

Редакционная коллегия:

Д-р физ.-мат. наук, проф. Щенников В.Н. (председатель), д-р техн. наук, проф. Котин А.В., д-р пед. наук, проф Евдокимова Г.С., д-р биол.наук , проф. Тельцов Л.П. , д-р с/х. наук, проф. Ивойлов А.В. Гришаков Г.В. (со- ставитель).

Рецензенты:

Вантюсов Ю.А. (Мордовский госуниверситет)

Лысенков Е.В. (Мордовский пединститут)

Технические и естественные науки: проблемы, теория, эксперимент(Межвузовский сборник научных трудов).- Вып.IV Са- ранск: РНИИЦ, 2005. 144 с.

ISBN 5-98241-014 - 4

В сборнике работы имеющие прикладной характер для электротехники, машиностроения, радиотехники, светотехники, строительной индустрии и др. Поисковые работы, в которых применяются математические методы исследования физических процессов нашли отражение в разделе “Математическое моделирование. Математика”

Во втором разделе сборника представлены материалы по фундаментальным и прикладным исследованиям в области географии, биологии , физики, агрохимии.

Материалы адресованы научным работникам и практикам.

Авторы несут ответственность за точность предоставляемой информации.

ISBN 5-98241-014 - 4

© Коллектив авторов, 2005

© Региональный научно-исследовательский
информационный центр, 2005

УДК 591.524.11(282.247.414.51)

МАКРОЗООБЕНТОС СРЕДНЕЙ ЗОНЫ СУРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ)

А.Н. Вельмяйкина, А.Г. Каменев, Л.В. Люгзаева, А.В. Сураева

Сурское водохранилище – крупный искусственный водоем, созданный в 1979 г. в результате зарегулирования реки Суры (выше г. Пензы) бетонной плотиной. Протяженность водохранилища 32 км при ширине его до 4 км (на отдельных участках) и глубинами до 15 м (в русловой зоне). В гидробиологическом отношении водоем мало изучен. Поэтому в сезон (май-сентябрь) 2004 г. кафедра зоология Мордовского университета провела стационарные наблюдения и осуществила сбор гидробиологического материала (макрозообентоса), который отбирался по общепринятой в гидробиологии методике. Обработка полученного материала и все расчеты выполнены как и в предшествующих наших исследованиях [1,2].

В настоящем сообщении мы приводим результаты наблюдений только по центральному участку водохранилища (с. Казеевка – с. Ленинка), на котором было получено 100 проб макрозообентоса. За период наблюдений в составе макрозообентоса было отмечено 114 видов и форм донных гидробионтов (табл. 1).

Наиболее богатой в видовом отношении оказалась гетеротопная бентофауна, в составе которой зарегистрировано 78 видов и форм бентических животных. В то же время гомотопный бентос по числу таксонов (36) оказался более чем вдвое (2,17 раза) беднее гетеротопного. В составе последнего в таксономическом отношении заметно выделялись личинки двукрылых (27 видов и форм), за которыми следовали личинки ручейников (18).

Другие группы бентонтов-гетеротопов характеризовались меньшим количеством таксонов (см. табл. 1). Что касается гомотопного бентоса, то аналогичную тенденцию следует отметить для мягкотелых (16 видов), малощетинковых червей (12) и других групп гомотопных бентонтов. Представление о биоразнообразии макрозообентоса в районах исследования средней части водохранилища дает табл. 1. Кроме того, мы, используя коэффициент Серенсена определили коэффициент сходства состава бентофауны в наблюдаемых районах водоема (с. Казеевка – с. Ленинка), который оказался невысоким (36,0%).

Наиболее обычными компонентами бентофауны в исследованных районах водохранилища являлись мягкотелые (встречаемость – 91%), малощетинковые черви (86%), личинки двукрылых (83%), далее следовали, существенно уступая указанным группам, пиявки (52%), личинки поденок (45%), стрекоз (34%), ручейников (31%).

Таксономическая представленность макрозообентоса среднего
Участка Сурского водохранилища

Группа животных	С. Казеевка	С. Ленинка	Всего
Волосатики	-	1	1
Олигохеты	12	10	12
Пиявки	5	6	6
Моллюски	14	14	16
Ракообразные	1	1	1
Стрекозы	6	2	6
Клопы	8	7	9
Жуки	4	6	9
Поденки	7	6	8
Бабочки	1	-	1
Ручейники	12	11	18
Хирономиды	18	14	20
Прочие	5	4	7
Всего	93	82	114

Комплекс доминирующих видов-бентонтов в районе с. Казеевка включал: *Limnodrilus hoffmeisteri* Clap. (встречаемость 54%), *Isochaetides newaensis* Mich. (52%), *Planorbis planorbis* Linne (63%), *Sphaerium comeum* Linne (40%), *Asellus aquaticus* L. (54%), *Chironomus plumosus* L. (52%), *Cryptochironomus defectus* Kieff. (53%). Аналогичными видами в районе с. Ленинка были: *L. hoffmeisteri* (56%), *Tubifex tubifex* Mull. (53%), *Bithynia tentaculata* L. (52%), *Asellus aquaticus* (51%), *Ch. plumosus* (65%), *Procladius choreus* Meig. (56%). Субдоминантными видами являлись: *T. tubifex* (40%), *Potamothenix hammoniensis* Mich. (26%), *Anisus contortus* L. (25%), *Erpobdella octoculata* L. (25%), *Helobdella stagnalis* L. (26%), *Sympetrum flaveolum* L. (27%), *Platicnemis pennipes* Pall. (25%), *Cloeon dipterum* L. (40%), *Polypedilum nubeculosum* Mg. (32%), *P. choreus* (41%), *Pentapedilum ehextum* Kieff. (36%) и *I. newaensis* (27%), *Potamothenix* sp., *P. planorbis* (33%), *P. carinatus* Mull. (26%), *Valvata piscinalis* Mull. (23%), *H. stagnalis* (37%), *E. octoculata* (25%), *Glossiphonia complanata* L. (23%), *P. nubeculosum* (27%), *C. defectus* (30%), *P. ehextum* (27%) соответственно в районах с. Казеевка и с. Ленинка.

Представление о количественном развитии макрозообентоса средней зоны водохранилища дает табл. 2, из которой следует, что макробентофауна исследованных районов средней зоны водоема характеризовалась близкими показателями среднесезонной численности 1656 экз./м² (при колебании 1260-2078 экз./м² и 1549 экз./м² (1096-1985 экз./м²) и практически одинаковыми величинами биомассы – 32,18 (26,30-36,93 г/м²) и 32,38 (25,68-36,65 г/м²) в районе сел Казеевка и Ленинка соответственно. При этом уровень и динамику развития макрозообентоса, причем в обоих случаях, определяют немногие группы бентонтов: олигохеты, мягкотелые, личинки хирономид. Так, в районе с. Казеевка указанные группы суммарно составляли 79,24% общей численности (олигохеты – 39,73; моллюски – 13,0; личинки хирономид – 26,51%) и 71,81% всей биомассы бентоса (20,57; 37,38; 13,86%).

Таблица 2

Динамика численности (экз/м² – над чертой) и биомассы (г/м² – под чертой) макрозообентоса средней части Сурского водохранилища

Группа животных	С. Казеевка						С. Ленинка					
	май	июнь	июль	август	сентябрь	май	июнь	июль	август	сентябрь		
Олигохеты	420 3,09	432 4,21	730 8,48	818 8,13	890 9,21	316 2,06	420 5,33	617 6,08	722 7,76	690 8,05		
Пиявки	47 3,87	16 0,58	8 1,11	25 2,62	20 2,87	-	156 7,91	87 3,23	11 0,94	120 1,94		
Моллюски	273 12,52	220 17,75	232 10,93	203 10,17	140 8,79	116 8,66	252 12,23	491 20,47	273 15,89	220 18,84		
Ракообразные	47 0,32	96 0,92	164 0,60	34 0,12	80 0,71	-	148 0,61	84 0,40	7 0,02	60 0,40		
Стрекозы	-	92 2,32	72 3,82	9 0,38	67 6,17	16 6,73	16 0,52	7 0,48	7 0,04	-		
Клопы	27 1,59	16 0,90	9 0,05	3 0,10	7 1,40	-	12 1,50	4 0,10	29 3,35	7 0,85		
Жуки	-	16 0,14	4 0,02	3 0,01	7 0,05	8 0,06	-	7 0,39	7 0,05	20 0,06		
Поденки	107 2,86	-	101 0,63	80 0,15	160 0,19	216 5,15	68 0,88	11 0,06	-	20 0,06		
Ручейники	-	124 4,58	101 3,18	15 0,07	120 1,37	8 0,99	44 1,08	22 1,16	4 0,33	33 1,09		
Хирономиды	380 3,02	240 2,04	648 8,10	343 3,05	587 6,10	416 2,03	280 2,02	651 4,34	311 2,01	627 4,21		
Прочие	-	8 0,10	4 0,01	37 2,50	7 0,01	-	12 0,04	4 0,02	91 1,55	-		
Всего	1301 27,27	1260 33,54	2071 36,93	1570 26,30	2078 36,86	1096 25,68	1408 32,12	1985 36,65	1462 31,94	1796 35,50		

В районе с. Ленинка в развитии бентофауны в целом наблюдалась аналогичная картина. В суммарном отношении преобладающие группы (олигохеты, моллюски, личинки хирономид) обуславливали 82,95 и 74,07% численности и биомассы соответственно. Однако в последнем районе возрос удельный вес мягкотелых в обеспечении обоих показателей бентоса: численности – на 4,50%, биомассы – на 9,60%, при снижении доли в формировании биомассы макробентофауны олигохет на 2,50%, личинок хирономид почти на 5,0% по сравнению с районом у с. Казеевка.

В сезонном аспекте количественное развитие макрозообентоса средней зоны водохранилища характеризовалась двумя пиками как показателя численности, так и биомассы, причем в обоих районах наблюдения (см. табл. 2).

Наибольшее значение в определении уровня и динамики развития макрозообентоса имели в составе мягкотелых: представители р. р. *Limnaea*, *Planorbis*, *Valvata*, *Sphaerium*, *Anodonta*; среди малощетинковых червей: виды родов *Limnodrilus*, *Tubifex*, *Pothamotrix*, *Isochaetides*, среди личинок хирономид: виды из родов *Polypedilum*, *Pentapedilum*, *Cryptochironomus*, *Chironomus*, *Procladius*.

Таким образом, макрозообентос средней зоны водохранилища по преобладанию в нем малощетинковых червей, моллюсков и личинок хирономид может быть обозначен как олигохетно-моллюско-хирономидный.

-
1. Каменев А.Г. Биоразнообразие и биопродуктивность сообществ макрозообентоса озер левобережного Присурья. Саранск: Изд-во Мордов. гос. ун-та, 2004. 116 с.
 2. Каменев А.Г., Вельямейкина А.Н. Макрозообентос озер Мордовского Присурья (монография) / Мордов. гос. ун-т. Саранск, 2003. 119 с. Деп. в ВИНТИ 31. 10. 2003., № 1898-B2003.

УДК 544.653.23: 544.6.018.4

КОРРОЗИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЖЕЛЕЗО–НИКЕЛЬ ХРОМОВОЙ СТАЛИ В РАСТВОРАХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

А.К.Осипов, Е.В.Перункова, Е.П. Девятайкина, Л.В. Добрынкина

Весьма опасной формой коррозии, которой при определенных условиях подвергаются многие конструкционные сплавы, является питтинговая коррозия. Целью данной работы явилось исследование характерных особенностей электрохимического поведения нержавеющей стали–73%Fe –18%Cr и 9%Ni, применяющейся в качестве конструкционного материала трубопроводов пищевых продуктов.

Для исследования электрохимических процессов, протекающих в системе электрод–электролит использовались потенциостат П–5827, трехэлектродная ячейка с разделенным анодным и катодным пространством. Анодные потенциодинамические кривые (АПК) снимали со скоростью развертки