

УДК 574.587:282.243.7.05

Джуртубаев М. М., канд. биол. наук, доцент

Маринова Т. А., магистр

Беленкова Н. И., ст. преподаватель

Кафедра гидробиологии и общей экологии

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова

Шампанский пер., 2, Одесса, 65058, Украина

ЗООБЕНТОС КИСЛИЦКОГО РУКАВА ДУНАЯ И ЕГО КАНАЛОВ (ИЗМАЙЛЬСКИЙ РАЙОН ОДЕССКОЙ ОБЛАСТИ)

Летом 2004 – 2006 гг. на прибрежном мелководье Кислицкого рукава Дуная и его каналов на участке с. Старая Некрасовка – с. Кислица в бентосе обнаружено 45 видов беспозвоночных. Больше всего найдено насекомых и водных личинок насекомых – 14 видов, а также брюхоногих моллюсков – 12, соответственно, 31% и 27% общего количества найденных видов. В реке найдено 22 вида, в каналах и пруду – 44. Средняя численность зообентоса в реке колебалась от 80 экз/м² до 170 экз/м², биомасса – от 1,0 г/м² до 127,0 г/м². В каналах и пруду численность в большинстве случаев на 1-2 порядка выше, чем в реке, биомасса соизмерима с таковой в реке.

Ключевые слова: Дунай, Кислицкий рукав, каналы, зообентос, виды, численность, биомасса.

Введение

Низовья Дуная, его дельта, придунайские озера представляют собой уникальный природный комплекс, экосистему с колоссальным биоразнообразием. Это одна из причин организации в дельте реки Дунайского биосферного заповедника, имеющего международный статус.

Кафедра гидробиологии и общей экологии национального университета им. И. И. Мечникова в течение длительного времени проводит гидробиологические и ихтиологические исследования в низовьях Дуная, в прилегающей акватории моря [3]. Из работ последних лет следует отметить комплексное исследование придунайских озер, выполненное в рамках проекта TACIS, в котором активное участие приняли сотрудники биологического факультета ОНУ, кафедры гидробиологии и общей экологии [1]. В настоящее время кафедра ведет исследования по государственной тематике, посвященной придунайским озерам и нижнему течению Дуная. В частности, на мелководьях Кислицкого рукава Дуная и его каналов в 2004 – 2005 гг. был обнаружен 41 вид зообентоса и зоопланктона [11]. Определенный научный и практический интерес представляет изучение современного таксономического состава зообентоса, его распределения по различным в экологическом отношении участкам, определение численности и биомассы зообентоса, что важно для оценки кормовой базы рыб – бентофагов.

Цель нашей работы – изучить зообентос прибрежного мелководья Кислицкого рукава Дуная и его каналов на участке с. Старая Некрасовка – с. Кислица (Измайльский район Одесской области).

Изучали таксономический состав и распреде-

ление зообентоса прибрежного мелководья реки, каналов, определяли его численность и биомассу на указанных участках.

Объект исследования – закономерности существования зообентоса рек и континентальных водоемов северо-западного Причерноморья. Предмет исследования – зообентос Кислицкого рукава Дуная и его каналов.

Материалы и методы исследования

Материал собирали в июле – августе 2004 – 2006 гг. на мелководье Кислицкого рукава Дуная на участке с. Старая Некрасовка – с. Кислица, протяженностью около 8 км, а также в каналах и в пруду у берега реки (рис. 1). Пробы собирали на мелководье, главным образом, на глубине до 0,5 м. Максимальная глубина сбора материала – 1,0 м (прибрежный пруд).

Грунт в местах сбора материала, главным образом, илистый, редко илисто-песчаный. Температура воды у дна была в пределах 18°C – 24°C.

Всего собрано 85 проб, в том числе в реке – 33, в канале вдоль Дуная – 17, в канале в озеро Котлабых – 17, в пруду – 18.

Материал собирали по стандартной методике [6, 7, 8]. Для сбора использовали сачок из мельничного газа № 22, диаметром 30 см, а также скребок (ширина захвата 30 см, мешок из мельничного газа № 22). Материал промывали на месте через сачок, после чего фиксировали 4% раствором формалина.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами обнаружено 45 видов зообентоса из 42 родов и 33 семейств. В частности, найдены: губки – 1 вид, полихеты – 1, олигохеты – 3, пиявки – 3, равноногие раки – 1, разноногие раки – 3, мизиды – 2, десятиногие раки – 1, личинки стрекоз – 5, личинки

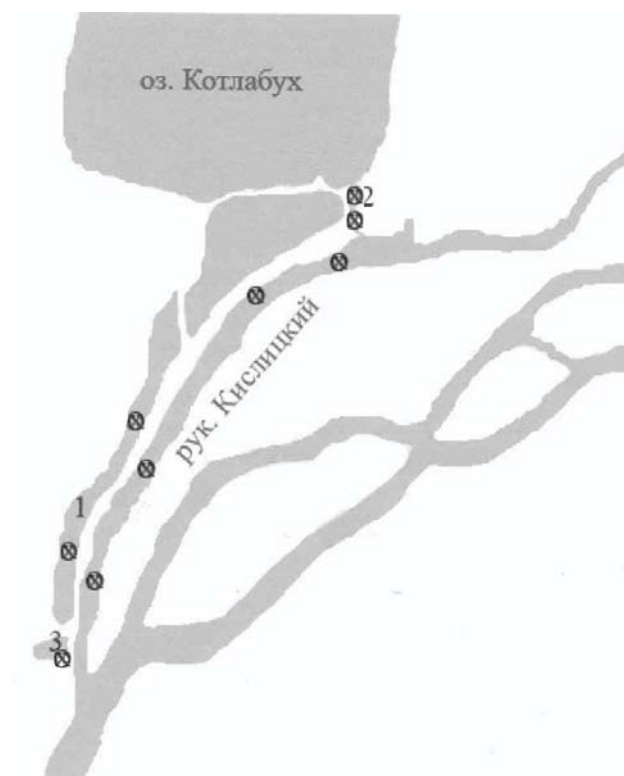


Рис. 1. Схема расположения бентосных станций в районе исследования
1 – канал вдоль реки; 2 – канал в озеро Котлабух; 3 – пруд,
● – бентосные станции

поденок – 2, полужесткокрылые – 3, личинки жуков – 1, личинки двукрылых – 3, брюхоногие моллюски – 12, двусторчатые моллюски – 4 (табл. 1).

Количество видов в реке на отдельных станциях колебалось от двух (ст. 3, 2005 г.) до десяти (ст. 1 и 3 летом 2004 г.). В целом, в 2004 г. в реке обнаружено больше видов, чем в 2005 и 2006 гг.: 19, 9 и 4 соответственно. Очевидно, одна из причин такой ситуации – сильное половодье, практически наводнение, в 2005 г., из-за чего ухудшились условия для прибрежных видов, а также нестабильность уровня реки в 2006 г.

В обоих каналах и пруду количество видов на порядок больше: 29 – 30 в 2005 г. и 11 – 13 в 2006 г. (табл. 1). Особенно заметно уменьшение количества видов, по сравнению с рекой, брюхоногих моллюсков, полужесткокрылых. Только в каналах и пруду найдена губка – бадяга *S. lacustris*, полихета – *H. invalida*, некоторые олигохеты, медицинская пиявка, большинство видов личинок насекомых, многие виды моллюсков, др.

Губки – Spongia

В нашем материале обнаружена бадяга из семейства Spongillidae: в 2005 г. в обоих каналах и пруду, а в 2006 г. – только в пруду. В период исследований частота встречаемости губок в обоих каналах состав-

ляла по 30%, в пруду – 50%. Масса отдельных колоний была невелика – в среднем 2,0 – 3,0 г. В местах находок биомасса составляла в среднем 10,0 г/м². В виде мелких колоний бадяги располагались на стеблях тростника *Phragmites*. Судя по описаниям колоний [6], в наших пробах представлен вид *S. lacustris* (табл. 1).

Кольчатые черви – Annelida

В наших сборах кольчатые черви представлены тремя классами: полихетами, олигохетами, пиявками (табл. 1). В таблице приведены количественные данные за 2005 и 2006 гг. В 2004 г. аннелиды детально не изучались, лишь фиксировалось наличие видов.

Полихеты – Polychaeta

Большинство видов полихет – представители фауны морских, а также мезо- и полигалинных вод. В пресных и олигогалинных водах встречается небольшое количество видов. В придунайских озерах обитают два вида полихет из семейства Ampharetidae: *Hypania ivalida* и *Hypaniola kowalevskyi* [1].

В наших пробах обнаружен один вид – *H. invalida*. Эта полихета встречалась в 2005 г. в обоих каналах. В это время ел частота встречаемости достигала 60%. Численность составляла, в среднем, 35 экз/м², а биомасса – 0,07 г/м². Наши экземпляры были длиной 7 – 9 мм.

Таксономический состав, распределение, численность(экз/м ²) и биомасса (г/м ²) зообентоса в районе исследования (числитель - численность, знаменатель - биомасса)																		
Таксоны	2004 г.						2005 г.						2006 г.					
	Дунай						Канал вдоль Дуная	Канал в Котлабух	Пруд	Дунай				Канал вдоль Дуная	Канал в Котлабух	Пруд		
	Ст 1	Ст 2	Ст 3	Ст 4	Ст 1	Ст 2				Ст 3	Ст 4	Ст 1	Ст 2				Ст 3	Ст 4
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Губки Spongia																		
Семейство Spongillidae																		
<i>Spongilla lacustris</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	*/10,0	*/10,0	*/10,0	-	-	-	-	-	-	*/10,0
Полухеты Polychaeta																		
Семейство Ampharetidae																		
<i>Nyrania invalida</i> (Grube, 1860)	-	-	-	-	-	-	-	-	35/0,07	35/0,07	-	-	-	-	-	-	-	-
Олигохеты Oligochaeta																		
Семейство Tubificidae																		
<i>Potamotrix hammoniensis</i> (Mich.1901)	+	-	+		35/0,03	35/0,03	-	-	70/0,07	70/0,07	100/0,010	-	-	-	-	-	-	-
<i>Psammoryctides barbatus</i> (Grube, 1861)	+	+	-	+	-	40/0,40	-	-	50/0,05	50/0,05	50/0,05	-	-	-	-	50/0,05	-	-
Семейство Naididae																		
<i>Ophidonais serpentina</i> (O.F. Muller, 1773)	-	-	-	-	-	-	-	-	50/0,05	65/0,07	50/0,05	-	-	-	-	-	-	-
Пиявки Hirudinea																		
Семейство Glossiphoniidae																		
<i>Glossiphonia complanata</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	-	-	-	-	-	-	10/0,24	-	10/0,24	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Hirudinidae																		
<i>Hirudo medicinalis</i> Linnaeus, 1758	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5/0,90	-	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Eprobollidae																		
<i>Eprobollia oostoculata</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	+	-	-	-	-	-	35/0,040	-	35/0,040	-	-	-	-	5/0,40	10/0,80	-
Всего кольчатых червей	+	+	+	+	35/0,03	75/0,43	-	-	250/0,88	225/1,16	245/0,84	-	-	-	-	55/0,43	10/0,80	-

продолжение табл. 1																	
1																	
Равноногие раки Isopoda																	
Семейство Asellidae																	
10/0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/0,25	10/0,30	10/0,20	-	-	-	10/0,20	5/0,04
Разноногие раки Amphipoda																	
Семейство Gammaridae																	
-	-	-	-	-	20/0,10	-	20/0,10	20/0,10	35/0,12	35/0,12	35/0,12	-	-	-	-	-	10/0,25
-	-	-	-	-	35/0,76	35/0,7	-	35/0,78	35/0,74	35/0,76	35/0,77	-	-	-	-	-	-
Семейство Coterhiidae																	
10/0,20	-	-	-	-	10/0,12	5/0,02	-	-	20/0,29	35/0,50	35/0,50	-	-	-	-	-	-
Мизиды Mysidacea																	
Семейство Mysidae																	
10/0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	15/0,65	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/0,30	-	-	-
Десятиногие раки Decapoda																	
Семейство Astacidae																	
-	-	-	5/24,0	10/18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30/0,80	-	-	5/24,0	10/18	65/0,98	40/0,7	20/0,10	55/0,88	115/2,05	115/1,68	115/1,59	-	-	20/0,60	10/0,20	15/0,29	
Стрекозы Odonata																	
Семейство Aeschnidae																	
-	10/0,7	-	-	-	-	-	-	-	10/1,50	10/1,05	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Coenagrionidae																	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/1,20	10/1,00	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/1,05	10/1,00	-	-	-	10/0,70	5/0,45	5/0,30	5/0,45
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5/0,45	-	5/0,30	5/0,30
Семейство Lestidae																	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5/0,30	5/0,30
Подёнки Ephemeroptera																	
Семейство Baetidae																	
10/0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	40/0,08	50/0,08	35/0,08	-	-	5/0,02	5/0,02	5/0,02	5/0,02
Семейство Caenidae																	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/0,03	-
L. Caenis macrura (Stephens, 1835)																	

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Полужесткокрылые Heteroptera																			
Семейство Notonectidae																			
<i>Notonecta glauca</i> Linnaeus, 1758		-	-	-	10/0,50	-	-	-	-	15/0,45	20/1,00	15/0,50	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Nepidae																			
<i>Nepa cinerea</i> Linnaeus, 1758		-	-	-	-	-	-	-	-	5/0,15	10/0,35	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranatra linearis</i> Linnaeus, 1758		-	-	-	-	-	-	-	-	5/0,15	10/0,38	-	-	-	-	-	-	-	-
Жуки Coleoptera																			
Семейство Dytiscidae																			
<i>L. Dytiscus marginalis</i> Linnaeus, 1758		-	-	-	-	-	-	-	-	5/0,09	5/0,08	10/0,21	-	-	-	-	-	-	-
Двукрылые Diptera																			
Семейство Chironomidae																			
<i>L. Chironomus plumosus</i> Linnaeus, 1758		25/0,05	-	-	35/0,07	-	-	-	-	100/0,20	90/0,19	95/0,19	-	-	-	-	-	-	-
<i>L. Cryptochironomus gr. defectus</i> Kieffer, 1921		-	-	-	-	-	20/0,03	-	-	20/0,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>L. Criscotopus gr. silvestris</i> Fabricius, 1794		-	-	-	-	-	-	-	20/0,01	35/0,02	95/0,05	-	-	-	-	-	50/0,27	-	10/0,04
Всего насекомых, личинок насекомых		35/0,09	-	-	45/1,12	-	20/0,03	-	20/0,01	215/0,88	305/5,90	305/5,04	-	-	-	-	60/0,74	30/1,25	30/1,11
Брюхоногие моллюски Gastropoda																			
Семейство Neritidae																			
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)		-	10/0,4	10/0,35	-	-	-	-	-	20/0,90	15/0,70	15/0,65	-	-	-	-	-	-	-
<i>Th. prevostianus</i> (Pfeiffer, 1924)		-	-	10/0,40	-	-	-	-	-	10/0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Viviparidae																			
<i>Viviparus conlectus</i> (Millet, 1813)		-	5/8,70	5/8,70	10/20,30	-	-	-	-	5/8,70	10/20,30	10/20,30	10/19,6	-	-	-	-	-	5/9,60
<i>V. viviparus</i> (Linnaeus, 1758)		-	10/15	5/6,70	-	-	-	-	-	10/15,80	5/6,70	5/6,70	5/7,65	-	-	-	-	5/6,00	-
Семейство Lithoglyphidae																			
<i>Lithoglyphus naticoides</i> Pfeiffer, 1828		20/0,70	10/0,4	15/0,60	ед.	-	ед.	-	10/0,70	15/0,60	10/0,50	645/15,00	-	-	-	-	-	905/18,00	-
Семейство Bithyniidae																			
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)		-	-	-	-	-	-	-	-	15/0,50	20/0,5	15/0,3	-	-	-	-	-	50/1,00	10/0,30
Семейство Melanopsidae																			
<i>Fagotia esperi</i> (Férussac, 1823)		-	-	-	-	-	-	-	-	20/1,2	10/0,7	10/0,7	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Limnaeidae																			
<i>Limnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)		-	-	-	-	-	-	-	-	5/14,30	10/30,00	10/28,00	-	-	-	-	15/42,00	-	-

продолжение табл. 1

продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>L. palustris</i> (O.F. Muller, 1785)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/2,60	-	-
Семейство Physidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	10/0,03	10/0,03	10/0,03	-	-	-	-	10/0,03	10/0,04	5/0,02
Семейство Bulinidae	-	-	-	-	-	-	-	-	5/10,70	5/9,00	10/18,50	-	-	-	-	20/35,60	5/2,90	10/20,10
<i>Planorbis cornutus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Planorbidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/0,8	-
Всего брюхоногих	20/0,70	35/25,40	46/16,75	20/20,80	ед.	-	ед.	-	110/53,18	100/68,53	95/65,68	660/42,2	-	-	-	65/80,2	985/28,74	30/30,02
Двустворчатые моллюски Bivalvia																		
Семейство Unionidae	-	-	5/58,00	-	-	-	-	-	5/55,00	-	-	10/105,0	-	-	-	-	-	-
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	5/50,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Dreissenidae	35/0,40	30/0,32	-	30/0,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5/0,04
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Семейство Sphaeriidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphaerium cornutum</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего двустворчатых	35/0,40	30/0,32	5/58,00	30/0,36	-	-	-	-	10/105,00	-	-	10/105,0	-	-	-	5/0,04	-	5/0,04
Итого моллюсков	55/11																	
Количество видов по станциям	9	8	9	7	5	5	2	3	30	29	29	4	-	-	-	12	11	13

Примечание: * - численность губок не определяли

"+" - вид отмечен без количественной оценки

"ед." - единично

Живут гипании в довольно плотных трубках инкрустированных песчинками. Этот вид – представитель реликтовой каспийской фауны [4].

Олигохеты – Oligochaeta

Водные виды олигохет, в отличие от полихет, предпочитают пресные и малосолёные воды. В нашем материале олигохеты встречались во всех пробах из каналов и пруда в 2005 г., т. е. частота встречаемости этой группы, в целом, составляет 100%. В реке картина иная – здесь частота встречаемости колеблется от 10% до 50%. В 2006 г. удалось обнаружить лишь *P. barbatus* в канале вдоль Дуная. В пробах из реки олигохеты отсутствовали (табл. 1).

В наших пробах обнаружены олигохеты из двух семейств – Tubificidae и Naididae. Представитель тубифицид *P. hammoniensis* очень обычен в равнинных реках, озерах, прудах. Встречается на илистых, илисто – песчаных грунтах [4]. В наших сборах этот вид представлен как в речных пробах (частота встречаемости – до 80%), так и в каналах и пруду с той же частотой встречаемости. Мы находили его на илистом и на илисто – песчаном грунте. Длина наших экземпляров – обычно до 15 мм, реже – до 20 мм. Численность колебалась от 35 экз/м² (Дунай ст. 1 – 2; 2005 г.) до 100 экз/м² (пруд, 2005 г.). Биомасса была в пределах 0,03 г/м² – 0,10 г/м² (табл. 1). *P. barbatus* – второй найденный вид из семейства Tubificidae; также обычный в придунайских озерах. Длина наших экземпляров, как правило, была до 15 мм, реже – до 20 мм. Его частота встречаемости сходна с предыдущим видом. Как видно из табл. 1, численность вида во время исследований была стабильна: 40 – 50 экз/м², биомасса была в пределах 0,03 – 0,40 г/м².

O. serpentina – представитель семейства Naididae. Обитатель прибрежных зарослей озёр, рек. Обычен на илистом грунте, на водных растениях. В наших пробах мы находили этот вид в 2005 г. в каналах и пруду на илистом, илисто – песчаном грунте. Частота встречаемости в каналах и пруду – по 40%. Численность составляла 50 – 65 экз/м², а биомасса не превышала 0,07 г/м².

Пиявки – Hirudinea

В пробах обнаружены три вида пиявок: улитковая пиявка *G. complanata*, медицинская пиявка *H. medicinalis* и малая ложноконская *E. octoculata* (табл. 1). В реке в 2004 г. найдены улитковая и малая ложноконская пиявки, в 2005 г. – только малая ложноконская, а в 2006 г. пиявки в речных пробах не обнаружены. В каналах и пруду найдены все три вида (табл. 1). *G. complanata* встречалась в 2005 г. в канале вдоль Дуная и в пруду. Наши экземпляры не превышали 20 мм, попадались среди макрофитов. Частота встречаемости в пробах была 50%. Но, численность неизменно была небольшой – до 10 экз/м², биомасса составляла 0,24 г/м² (табл. 2). Этот вид является β-мезосапробом [4].

Несколько экземпляров медицинской пиявки найдены в канале, идущем в Котлабух. *H. medicinalis* – крупные пиявки; окраска очень изменчива, но сегментарный узор виден всегда. Встречается в реках, прудах, озерах, болотах. Частота встречаемости в наших пробах – не более 20%. Численность составляла 5 экз/м², а биомасса – 0,90 г/м².

E. octoculata – одна из самых распространенных и многочисленных пиявок в водолмах бывшего СССР. Живет в больших равнинных реках, в мелких речках, прудах, озерах [6]. Обычна в придунайских озерах [1]. Длина наших экземпляров – до 30 – 35 мм. Численность достигала 35 экз/м², биомасса – 0,80 г/м² (табл. 2). Частота встречаемости *E. octoculata* в реке – 10%; в каналах и пруду – 40,0 – 50,0%.

Ракообразные – Crustacea

Равноногие раки – Isopoda

В наших сборах представлены одним видом – обыкновенным водяным осликом *A. aquaticus*. Вид обычен в реках, озерах, прудах. При большой численности – показатель α-мезосапробной зоны [4]. В наших пробах встречался как в реке, так и в каналах, в пруду. В реке водяной ослик был найден лишь однажды, в 2004 г., на ст. 1. В 2005 и 2006 гг. в реке мы его не обнаружили, очевидно, в силу указанных выше гидрологических условий. Частота встречаемости в каналах и пруду была 100%. Однако, численность его не велика – до 10 экз/м², биомасса составляла 0,04 – 0,3 г/м² (табл. 1).

Разноногие раки – Amphipoda

В наших пробах найдено три вида. Два из семейства Gammaridae: *D. haemobaphes* и *P. robustoides*. Один вид – *C. curvispinum* – из семейства Corophiidae. Все три вида встречались в реке и в прибрежных водолмах (табл. 1). В реке амфиподы встречались лишь в 2005 г. Частота встречаемости каждого вида примерно 12%. В каналах, пруду частота встречаемости в 2005 г. достигала 100% для каждого вида. В 2006 г. только *D. haemobaphes* встречался в небольшом количестве в пробах из пруда. Численность амфипод невелика, не превышала 35 экз/м². Биомасса составляла 0,10 – 0,78 г/м². Длина рачков в наших пробах была не более 10 мм.

Мизиды – Mysidacea.

В пробах 2005 г. найдено несколько экземпляров *L. benedeni*. Это понто – каспийский вид, обычный в низовье Дуная, в придунайских озерах [1]. Частота встречаемости в реке около 12%. Собрано несколько экземпляров. Столь же мало – несколько рачков – было найдено в одной из проб, взятых в канале, расположенном вдоль реки. Здесь его частота встречаемости составила 28%. Численность была в пределах 10 – 15 экз/м², биомасса – 0,35 – 0,65 г/м². В канале в 2006 г. был обнаружен второй вид – *P. intrrmedia*. Его частота встречаемости составляла около 8%, численность в среднем – 5 экз/м², а биомасса – 0,15 г/м².

Десятиногие раки – Decapoda.

Представлены длинопалым, или русским раком *A. leptodactylus*. Несколько мелких, длиной в несколько сантиметров, молодых экземпляров найдены в 2004 г. в речных пробах на ст. 3 и 4. Однако, учитывая особенности образа жизни этих животных, их находка в наших пробах в значительной степени случайна. Изучение распределения раков, их численности требует специальных исследований, что в нашу задачу не входило.

Насекомые – Insecta

Водные насекомые, водные личинки насекомых – важная часть населения рек, озёр, прудов. В наших сборах представлены, как видно из табл. 1, стрекозы, личинки поденок, полужесткокрылые, личинки жуков, личинки двукрылых.

Стрекозы – Odonata

Личинки стрекоз встречались, главным образом, в пробах, собранных в канале, идущем к озеру Котлабух и в пруду. Всего было найдено пять видов (табл. 1). В реке в 2004 г. на ст. 1 встречалась *L. grandis*, было найдено несколько экземпляров. В канале и пруду частота встречаемости остальных видов около 80%, численность составляет от 5 экз/м² до 10 экз/м², а биомасса в пределах 0,3 – 1,5 г/м².

Поденки – Ephemeroptera

В наших пробах встречались личинки двух видов – *C. dipterum* из семейства Baetidae и *C. macrura* из семейства Coenidae (табл. 1). *C. dipterum* – голарктический вид, очень обычен и многочислен в относительно чистой воде, β - мезосапроб [5]. Личинки поденок найдены в Дунае в 2004 г. на ст. 1. Частота встречаемости – около 10%, в пробе обнаружено несколько экземпляров. В 2005 г. личинки поденок в речных пробах отсутствовали. Зато встречались во всех пробах из каналов и пруда, т. е. характеризовались здесь 100% - частотой встречаемости. Численность была до 50 экз/м², биомасса – до 0,08 г/м² (табл. 1). *C. macrura* в количестве до 100 экз/м² встречалась только в 2006г. в канале в озеро Котлабух.

Полужесткокрылые – Heteroptera

Все три найденных вида встречались, главным образом, в каналах и пруду в 2005 г. (табл. 1). Лишь гладыш обыкновенный *N. glauca* в 2004 г. в небольшом количестве был найден на ст. 4 в реке, где его численность доходила до 10 экз/м², а биомасса – до 0,5 г/м². Этот же вид найден в обоих каналах и пруду. Частота встречаемости *N. glauca* в 2005 г. составляла 100%. Численность достигала 20 экз/м², биомасса – до 1,05 г/м². Кроме гладыша, в канале, идущем к озеру Котлабух, и в пруду встречались водяной скорпион *N. cinerea*, а также ранатра *R. linearis*, частота встречаемости которых составляла около 10%.

Жуки – Coleoptera

В пробах найдены личинки одного вида плавуна – *D. marginalis*. Личинки встречались толь-

ко в пробах из каналов и пруда. Веретеновидная бурая личинка плавает и сидит среди растений. В наших пробах именно среди растений они и собраны. Частота встречаемости – до 10 экз/м², биомасса – до 0,21 г/м².

Двукрылые – Diptera

В пресноводных водолмах обитают личинки большого количества видов этого отряда. Одно из важнейших по численности, биомассе, по кормовому значению для рыб – семейство звонцов Chironomidae. В наших пробах найдены личинки трёх видов из этого семейства (табл. 1). Наиболее обычны и многочисленны личинки *Ch. plumosus*. Правда, в реке их частота встречаемости была лишь немногим более 10%; но в каналах этот показатель уже достигает 70 – 85%; в пруду – 100%. Численность личинок *Ch. plumosus* составляет 25 экз/м² – 100 экз/м², биомасса колеблется от 0,05 г/м² до 0,20 г/м². Редкими и малочисленными оказались личинки *C. gr. defectus*. В реке их частота встречаемости около 5%; в канале, идущем параллельно реке – 10%. Но, в обоих случаях численность не превышала 20 экз/м², а биомасса составляла 0,03 – 0,04 г/м². Личинки *C. gr. silvestris* в реке попадались с той же частотой, что и *C. gr. defectus*; в каналах и пруду были более обычны. По численности и, в большинстве случаев, по биомассе в каналах и в пруду они превосходят предыдущий вид (табл. 1).

Моллюски – Mollusca

Моллюски – одна из важнейших групп макрофауны континентальных водолмов – озёр, рек, т. д. [2, 9, 10]. Всего обнаружено 12 видов брюхоногих и 4 вида двустворчатых (табл. 1). Большинство видов – 15 – встречается в каналах, в пруду. В реке найдено только 7 видов.

Брюхоногие моллюски – Gastropoda

Речная лунка *Th. fluviatilis* из семейства Neritidae обычна во всех придунайских озёрах [1]. Держится, главным образом, у поверхности воды на прибрежных камнях, стеблях тростника, где мы её и собирали. Это небольшие, до 1 см в длину, моллюски резко отличались по частоте встречаемости в реке (до 20%) и в других водолмах (до 60%), но по численности и биомассе картина выглядит более стабильной: 10 – 20 экз/м² и 0,35 – 0,90 г/м² (табл. 1). Второй вид – *Th. prevostianus* характеризовался очень небольшой частотой встречаемости – до 5% в реке и до 10% в канале вдоль Дуная. Численность достигала 10 экз/м², а биомасса – 0,40 г/м².

Представитель семейства Viviparidae – болотная живородка *V. contectus*, имеет довольно крупную, до 2,5 см, раковину. Обороты выпуклые, вершина острая, окраска зелено-коричневая, часто с тремя полосами. Вид отмечен во всех придунайских озёрах. В наших сборах этот вид, в основном, попадался в пробах из каналов и пруда. Частота встречаемости в

реке – до 10%. Численность составляла до 10 экз/м², биомасса – до 20,30 г/м² (табл. 1).

Второй вид – речная живородка *V. viviparus* отличается от болотной живородки притупленной вершиной и менее выпуклыми оборотами [2, 10]. Численность и биомасса сходны с таковыми предыдущего вида.

Литоглиф *L. naticoides* (семейство Lithoglyphidae) обычен на растительности, грунте, в том числе, на сильно заиленном песке. β – мезосапроб. Раковина округлая с низким завитком и большим последним оборотом [2]. Вид обычен в придунайских озлах. Высота наших экземпляров 5 – 6 мм. Частота встречаемости в реке около 20%. В каналах и пруду в 2 – 2,5 раза больше. Численность сильно варьирует: от единичных находок до 905 экз/м², биомасса от 0,4 г/м² до 18,0 г/м² (табл. 1).

Битиния щупальцевидная *B. tentaculata* (сем. Bithyniidae) ползает по стеблям растений, соскабливая илистый налёт и водоросли. Часто встречается на дне, где питается детритом. β – мезосапроб [2]. Мы собирали битинии на обоих названных субстратах в каналах и пруду. В реке битиния не обнаружена. Овально-конические раковины этих моллюсков в наших пробах были размером около 10 мм. Частота встречаемости – до 50%, численность достигала 50 экз/м², биомасса – 1,00 г/м² (табл. 1).

E. esperi – пятнистая фаготия из семейства Melanopsidae, как и предыдущий вид, в реке не встречалась. Раковина овально-коническая, с небольшими красноватыми пятнами. Высота раковины в наших сборах – до 10 мм. Частота встречаемости – до 20%. Биомасса достигала 2,90 г/м², а численность – 20 экз/м² (табл. 1).

Прудовик обыкновенный, или озлрник *L. stagnalis* (сем. Limnaeidae), в отличие от предыдущих видов, относящихся к подклассу переднежаберных Prosobranchia, является представителем подкласса легочных Pulmonata. Этот вид очень обычен, в том числе, в придунайских озлах, в дельте Дуная, очень изменчив (окраска, форма устья, т. п.). Нам попадался в каналах, в пруду; в реке не найден. Большинство пойманных экземпляров – молодые особи, высотой до 20 мм. Взрослые особи достигали высоты раковины 40 мм. Частота встречаемости в наших сборах 40 – 70%. Численность озлрника составляла 5 – 15 экз/м², биомасса в отдельных случаях достигала 42,00 г/м². Второй вид прудовиков – *L. palustris* обнаружен нами только в 2006 г. в канале (табл. 1). Численность достигала – 20 экз/м², а биомасса – 0,56 г/м².

Ph. fontinalis – мелкий моллюск с левозавитой раковиной, из семейства Physidae. Физа встречалась в пробах из каналов и пруда в 2005 и 2006 гг. Немногочисленна: до 10 экз/м²; биомасса – 0,03 г/м².

Еще один вид легочных – роговая катушка *P. corneus* из семейства Bulinidae. Раковина дисковидная,

с большим количеством оборотов. β – мезосапроб. Устье овально-округлое. Наши экземпляры имели раковины диаметром до 20 мм. Встречались на растениях или, как и прудовики, всплывали к поверхности воды. В речных пробах катушка отсутствовала. Частота встречаемости 33 – 43%. Численность достигала 20 экз/м², а биомасса – 37,60 г/м².

A. vortex из семейства Planorbidae обнаружен в 2006 г. в канале, ведущем в озеро Котлабух, Численность составляла 10 экз/м², биомасса – 0,8 г/м² (табл. 1).

Двустворчатые моллюски – Bivalvia

Всего обнаружено четыре вида двустворчатых. Два – из семейства Unionidae: перловица *U. pictorum*, беззубка *A. cygnea* и по одному из семейств Dreissenidae – *D. polymorpha* и Sphaeriidae – *S. corneum*. Первые два вида крупные, массивные моллюски. Их численность достигала 10 экз/м², биомасса – 105 г/м² (табл. 1). Частота встречаемости перловиц – от 7 до 14%, соответственно, в реке и в канале, проходящем вдоль Дуная. Беззубка найдена в упомянутом канале, частота встречаемости в пробах – 14%.

В отличие от унионид, мелкие дрейссены в пробах из реки были более многочисленны – до 30 экз/м²; биомасса – до 40,0 г/м². Частота встречаемости также не большая – 20%.

Шаровка – *S. corneum* была найдена лишь однажды в канале, проходящем вдоль Дуная в 2006 г. Численность и биомасса незначительны: соответственно, 5 экз/м² и 0,04 г/м².

Таким образом, на прибрежном мелководье Кислицкого рукава Дуная и в прибрежных водолмах на участке сел Старая Некрасовка – Кислица обнаружено 45 видов зообентоса.

В реке за время исследований найдено 23 вида, в каналах и пруду – 44. В Дунае большего всего видов – 19 – было найдено летом 2004 г. В 2005 г. количество видов в пробах сократилось вдвое, а в 2006 г. – в пять раз по сравнению с 2004 г. О возможных причинах такого заметного уменьшения количества видов сказано выше. Очевидно, гидрологическими условиями также объясняется уменьшение количества видов в прибрежных водоемах, в значительной степени зависящих от гидрологического режима реки. Так, в канале, расположенном вдоль Дуная, в 2005 г. было обнаружено 30 видов, в 2006 – лишь 12. Такая же картина наблюдалась в канале, идущем в озеро Котлабух: соответственно 29 и 11 видов. Уменьшение количества видов произошло из-за отсутствия в пробах большинства видов аннелид, амфипод, ряда видов личинок насекомых и моллюсков.

Расчетное значение общей численности зообентоса в реке составляет 80 – 170 экз/м², т. е. в период исследований численность была вполне стабильной. Расчетные значения общей биомассы сильно колеблются. В 2004 и 2006 гг. биомасса составляла

46,76 – 55,56 г/м², т.е. была практически одинаковой. В 2005 г. она составляла лишь около 1,0 г/м² – в пробах отсутствовали брюхоногие и двусторчатые моллюски, были малочисленны аннелиды, личинки насекомых.

В канале вдоль Дуная общая численность зообентоса в 2005 г. составляла более 900 экз/м², в 2006г. упала до 135 экз/м²; различие в биомассе не столь заметное, соответственно 123,32 г/м² и 92,55 г/м². Сходны значения общей численности зообентоса в канале, идущем в озеро Котлабух: 985 экз/м² в 2005 г. и 1035 экз/м² в 2006 г. Биомасса в 2005 г. значительно выше – 83,83 г/м² против 30,81 г/м² в 2006 г. из-за наличия в пробах относительно крупных брюхоногих. За счет большого количества аннелид, ракообразных, личинок насекомых численность зообентоса в пруду в 2005 г. на два порядка больше, чем в 2006г., соответственно 1015 экз/м² и 95 экз/м². Биомасса составляла соответственно: 82,15 г/м² и 41,47 г/м².

В целом, зообентос исследуемого участка реки и прибрежных водолмов характеризуется значительным видовым составом, численностью и биомассой. Однако, все эти показатели сильно зависят от гидрологической обстановки, прежде всего, на Дунае.

Выводы

1. На прибрежном мелководье Кислицкого рукава Дуная на участке с. Старая Некрасовка – с. Кислица и в прибрежных – каналах и в пруду, летом 2004 – 2006 гг. обнаружено 45 видов зообентоса из 42 родов и 33 семейств: губок – 1 вид, аннелид – 7, ракообразных – 7, водных насекомых и водных личинок насекомых – 14, брюхоногих моллюсков – 12, двусторчатых моллюсков – 4 вида. В реке найдено 23 вида, в прибрежных водоемах – 44.

2. Общее количество видов зообентоса, его видовой состав в реке и прибрежных водолмах заметно меняется по годам, что в значительной степени зависит от гидрологической обстановки на Дунае.

3. В период исследований численность зообентоса в реке составляла 80 – 170 экз/м²; значение биомассы сильно колеблется: от 1,0 г/м² в 2005 г. до 55,56 г/м² в 2006 г. Численность зообентоса в прибрежных водолмах выше на один два порядка; биомасса сопоставима с таковой в реке.

4. Наибольшее значение в численности имеют аннелиды, личинки насекомых, в отдельных случаях – мелкие виды брюхоногих моллюсков. В биомассе в большинстве случаев доминируют брюхоногие и двусторчатые моллюски, в отдельных случаях – ракообразные, личинки насекомых.

Литература

1. Джуртубаев М. М., Ковтун О. А. Зообентос придунайских озер // Вісн. Одеськ. нац. ун – ту. – 2002. – Т. 7, вип. 2. Екологія. – С. 107 – 114.
2. Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. – М – Л., Изд – во АН СССР, 1952. – 376 с.
3. Замбрибориц Ф. С. Сравнительное исследование размерного, весового состава и роста рыб низовьев рек и лиманов северо – западной части Черного моря // Вопросы ихтиологии. – 1967. – Т. 7, №2 (43). – С. 256 – 268.
4. Зацепин В. И., Риттих Л. А., Краснова Г. Л. Списки массовых и характерных форм макрофауны донных биоценозов континентальных водолмов европейской части СССР. – М.: Изд – во МГУ, 1978. – 77 с.
5. Казлаускас Р. С. Отряд подлнки Ephemeroptera / Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 288 – 303.
6. Липин А. Н. Пресные воды и их жизнь – М.: Учпедгиз, 1950. – 347 с.
7. Методика изучения биогеоценозов внутренних водолмов / Под ред. Ф. Д. Мордухай – Болтовского. – М.: Наука, 1975. – 240 с.
8. Мониторинг макрозообентоса // Eco Grade. – 2001. – 12 с.
9. Старобогатов Я. И. Класс двусторчатые моллюски Bivalvia / Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977а – С. 123 – 151.
10. Старобогатов Я. И. Класс брюхоногие моллюски Gastropoda / Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977б – С. 152 – 174.
11. Marinova T. A., Dzhurtubaev M. M. Invertebrates of Kislitsky Branch of Danube and its Channals // Proc. III Inter. Young Scientist conferens "Biodiversity. Ecology Adaptation. Evolution: Odessa, 2007. – p. 255.

Джуртубаєв М. М., Марінова Т. А.,
Бєленкова Н. І.

**ЗООБЕНТОС КИСЛИЦЬКОГО РУКАВА ДУНАЮ ТА ЙОГО КАНАЛІВ
(ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ РАЙОН ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

Резюме

Влітку 2004 – 2006 рр. на прибережному мілководді Кислицького рукава Дунаю та його каналів на ділянці Стара Некрасівка – Кислиця в бентосі виявлено 45 видів безхребетних. Найбільше знайдено комах та водних личинок комах – 14 видів, а також червоногих молюсків – 12, відповідно 31% і 27% загальної кількості знайдених видів. В річці знайдено 22 види, в каналах і ставку – 44. Середня чисельність зообентосу в річці коливалась від 80 екз/м² до 170 екз/м², біомаса – від 1,02 г/м² до 127,0 г/м². В каналах і ставку чисельність в більшості випадків на 1 – 2 порядки вище, чим в річці, біомаса сопоставима з таковою в річці.

Ключові слова: Дунаї, Кислицький рукав, канали, зообентос, види, чисельність, біомаса.

**M. M. Dzhurtubaev, T. A. Marinova,
N. I. Belenkova**

**ZOOBENTHOS OF KISLITSKIY BRANCH OF DANUBE AND ITS CHANNELS
(IZMAIL DISTRICT ODESSA REGION)**

Summary

In the summer of 2004 – 2006 on the coastal shallow water of Kislitskiy branch of Danube and its channels in the benthos of Staraya Nekrasovka – Kislitsa region it was found 45 species of invertebrates. Mostly there were found: insects and water maggots of insects – 14 species, gastropods mollusca – 12, which complies with 31% and 27 % of the total quantity of the species found. In the river it was found 22 species, in the channels and pond – 44. Average quantity of zoobenthos in the river varied from 80 sp / m² up to 170 sp / m², biomass – from 1,0 g/ m² up to 127,0 g/ m². In most cases quantity in the channels and pond 1-2 times higher than in the river, biomass is commensurable with the one in river.

Key words: Danube, Kislitskiy branch, channels, zoobenthos, species, quantity, biomass.