз/м³, биомасса – 13,36 мг/м³. Индекс сапробности 1,53 – 1,74, воды умеренно загрязненные (III класс).

Бентофауна реки насчитывает до 7 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды до 73,7%, субдоминируют моллюски – до 21,3%. Доля олигохет не превышает 32%. На

протяжении всего периода исследований отмечались индикаторные организмы, в июле составляющие 17,4%. Количественные показатели меняются мало, их максимальные значения 1,5 тыс. экз/м² (численность) и 11,6 г/м² (биомасса). Видовая структура и динамика количественных показателей аналогичны данным прошлых лет. Грунты оцениваются II классом.

Канал Отводной Нива ГЭС-3

Обследован на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона изменялась от 1,38 до 1,72 млн. кл/мл. Концентрации сапрофитных бактерий в пределах 1,0 – 3,6 тыс. кл/мл. Максимальные показатели общей численности и сапрофитной микрофлоры отмечены в июле. По сравнению с данными 2008г. средние концентрации сапрофитных бактерий возросли в 2,5 раза, что указывает на некоторое ухудшение качества вод по состоянию бактериопланктона и присутствию легкоокисляемых органических веществ. В целом, изменения количественных показателей остаются на уровне межгодовых колебаний. Воды Канала оцениваются как умеренно загрязненные - III класс

Фитопланктон представлен 51 видом водорослей (в 2008 – 45, в 2007 – 34) из которых: 28 – диатомовые, 11 – зелёные, 4 – пиррофитовые, 3 – золотистые, 5 – синезелёные. Общая численность в пределах 1,90 – 3,45 тыс. кл/мл, что на уровне прошлогодних результатов. Максимальная биомасса – 2,87 мг/л. По численности во все сезоны доминирует диатомовый комплекс. Расчетный индекс сапробности 1,30 – 1,57 (II-III класс). Воды слабо загрязненные, что аналогично оценкам прошлых лет.

Зоопланктон представлен 22 видами (в 2008 – 17, в 2007 – 18). В видовой структуре коловратки представлены 13 видами, ветвистоусые ракообразные – 6, веслоногие рачки – 3. Численность зоопланктона составляет 1,80 – 6,67 тыс. экз/м³, биомасса 9,28 – 45,56 мг/ м³. Максимальные значения количественных показателей зафиксированы в июле. Во все периоды исследований доминируют коловратки. Индекс сапробности 1,80 – 1,93 - воды умеренно загрязненные (III класс).

р. Ёна

Обследована на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона 1,54 (июнь) – 1,92 (июль) млн. кл/мл, что ниже прошлогодних данных в 1,3 раза. Количество сапрофитных бактерий возрастает от 1,7 (в июне) до 4,7 тыс. кл/мл (в августе) и в среднем превышает фоновый уровень

(р. Вите) в 3,3 раза, а результаты 2008 г. в 1,2 раза. Полученные результаты свидетельствуют об умеренном загрязнении вод реки аллохтонной органикой. Показатели развития микробиоценозов остаются на уровне межгодовых колебаний и свидетельствуют об умеренном загрязнении вод (III класс).

Видовое разнообразие фитопланктона – 38 видов (в 2008 – 40, в 2007 – 30), из которых: диатомовые – 24, зелёные – 11, золотистые, эвгленовые, синезелёные представлены единично. Общая численность составляет 0,26 – 1,37 тыс. кл/мл. Максимальная биомасса отмечена в июле – 2,83 мг/м³. Во все сроки наблюдения доминирует диатомовый комплекс – до 96,1%, эвтрофные зелёные в июле достигают 23,9%. Расчётный индекс сапробности 1,71 – 1,85 - воды умеренно загрязнённые, что соответствует многолетней оценке.

В составе зоопланктона насчитывается 20 таксонов (в 2008 – 18, в 2007 – 18). Коловраток определено 9 видов, ветвистоусых ракообразных – 10, веслоногих рачков – 1. Минимальные значения общей численности и биомассы зафиксированы в июле (0,71 тыс. экз/м³ и 5,02 мг/ м³ соответственно). Пик развития зоопланктона приходится на август. Общая численность составила 2,10 тыс. экз/м³, биомасса достигает 131,48 мг/ м³. Индекс сапробности 1,61 – 2,04, воды умеренно загрязнённые.

Бентофауна насчитывает до 9 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды (до 74,1%). Доля олигохет не превышает 21,1%. В июне отмечены представители чистоводного комплекса, составляющие 3,7%. Максимальная общая численность составляет 1,7 тыс. экз/м², биомасса – 7,8 г/м². Видовая структура и изменения количественных показателей не отличаются от прошлогодних результатов. Грунты оцениваются II классами.

р. Ковдора

Обследована на 2 створах- 4 км выше г. Ковдор и 7 км ниже устья р. Можель.

Общая численность бактериопланктона по створам реки составляют 1,34 – 2,89 млн. кл/мл, средние концентрации сапрофитных бактерий ниже данных 2008 г. в 1,2 раза, но выше фоновых в 1,8 раза. Уровень роста индикаторной микрофлоры (сапрофитных бактерий) в пределах 0,9 (выше г. Ковдор) – 9,3 тыс. кл/мл ниже р. Можель). Наибольшая плотность общей численности и сапрофитных бактерий отмечена в июле на створе ниже Можели, что превышает фоновые значения в 2,5 и 10 раз соответственно. На створе выше г. Ковдор средняя концентрация гетеротрофных сапрофитных бактерий возросла в 4,7 раза по сравнению с прошлым годом. Показатели развития микро-

флоры характеризуют воды р. Ковдора как умеренно загрязнённые на створе выше г. Ковдор (III класс) и умеренно загрязнённые-загрязнённые ниже р. Можель (III – IV класс).

Фитопланктон двух створов неоднороден. На фоновом створе (выше г. Ковдор) фитопланктон представлен 20 видами диатомей (в 2008 – 17), из которых диатомовые – 13, зелёные – 6, золотистые – 1. Общая численность составляет 0,05 – 0,14 тыс. кл/мл. Максимальная биомасса – 0,33 мг/л. Индикаторов сапробности 16 видов. Расчётный индекс сапробности 1,07 – 1,42 (II класс). Фитопланктон на створе ниже р. Можель включает 24 вида: 10 – диатомовые, 11 – зелёные, единично представлены синезелёные, эвгленовые и золотистые. Здесь более 80% видов индикаторов сапробности являются эвтрофными и мезотрофными. В июле отмечен пик, когда зелёные водоросли составляют численность 70,0 тыс. кл/мл при биомассе 112 мг/л. В другие периоды численность и биомасса альгофлоры в пределах средних многолетних значений – 2,30– 2,65 тыс. кл/мл и 1,74 – 1,92 мг/л соответственно. Расчётный индекс сапробности на створе ниже р. Можель 1,93 – 2,00 (III класс). В целом, качество воды реки Ковдора оценивается как умеренно загрязнённое, что соответствует многолетнему мониторингу.

В зоопланктоне 16 видов организмов (в 2008 – 19, в 2007 – 18), из них коловраток – 9, ветвистоусых ракообразных – 6, веслоногих рачков – 1. Аналогично данным прошлых лет, на фоновом створе (выше г. Ковдор) отмечаются низкие количественные показатели. Общая численность там изменяется в пределах от 0,01(июнь) до 0,04 (июль) тыс. экз/м³, биомасса – от 0,03(июнь) до 0,53 (июль) мг/ м³. Как и в прошлые годы для створа, расположенного ниже загрязненного притока, количественные показатели выше, чем на фоновом створе. В летний период максимальные значения численности составили на нижнем створе 123,13 тыс. экз/м³. Биомасса планктона 182,49 мг/м³. По численности в летний период в планктоне преобладают коловратки. Индекс сапробности 1,88 – 2,14. Воды умеренно загрязнённые - III класс.

Бентофауна насчитывает до 9 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды - до 51,8%. Доля олигохет изменяется от 31,3% до 66,0%. Повсеместно отмечены виды чистоводного индикаторного комплекса, на створе выше г. Ковдор достигающие 22,2%. Общая численность изменяется от 0,8 до 5,3 тыс. экз/м², биомасса – от 0,9 до 49,5 г/м². Видовая структура и динамика количественных показателей аналогичны данным прошлых лет. На створе выше г. Ковдор грунты оцениваются II классом, ниже впадения р. Можель – II–III классом.

р. Можель

Обследована на 1 створе – в устье.

Общая численность бактериопланктона от 3,24 до 4,02 млн. кл/мл. Средние значения выше фоновых концентраций (р. Вите) в 3,2 раза, а данных 2008г. в 1,2 раза. Плотность сапрофитной микрофлоры 5,9 – 15,5 тыс. кл/мл, что в среднем выше фоновой в 12,3 раза и свидетельствует о присутствии в водах реки биогенов и легкоокисляемых органических веществ. По сравнению с 2008 г. средние концентрации гетеротрофной микрофлоры увеличились в 1,3 раза и свидетельствуют о некотором ухудшении качества вод. Степень развития бактериопланктона соответствует уровню загрязнённых вод и оценивается IV классом.

Фитопланктон насчитывает 39 видов водорослей (в 2008 – 25, в 2007 – 27), из которых 14 – диатомовые, 6 – синезеленые, 1 – эвгленовые, 17 - зеленые, 1 - золотистые. Структура фитоценоза аналогична многолетней, но количественные показатели ниже данных прошлых лет в 2-3 раза. Общая численность альгофлоры возрастает от 3,23 в июне до 6,99 тыс. кл/мл в июле. Максимальная биомасса (8,98 мг/л) в 2 раза выше, чем в 2008г. Доминируют зеленые водоросли – до 83,9% и эвтрофные синезеленые – до 43,1% от общей численности. Расчетный индекс сапробности 1,86 – 2,22, воды умеренно загрязненные (III класс), что соответствует многолетним оценкам.

Видовое разнообразие зоопланктона (10 видов) находится на уровне прошлого года. В планктоне коловраток – 1 вид, ветвистоусых ракообразных – 7, веслоногих рачков – 2 вида. Колебания общей численности планктона составляли 0,11 – 41,89 тыс. экз/м³, биомассы – 1,91 – 1682,29 мг/м³. Индекс сапробности 1,83 – 1,89 - воды умеренно загрязненные.

Количество таксонов зообентоса не превышает 5. Доминируют ракушковые раки (до 72%), субдоминируют олигохеты (до 50). Индикаторные организмы не обнаружены. Общая численность изменяется от 0,7 до 1,6 тыс. экз/м², биомасса – от 0,7 до 2,5 г/м². По сравнению с данными прошлых лет отмечается снижение доли олигохет. идовая структура и изменение количественных показателей аналогичны данным прошлых лет. Грунты оцениваются III классом.

р. Ньюдай

Обследована на 1 створе – в устье. Исследования проводились по показателям бактериопланктона и зообентоса.

Уровень развития бактериопланктона высок во все периоды наблюдений: общая численность бактерий изменялась от 3,85 до 4,66 млн. кл/мл. Концентрации сапрофитных бактерий составляют 16,7 – 40,1 тыс. кл/мл, что указывает на присутствие в водах реки значительных концентраций аллохтонной органики. По сравнению с 2008 г. значительных изменений по показателям развития бактериопланктона не наблюдается. По состоянию микробиоценозов воды р. Ньюдай, по-прежнему, загрязненные IV класс.

Количество видов бентофауны в пробе не превышает 2. Доминируют преимущественно олигохеты (до 77,8%), субдоминируют хирономиды, в августе бентофауна представлена только олигохетами. Индикаторных организмов не обнаружено. Количественные показатели невелики и не превышают 0,5 тыс. экз/м² (численность) и 0,8 г/м² (биомасса). Видовая бедность, как и в прошлые годы, обуславливает низкие биотические индексы. Грунты оцениваются IV-V классами.

оз. Мончеозеро

Обследовано на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона в среднем составляет 1,36 млн. кл/мл, что выше фоновых в 1,2 раза. Уровень развития сапрофитной микрофлоры изменяется от 0,5 до 1,7 тыс. кл/мл. Средние значения сапрофитных бактерий близки фоновым (оз. Чунозеро), что выше значений 2008г. в 2,3 раза и свидетельствует о присутствии небольших концентраций легкоокисляемых органических веществ. Воды озера оцениваются как умеренно загрязненные (III класс).

Фитопланктон представлен 36 видами водорослей (в 2003г. -28). Для Мончеозера характерны невысокие количественные показатели, но результаты 2009г. ниже фоновых и прошлогодних значений. Общая численность альгофлоры не превышает 0,22 – 0,71 тыс. кл/мл. Максимальная общая биомасса водорослей – 0,79 мг/л. Доминирует диатомовый комплекс – до 81,7%. Расчетный индекс - 1,44 – 1,62 (II–III класс). Воды озера слабо загрязненные.

Видовое разнообразие зоопланктона 18 видов (в 2008 – 22, в 2007 – 15), в том числе коловраток – 9, ветвистоусых ракообразных – 9, веслоногих рачков – 2. Общая численность колеблется от 0,08 до 10,06 тыс. экз/м³, биомасса – от 1,25 до 73,81 мг/м³. В июле доминируют коловратки – 79,5% всей численности. Индекс сапробности 1,75 – 1,89 - воды умеренно загрязненные.

Количество видов бентофауны насчитывает до 2 таксонов в пробе. В июне отмечены только нематоды. В июле и августе хирономиды составляют от 50 до 66,4%. Олиго-

хеты отмечены только в августе – 33,6%. Индикаторные организмы отсутствуют. Количественные показатели невелики и не превышают по численности - 0,12 тыс. экз/ м², по биомассе – 0,18 г/м². По сравнению с данными прошлых лет по-прежнему отмечается низкое видовое разнообразие зообентоса. Грунты в целом оцениваются III – IV классом.

оз. Пермус

Обследовано на 1 створе.

Общая численность бактериопланктона изменялась от 1,38 (июнь) до 1,60 (август) млн. кл/мл. Плотность сапрофитных микроорганизмов составляет 1,5 – 3,8 тыс. кл/мл. Средние концентрации сапрофитных бактерий в среднем превышают фоновые в 2,5 раза, а прошлогодние результаты в 1,3 раза. В целом, состояние развития микрофлоры остается на уровне межгодовых колебаний и свидетельствует об умеренном загрязнении вод озера (III класс).

Фитопланктон отличается большим разнообразием и представлен 45 видами водорослей (в 2008 – 36, в 2007 – 46), из которых синезеленые – 2, золотистые – 3, диатомовые – 23, пиррофитовые – 7, эвгленовые – 3, зеленые – 7. Общая численность водорослей находится в пределах 2,40 – 3,47 тыс. кл/мл, максимальная биомасса составляет 2,83 мг/л (в 2008 – 1,59, в 2007 – 6,39). В целом количественные показатели ниже прошлогодних результатов. Расчетный индекс сапробности стабильный 1,65 – 1,72, воды умеренно загрязненные -III класс. Качество вод озера не изменилось.

Видовое разнообразие зоопланктона – 24 вида (в 2008 – 20, в 2007 – 21). Выделено 14 видов коловраток, 8 – ветвистоусых ракообразных, 2 – веслоногих рачков. Общая численность изменяется от 0,46 до 11,70 тыс. экз/м³, биомасса – от 9,73 до 119,04 мг/м³. Расчетный индекс сапробности 1,50 – 1,76 – воды чистые, умеренно загрязненные. В 2008г воды относились к III классу чистоты.

Бентофауна озера представлена литофильным комплексом, насчитывающим до 7 таксонов в пробе. Доминируют хирономиды (до 46,2%). В июле и августе отмечены индикаторные организмы чистоводного комплекса (15,4%). Количественные показатели меняются мало, их максимальные значения 0,6 тыс. экз/м² (численность) и 17,6 г/м² (биомасса). Видовая структура и динамика количественных показателей не отличаются от прошлогодних результатов. Придонный горизонт и грунты чистые, оцениваются II классом.

оз. Имандра

Обследовано на 6 створах. Наблюдения проводились в июле и сентябре.

Общая численность бактериопланктона по створам: от 1,33 (губа Молочная) до 2,13 млн. кл/мл (г. Мончегорск). Концентрация сапрофитных бактерий: от 1,2 до 6,4 тыс. кл/мл. Наименьшие концентрации индикаторной микрофлоры (сапрофитных бактерий) наблюдались на створах пос. Зашеек и губа Молочная, максимальные у о. Избяного и в Хаб-губе. По сравнению с 2008г. средние концентрации сапрофитной микрофлоры на створах озера увеличились в 2,3 раза, что свидетельствует об ухудшении качества вод и присутствии легкоокисляемых органических веществ. Несмотря на колебания количественных показателей развития бактериопланктона состояние микробиоценозов удовлетворительное - воды умеренно загрязненные - III класс.

В фитопланктоне обнаружено 110 видов водорослей (в 2008 – 72, в 2007 – 75). Общая численность альгофлоры находится в пределах 1,82 – 13,00 тыс. кл/мл, биомасса – 1,16 – 10,66 мг/л. Видовой анализ на сапробность выявил 78 (в 2008 – 50) индикаторов. Расчетный индекс сапробности 1,48 (губа Молочная) – 2,10 (г. Мончегорск). Отмечено увеличение разнообразия синезелёных и зелёных водорослей как следствие процессов эвтрофирования. По показателям развития фитопланктона воды озера оцениваются как слабо – умеренно загрязнённые (II–III класс). В 2008г. воды оценивались как умеренно загрязненные - III класс.

В зоопланктоне отмечено 37 видов (в 2008 – 38, в 2007 – 40). Выявлено 17 видов коловраток, 14 – ветвистоусых ракообразных, 6 – веслоногих рачков. Количественные показатели развития зоопланктона изменяются: численность от 0,32 до 382,51 тыс. экз/м³, биомасса от 1,27 до 339,14 мг/ м³. Максимальные количественные показатели отмечались в июле на створе о. Избяной. Во все периоды исследования на всех створах преобладают коловратки – до 96,4% всей численности. Расчётный индекс сапробности 1,53 – 1,97 - воды умеренно загрязненные.

Бентофауна озера насчитывает до 6 таксонов в пробе. На большей части акватории доминируют преимущественно хирономиды – до 81,1%, моллюски составляют 37,5%, доля олигохет – 33,3%. Общая численность изменяется от 0,18 до 0,7 тыс. экз/м², биомасса – от 0,4 до 11,2 г/м². Динамика количественных показателей аналогична данным прошлых лет. Присутствие в пробах бентоса чистоводных индикаторов позволяет оценить придонный слой и грунты в целом II-III классом.

Для речных систем бассейна р. Нивы характерно большое видовое разнообразие. Гидробиоценозы рек Вите, Нивы, Ёны испытывают небольшую антропогенную нагруз-

ку. Для них характерны невысокие количественные показатели, преобладание организмов чистоводного комплекса. Эвтрофирование р. Можели и участка р. Ковдоры, расположенного ниже загрязненного притока выражается в высоких количественных показателях развития микрофлоры и планктонных комплексов, в преобладании на этих створах видов устойчивых к загрязнению. В донных биоценозах возрастает доля олигохет.

Для озерных систем бассейна характерны стабильные микробиологические характеристики, которые минимальны в оз. Чунозеро. Фоновое оз. Чунозеро отличают низкие количественные показатели фито-зоопланктона, при это велика доля организмов-индикаторов чистоводного комплекса. Увеличение минерализации озёр приводит к росту численности и биомассы планктона и доминированию бета-сапробного комплекса организмов. В донных биоценозах озёр присутствуют индикаторы чистых вод.

По-прежнему наиболее угнетена экосистема р. Ньюдай, бентофауна оз. Мончеозера. Воды и грунты здесь оцениваются как загрязнённые и грязные.

Таблица 3

Оценка состояния экосистем водных объектов Баренцевского гидрографического района в 2009 г.

Водный объект, пункт, створ			Бактериопланктон	Фитопланктон	Зоопланктон	Зообентос	Состояние экосистемы	Класс вод
			ИС	ИС	ИС	БИ		
1			2	3	4	5	6	7
1. Бассейн реки Патсо-Йоки								
1. 1	Протока без названия	п. Никель, 2,0 км от устья	300–1000	1,70–1,76	1,65–1,74	2	Антр. экологическое напряжение	III
1. 2	р. Колос-Йоки	14,7 км от устья	1900–2400	1,15–1,31	1,34–1,76	2–3	Антр. экологическое напряжение	III
1. 3	р. Колос-Йоки	0,6 км от устья	650–760	2,14–2,23	1,88	2	Экологический регресс	III - IV
1. 4	р. Патсо-Йоки	п. Кайтакоски, верхний бьеф Кайтакоской ГЭС	4000–4100	1,35–1,44	1,69–1,99	2–7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
1. 5	р. Патсо-Йоки	п. Янискоски, ниже Янискоской ГЭС	1900–2000	1,27–1,45	–	–	Экологическое благополучие	II
1. 6	р. Патсо-Йоки	п. Раякоски, ниже Раякоской ГЭС	1100–1200	1,28–1,38	–	–	Экологическое благополучие	II
1. 7	р. Патсо-Йоки	п. Хеваскоски, ниже Хеваскоской ГЭС	1000–1400	1,27–1,47	–	–	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
1. 8	р. Патсо-Йоки	п. Борисоглебский, ниже Борисоглебской ГЭС	1200–1300	1,46–1,74	1,64–1,86	2	Антр. экологическое напряжение	III

Продолжение табл. 3

1			2	3	4	5	6	7
2. Бассейн реки Печенга								
2. 1	р. Печенга	п. Корзуново, 0,5 км ниже впадения р. Нама-Йоки	1300–1900	1,39–1,99	1,45–1,83	2–4	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
2. 2	р. Печенга	п. Корзуново, ст. Печенга	900–990	1,59–1,94	1,59–1,61	2–4	Антр. экологическое на- пряжение	III
2. 3	р. Луотти-Йоки	п. Корзуново, устье	310–510	1,80–2,07	1,45–2,00	2–4	Антр. экологическое на- пряжение	III
2. 4	р. Нама-йоки	п. Луостари, устье	870–950	1,58–1,92	1,84	2	Антр. экологическое на- пряжение	III
3. Бассейн реки Уры								
3. 1	р. Ура	п. Луостари, п. Ура-Губа	850–2500	1,16–1,17	1,50–1,95	3–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
4. Бассейн реки Туломы								
4. 1	р. Вува	п. Верхнетуломский, устье	460–740	1,06–1,83	1,66–2,03	2–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
4. 2	р. Лотта	п. Светлый, устье	2200–3400	1,19–1,43	1,72–1,77	2–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
4. 3	р. Акким	п. Светлый, устье	880–3200	1,26–1,50	1,31–1,80	2–7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
4. 4	р. Нота	п. Верхнетуломский, устье	880–1100	1,35–1,42	1,36–1,64	2–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
4. 5	р. Тулома	п. Мурмаши, 7 км выше устья	310–640	1,41–1,49	1,62–1,84	2	Антр. экологическое на- пряжение	III

Продолжение табл. 3

1			2	3	4	5	6	7
4. 6	Верхнетуломское вдхр	п. Верхнетуломский, губа Нота, вертикаль по азимуту 70 от мыса губы Нота	370–3500	1,32–1,86	1,78–1,87	2	Антр. экологическое напряжение	III
4. 7	Верхнетуломское вдхр	п. Верхнетуломский, ГМС Ниванкуль 0,2 км к 3 от г/п Ниванкуль	720–3900	1,32–1,60	1,84–1,89	2	Антр. экологическое напряжение	III
4. 8	Верхнетуломское вдхр	п. Верхнетуломский, вертикаль 1, 25 км к ЮЗ от пос. Верхнетуломский	880–6700	1,34–1,42	1,85–1,87	2–4	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
4. 9	Верхнетуломское вдхр	п. Верхнетуломский, вертикаль 2 18 км к 3 от пос. Верхнетуломский	560–3600	1,36–1,47	1,85–2,00	2–4	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
4. 10	Верхнетуломское вдхр	п. Верхнетуломский, вертикаль 3, вертикаль в черте поселка Верхнетуломский	600–6100	1,28–1,55	1,83–1,93	2–4	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II – III,IV
5. Бассейн реки Колы								
5. 1	оз. Колозеро	г. Оленегорск, ниже дамбы, вертикаль 4 км к северу от г. Оленегорска	330–600	1,52–1,86	1,61–1,90	2–5	Антр. экологическое напряжение	III

Продолжение табл. 3

1			2	3	4	5	6	7
5. 2	р. Кола	г. Оленегорск , исток	530–3600	1. 62–1. 73	1,71–1,81	2–7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
5. 3	р. Кола	г. Кола, 1429 км Октябрь- ской ж. д.	560–3400	1,26–1,46	1,57–2,20	2	Антр. экологическое напряжение	III
5. 4	р. Кола	г. Кола, р. Кола, устье	520–2100	1,40–1,77	1,71–1,75	–	Антр. экологическое напряжение	III
5. 5	р. Кица	ст. Лопарская, устье	780–1400	1,04–1,21	1,30–1,66	5–7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
6. Бассейн Кольского залива								
6. 1	оз. Семеновское	г. Мурманск	800–2900	1,80–2,00	1,86–1,97	2	Антр. экологическое напряжение	III, IV
6. 2	оз. Ледовое	г. Мурманск , восточный берег	220–380	1,71–2,03	2,11–2,18	2	Экологический регресс	IV

Продолжение табл. 3

1			2	3	4	5	6	7
6. 3	оз. Большое	г. Мурманск , у дамбы	790–2600	1,03–1,29	1,75–2,08	2	Антр. экологическое напряжение	III
7. Бассейн реки Териберки								
7. 1	р. Териберка	ст. Лопарская ,60 км Серебрянской а/д	590–810	1,04–1,23	1,51–1,84	2–5	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
8. Бассейн реки Вороньей								
8. 1	р. Вирма	с. Ловозеро, 0,5 км выше устья	–	1,59–1,66	1,70–1,81	2–3	Антр. экологическое напряжение	III
8. 2	оз. Ловозеро	с. Ловозеро , губа Сергеевская	310–930	1,51–1,83	1,66–1,95	2	Антр. экологическое напряжение	III
8. 3	оз. Ловозеро	с. Ловозеро, с. Ловозеро	630–3500	1,66–1,76	1,85–1,87	2–4	Антр. экологическое напряжение	III
8. 4	оз. Ловозеро	с. Ловозеро, остров Черный	410–890	1,61–1,72	1,78–1,90	2	Антр. экологическое напряжение	III

9. Бассейн реки Умбы								
9. 1	оз. Умбозеро	п. Ревда, северная часть, вертикаль 13 км к ЮЗ от п. Ревда, аз. 270 от водозабора	880–2200	1,33–1,45	1,54–1,73	2–3	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. Бассейн реки Нивы								
10. 1	р. Нива	г. Кандалакша, 0,5 км выше рыбзавода	300–600	0,86–1,42	1,53–1,74	3–7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. 2	Канал - Отводной-Нива-ГЭС-3	г. Кандалакша, устье	480–1600	1,30–1,57	1,80–1,93	–	Антр. экологическое напряжение	III
10. 3	р. Ёна	п. Ена, п. Ена	370–910	1,71–1,85	1,61–2,04	3–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. 4	р. Ковдора	г. Ковдор, 4 км выше г. Ковдор	290–1700	1,07–1,42	1,92	3–7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. 5	р. Ковдора	г. Ковдор, 7 км ниже устья р. Можель	310–670	1,93–2,00	1,88–2,14	5–7	Антр. экологическое напряжение	III
10. 6	р. Можель	г. Ковдор, устье	210–680	1,86–2,22	1,83–1,89	4	Антр. экологическое напряжение	III

Продолжение табл. 3

1		2	3	4	5	6	7	
10. 7	р. Ньюдай	г. Мончегорск, устье	120–230	–	–	1–2	Антр. экологич. регресс	IV -V
10. 8	р. Вите	Лапландский заповедник, устье	1100–2900	1,12–1,37	1,75–1,92	3–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. 9	оз. Мончеозеро	г. Мончегорск, водозабор, вертикаль 0,5 км к СЗ от г. Мончегорска в створе водозабора	900–2600	1,44–1,62	1,75–1,89	1–2	Экологический регресс	III, III-IV
10. 10	оз. Пермус	г. Оленегорск, вертикаль 2 км к СЗ от г. Оленегорска	420–1000	1,65–1,72	1,50–1,76	2–7	Антр. экологическое напряжение	III
10. 11	оз. Чунозеро	Лапландский заповедник, исток р. Чуны,	830–2900	1,04–1,40	1,74–1,90	2–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. 12	оз. Имандра	губа Молочная	1100–1200	1,48–1,52	1,53–1,79	2	Антр. экологическое напряжение	III
10. 13	оз. Имандра	п. Зашеек	600–1200	1,53–1,54	1,76–1,90	2	Антр. экологическое напряжение	III
10. 14	оз. Имандра	п. Африканда, Хаб-губа	320–400	1,50–1,55	1,78–1,84	2	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. 15	оз. Имандра	г. Апатиты Иокостровский пролив	410–800	1,49–1,81	1,83–1,97	2–6	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II - III
10. 16	оз. Имандра	о. Избяной	230–860	1,67–1,97	1,85–1,93	2–5	Антр. экологическое напряжение	III
10. 17	оз. Имандра	г. Мончегорск	590–650	1,81–2,10	1,64–1,86	2	Антр. экологическое напряжение	III

2. Каспийский гидрографический район

2. 1. Бассейн Верхней Волги

Горьковское вдхр.

Обследовано на 2 створах - выше и ниже г. Чкаловска. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь ежемесячно) по показателям фитопланктона и зоопланктона.

В пробах фитопланктона встречалось по 14-41 видов, но чаще всего - в пределах 20-30 видов.

С мая по июнь доминировали пиррофитовые и золотистые водоросли, в июле их сменили диатомовые, а в октябре – сине-зеленые. Пик развития сине-зеленых пришелся на август.

За период максимальные значения численности и биомассы отмечены на верхнем створе: численность – 163,416 млн. кл. /мл, биомасса – 22,780 г/м³. Индекс сапробности изменялся в пределах 1,83-2,42. Качество вод по показателям фитопланктона оценивалось III классом.

Главную роль в зоопланктоне в мае-июне играли веслоногие ракообразные, в июле к ним присоединились ветвистоусые рачки, с августа по октябрь доминировали колеснички. Максимальные величины общей численности и биомассы зоопланктона были зафиксированы на верхнем створе в июне и составили 235,09 тыс. экз. /м³ и 37,06 г/м³. Индекс сапробности изменялся от 1,55 в июне до 2,03 в июле.

В целом, качество вод на данном участке водохранилища соответствует III классу. Экосистемы планктона находятся в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Чебоксарское вдхр.

Обследовано на 10 створах – от г. Балахна до с. Безводное. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь ежемесячно) по показателям фитопланктона и зоопланктона.

В пробах фитопланктона встречали по 17-67 видов, но обычно по 25-45 видов.

Наиболее активно развивались диатомовые водоросли, они встречались во все месяцы наблюдений, особенно на нижних створах. На верхних створах вегетировали также пиррофитовые (преимущественно в июне-июле), с середины лета до конца периода наблюдений доминировали сине-зелёные водоросли.

Максимальные показатели биомассы увеличились, по сравнению с 2006 годом, в 2,9 раза и составила 34,621 г/м³, а численность – в 2,7 раза и составила 53,010 млн. кл. /л.

Индексы сапробности колебались в пределах 1,77 (в августе) - 2,53 (в мае). Таким образом для Чебоксарского водохранилища остается типичным умеренное загрязнение вод с III классом качества.

В пробах зоопланктона регистрировали по 10-21 виду. Наиболее разнообразен зоопланктон в июле-августе, тогда в пробах было по 15-21 вид. Максимальные показатели общей численности и биомассы зоопланктона снизились, по сравнению с прошлым годом, в 1,6 и 1,8 раз и составляли, соответственно, 45,81 тыс. экз. /м³ и 2,42 г/м³. Индекс сапробности зоопланктона колебался по створам в пределах от 2,39 в сентябре до 1,51 в июне, что указывает на III класс, то есть умеренное загрязнение вод.

Наиболее характерное состояние вод водохранилища – умеренное загрязнение.

Биоценозы планктона – в антропогенном экологическом напряжении.

р. Санихта

Обследована на 1 створе – 0,5 км выше устья. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь ежемесячно) по показателям фито- и зоопланктона.

В пробах зоопланктона находились по 25-35 видов с максимумом в августе. Весной абсолютными доминантами являлись диатомовые водоросли – 48,4%. С июля по октябрь субдоминировали сине-зеленые водоросли. Также были заметны зеленые и пиррофитовые водоросли. Максимальные значения численности и биомассы в несколько раз снизились и составили, соответственно, 6,778 млн. кл. /л и 2,522 г/м³. Индекс сапробности колебался от 1,83 до 2,27. Качество вод оценивалось III классом.

Число видов в пробах зоопланктона изменялось от 11 в октябре до 21 в июне. Значительную часть сообщества с мая по июль составляли *Daphnia longispina*. Наиболее массово зоопланктон развивался в июле – 110,33 тыс. экз. /м³ (больше прошлогоднего значения в 2,1 раза) и 7,19 г/м³ в июле (повысилось по сравнению с прошлым годом в 1,2 раза). Индекс сапробности колебался от 1,61 в июне до 1,81 в октябре.

Качество вод реки оценивалось III классом. Экосистемы планктона – в антропогенном экологическом напряжении.

р. Узола

Обследована на 1 створе – 1 км выше д. Горбуново. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь ежемесячно) по показателям фито- и зоопланктона.

В пробах фитопланктона определяли по 27-46 видов с максимумом в июле и минимумом в мае. В течение всего сезона преобладали диатомовые водоросли, в июле также

развивались зелёные и сине-зелёные и в сентябре – диатомовые. Пик численности и биомассы, как и в 2006 году, наблюдался в июне за счет зеленых водорослей. Максимальные значения составили 18,582 млн. кл/л и 2,471 г/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах 2,16(в июле)–1,97 (в октябре). III класс качества вод.

В пробах зоопланктона находили по 11–20 видов с максимумом в июле и августе и минимумом в октябре. Как и в предыдущем году, в течение всего периода наблюдений значительную часть сообщества занимали науплии веслоногих рачков. Наибольшей численности зоопланктон достиг в августе – 36,77 тыс. экз. /м³, а биомассы – 73,45 г/м³. Индекс сапробности изменялся от 2,10 в мае до 1,60 в августе.

Качество вод реки соответствует III классу. Экосистемы планктона – в антропогенном экологическом напряжении.

р. Пыра

Обследована на 1 створе – выше пос. 1-ое Мая. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь ежемесячно) по показателям фито- и зоопланктона.

В пробах фитопланктона отмечали от 14 видов в сентябре до 35 в мае. Весной доминировали диатомовые, летом в вегетацию вступили зеленые водоросли. Максимальная численность фитопланктона – 39,881 млн. кл. /мл (за счет развития зеленых водорослей), а максимальная биомасса – 15,154 г/м³. Индекс сапробности составлял 1,65–2,17. III класс качества вод.

В пробах зоопланктона находили всего по 6–11 видов с максимумом в июле и августе и минимумом в октябре. Зоопланктон представлен в основном коловратками. Зоопланктон характеризуется повышенными, по сравнению с прошлым годом, количественными показателями: в максимуме численность и биомасса составили 63,04 тыс. экз. /м³ и 1,23 г/м³ в августе. Индекс сапробности 2,06 (в июле)–2,33 (в октябре). III класс качества вод.

Экосистемы планктона – в антропогенном экологическом напряжении.

р. Ока

Обследована на 2 створах – выше и ниже г. Дзержинска. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь ежемесячно) по показателям фито- и зоопланктона.

По количеству видов в пробах фитопланктона створы достаточно близки: на верхнем – 34-58, на нижнем 30-60. В основном преобладали диатомовые водоросли. Однако по численности и биомассе фитопланктона створы разнятся: по численности – 39,881 тыс.

кл. /мл и 40,305 тыс. кл. /мл, биомасса – 15,154 г/м³ и 18,704 г/м³. Индекс сапробности варьировал на верхнем створе в пределах 2,11–2,44, а на нижнем створе – 2,10–2,63. Таким образом, состояние вод за время наблюдения соответствовало III классу качества вод, за исключением мая, когда качество вод на втором створе снизилось до IV класса.

По количеству видов в пробах зоопланктона оба створа одинаковы: на верхнем – 12–21, на нижнем – 13–22 вида. Основную часть сообщества составляли *Brachionus calyciflorus*. По количественному развитию зоопланктона створы различаются: численность – 322,52 тыс. экз. /м³ и 310,47 тыс. экз. /м³, биомасса – 1,89 г/м³ и 1,76. В обоих случаях эти максимальные значения численности и биомассы развивались в августе. Сходны также и индексы сапробности на обоих створах: 2,40–2,49 на верхнем и 2,41–2,49 на нижнем. Эти значения индекса сапробности соответствуют III–IV классу вод.

Экосистемы планктона – в антропогенном экологическом напряжении с элементами экологического регресса.

р. Кудьма

Обследована на 1 створе – 0,3 км выше устья. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь ежемесячно) по показателям фито- и зоопланктона.

Количество видов в пробах фитопланктона составляло обычно 26–56 видов с максимумом в июне. Весной доминировали диатомовые водоросли. В июне интенсивно развивались также зеленые водоросли, а в июле и августе и сине-зелёные. Максимальное значение численности отмечалось в июле (25,186 тыс. кл. /мл), а биомассы – также в июле (13,364 г/м³). Индекс сапробности 1,94–2,49. III класс качества вод.

В пробах зоопланктона установлено по 7–16 видов с максимумом в августе. Весь период наблюдений преобладали коловратки, вместе с ними в весенне-осеннем зоопланктоне высокий процент составляли науплиальные стадии веслоногих ракообразных. Максимальные значения численности и биомассы снизились, по сравнению с предыдущим годом, соответственно, в 1,5 и 1,8 раз и составили 197,27 тыс. экз. /м³ и 1,83 г/м³. Индекс сапробности изменялся от 1,90 в августе до 2,41 в сентябре и октябре. III класс качества вод.

Экосистемы планктона – в антропогенном экологическом напряжении.

Таблица 4

Оценка состояния экосистем Горьковского и Чебоксарского водохранилищ и рек их бассейна в 2009 году

Водный объект, пункт, створ	Фитопланктон	Зоопланктон	Состояние экосистем	Класс вод
1	2	3	4	5
Горьковское вдхр.				
— г. Чкаловск, по А 45 от ОГП				
— вертикаль 0,2	1,83–2,31	1,57–2,03	Антропогенное экол. напряжение	III
— вертикаль 0,5	1,93–2,20	1,60–2,03	Антропогенное экол. напряжение	III
— вертикаль 0,8	1,86–2,21	1,55–2,02	Антропогенное экол. напряжение	III
— г. Чкаловск, 4 км выше ГЭС, – вертикаль 0,5	1,95–2,42	1,69–1,85	Антропогенное экол. напряжение	III
Чебоксарское вдхр.				
— г. Балахна, 1,9 км выше г. Городец	1,77–2,26	1,61–2,04	Антропогенное экол. напряжение	III
— г. Балахна, 2 км ниже города	1,83–2,12	1,66–2,11	Антропогенное экол. напряжение	III
— г. Н. Новгород, 2,3 км выше впадения р. Линда	1,82–2,27	1,53–2,23	Антропогенное экол. напряжение	III
— г. Н. Новгород, в черте города, 0,1 км ниже ж/д моста	1,85–2,36	1,51–2,29	Антропогенное экол. напряжение	III
— г. Н. Новгород, в черте города, гидропост	1,90–2,52	2,18–2,44	Антропогенное экол. напряжение, Экологический регресс	III-IV
— г. Н. Новгород, 4,2 км ниже города, 0,5 км ниже о. Подновский	2,09–2,51	2,11–2,43	Антропогенное экол. напряжение, Экологический регресс	III-IV
— г. Кстово, 1,2 км выше города, 0,5 км выше впадения р. Рахма	1,81–2,53	2,14–2,39	Антропогенное экол. напряжение, экологический регресс	III-IV
— г. Кстово, 3,4 км ниже города, 0,5 км ниже сброса НПЗ	1,86–2,65	2,16–2,39	Антропогенное экол. напряжение, экологический регресс	III, IV
— с. Безводное, 7,3 км ниже села, 0,5 км выше сброса РОС-350 г. Дзержинска	1,97–2,41	2,03–2,40	Антропогенное экол. напряжение	III
— с. Безводное, 8,5 км ниже села, 0,5 км ниже сброса РОС-350	1,85–2,42	2,03–2,43	Антропогенное экол. напряжение	III

Продолжение табл. 4

1	2	3	4	5
р. Санихта — 0,5 км выше устья	1,83–2,27	1,61–1,81	Антропогенное экол. напряжение	III
р. Узола — 1 км выше д. Горбуново	1,97–2,16	1,60–2,10	Антропогенное экол. напряжение	III
р. Пыра — пос. 1-е Мая, 0,6 км выше поселка	1,65–2,17	2,06–2,33	Антропогенное экол. напряжение	III
р. Ока — г. Дзержинск, 0,5 км выше города — 15,6 км ниже города — вертикаль 0,2 — вертикаль 0,5 — вертикаль 0,8	2,11–2,44 2,20–2,55 2,20–2,63 2,10–2,39	2,40–2,49 2,42–2,49 2,41–2,49 2,43–2,49	Антропогенное экол. напряжение Антр. экол. напр. , экол. регресс Антр. экол. напр. , экол. регресс Ан- тропогенное экол. напряжение	III III-IV III-IV III
р. Кудьма — 0,3 км выше устья	1,94–2,49	1,90–2,41	Антр. экол. напр. , экол. регресс	III, IV

2. 2. Бассейн Средней Волги

Гидробиологический мониторинг за уровнем загрязнения Куйбышевского, Саратовского водохранилищ и девяти рек Самарской области (Сок, Кондурча, Самара, Большой Кинель, Падовка, Чапаевка, Кривуша, Съезжая, Чагра) проводился с февраля по октябрь.

Куйбышевское водохранилище

Наблюдения проводились в зимний период на 4 вертикалях приплотинного плёса, а в весенний, летний и осенний периоды на 17 вертикалях по всему водохранилищу.

В районе г. Зеленодольска весной индекс сапробности фитопланктона изменялся от 2,34 – выше города, что соответствует III–IV классу до 2,66 – ниже города, – IV класс. Весной прошлого года качество вод на обеих станциях оценивалось IV классом при значениях индекса сапробности 2,52 – 2,60. Летом уровень загрязнения снижался. Выше города качество вод оценивалось III классом (индекс сапробности 2,02), ниже города III–IV классом (индекс сапробности 2,28). Отмечено повышение всех количественных показателей на станции, расположенной ниже сброса сточных вод. Весной 2008 года индексы сапробности (1,79–2,09) соответствовали III классу. Осенью влияние сточных вод города выражалось в увеличении индекса сапробности с 1,62 (выше сброса) до 1,79 (ниже сброса) в пределах III класса качества вод. Кроме того, отмечалось незначительное уменьшение количественных показателей на станции, расположенной ниже города. В прошлом году в осенний период выше города качество вод оценивалось IV классом (индекс 2,96).

По показателям фитопланктона на створах г. Зеленодольска в сравнении с оценками качества вод в прошлом году можно отметить некоторое улучшение их качества весной и осенью, ухудшение – летом.

На створах г. Казани весной выше города качество вод оценивалось III классом (индекс сапробности – 2,02). Ниже города отмечалось значительное снижение всех количественных показателей и повышение индекса сапробности до 2,46, что соответствует IV классу. Весной прошлого года значение индекса сапробности соответствовало III–IV классу выше города (2,47) и IV классу (2,70) ниже города. Летом качество вод оценивалось на обеих станциях III классом (индекс сапробности 2,03 – 2,11). Влияние сброса сказывалось на количественных показателях: уменьшалось число видов, биомасса, несколько увеличивалась численность фитопланктона. Летом прошлого года значение индекса сапробности соответствовало III классу (2,22) выше города и III–IV

классу (2,36) - ниже. Осенью влияние сброса сточных вод было более выраженным, чем летом. На станции, расположенной ниже города, по сравнению с фоновыми значениями увеличивалось число видов, но уменьшались численность и биомасса. Кроме того, резко возрастал индекс сапробности с 1,75 (III класс) до 2,24. По совокупности всех изменений качество вод ниже города оценивалось III–IV классом. Осенью прошлого года разница в оценках качества вод была более значительной: III класс (индекс сапробности 2,0) – выше города и IV класс (индекс сапробности 2,74) – ниже города.

По данным фитопланктона качество вод в районе г. Казани по сравнению с оценками в прошлом году несколько улучшалось во все сезоны.

В районе с. Красное Тенишево весной индекс сапробности (2,54) соответствовал IV классу, загрязненные воды. Летом качество вод несколько улучшилось до уровня III–IV класса (индекс сапробности 2,33). К осени значение индекса сапробности понижалось до уровня III класса (1,76). По сравнению с прошлогодними оценками отмечалось ухудшение качества вод весной. В прошлом году индекс сапробности соответствовал III классу (1,96) весной, III–IV классу (2,24) летом и III классу (1,78) осенью.

Таким образом, можно отметить некоторое ухудшение качества вод в этом районе.

В районе г. Чистополь весной качество вод выше города оценивалось III классом (индекс сапробности – 2,12). На станции, расположенной ниже города, значение индекса сапробности возрастало до 2,24. При этом повышался процент высокосапробных видов с 37,5 до 50%, низкосапробные виды выпадали из сообщества. Отмечалось также уменьшение биомассы фитопланктона. Качество вод на этой станции оценивалось III–IV классом. Весной прошлого года качество вод на обеих станциях оценивалось III классом (индекс сапробности 1,97-2,09). Летом значение всех количественных показателей возрастали на станции, расположенной ниже города. Индексы сапробности при этом соответствовали III классу (1,79-1,92) на обеих станциях. Летом прошлого года значения индекса сапробности (1,79-1,95) не превышали уровня III класса. Осенью на станции, расположенной ниже города, отмечалось значительное уменьшение численности фитопланктона, возрастание процента высокосапробных видов с 12,5 до 37,5% и соответственно индекса сапробности с 1,79 до 2,23. Качество вод оценивалось III классом – выше города, III–IV классом - ниже города. Осенью прошлого года оценки были аналогичными при индексах сапробности 2,06 – 2,24.

В целом некоторое ухудшение качества вод по сравнению с прошлогодними оценками отмечалось весной.

В районе с. Лаишево весной значение индекса сапробности (2,52) соответствовало IV классу качества вод при доминировании авльфа-сапробов. Некоторое уменьшение индекса сапробности (до 2,25) летом сопровождалось значительной численностью синезеленых, до 95%. Качество вод оценивалось III–IV классом. Осенью значение индекса сапробности возрастало до 2,46. Здесь отмечались минимальные значения численности и биомассы. Качество вод оценивалось IV классом.

По сравнению с оценками качества вод в прошлом году, когда они соответствовали III классу (индекс сапробности 2,13) – летом и III–IV классу (индекс сапробности 2,33) - осенью, отмечалось ухудшение качества вод в указанные сезоны 2009 года.

В районе г. Тетюши весной качество вод соответствовало III классу при значении индекса сапробности 2,11 и доминировании бета-мезосапроба. Индекс сапробности возрастал до 2,25 и соответствовал III–IV классу качества вод. Осенью численность синезеленых была очень велика (до 93%), поэтому, несмотря на уменьшение индекса сапробности до 2,16, качество вод оценивалось III–IV классом.

По сравнению с данными прошлого года (индекс 2,43 – III–IV класс) отмечалось улучшение качества вод весной.

В г. Ульяновске весной увеличивались значения численности и числа видов на станции, расположенной ниже города, по сравнению с фоновыми. Индекс сапробности при этом возрастал от 2,1 (III класс) до 2,32 (III–IV класс). Весной прошлого года качество вод на нижерасположенной станции соответствовало IV классу (индекс сапробности 2,78). Летом на станции, расположенной ниже города, уменьшались все количественные показатели. Уровень загрязнения здесь оценивался III–IV классом при индексе сапробности 2,24. На фоновой станции качество вод оценивалось III классом (индекс сапробности 2,0). Летом прошлого года качество вод на обеих станциях оценивалось III–IV классом. Осенью на станции, расположенной выше сброса, качество вод оценивалось III классом (индекс сапробности – 1,79). Ниже города отмечалось увеличение всех количественных параметров, главным образом, за счет развития синезеленой водоросли. Качество вод здесь оценивалось III–IV классом, несмотря на относительно невысокий индекс сапробности (2,09). Подобная ситуация складывалась и в осенний период прошлого года.

В целом следует отметить некоторое улучшение качества вод в этом районе весной и летом по сравнению с прошлым годом.

В г. Тольятти зимой качество вод оценивалось IV классом только у правого берега выше плотины ГЭС (индекс сапробности 2,71). На трех остальных станциях индекс са-

пробности (1,89–2,07) соответствовал III классу. Зимой прошлого года уровень загрязнения был более высоким ниже сброса УЧВ (IV класс, индекс сапробности 2,75) и выше ГЭС у правого берега (IV класс, индекс сапробности 2,71). Весной пониженное качество вод отмечалось ниже сброса УЧВ (III–IV класс, индекс сапробности 2,32). На трех остальных станциях оценки оставались на уровне III класса (индексы сапробности 1,99–2,1). Весной прошлого года на всех исследуемых станциях уровень загрязнения вод соответствовал IV классу (индексы 2,51–2,64). Летом на всех исследуемых станциях доминировали синезеленые водоросли. Поэтому качество вод оценивалось III–IV классом при относительно невысоких индексах сапробности (2,0–2,1), как и в прошлом году. Осенью также отмечалось массовое развитие синезеленых водорослей и качество вод оценивалось III–IV классом (индексы сапробности варьировали от 1,73 до 2,24) на всех исследуемых станциях. В 2008г. III–IV классом оценивалось качество вод только на станциях, расположенных ниже сброса УЧВ и выше ГЭС у правого берега.

В целом по сравнению с прошлым годом в фитопланктоне Куйбышевского водохранилища произошли следующие изменения. Общее число видов уменьшалось от 122 до 116. Среднее значение общей численности уменьшалось от 13,07 до 2,56 млн. кл. /л, биомассы от 1,99 до 0,62 мг/л. При этом индекс сапробности в среднем уменьшался от 2,31, III–IV класс) до 2,11 (III класс). Весной среднее значение индекса сапробности соответствовало III–IV классу (2,26); зимой (2,17), летом (2,10) и осенью (1,96) значения индекса были более низкими. Однако при этом оценки качества вод летом и осенью часто соответствовали III–IV классу ввиду массового развития синезеленых водорослей на некоторых участках водохранилища.

По данным перифитона качество воды Куйбышевского водохранилища в целом за весь период наблюдения оценивалось III классом со средним индексом сапробности 2,21 (β-мезосапробная зона), как и в 2008 году (III, 2,21). При этом оно соответствовало III классу во все сезоны года: зимой - со средним индексом сапробности 2,21, весной – 2,19, летом – 2,24 и осенью – 2,20 (в 2008 – 2,19, 2,24, 2,19 и 2,21, соответственно). В составе перифитона Куйбышевского водохранилища в 2009г. обнаружено 162 таксона водорослей (90) и животных (72), меньше, чем в 2008 г. (204: 109 и 95). Из них 54% являлись индикаторами органического загрязнения вод. Среди показателей сапробности преобладали β-мезосапробы, в среднем их насчитывалось 46%. Максимальное число таксонов (46) насчитывалось в сообществе перифитона на створе 0,5 км ниже сброса условно-чистых вод в районе г. Тольятти в зимний период, минимальное (15) – на створе

ре выше г. Тольятти, тоже зимой. Весной число таксонов варьировало от 21 до 41, летом – от 24 до 40 и осенью – от 23 до 35.

Максимальный индекс сапробности (2,45) зарегистрирован осенью на створе ниже г. Зеленодольска, минимальный (1,92) – также осенью, на створе выше г. Казани.

Всего на 15 створах было отобрано 55 проб, при анализе которых оценка III класс ставилась 31 раз, III–IV класс – 24 раза, оценок IV класс не было, как и в 2008 году. Соответственно и доля проб с оценкой качества воды хуже III класса была такой же, как и в предыдущем году, и составила 43,6% от всех отобранных проб.

Наиболее загрязненными являются участки водохранилища ниже городов Зеленодольск (средний индекс сапробности 2,29), Казань (2,26), Чистополь (2,34), створ ниже сброса условно-чистых вод в районе г. Тольятти, а также створ напротив с. Лаишево. Качество воды на этих створах в целом за весь период наблюдения оценивалось III–IV классом. На всех остальных створах качество воды оценивалось в целом III классом.

По сравнению с прошлым годом ухудшение качества воды с переходом оценки с III до III–IV класса произошло на трех створах: ниже городов Зеленодольск и Казань, а также напротив с. Лаишево. Небольшое ухудшение в пределах III класса наблюдалось на одном створе – выше г. Чистополя. Улучшение с III–IV до III класса отмечено на двух створах: ниже г. Ульяновска, в 1,5 км ниже сброса ГОС и в районе г. Тольятти, в 1,3 км выше плотины ГЭС. Небольшое улучшение качества воды в пределах одного класса наблюдалось также на двух створах: ниже г. Ульяновска, в 0,5 км ниже сброса ГОС (в пределах III класса) и в районе г. Тольятти, в 0,5 км ниже сброса условно-чистых вод (в пределах III–IV класса). Таким образом, по данным перифитона изменения качества воды Куйбышевского водохранилища по сравнению с 2008г. не произошло.

В составе зоопланктона в районе г. Зеленодольск весной насчитывалось 12–14 видов. На обеих точках доминировали по численности циклопиды. Качество воды, как и в 2008 г., III класс при индексе сапробности 1,86–2,06. Летом численность планктона возросла более чем в 10 раз, и была на обеих точках одного порядка (37,4 тыс. – 38,7 тыс. экз/м³). Преобладали в это время у правого берега кладоцера, а у левого берега коловратки. Качество воды в оба года III класс, индексы 1,74–1,87, в 2008 г. 1,55–1,81. Осенью зоопланктона больше у левого берега 1,7 тыс. экз/м³, чем у правого, 1,0 тыс. экз/м³. На обеих точках преобладали кладоцеры и молодь циклопид. Индексы сапробности в 2009 г. 1,55–1,59, III класс, в 2008 г. был III–IV, у левого берега. В целом каче-

ство воды в 2009 г. в районе г. Зеленодольска лучше, чем в 2008 г. , когда была точка III –IV класса.

На створах в районе г. Казань весной 2009 г. максимум численности зоопланктона отмечен у левого берега – 8,2 тыс. экз. /м³, здесь и выше города III класс, индексы 1,91-2,1. На точке, на середине водохранилища ниже города, качество воды III–IV класс, индексы 2,17. В 2008 г. весной на всех точках – III класс, индексы 1,82 – 2,11. Летом выше и ниже города у левого берега численность планктона была одного порядка 9,5 тыс. и 8,9 тыс. экз/м³ (17–19 видов). Осенью в зоопланктоне на всех створах преобладала молодь циклопид – до 56% от общей численности. Качество воды, как и в 2008 г. – III класс, индексы сапробности 1,82–1,89, в 2008 г. – 1,75–1,83. В целом, качество воды в районе г. Казани в 2009 г. хуже – на фоне III класса одна точка III–IV класса, в 2008г. везде III класс.

В районе с. Красное Тенишево весной и осенью численность зоопланктона 5,9 и 0,3 тыс. экз. /м³ соответственно, летом 2,1 тыс экз/м³. Преобладали во все сезоны циклопиды от 31% до 72% от общей численности. Качество воды везде III класс, индекс 1,62–2,18, что соответствует данным прошлого года (1,68–2,05).

На створах г. Чистополь весной в планктоне преобладали молодь циклопид и коло-вратки – до 42% от общей численности. Качество воды в 2009 г. III – IV класс, индекс сапробности 2,17–2,18. В 2008 г. качество воды III класса, индексы 1,81–2,13. Летом максимум численности зоопланктона отмечен ниже города – 145,4 тыс. экз. /м³, 38 видов. Качество воды, как и в 2008 г. , III класс, индексы 1,65-1,84, в 2008 г. 1,6-1,95. Осенью преобладала молодь циклопид до 50,7 % от общей численности 0,7 – 1,0 тыс. экз/м³. Индексы сапробности 1,71–1,91, III класс, как и в 2008 г. В целом качество воды в районе г. Чистополь в 2009 г. хуже, на фоне III класса одна точка III–IV класса, в 2008 г. – везде III класс.

В районе с. Лаишево весной и осенью общая численность зоопланктона 0,7 тыс. экз/м³ и 1,2 тыс. экз/м³ соответственно. Летом количество планктона резко возросло до 61,2 тыс экз. /м³. Во все сезоны преобладала молодь циклопид от 40% до 89% от общей численности. Как и в 2008 г. , качество воды во все сезоны оценивается III классом, индекс сапробности 1,75 –1,84.

На створах г. Тетюши весной численность зоопланктона минимальная для сезона. Преобладала, как и ранее, молодь циклопид – 85% от общей численности. Качество воды III-IV класса, индекс 2,42, что хуже, чем в 2008 г. (III класс). Летом зоопланктона стало больше, преобладала β - сапробная синхета 19,7% и молодь циклопид 35,5% от

общей численности 37,9 тыс. экз. /м³, 25 видов. Качество воды, как и в 2008 г., III класс, индекс сапробности 1,77. Осенью преобладала молодь циклопид 46,6% от общей численности 1,3 тыс. экз. /м³, 8 видов. Качество воды, как и в 2008 г., III класс, индекс 2,01. В целом в 2009 г. качество воды в районе г. Тетюши несколько хуже, на фоне III класса была точка III–IV класса, в 2008 г. – везде III класс.

В районе г. Ульяновск весной у водозабора, как и ранее, преобладала молодь циклопид 82,8% от общей численности 1,5 тыс. экз. /м³, 11 видов. Ниже сброса ГОС у правого берега в массе развились коловратки. Численность зоопланктона была максимальной для всего периода наблюдения 300 тыс. экз. /м³. Летом у водозабора преобладала молодь циклопид – 42,8% и коловратки – 17,1% от общей численности (38,4 тыс. экз. /м³, 17 видов). Ниже ГОС доминировали р-сапробные дафнии – 38,5% и молодь циклопид – 31% от общей численности (31,3 тыс. экз. /м³). Качество воды на всех створах III класс, индекс 1,8–1,99, как и в 2008 г. (1,73–1,94). Осенью численность зоопланктона невысока 0,43–0,7 тыс. экз. /м³ (9–11 видов). Доминировала на всех точках молодь циклопид до 48% от общей численности.

На створах г. Тольятти зимой у водозабора и ниже сброса УЧВ в зоопланктоне обнаружены только коловратки, численность которых составляла 0,7–0,9 тыс. экз. /м³. Качество воды на этих точках III класс, индексы 1,61–1,64. На створах плотины ГЭС организмов очень мало 0,045–0,075 тыс. экз. /м³, встречались только коловратки. Качество воды при индексе 1,75 оценено III–IV классом, что аналогично данным 2008 г. Весной показатели численности колебались от 1,8 тыс. до 3,4 тыс. экз. /м³ (7–14 видов). Ниже сброса УЧВ у левого берега качество воды III–IV класс, индекс сапробности 2,32. На остальных точках III класс, индексы 1,6–2,08, преобладала молодь циклопид до 73% от общей численности 1,8 тыс. экз./м³. Летом количество планктона увеличилось до 38,9–68,1 тыс. экз. /м³. На всех точках III класс, индексы 1,66–2,07, такого же качества была вода и в 2008 г. Осенью общая численность зоопланктона составляла 0,5–0,7 тыс. экз./м³. Доминировали в планктоне коловратки и молодь циклопид до 37% от общей численности. Качество воды III класс, индексы 1,68–1,76. В целом качество воды осталось на уровне 2008 г., в оба года на фоне III класса были точки III–IV класса.

За весь период наблюдения в зоопланктоне Куйбышевского водохранилища обнаружено 73 вида, это меньше, чем в 2008 г., – 84 вида. Зимой 2009 г. обнаружены только коловратки 5 видов, в 2008 г. их было 8. На 50% точек, как и в 2008 г., качество воды по состоянию планктона оценено III–IV классом. Средний индекс сапробности был 1,69, в 2008 г. – 2,16. Средняя численность организмов в 2009 г. 0,4 тыс. экз. /м³, в 2008

г. – 0,2 тыс. экз. /м³. Весной 2009 г. обнаружено 38 видов, средняя численность 22,2 тыс. экз. /м³, что меньше, чем в 2008г. – 44 вида, 55,5 тыс. экз. /м³. Качество воды весной 2009г. хуже, на фоне III класса было пять точек III–IV класса, в 2008г. везде средний индекс сапробности в оба года 1,85. Летом 2009 г. количественные показатели зоопланктона так же были ниже – 57 видов против 68 в 2008 г., средняя численность 45,7тыс. экз. /м³, в 2008 г. 162тыс. экз. /м³. Качество воды в оба года III класс, а средний индекс сапробности одного порядка 1,84 и 1,83 соответственно. Осенью 2009 г. было обнаружено 28 видов, в 2008 г. – 25, средняя численность 0,8 тыс., в 2008г. – 1.46 тыс. экз. /м³, качество воды в 2009г. было лучше, везде III класс, чем в 2008 году, когда были три точки III–IV класса. Средний индекс сапробности 1,69, а в 2008г. – 1,7.

В целом в Куйбышевском водохранилище в 2009 году большинство полученных оценок качества воды, как и ранее, III класса, что позволило охарактеризовать проходящие в водоеме процессы как экологическую модуляцию. Однако снижение численности, биомассы, видового разнообразия позволяет в отчетный период определить направленность этих процессов в сторону экологического регресса. Это подтверждает и увеличение точек III–IV класса, в 2009г. их было семь (12,7%), в 2008 г. – пять (9,1), а средний годовой индекс 1,85 и 1,79 соответственно.

Количественные и качественные показатели зообентоса в отчетный период близки к данным 2008 года и сопоставимы с многолетними характеристиками. Так средняя численность за год составила 1,526 тыс. экз/м² с биомассой 1,56 г/м² (в 2008 – 1,45 тыс. экз/м² и 1,53 г/м²). Здесь и далее цифры в скобках – данные прошлого года. Пик развития гидробионтов отмечен, как и в прошлом году, в октябре. Следует отметить более ровный (стабильный) уровень численности и биомассы по сезонам и отсутствие (по усредненным данным) летнего спада обилия бентоса, характерного для 2006 и 2007 годов, что указывает на относительно стабильный уровень загрязнения водохранилища по сезонам в отчетный период. Максимальная численность 6,54 тыс. экз/м² отмечена в районе водозабора г. Ульяновска в октябре, где преобладали моллюски, бокоплавы и хирономиды (в 2008 – 6,9 тыс. экз/м² у г. Тольятти, октябрь), а биомасса – 7,38 г/м² в мае ниже выпуска УЧВ г. Тольятти в основном за счет развития олигохет. (в 2008 – 16,84 г/м²). Минимальные значения численности 0,1 тыс. экз/м² с биомассой 0,08 г/м² встречены зимой выше плотины ГЭС г. Тольятти (в 2008 – 0,1 тыс. экз/м²; 0,02 г/м², Зеленодольск, май). Ведущими организмами в пробах остались олигохеты, моллюски, ракообразные и хирономиды. Ручейники, поденки и стрекозы в отчетный период не зафиксированы. Полученные значения биотического индекса были следующими: от 1 до

2 составляли 9,1%; 3 – 16,4%, 4 – 47,3%, а значение биотического индекса 5 в 27,3% всех проб. Соответственно оценки уровня загрязнения придонного слоя от II–III до III–IV класса, т. е. в пределах зоны умеренно загрязненных вод составляли более половины всех полученных оценок – 50,9% , III–IV и III—>IV класса – 23,6%. На «загрязненные» и «грязные» воды от IV до V–VI класса указывали 25,4% и, как и ранее, большинство этих оценок получены для Волжского плеса (города Зеленодольск, Казань, с. Красное Тенишево) и районов выпусков ГОС г. Ульяновска и, в меньшей степени, г. Тольятти, где по сравнению с 2008 годом отмечалось некоторое улучшение качества вод. Об отсутствии повышения уровня загрязнения водохранилища в целом по сравнению с 2008 годом можно также судить по данным обилия олигохет (как индикаторов загрязнения) и распространения ракообразных (как индикатор более «чистых» вод).

Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что в 2009 году в водохранилище преобладали процессы экологической модуляции, и повышение уровня загрязнения по сравнению с 2008 годом в целом не отмечено.

Саратовское водохранилище

Обследовано на 14 створах.

В фитопланктоне насчитывалось 106 видов (в 2008 – 116) со средней численностью 1,0 млн. кл. /л (в 2008 – 5,72 тыс. кл. /мл) и с биомассой 0,59 мг/л (в 2007г. – 1,61 мг/л). Пик развития фитопланктона приходится на летний период. Значение среднего индекса сапробности 2,12 (III класс) , что ниже уровня прошлого года (в 2008 – 2,27, III–IV).

По данным перифитона в 2008г. качество воды водохранилища в целом оценивалось III классом со средним индексом сапробности 2,23, что несколько лучше прошлогоднего (в 2008 – III–IV класс, ИС 2,25). В составе перифитона водохранилища насчитывалось 145 таксонов водорослей и животных(в 2008 –194). 52% от общего числа таксонов являлись индикаторами органического загрязнения вод. Зимой число таксонов на отдельных станциях варьировало от 18 до 30, весной – от 17 до 33, летом – от 25 до 40 и осенью от 21 до 41. Минимальное значение среднего индекса сапробности –2,02– зарегистрировано весной на створе ниже устья р. Чапаевки, максимальное – 2,49 – летом на русловой станции створа 1,0 км ниже выпуска ГОС ниже г. Самары. Наиболее загрязнённой в 2009г. была вода на 5 створах: ниже г. Тольятти на створе 0,5 км ниже сбросов промстоков, ниже г. Самара, ниже г. Сызрань, выше и ниже г. Хвалынский. На этих створах уровень загрязнения в целом оценивался III–IV классом. Наиболее чистой в пределах III класса была вода на створе напротив пгт Зольное (индекс сапробности

2,10. Ухудшение качества воды по сравнению с прошлым годом произошло на двух створах: выше и ниже г. Хвалынский. Улучшение с переходом оценки качества воды с III–IV класса до III класса отмечено также на двух створах: напротив пгт Зольное и выше г. Сызрань (напротив г. Октябрьск). На остальных створах качество воды осталось на уровне 2008г.

В зоопланктоне обнаружено 68 видов (в 2008 – 75) со средней численностью 15,8 тыс. экз. /м³ (в 2008 – 34,4 тыс. экз. /м³). Зимой 2009г. в зоопланктоне водохранилища обнаружено 6 видов, что меньше, чем в 2008г. (11). Средняя численность составляет 0,55 тыс. экз. /м³ (в 2008 – 0,41 тыс. экз. /м³). Качество воды в этот период соответствует данным прошлого года – две точки III класса, три точки III–IV класса. Весной в планктоне насчитывалось 38 видов при общей численности 5,96 тыс. экз. /м³, что меньше, чем в соответствующий период 2008г: 45 видов и 34,6 тыс. экз. /м³. Качество воды осталось на уровне 2008г., когда на фоне III класса одна точка у Кашпира III–IV класса, средний индекс сапробности в оба года 1,85. Летом средняя численность составляла 40,9 тыс. экз. /м³ (в 2008 – 67,6 тыс. экз. /м³), число видов в оба года одинаковое – 51, качество воды оценивается III классом при среднем индексе сапробности 1,72. Осенью в зоопланктоне 21 вид, общая численность составляет 0,48 тыс. экз. /м³. Качество воды по показателям зоопланктона несколько выше, чем в 2008г.

В целом, несмотря на снижение численности и уменьшение видового разнообразия зоопланктона в 2009г. процессы, протекающие в водохранилище, носили характер экологической модуляции. Антропогенное напряжение более выражено ниже городов Тольятти и Самара, где в отдельные сезоны проявляются элементы экологического регресса, а в целом, водохранилище по качеству воды, как и ранее, можно отнести по данным зоопланктона к бета-мезосапробным водоёмам.

Средняя численность и биомасса зообентоса сопоставима с данными последних лет. Однако сезонные колебания испытывают более заметные изменения, как в годовом, так и в многолетнем аспекте. Максимальное развитие гидробионтов отмечено в мае, а не в июле, как в 2007 и 2008г. г. Снизилось количество проб, где доля олигохет составляла половину и более общей численности, возросла доля проб, где доминируют ракообразные. Наряду с хирономидами, моллюсками и ракообразными олигохеты оставались преобладающими организмами бентоса. Реже в пробах обнаруживались пиявки и единично ручейники. Максимумы численности бентоса – 8,88 тыс. экз/м² и биомассы 10,4 г/м² зарегистрированы в мае по левому берегу ниже г. Тольятти (в 2008 – 24,928 тыс. экз/ м² и 34,0 г/м² выше Самары, июль). Минимальные показатели – 0,04 тыс.

экз/м² отмечены для нескольких створов: зимой – ниже г. Самары, в мае – ниже г. Тольятти, г. Самара, устья р. Чапаевка, в августе ниже устья р. Чапаевка и у г. Октябрьск. На этих же станциях отмечено и минимальное количество видовых групп – 1, а их максимальное число – 9 на створе у г. Октябрьск. Большинство полученных данных свидетельствуют о некотором улучшении качества вод водохранилища по сравнению с 2008г. В целом качество вод придонного слоя можно оценить III–IV, что несколько лучше, чем в прошлом году (III–IVкласс), но, как и ранее отмечалось повышение уровня загрязнения до IV класса ниже городов Тольятти, Самара, в меньшей степени Сызрани. Снизилось качество вод придонного слоя ниже устья р. Чапаевка.

Реки Самарской области

Отбор проб проводился в мае, августе и октябре. Наблюдения велись на 15 створах 9 рек. Количественные характеристики на разных реках, как и в прошлые годы, не однозначны и экологическое состояние рек различно, но проходящие в них процессы можно характеризовать на большинстве вертикалях как экологическую модуляцию. Экологическое напряжение отмечалось во всех водотоках.

По сравнению с прошлыми годами заметны некоторые изменения и в экстремальных значениях индексов сапробности, полученных в разные сезоны по разным показателям. Так, максимальные значения индексов на 9 створах из 15 (60%) выше данных 2008 года.

Заметны и изменения в количестве встреченных видов гидробионтов. По сравнению с 2008 годом число видов фитопланктона возросло на четырех реках (р. Б. Кинель, Чапаевка, Кривуша и Чагра) и снизилось на пяти (Сок, Кондурча, Самара, Падовка, Съезжая). Максимальное число видов – 122 (в 2008 – 135) отмечено на р. Самара, а минимальное – 44 (в 2008 – 48) на р. Кондурча.

Число видов зоопланктона увеличилось на четырех реках (Сок, Падовка, Б. Кинель, Кривуша) и уменьшилось на трех реках (Самара, Чапаевка, Чагра), а на реках Кондурча и Съезжая осталось на уровне прошлого года. Максимальное число видов встречено на р. Чапаевка – 97 (в 2008 – 55), а минимальное – 14 видов – на р. Кондурча (в 2008 – 7).

По данным перифитона число таксонов заметно увеличилось на трех реках (Падовка, Кривуша, Съезжая), снизилось на р. Самара и осталось на уровне прошлого года на остальных реках. Максимальное число таксонов перифитона – 143 – встречено на р. Чапаевка (в 2008 – 150, р. Самара) а меньше всего – 67 в р. Кондурча, как и в прошлом году.

В бентосе число видовых групп возросло на всех реках и их минимальное число (1) встречено в четырех пробах на реках Самара, Съезжая и Чагра (в 2008–9 проб на разных реках).

Изменилось и прошлогоднее соотношение оценок уровня загрязнения. Так, большинство полученных для толщи вод оценок (фитопланктон, зоопланктон, перифитон) соответствовало III классу чистоты вод – 42,4% от общего количества оценок (17,8% в 2008г), оценки III–IV класса составляли 13,3 % (46,7% в 2008г) и 44,4% всех оценок указывало на более загрязненную воду от III–IV до IV класса (в 2008–35,5%). Можно сделать вывод, что в отчетный период уровень загрязнения толщи воды в реках несколько понизился по сравнению с прошлым годом, но остался в пределах от III до IV класса.

Как и в прошлые годы, уровень загрязнения дна и придонного слоя был выше и преимущественно оценивался в отчетный период от III класса на р. Сок до IV→V на р. Чапаевка, причем в отдельные сезоны этот диапазон еще шире.

В целом наиболее загрязненными реками в отчетный период были р. Кондурча, р. Падовка, р. Б. Кинель (ниже населенных пунктов), р. Чапаевка –III→IV класс в толще воды и IV–V класс в придонном слое, а по данным зообентоса и р. Самара – IV←V класс. По сравнению с 2008 годом понизилось качество воды в р. Съезжая по ряду показателей (фитопланктон, перифитон и зообентос). Отмечено общее снижение качества вод до III–IV класса на всех обследованных реках бассейна р. Самара по данным перифитона.

Таблица 5
Оценка состояния экосистем Куйбышевского водохранилища в 2009 году

Водный объект, пункт, створ	Фитопланктон	Перифитон	Зоопланктон	Зообентос	Состояние экосистемы	Класс вод
	ИС	ИС	ИС	БИ		
1	2	3	4	5	6	7
1. г. Зеленодольск, выше города, правый берег	1,62-2,34	1,55-2	2,11-2,17	2-4	Антр. эк. напряжение.	III - IV
2. г. Зеленодольск, 2,2 км ниже города, левый берег	1,79-2,66	1,59-2	2,1-2,23	3-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV
3. г. Казань, Водозабор, левый берег	1,75-2,03	1,44-1,91	1,92-2,12	2-3	Антр. эк. напряжение.	III
4. г. Казань, 4,0 км ниже города, 1,0 км от левого берега	2,11-2,46	1,56-2,1	2,12-2,21	2-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV
5. г. Казань, 4,0 км ниже города, середина	–	1,46-2,17	2,28-2,35	4-6	Антр. экологическое напряжение	III
6. с. Красное Тенишево, против села, середина	1,76-2,54	1,62-2,18	2,00-2,21	2-3	Антр. экологическое напряжение	III
7. г. Чистополь, 0,5 км выше города, 0,4 км от левого берега	1,79-2,12	1,71-2,18	1,98-2,36	3-6	Антр. эк. напряжение.	III
8. г. Чистополь, 0,5 км ниже города, 0,2 км от левого берега	1,92-2,24	1,65-2,17	2,27-2,39	4-5	Антр. экологическое напряжение	III
9. с. Лаишево, против села, 1,0 км от правого берега	2,25-2,52	1,75-1,84	2,14-2,42	4	Антр. экологическое напряжение	III - IV

Продолжение табл. 5

1	2	3	4	5	6	7
10. г. Тетюши, в черте города, 1,0 км ниже пристани, 0,5 км от правого берега	2,16-2,25	1,77-2,42	1,96-2,23	4-5	Антр. экологическое напряжение	III - IV
11. г. Ульяновск, водозабор, правый берег	1,79-2,1	1,7-2,01	2,17-2,35	4-5		
12. г. Ульяновск, 0,5 км ниже ГОС, 0,2 км от правого берега	2,09-2,32	1,69-1,96	2,15-2,34	2-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV
13. г. Ульяновск, 1,5 км ниже ГОС, середина	–	1,77-1,99	2,1-2,31	4-5	Антр. экологическое напряжение	III
14. г. Тольятти, водозабор против с. Климовка, 0,4 км от левого берега	2,0-2,24	1,6-2,07	2,06-2,39	4-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV
15. г. Тольятти, 0,5 км ниже сброса УЧВ, 0,2 км от левого берега	1. 91-2. 32	1,61-2,32	2,22-2,31	2-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV
16. г. Тольятти, 1,3 км выше плотины ГЭС, 0,4 км от левого берега	1,89-2,08	1,75-2,5	2,1-2,35	3-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV
17. г. Тольятти, 1,3 км выше плотины ГЭС, 0,4 км от правого берега	1,73-2,71	1,75-1,82	2,02-2,29	3-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV

Таблица 6
Оценка состояния экосистем Саратовского водохранилища в 2009 году

Водный объект, пункт, створ	Фитопланктон	Перифитон	Зоопланктон	Зообентос	Состояние экосистемы	Класс вод
	ИС	ИС	ИС	ИС		
1	2	3	4	5	6	7
1. г. Тольятти, ниже ГОС, 0,27 км от левого берега	1,81-2,13	1,43-1,75	2,3-2,48	2-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV, V
2. г. Тольятти, 0,5 км ниже ГОС, середина	2,01-2,53	1,55-1,79	2,07-2,4	2-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, V
3. г. Тольятти, против п. Зольное, середина	1,83-2,08	1,48-1,83	2,04-2,16	3-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
4. г. Самара, 0,5 км выше города, левый берег	1,95-2,02	1,53-1,74	2,03-2,3	3-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
5. г. Самара, 1,0 км ниже ГОС, 0,2 км от левого берега	2,28-2,84	1,42-1,54	2,3-2,42	2-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV, V
6. г. Самара, 1,0 км ниже ГОС, середина	1,86-2,13	1,58-1,73	2,23-2,49	2-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
7. р. Чапаевка, 1,0 км ниже устья, 0,2 км от левого берега	1,9-1,98	1,55-1,75	2,02-2,31	2,5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
8. г. Сызрань, против г. Октябрьска, 0,15 км от правого берега	1,75-2,15	1,35-1,81	2,09-2,3	4-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
9. г. Сызрань, против ст. Кашпир, середина	2,05-2. 16	2,00-2,28	2,13-2,37	4-5	Антр. эк. напряжение. Экол. регресс	III, IV, V

Продолжение табл. 6

1	2	3	4	5	6	7
10. г. Сызрань, против ст. Кашпир, 0,2 км от правого берега	1,83-2,48	1,54-2,03	2,25-2,41	4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
11. г. Хвалынский, 1,0 км выше города, 0,7 км от правого берега	1,82-2,23	1,45-1,87	2,12-2,45	4-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
12. г. Хвалынский, 1,0 км ниже города, 1,0 км от правого берега	1,93-2,76	1,52-1,95	2,19-2,35	4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV, V
13. г. Балаково, 1,0 км выше плотины ГЭС, 3,5 км от правого берега	2,22-2,45	1,64-2	2,12-2,26	4-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
14. г. Балаково, 1,0 км выше плотины ГЭС, 0,2 км от правого берега	1,83-2,2	1,64-1,73	2,09-2,13	4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV

Таблица 7
Оценка состояния экосистем малых рек Самарской области в 2009 году

Водный объект, пункт, створ	Фитопланктон	Перифитон	Зоопланктон	Зообентос	Состояние экосистемы	Класс вод
	ИС	ИС	ИС	ИС		
1	2	3	4	5	6	7
1. р. Сок, с. Красный Яр, 1,0 км ниже села, правый берег	2,31-2,63	1,79-1,96	1,99-2,22	2-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
2. р. Кондурча, устье реки, 0,5 км выше устья, правый берег	2,29-2,52	1,74-1,9	2,07-2,44	2-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV, V
3. р. Самара, п. Алексеевка, 1,0 км выше поселка, правый берег	1,95-2,59	1,65-2,15	2,16-2,4	3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, V
5. р. Самара, г. Самара, 9,0 км выше Южного а/д моста, правый берег	1,84-2,49	1,57-1,64	2,01-2,32	2-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
6. р. Самара, г. Самара, 0,1 км выше Южного а/д моста, правый берег	1,87-2,69	1,88-2,16	2,19-2,56	1-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
7. р. Большой Кинель, г. Отрадный, 1,0 км выше города, правый берег	2,23-2,68	1,77-1,84	2,21-2,34	2-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
8. р. Большой Кинель, г. Отрадный, 1,0 км ниже города, правый берег	2,02-2,52	1,56-1,94	2,31-2,37	2-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV
9. р. Большой Кинель, п. Тимашево, 1,0 км выше поселка, левый берег	2,15-2,61	1,47-2,1	2,17-2,29	3-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV

Продолжение табл. 7

1	2	3	4	5	6	7
10. р. Большой Кинель, п. Тимашево, 1,5 км ниже поселка, левый берег	2,24-2,49	1,62-1,9	2,26-2,47	3-4	Антр. экологическое напряжение	III
11. р. Большой Кинель, 1,5 км ниже поселка, левый берег	2,19-2,39	1,83-1,94	2,2-2,36	2-4	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, IV, V
12. р. Чапаевка, г. Чапаевск, 1,0 км выше города, правый берег	2,17-2,24	1,66-2,08	2,3-2,69	1-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, V
13. р. Чапаевка, г. Новокуйбышевск, 1,0 км ниже города, правый берег	–	–	–	1-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, V
14. р. Кривуша, г. Новокуйбышевск, 2,0 км ниже города, левый берег	2,07-2,43	1,43-1,92	2,02-2,41	1-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III, V
15. р. Падовка, г. Самара, 1 км выше устья, правый берег	2,09-3,13	1,58-1,71	2,09-2,6	4-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II, III, V
16. р. Съезжая, устье реки, 0,5 км выше устья, левый берег	1,94-2,49	1,77-2,06	2,24-2,33			
17. р. Чагра, с. Новотулка, 1 км ниже села, правый берег	2,07-2,18	1,5-1,99	2,6-2,13	1-3	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III-IV, V-VI

2. 3. Бассейн Нижней Волги

В бассейне Нижней Волги водные объекты были обследованы на 10 створах.

Наблюдения провели по показателям фитопланктона и зообентоса.

Таким образом, в результате наблюдений за состоянием фитопланктона в 2009г. , в исследуемом материале было обнаружено 95 видов, разновидностей и форм водорослей. Из них 56% от общей численности составили водоросли отдела Bacillariophyta (53 вида), 21% - водоросли отдела Chlorophyta (20 видов), 20% - водоросли отдела Cyanophyta (19 видов), 2% - водоросли отдела Rhodophyta (2 вида) и 1% - водоросли отдел Chrysophyta (1 вид). В 2009г. было обнаружено на 6 видов меньше чем в прошлом году.

Весной 2009г. почти по всем створам общая численность и биомасса фитопланктона осталась примерно на уровне прошлого года. В июне показатели общей численности были заметно ниже значений 2008г. В июле отмечалось заметное увеличение в 2-3 раза, как общей численности, так и общей биомассы на всех пунктах по сравнению с предыдущим годом. В августе наблюдалось снижение общей численности по отношению к предыдущему отчетному периоду. В сентябре и октябре 2009 г. отмечались такие же показатели общей численности и биомассы что и в 2008 году.

В течение отчетного периода можно было наблюдать следующую закономерность. Весной при половодье по всем показателям доминировали диатомовые виды и в первую очередь *S. hantzschii*. В начале июня ведущая роль диатомовых сохранилась, но также возросло влияние других групп водорослей. К июлю происходили изменения в фитоценозах, сине-зеленые водоросли по численности в ряде створов доминировали, хотя в остальных пунктах доминирующие позиции сохранялись за диатомовыми, а по биомассе на всех створах ведущая роль осталась за диатомовыми. В августе на всех пунктах г. Астрахани отмечалось возвращение доминирующей роли к диатомовым. Для сентябрьских и октябрьских данных характерно полное доминирование диатомовых со снижением численности и биомассы остальных водорослей.

Сапробиологическая оценка вод на Нижней Волге проводилась на основании 41 вида-индикатора, обнаруженных в планктоне. Весной наблюдались наибольшие показатели индекса сапробности за весь год по всем

створам. Летом качество вод Нижней Волги заметно улучшилось, оставаясь в целом примерно на уровне 2008г. Осенью отмечались низкие показатели сапробности почти по всем пунктам (кроме г. Камызяк), они были в целом ниже прошлогодних значений.

Наибольшее загрязнение вод отмечалось в районе г. Астрахани, г. Камызяк, п. Аксарайский и с. Селитренное.

В целом качество поверхностных вод по показателям состояния фитопланктона оценивалось III классом чистоты — умеренно-загрязненные воды.

В результате анализа данных по показателям состояния зообентоса в отчетном году можно отметить следующее. Было обнаружено 32 таксона организмов зообентоса (40- в 2008 году). В донных биоценозах доминировали ракообразные, хирономиды, олигохеты и субдоминанты - моллюски. В отчетном году наблюдалось увеличение доли олигохет в составе зообентоса на правом берегу.

Средние значения биотического индекса во все периоды по сравнению с данными прошлого года немного уменьшились.

Средние значения численности бентоса в этом году весной и осенью уменьшились, а летом на правом берегу увеличились. Средние значения биомассы по сравнению с прошлым годом уменьшились.

Улучшение качества воды по показателям зообентоса на обследованном участке Нижней Волги в 2009 году не произошло.

В весенний, летний, осенний периоды низкий уровень качества воды отмечался практически на всех створах (класс чистоты IV - загрязненные) (таб. 7).

Экосистемы планктона находятся в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Таблица 8

Оценка состояния экосистем Нижней Волги по гидробиологическим показателям, 2009 г.

Водный объект	Пункт, створ	Фитопланктон, индекс сапробности	Зообентос, биотический индекс	Состояние экосистемы	Класс вод
1	2	3	6	7	8
р. Волга	с. Верхнее Лебяжье	1,80-2,21	4	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV
	г. Астрахань, п. ЦКК	1,86-2,31	4-5	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV
	г. Астрахань, ПОС	1,81-2,31	4	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV
	г. Астрахань, с. Ильинка	1,87-2,23	4	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV
рук. Камызяк	г. Камызяк	1,91-2,31	4	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV
рук. Кривая Болда	Верхнее течение	1,73-2,26	4	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV
рук. Бузан	с. Красный Яр	1,87-2,26	4-5	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV
рук. Ахтуба	с. Селитренное	1,89-2,35	–	антропогенное экологическое напряжение	III
	п. Аксарайский	1,89-2,27	–	антропогенное экологическое напряжение	III
	Протока Кигач, с. Подчалык	2,89-2,31	4	толща вод – антропогенное экологическое напряжение, дно – экологический регресс	III, IV

3. Азовский гидрографический район

Гидробиологические наблюдения проведены на 11 водных объектах и 41 створе по показателям фито- и зоопланктона.

3. 1. Бассейн Нижнего Дона

р. Дон и её приток р. Сал

В 2009 г. гидробиологическая съёмка р. Дон на участке Константиновск- р. п. Багаевский производилась три раза: в апреле, июле и сентябре с использованием автомашины у берега, на участке г. Ростов-на-Дону-г. Азов пробы отбирались четыре раза : в апреле, июне, августе и октябре с использованием э/судна со стреня.

Фитопланктон

В составе фитопланктона было выявлено 126 таксонов водорослей (в 2008 г. - 99 таксонов). Из них 59 таксонов принадлежало диатомовым, 42-зелёным 13- синезелёным, 6- пирифитовым, 4-эвгленовым, 2- золотистым. По сравнению с 2008 г. видовое разнообразие повысилось в основном в группах диатомовых (на 10 видов) и зелёных (на 9 видов) водорослей. Соотношение видов в группах существенно не изменилось.

Существенных изменений в составе доминирующих комплексов не произошло. На участке г. Ростов-на-Дону-г. Азов сезонность в развитии фитопланктона выражена недостаточно. Весной (апрель) и летом (июнь, июль, август) основу фитопланктона в большинстве створов составляли диатомовые водоросли. Наиболее массовыми видами являлись *Stephanodiscus hantzschii* Grun (доминирующий вид в апреле), *Melosira islandica s. helvetica* O. Mull. (доминирующий вид в июне и июле) и *Melosira granulata* (Ehr.)Ralfs (доминирующий вид в августе на участке г. Ростов-на-Дону-г. Азов). В апреле на этом участке доминирующим видом являлась пирифитовая водоросль *Cryptomonas caudata* Schiller. В сентябре на участке г. Константиновск-ст. Раздорская доминировали синезелёные водоросли, наиболее массовый вид которых, как и в 2008 г. , - *Synechocystis aquatilis* Sauv. В октябре гидро биологическая съёмка производилась только на участке г. Ростов-на-Дону-г. Азов. Основу фитопланктона в этот период в большинстве обследованных створов составляли диатомовые, при этом в 5 створах из 8 доминирующим видом являлась синезелёная водоросль *S. aquatilis*.

В отличие от 2008 г. в большинстве створов не зарегистрированы пики в развитии фитопланктона. Исключение составил створ выше г. Семикаракорска, где наблюдался пик в развитии диатомовых в апреле, и створ ниже г. Семикаракорска, где отмечался

пик в развитии синезелёных в сентябре. В этом створе зарегистрировано максимальное значение биомассы ($42,45 \text{ мг/дм}^3$), которое в 5 раз превышало таковое предыдущего года, в основном за счёт развития крупной колониальной синезелёной водоросли *Microcystis aeruginosa* Kutz. На участке г. Ростов-на-Дону–г. Азов количественные показатели развития были низкими в течение всего периода наблюдений. Низкий уровень развития весной, вероятно, обусловлен тем, что наблюдения проводились в апреле, а не в мае, когда создаются более благоприятные условия для вспышки в развитии. На этом участке определены более низкие, по сравнению с 2008 г., усреднённые за период наблюдений значения общей численности (в 3 раза) и общей биомассы (в 2,4 раза). На всём обследованном участке усреднённое значение общей численности также в 3 раза ниже, чем в 2008 г., усреднённое значение общей биомассы осталось примерно на том же уровне, что и в прошлом году.

Сравнение по всему обследованному участку условно, т. к. пробы на участке г. Константиновск-р. п. Багаевский в 2009 г. отбирались у берега с использованием автомашины.

Диапазон колебаний общей численности фитопланктона- $0,3 \text{--} 7,8,03 \text{ тыс. кл. /см}^3$ (в 2008 г. $-0,32\text{--}20,55 \text{ тыс. кл. /см}^3$); общей биомассы- $0,14\text{--}42,25 \text{ мг/дм}^3$ (в 2008 г. $-0,18\text{--}7,86 \text{ мг/дм}^3$). Минимальная численность зарегистрирована в створе "г. Ростов-на-Дону, 0,5 ниже устья р. Темерник" в октябре и в створе «х. Колузаево, 0,5 км ниже хутора» в июне; минимальная биомасса зарегистрирована в этих же створах в июне и апреле, соответственно.

Максимальные значения обоих показателей зарегистрированы в створе "г. Семикаракорск, ниже города" в сентябре.

Число видов в пробах варьировало от 13 до 35 (в 2008 г. - от 11 до 29). Минимальное количество видов зарегистрировано в створе "г. Константиновск, 2 км ниже города" в сентябре, максимальное- в створе "р. п. Багаевский, 15 км ниже р. п. " в апреле. На участке г. Ростов-на-Дону-г. Азов видовое разнообразие по сравнению с прошлым годом увеличилось.

Индекс сапробности (ИС) находился в пределах $2,03\text{--}2,49$ (в 2008 г. ИС в пределах $1,90\text{--}2,44$). Минимальное значение ИС определено в створе "г. Семикаракорск, 1,1 км выше города" в сентябре и в створе "г. Ростов-на-Дону, 0,5 ниже устья р. Темерник" в октябре, максимальное значение ИС определено в этом же створе в июне. По сравнению с 2008 г. в большинстве створов усреднённые за период наблюдений значения ИС повысились в пределах III класса. Максимальное среднее значение ИС ($2,34$) - в створе

"г. Ростов-на-Дону, 0,5 км ниже сброса св. ПО "Водоканал", как и в 2008 г. Значения ИС показывают стабильное умеренное загрязнение (III класс качества воды) на всём обследованном участке Нижнего Дона.

Состояние фитопланктона можно охарактеризовать как относительно благополучное. Экологическая ситуация существенно не изменилась. Для участка г. Ростов-на-Дону-г. Азов были характерны низкие значения общей численности и биомассы, что может свидетельствовать об усилении антропогенной нагрузки на этом участке. Сообщества фитопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

В устье р. Сал пробы отбирались в апреле, июле и сентябре. Сравнительный анализ результатов наблюдений в 2009 и 2008 г. г. некорректен, т. к. в 2009 г. пробы отбирались в створе "19 км выше устья" у берега, в 2008 г. пробы отбирались 0,5 км выше устья со стрежня с использованием экспедиционного судна.

В составе фитопланктона было выявлено 44 таксона водорослей, из которых большинство относилось к группам зелёных (18 видов) и диатомовых (14 видов) водорослей.

В апреле по численности преобладали зелёные водоросли, наиболее массовым видом которых являлся *Ankistrodesmus pseudomirabilis* Korschik. В июле и сентябре основу фитопланктона составляли диатомовые, наиболее массовыми видами которых являлись *S. hantzschii* (доминирующий вид в июле) и *Mislandica s. helvetica* (доминирующий вид в сентябре).

Максимум численности и биомассы, обусловленный осенним пиком в развитии диатомовых и развитием крупной колониальной синезеленой водоросли *M. aeruginosa*, зарегистрирован в сентябре.

Общая численность фитопланктона находилась в пределах 0,23- 15,47 /см³, общая биомасса- 0,12-17,41 мг/дм³. Минимальные количественные показатели зарегистрированы в июле.

Число видов в пробах находилось в пределах 17 (июль)- 30 (сентябрь). Значения ИС находились в пределах зоны умеренного загрязнения - 2 (июль)- 12 (сентябрь)- 2,45 (апрель).

Экологическая ситуация в устье р. Сал существенно не изменилась. Сообщества фитопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Зоопланктон

В составе зоопланктона обследованных створов р. Дон в 2009 г. был выявлен 51 таксон зоопланктеров (в 2008 г. - 45 таксонов). Из них: коловраток-29 видов, ветвистоусых-14 видов, веслоногих-8 видов. Как и в предыдущие годы в больших количествах отмечались науплии и копепоидиты веслоногих раков, в небольших - представители отряда гарпактицид.

Как и в прошлом году, основу зоопланктона в большинстве створов в апреле, июне, июле, августе и сентябре составляли науплии и копепоидиты веслоногих раков. В створах, расположенных выше и ниже г. Семикаракорска, в июле, и выше и ниже р. п. Багаевского, в апреле доминировали коловратки, наиболее массовыми видами которых являлись *Keratella quadrata* O. F. Muller, (β - α -сапроб *Brachionus calyciflorus* Pallas и его разновидности, β - α -сапроб *Brachionus angularis* Gosse.

В сентябре в створах, расположенных выше и ниже р. п. Багаевского, и в створе «г. Семикаракорск, ниже города» доминировал ветвистоусый рак *Bosmina longirostris* O. F. Muller. Во всех створах на участке 6,5 км выше г. Ростова-на-Дону - г. Азов в октябре основу зоопланктона составили ветвистоусые раки, доминирующим видом являлась, также, *B. longirostris* (в вышерасположенных створах в октябре пробы не отбирались).

На участке г. Константиновск - р. п. Багаевский самый высокий уровень количественного развития зоопланктона отмечался в июле, в большинстве створов количественные показатели были выше, чем в июле 2008 г. В сентябре, напротив, количественные показатели были ниже, чем в аналогичный период 2008 г. Сравнение с 2008 г. условно, т. к. в 2009 г. пробы на этом участке отбирались у берега, а не со стрежня. На участке г. Ростов-на-Дону - г. Азов количественные показатели развития были очень низкие в течение всего периода наблюдений. Исключение составили створы на участке х. Колузаево - г. Азов, где в августе количественные показатели были выше (характерные для этого времени года). На всем обследованном участке р. Дон определены более низкие, по сравнению с 2008 г., усредненные за период наблюдений значения общей численности (в 2,2 раза) и общей биомассы (в 3 раза),

Диапазон колебаний общей численности зоопланктона - 0,84-55,64 т. экз/м³ (в 2008 г. - 1,67-57,40 т. экз. /м³); общей биомассы - 7,25-362,19 мг/м³; (в 2008 г. - 17,7-956,8 мг/м³).

Максимальная численность зарегистрирована в створе «г. Семикаракорск, 1 км выше города» в июле, максимальная биомасса в створе «г. Семикаракорск, ниже горо-

да» в этом же месяце. Минимальные количественные показатели зарегистрированы в створе «г. Ростов-на-Дону, 6,5 км выше города» в июне.

Число видов в пробах колеблется от 5 до 21 (в 2008 г. - от 5 до 17 видов). Максимальное число видов зарегистрировано в июле в створе «Константиновск, 2 км ниже города», минимальное - в створе «Ростов-на-Дону, 6,5 км выше города» в июне и в створе «г. Азов, 1,0 км выше города, у нового олозабора» в апреле. Наиболее богат видами зоопланктон был в створах на участке г. Константиновск - ст-ца Раздорская в июле. Видовое разнообразие на этом участке в июле было выше, чем в аналогичный период 2008 г. В большинстве створов среднее за сезон число видов осталось примерно на уровне 2008 г.

Индекс сапробности находился в пределах 1,50-2,26 (в 2008 г. - 1,50-2,50).

Минимальное значение ИС определено в створе «г. Ростов-на-Дону, 6,5 км выше города» в июне и в створах «г. Азов, 1,0 км выше города» и «г. Азов, 0,5 км ниже сброса сточных вод ПО «Водоканал» в октябре. Максимальное значение ИС было определено в створе «г. Семикаракорск, ниже города» в июле. В створах, расположенных на участке г. Ростов-на-Дону - г. Азов, средние за период наблюдений значения ИС незначительно снизились по сравнению с 2008 г. Все изменения ИС отмечались в пределах одного класса и показали стабильное умеренное загрязнение на обследованном участке р. Дон.

Экологическая ситуация существенно не изменилась. Сообщества зоопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения. Низкие значения численности и биомассы зоопланктона в створах, расположенных на участке г. Ростов-на-Дону — г. Азов, возможно, обусловлены усилением антропогенной нагрузки на этом участке.

В устье р. Сал пробы отбирались в апреле, июле и сентябре. Сравнительный анализ результатов наблюдений в 2009 и 2008 гг. некорректен, т. к. в 2009 г. пробы отбирались в створе «19 км выше устья» у берега, а в 2008 г. - в створе «0,5 км выше устья» со стрежня с использованием экспедиционного судна.

В составе зоопланктона в 2009 г. было выявлено 9 видов зоопланктеров (в 2008 г. -- 16 видов), из которых 6 видов принадлежало коловраткам, 2 вида - ветвистоусым, 1 вид - веслоногим. В больших количествах отмечались науплии и копеподиты веслоногих раков.

В апреле зоопланктон формировался из неполовозрелых форм веслоногих раков (94,9 %), летом доминировал ветвистоусый рак *Bosmina longirostris* O. F. Muller., доля

неполовозрелых форм веслоногих раков уменьшается. В сентябре доминирующим видом по-прежнему являлась *V. longirostris*, доля неполовозрелых форм веслоногих раков заметно возрастает.

Диапазон колебаний общей численности – 0,46-24,24 т. экз. /м³; общей биомассы – 9,88-119,18 мг/м³. Максимальное развитие количественных характеристик отмечалось в апреле, минимальное - в июле.

Число видов и форм в пробах в течение всего периода наблюдений оставалось неизменным и равнялось 6.

Значения ИС находились в пределах зоны умеренного загрязнения 1,52 (июль) - 2,32 (апрель).

Сообщества зоопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Перифитон

Обследование состояния перифитонных сообществ на створах р. Дон в 2009 году, проведенное в весенне-осенний период, выявило 115 таксонов водорослей-обрастателей, из которых: диатомовых-87, синезеленых-14, зеленых-13 и 1-бурая. Показателями сапробности представлены организмы β , β -о, о- β , β - α х-о, α , х- α , α - β - сапробных зон, преобладающими были β - мезосапробы.

Сравнивая годовые показатели 2009 г. с данными 2008 г. (119 таксонов), можно отметить, что количество видов водорослей практически не изменилось.

Богатое видовое разнообразие прослеживается на верхних створах реки Дон (2 км ниже г. Константиновска - ниже р. п. Багаевский (ств. № 40 б)) в июле.

В сравнении с предыдущим годом на верхних створах р. Дон в июле произошло увеличение числа видов на створах, расположенных выше г. Семикаракорска (от 17 до 29), возле ст-цы Раздорская (от 9 до 23) и ниже р. п. Багаевский (от 10 до 30). В сентябре зафиксировано уменьшение (от 21 до 6 видов) на створах ниже ст-цы Раздорской.

На нижних створах (6,5 км выше города (ств. № 2 а)) - х. Дугино, рук. Б. Каланча перифитон обильно развивался в апреле, августе и октябре. В июне на створах этого участка реки была отмечена наименьшая численность видов в 2, а иногда и в 3 раза, возможно, причиной такого результата явилось увеличение антропогенной нагрузки.

На протяжении ряда лет состав доминирующих комплексов существенно не меняется. По-прежнему почти на всех створах р. Дон в летне-осенний период основу составляет зеленая нитчатая водоросль *Cladophora glomerata* (β). Также, как и в предыдущие годы, повсеместно обрастания формировали диатомовые водоросли, из которых

массовыми видами являлись: *Diatoma vulgare* (β), *Rhoicosphenia curvata* (β), *Surirella ovata* (β), водоросли рода *Navicula*, *Nitzschia*, *Cocconeis*. В летне-осенний период на некоторых створах наблюдалось бурное развитие синезеленой водоросли *Microcystis aeruginosa* (β).

В 2009 г. в сезонной динамике особых закономерностей не выявлено. Максимальное число видов (30), зарегистрированное в июле, и минимальное (4) - в апреле, отмечены на створе, расположенном «ниже р. п. Багаевский».

Можно отметить, сравнивая результаты значений ИС с прошлым годом, что на верхних створах р. Дон произошло небольшое увеличение значений индекса сапробности на створе, расположенном ниже р. п. Багаевский (от 1,6 до 2,05) в июле и в сентябре выше г. Семикаракорска (от 1,66 до 2,23).

За обследованный период средние значения ИС оказались чуть выше прошлогодних значений, произошло повышение сапробности.

Сезонных закономерностей по полученным данным не наблюдалось. Максимальное среднее значение (2,45) выявлено на створе, находящимся ниже р. п. Багаевский, а минимальное (1,62) – 0,5 км ниже сброса ПО «Водоканал».

В сравнении с предыдущим годом увеличились средние значения ИС (от 1,6 по 2,45) на ств. № 40 б (ниже р. п. Багаевский) и на ств. № 3 (0,5 км ниже х. Колузаево) (от 1,56 до 1,93).

По данным перифитонных сообществ, в течение всего периода наблюдений, на р. Дон ИС находился в пределах от 1,50 (апрель; 0,5 км ниже сброса сточных вод ПО «Водоканал») до 2,40 (апрель; ниже р. п. Багаевский).

Таким образом, по результатам обследований можно сделать вывод, что в целом перифитон находится в устойчивом состоянии антропогенного экологического напряжения.

В устье р. Сал перифитон был обследован в апреле, июле и сентябре.

Сравнительный анализ результатов наблюдений 2008-2009 годов некорректен, т. к. в 2009 году пробы отбирались в створе «19 км выше устья» у берега, а в 2008 г. - в створе «0,5 км выше устья» со стрежня с использованием экспедиционного судна.

В 2009 году было выявлено и идентифицировано 35 видов водорослей-обрастателей, из которых диатомовых-33, синезеленых-1, зеленых-1. Преобладающими видами были водоросли β , β -о, β - α , α - β .

Обрастания составляли диатомовые водоросли. В сентябре ценообразующей являлась зеленая нитчатая водоросль *Enteromorpha intestinalis* (α - β). Доминирующими видами за месяцы наблюдений были водоросли рода: *Navicula*, *Nitzschia*.

В сезонной динамике отмечено уменьшение видов от весны к осени.

Число видов менялось от 9 (сентябрь) до 24 (апрель).

ИС варьировал от 2,16 (апрель) до 2,35 (сентябрь).

Качество вод р. Сал по значениям индекса сапробности оценивается как умеренно загрязненное. Сообщества перифитона в устье р. Сал соответствуют антропогенному экологическому напряжению.

р. Северский Донец, её притоки р. р. Калитва, Кундрючья

В 2009 г. трёхразовая гидробиологическая съёмка на р. Сев. донец была произведена в 3-х створах. В створах «х. Поповка, в черте хутора» и «0,5 км выше устья» пробы отбирались у берега в апреле, июле и сентябре, в створе «г. Белая Калитва, в черте города» - со стрежня в мае, августе и октябре. Несовпадение сроков отбора в обследованных створах Сев. Донца затрудняет сравнительный анализ развития гидробионтов.

Фитопланктон

В составе фитопланктона обследованных створов р. р. Сев. Донец, Калитва, Кундрючья было выявлено 114 таксонов водорослей (в 2008 г. - 101 таксон), из которых 49 таксонов принадлежало диатомовым, 41-зелёным, 13-синезелёным, 6- пирифитовым, 4-эвгленовым, 1- золотистым.

Существенных изменений в составе фитопланктона обследованных створов р. Сев. Донец не произошло. Диатомовые водоросли составляли основу фитопланктона во всех 3-х створах весной (апрель, май), в устье-в июле, в черте х. Поповка и в черте г. Белая Калитва-осенью (сентябрь, октябрь). Наиболее массовыми видами диатомовых являлись *Stephanodiscus hantzschii* (доминирующий вид в черте х. Поповка в апреле, в черте г. Белая Калитва-в мае и октябре), *Melosira granulata* (доминирующий вид в устье в апреле) и *Melosira islandica* s. *helvetica* (доминирующий вид в устье в июле). В створе «х. Поповка, в черте хутора» в июле по численности преобладали зелёные водоросли, наиболее массовым видом которых являлся *Ankistrodesmus pseudomirabilis*. В этом створе в июле зарегистрирован высокий уровень биомассы (15,33 мг/дм³), обусловленный развитием крупной пирифитовой водоросли *Gymnodinium aeruginosum* (Perty) Stein, em Defl. В отличие от 2008 г. в створе «г. Белая Калитва, в черте города» в августе отмечалось «цветение» синезелёных водорослей, наиболее массовым видом которых являлась

Oscillatoria gracilis Boecher. В устьевом створе в сентябре основу фитопланктона составляли пиррофитовые, наиболее массовым видом которых являлся *Cryptomonas caudata*.

В створе "х. Поповка, в черте хутора" весной и летом были зарегистрированы пики в развитии диатомовых (апрель) и зелёных (июль) водорослей. В створе "г. Белая Калитва, в черте города" в августе был зарегистрирован пик в развитии, обусловленный "цветением" синезелёных, в мае и октябре уровень развития фитопланктона был выше, чем в аналогичные периоды 2008 г. В устье реки пик в развитии диатомовых отмечен в июле, в сентябре количественные показатели были низкие. Значение общей численности было ниже, чем в аналогичный период 2008 г., в 4 раза. По сравнению с прошлым годом на обследованном участке Сев. Донца определено более низкое среднесезонное значение общей численности (в 1,6 раза), среднесезонное значение общей биомассы осталось примерно на том же уровне, что и в 2008 г.

Общая численность фитопланктона в обследованных створах находилась в пределах 0,84- 11,26 тыс. кл. /см³ (в 2008 г. - 0,69- 31,81 тыс. кл. /см³); общая биомасса- 0,81- 15,33 мг/дм³ (в 2008 г. 0,39- 13,48 мг/дм³). Минимальные количественные показатели зарегистрированы в створе "0,5 км выше устья в сентябре. Максимальная численность в этом же створе в июле, максимальная биомасса- в створе "х. Поповка, в черте хутора" также в июле.

Число видов в пробах варьировало в пределах 20- 38 (в 2008 г. - 16-31) Минимальное число видов зарегистрировано в устьевом створе в июле, максимальное - в створе "х. Поповка, в черте хутора" в апреле. По сравнению с прошлым годом наблюдалось повышение видового разнообразия в створе "г. Белая Калитва, в черте города" в течение всего периода наблюдений, в створе "х. Поповка, в черте хутора"- в сентябре, в устье реки, напротив, осенью наблюдалось снижение видового разнообразия (на 7 видов) по сравнению с аналогичным периодом 2008 г.

Значения ИС находились в пределах 2,05- 2,56 (в 2008 г. ИС в пределах- 1,99- 2,46). Минимальное значение ИС- в створе "г. Белая Калитва, в черте города" в августе и в створе "0,5 км выше устья" в июле, максимальное значение ИС- в створе "г. Белая Калитва, в черте города" в мае. Весной в этом створе отмечались в значительном количестве α -мезосапробы, что обусловило высокий уровень сапробности (IV класс чистоты воды), что не соответствует действительности. Воды р. Сев. Донец на участке х. Поповка- устье оцениваются как умеренно загрязнённые. Экологическая ситуация существенно не изменилась. Состояние фитопланктона можно оценить как благополучное.

Сообщества фитопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

В устье р. Калитва пробы отбирались в мае, августе и октябре. Существенных изменений в составе доминирующих комплексов не произошло. В мае и октябре основу фитопланктона составляли диатомовые водоросли, доминирующим видом являлся *S. hantzschii*. В августе по численности доминировали зелёные водоросли, наиболее массовым видом которых являлась *Carteria Klebsii*.

В сезонной динамике количественных показателей наблюдалось 2 пика- весенний, обусловленный развитием диатомовых, и летний, обусловленный развитием зелёных и пиррофитовых. Уровень развития в мае и августе выше, чем в аналогичные периоды 2008 г. В октябре численность была ниже, чем в прошлом году, биомасса, напротив, незначительно выше. По сравнению с 2008 г. в устье Калитвы определено более высокое среднесезонное значение общей биомассы (в 2,6 раза), среднесезонное значение общей численности осталось примерно на том же уровне, что и в 2008 г.

Общая численность фитопланктона находилась в пределах 1,43 (октябрь)- 6,15 тыс. кл. /см³ (май) (в 2008 г. -3,18- 5,48 тыс. кл. /см³); общая биомасса- 2,06 (октябрь)- 28,22 мг/дм³ (август) (в 2008 г. - 1,62- 10,03 мг/дм³). Максимальное значение биомассы в исследуемом году почти в 3 раза превышает таковое предыдущего года за счёт бурного развития крупной пиррофитовой водоросли *Gaeruginosum*.

Число видов в пробах находилось в пределах 20 (октябрь) – 32 (май) (в 2008 г. – 19-30 видов). По сравнению с 2008 г. видовое разнообразие практически не изменилось. Более разнообразны по видовому составу были, как и в предыдущие годы, зелёные водоросли.

Значения ИС находились в пределах зоны умеренного загрязнения-2 22(август)- 2,50 (май) (в 2008 г. ИС в пределах- 2,25- 2,31). В мае и августе значения ИС были выше, чем в 2008 г, в октябре - ниже. Состояние фитопланктона в устье Калитвы было устойчивым, благополучным. Экологическая ситуация существенно не изменилась. Сообщества фитопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

В устье р. Кундрючья пробы были отобраны в апреле, июле и сентябре. В апреле основу фитопланктона составляли диатомовые, доминирующим видом являлась *Nitzschia closterium* (Ehr.) W. Sm. В июле и сентябре преобладали зелёные водоросли, наиболее массовыми видами которых являлись *A. pseudomirabilis* (доминирующий вид в июле) и *Raciborskiella uroglenoides* Swir (доминанта в сентябре).

Количественные показатели развития были очень высокими в течение | всего периода наблюдений. Общая численность фитопланктона находилась в пределах 17,52(июль)- 28,75 тыс. кл. /см³ (апрель) (в 2008 г. -3,44- 28,14 тыс. кл. /см³); общая биомасса- 12,03 (июль)-15,53мг/дм³(сентябрь) (в 2008 г.-7,26-24,13 мг/дм³).

Фитопланктон в устье р. Кундрючья был разнообразен и представлен 27 (апрель, сентябрь)- 32 видами (июль) (в 2008 г. -17-24 видами).

Значения ИС находились в пределах зоны умеренного загрязнения-2,35(апрель, июль)- 2,37 (сентябрь)(в 2008 г. ИС в пределах-2,16-2,27).

Состояние фитопланктона в устье Кундрючья было благополучным. Сообщества фитопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Зоопланктон

В 2009 г. в составе зоопланктона в 3-х створах р. Северский Донец, в устьевых створах р. р. Калитва и Кундрючья было выявлено 44 таксона зоопланктеров (в 2008 г. - 37 таксонов), из которых коловраток-24, ветвистоусых-13, веслоногих-7. Отмечались также науплии и копеподиты веслоногих раков, гарпактициды.

Весной (апрель, май) во всех 3-х створах Северского Донца основу зоопланктона составляли коловратки. В июле в створе «х. Поповка, в черте хутора» основу зоопланктона составляли науплии и копеподиты веслоногих раков и ветвистоусые раки. В сентябре доминировали ветвистоусые раки. В черте г. Белая Калитва в летне-осенний период зоопланктон формировался из науплии и копеподитов веслоногих раков, в отличие от 2008 г. , когда в этом створе в течение всего периода наблюдений доминировали коловратки. В устье реки в июле и сентябре доминировал ветвистоусый рак *Bosmina longirostris*.

Количественные показатели развития зоопланктона в черте х. Поповка были ниже, чем в устье реки в течение всего периода наблюдений (в сентябре - значительно ниже). В черте г. Белая Калитва самый высокий уровень развития зоопланктона наблюдался весной. Значения общей численности и общей биомассы в мае были выше, чем в аналогичный период 2008 г. , в 4,3 и 2,4 раза, соответственно. В августе количественные показатели незначительно изменились в сравнении с предыдущим годом. В октябре отмечалось затухание в развитии, значения численности и биомассы были ниже, чем в 2008 г. Средние за период наблюдений значения численности и биомассы в этом створе в сравнении с 2008 г. увеличились в 1,5 раза. В устье уровень развития зоопланктона был достаточно высоким в течение всего периода наблюдений. Значения численности и биомассы в июле и сентябре были незначительно ниже, чем в аналогичный период

2008 г. На всем обследованном участке Северского Донца средние за сезон значения общей численности и общей биомассы остались примерно на том же уровне, что в 2008 г.

Общая численность зоопланктона находилась в пределах 0,56-163,28 т. экз/м³ (в 2008 г. - 0,66-139,0 т. экз/м³); общая биомасса - 3,60-656,14 мг/м³ (в 2008 г. - 6,1-807,8 мг/м³). Максимальные значения общей численности и биомассы отмечены в створе «г. Белая Калитва, в черте города» в мае, минимальные - в этом же створе в октябре.

Число видов и форм колебалось от 5 до 14 (в 2008 г. — от 6 до 21 вида). Максимальное число видов отмечено в устьевом створе в июле и сентябре, минимальное - в створе «Белая Калитва, в черте города» в октябре.

Индекс сапробности находился в пределах 1,59-2,36 (в 2008 г. - в пределах 1,53-2,17). Минимальное значение ИС определено в створе «х. Поповка, в черте хутора» в сентябре, максимальное — в створе «г. Белая Калитва, в черте города» в октябре (как и в 2008 г.). В этом створе значения ИС были выше, чем в предыдущем году, в течение всего периода наблюдений. Среднее значение ИС повысилось с 1,90 (в 2008 г.) до 2,27. Воды р. Северский Донец на участке х. Поповка - устье оценивались как умеренно загрязненные. ИС достигал максимальных значений в черте г. Белая Калитва, что свидетельствует об усилении антропогенного воздействия на этом участке.

Состояние зоопланктона можно охарактеризовать как стабильное, благополучное. Сообщества зоопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

В устье р. Калитва по сравнению с предыдущим годом существенных изменений в сезонной динамике и составе доминирующих комплексов зоопланктона не произошло. В мае и августе, как и в 2008 г., доминировали коловратки (в основном (β - α -сапробы). В сентябре зоопланктон формировался из коловраток и науплий.

В мае и августе развитие зоопланктона было значительно ниже прошлогоднего, в октябре отмечалось затухание в развитии. В 2009 г. в устье р. Калитва по сравнению с 2008 г. определены более низкие среднесезонные значения общей биомассы (в 3,5 раза), и общей численности (в 4,3 раза).

Общая численность находилась в пределах 0,36-40,20 т. экз/м³ (в 2008 г. - 0,98-468,8 т. экз/м³); общая биомасса - 1,72-230,21 мг/м³ (в 2008 г. - 4,2-857,5 мг/м³). Максимум развития количественных показателей отмечен в августе, минимум - в октябре.

Число видов в пробах колебалось от 3 до 14 (в 2008 г. - от 5 до 10). Наибольшее видовое разнообразие в течение ряда лет отмечается в мае.

Средние значения ИС в этом году по створам в сравнении с данными прошлого года не имели большого отличия.

По результатам обследования можно сделать заключение, что на створах р. Сев. Донец воды умеренно загрязненные и оцениваются III классом чистоты вод, а сообщества перифитона находятся в состоянии антропогенного экологического напряжения.

На р. Калитва в 2009 году было выявлено 35 видов водорослей (в 2008 -37 видов) из них: диатомовых-29, зеленых-5 и 1 бурая.

С мая по октябрь на реке отмечено возрастание числа видов.

В сравнении с 2008 годом в мае в 2 раза увеличилось видовое разнообразие.

Число видов находилось в пределах от 7 (май) до 25 (октябрь).

Значения ИС колебались от 1,87 (июль) до 2,1 (август). Средние значения ИС остались приблизительно на уровне прошлого года.

Оценивая состояние перифитона на створах р. Калитва за период обследования, видно, что сообщества перифитона находятся в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Обследования сообществ перифитона на р. Кундрючья в 2009 году выявило 41 вид водорослей-обрастателей (в 2008 г. - 27 видов), из которых 40-диатомовых и 1 зеленая. Разница в количестве общей численности видов произошла потому, что в 2008 году пробы летом не отбирались.

В 2009 г. были представлены β , β -о, α , β - α - сапробы.

Обрастания были представлены в основном диатомовыми водорослями.

Число видов на створах менялось от 8 (июль) до 27(сентябрь). Индекс сапробности (ИС) находился в пределах 1,88 (апрель) до 2,02 (сентябрь). Средние значения ИС в 2008 и 2009 гг. сильно между собой не отличались.

Сообщества перифитона в устье данной реки находились в состоянии антропогенного экологического загрязнения.

Манычская водная система

В 2009 г. гидробиологическая съёмка в пунктах наблюдения Пролетарского и Весёловского водохранилищ производилась 3 раза в апреле, июле и октябре. В устье Маныча пробы отбирались 4 раза - в апреле, июле, сентябре и октябре. Сравнительный анализ результатов наблюдений в 2009 и 2008 г. г. условен, т. к. в 2008 г. пробы отбирались с использованием э/судна со стрежня, а в 2009 г. пробы отбирались у берега с использованием автомашины.

Фитопланктон

В составе фитопланктона было выявлено 98 таксонов водорослей (в 2008 г. - 104 таксона), из которых 73 таксона принадлежало диатомовым, 13-зелёным, 6-синезелёным, 5- пиррофитовым, 1- золотистым. По сравнению с 2008 г. повысилось видовое разнообразие диатомовых (на 10 таксонов) и, напротив, снизилось видовое разнообразие зелёных водорослей (на 10 таксонов).

Основу фитопланктона в створах наблюдения Пролетарского и Весёловского водохранилищ в течение всего периода наблюдений составляли диатомовые водоросли. Исключение составил створ "Пролетарский гидроузел, нижний бьеф", где в июле доминировали зелёные водоросли. В устье Маныча в апреле доминировали пиррофитовые, в июле- зелёные, в сентябре и октябре-диатомовые. Наиболее массовыми видами диатомовых являлись *Melosira islandica s. helvetica* (до 75%), *Diatoma elongatum* Agardh (до 40%), *Nitzschia kutzingiana* Hilse (до 37%), *Nitzschia dissipata* (Kutz.) (до 23%). Среди зелёных наиболее массовыми видами являлись *Chlamydomonas conferta* Korsh (до 64%) и *Carteria vulgaris* Troit. (до 42%). Наиболее массовый вид пиррофитовых-*Cryptomonas caudata* (до 56%).

В большинстве створов пики в развитии диатомовых зарегистрированы в октябре, в створе "п. Будённовский, 0,5 км ниже посёлка"- в апреле и октябре. Количественные показатели осенью в большинстве створов были выше, чем в аналогичный период 2008 г, в створах ниже п. Будённовского и ниже ст. Валуйской эти показатели были очень высокие для этого времени года. В целом по обследованному участку по сравнению с 2008 г. определены более высокие средние за период наблюдений значения общей численности (в 3,3 раза) и общей биомассы (в 3,7 раза).

Общая численность фитопланктона в обследованных створах находилась в пределах 0,41- 33,58 тыс. кл. /см³ (в 2008 г. -0,20- 5,14 тыс. кл. /см³); общая биомасса- 0,15- 51,56 мг/дм³ (в 2008 г-0,15- 7,85 мг/дм³). Минимальные количественные показатели зарегистрированы в устье Маныча в апреле, максимальные- в створе"ст. Валуйская, 0,5 км ниже станицы" в октябре.

Число видов в пробах варьировало в пределах 11- 39 (в 2008 г. - 11- 32 вида). Максимальное число видов- в створе «ст. Валуйская, 0,5 км ниже станицы» в октябре и в створе "п. Будённовский, 0,5 км ниже посёлка"- в апреле , минимальное число видов- в створе"Пролетарский гидроузел, нижний бьеф" в октябре. Во всех створах в июле и октябре фитопланктон был богаче видами, чем в аналогичные периоды 2008 г.

Значения ИС находились в пределах 1,82- 2,42 (в 2008 г. ИС в пределах- 1,77- 2,59). Минимальное значение ИС определено в створе "п. Будённовский, 0,5 км ниже посёлка" в июле, максимальное- в этом же месяце в створе "Пролетарский гидроузел, нижний бьеф" и в устье Маныча. В створах Пролетарского и Весёловского водохранилищ в июле и октябре определены более низкие значения ИС, чем в аналогичные месяцы 2008 г. В устье Маныча по сравнению с предыдущим годом в июле значение ИС было выше, чем в аналогичный период 2008 г. , в сентябре - значительно ниже. По значениям ИС воды в обследованных створах Манычской водной системы оценивались как умеренно загрязнённые. По сравнению с 2008 г. отмечалось улучшение сапробиологической ситуации, особенно, 0,5 км ниже п. Будённовского и 0,5 км ниже ст. Валуйской, где в июле 2008 г. значения ИС относились к зоне загрязнённых вод (IV класс чистоты вод).

Состояние фитопланктона можно охарактеризовать как относительно благополучное. Сообщества фитопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Зоопланктон

В 2009 г. в пяти створах Манычской водной системы было выявлено 42 таксона зоопланктеров (в 2008 г. - 46 таксонов). Зоопланктонные сообщества были представлены тремя основными группами: коловратками — 17 таксонов, ветвистоусыми - 17 таксонов, веслоногими - 8 таксонов. В больших количествах отмечались науплии и копепоиды веслоногих раков, в меньших - представители отряда гарпактицид.

Как и в предыдущие годы, основная роль в формировании зоопланктона принадлежала неполовозрелым формам раков. В створе «Пролетарский гидроузел, нижний бьеф» в октябре доминировали коловратки, в створе ниже п. Будённовского в этом же месяце доминировали ветвистоусые раки. В створе «х. Новоселовка, в черте хутора» в июле доминировали веслоногие раки, в устье Маныча в сентябре — ветвистоусые. Из видов-индикаторов сапробности преобладали представители α - β мезосапробной зоны.

В количественном отношении зоопланктон в створах Манычской водной системы развивался неоднородно, как и в предыдущие годы. В створах «Пролетарский гидроузел, нижний бьеф» и «п. Буденновский, 0,5 км ниже поселка» в октябре не отмечалось затухания в развитии, количественные показатели были высокие для этого времени года. Диапазон колебаний общей численности зоопланктона - 0,30-131,44 т. экз/м³ (в 2008 г. - 0,44-115,2 т. экз/м³) ; общей биомассы - 6,72-2126,22 мг/м³ (в 2008 г. - 2,2-1057,0 мг/м³). Максимум общей численности зарегистрирован в створе «Пролетарский гидроузел, нижний бьеф» в июле, максимум биомассы - в этом же створе в апреле. Мини-

мальное значение общей численности зарегистрировано, как и в 2008 г. , в створе х. Новоселовка в октябре, минимум общей биомассы 1 в устье Маныча в этом же месяце. Среднесезонные значения общей численности и общей биомассы - выше аналогичных величин 2008 г. в 1,1 и 1,8 раза, соответственно.

Число видов в пробах колеблется от 5 до 16 (в 2008 г. - от 6 до 16 видов). Максимальное количество видов зарегистрировано в створе «Пролетарский гидроузел, нижний бьеф» в июле, минимальное - в створе ниже п. Будённовского в апреле.

Индекс сапробности находился в пределах 1,40-1,87 (II-III класс чистоты воды). Максимальное значение ИС определено в створе «ст-ца Валуйская, 0,5 км ниже станции» в октябре, минимальное - в этом же створе в апреле. В створе «х. Новоселовка, в черте хутора» в июле и октябре определены более высокие значения ИС, чем в аналогичные месяцы 2008 г. В этом створе среднее за период наблюдений значение ИС повысилось с минимального в 2008 г. (1,49) до максимального в 2009 г. (1,70). В других створах усредненные значения ИС изменились незначительно в пределах III класса. Воды в обследованных створах Манычской водной системы в целом оценивались как умеренно загрязненные. Экологическая ситуация существенно не изменилась. Сообщества зоопланктона находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Перифитон

На обследованных створах Манычской водной системы в 2009 г. было выявлено и идентифицировано 82 вида (против 85 в 2008 г.) водорослей-обрастателей, из них: 64-диатомовых, 12-синезеленых, 6-зеленых. Преобладающими были β , α , β - сапробы. На протяжении ряда лет состав доминирующего комплекса практически не меняется.

Ценообразующую роль на створах почти за весь период наблюдений играла зеленая нитчатая водоросль *Cladophora glomerata* (P). Как и раньше, в состав доминирующих комплексов входили диатомовые водоросли. Чаще всего встречались такие водоросли как: *Cocconeis pediculus*, *Rhoicosphenia curvata*, *Symbella helvetica*.

На створах Веселовского вдхр. , как и в предыдущие годы, в летне-осенний сезоны была обильная представительность субдоминант (частота встречаемости видов -9), исключением являлся отбор в октябре на створе, расположенном 0,5 км ниже станции Валуйская.

В течение периода обследования водоемов, сообщества перифитона менее разнообразны были на створе Пролетарского водохранилища. Частота встречаемости видов в апреле была наименьшей. Других закономерностей не наблюдалось.

Сравнительный анализ проб с Пролетарского и Веселовского вдхр. 2009 и предыдущего годов удалось сделать, только по июлю, т. к. другие месяцы отбора не совпали. Зафиксировано увеличение числа видов (в 1,5 раз) на створе 0,5 км ниже поселка Буденновский.

Отбор проб 2009 и 2008 года на створе р. Маныч ст. Манычская совпал в июле и сентябре. Было отмечено значительное повышение числа видов - в 3 раза в июле и в 2 раза в сентябре.

Максимальное число видов (31) было в октябре на створе Веселовского водохранилища, 0,5 км ниже станицы Валуйская, минимальное (10) - в апреле на том же водохранилище в створе, расположенном в черте х. Новоселовка.

За контролируемый период по сезонам отмечено увеличение значения ИС к октябрю на створе Пролетарского водохранилища. В июле на Веселовском водохранилище в створах, расположенных возле х. Новоселовка и ст. Валуйская, индексы сапробности были выше, чем в другие месяцы.

Диапазон колебаний ИС находился в пределах от 1,67 (октябрь; Веселовское вдхр. , х. Новоселовка) до 2,17 (октябрь; Веселовское вдхр. , Новосел овка), (октябрь; Пролетарское вдхр. , Гидроузел).

Усредненные значения ИС существенно не отличаются по створам и с усредненными значениями предыдущего года. Максимальное (1,98) получено на р. Маныч, а минимальное (1,79) на Весело веком водохранилище, п. Буденновский.

Качество вод Манычско-Веселовской водной системы по значениям индекса сапробности в целом оценивается III классом чистоты вод (умеренное загрязнение).

Состояние перифитона было стабильным, благополучным и соответствует антропогенному экологическому напряжению.

Таблица 9
Оценка состояния экосистем Нижнего Дона, 2009 г.

Водный объект	Пункт, створ	Индекс сапробности		Состояние экосистемы	Класс вод
		Фитопланктон	Зоопланктон		
1	2	3	4	7	8
р. Дон	г. Константиновск	2,02-2,48	1,55-1,76	Антр. эк. напряжение	III
	г. Семикаракорск, выше города	2,03-2,22	1,55-1,82	Антр. эк. напряжение	III
	г. Семикаракорск, ниже города	2,32-2,35	1,59-2,26	Антр. эк. напряжение	III
	ст. Раздорская, 0,2 км ниже станицы	2,09-2,35	1,58-1,70	Антр. эк. напряжение	III
	ст. Багаевская	2,35-2,39	1,57-1,82	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III, II
	ст. Багаевская, 15 км ниже	1,98-2,08	1,73-1,84	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III, II
	г. Ростов-на-Дону, 6,5 км выше города	2,17-2,47	1,50-2,00	Антр. эк. напряжение	III
	2 км выше Зелёного острова	2,11-2,40	1,53-1,72	Антр. эк. напряжение	III
	0,5 км ниже устья р. Темерник	2,03-2,49	1,62-1,87	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III,
	г. Ростов-на-Дону, 0,5 км ниже сбросов ПО «Водоканал»	2,24-2,40	1,62-1,81	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III, II
	х. Колузаево, 0,5 км ниже	2,31-2,33	1,64-1,88	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III, II
	г. Азов, 1 км выше города	2,21-2,44	1,50-1,72	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III, II
	г. Азов, 0,5 км ниже сбросов ПО "Водоканал"	2,04-2,31	1,50-1,93	Антр. эк. напряжение	III

	рук. Большая Каланча, х. Дугино	2,10-2,33	1,55-2,02	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III, II
	г. Белая Калитва, 0,2 км выше проезжего моста	2,06-2,30	1,59-1,99		
	р. п. Усть-Донецкий, 0,5 км выше устья	2,05-2,56	2,20-2,36	Антр. эк. напряжение	III
р. Калитва	г. Белая Калитва, 1 км выше устья	2,05-2,25	1,78-2,24	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	III, II
р. Сал	0,5 км выше устья	2,22-2,50	2,00-2,24	Антр. эк. напряжение	III
Пролетарское водохранилище	Гидроузел, нижний бьеф	2,35-2,37	1,84-1. 95		
Весёловское водохранилище	п. Будённовский, 0,5 км ниже посёлка	2,12-2,45	1,52-2,32	Антр. эк. напряжение	III
	ст. Валуйская, 0,5 км ниже станицы	2,07-2,42	1,61-1,74	Антр. эк. напряжение	III
	х. Новосёлка	1,82-2. 08	1,46-1,75	Антр. эк. напряжение	III
р. Маныч	ст. Манычская, 0,5 км выше устья	1,83-2,11	1,40-1,87	Антр. эк. напряжение	III

3. 2. Бассейн р. Кубань

В 2009 г. в дельте Кубани гидробиологическая съемка производилась в мае, июле и сентябре. Состояние гидробионтов оценивалось по качественным пробам.

Фитопланктон

В составе фитопланктона было выявлено 82 таксона водорослей (в 2008 г. - 54 таксона), большинство из которых (46) принадлежало диатомовым. По сравнению с 2008 г. видовое разнообразие повысилось в основном в группе диатомовых водорослей (на 18 таксонов). Среди видов-индикаторов сапробности, как и в предыдущие годы, преобладали организмы (β - мезосапробной зоны (52%).

В мае во всех обследованных створах состояние фитопланктона было благополучным, в отличие аналогичного периода 2008 г. Максимальная частота встречаемости видов достигала 9 (3 км ниже г. Темрюка). Число видов находилось в пределах 22-31. В июле в створах, расположенных выше и ниже г. Темрюка, состояние фитопланктона незначительно ухудшилось по сравнению с маем. Максимальная частота встречаемости видов не превышала 5, видовое разнообразие снизилось до 15-19 видов. В пробах, отобранных в июле в створах рук. Протока, встречались единичные экземпляры водорослей. В сентябре выше и ниже г. Темрюка состояние фитопланктона было лучше, чем в сентябре 2008 г. Максимальная частота встречаемости видов равнялась 5, видовое разнообразие составляло 13-14 видов. В створах рук. Протока фитопланктон находился в угнетенном состоянии, как и в аналогичный период 2008 г. Проба, отбранная в створе "ст-ца Гривенская, 0,5 км выше паромной переправы", была малочисленная. В пробах, отобранных в створах "г. Славянск, ниже города" и "х. Слободка, 0,5 км ниже гидропоста", встречались единичные экземпляры водорослей.

Число видов в пробах в течение всего периода наблюдений варьировало в пределах 6-31 (в 2008 г. - 4-15 видов). Максимальное количество видов зарегистрировано ниже г. Темрюка в мае (как и в 2008 г.), минимальное - ниже г. Славянска в сентябре.

Значения ИС находились в пределах зоны умеренного загрязнения - 1,92-2,27. Минимальное значение ИС - в створе "г. Темрюк, 3 км ниже города" в мае, максимальное - в створе "г. Славянск, ниже города" в этом же месяце. В случае непредставительности проб ИС не подсчитывался.

Состояние фитопланктона выше и ниже г. Темрюка было более благополучным по сравнению с аналогичными периодами 2008 г. В этих створах в течение всего периода наблюдений отмечалось увеличение видового разнообразия вдвое. В створах рук. Протока в мае состояние фитопланктона было значительно лучше, чем в мае 2008 г. (видо-

вое разнообразие возросло вдвое), летом и осенью фитопланктон был угнетен (как и в предыдущий год), единичные экземпляры водорослей встречались в 5 пробах из 15, как и в 2008 г.

Состояние фитопланктона выше и ниже г. Темрюка в 2009 г. было осительно стабильным. В створах рук. Протока состояние фитопланктона было нестабильное, как и в предыдущие годы. Причины угнетенного состояния не выявлены.

Зоопланктон

Состояние зоопланктона в дельте р. Кубань существенно не изменилось. В пробах отобранных выше г. Темрюка в июле и сентябре, и ниже г. Темрюка в мае июле и сентябре, и в пробах, отобранных в створах рук. Протока в мае и июле обнаружены единичные экземпляры коловраток, ветвистоусых и веслоногих раков, науплии и копепоиды веслоногих раков. В пробах, отобранных в створах рук. Протока в сентябре, организмы не обнаружены. Исключение составила проба, отобранная выше г. Темрюка в мае, в которой было обнаружено 12 видов зоопланктеров. Частота встречаемости некоторых коловраток достигла 5, максимальная частота встречаемости равнялась 9 (*corepeditii cyclops*). Число видов в пробах колебалось от 2 до 12. Среди видов-индикаторов в основном отмечались α - β и β - α мезосапробы. Индекс сапробности из-за непредставительности проб не подсчитывался. Причины угнетенного состояния не выявлены.

Перифитон

В дельте р. Кубань в 2009 г. гидробиологические наблюдения проводились в мае, июле и сентябре.

Было выявлено идентифицировано 74 таксона водорослей-обрастателей (в 2008 г. - 57; в 2007 г. - 73), из которых диатомовых-60, синезеленых-7 и зеленых-7. По сравнению с прошлым годом произошло увеличение видового разнообразия, возможно, вследствие небольшого улучшения качества исследуемых вод в обследованных створах. Преобладающими были виды β , α - β , α , -сапробы.

Как и в 2008 году, ценообразующую роль играли синезеленые нитчатые водоросли рода *Phormidium*, в летний период эту роль также играла зеленая нитчатая водоросль *Cladophora glomerata*, а основу обрастаний составляли диатомовые водоросли. Наиболее часто были представлены водоросли рода: *Navicula*, *Nitzschia*,

При сравнении данных обследований предыдущего и 2009 года отмечено, что значения числа видов водорослей больших отличий не имеют, но частота встречаемости видов водорослей в целом была чуть выше прошлогодней.

Особых изменений индексов сапробности (ИС) в сравнении с результатами прошлого года (как и в 2008 г.) не обнаружено. Средние за сезон ИС (как и в 2008 г.) по створам сильно не отличаются.

ИС находится в пределах от 1,82 (май, р. Кубань, ниже г. Темрюка) до 2,47 (сентябрь, рук. Протока, ниже г. Славинска).

Максимальное среднее значение ИС - 2,16, минимальное - 1,95.

Воды р. Кубань и рук. Протока оцениваются как умеренно загрязненные. Экологическая ситуация существенно не изменилась. Таким образом, можно сделать заключение, что перифитонные сообщества находились в состоянии антропогенного экологического напряжения с элементами экологического регресса в створах рук. Протока.

Таблица 10
Оценка состояния экосистем р. Кубань, 2009 г.

Водный объект	Пункт, створ	Индекс сапробности		Состояние экосистемы	Класс вод
		Фитопланктон	Зоопланктон		
1	2	3	4	7	8
р. Кубань	г. Темрюк, 0,5 км выше города	1,98-2. 08	–	Антропогенное экологическое напряжение	III
	г. Темрюк, 3 км ниже города	1,92-2,06	–	Антропогенное экологическое напряжение	III
рук. Протока	ст. Гривенская	2,1-2. 27	–	Экологический регресс	IV
	г. Славянск, ниже города	2,12	–	Антропогенное экологическое напряжение	III
	х. Слободка, 0,5 км ниже гидропоста	2,21	–	Антропогенное экологическое напряжение	III

5. Карский гидрографический район

5. 1. Бассейн оз. Байкал

Контроль за качеством поверхностных вод на территории деятельности Забайкальского УГМС в 2009г. проводился на 12 водотоках и 1 озере. Исследования проводили на основных водотоках, питающих оз. Байкал: рр. Селенга (с притоками Джиды, Чикой, Хилок, Уда), Баргузин, Верхняя Ангара, Турка, Тья, Ингода, Чита, оз. Кенон, Большая Речка (фоновый водоток).

В целом гидробиологическим наблюдениям на водных объектах Бурятии и Читинской области подверглись 16 пунктов, 27 створов.

р. Тья

Обследована на 2 створах — у г. Северобайкальска, 0,8 км выше города и 1,5 км выше устья. Наблюдения провели 3 раза (в мае, августе и сентябре) по показателям фитопланктона и зообентоса.

Фитопланктон представлен 15 видами водорослей. На верхнем створе состав фитопланктона определяли диатомовые водоросли, характерные для быстротекущих водоемов. Общая численность 0,030 – 0,088 тыс. экз. /м³, биомасса 0,011 – 0,033 мг/м³, (в 2008 – 0,047–0,082 тыс. экз. /м³, 0,025 – 0,029 мг/м³ соответственно). Чистоводные водоросли определяют расчетный индекс сапробности на верхнем створе 0,84 – 1,39 (*II класс*), что аналогично данным прошлого года. На нижнем створе общая численность колебалась в пределах 0,021 – 0,348 тыс. экз. /м³, биомасса 0,006 – 0,142 мг/м³ (в 2008. – 0,066–0,189 тыс. экз. /м³, 0,024–0,103 мг/м³), индекс сапробности 0,93–1,32. Уровень загрязненности остается в пределах II класса.

Бентофауна насчитывает от 4 до 8 таксонов в пробе. Максимальные значения количественных показателей: 0,25 тыс. экз/м² (численность) и 2,82 г/м² (биомасса) (в 2008 – 1,99 тыс. экз/м² и 1,58 г/м²). Видовая структура и изменения количественных показателей аналогичны данным прошлых лет. На обоих створах преобладают бета-мезосапробные поденки, в значительном количестве присутствуют хириноиды. Как и в 2008 году, воды и грунты оцениваются II-III классом.

Состояние экосистемы – экологическое благополучие с незначительным антропогенным напряжением.

р. Верхняя Ангара

Обследована на 1 створе – выше с. Верхняя Заимка по показателям фитопланктона.

Фитопланктон представлен 27 видами (в 2008– 21). Доминирующий состав представлен, в основном, диатомовыми водорослями. В июле отмечено развитие зелёных и золотистых водорослей. Индекс сапробности варьировался в пределах 1,54 – 1,79, что несколько ниже, чем в 2008г. (1,77 – 1,88), воды умеренно загрязнённые –III класс.

Экосистема фитопланктона находится в состоянии антропогенного экологического напряжения.

р. Баргузин

Обследована на 1 створе – у п. Баргузин. Наблюдения проводились с мая по сентябрь по показателям фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

Фитопланктон реки представлен 39 видами водорослей (в 2008 – 37). В состав доминирующей группы во все периоды наблюдений входили диатомовые водоросли. Максимальное развитие фитопланктона отмечалось в мае, когда численность достигла 0,642 тыс. кл. /м³, а биомасса – 0,241 мг/ м³ (в 2008 – 0,469 тыс. кл. /м³ и 0,326 мг/ м³). За вегетационный период индекс сапробности изменялся в пределах III класса – 1,64 – 1,92 (в 2008 – 1,53–1,92). Воды умеренно загрязнённые.

По данным 2009г. зоопланктон отличается высоким видовым разнообразием и насчитывает 23 вида в пробе. В составе зоопланктона преобладают коловратки, ветвистые рачки, веслоногие ракообразные. По сравнению с 2008 годом качество вод практически не изменилось. Индекс сапробности составил 1,45 – 1,65, что определяет III класс чистоты вод.

Бентофауна реки насчитывает от 4 до 8 таксонов в пробе. Максимальные значения количественных показателей отмечены в июне – 0,35 тыс. экз. /м² (численность) и 2,38 г/м² (биомасса). Значения биотического индекса в пределах 5–7. Качество вод оценивается III классом.

Биоценозы в состоянии антропогенного биологического напряжения.

р. Турка

Обследована на 1 створе. Наблюдения провели 3 раза (в июне, июле и августе) по показателям фитопланктона, зоопланктона и зообентоса в устьевой части реки.

Фитопланктон реки представлен 25 видами водорослей. Общая численность водорослей изменяется в пределах 0,115 – 0,135 тыс. кл/мл, биомасса 0,031 – 0,158 мг/л.

Максимальные значения, как и в прошлом году, отмечены в июле. Во все периоды доминируют диатомовые. Индекс сапробности за сезон варьировал в пределах значений 1,16 – 1,52 (в 2008 – 1,47–1,55), что соответствует II–III классу.

Зоопланктон беден – 5 систематических групп, что соответствовало многолетним данным. Доминируют ветвистоусые рачки и веслоногие ракообразные. Максимальное значение общей численности и биомассы приходится на август – 0,03 тыс. экз/м³ и 0,58 мг/м³ соответственно. В июне отмечены минимумы общей численности и биомассы: 0,01 тыс. экз/м³ и 0,3 мг/м³. Индекс сапробности (1,30 -1,61) характеризует воды реки как слабо загрязненные (II - III класс).

В 2009г. увеличилось видовое разнообразие зообентоса в устьевой части и насчитывает 27 систематических единиц. Отмечен значительный рост веснянок. Максимальная численность – 0,23 тыс. экз/м², биомасса – 3,31 г/м². Среднее значение биотического индекса 7,0, что выше, чем в 2008г. (6,0). На реке отсутствуют источники антропогенного давления, низкие показатели развития донных организмов объясняются наличием на дне остатков молевого сплава древесины. Грунты оцениваются II классом.

Среднее значение качества воды по всем показателям соответствует III-II классам.

Экосистемы – в незначительном антропогенном напряжении.

р. Селенга

Обследована на 8 створах – от п. Наушки до с. Кабанска. Наблюдения провели 5 раз (с мая по сентябрь ежемесячно). Использовались показатели фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

В фитопланктоне выявлено 40 видов водорослей. Во все сезоны преобладали диатомовые, наибольшая численность которых (более 2 млн. кл/л) отмечалась в июне на створе с. Новоселегинск. По качеству вод наиболее благополучны створы выше г. Наушки (индекс сапробности 1,40–1,69) и выше г. Улан-Удэ (индекс сапробности 1,30–1,55), III-II класс. Остальные створы относятся к III классу. Индексы сапробности колебались от 1,30 до 1,84 (в 2008 – 1,33–1,81). По сравнению с 2008 годом, качество воды по створам существенно не изменилось и находится в пределах многолетних колебаний.

В зоопланктоне зафиксировано повышение видового разнообразия, выявлено 58 систематических единиц организмов (в 2008 – 39). Доминировали бета-мезосапробы, колловратки, ветвистоусые рачки, веслоногие ракообразные. Индекс сапробности колебался в пределах 1,33 – 1,87. В целом по створам преобладали значения III класса чистоты вод чистоты вод, но, по сравнению с 2008г. значительно улучшилось качество вод на

створе ниже с. Кабанск – III– II класс, индекс сапробности 1,49 (в 2008 – 1,61). По остальным створам существенных изменений нет.

В зообентосе выявлены представители 43 таксономических групп. Определяющими группами выступали поденки, хирономиды, клопы. Как и в предыдущие годы, лучшие показатели качества вод имели створы выше г. Улан-Удэ с некоторыми колебаниями. В створе с. Наушки изменений не отмечено (III– II класс), в створе с. Новоселенгинск отмечено явное улучшение качества вод с возрастанием количества олиго-бета-сапробных организмов. Характерным для последних пяти лет наблюдений является значительное улучшение качества вод в створах ниже г. Улан-Удэ, что указывает на эффективность очистных сооружений города. В створе ниже с. Кабанск наблюдается достаточно высокое значение биотического индекса – 6,0, что указывает на высокую степень самоочищения, т. к. на вышележащих створах значения биотических индексов ниже (5,8 и 5,4).

В целом водную массу р. Селенга можно отнести к III классу чистоты вод.

Основное состояние экосистем – антропогенное экологическое напряжение.

р. Джида

Обследована на 1 створе – у ст. Джида. Наблюдения провели 3 раза (в июне, июле и августе) по показателям фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

Фитопланктон представлен 24 видами водорослей. Общая численность изменяется в пределах от 0,11 до 1,29 тыс. кл/мл, биомасса не превышает 0,32 мг/л. Доминируют диатомовые водоросли, весь сезон отмечено присутствие зелёных водорослей. Расчётный индекс сапробности 1,65. Наметилось некоторое ухудшение качества вод, но в пределах III класса.

В зоопланктоне отмечено 8 систематических единиц. Максимумы общей численности и биомассы отмечены в июле – 0,65 тыс. экз./м³ и 3,92 мг/м³ соответственно. Индекс сапробности изменяется в пределах от 1,36 до 1,52, что характеризует воды реки как слабо загрязнённые (II - III класс).

Зообентос достаточно беден – до 16 таксонов в пробе (в 2008. – 19), главным образом бета-сапробные поденки. Общая численность изменяется от 0,09 до 0,21 тыс. экз/м², биомасса – от 0,21 до 0,89 г/м². Биотический индекс 6,3, что соответствует среднепогодным данным. Класс качества вод остался без изменений (II - III класс).

Таким образом, совокупный показатель качества воды относится к III классу.

Экологическое состояние – антропогенное экологическое напряжение.

р. Чикой

Обследована на 1 створе – у с. Поворот. Наблюдения провели 5 раз (с мая по сентябрь ежемесячно) по показателям фито планктона, зоопланктона и зообентоса.

Фитопланктон представлен 25 видами водорослей. Определяющими формами выступают диатомеи. Общая численность изменяется в пределах от 0,03 до 0,71 тыс. кл/мл, биомасса не превышает 0,65 мг/л. Расчётный индекс сапробности (1,74), а, следовательно, и качество вод в реке в сравнении с 2008 г. осталось на прежнем уровне и соответствует III классу. Отмечено стабильное состояние фитоценозов реки в течение последних 10 лет.

В зоопланктоне водотока выявлено 27 форм организмов, что больше, чем в 2008г. (21). Доминировали коловратки –16, ветвистоусых рачков отмечено 6 и веслоногих ракообразных – 5 систематических единиц. Максимумы общей численности и биомассы отмечены в июне – 0,66 экз. /м³ и 2,44 мг/м³ соответственно. Индекс сапробности 1,55, что соответствует III классу чистоты вод.

Число таксонов бентофауны в пробе не превышает 8. Общая численность не превышает 0,41 тыс. экз/м² (май), биомасса – 5,02 г/м² (август). Биотический индекс 6,6 (в 2008 – 6,2). По характеру состояния организмов дна (поденки, хирономиды и др.) качество бентали самое высокое за последние 5 лет (II – III класс).

В целом, в 2009 году качество воды р. Чикой осталось на прежнем уровне (умеренно загрязненные) – III класс.

Состояние экосистем – антропогенное экологическое напряжение.

р. Хилок

Обследована на 1 створе – у заимки Хайластуй. Наблюдения провели 5 раз с мая по сентябрь по показателям фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

Фитопланктон характеризовался низким видовым разнообразием – 40 систематических единиц. В фитопланктоне преобладали диатомеи. Представители прочих групп встречались редко. С июня по август встречались зеленые водоросли. Средний индекс сапробности 1,63 (в 2008 – 1,72). Качество вод оценивается III классом (умеренно загрязнённые) и остается на уровне прошлых лет.

За сезон наблюдений отмечено 17 систематических групп организмов зоопланктона (в 2008 – 15), из них коловраток 10, ветвистоусых рачков – 6). Максимальные количественные показатели отмечены в июне - общая численность составляет 0,69 тыс. экз/м³

, биомасса – 1,456 мг/м³. Расчётный индекс сапробности 1,59 – воды умеренно загрязнённые (III класс), что соответствует данным последних лет.

Зообентос реки находится в стабильном состоянии с небольшими колебаниями по годам. Встречались постоянно обитающие организмы: поденки, хирономиды и др., отражавшие удовлетворительное состояние грунта. Средний биотический индекс как и в прошлом году составляет 6,0. Воды и грунты относятся к III-II классу.

По совокупности показателей воды р. Хилок могут быть отнесены к III-II классу.

Состояние экосистем – экологическое благополучие с незначительным экологическим напряжением.

р. Уда

Обследована на 2 створах — 1 км выше г. Улан-Удэ и в устье. Наблюдения провели 5 раз (с мая по сентябрь ежемесячно) по показателям фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

Фитопланктон представлен 33 видами. Общая численность 0,18 – 0,59 тыс. кл/мл, биомасса не превышает 0,54 мг/л. Во все периоды преобладают диатомовые. В июле, августе отмечено развитие зелёных водорослей. Расчетный индекс сапробности 1,42 (июнь) – 1,78 (август), что на уровне данных 2008г. Существенных различий в индексе сапробности между створами не обнаружено, воды слабо загрязненные (III класс).

В зоопланктоне насчитывалось 19 видов (в 2008 – 16), из них коловраток – 8, ветвистоусых рачков – 8, веслоногих ракообразных – 3. В отличие от прошлых лет наблюдается различие между фоновым и устьевым створами (в фоновом створе – индекс сапробности 1,45, в нижнем створе – 1,59). На устьевом створе класс качества повысился с III до II-III, на нижнем створе – III класс.

Число таксонов бентофауны в пробе не превышает 7. В зообентосе обоих створов преобладали поденки и ручейники. Общая численность не превышает 0,25 тыс. экз/м², биомасса – 5,02 г/м². По зообентосу на фоновом створе существенных изменений не произошло, III класс качества. Продолжает сохраняться тенденция к выравниванию показателей качества вод на обоих створах, качество воды в устьевом створе выше, чем на фоновом – II класс.

Состояние экосистем – экологическое благополучие и антропогенное экологическое напряжение.

р. Большая Речка

Обследована на 2 створах — 5 км выше ст. Посольская и 1,8 км. от устья. Наблюдения провели 3 раза (в июне, июле и августе) по показателям фитопланктона и зообентоса.

Фитопланктон реки представлен 24 видами водорослей. В фоновом створе в фитопланктоне доминируют диатомовые. Максимум развития отмечался в июле, численность составляла 0,238 тыс. кл. /м³, биомасса – 0,157 мг/м³. Здесь значения индекса сапробности 1,27 – 1,39 соответствовали II классу. В устьевом створе отличия незначительны и связаны с изменением характера течения. В июне отмечено развитие зелёной водоросли. Качество вод соответствовало II-III классу. Индекс сапробности 1,20 – 1,55.

Бентофауна реки разнообразна и насчитывает от 6 до 8 таксонов в пробе. Среди организмов бентофауны постоянно присутствуют оксифильные организмы, поденки, ручейники, хирономиды. Максимальные значения количественных показателей – 0,35 тыс. экз. /м² (численность) и 9,98 г/м² (биомасса). Биотический индекс в верхнем створе 7, в устье небольшие изменения в качественном составе биоты обусловлены скоростью реки, характером грунта. Биотический индекс в устьевом створе 6 – 7. Состояние бентофауны стабильно хорошее, в течение всего периода наблюдений соответствует II классу. В 2009г. качество воды в фоновом створе относится к II классу, в устье – к II-III классу.

Таблица 11

Оценка состояния экосистем бассейна оз. Байкал по гидробиологическим показателям, 2009 год

Водный объект	Створ, пункт	Фитопланктон, ИС	Зоопланктон, ИС	Зообентос, биотический индекс	Состояние экосистем	Класс вод
Р. Тья	Г. Северобайкальск, 0,8 км выше	0,84-1,39	-	6-8	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II-III
	Г. Северобайкальск, 1 км ниже сброса очистных сооружений	0,93-1,32	-	6-7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II-III
Р. Верхняя Ангара	С. Верхняя Заимка, 0,5 км выше села	1,54-1,79	-	-	Антропогенное экологическое напряжение	III
Р. Баргузин	П. Баргузин, 2,5 км ниже поселка	1,64-1,92	1,45-1,65	5,7	Антропогенное экологическое напряжение	III
Р. Турка	С. Соболиха	1,16-1,52	1,3-1,61	6-7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II-III
Р. Селенга	П. Наушки, 1,5 км от поселка	1,40-1,69	1,5-1,66	6-7	Антропогенное экологическое напряжение	III-II
	П. Новоселенгинск, 1,6 км ниже	1,51-1,72	1,5-1,74	6-7	Антропогенное экологическое напряжение	III-II
	Г. Улан-Удэ, 2 км выше города	1,30-1,55	1,45-1,68	6-7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II-III
	Г. Улан-Удэ, 0,5 км ниже сброса сточных вод	1,67-1,84	1,6-1,75	5-6	Антропогенное экологическое напряжение	III
	Г. Улан-Удэ, 22,5 км ниже города	1,58-1,73	1,61-1,75	6-7	Антропогенное экологическое напряжение	III
	С. Кабанск, 3 км выше сброса сточных вод	1,45-1,73	1,37-1,87	5-7	Антропогенное экологическое напряжение	III
	С. Кабанск, 0,8 км ниже сброса сточных вод	1,54-1,82	1,49-1,77	5-6	Антропогенное экологическое напряжение	III
	С. Кабанск, 0,5 км ниже села	1,54-1,71	1,33-1,64	5-7	Антропогенное экологическое напряжение	III
Р. Джида	Ст. Джида	1,40-1,97	1,36-1,52	5-7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II-III
Р. Чикой	С. Поворот, 0,5 км выше	1,67-2,01	1,44-1,63	5-8	Антропогенное экологическое напряжение	III
Р. Хилок	з. Хайластуй, 7 км выше с. Харитоново	1,40-1,74	1,5-1,67	5-7	Антропогенное экологическое напряжение	III-II

Р. Уда	Г. Улан-Удэ, 1 км выше	1,42-1,78	1,15-1,62	5-7	Антропогенное экологическое напряжение	III
	Г. Улан-Удэ, 1,5 км от устья, в черте города	1,29-1,69	1,47-1,75	6-7	Экологич. благополучие Антр. экол. напряжение	II-III
Р. Большая Речка	Ст. Посольская, 5 км выше	1,27-1,39	-	7	Экологическое благополучие	II
	1,8 км от устья	1,20-1,55	-	6-7	Экологическое благополучие	II

5. 2. Бассейн истоков р. Амур

Гидробиологические наблюдения проведены на 3 водных объектах и 7 створах.

р. Ингода

Обследована на 3 створах в районе г. Чита. Наблюдения провели 5 раз (с мая по сентябрь ежемесячно) по показателям фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

Видовое разнообразие фитопланктона р. Ингода составляет 27 видов. Доминируют диатомовые водоросли. В фоновом створе преобладали бета, альфа, мезосапробы. Индекс сапробности изменялся в пределах 1,35 – 1,75 (в 2007г. – 1,57-2,04). По сравнению с 2008г. отмечено некоторое улучшение, но в пределах III класса чистоты вод.

В створах ниже г. Чита индекс сапробности возрастал, средние значения были 1,56 – 1,81, что соответствует III классу качества вод.

Видовой состав зоопланктона как и в 2008 г. , достаточно разнообразен – 23 вида (в 2008 – 20), из которых коловратки – 13, веслоногие рачки – 2, ветвистоусые ракообразные – 8. По сравнению с 2008г. отмечено некоторое улучшение качества по всем створам. Все указывает на III класс чистоты вод.

Выше города отмечено значительное колебание биотического индекса, максимальное значение биотического индекса 6,0 – III класс (в 2008г. биотический индекс 4,0), что указывает на снижение антропогенной нагрузки. В бентали выше г. Чита доминировали поденки и хирономиды, встречались и отдельные представители других групп.

В створе выше ст. Атамановка продолжает просматриваться значительная антропогенная нагрузка, на что указывает значительное колебание биотического индекса: от 0 до 5. Среднее значение биотического индекса понизилось с 4,0 в 2008г. до 1,8 в 2009г. Ниже ст. Атамановка продолжает наблюдаться деградация бентали, в июне и августе отмечен VI класс. Присутствуют нематоды, олигохеты, хирономиды, появились поденки. Класс качества V – VI. Придонные воды и грунты грязные.

Экосистемы р. Ингода в антропогенном экологическом напряжении.

р. Чита

Обследована на 2 створах в районе г. Чита – выше города и ниже сбросов ГОС. Наблюдения провели 5 раз (с мая по сентябрь ежемесячно) по показателям фитопланктона, зоопланктона и зообентоса.

Видовое разнообразие фитопланктона составляет 31 вид. В фоновом створе преобладают диатомовые. Максимальные значения количественных показателей получены в

июле: общая численность 0,636 тыс. кл/мл, общая биомасса 1,2 мг/л. Средний индекс сапробности 1,76, что характеризует воды как умеренно загрязненные (III класс).

Ниже города отсутствуют живые формы - класс качества V.

В составе зоопланктона обнаружено 28 видов, из них коловратки представлены 19 видами, ветвистоусые рачки – 5, веслоногие ракообразные – 4. Минимумы общей численности и биомассы обнаружены в августе на створе ниже сбросов ГОС (0,03 тыс. экз/м³ и 0,06 г/м³ соответственно). Качество вод выше города по сравнению с 2008 г. практически не изменилось (индекс сапробности – 1,69) и также оценивается III классом. Ниже стоков индекс сапробности 2,1. Качество вод соответствует III классу (умеренно загрязненные). В 2008г. индекс сапробности составлял 1,96.

Показатели состояния зообентоса реки аналогичны данным прошлого года. В верхнем створе бентофауна ограничена в качественном и количественном составе. Общая численность находится в пределах 0,041 (август)–0,315(май) тыс. экз/м², биомасса – 0,08(август, сентябрь)–1,65(май) г/м². В составе бентоса отмечены олигохеты, хиромиды, обитающие в среде с загрязнением органического характера, с мая по июль биотический индекс 5 – оценка качества III класс, в августе и сентябре биотический индекс 2 – V класс, что связано с антропогенным воздействием.

В бентали ниже стока регистрировалась полная деградация бентофауны как и в прошлые годы. Из единичных форм присутствуют олигохеты, личинки двукрылых и фитофильных хиромид, обитающие в среде с высоким содержанием органики и самого малого количества кислорода, либо дышащие атмосферным воздухом (средний биотический индекс – 1,0 – VI класс). Качество вод в устье реки оценивали VI-V классом - грязные, очень грязные.

Планктон находится в состоянии антропогенного экологического напряжения, зообентос имеет элементы экологического регресса (на верхнем створе) или находится в экологическом регрессе (нижний створ).

оз. Кенон

Обследовано на 2 створах – в центре озера и в районе сбросов ТЭЦ-1 г. Читы. Наблюдения проводили 5 раз (с мая по сентябрь ежемесячно) по показателям фито-, зоопланктона и зообентоса.

В центре озера фитопланктон качественно и количественно изменялся, исходя из сезонных вариаций климата и антропогенной нагрузки на водоём. В составе фитоценоза находились диатомовые и сине-зелёные водоросли. Общая численность альгофлоры в

пределах 0,17 – 1,5 тыс. кл/мл. Общая биомасса не превышает 0,21 тыс. кл/мл. Индекс сапробности 1,40–1,91, соответствует III классу чистоты вод. На стоках ТЭЦ доминируют сине-зелёные водоросли и диатомовые. Максимум общей численности 0,940 тыс. кл/мл и биомассы 0,172 тыс. кл/мл отмечен в августе. Индекс сапробности 1,61–1,87– III класс. Состояние фитоценоза озера стабильное на протяжении последних десяти лет.

В зоопланктоне в центре озера насчитывалось 20 форм коловраток, 10 ветвистоусых рачков, 6 веслоногих ракообразных. Из-за интенсивного перемешивания водных масс, видовой состав зоопланктона и качество вод на створах значительно не отличаются. Средний индекс сапробности на первом створе 1,52 (в 2008 – 1,57), что определяет III класс качества вод. На стоках ТЭЦ индекс сапробности 2,0–2,32 (в 2008 – 1,60). Стабильно отмечен III класс вод.

В центральной части озера деградация биоценозов продолжается, о чём свидетельствует исчезновение крупных личинок, характерных для более благополучного периода. Отмечены представители олигохет и мелких видов хирономид. Как и в 2008г. воды и грунты оцениваются V классом (биотический индекс 2–4). В районе сброса ТЭЦ просматривается тенденция к сокращению видового состава зообентоса. Отсутствуют поденки, доминируют хирономиды и гаммарусы. Биотический индекс 2–5. Качество грунта оценивается V –IV классом как и в 2008г (в 2007г. – IV).

Планктон – в антропогенном экологическом напряжении, бентос – в экологическом регрессе.

Таблица 12

Оценка состояния экосистем бассейна истоков р. Амур по гидробиологическим показателям, 2009 г.

Водный объект	Створ, пункт	Фитопланктон, ИС	Зоопланктон, ИС	Зообентос, биотический индекс	Состояние экосистем	Класс вод
Р. Ингода	Г. Чита, 0,5 км выше города	1,35-1,75	1,5-1,71	5-6	Антропогенное экологическое напряжение	III-II
	Г. Чита, 0,5 км выше с. Атамановка	1,56-1,86	1,5-1,7	0-5	Антропогенное экологическое напряжение Экологический регресс	III-V
	Г. Чита, 3,5 км ниже с. Атамановка	1,52-1,85	1,57-1,88	1-2	Антропогенное экологическое напряжение Экологический регресс	III-V
Р. Чита	Г. Чита, 0,5 км выше города	1,65-1,91	1,56-1,79	2-6	Антропогенное экологическое напряжение Экологический регресс	III-IV
	Г. Чита, 0,5 км ниже сброса сточных вод	-	2,0-2,32	0-2	Антропогенный экологический регресс	V
Оз. Кенон	Г. Чита	1,40-1,91	1,33-1,65	2-4	Антропогенное экологическое напряжение Экологический регресс	III-II – планктон, V – бентос
	Г. Чита, 0,1 км от сброса сточных вод	1. 61-1. 87	2. 0-2. 32	2-5	Антропогенное экологическое напряжение Экологический регресс	III – планктон, V – бентос

5. 3. Бассейн р. Ангара

Иркутское водохранилище

Обследовано на 3 створах от истока реки Ангара до Центрального водозабора в г. Иркутске. Наблюдения провели 2 раза (в мае и сентябре) по показателям бактерио-, фито- и зоопланктона.

Общая численность бактериопланктона (ОЧБ) изменялась в пределах от 0,47 до 3,36 млн. кл. /мл, а численность сапрофитных бактерий (ЧС) от 0,04 до 29,86 тыс. кл. /мл. Значения индекса ОЧБ/ЧС имели диапазон 113-14000. По сравнению с предыдущим годом, среднесезонная ОЧБ увеличилась в 4,6 раза, а ЧС – в 79,7 раза. Минимальные значения ОЧБ и ЧС отмечены на верхнем створе, где качество вод оценено II классом. На двух нижних створах значения ОЧБ и ЧС возрастают, соответствуя III-IV классу.

В пробах фитопланктона определяли от 38 до 105 видов, принадлежащих к 6-7 отделам. Наибольшее разнообразие имел промежуточный створ. Преобладающим типом были диатомовые водоросли. Численность фитопланктона изменялась в диапазоне 0,238-5,062 тыс. кл. /мл с максимумом на промежуточном створе, биомасса – 0,248-3,139 мг/л также с максимумом на промежуточном створе. Индекс сапробности имел пределы 1,65-2,02. Качество воды оценено III классом, как и в прошлом году.

В зоопланктоне количественные показатели двух нижних створов, относительно 2008 года, снизились по средним общим численности и биомассе в 4,4 и 4,7 раза, соответственно. Воды на всех створах в летние месяцы определены как чистые.

В целом состояние экосистем Иркутского вдхр. Оценивается как антропогенное напряжение с элементами экологического регресса.

р. Ангара

Обследована на 7 створах от Иркутска до Ангарска. Наблюдения в планктоне провели 2 раза (в мае и августе) по показателям бактерио-, фито- и зоопланктона, наблюдения зообентоса провели 2 раза (в июне и августе).

В бактериопланктоне ОЧБ имела пределы 0,42-4,73 млн. кл. /мл, ЧС 0,04-44,76, индекс ОЧБ/ЧС 106-10500.

В пробах фитопланктона отмечали по 27-48 вида водорослей (6-7 типов). Доминировали и в видовом и в количественном отношении диатомовые водоросли. Численность фитопланктона составляла от 0,128 до 4,743 тыс. кл. /мл (в августе у правого берега фонового створа и в мае у левого берега того же створа, соответственно), биомасса – от 0,075 до 3,793 мг/л (в августе посередине фонового створа и у правого берега в импакт-

ном створе ниже сбросов правобережных ГОС, соответственно). Индекс сапробности изменялся от 1,75 до 1,95, что соответствовало III классу качества вод.

Средняя численность и биомасса зоопланктона увеличились, по сравнению с прошлым годом, в 2 и уменьшилось в 2,7 раза, соответственно. Средние численность и биомасса изменялись от 0,16 тыс. экз/м³ и 1 мг/м³ до 1,2 тыс. экз./м и 12 мг/м³, причем экстремальные значения зарегистрированы ниже сбросов.

Соотношение доминантных групп в структурной организации зоопланктона не изменилось.

Состояние экосистемы планктона соответствует антропогенному напряжению с элементами экологического регресса.

В пробах обнаружено 49 видов зообентоса. Численность – 10,3-142,6 тыс. экз./м³, биомасса – 17-70 г/м³. Ниже выбросов наблюдалось обеднение донной фауны (особенно ракообразных) и возрастание доли олигохет. Средний биотический индекс по створам 6-9. Средний олигохетный индекс по створам – 20-93.

Экосистема реки характеризовалась в основном антропогенным напряжением, но на участках ниже сбросов сточных вод прослеживались элементы экологического регресса.

Братское водохранилище

Обследовано на 4 створах – от г. Усолье-Сибирское до г. Свирск. Наблюдения провели 2 раза (в мае и августе) по показателям бактерио-, фито-, зоопланктона и зообентоса.

В бактериопланктоне ОЧБ изменялась от 2,76 до 3,99 млн. кл./мл, ЧС от 29 до 84 тыс. кл./мл, а индекс ОЧБ/ЧС – в пределах 48-95. Качество вод по бактериопланктону колебалось от II до IV класса. В среднем – II-III, то есть экосистема находится в благополучии с элементами антропогенного экологического напряжения. Но также прослеживаются элементы экологического регресса.

Ведущим компонентом фитопланктона являются диатомовые. Численность и биомасса изменялась в диапазоне: 0,825-5,152 тыс. кл./мл и 0,509-3,266 мг/л. Предельные значения индекса сапробности составили 1,74-1,96, что соответствует III классу качества вод.

Уровень количественного развития зоопланктона по сравнению с 2008 г. повысился. Средние численность и биомасса изменялись от 0,35 до 242,95 тыс. экз./м³ и от 1,80 до 3980,29 мг/м³. Класс качества вод по ИС определено II классом, то есть как чистое. Со-

стояние экосистемы – антропогенное экологическое напряжение с элементами регресса.

В пробах зообентоса в максимуме было отмечено 57 видов. Преобладают амфиподы, олигохеты, водяные ослики, бокоплавцы, хирономиды, моллюски, полихеты и гидры. Эти же элементы доминировали по численности и биомассе. Средние значения олигохетного индекса колебались в пределах 4,19-61,12%, а средний биотический индекс составлял 4-8. III класс качества, что аналогично показателям прошлого года.

На всех створах водохранилища проявляются элементы антропогенного экологического напряжения с элементами экологического регресса.

р. Иркут

Обследована на 3 створах от водозабора г. Шелехова до 12 км ниже с. Смоленщина. Наблюдения проведены 2 раза (в мае и сентябре) по показателям бактерио-, фито-, зоопланктона и зообентоса.

В бактериопланктоне ОЧБ колебалась от 1,40 до 3,44 млн. кл. /мл, ЧС от 2,87 до 47,25 тыс. кл. /мл. Индекс ОЧБ/ЧС составлял 69-488. Воды контролируемого участка в целом за сезон оценивались в пределах III-IV класса.

Таксономическое разнообразие проб фитопланктона составило 80-134 вида (6-7 отделов). Во все сроки по численности и биомассе доминировали диатомовые, летом на двух нижних створах хорошо развивались также. Предельные значения численности и биомассы составили 1,297-12,571 тыс. кл. /мл и 0,952-9,875 мг/л. В сравнении с 2008 годом, средние значения численности и биомассы увеличились 2,9-3,3 раза. Индекс сапробности принимал значения от 1,81 (фоновый створ) до 1,97 (нижний створ) при среднем значении 1,87 по всей реке. Качество вод в основном оценивалось III-IV классами. Наблюдается антропогенное напряжение с элементами экологического регресса.

Зоопланктон представлен 22 таксонами. ОЧ варьировался от 0,03-2,19 тыс. экз. /м³, биомассы 0,04-9,91 мг/м³. Низкая численность не позволяют провести сапробиологический анализ. Экосистемы в состоянии антропогенного напряжения.

Основная часть зообентоса реки приходилась на хирономиды. При этом наличие на верхних створах веснянок, ручейников и поденок давали высокий биотический индекс – в среднем 8-10 баллов. На нижнем створе становились редкими оксифильные насекомые. От верхнего к нижнему створу шло снижение среднего биотического индекса от 8 до 7, а средний олигохетный индекс возрастал от 16,2 до 23,1%.

Верхние два створа находятся в состоянии антропогенного экологического напряжения, а нижний имеет элементы экологического регресса.

р. Олха

Обследована на 3 створах – выше и ниже г. Шелехова, а также в черте города (ниже сбросов ИркАЗа). Наблюдения провели 2 раза (в мае и сентябре) по показателям бактерио-, фито-, зоопланктона и зообентоса.

В бактериопланктоне ОЧБ колебалась от 0,54 до 3,74 мл. кл. /мл, ЧС – от 2,07 до 136,00 тыс. кл. /мл, индекс ОЧБ/ЧС – от 28 до 454. Показатели бактериопланктона нарастают от верхнего створа к нижнему. На верхнем створе качество вод II-III класс, на нижнем – IV-V класс.

В пробах фитопланктона отмечали по 81-125 видов (6-7 отделов водорослей). Доминантный комплекс – диатомовый. Численность имела предела 0,803-2,957 тыс. кл. /мл, биомасса – 0,808-3,570 мг/л. Индекс сапробности принимал значения 1,81-1,94; максимальные значения определены для замыкающего створа. Качество вод на всех створах отвечало III-IV классу. Экосистема фитопланктона находится в антропогенном напряжении с элементами экологического регресса.

Средние по водотоку общая численность зоопланктона увеличились в 2,4 раза, а биомасса снизилась в 1,4 раза. Наибольшее развитие зоопланктона отмечено на нижнем створе. Индекс сапробности можно было определить только на нижнем створе – он соответствовал III классу.

Структура зообентоса включала 15 таксономических групп. По всему руслу реки отмечалось высокое видовое разнообразие амфибиотических насекомых и таксономическое разнообразие возрастало от верхнего створа к нижнему. Численность и биомасса развивалась в основном за счет хирономид. Средние значения биотического индекса 9-10. Это позволило оценить качество вод на верхнем и нижнем створах – II классом, а на среднем – I классом.

Экосистемы реки находятся в состоянии экологического благополучия и антропогенного экологического напряжения.

р. Кая

Обследована на 2 створах – 5 км выше сбросов Ново-Иркутской ТЭЦ и в черте г. Иркутска (0,5 км ниже сбросов завода радиоприемников). Наблюдения провели 2 раза (в мае и сентябре) по показателям бактерио-, фито-, зоопланктона и зообентоса.

В бактериопланктоне ОЧБ колебалась от 1,28 до 4,80 млн. кл. /мл, ЧС от 1,10 до 103,50 тыс. кл. /мл, индекс ОЧБ/ЧС изменялся от 46 до 2827. По бактериопланктону воды верхнего створа относятся к III-IV классу, а нижнего – к III.

Таксономическое разнообразие фитопланктона составляло 45-75 видов (5-7 типов водорослей). Руководящий комплекс – диатомовый, но к осени в значительном числе развивались сине-зеленые. Предельные значения численности и биомассы составили 0,421-2?603 тыс. кл. /мл и 0,327-1,615 мг/л. По отношению к данным прошлого года, средние значения численности понизились в 2,8 раза, биомассы в 1,2 раза. Индекс сапробности лежит в пределах 1,95-2,27. III класс качества вод.

Зоопланктонное сообщество реки в 2009 году представляли 34 таксона. Класс качества по индексу сапробности соответствует III классу.

Донный биоценоз реки представлен ярко выраженным олигохетно-хириноmidным комплексом. Среди олигохет четко доминировали тубифициды. Количественные показатели интенсивно росли от фонового створа к импактному. Здесь группа олигохет представлена незначительно, а доминируют, как и в прошлом году, хирономиды. Структуру зообентоса разнообразили веснянки и поденки. Средний биотический индекс – 7. Нижний створ характеризовался упрощением структуры сообщества (7 таксономических групп), ростом количественных показателей, сменой доминантов. Здесь идет массовое развитие олигохет (ОИ 57,3-96,6%). Из состава зообентоса выпали амфибиотические насекомые. Биотический индекс – 3. Класс качества вод IV.

Биоценозы в антропогенном напряжении на верхнем створе, на нижнем развивается экологический регресс.

р. Ушаковка

Обследована на 3 створах – от п. Добролет до г. Иркутска. Наблюдения провели 3 раза (в мае, июле и сентябре) по показателям бактерио-, фито-, зоопланктона и зообентоса.

ОЧБ изменялось от 0,56 до 1,41 млн. кл. /мл, ЧС – от 0,13 до 8,25 тыс. кл. /мл. Показатель отношения ОЧБ/ЧС составлял 171-6938. Минимальные за сезон значения ОЧБ и ЧС выявлены на фоновом створе, а максимальные – на устьевом. Качество вод по бактериопланктону на верхних двух створах составляет II класс, а на нижнем – III.

В фитопланктоне установили 46-71 видов в пробе, принадлежавших 4-7 отделам. По водотоку реки прослеживалась тенденция роста средних значений численности и биомассы от верхнего створа к замыкающему. Предельные значения по всему исследован-

ному отрезку составили 0,235-1,133 тыс. кл. /мл и 0,222-1,783 мг/л. Класс качества вод на всех створах – III.

Качество вод по индексу сапробности зоопланктона достоверно определить не удалось, но ориентировочно оно соответствует таковому по фитопланктону, то есть III класс.

Структура донных ценозов реки богата и разнообразна, включая в себя 16 таксономических групп. Количественно основная часть зообентоса приходилась на хирономиды. Олигохетный индекс возрастал от верхнего створа к устью, но в целом его значения были невелики (средний ОИ – 16,2% на нижнем створе). Видовое разнообразие наиболее обширно среди личинок амфибиотических насекомых. Показатели численности снижались от верхнего створа к нижнему, тогда как биомасса возрастала. Биотический индекс на двух верхних створах 8, на нижнем – 7.

Экологическое состояние реки – в основном экологическое благополучие, к которому на нижнем створе добавляется антропогенное напряжение.

р. Куда

Обследована на 2 створах – 2,7 км выше с. Ахины и 3,5 км ниже впадения р. Урик. Наблюдения провели 3 раза (в мае, июле и сентябре) по показателям фито-, зоопланктона и зообентоса.

В пробах фитопланктона обнаружено 47-77 видов (3-5 типов водорослей). Доминировали, как обычно, диатомовые. Амплитуда численности составила 0,078 – 2,384 тыс. кл. /мл, биомасса - 0,157 - 1,872 мг/л. Качество вод соответствует III классу, как и в прошлом году.

Качественные и количественные показатели зоопланктона очень низки, составляют 0,02-0,32 тыс. экз/м³ и 0,03-19,12 мг/м³, соответственно.

Зообентос разнообразен (13 таксономических групп). Как постоянный элемент, в структуру зообентоса постоянно входят веснянки, поденки, ручейники. Численность и разнообразие возрастало от верхнего створа к нижнему, тогда как биомасса снижалась. Биотический индекс достаточно высок – 10 баллов. По зообентосу качество воды реки определяется II классом.

Экосистемы реки находятся в состоянии экологического благополучия и антропогенного экологического напряжения.

р. Китой

Обследования провели в мае и сентябре на 2 участках: 2 км выше с. Одинского и 10 км выше устья реки Китой.

Предельные значения ОЧБ составили 0,45-0,83 млн. кл. /мл, ЧС - 0,04-4,34 тыс. кл. /мл.

В сезонной динамике наблюдалось увеличение наблюдаемых параметров от мая к сентябрю. Поверхностные створы в мае оценивались I классом, в сентябре II классом. Бактериоценоз р. Китой находится в антропогенном напряжении.

Альгоценоз реки наблюдался 3 раза на двух створах: 2,5 км выше с. Одинский и в черте г. Ангарска (10 км выше устья р. Китой).

Определено 65-105 видов, принадлежащих 6-7 отделам. Доминировали диатомовые. Диапазон численности составил 0,349-1,253 тыс. кл. /мл, биомассы 0,215-1,118 мг/л. Индекс сапробности находился в пределах 1,68-1,84. Качество вод соответствует III классу. Фитопланктон реки находится в небольшом антропогенном напряжении.

Зоопланктон реки составил 21 таксон. Доминировали кладоцеры и ветвистоусые рачки.

Численность зоопланктона составила 0,06-0,19 тыс. экз. /м³, биомасса – 0,06-3,84 мг/м³. В межгодовой динамике в сравнении с 2008 годом отмечен незначительный рост средних значений по всему водотоку: численности в 1,2 раза, биомассы в 1,6.

Качество вод по ИС достоверно определить не удалось.

Структура донных ценозов представлена 13 таксонами. Высоко развиты хирономиды. Также много моллюсков и поденок. Максимальные значения численности и биомассы составили, соответственно, 11660 экз. /м² и 25,5 г/м². Среднесезонный БИ – 8.

Как и в прошлом году, качество вод – II класс, воды чистые – умеренно загрязненные. Зообентос реки характеризуется антропогенным напряжением.

р. Белая

Обследования провели в мае, июле и сентябре на 3 створах: 1,5 км выше р. п. Мишелевка, 4,5 км от с. Сосновка и 4 км ниже с. Мальта.

В фитопланктоне определено от 46 до 88 видов, принадлежащим 4-7 отделам. Доминировали диатомеи.

Диапазон численности составил 0,119-1,696 тыс. кл. /мл, биомассы 0,118-1,183 мг/л. Индекс сапробности находился в пределах 1,62-1,90. Качество вод соответствует III классу. Фитопланктон реки находится в небольшом антропогенном напряжении.

Зоопланктон реки составил 29 таксонов. Доминировали кладоцеры и ветвистоусые рачки.

Численность и биомасса зоопланктона находилась в пределах среднемноголетних. В межгодовой динамике в сравнении с 2008 годом отмечен рост средних значений по всему водотоку (в 2 раза).

Качество вод по ИС достоверно определить не удалось.

Обследование зообентоса проводилось 1 раз в мае. Структура донных ценозов представлена 20 видами из 9 таксономических групп. ОИ не выходил за пределы I класса.

Качество вод оценивалось как II класс, то есть на класс ниже, чем в прошлом год.

Таблица 13

Оценка состояния экосистем водных объектов в бассейне р. Ангара, 2009 год

Водный объект, пункт, створ	Фитопланктон	Зоопланктон	Зообентос		Состояние экосистемы	Класс вод
	ИС	ИС	БИ	ОИ		
1	2	3	4	5	6	7
Иркутское водохранилище — М-П Исток Ангары	1,65-1,79	—	—	—	антр. эк. напряжение	III
— п. Патроны	1,84-1,98	1,54	—	—	антр. эк. напряжение	III
— г. Иркутск, Центральный водозабор	1,90-2,02	1,51	—	—	антр. эк. напряжение	III
р. Ангара — г. Иркутск, 6 км выше сбросов правобережных ГОС	1,66-1,93	—	6-8	34-96	антр. эк. напряжение	II-III
— г. Иркутск, 2 км ниже сбросов правобережных ГОС	1,61-1,95	1,62	5-9	22-56	антр. эк. напряжение	II-III
— г. Иркутск, 2 км выше авиазавода (2 км выше сбросов левобережных ГОС)	1,73-1,87	—	7-8	15-92	антр. эк. напряжение	III
— г. Иркутск, 2 км ниже сбросов авиазавода (0,5 км ниже сбросов левобережных ГОС)	1,74-1,85	—	5-6	30-98	антр. эк. напряжение	III
— г. Ангарск, 5,5 км выше города, 1 км ниже сбросов ТЭЦ-10	1,81-1,91	—	6-7	25-94	антр. эк. напряжение	II-III

1	2	3	4	5	6	7
— г. Ангарск, 0,5 км ниже сбросов ОАО «Сибреактив» (2 км ниже сбросов ОАО АНХК)	1,70-1,92	—	5-7	27-90	антр. эк. напряжение	III
— г. Ангарск, 4 км ниже сбросов ОАО «Сибреактив» (5,5 км ниже сбросов ОАО АНХК)	1,76-1,95	—	5-8	44-77	антр. эк. напряжение	III
Братское водохранилище —г. Усолье-Сибирское, 8 км выше сбросов ОАО «Химпром»	1,71-1,96	1,50	5-8	21-32	антр. эк. напряжение	II-III
— г. Усолье-Сибирское, 2 км ниже города, 1,5 км ниже сбросов ОАО «Химпром»	1,74-1,90	—	5-8	17-58	антр. эк. напряжение, дно – эк. регресс	II-III
— г. Свирск, 0,5 км выше города, 3 км выше сбросов ОАО «Востсибэлемент»	1,82-1,89	1. 63-1. 70 1,66	6-7	4-61	антр. эк. напряжение, дно -элементы эк. регресса	II-III
— г. Свирск, 0,5 км ниже города, 3 км ниже сбросов ОАО «Востсибэлемент»	1,82-1,95	1. 52-1. 70 1,59	5-7	17-42	антр. эк. напряжение, дно – эк. регресс	II-III
р. Иркут — г. Иркутск, 11 км выше п. Смоленщины, 13 км выше устья р. Олхи, водозабор г. Шелехова	1,81-1,84	—	8-9	2-15	антр. эк. напряжение	III
— г. Иркутск, 4 км ниже устья р. Олхи	1,83-1,94	1,40	7-9	3-79	антр. эк. напряжение	III

1	2	3	4	5	6	7
— г. Иркутск, 12,5 км ниже с. Смоленщины, 0,5 км ниже сбросов АО «Иркутскмбель»	1,82-1,97	—	5-7	16-66	элементы эк. регресса	III, IV
— р. Олха, —0,5 км выше г. Шелехова, 0,5 км выше сбросов ИркаЗа	1,81-1,83	—	10	1-12	эк. благополучие, антр. эк напряжение	II-III
— в черте г. Шелехова, 0,5 км ниже сбросов ИркаЗа	1,82-1,91	—	10	1-17	антр. эк. напряжение, элементы регресса	III-IV
—1,8 км ниже г. Шелехова, 2 км ниже сбросов ГОС г. Шелехова	1,90-1,94	1,54	7-9	2-4	антр. эк. напряжение, элементы регресса	III-IV
— р. Кая — 5 км выше сбросов Ново-Иркутской ТЭЦ	1,95-2,1	2,00	7-9	5-25	антр. эк. напряжение	III
— в черте г. Иркутска, 0,5 км ниже сбросов 3-да радиоприемников	2,05-2,27	1,78	2-6	57-96	антр. эк. напряжение	III
— р. Ушаковка — п. Добролет	1,53-1,91	—	8-10	1-2	Антропогенное напряжение	II
— г. Иркутск, 21 км выше, 27 км ниже сбросов ИЗТМ	1,65-1,91	—	8-10	1-39	Антропогенное напряжение	II-III
— г. Иркутск, 0,2 км ниже сбросов ИЗТМ (устье)	1,71-1,88	—	8-10	2-26	Антропогенное напряжение	II-III
—р. Куда — 2,7 км выше с. Ахины	1,77-1,87	—	10	1	Антропогенное напряжение	II
— 3,5 км ниже впадения р. Урик	1,92-1,94	—	10	4	Антропогенное напряжение	II-III
- р. Китой, г. Ангарск, 2,5 км выше с. Одинский	1,68-1,72		8-9	3-40	Антропогенное напряжение	III-IV
- 10 км выше устья	1,77-1,84		8-10	1-4	Антропогенное напряжение, элементы регресса	III-IV
- р. Белая, 1,5 км выше р. п. Мишелевка	1,62-1,78		8	8	Антропогенное напряжение	III
- 4,5 км от с. Сосновка	1,80-1,90		7	8	Антропогенное напряжение	III
- 4 км ниже с. Мальта	1,84-1,88		-	-	Антропогенное напряжение	III

6. Тихоокеанский гидрографический район

6. 1. Реки Приморского края

Наблюдения проводились 39 створах по четырем показателям: фито-, зоопланктону, перифитону и зообентосу.

р. Раздольная

Отбор гидробиологических проб производился на четырех створах в июне и сентябре.

Зоопланктон створов наблюдения представлен простейшими (35- 95%) коловратками (5-53%), веслоногими раками (16%).

Показатели качества вод 56-100%. На верхнем створе доминируют показатели загрязненных (70%) и грязных вод (30%). В створе ниже сброса горколлектора г. Уссурийска преобладают виды характерные для загрязненных и грязных вод: β -, β - α -, α -, р-, р-*i*-, т- сапробные формы (до 79%), на нижнем створе преобладают β -сапробные виды (35-52%), отмечены представители чистых вод о-, о-В- сапробы. Зоопланктонное сообщество створа в районе водозабора отличается от остальных створов реки доминированием представителей чистых вод (до 72%).

Индекс сапробности створа ниже сброса горколлектора 2,7-3,6, что характерно для грязных вод - IV – V класс.

Качество вод верхнего и нижнего створов можно отнести к «умеренно загрязненным», индекс сапробности варьировал 1,6-2,0, что соответствует III классу, на створе горводозабора индекс сапробности 1,4-1,7, что соответствует II-III классу;

Аналогичное состояние качества вод створов наблюдения на реке отмечается на протяжении последних двух десятков лет.

Зообентос на изучаемых створах представлен олигохетами, хирономидами, поденками (4 вида), ручейниками (1 вид) и моллюсками (1 вид).

В верхнем створе (с. Новогеоргиевка) обнаружены олигохеты, хирономиды и подёнки (4 вида). Основу сообщества составили подёнки (45,4%) и хирономиды (36,4%). Удельное обилие олигохет - 18,2%.

Биотический индекс 6, класс качества вод оценивается II классом.

В створе городского водозабора (выше г. Уссурийск) отмечены олигохеты, хирономиды, поденки (3 вида), ручейники (1 вид) и моллюски (1 вид). Основу донного сооб-

щества составили подёнки (43,4%) и хирономиды (26,4%). Удельное обилие олигохет составило 18,8%.

Биотический индекс 6, класс качества вод - II.

На участке реки ниже сбросов сточных вод города массового развития достигли олигохеты (66,6%) и хирономиды (33,4%).

Биотический индекс 2, класс вод IV.

В нижнем створе (с. Тереховка) отмечены олигохеты, хирономиды, подёнки (2 вида) и моллюски (1 вид). Основу донного сообщества составили хирономиды (33,3%) и подёнки (33,3%). Удельное обилие олигохет составило 26,6%.

Биотический индекс 5, что позволяет отнести воды створа ко II-III классам качества вод.

Существенных изменений в состоянии зообентоса на протяжении многих лет не наблюдается.

Перифитон исследуемых участков реки представлен диатомовыми, синезелёными, зелеными, желтозелёными и эвгленовыми водорослями. Доминируют по числу видов диатомеи. Среди видов индикаторов преобладают р-мезосапробы (72 - 100%).

Исключение составляет участок ниже сброса сточных вод г. Уссурийска, где содержание β - мезосапробов понижается до 33%, но возрастает количество показателей загрязнённых вод (67%), что указывает на резкое ухудшение качества вод в связи с антропогенным воздействием.

Подобное положение состояния альгофлоры отмечается на протяжении ряда лет.

Качество вод выше и ниже города оценивается III классом, а в районе сброса сточных вод (г. Уссурийск) - IV классом.

р. Комаровка

Наблюдение проводилось на двух створах в июне, сентябре.

В зоопланктоне верхнего створа доминируют коловратки (83%), отмечены простейшие (17%). В верхнем створе видов индикаторов 94%, в основном виды чистых вод х-о-, о-, о- β - сапробы (до 81%).

В устьевом створе из 76% показателей качества вод 80% β - α -, α -, ρ -, ρ -i- сапробные виды. Индекс сапробности верхнего створа 1,4 - 1,5, II класс; устьевого-2,8-2,9, IV класс.

Состояние вод реки на протяжении многих лет остается без изменения.

Зообентос верхнего створа представлен олигохетами, хирономидами, поденками (5 видов), ручейниками (2 вида), ракообразными (1 вид) и моллюсками (1 вид). Основу донного сообщества составили подёнки (42,8%) и хирономиды (25,0%). Удельное обилие олигохет -7,1%.

Биотический индекс 8, что соответствует I классу качества вод.

Бентофауна нижнего створа представлена олигохетами (66,7%) и хирономидами (33,3%), что говорит о плохом качестве вод данного участка реки.

Биотический индекс 2, класс вод IV.

В перифитоне зарегистрированы диатомовые, синезелёные, зелёные и эвгленовые водоросли. Доминируют по числу видов диатомеи.

Содержание видов индикаторов исследуемых участков качественно различается. Если на участке выше города массового развития достигают олиго- и β - сапробы, представленные поровну, то ниже города олигосапробы не отмечены. Но в обилии развиваются α -мезосапробы, которые составляют 50%, что свидетельствует о резком ухудшении качества вод в устье реки под воздействием сточных вод города Уссурийска.

Качество вод выше города оценивается II классом, а ниже города в устье реки - IV классом.

Подобное состояние альгофлоры данных участков реки наблюдается на протяжении ряда лет.

р. Раковка

Пробы отбирались на двух створах в июне и сентябре.

В зоопланктоне верхнего створа отмечены: коловратки (17%) и простейшие (83%). Показателей качества вод до 83%: β - (60%), о- и о- β - (по 20%), Индекс сапробности 1,7 - III класс.

Основу зоопланктона устьевого створа составляют простейшие (97%), отмечены коловратки (3%). Из 79% видов индикаторов в основном представители грязных вод 85-100%. Индекс сапробности 2,9-3,1- IV класс.

Зообентос верхнего створа представлен олигохетами, хирономидами, и поденками (2 вида) и ручейниками (1 вид). Основу сообщества составили подёнки (44,7%) и хирономиды (31,9%). Удельное обилие олигохет составляет 19,1%.

Биотический индекс 5, что позволяет отнести воды данного створа ко II-III классам качества вод.

Зообентос устьевое участка характеризуется обеднением видового состава донного сообщества. Обнаружены олигохеты (71,7%) и хирономиды (28,3%).

Биотический индекс 2, класс вод IV.

По сравнению с предыдущим годом значительных изменений бентофауны не обнаружено.

В перифитоне отмечены диатомовые, синезелёные, зелёные и эвгленовые водоросли. Доминируют по числу видов диатомеи. Следует отметить, что в устье реки в обилии развиваются синезелёные α -мезо- сапробы.

На участке выше города Уссурийска преобладают Р-мезосапробы (83%), а в устье реки лидерство переходит к α - мезосапробам (67%), что свидетельствует об ухудшении качества вод на устьевом участке под воздействием сточных вод города.

Качество вод оценивается III классом выше города и III- IV классами в устье реки.

Значительных изменений состояния альгофлоры по сравнению с предыдущим годом не отмечено.

р. Уссури

Отбор проб производился на трех створах в июне, августе, сентябре.

В зоопланктоне верхнего створа отмечены простейшие (61%) и коловратки (39%). Показателей качества воды от 100 до 95%, из них: 22% - олигосапробные виды, 17% - α - β -, 11% - α -, 44% - бета-мезосапробные формы, встречаются и бета-альфа - мезосапробы. Индекс сапробности - 1,8, III класс.

На среднем створе обнаружено: 45% простейших, 32% коловраток, 16% ювенильных стадий копепод, 7% кладоцер. Видов индикаторов 90-84%, отмечены виды показатели загрязненных (58%) и грязных (15%) вод, встречены представители чистых вод: 8% - олигосапробы и 19%- α - β - сапробные виды. Индекс сапробности створа -1,7-1,9, III класс.

На нижнем створе доминируют простейшие (74%), отмечены коловратки (26%). 84% показателей качества вод: преимущественно β - (50%), β - α - (25%) сапробные виды, отмечены α - β - (25%). Индекс сапробности на протяжении многих лет остается неизменным в пределах: 2,1-2,3, III класс.

Зообентос верхнего створа представлен олигохетами, хирономидами, поденками (2 вида) и моллюсками (1 вид). Основу сообщества составили хирономиды (38,3%) и по-

дёнки (36,2). Удельное обилие олигохет - 21,3%. Биотический индекс 6, класс качества вод II.

Основу донного сообщества среднего створа составили олигохеты (42,8%) и хирономиды (35,7%), поденки представлены одним видом. Биотический индекс 5, класс качества вод III.

Бентосное сообщество нижнего створа представлено олигохетами (38,5%), хирономидами (25,6%), и подёнками (35,9%, 1 вид).

Биотический индекс 5, класс качества вод III.

Существенных изменений в состоянии бентофауны изучаемых створов не отмечено.

Дерифитон исследуемых участков представлен диатомовыми, синезелёными, жёлтозелёными, зелеными и эвгленовыми водорослями. Доминирующее положение занимают диатомеи. Среди показателей качества вод преобладают β -мезосапробы (60-61%).

Индекс сапробности изменяется в пределах (1,42-1,63), что соответствует II-III классам качества вод в районе посёлка Кировский.

В районе г. Лесозаводск и ниже по течению индекс сапробности соответствует III классу качества вод.

Значительных изменений состояния альгофлоры по сравнению с предыдущими годами не отмечено.

р. Большая Уссурка

Наблюдения проводились на трех створах в июне, августе и сентябре

Зоопланктон створов представлен простейшими (44%, 48%, 23%), коловратками (56%, 36%, 59%), на двух нижних створах отмечены ювенильные формы копепод (16%, 18%). Показателей качества вод в сообществе створов соответственно: 96%, 68%, 55%. На верхнем створе до 35-58% представителей чистых вод, 65-42% виды характерные для загрязненных вод; ' на среднем и нижнем створах доминируют виды характерные для загрязненных и грязных вод до 84%. Индекс сапробности верхнего створа 1,54-1,8, III класс, среднего-1,8, III класс, нижнего- 1,7-2,1, III класс, такое состояние биоты отмечено на створах на протяжении многих лет.

Зообентос верхнего створа представлен олигохетами (19,4%), хирономидами (35,7%), поденками (30,9%, 2 вида) и ручейниками (14,0%, 1 вид).

Биотический индекс 6, класс качества вод II.

Донное сообщество среднего створа представлено олигохетами, хирономидами, подёнками (3 вида) и ручейниками (2 вида).

Биотический индекс 6, класс вод II.

Зообентос нижнего створа представлен олигохетами, хирономидами и подёнками (2 вида). Массового развития достигли хирономиды (38,9%). Удельное обилие олигохет - 33,3%.

Биотический индекс 6, что соответствует II классу качества вод.

Значительных изменений состояния бентофауны не наблюдается.

В перифитоне зарегистрированы диатомовые, синезелёные, зелёные и жёлтозелёные водоросли. Преобладающее положение занимают диатомеи.

Показатели качества вод в большинстве принадлежат β -мезосапробной зоне (69-91%). Содержание олигосапробов изменялось от верхнего створа к нижнему следующим образом: 31%, 20% и 0%, что свидетельствует о некотором снижении качества вод на участке г. Дальнереченска.

Качество вод в районе с. Рошино оценивается II классом и III классом в районе г. Дальнереченска.

Подобное состояние альгофлоры изучаемых участков реки отмечается на протяжении ряда лет.

р. Малиновка

Материал отбирался на одном створе в июне, августе, сентябре.

В зоопланктоне створа отмечены простейшие (46%) и коловратки (54%). 75% видов показателей качества вод: доминируют виды присущие чистым водам до 68%. Индекс сапробности створа на протяжении многих лет остается неизменен и варьирует от 1,2 до 1,6, что соответствует II-III классу.

Зообентос на изучаемом участке реки представлен олигохетами, хирономидами и подёнками (4 вида). Массового развития достигли подёнки (51,7%). Удельное обилие олигохет 17,4%.

Биотический индекс 6, что соответствует II классу качества вод.

Перифитон представлен диатомовыми, зелёными и синезелёными водорослями. Виды индикаторы относятся к олиго- и β -мезосапробным зонам, что указывает на высокое качество вод данного участка реки.

Индекс сапробности изменяется в пределах II класса качества вод, чистые.

По данным многолетних наблюдений состояние альгофлоры остаётся стабильным.

р. Бикин

Отбор проб производился на одном створе в июне, июле, сентябре.

Зоопланктонное сообщество створа представлено простейшими (33%), коловратками (54%), личинками копепод (13%). 79% видов индикаторов, в основном это показатели чистых вод.

Индекс сапробности створа 1,32-1,46, II класс.

Зообентос на изучаемом участке реки представлен четырьмя группами донных организмов: хирономидами (31,2%), поденками (46,9%, 3 вида), ручейниками (15,6%, 1 вид) и ракообразными (6,2%, 1 вид).

Биотический индекс 6, класс вод II.

В перифитоне зарегистрированы диатомовые, синезелёные, зелёные и желтозелёные водоросли. Преобладающее положение занимают диатомеи. Показатели качества вод относятся в основном к олиго-β-сапробным зонам (28%, 65%), что указывает на довольно высокое качество вод, II класс, чистые.

Значительных изменений состояния альгофлоры на данном участке реки по сравнению с предыдущим годом не отмечено.

р. Спасовка

Отбор производился в июне на двух створах.

В зоопланктоне верхнего створа отмечены простейшие (32%), коловратки (56%) и ветвистоусые раки (12%). Из 100% показателей качества вод доминируют виды индикаторы чистых вод - 72%.

На нижнем створе в зоопланктонном сообществе отмечены простейшие и коловратки по 50%. Из 78% показателей качества вод - 75% представители загрязнённых и грязных вод.

Зообентос верхнего створа представлен хирономидами (45,4%), поденками (27,3%, 2 вида) и ручейниками (27,3%, 1 вид).

Биотический индекс 6, класс качества вод II.

Донное сообщество нижнего створа представлено олигохетами (56,2%) и хирономидами (43,8%).

Биотический индекс 2, класс качества вод IV - V.

Перифитон. Обрастание на участках выше города и в черте города Спасск-Дальний отличается по своему характеру. Если выше города все виды индикаторы относятся к β-

сапробной зоне, то в черте города доминируют α - мезосапробы (67%), что свидетельствует об ухудшении качества вод под воздействием городских стоков.

Качество вод в верхнем створе оценивается III классом (с. Дубовское) и IV классом - в черте города.

Состояние альгофлоры на протяжении ряда лет на исследуемых участках реки остаётся неизменным.

р. Кулешовка

Пробы отбирались в июне на одном створе.

Зоопланктонное сообщество створа представлено простейшими (66%), коловратками (32%) и клadoцерами (2%). Из 96% видов индикаторов створа 74% виды, присущие загрязненным и грязным водам. Встречаются представители и чистых вод. Индекс сапробности створа наблюдений 1,9, что соответствует III классу.

Зообентос исследуемого створа представлен олигохетами (55,0%) и хирономидами (45,0%). Высокое удельное обилие олигохет характеризует крайне угнетённое состояние бентофауны створа.

Биотический индекс 2, класс качества вод IV-V.

Перифитон представлен диатомовыми, синезелеными, зелеными и эвгленовыми водорослями. По численности и числу видов преобладали синезелёные водоросли. Показатели качества вод относятся к β - и α - сапробным зонам (43%, 57%).

Качество вод на протяжении ряда лет остается на низком уровне. Класс качества вод - IV.

р. Барабашевка

Материал отбирался на одном створе в июне и сентябре.

В зоопланктоне створа отмечены коловратки (42%) и простейшие (26%), личинки копепод (21%), клadoцеры (11%). Видов индикаторов 91%: α - (7%), α - β - (47%), β - (47%) сапробные формы. Индекс сапробности варьировал 1,5- 1,7, II-III класс.

Зообентос изучаемого участка реки характеризуется присутствием хирономид, подёнок (3 вида) и ручейников (1 вид). Основу донного сообщества составили подёнки (60,0%).

Биотический индекс 6, что соответствует II классу качества вод.

Перифитон представлен диатомовыми, зелёными, синезелёными и жёлтозелёными водорослями. Все виды индикаторы относятся к олиго- и β -сапробным зонам (40% и 60% соответственно), что указывает на довольно высокое качество вод приустьевого участка, II класс.

На протяжении ряда лет состояние альгофлоры остаётся стабильным.

р. Илистая

Отбор материала производился на одном створе в июне, июле, сентябре.

В зоопланктоне створа отмечено 36% простейших, 64% коловраток. 72% видов индикаторов, из них 50% β -, по 22% α -, и β - α -мезосапробы, 6% α -сапробы. Индекс сапробности - 1,7, III класс, состояние стабильное не одно десятилетие.

В зообентосе на изучаемом участке реки обнаружены олигохеты, хирономиды, подёнки (1 вид) и моллюски (2 вида). Массового развития достигли хирономиды (35,0%) и подёнки (25%). Удельное обилие олигохет — 25%.

Биотический индекс 5, класс качества вод II-III.

Перифитон. Обрастание представлено редкими экземплярами диатомей. Виды индикаторы относятся к сапробной зоне.

Качество вод оценивается III классом, как и в предыдущие сезоны.

р. Мельгуновка

Пробы отбирались на одном створе в июне, июле, сентябре.

Зоопланктон створа представлен простейшими (28%), коловратками (53%), кладоцепами и науплиями копепод (по 9,5%). Из 93% видов индикаторов до 45% β -мезосапробов, отмечены виды чистых вод α - (до 32%) и α - β - (до 26%) сапробы. Индекс сапробности 1,8-2,0, III класс.

Зообентос представлен олигохетами (21%), хирономидами (47,3%) и поденками (31,7%, 1 вид).

Биотический индекс 6, класс качества вод II-III.

В перифитоне зарегистрированы диатомовые, зелёные, синезелёные и жёлтозелёные водоросли. Среди видов индикаторов доминируют представители β -мезосапробной зоны (70%). Олиго- и α -сапробы в процентном соотношении составляют 20% и 10%.

Качество вод на протяжении многих лет оценивается III классом.

р. Нестеровка

Материал отбирался на одном створе в июне, июле, сентябре.

Зоопланктонное сообщество представлено простейшими (61%), коловратками (33%), личинками копепод (4%). Из 94% показателей качества вод: 63% β -, 19 % α - β -, 16% β - α -мезосапробные виды. Индекс сапробности варьировал от 1,9 до 2,3, что соответствует III классу, аналогично прошлым годам.

В зообентосе обнаружены олигохеты, (33,3%), хирономиды (42,8%) и поденки (23,9%, 2 вида).

Биотический индекс 6, класс качества вод II-III.

В перифитоне отмечены диатомовые, сине-зелёные, жёлто-зелёные и зелёные водоросли. Показатели качества вод в большинстве относятся к β -мезосапробной зоне (92%), Олигосапробы отсутствуют. На протяжении ряда лет воды реки оцениваются как умеренно загрязнённые, III класс.

р. Арсеньевка

Наблюдения проводились на двух створах в июне и сентябре.

Зоопланктон створов представлен простейшими (50%, 67%), коловратками (41%, 23%), отмечены клadoцеры (9%, 6%), на нижнем створе науплии копепод (4%). Показатели качества вод в биоценозе верхнего створа 77%, преимущественно характерных видов чистых вод: α - (35%) α - β - (29%), нижнего - 83%, доминируют β - α - (40%), β - (37%), отмечены α - сапробные виды.

Индекс сапробности верхнего створа 1,47-1,6, II-III класс, нижнего - 2,0- 2,2, III класс, такое состояние биоценоза створов наблюдается на протяжении последних двух десятилетий.

Зообентос верхнего створа представлен олигохетами, хирономидами и поденками (3 вида). Основу сообщества составили хирономиды (46,4%) и подёнки (35,8%, 3 вида). Удельное обилие олигохет - 17,8%. Биотический индекс 6, класс качества вод II.

Бентофауна нижнего створа характеризуется массовым развитием олигохет (53,5%) и хирономид (40,0%). Поденки встречены в незначительном количестве (6,5%, 1 вид).

Биотический индекс 5, класс качества вод - III.

В перифитоне исследуемых участков отмечены диатомовые, синезеленые, зеленые, желтозеленые и эвгленовые водоросли. Показатели качества вод верхнего створа принадлежат в большинстве к β -мезо- сапробной зоне (64%). На участке ниже города ли-

дерство переходит к α -мезосапробам (50%). Содержание олигосапробов изменяется соответственно с 21% до 8%, что свидетельствует об ухудшении качества вод нижнего створа.

На участке реки выше города индекс сапробности варьировал в пределах III класса, ниже города - III- IV классов.

р. Артёмовка

Гидробиологические пробы отбирались на одном створе в июне, сентябре.

В зоопланктоне створа доминируют простейшие (81%), отмечены коловратки (19%). Из 76% показателей качества вод, в основном β -сапробные виды (до 38%) и д-мезосапробы (25%), встречаются о- (6%), о- β -сапробы (31%). Индекс сапробности 1,8, III класс. Качество вод остается без изменений уже несколько десятилетий.

Зообентос изучаемого створа реки представлен олигохетами, хирономидами, поденками (2 вида) и ручейниками (1 вид). Основу сообщества составили поденки (40,5%) и хирономиды (29,7%). Удельное обилие олигохет составляет 18,9%.

Биотический индекс 7, класс качества вод - II.

Перифитон представлен диатомовыми, зелёными и сине-зелёными водорослями. Доминирующее положение занимают диатомеи. Среди видов индикаторов преобладают β -мезосапробы (84%). Число показателей загрязнённых вод незначительно - 8%.

Качество вод оценивается III классом, как умеренно загрязнённые.

Состояние альгофлоры остаётся стабильным на протяжении ряда лет.

р. Кневичанка

Наблюдения на реке проводились на двух створах в июне и сентябре.

Зоопланктон верхнего створа представлен простейшими (33%), коловратками (30%) и копеподами (37%). Видов индикаторов 70%, в основном показатели чистых (до 90-48%) вод, встречаются и виды загрязнённых вод (до 10-52%). Индекс сапробности 1,3-1,6, II-III класс.

В нижнем створе основу зоопланктонного сообщества занимают копеподы (36%) и клadoцеры (26%), встречаются простейшие (15%) и коловратки (23%). Видов характеризующих качество вод до 79%, в основном показатели загрязнённых вод В-сапробы (до 57%). Индекс сапробности 1,7-1,8, III класс. Такое состояние вод створов прослеживается уже третье десятилетие.

В бентофауне верхнего створа встречены олигохеты, хирономиды и подёнки (2 вида). Массового развития достигли хирономиды (47,9%). Удельное обилие олигохет составляет 29,2%.

Биотический индекс 5, что соответствует II- III классу качества вод.

В нижнем створе отмечены олигохеты (54,5%) и хирономид (45,5%).

Биотический индекс 2, класс вод IV.

Значительных изменений в состоянии бентофауны по сравнению с предыдущими годами не отмечено.

В перифитоне реки зарегистрированы диатомовые, синезелёные, жёлтозелёные, зелёные и эвгленовые водоросли. На участке выше города Артема отмечены в основном диатомеи. Индекс сапробности изменяется в пределах III класса качества вод.

Ниже Артемовской ГРЭС в альгофлоре массового развития достигают показатели загрязнённых вод. Индекс сапробности увеличивается до 2,63, что соответствует IV классу качества вод.

Многолетние наблюдения свидетельствуют о негативном влиянии на экосистему реки стоков с сельхозугодий и Артёмовской ГРЭС.

р. Лазовка

Пробы отбирались на одном створе в июне и сентябре.

Зоопланктон участка наблюдения представлен простейшими (26%), коловратками (67%) и ювинильными формами копепод (7%). 82% видов индикаторов: в летний период доминировали представители чистых вод (до 65%), осенью - доминировали В- (62%), отмечены о- (11%), о-β- (19%), β-α- (8%). Индекс сапробности в летний период 1,4, II класс, осенью -1,9, III класс.

Зообентос на контролируемом участке реки представлен олигохетами, хирономидами, подёнками (2 вида) и ручейниками (1 вид). Основу сообщества составили подёнки (40%) и хирономиды (36%). Удельное обилие олигохет составляет 16%.

Биотический индекс 6, класс качества вод - II, как и в предыдущие годы.

Перифитон контролируемого участка реки представлен диатомовыми, зелёными и синезелёными водорослями. Виды индикаторы относятся к олиго - и р- сапробным зонам (26% и 74%). Качество вод оценивается II классом, чистые.

Состояние альгофлоры на данном участке на протяжении ряда лет остаётся стабильным.

р. Постышевка

Отбор материала производился на одном створе в июне, сентябре.

В зоопланктоне створа отмечены простейшие (48%), коловратки (30%), науплии копепод (15%) и клadoцеры (7%). Видов индикаторов 70% преимущественно представители загрязненных вод (74%) и грязных вод (5%), отмечены и α -, α - β - сапробные виды (по 11%). Индекс сапробности варьировал от 1,6 до 1,9, соответствует III классу.

Зообентос данного участка реки представлен хирономидами (25,0%), подёнками (53,6%, 2 вида) и ручейниками (21,4%, 1 вид).

Биотический индекс 6, класс вод II.

Перифитон представлен диатомовыми, синезелёными, жёлтозелёными, зелёными и эвгленовыми водорослями. Показатели качества вод относятся преимущественно к α - β - мезосапробным зонам (43%, 50%).

Качество вод оценивается III классом.

Состояние альгофлоры по сравнению с предыдущим годом не претерпело значительных изменений.

р. Малые Мельники

Наблюдения проводились на одном створе в июне, сентябре.

Зоопланктоинное сообщество представлено простейшими (27%), коловратками (41%), личиночными формами веслоногих раков (14%) и ветвистоусыми раками (18%). 86% показателей качества вод: α -(58%), α - β - (21%) и β - (от 21% до 40%). Индекс сапробности 1,4-1,7, что соответствует II - III классу.

Зообентос на изучаемом участке реки представлен хирономидами (40,0%) и подёнками (60,0%, 4 вида).

Биотический индекс 6, класс вод II.

В перифитоне устья реки обнаружены диатомовые, синезелёные и зелёные водоросли. Среди видов индикаторов доминируют β - мезосапробы (52%), олиго- и α -сапробы представлены в равных долях (по 24%).

Индекс сапробности изменяется в пределах III класса качества вод.

На протяжении ряда лет на этом участке состояние альгофлоры остаётся стабильным.

р. Партизанская

Материал отбирался на двух створах в июне и сентябре.

Зоопланктон верхнего створа представлен коловратками (32%) и простейшими (68%). 97% показателей качества воды: 20% - α -, 25% - α - β -, 55% - β -мезосапробы. Индекс сапробности 1,6, III класс.

Сообщество нижнего створа представлено простейшими (38%), коловратками (44%), науплиями копепод (15%) и кладоцерами (3%). Из 79% видов индикаторов доминируют β - (74%), отмечены α - сапробы (4%) и представители чистых вод (22%). Индекс сапробности 1,8, III класс, как и в предыдущие годы.

Зообентос верхнего створа представлен хирономидами (27,7%), подёнками (66,7%, 2 вида) и ручейниками (5,6%, 1 вид).

Биотический индекс 6, класс качества вод - II.

Бентофауна нижнего створа представлена олигохетами (41,9%) хирономидами (34,9%) и подёнками (23,2%, 1 вид).

Биотический индекс 6, класс качества вод - II- III.

Перифитон исследуемых створов представлен в основном диатомовыми, отмечаются также зелёные и синезелёные водоросли. Среди видов индикаторов доминируют β - мезосапробы (59-100%).

Индекс сапробности верхнего створа изучаемого участка реки изменялся в пределах II - III классов, нижнего створа - в пределах III класса.

Значительных изменений состояния альгофлоры не обнаружено.

оз. Ханка

Наблюдения проводились на двух створах в мае, июле, на шести створах в сентябре.

Основу озерного зоопланктона составляют ракообразные: веслоногие (69%), ветвистоусые (35%), отмечены коловратки (45%) и простейшие (24%). Видов индикаторов от 55% до 87%. , в основном представители загрязнённых вод. Аналогично прошлых лет индекс сапробности створов варьировал в пределах 1,6-2,0, III класс. Изменений качества вод озера не отмечено.

Зообентос на изучаемых створах озера представлен олигохетами, хирономидами, подёнками (3 вида), ручейниками (1 вид), ракообразными (1 вид) и моллюсками (1 вид).

Биотический индекс 5, класс качества вод II- III.

Фитопланктон озера характеризуется бедностью видового состава и низкой численностью. Отмечены диатомовые, желтозелёные, синезелёные, зелёные и эвгленовые водоросли.

Виды индикаторы относятся в основном к мезосапробной зоне, что указывает на умеренную загрязненность водоема, III класс.

Многолетние наблюдения позволяют предположить, что на видовой состав и численность планктона оказывает влияние повышенная мутность водоёма.

На основании гидробиологических наблюдений биоценозов континентальных водных объектов Приморского края, воды рек и озера можно отнести к трем группам: «чистые» - верховья рек со стабильным состоянием экосистем, «умеренно загрязненные» - с элементами экологического регресса, «загрязненные» и «грязные» - подверженные систематическому антропогенному воздействию хозяйственной деятельности человека.

Таблица 14
Оценка состояния экосистем рек Приморского края в 2009 году

Водный объект, пункт, створ	Фитопланктон	Зоопланктон	Перифитон	Зообентос	Состояние экосистемы	Класс вод
	ИС	ИС	ИС	БИ		
1	2	3	4	5	6	7
1. р. Раздольная – с. Новогоргиевка	-	1,9-2,0	1,60-1,78	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
2. р. Раздольная – г. Уссурийск	-	1,4-1,7	1,68-1,82	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
3. р. Раздольная – 0,5 км ниже ГОС	-	2,7-3,6	2,59-2,63	2	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III-V
4. р. Раздольная – с. Тереховка	-	1,6-1,8	1,72-1,80	5	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
5. р. Комаровка – п. Комаровский	-	1,4-1,5	1,28-1,49	8	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
6. р. Комаровка – г. Уссурийск	-	2,8-2,9	2,63-2,79	2	Экологический регресс	IV
7. р. Раковка – п. Тимирязевский	-	1,7	1,81-1,86	5	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
8. р. Раковка – г. Уссурийск	-	2,9-3,1	2,36-2,58	2	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III-IV
9. р. Уссури – п. Кировский	-	1,8	1,42-1,63	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
10. р. Уссури – г. Лесозаводск	-	1,7-1,9	1,54-1,72	5	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
11. р. Уссури – ст. Ружино	-	2,1-2,3	2,16-2,36	5	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
12. р. Большая Уссурка – с. Рошино	-	1,54-1,8	1,20-1,38	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
13. р. Большая Уссурка – п. Вагутон	-	1,6-1,8	1,68-1,73	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III

Продолжение табл. 14

1	2	3	4	5	6	7
14. р. Большая Уссурка – г. Дальне-реченск	-	1,7-2,1	1,61-2,03	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
15. р. Малиновка – с. Ракитное	-	1,2-1,6	1,13-1,28	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
16. р. Бикин – ст. Звеньевой	-	1,54-1,6	1,19-1,46	6	Эк. благополучие	II
17. р. Спасовка – с. Дубовское	-	1,4	2,01	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
18. р. Спасовка – г. Спасск-Дальний	-	2,4	2,69	2	Экологический регресс	IV-V
19. р. Кулешовка – г. Спасск-Дальний	-	1,9	2,67	2	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III-V
20. р. Барабашевка – устье	-	1,5-1,7	1,31-1,43	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
21. р. Илистая – с. Халкидон	-	1,6-1,7	1,59-1,73	5	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
22. р. Мельгуновка – п. Луговой	-	1,8-2,0	1,69-1,85	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
23. р. Нестеровка – п. Пограничный	-	1,9-2,3	1,90-2,21	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
24. р. Арсеньевка – с. Анучино	-	1,47-1,6	1,84-1,95	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
25. р. Арсеньевка – ниже г. Арсеньев	-	2,0-2,2	2,29-2,56	6-5	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	II - IV
26. р. Артемовка – с. Штыково	-	1,8	1,58-1,73	7	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
27. р. Кневичанка – выше города	-	1,3-1,6	1,98-2,15	5	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III

Продолжение табл. 14

1	2	3	4	5	6	7
28. р. Кневичанка – ниже города	-	1,7-1,8	2,56-2,63	2	Антр. эк. напряжение. Экологический регресс	III - IV
29. р. Лазовка – с. Лазо	-	1,4-1,9	1,21-1,36	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
30. р. Постышевка – устье	-	1,6-1,9	1,82-2,11	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
31. р. Малые Мельники – устье	-	1,4-1,7	1,58-1,83	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
32. р. Партизанская – г. Партизанск	-	1,6	1,39-1,63	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
33. р. Партизанская – с. Екатериновка	-	1,8-2,1	1,52-1,78	6	Антр. эк. напряжение, эк. благополучие	II-III
34. оз. Ханка – с. Троицкое	1,83-1,89	1,6-1,8	-	4	Антр. экологическое напряжение	III
35. оз. Ханка – с. Астраханка, г/п	1,69-1,85	1,6-1,8	-	4	Антр. экологическое напряжение	III
36. оз. Ханка – с. Астраханка, 24,1 км от берега	1,61	1,8	-	-	Антр. экологическое напряжение	III
37. оз. Ханка – с. Сиваковка, 1,8 км от устья р. Мельгуновка	1,83	1,7	-	-	Антр. экологическое напряжение	III
38. оз. Ханка – с. Сиваковка, 6 км от мыса Калугин	-	1,6	-	-	Антр. экологическое напряжение	III
39. оз. Ханка – с. Сиваковка, 0,5 км от устья р. Спасовка	1,95	2,0	-	-	Антр. экологическое напряжение	III

6. 1. Бассейн р. Амур

р. Амур

Обследована на 46 створах 18 водных объектов от г. Благовещенска до г. Николаевска 5-6 раз с мая по октябрь. Наблюдения провели по показателям зоопланктона и зообентоса.

В целом на протяжении всего изучаемого участка водотока от г. Благовещенск до г. Николаевск-на-Амуре р. Амур относится к III классу чистоты вод. Вода умеренно загрязненная.

Качество воды в фоновых створах на всем обследованном участке относится, как правило, ко II классу, только у г. Хабаровск на правом берегу и у г. Благовещенск в августе снижается до III класса. Средний индекс сапробности колеблется в пределах от 1,33 до 1,41. Наименьший средний индекс сапробности отмечен в пробах воды, отобранных у г. Благовещенск. Наиболее загрязнен фоновый створ у г. Хабаровска.

В створах, расположенных ниже сброса сточных вод, река Амур наименее загрязнена у г. Николаевск-на-Амуре, средний индекс сапробности - 1,52 (в 2008 г. – 1,50). Наиболее загрязнена река у г. Хабаровск, средний индекс сапробности - 1,78 (в 2008 г. – 1,82).

В контрольном створе у г. Хабаровск качество воды незначительно улучшается, средний индекс сапробности - 1,67, то есть происходят процессы самоочищения водотока.

По сравнению с 2008 годом, качество воды в реке Амур у г. Благовещенск, с. Богородское осталось на прежнем уровне, у гг. Амурск, Комсомольск-на-Амуре незначительно ухудшилось, а у гг. Хабаровск, Николаевск незначительно улучшилось.

Следует отметить, что видовое различие зоопланктона р. Амур возрастает от истока к устью реки в силу географических особенностей: уменьшается скорость реки. Кроме того, для территории Нижнего Амура характерно наличие многочисленных водоемов и озер, что способствует увеличению видового состава р. Амур.

Если в районе Благовещенска и Хабаровска максимальная численность составляет всего 0,2 тыс. экз./м³, а биомасса – не превышает 0,98 мг/м³, то у г. Амурска и далее ниже она составляет 9,4 тыс. экз./м³ и 337,74 мг/м³.

Состав зообентоса беден. Так, где он более или менее развит, присутствуют лишь моллюски – гастроподы и хирономиды. Так что далеко не везде можно было вычислить биотический индекс. Но там где его можно было вычислить, он оказался очень низким и составлял всего 1-2 балла, что указывает на загрязненное состояние придонных вод.

Типичные состояния планктона реки – экологическое благополучие (выше городов) и антропогенное напряжение, а типичное состояние зообентоса – экологический регресс.

р. Зея

Обследована на 2 створах – в верхнем течении у г. Зеи и в нижнем течении – у г. Благовещенска. Наблюдения провели 5 раз (с весны до осени) по показателям зоопланктона и зообентоса (зообентос – у г. Зеи).

Выше г. Зеи в зоопланктоне определено 7 видов, максимальная численность – 0,16 тыс. экз. /м³, максимальная биомасса – 14,64 мг/м. Ниже г. Зеи нашли 5 видов, максимальные численность и биомасса – 0,08 тыс. экз. /м³ и 6,36 мг/м³. Индекс сапробности на верхнем створе соответствует III классу (1,50), на нижнем – тоже III (1,65).

В зообентосе нашли лишь жуков, клопов и поденок. Развитие зообентоса слабое, наибольшее число видов в пробе – 3, максимальная численность 4 экз. /м², наибольшая биомасса 0,0699 г/м².

Выше г. Благовещенска в зоопланктоне нашли 9 видов, максимальные численность и биомасса – 0,04 тыс. экз. /м³ и 0,58 мг/м³. Ниже г. Благовещенска – 8 видов, 0,2 тыс. экз. /м³ и 5,005 мг/м³. По индексу сапробности вода выше города более чистая, но в обоих случаях ее можно отнести ко III классу.

По сравнению с прошлым годом, качество воды незначительно ухудшилось.

На верхнем створе у г. Благовещенска состояние экосистемы близко к экологическому благополучию, на нижнем – антропогенное напряжение.

р. Гилюй

Обследована на 1 створе – у Перевоза. Наблюдения провели 4 раза (с июня по сентябрь) по показателям зообентоса.

Доминирующими группами являются Coleoptera и Plecoptera. Максимальная численность 3 экз. /м³, наибольшая биомасса 0,4113 г/м³. Наиболее разнообразна фауна в сентябре: определено 2 группы животных. Качество воды определено как II.

По сравнению с прошлым годом, наблюдается отсутствие хирономид.

р. Тында

Обследована на 2 створах – выше и ниже г. Тынды. Наблюдения провели 4 раза (в мае, июле, августе и сентябре) по показателям зообентоса.

Доминируют хирономиды, процентное содержание ручейников снижается. Наблюдается отсутствие моллюсков, стрекоз, жуков.

Наибольшие численности определены в июле на верхнем створе (38 экз. /м³). На верхнем створе чаще всего II класс чистоты вод. На нижнем створе – редкие колебания

класса чистоты – от 4 до 7 баллов. Но в целом качество воды в реке у г. Тында оценивается как «чистая».

Основное состояние экосистем зообентоса – экологическое благополучие.

р. Уркан

Наблюдения провели на 1 створе в мае, июне, июле и сентябре по показателям зообентоса.

Доминируют веснянки, их содержание продолжает увеличиваться. В этом году не были обнаружены хирономиды. Максимальная численность определена в мае и составила 5 экз. /м². Качество вод соответствует II классу. Экосистемы находятся в состоянии экологического благополучия.

р. Ивановка

Обследована на 1 створе у с. Ивановка. Наблюдения провели 4 раза по показателям зоопланктона.

В пробах этого года были обнаружены веслоногие рачки, коловратки и ветвистоусые. Их определено 2 вида. Ручейников и веснянок определено по 1 виду.

Индекс сапробности 1,55, что соответствует III классу чистоты вод.

Экосистема планктона – в состоянии небольшого антропогенного экологического напряжения.

р. Хинган

Обследована на 2 створах – выше и ниже г. Облучье. Наблюдения провели 5 раз по показателям зообентоса.

В зообентосе широко представлены поденки, ручейники, хирономиды, веснянки. На верхнем створе биотический индекс составил 8. Чаще всего на обоих створах класс вод II-V. По сравнению с прошлым годом, качество воды ухудшилось.

Экосистемы зообентоса находятся в состоянии экологического благополучия с резким снижением до экологического регресса.

р. Левый Хинган

Обследована на 2 створах – выше и ниже г. Хинганск. Наблюдения провели 5 раз по показателям зообентоса.

В зообентосе доминируют хирономиды, содержание ручейников резко снизилось. На верхнем створе биотический индекс 5-6, а на нижнем – 5. Класс вод – II-IV. Качество воды, по сравнению с прошлым годом, ухудшилось.

Экосистемы зообентоса находятся в состоянии экологического благополучия с переходом к экологическому регрессу.

р. Большая Бира

Обследована на 4 створах – у гг. Биракан и Биробиджан (выше и ниже их). Наблюдения провели 3 раза по показателям зообентоса.

В зообентосе хорошо развиты ручейники, поденки, веснянки, встречаются также хирономиды, олигохеты, моллюски. У г. Биракан биотический индекс колеблется в основном от 0 до 7, а у г. Биробиджан – в основном от 1 до 6, что соответствует чаще всего II-VI классу вод. Качество воды с прошлого года ухудшилось.

Экосистемы зообентоса – в экологическом благополучии с переходом к экологическому регрессу.

р. Кульдур

Обследована на 2 створах – выше и ниже п. Кульдур. Наблюдения провели 5 раз по показателям зообентоса.

В зообентосе наиболее обильны хирономиды, ручейники и поденки, причем хирономиды доминируют. На верхнем створе биотический индекс составляет 5-6, класс вод II. На нижнем створе биотический индекс также 5-6, а класс вод также II, в октябре же качество спустилось до V класса. По сравнению с 2008 годом, состояние экосистемы ухудшилось, хоть и незначительно.

Экосистемы зообентоса находятся в состоянии экологического благополучия с элементами экологического регресса.

Амурская протока

Обследована на 2 створах в г. Хабаровске. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь) по показателям зоопланктона и зообентоса.

Зоопланктон на верхнем створе развит примерно так же, как и на нижнем: число видов – 8 (на нижнем створе -8), максимальная биомасса – 0,980 мг/м (на нижнем створе – 0,980 мг/м³). На верхнем створе индекс сапробности изменялся от 1,31 до 1,46 (при

среднем 1,40), что соответствует II классу чистоты вод. На нижнем створе индекс изменялся от 1,55 до 1,85 (при среднем 1,76) и в основном соответствует III классу.

В зообентосе верхнего створа в мае обнаружены веснянка и моллюск, в октябре олигохета. В остальных пробах организмы не обнаружены.

Планктон – экологическое благополучие и антропогенное экологическое напряжение, зообентос – экологический регресс.

р. Хор

Обследована на 2 створах – выше и ниже п. Хор. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь) по показателям зообентоса.

В зоопланктоне доминируют брюхоногие моллюски, отсутствуют ручейники. На верхнем створе биотический индекс колебался от 5 до 6, чаще всего класс вод II-V. На нижнем створе качество воды соответствовало II-V классу с преобладанием II класса. По сравнению с прошлым годом, качество воды ухудшилось.

Зообентос находится в состоянии экологического благополучия с элементами экологического регресса.

р. Тунгуска

Обследована на 2 створах – выше и ниже п. Николаевка. Наблюдения провели 5 раз (в мае, июне, августе, сентябре и октябре) по показателям зоопланктона.

На верхнем створе – 8 видов, на нижнем – 7. Максимальные численность и биомасса на верхнем створе – 0,12 тыс. экз. /м³ и 1,56 мг/м³ (на нижнем – 0,12 тыс. экз. /м³ и 1,57 мг/м³). Индекс сапробности на верхнем створе изменялся от 1,35 до 1,43 (при среднем 1,41), что соответствует II классу качества вод. На нижнем створе индекс колеблется в узких пределах 1,42-1,64, указывая на II-III класс с преобладанием II. Состояние вод ухудшилось.

р. Березовая

Обследована на 1 створе у с. Федоровка, ниже сбросов ТЭЦ-3. Наблюдения провели 6 раз (с апреля по октябрь) по показателям зоопланктона и зообентоса.

В зоопланктоне найдено всего 3 вида. Максимальные численность определена в мае (0,06 тыс. экз. /м³), а биомасса в сентябре (0,24 мг/м³). Индекс сапробности изменялся от 3,14 до 3,80, что соответствует IV-V классу чистоты вод.

В зообентосе найдены только олигохеты и хирономиды, отсутствуют показательные организмы. Биотический индекс 0-2, класс вод IV, VI.

И зоопланктон, и зообентос находятся в состоянии экологического регресса. При этом дно реки загрязнено еще больше, чем толща воды.

р. Сита

Обследована на 2 створах – выше и ниже с. Князе-Волконское. Наблюдения провели 6 раз (с мая по октябрь) по показателям зоопланктона и зообентоса.

В зоопланктоне – 8 видов. Наибольшее число видов в пробах зоопланктона – по 4 на обоих створах. Максимальные численность и биомасса на верхнем створе – 0,14 тыс. экз./м³ и 1,18 мг/м³ (на нижнем – 0,10 тыс. экз./м³ и 1,18 мг/м³). Индекс сапробности на верхнем створе изменялся от 1,40 до 1,47, что соответствует II классу вод, на нижнем створе изменялся от 1,49 до 1,64, что соответствует II-III классу вод.

В зообентосе найдены не только хирономиды и моллюски, но и виды-индикаторы. В целом биотический индекс на реке колеблется от 0 до 2. IV-VI класс вод на верхнем створе, IV-V – на нижнем.

Планктон находится в антропогенном экологическом напряжении, зообентос – в экологическом благополучии на верхнем створе, в регрессе – на нижнем.

р. Чёрная

Обследована на 1 створе у с. Сергеевка. Наблюдения провели 6 раз (с апреля по октябрь) по показателям зоопланктона и зообентоса.

В зоопланктоне определено всего 5 видов. Наибольшее число видов в пробе – 3. Максимальные численность и биомасса – 0,1 тыс. экз./м³ и 0,4 мг/м³. Индекс сапробности изменялся от 2,49 до 3,13. Качество вод - IV класс.

В зообентосе найдены только олигохеты и хирономиды. Биотический индекс составил 0-1 балл. Класс вод IV, VI, преобладает V. Качество воды немного улучшилось, по сравнению с прошлым годом.

Экосистемы реки находятся в экологическом регрессе.

Зейское вдхр.

Обследовано на 2 створах – 11 км и 1 км выше г. Зeya. Наблюдения провели 4 раза (с июля по октябрь) по показателям зоопланктона.

В зоопланктоне определено 24 видов (коловраток – 9, ветвистоусых – 12, веслоногих – 3). На верхнем створе наибольшее число видов в пробе – 6. Максимальные численность и биомасса - 1,7 тыс. экз. /м³ и 129,7 мг/м³. Индекс сапробности варьирует в пределах 1,30-1,55 при среднем 1,41, что соответствует II-III классу вод. На нижнем створе наибольшее число видов в пробе – 4. Максимальные численность и биомасса – 0,9 тыс. экз. /м³ и 111,6 мг/м³. Индекс сапробности варьирует в пределах 1,42-1,60 при среднем 1,53. На нижнем створе III класс отмечается чаще, чем на верхнем. Это указывает на тенденцию к загрязнению второго створа. По сравнению с прошлым годом, качество воды на первом створе незначительно улучшилось, а на втором створе качество воды ухудшилось.

Планктон находится в состоянии небольшого антропогенного экологического напряжения.

р. Малая Бира

Наблюдения проведены в мае, августе, сентябре и ноябре. С одного берега отобрано 5 проб.

В 2009 году произошла смена доминантов с ручейников до брюхоногих моллюсков. Максимальная биомасса 6,46 г/м². Качество воды в мае был II из-за присутствия поденки, в августе – V-IV. Два года подряд происходит снижение качества вод реки.

Экосистемы находятся в экологическом регрессе.

Таблица 15

Оценка состояния экосистем водных объектов в бассейне р. Амур

Водный объект, пункт, створ	Зоопланктон	Зообентос	Состояние экосистемы	Класс вод
	ИС	БИ		
1	2	3	4	5
р. Амур — г. Благовещенск, выше города, 11 км выше впадения р. Зея	1,31-1,40	-	эк. благополучие	II
— г. Благовещенск, ниже города, 5 км ниже впадения р. Зея	1,37-1,65	-	антр. эк. напряжение	III
— г. Хабаровск, 1 км выше х. Телегино	1,31-1,55	-	планктон – антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, VI
— г. Хабаровск, 0,5 км ниже сбросов ГОС	1,69-1,85	1	планктон – антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, V
— г. Хабаровск, 14 км ниже города	1,62-1,76	1	антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, V
— г. Амурск, 1 км выше города	1,33-1,42	1	планктон – эк. благополучие, зообентос – эк. регресс	II, V
— г. Амурск, в черте города, 0,5 км ниже сбросов ЦКК	1,60-1,76	1-2	антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, VI
— г. Амурск, 1 км ниже города, 5 км ниже сбросов ЦКК	1,60-1,77	-	планктон – антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, VI
— г. Комсомольск, 6 км выше протоки соединения р. Амур с оз. Мылки	1,35-1,43	1	эк. благополучие, зообентос – эк. регресс	II – III, IV-V

1	2	3	4	5
— г. Комсомольск, в черте города, 0,5 км ниже сбросов ЗЛК	1,56-1,76	1	антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, V
— г. Комсомольск, 3,5 км ниже города	1,49-1,80	0	планктон – антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, V
- с. Богородское, в черте	1,33-1,55	0-7	Антропогенное экологическое напряжение	II-III
— г. Николаевск, 1 км выше города	1,27-1,41	-	эк. благополучие	II
— г. Николаевск, 7 км ниже города	1,38-1,63	-	антр. эк. напряжение	III
р. Зея — г. Зея, 0,5 км выше города, 0,5 км ниже плотины	1,15-1,42	0-1	эк. благополучие, зообентос – эк. регресс	II, V – VI
— г. Зея, 1 км ниже города	1,55	0-1	антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, VI
— г. Благовещенск, 1 км выше города, 1 км выше сброса сточных вод	1,40-1,55	-	эк. благополучие	II – III
— г. Благовещенск, 0,1 км выше устья р. Зея, в черте города	1,55-1,65	-	антр. эк. напряжение	III
р. Ивановка — с. Ивановка, в черте гидропоста	1,50-1,55	-	небольшое антр. эк. напряжение	II – III
р. Гиллой — у перевоза	-	0-5	эк. регресс	V-VI
р. Тында — г. Тында, 1 км выше города	-	7	эк. благополучие	II, III

1	2	3	4	5
— г. Тында, 1 км ниже города	—	5-7	эк. благополучие	II
р. М. Бира – с. Алексеевка, 1 створ	-	1-5	Экологический регресс	II-V-IV
р. Уркан – п. Арби, в черте	-	0-6	Экологическое благополучие с элементами регресса	II-V
р. Хинган — г. Облучье, 1 км выше города	—	1-8	эк. благополучие	II
— г. Облучье, 1 км ниже города	—	1-5	эк. благополучие	II
р. Левый Хинган — г. Хинганск, 1 км выше города	—	1-6	эк. благополучие	II
— г. Хинганск, 0,5 км ниже города	—	0-5	эк. благополучие	II
р. Большая Бира — ст. Биракан, 1 км выше станции	—	0-7	эк. благополучие	II
— ст. Биракан, 1 км ниже станции	—	1-8	эк. благополучие	II
— г. Биробиджан, 1 км выше города	—	0-7	эк. благополучие	II
— г. Биробиджан, 1 км ниже города	—	1-6	эк. благополучие	II
р. Кульдур — п. Кульдур, 1 км выше поселка	—	1-6	эк. благополучие	III
— п. Кульдур, 1 км ниже поселка	—	1-6	антр. эк. напряжение	III
Амурская протока — г. Хабаровск, 0,5 км выше санатория «Уссури»	1,31-1,46	0-1	эк. благополучие, антр. эк. напряжение, зо-обентос – эк. регресс	II-IV

1	2	3	4	5
— г. Хабаровск, 0,1 км выше устья Амурской протоки	1,55-1,85	2-6	антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, V
р. Хор — п. Хор, 1,5 км выше поселка	-	1-6	эк. регресс	IV, V
— п. Хор, 0,5 км ниже сброса сточных вод	-	2-6	эк. регресс	III, IV
р. Тунгуска — п. Николаевка, 1 км выше ДОК	1,38-1,43	-	эк. благополучие	II
— п. Николаевка, 1 км ниже поселка	1,42-1,64	-	антр. эк. напряжение	III
р. Березовая — с. Федоровка 1,5 км ниже села, 4 км ниже сбросов ТЭЦ-3	3,14-3,80	0-2	эк. регресс	IV, V, VI
р. Сита — с. Князе-Волконское, 0,5 км выше села	1,40-1,47	0-2	планктон – антр. эк. напряжение, зообентос – эк. благополучие	II, дно – IV-V
— с. Князе-Волконское, 1 км ниже села	1,49-1,64	1-2	планктон – антр. эк. напряжение, зообентос – эк. регресс	III, дно – IV-V
р. Черная — с. Сергеевка, 1,5 км от устья	2,14-3,00	0-2	эк. регресс	III – IV, IV, V, VI
Зейское вдхр. — г. Зея, 11 км выше города, устье р. Алгая	1,13-1,55	-	небольшое антр. эк. напряжение	II – III
— г. Зея, 1 км выше города, у плотины	1,15-1,63	-	небольшое антр. эк. напряжение	III

Заключение

Оценка состояния пресноводных экосистем по гидробиологическим показателям в 2009 году осуществлена на 123 водных объектах России на 284 створах в пяти гидрографических районах.

Наиболее загрязненными водными объектами (или их участками), экосистемы которых находятся в состоянии экологического регресса, являются:

В БАРЕНЦЕВСКОМ ГИДРОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНЕ:

а) Бассейн р. Патсо-йоки:

- р. Колос-Йоки;

б) Бассейн р. Печенги:

- Нама-Йоки;

в) Бассейн р. Тулома:

- Верхнетуломское вдхр.;

г) Бассейн Кольского залива:

- оз. Семеновское;

- оз. Ледовое;

в) Бассейн р. Нивы:

- р. Можель, оз. Мончезеро, р. Ньюдуай.

В КАСПИЙСКОМ ГИДРОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНЕ:

а) Бассейн Верхней Волги:

- Чебоксарское вдхр., р. Ока, р. Кудьма;

б) Бассейн Средней Волги:

- Куйбышевское вдхр., Саратовское вдхр., р. Падовка, р. Кондурча, р. Самара, р. Большой Кинель, р. Чапаевка, р. Кривуша, р. Съезжая, р. Чагра;

в) Бассейн Нижней Волги:

- Волга, рук. Камызяк, рук. Ахтуба.

В АЗОВСКОМ ГИДРОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНЕ:

а) Бассейн р. Кубань:

- рук. Протока.

В КАРСКОМ ГИДРОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНЕ:

а) Бассейн р. Ангара:

- р. Ангара;
- Братское вдхр.;
- р. Олха;
- р. Иркут.

б) Бассейн истоков р. Амур:

- р. Ингода;
- р. Чита;

В ТИХООКЕАНСКОМ ГИДРОГРАФИЧЕСКОМ РАЙОНЕ:

а) Реки Приморского края:

- р. Раздольная;
- р. Комаровка;
- р. Раковка;
- р. Спасовка;
- р. Кулешовка;
- р. Арсеньевка;
- р. Кневичанка.

б) Бассейн р. Амур:

- р. Амур;
- р. Зея;
- р. Гилюй;
- Амурская протока;
- р. Хор;
- р. Березовая;
- р. Сита;
- р. Черная.

Список сокращений

р.	- река
оз.	- озеро
вдхр.	- водохранилище
г.	- город
п.	- поселок
д.	- деревня
с.	- село
з.	- заимка
БП	- бактериопланктон
ФП	- фитопланктон
ЗП	- зоопланктон
ПФ	- перифитон
ЗБ	- зообентос
ИС	- индекс сапробности
БИ	- биотический индекс
эк.	- экологический
метаб.	- метаболический
антр.	- антропогенный

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
Классификатор качества водоемов и водотоков по гидробиологическим и микробиологическим показателям.	4
Сводная таблица оценки состояния экосистем водных объектов суши в 2009 году.	5
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ РОССИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В 2009 г.	
1. Баренцевский гидрографический район	
1. 1. Бассейн р. Патсо-Йоки	15
1. 2. Бассейн р. Печенги	18
1. 3. Бассейн р. Уры	20
1. 4. Бассейн р. Туломы	21
1. 5. Бассейн р. Колы	27
1. 6. Бассейн Кольского залива	30
1. 7. Бассейн р. Териберки	33
1. 8. Бассейн р. Вороньей	34
1. 9. Бассейн р. Умбы	36
1. 10. Бассейн р. Нивы	37
2. Каспийский гидрографический район	
2. 1. Бассейн Верхней Волги	54
2. 2. Бассейн Средней Волги	61
2. 3. Бассейн Нижней Волги	78
3. Азовский гидрографический район	
3. 1. Бассейн Нижнего Дона	82
3. 2. Бассейн р. Кубань	101
4. Карский гидрографический район	
4. 1. Бассейн оз. Байкал	105
4. 2. Бассейн истоков р. Амур	114
4. 3. Бассейн р. Ангара	118
5. Тихоокеанский гидрографический район	
5. 1. Реки Приморского края	129
5. 2. Бассейн р. Амур	146
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	158
Список сокращений	160
Оглавление	161