

#### 1.1.1.4. Гидробиологические сообщества

(ФГБУ «Гидрохимический институт» Росгидромета, Ростов-на-Дону; ФГБУ «Иркутское УГМС» Росгидромета)

В 2014 году гидробиологические наблюдения на озере Байкал проводились на Южном Байкале – в районе влияния сточных вод КОС г. Байкальска, на Северном Байкале – в районе влияния трассы БАМ и в районе Селенгинского мелководья.

В районе КОС г. Байкальска в 2014 году были проведены три съемки в марте, июне и сентябре (в 2013 году – одна съемка в марте, в 2012 году - в октябре, в 2011 году – две съемки в марте и августе).

В районе Северного Байкала гидробиологические наблюдения были проведены в июле и октябре (в 2013 году – в октябре, в 2012 году – в сентябре, в 2008-2011 годах – наблюдения не проводились).

В районе Селенгинского мелководья гидробиологическая съемка проводилась в сентябре 2014 года (в 2011 году – в августе, в 2012-2013 гг. – съемка не проводилась).

#### Гидробиологические наблюдения в районе КОС г. Байкальска

В 2014 году контроль за состоянием гидробионтов проведен в полном объеме в марте, июне и сентябре в пределах большого полигона площадью 250 км<sup>2</sup> (61 станция), который включал в себя малый полигон, размером 35 км<sup>2</sup> (36 станций), непосредственно примыкающий к месту выпуска сточных вод КОС г. Байкальска. Контроль за состоянием бактериобентоса проводился на 12,5 км<sup>2</sup> (35 станций). Наблюдения за состоянием зообентоса были проведены в июне на участке площадью 5 км<sup>2</sup>, расположенном у места сброса сточных вод, на 35 станциях.

Гидробиологические показатели и размеры площадей зон загрязнения в 2014 году приведены в таблице 1.1.1.4.1.

Таблица 1.1.1.4.1

#### Характеристики гидробионтов и размеры площади зон загрязнения в районе КОС г. Байкальска по результатам съемок 2012-2014 гг. (числитель - пределы, знаменатель - среднее значение)

Группы гидробионтов	Время съемки	Численность			Площадь загрязнения, км <sup>2</sup>
		в целом за съемку	в фоновом районе	в зоне загрязнения	
Бактериопланктон, кл/мл	октябрь 2012 г.	44-885	44-130	411-885	6,4
		188	91	669	
	март 2013 г.	0-126	0-16	85-126	5,6
		4	4	102	
	март 2014 г.	0-64	2-10	30-57	5,1
	13	6	41		
июнь 2014 г.	1-294	1-10	190-294	3,9	
	45	4	245		
сентябрь 2014 г.	13-2680	18-52	107-143	3,2	
	116	35	125		

Группы гидробионтов	Время съемки	Численность			Площадь загрязнения, км <sup>2</sup>
		в целом за съемку	в фоновом районе	в зоне загрязнения	
Фитопланктон, тыс. кл/л	октябрь 2012 г.	73-667	124-230	443-667	17,9
		387	164	534	
	март 2013 г.	17-89	17-42	57-89	9,8
		41	32	70	
	март 2014 г.	59-275	59-99	200-252	6,3
151		79	220		
июнь 2014 г.	181-1055	181-716	932-1027	8,2	
сентябрь 2014 г.	28-729	28-172	322-457	1,8	
		220	103	390	
Зоопланктон, мг/м <sup>3</sup>	октябрь 2012 г.	39-398	163-398	39-96	5,4
		145	206	75	
	март 2013 г.	25-475	160-475	25-62	9,9
		110	257	47	
	март 2014 г.	8-154	48-77	8-25	14,5
35		60	18		
июнь 2014 г.	10-160	45-160	10-32	19,8	
сентябрь 2014 г.	8-108	67-94	8-39	9,3	
		50	103	30	
Бактериобентос, тыс. кл/1 г вл. ила	октябрь 2012 г.	6-197	6-11	37-197	4,0
		42	9	86	
	март 2013 г.	4-25	4-8	18-25	3,1
		13	6	21	
март 2014 г.	0,1-52	0,1-2	8-52	5,0	
	7	0,8	15		
сентябрь 2014 г.	3-67	3-14	29-69	2,5	
		16	8	47	
Зообентос, г/м <sup>2</sup>	март 2013 г.	0,3-51			
		13			
	июнь 2014 г.	2-28			
		13			

Сравнение результатов гидробиологической съемки проведенной в марте 2014 года проводилось с аналогичным периодом 2013 года.

**Бактериопланктон.** Размеры зоны влияния сточных вод КОС г. Байкальска определялись по численности гетеротрофов (показатель загрязнения воды органическим веществом).

В марте 2014 года средняя численность гетеротрофных бактерий составила 13 кл/мл. Площадь зоны загрязнения сточными водами составила 5,1 км<sup>2</sup> и была чуть меньше, чем в 2013 году (5,6 км<sup>2</sup>). Среднее значение численности гетеротрофов в зоне наибольшего влияния стоков было в 7 раз выше, чем на фоновых участках.

Углекислородокисляющие бактерии обнаружены на 7 из 61 обследованной станции, их численность доходила на отдельных станциях до 1000 кл/мл, что в 10 раз выше значений 2013 года. Целлюлозоразрушающие бактерии были отмечены на 14 станциях из 61 обследованной. Фенолоксиляющие бактерии обнаружены не были.

В июне 2014 года средняя численность гетеротрофных бактерий составила 45 кл/мл. Среднее значение численности гетеротрофов в зоне наибольшего влияния стоков равнялось 245 кл/мл, что в 60 раз выше, чем на фоновых участках южной части озера.

Углекислородфиксирующие бактерии обнаружены на 18 из 61 обследованной станции, их численность составляла до 100 кл/мл, что в 10 раз ниже значений марта 2014 года. Целлюлозоразрушающие бактерии были отмечены на 17 из 61 отобранной станции. Фенолоксилирующие бактерии обнаружены не были.

В сентябре 2014 года средняя численность гетеротрофных бактерий составила 116 кл/мл. Среднее значение численности гетеротрофов в зоне наибольшего влияния стоков равнялось 125 кл/мл, что в 3,6 раза выше, чем на фоновых участках. Углекислородфиксирующие бактерии обнаружены на 28 из 61 обследованной станции, их численность доходила на отдельных станциях до 10 000 кл/мл. Целлюлозоразрушающие бактерии были отмечены на 24 из 61 отобранной станции.

**Фитопланктон.** Контроль осуществлялся по общей численности, биомассе и видовому составу. Зоны загрязнения определялись по показателю общей численности.

В марте 2014 года площадь загрязнения составила 6,3 км<sup>2</sup>, что в 1,5 раза ниже, чем в 2013 году (9,8 км<sup>2</sup>) при увеличении численности в ней в 3 раза. Видовое разнообразие фитопланктона было представлено 8-22 видами. В составе альгоценоза на большинстве станций лидирующее положение занимали зеленая *Monoraphidium arcuatum* – до 71 %, вторую и третью позиции занимали диатомовая водоросль *Synedra acus* – до 44% и зеленая *Coeliella longiseta* – до 34 % от общей численности фитопланктона.

В июне 2014 года площадь зоны загрязнения по численности фитопланктона составила 8,2 км<sup>2</sup>. Видовое разнообразие фитопланктона было представлено 13-25 видами. В составе альгоценоза на всех станциях лидирующее положение занимала диатомовая водоросль *Synedra acus* – до 88 % от общей численности фитопланктона. Крупноклеточная водоросль лидировала и по биомассе, приводя к «умеренному цветению воды». Зеленая водоросль *Monoraphidium arcuatum* наблюдалась на всей исследованной акватории озера (до 27 % от общей численности).

В сентябре 2014 года площадь зоны загрязнения составила 1,8 км<sup>2</sup>, при численности фитопланктона в ней 390 тыс. кл/л. Видовое разнообразие было представлено 11-42 видами. В составе альгоценоза на большинстве станций лидирующее положение занимала криптофитовая водоросль *Chroomonas acuta*, составляя до 66 % от численности фитопланктона, вторую и третью позиции занимали золотистая *Chrysidalis peritaphnera* – до 60 % и зеленая *Monoraphidium arcuatum* – до 54%, от общей численности. Диатомовая водоросль *Synedra acus*, вызывавшая в июне умеренное цветение воды наблюдалась на станциях, расположенных в восточной части полигона на расстоянии 1 км от сброса коммунальных стоков.

**Зоопланктон.** Определяли общую численность и биомассу эндемичного рачка *Epischura baicalensis*. Зоны загрязнения определялись по биомассе.

В марте 2014 года размер зоны загрязнения в сравнении с 2013 годом увеличился в 1,5 раза и составил 14,5 км<sup>2</sup> (в 2013 году - 9,9 км<sup>2</sup>). Биомасса эпишуры в зоне влияния стоков КОС г. Байкальска была в 3 раз ниже, чем в незагрязненной части озера.

В июне 2014 года зона загрязнения в сравнении с мартом 2014 года увеличилась в 1,4 раза и составила 19,8 км<sup>2</sup>. Биомасса эпишуры в зоне влияния КОС была в 2,9 раза ниже, чем в незагрязненной части озера. В сентябре 2014 года площадь зоны загрязнения составила 9,3 км<sup>2</sup>. Биомасса эпишуры в зоне влияния коммунальных стоков была в 3,4 раза ниже, чем в незагрязненной части озера.

**Бактериобентос.** Площадь зоны загрязнения донных отложений в марте 2014 года составила 5,0 км<sup>2</sup> (в 2013 г. - 3,1 км<sup>2</sup>). Численность гетеротрофных бактерий в ней была в 18 раз выше, чем в фоновом районе. Углекислородфиксирующие бактерии в донных отложениях были отмечены на 17 из 27 отобранных станций, их численность доходила до 1 тыс. кл/г. Фенолоксилирующие бактерии отмечены на 12, а целлюлозоразрушающие на 25 из 27 станций.

В сентябре 2014 года численность гетеротрофных бактерий в зоне загрязнения была в 5,9 раз выше, чем в фоновом районе. Углеводородокисляющие бактерии в донных отложениях были отмечены на 20 из 29 отобранных станций, их численность доходила до 1 тыс. кл/г. Фенолоокисляющие бактерии отмечены на 19, а целлюлозоразрушающие на 20 из 29 станций.

**Зообентос.** Отбор проб зообентоса проводился с глубин 40-140 м на участке, подверженном воздействию стоков КОС г. Байкальска. Донные отложения были представлены в основном крупноалевритовыми отложениями с примесью органического детрита. На обследованной территории было обнаружено 9 таксономических групп беспозвоночных. По техническим причинам определение видового состава амфипод и моллюсков в 2014 году не проводили.

Средняя численность зообентоса составила 3335 экз/м<sup>2</sup>, а биомасса - 13 г/м<sup>2</sup>. Сравнение с предыдущим годом не проводилось, так как съемка по зообентосу в 2013 г. была проведена в марте. Доминирующее положение по численности - 54 % и биомассе - 67 % от общей численности зообентоса занимали малощетинковые черви. Вторыми были амфиподы – 39 % и 28 %, соответственно. Величина олигохетного индекса равнялась 52 %, что характеризует исследованный участок озера, как слабо загрязненный.

#### Гидробиологические наблюдения в районе Северного Байкала

Гидробиологические наблюдения в районе трассы БАМ летом (13-17 июля) и осенью (9-14 сентября). В водной толще контролировались три группы гидробионтов: бактерио-, фито- и зоопланктон. В донных отложениях проводились наблюдения за состоянием микрофлоры и зообентоса.

Отбор проб планктона и бентоса осуществлялся в прибрежном (1 км по ширине) районе озера на 17 станциях, расположенных на участке от мыса Котельниковский до устья р. Томпуда совместно с гидрохимическим и геохимическим контролем. Для сравнения отбирались пробы планктона на 4-х реперных станциях центрального разреза. На микробиологический анализ отбирались пробы из поверхностного горизонта водной толщи в нижнем течении пяти северных рек: Рель, Тья, Кичера, Верхняя Ангара и Томпуда.

Количественные характеристики гидробионтов в районе Северного Байкала представлены в таблице 1.1.1.4.2. Сравнение результатов гидробиологической съемки проведенной в 2014 году проводилось с аналогичным периодом 2007 г.

Таблица 1.1.1.4.2

#### Количественные характеристики гидробионтов в районе Северного Байкала по результатам съемок 2007 и 2014 гг.

(числитель - пределы, знаменатель - среднее значение)

Группы гидробионтов	Время съемки	В целом за съемку	Западный берег	Восточный берег	Центр озера
Бактериопланктон численность гетеротрофов, кл/мл	июнь 2007 г.	13-8510 1888	61-7780 2096	255-2115 916	13-8510 2183
	сентябрь 2007 г.	61-5465 655	61-5465 911	62-409 188	152-365 256
	июль 2014 г.	26-2200 1094	853-2200 1334	26-1275 621	82-2152 787
	сентябрь 2014 г.	17-1366 301	82-1175 248	17-1366 496	43-626 264

Группы гидробионтов	Время съемки	В целом за съемку	Западный берег	Восточный берег	Центр озера
Фитопланктон численность, тыс. кл/л  биомасса, мг/м <sup>3</sup>	июнь 2007 г.	55-1441 428	55-1441 478	97-716 475	55-642 222
	сентябрь 2007 г.	13-1450 201	13-1450 247	54-295 116	74-239 133
	июль 2014 г.	144-3252 1433	490-3252 1658	855-1882 1346	144-2209 789
	сентябрь 2014 г.	285-2080 806	331-1389 841	285-587 352	311-2080 1127
	июнь 2007 г.	13-226 67	14-226 82	14-89 55	13-53 29
	сентябрь 2007 г.	5-1025 122	5-1025 175	11-104 37	9-32 20
	июль 2014 г.	33-369 179	89-369 201	81-236 193	33-256 93
	сентябрь 2014 г.	56-326 158	77-326 185	64-152 106	56-163 130
Зоопланктон, численность, тыс.экз./м <sup>3</sup>  биомасса, мг/м <sup>3</sup>	июнь 2007 г.	4-45 17	6-45 21	4-21 11	10-15 12
	сентябрь 2007 г.	0,6-19 6	0,6-10 3	1-16 7	3-19 13
	июль 2014 г.	10-103 46	14-103 53	10-80 38	18-39 31
	сентябрь 2014 г.	0,6-17 8	3-17 10	0,6-3 2	4-10 8
	июнь 2007 г.	67-791 279	88-791 337	67-349 173	181-237 197
	сентябрь 2007 г.	6-334 69	6-137 42	8-180 70	27-334 178
	июль 2014 г.	162-1568 578	219-1568 625	162-1015 523	241-600 478
	сентябрь 2014 г.	9-746 220	22-746 299	9-104 45	94-201 159
Бактериобентос, тыс.кл/г вл.ила	июнь 2007 г.	9-78 28	9-78 26	18-50 35	
	сентябрь 2007 г.	13-220 54	17-220 60	13-73 37	
	июль 2014 г.	1,5-52 18	1,5-52 20	6-20 11	
	сентябрь 2014 г.	9-111 31	9-111 33	12-39 24	
Зообентос численность, экз./м <sup>2</sup>  биомасса, г/м <sup>2</sup>	июнь 2007 г.	182-14770 4528	182-14000 3408	2926-14770 9380	
	сентябрь 2014 г.	1200-62200 10739	2120-62200 11753	1200-14920 7950	
	июнь 2007 г.	0,2-41 8	0,2-41 8	3-14 9	
	сентябрь 2014 г.	1,2-44 12	1,2-44 14	1,5-7 6	

**Бактериопланктон.** В 2014 году во все сезоны наблюдений численность гетеротрофов была в 1,8 раз ниже, чем в 2007 г., в районе западного берега в 2014 году - в 1,4-2,7 раза выше, чем в восточной прибрежной зоне.

Максимальное развитие бактериопланктона было отмечено у западного берега - 1 334 кл/мл, что в 2,1 раза выше, чем у восточного (621 кл/мл). Численность углеводородокисляющих бактерий у западного берега была выше, чем у восточного берега и доходила на отдельных станциях до 100 кл/мл, в центральной части озера бактерии не обнаружены. Фенолоокисляющие бактерии отмечены на 10 из 21 отобранной станции, которые были расположены в основном в центральной части озера и западной прибрежной зоне.

В сентябре 2014 года значение показателя было в 3,6 раз ниже в сравнении с июлем. Максимальное значение отмечалось в восточной прибрежной зоне (496 кл/мл). Численность углеводородокисляющих бактерий была повсеместно низкой, ее среднее значение - 10 кл/мл. Фенолоокисляющие бактерии, в осеннюю съемку не обнаружены.

Из 5 северных рек самой загрязненной по микробиологическим характеристикам оказалась р. Томпуда, численность гетеротрофов доходила здесь до 3176 кл/мл, было высоким содержание углеводородокисляющих бактерий 100 кл/мл и отмечен рост фенолоокисляющих бактерий. В водах рек Тья и Верхняя Ангара численность гетеротрофов доходила до 2 832 и 2 521 кл/мл, соответственно, что связано с поступлением большого количества органического вещества. Численность фенол- и углеводородокисляющих бактерий здесь была низкой 5 кл/мл и 10 кл/мл, соответственно.

Осенью из 5 северных рек самыми загрязненными были воды рек Кичера и Верхняя Ангара, численность гетеротрофов здесь равнялась 1 476 и 1 095 кл/мл, соответственно. В этих реках было также высоким содержание углеводородокисляющих бактерий до 100 кл/мл. В водах реки Рель в осенний период отмечалось самое высокое содержание углеводород- (1 тыс. кл/мл) и фенолоокисляющих бактерий (11 кл/мл).

На протяжении последних лет численность гетеротрофных бактерий в реках Рель, Тья, Кичера, Верхняя Ангара и Томпуда остается достаточно высокой, что свидетельствует о наличии в воде этих рек легкоокисляемого органического вещества.

**Бактериобентос.** Контроль состояния донных отложений по микрофлоре проводился на 17 прибрежных станциях на глубинах 13-260 м из верхнего 2 см слоя донных отложений. Средняя численность гетеротрофов в 2014 году была в 1,7 раза ниже, чем в 2007 году. Численность углеводородокисляющих бактерий в западном прибрежном районе доходила до 100 тыс. кл/1г вл. ила, при среднем значении 10 тыс. кл/1г вл. ила, в восточной прибрежной зоне этот показатель был на порядок ниже. Фенолоокисляющие бактерии были обнаружены на 14 станциях из 17 отобранных, их численность у западного берега была в 2,8 раз выше, чем у восточного.

В сентябре 2014 года численность углеводородокисляющих бактерий была одинаковой в западной и восточной прибрежной зоне - 10 тыс. кл/1г вл. ила. Фенолоокисляющие бактерии были обнаружены на 10 станциях, при среднем значении 0,3 тыс. кл/1г вл. ила.

**Фитопланктон.** В 2014 году средние показатели развития были в 3,6 и 1,8 раз выше, чем в 2007 г. Альгоценоз северной части озера был представлен 94 видами водорослей. Основу доминантного комплекса составляли обычные для Байкала виды водорослей, массово развивавшиеся на всей обследованной территории: золотистая водоросль *Chrysidalis peritaphnera* с массовой долей до 47 %, криптофитовая *Chroomonas acuta* - до 42 % и зеленая *Monogardidium arcuatum* - до 35 % отмечающиеся повсеместно. Вдоль западного берега активно развивались сине-зеленые водоросли р. Апабаена, массовая доля которых, составляла до 60 %. Представители этого рода водорослей отмечались на 50 % реперных станций, где их массовая доля была от 4 до 13 %.

Осенью произошло уменьшение средней численности фитопланктона в сравнении с летом в 1,8 раза до 806 тыс. кл/л, а биомасса осталась на уровне летних значений составляя 158 мг/м<sup>3</sup>. Осенью альгоценоз был представлен 24 видами водорослей. Доминантный комплекс водорослей в сентябре был аналогичен июльской съемке. Лидировали *Chrysidalis*

peritaphnera (тип Chrysophyta) до 73 % от общей численности фитопланктона и *Chroomonas acuta* (тип Cryptophyta) до 57 %, которые наблюдались на всех отобранных станциях.

**Зоопланктон.** Видовой состав зоопланктона в северной части озера несколько богаче, чем в районе южного Байкала. Здесь 2007 и 2014 гг. помимо доминирующего вида *Epischura baicalensis* отмечались 6-8 постоянно встречающихся видов *Cladocera*, 4-6 видов *Copepoda*, 10-18 видов *Rotatoria*.

В июле доминировали группы *Calanoida*, где преобладал веслоногий рачок *Epischura baicalensis* и *Rotifera*, где были многочисленны коловратки *Conochilus unicornis*, *Keratella quadrata*, *Kellicottia longispina*, *Filinia terminalis*.

Осенью в зоопланктонном сообществе доминировали по численности группы *Calanoida* и *Cladocera*. Среди *Calanoida*, как и летом, преобладали веслоногие рачки *Epischura baicalensis*, в группе *Cladocera* преобладали *Daphia longispina* и *Daphnia galeata*.

**Зообентос.** В 2014 году выполнена одна плановая съемка в сентябре. Донные отложения были представлены илистым и илисто-песчаным субстратом с примесью детрита. Отбор проб проводился с глубин 13-260 м.

В составе зообентоса в обследованном районе обнаружено 7 таксономических групп: хирономиды, олигохеты, амфиподы, моллюски, нематоды, турбеллярии, полихеты. Наибольшие значения численности и биомассы зообентоса отмечались на глубинах до 100 м, наименьшие на глубоководных станциях.

В литорали наиболее высокой была численность полихет, составляя 53 % от общей численности, а по биомассе лидировали олигохеты 57 % от общей биомассы. В супраабиссали по численности и биомассе доминировали олигохеты 84 и 70 % соответственно. Среднее значение олигохетного индекса равнялось 68 %. В западной прибрежной зоне олигохетный индекс составил 69 %, что выше, чем в восточной прибрежной зоне (67 %). Такие значения олигохетного индекса свидетельствуют о загрязнении всего исследованного района озера.

В исследованном районе озера обнаружено 27 видов амфипод. Наиболее часто встречались гаммариды родов *Micrurus* (до 31 % численности амфипод), *Pseudomicrurus* и *Plesioгаммарус* (до 6,5 %). На станциях, расположенных в 0,5 км от устьев рек Кичера, Тья численность гаммарид была выше в 3 и 11 раз соответственно, чем на станциях, расположенных в 1 км.

В 2014 году моллюски обнаружены на 8 из 15 отобранных станций (53 %). Малакофауна представлена двумя классами *Gastropoda* и *Bivalvia*. Наиболее многочисленны, как и прежде, были представители класса *Bivalvia*, их суммарная численность равнялась 1600 экз./м<sup>2</sup>, что составляет 77 % от общего количества обнаруженных моллюсков и отмечалась на станции, расположенной в приустьевом участке р. Кичера. Количество моллюсков, обнаруженных на исследованном полигоне в 2014 году увеличилось в 2,5 раза и было равно 2080 экз./м<sup>2</sup>. В 2007 г. эта величина равнялась 805 экз./м<sup>2</sup>. На станциях, расположенных в приустьевых участках рек Тья и Верхняя Ангара моллюски в последние годы не обнаружены.

Увеличение численности и биомассы зообентоса происходит за счет видов с высокой экологической валентностью. В последние годы наблюдается снижение величины олигохетного индекса. В 2014 году по сравнению с 2007 г. его значение уменьшилось в 1,2 раза.

### **Гидробиологические наблюдения в районе Селенгинского мелководья**

В сентябре 2014 года проведены комплексные исследования состояния водной толщи и донных отложений Селенгинского мелководья по бактерио-, фито-, зоопланктону, бактерио- и зообентосу. Пробы воды и донных отложений отбирались на станциях, расположенных в 2-3 км прибрежной зоне на глубинах 15-45 м. Одновременно были ото-

браны пробы зообентоса для определения ПАУ в гидробионтах. Результаты съемок 1989-1991, 2011 и 2014 годов представлены в таблице 1.1.1.4.3.

Таблица 1.1.1.4.3

**Количественные характеристики гидробионтов в районе Селенгинского мелководья по результатам съемок 1989-1991, 2011 и 2014 гг.**  
(числитель - пределы, знаменатель - среднее значение)

Группы гидробионтов	1989-1991 гг.	2011 г.	2014 г.
Бактериопланктон общая численность, млн. кл/мл численность гетеротрофов, кл/мл	0,4-1,7	0,8-2,3	
	0,86	1,31	
	3-446		66-537
	116		214
Фитопланктон численность, тыс. кл/л биомасса, мг/м <sup>3</sup>			704-2838
			1454
			166-412
			276
Зоопланктон численность, тыс. экз./м <sup>3</sup> биомасса, мг/м <sup>3</sup>			2-13
			6
			20-181
			68
Бактериобентос, численность гетеротрофов, тыс. кл/г	3-59	12-31	16-65
	21	22	39
Зообентос численность, экз./м <sup>2</sup> биомасса, г/м <sup>2</sup>			2520-27040
			14738
			2-66
			36

**Бактериопланктон.** В 2014 году в поверхностном слое воды определяли численность гетеротрофных, фенол-, углеводородокисляющих бактерий.

Средняя численность углеводородокисляющих бактерий равнялась 100 кл/мл, на отдельных станциях, расположенных напротив залива Сор она была на порядок выше, составляя 1 000 кл/мл. Фенолоксиляющие бактерии отмечены на всех отобранных станциях, их численность не превышала 38 кл/мл.

По сравнению с 2011 г. в донных отложениях в 2014 году произошло увеличение численности гетеротрофов в 1,7 раза, их среднее значение составило 39 тыс. кл/г, достигая максимального развития 65 тыс. кл/г на участке стокового выноса протоки Харауз.

**Фитопланктон.** Альгоценоз Селенгинского мелководья был представлен 163 таксонами рангом ниже рода, относящимся к 7 отделам: диатомовые – 92, зеленые – 37, золотистые – 13, сине-зеленые – 8, криптофитовые и динофитовые – по 6, эвгленовые – 1. В большинстве проб отмечались колонии пикопланктонных прокариот, которые не учитывались в просчете из-за мелких размеров. Доминирующее положение на всех исследованных станциях занимали золотистая водоросль *Chrysidalis peritaphnera* которая составляла до 54 % от общей численности фитопланктона и криптофитовая *Chroomonas acuta* до 35 %. На отдельных станциях всего полигона отмечались зеленая *Monogaphidium arcuatum* и эндемек Байкала динофитовая *Gymnodinium baicalense* var. *minor* по 8 % от численности.



**Зоопланктон.** В составе зоопланктона доминировали группы: Calanoida, в которой преобладал веслоногий рачок *Epischura baicalensis* и Rotifera, где были многочисленны коловратки *Keratella quadrata*, *Kellicottia longispina*, *Filinia terminalis*.

В пробах зоопланктона в южной и северной частях Селенгинского мелководья отмечены погибшие до фиксации организмы. Практически во всех пробах эпишура была поражена эктопаразитами. В пробах регистрировалась зеленая нитчатая водоросль – *Spirogyra* sp., нетипичная для открытого Байкала.

**Зообентос.** Отобрано 11 проб бентоса с глубин 15-47 м. Донные отложения представлены илито-песчаными с примесью детрита осадками.

В составе зообентоса обнаружено 7 таксономических групп: олигохеты, хирономиды, амфиподы, моллюски, нематоды, турбеллярии, полихеты. По численности и биомассе доминировали олигохеты, они составляли 67 % от численности и 73 % от биомассы. Вторыми были амфиподы 27 и 22 % от численности и биомассы.

Олигохетный индекс в районе Селенгинского мелководья изменялся от 29 до 86 %, при среднем значении 59 %, что позволяет характеризовать этот район как загрязненный. Моллюски обнаружены только на 4 из 11 отобранных станций в центральной части мелководья, в основном представители класса *Bivalvia*.

Среди амфипод наиболее часто в пробах встречались представители родов *Microgopus* (*M. parvulus*, *M. ciliodorsalis*), *Asprogammarus* (*A. microphthalmus*, *A. Brachiurus*, *A. Echiurus macronychus*).

## Выводы

1. Анализ гидробиологических характеристик в районе воздействия сточных вод КОС г. Байкальска в 2014 году свидетельствует о некотором снижении антропогенного загрязнения воды и дна озера. В донных отложениях произошло увеличение зоны загрязнения в 1,6 раз по сравнению с 2013 годом, однако численность гетеротрофов в ней была ниже. Сохраняется угнетение развития зоопланктона в зоне загрязнения.

Величина олигохетного индекса и уменьшение численности моллюсков характеризуют исследованный район озера как слабо загрязненный.

Следует отметить, что поступившие в природную среду озера Байкал загрязняющие вещества за время работы в 1964-2013 гг. БЦБК будут оказывать негативное влияние на экосистему озера долгие годы, особенно на состояние донных отложений.

2. В районе влияния трассы БАМ значения олигохетного индекса характеризуют исследованный район озера как загрязненный. Донные отложения западной прибрежной зоны загрязнены так же, как водная толща, численность бактериобентоса здесь в 2 раза выше, чем в восточной прибрежной зоне. В 2014 году в зоопланктонных пробах, отобранных вдоль западной прибрежной зоны, регистрировалась зеленая нитчатая водоросль – *Spirogyra* sp.

Исследования, проведенные в устьях 5 северных рек, свидетельствовали, что загрязненными являются воды рек Тья, Кичера, Верхняя Ангара. В отдельные сезоны к ним присоединяются реки Рель и Томпуда.

3. В донных отложениях Селенгинского мелководья наблюдается относительная стабилизация процессов накопления органического вещества. Величина олигохетного индекса позволят отнести исследованный район озера к загрязненному.

Оценка современного состояния гидробионтов требует проведения систематических ежегодных наблюдений в весенний и осенний сезоны.