

**ЗАСЕЛЕНИЯ РЕЧНЫХ БИОЦЕНОЗОВ
БЕНТОСНЫМИ БЕСПОЗВОНОЧНЫМИ
(Р. ПЛОТНИКОВА, КАМЧАТКА)**

Т.Л. Введенская, Т.Н. Травина, Д.Ю. Хивренко

*Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
(КамчатНИРО), Набережная 18, Петропавловск-Камчатский, 683602, Россия.
E-mail: Vvedenskaya@kamniro.ru*

Проведены исследования бентофауны в р. Плотникова, в среднем течении (бассейн р. Большая), до и после прохождения паводка. При понижении уровня воды осушаются целые участки дна, и во время прохождения паводков происходит заселение этих участков бентосными беспозвоночными. Время, необходимое для оптимального заполнения беспозвоночными донных биотопов, составляет примерно 30 дней.

**BENTHOS INVERTEBRATES SETTLING IN RIVER BIOCENOSES,
THE PLOTNIKOVA RIVER, KAMCHATKA**

T.L. Vvedenskaya, T.N. Travina, D.Y. Khivrenko

*Kamchatka Research Institute of Fisheries and Oceanography (KamchatNIRO), Naberedznaya 18,
Petropavlovsk-Kamchatski, 683602, Russia. E-mail: Vvedenskaya@kamniro.ru*

Benthos fauna is studied in the Plotnikova River mediate reaches, the Bolshaya River system, before and after spring flood. On decreasing the level of water the pretty well portions of bottom get drained to be populated then with benthos invertebrates in the course of spring flood. The time required for getting an optimum concentration of bottom invertebrates takes 30 days approximately.

Уровень воды в реках представляет собой весьма переменчивую величину и его колебания оказывают на жизнь донных беспозвоночных в реках большое влияние. При понижении уровня осушаются большие участки дна, а в некоторых реках их ложа обнажаются до середины и более. Для целого ряда представителей животного и растительного мира такого рода осушение бывает губительным (Жизнь пресных вод СССР. М.; Л.: АН СССР, 1950. Т. 3. 910с.).

Во многих реках Камчатки уровень воды колеблется по двум причинам: 1) таяние снега весной и летом, 2) обильные дожди, выпадающие осенью. Динамика заполнения рек водой изменяется следующим образом. После прохождения всех паводков уровень воды в реках понижается и стабилизируется в период зимы и весны, оставаясь на одном, постоянно низком уровне, и русло реки более чем на $\frac{2}{3}$ от прежнего в этот период остается без воды. В обсыхаемом грунте представителей бентофауны не обнаружено. В период паводков ложе реки заполняется водой, и донные биотопы заселяются бентосными беспозвоночными. Как же происходит этот процесс? Для выяснения этого выбран полигон в бассейне р. Большая, в среднем течении, на р. Плотникова. Пробы бентоса отбирали на трех станциях. Станция 1 расположена недалеко от середины реки, ближе к левому берегу, где исследования бентофауны проводили до и после прохождения паводка. Этот участок реки всегда находится под водой. Грунт здесь состоял из гальки и различной

величины камней на песчаной подстилке: незначительные обрастания появлялись к концу июня, а в начале августа были обильными. Станция 2 расположена около правого берега и в безпаводковый период осушается. Грунт мягкий, состоящий в большей степени из песка и различной величины камней; обрастания отмечались в начале июля. Пробы бентоса на этой станции отбирали во время паводка, когда не было возможности добраться до ст. 1. Станция 3 расположена около берега, немного ниже ст. 2 (грунт – ил, песок и незначительное количество камней различной величины). Этот биотоп отличается от предыдущих двух. Во-первых, грунт на нем всегда находится под водой, так как в безпаводковый период участок соединяется с основным руслом реки только в его нижней части, а в верхней – отшнуровывается от основного русла. Во-вторых, во время прохождения паводков и, соответственно, повышения уровня воды он соединяется с основным руслом, но течение здесь замедленнее по сравнению с другими участками реки. Поэтому его мы выбрали для контроля при сравнении степени и скорости заселяемости донных биотопов в реке.

До прохождения паводка две пробы отобраны на ст. 1 в конце апреля и во второй декаде мая. Численность и биомасса беспозвоночных в это время была относительно высокой (табл. 1).

Начало паводка наблюдали в конце мая, когда уровень воды в реке начинал повышаться. В связи с этим пробы бентоса 29 мая отбирали на ст. 1, но с небольшим сдвигом в сторону, где ранее воды не было. Во время паводка происходит дрейф донных беспозвоночных. Одни организмы переносятся течением пассивно, попадая в поток случайно, другие совершают активные миграции (Kubicek F. Mechanisms of permanent biological activity of running waters // Folia Prirodoved. Fac. UJEP Brne. 1978. V. 19. N. 2. P. 33–44.). И именно в это время происходит заселение участков реки, которые ранее были без воды. Поэтому начало прохождения паводка совпадало с процессами заселения беспозвоночными донных биотопов. В связи с этим численность и биомасса беспозвоночных в конце мая на ст. 1 были невысокими. По мере нарастания паводка – это время приходилось на июнь – пробы бентоса отбирали на новом месте, около берега (ст. 2), где вода отсутствовала длительное время. Бентосные беспозвоночные, занесенные паводковыми водами, встречались здесь в небольшом количестве. В начале июня численность и биомасса беспозвоночных были крайне низкими – 0,2 тыс. экз./м² и 0,1 г/м², через десять дней они возросли почти вдвое, но по-прежнему оставались незначительными – 0,5 тыс. экз./м² и 0,3 г/м² соответственно.

В конце июня бентос был отобран на ст. 3, где действие паводковых вод было слабым. Как отмечалось выше, дно реки в этом месте всегда заполнено водой, а во время прохождения паводков уровень воды несколько повышется. Численность и биомасса беспозвоночных здесь были высокими – соответственно 19,9 тыс. экз./м² и 7,3 г/м², и изменения, влияющие на структуру донных сообществ в этих биотопах, были обусловлены динамикой развития самих гидробионтов.

Следующую пробу бентоса собрали в первой декаде июля на ст. 2. Вода в реке держалась на одном уровне в течение месяца, и ложе реки в этот период было заполнено водой. Численность и биомасса беспозвоночных здесь, по сравнению с началом заселения этих биотопов донны-

Таблица 1

Дата взятия проб и количественные показатели бентосных беспозвоночных в среднем течении бассейна р. Большая (р. Плотникова) в 2003 г.

Дата	Ст. 1	Ст. 2	Ст. 3
24.04	38,0 / 20,7	–	–
19.05	28,0 / 6,2	–	–
29.05	5,7 / 1,6	–	–
05.06	–	0,2 / 0,1	–
16.06	–	0,5 / 0,3	–
28.06	–	–	19,9 / 7,3
07.07	–	18,9 / 3,3	–
16.07	35,8 / 18,8	–	–
28.07	89,5 / 28,3	–	–
14.08	62,0 / 18,3	–	–
09.09	10,9 / 18,4	–	–

Примечание. Численность (тыс. экз./м²) / биомасса (г/м²).

ми беспозвоночными в начале паводка, увеличились во много раз – 18,9 тыс. экз. /м² и 3,3 г/м² и по своим значениям мало отличалась от таковых на участках реки (ст. 3), где влияние паводков было незначительным.

Со второй декады июля и до первой декады сентября мощных паводков в реке не происходило, и дно реки с правого берега осушилось более чем до середины. Поэтому пробы бентоса в этот период отбирали на ст. 1. Численность и биомасса бентосных беспозвоночных колебались в пределах 10,9–89,5 тыс. экз. /м² и 18,3–28,3 г/м² соответственно, и эти изменения были обусловлены процессами развития беспозвоночных.

Обитателями донных биоценозов являлись различные амфибиотические насекомые, низшие ракообразные и черви. Исследованные донные участки реки по составу организмов не различались. Насекомые представлены в основном хирономидами, поденками, веснянками и ручейниками, ракообразные – остракодами и харпактикоидами, ресничные черви – планариями, малощетинковые черви – олигохетами. На всех исследованных биотопах с апреля по сентябрь по численности доминировали личинки хирономид, в формировании же биомассы кроме хирономид значительную роль играли веснянки, поденки и ручейники (табл. 2).

Таблица 2

Значение беспозвоночных в донных биотопах на различных станциях, %

Организмы	Апрель		Май			Июнь			Июль			Август	Сентябрь
	24	19	29	5	16	26	7	16	28	14	9		
	Ст.1	Ст.1	Ст.1	Ст.2	Ст.2	Ст.3	Ст.2	Ст.1	Ст.1	Ст.1	Ст.1		
	Численность												
Черви	1,6	1,1	1,2	10,0	11,6	3,2	1,5	0,2	0,6	1,8	9,9		
Ракообразные	0,1	0,4	0,1	3,2	13,4	–	1,0	0,2	0,1	0,3	4,2		
Хирономиды	81,5	93,3	91,1	63,6	53,4	89,3	90,8	82,5	88,8	81,8	40,3		
Поденки	3,4	2,6	0,4	3,2	5,0	1,5	2,5	6,9	2,9	3,3	11,6		
Веснянки	6,2	0,5	2,6	6,8	1,6	1,3	1,2	7,8	1,8	3,9	13,3		
Ручейники	–	–	–	–	1,6	+	0,1	0,3	0,5	0,9	5,9		
Прочие насекомые	1,3	0,1	2,0	10,0	–	0,6	+	0,2	0,1	0,9	2,6		
Прочие	5,9	2,0	2,6	3,2	13,4	4,1	2,9	1,9	5,2	7,1	12,2		
	Биомасса												
Черви	0,5	0,8	0,4	3,9	2,2	2,2	0,5	0,2	0,2	0,3	1,5		
Ракообразные	+	+	+	0,2	0,7	4,5	0,2	+	0,2	+	+		
Хирономиды	37,2	45,0	48,2	58,4	25,0	35,3	59,5	31,5	40,6	78,1	3,6		
Поденки	6,1	28,1	0,6	8,2	5,4	11,3	17,1	14,2	19,6	5,3	5,4		
Веснянки	37,8	25,0	46,6	16,5	4,3	15,4	20,0	44,3	32,3	5,7	38,0		
Ручейники	–	–	–	–	59,5	3,3	+	4,1	0,5	1,3	23,8		
Прочие насекомые	10,2	0,1	3,8	12,4	–	26,8	0,7	4,7	0,2	3,1	24,5		
Прочие	8,2	1,0	0,4	0,4	2,9	1,2	2,0	1,0	6,4	6,2	3,2		

Примечание. + – менее 0,1%.

В группе «прочие насекомые» наибольшая численность и биомасса принадлежала личинкам типулид, а в группе «прочие» по численности преобладали клещи, тогда как по биомассе – куколки хирономид.

На основании проведенных исследований можно заключить, что во время прохождения паводков происходит постепенное заселение бентосными беспозвоночными обсыхаемых донных участков реки и состав гидробионтов в них практически не различается с теми участками, которые не подвержены влиянию паводков.

Время, необходимое для оптимального заполнения беспозвоночными донных биотопов, составляет примерно 30 дней.