

## ДОННЫЕ МАКРОБЕСПОЗВОНОЧНЫЕ В ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ Р. ТЮХТЕТ

Михайлова Н.В.

Научный руководитель к.б.н Шулепина С.П.

*Сибирский Федеральный Университет*

Вследствие постоянного возрастающего антропогенного воздействия, очень важно изучение и гидробиологические исследования донных биоценозов. Донные беспозвоночные являются важным показателем качества воды, так как участвуют в самоочищении вод водоемов и являются кормовой базой для рыб. Зообентос служит хорошим, а в ряде случаев единственным биоиндикатором загрязнения донных отложений и придонного слоя воды[1].

Река Тюхтет является четвертым притоком бассейна Северного Ледовитого океана речной системы р. Оби. Протяженность составляет 80 км при коэффициенте извилистости 3,8. Дно русла гравийно-галечное, местами илистое. Река Тюхтет образуется от слияния (в 12 км восточнее села) рек Таежный Тюхтет и Еланный Тюхтет и течет в широтном направлении, захватывая село вдоль южной границы. Средний уклон реки до 0,93 ‰. Пойма реки на 18 - 20% заболочена и заросшая до 40% крупным кустарником и редким лесом. Река располагается в таежной зоне [2].

Проведены исследования сообществ зообентоса р. Тюхтет в июле и августе 2012г. Изучены видовой состав, структурные характеристики донных беспозвоночных. Качество воды оценивалось по индексу Вудивисса.

Сбор проб зообентоса проводился в июле, августе 2012 г. Работы велись на 3 станциях: станция 1 - 0,5 км выше с. Тюхтет; станция 2 - с. Тюхтет; станция 3 - 0,5 км ниже с. Тюхтет. Отбор и первичную обработку проб зообентоса проводили стандартными гидробиологическими методами[3].

За исследованный период зарегистрировано 17 видов и форм донных животных, в том числе отряды: двукрылые - 4, поденки и брюхоногие моллюски - по 3 таксона, двустворчатые моллюски и ручейники - не более 2 таксонов, стрекозы, вислокрылки, бокоплав - по одному таксону (рис.1).

По всему водному объекту чаще всего встречались личинки поденок - *Ephemera sachalinensis*, личинки вислокрылок - *Sialis sordida*, двустворчатые моллюски - *Pisidium amnicum*. Сходство видовой состава зообентоса между всеми станциями исследования было незначительное  $K_{sc}=0,43$ . Зарегистрировано сходство видовой состава зообентоса между июлем и августом на станции 2 ( $K_{sc}=0,71$ ) и станции 3 ( $K_{sc}=0,71$ ).

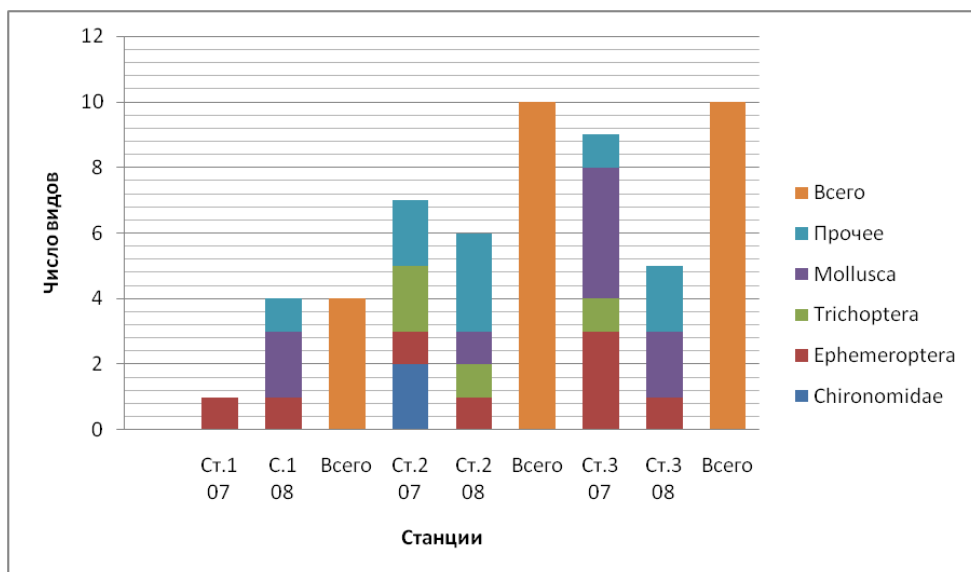


Рис.1. Видовой состав зообентоса р. Тюхтет, июль и август 2012 г. (почему в колонка всего не указаны группы животных как на в других колонках?)

В пространственной динамике видового состава зообентоса зарегистрировано увеличение числа видов донных беспозвоночных от станции 1 (4 вида) к станции 3 (10 видов). В сезонной динамике наблюдалось уменьшение числа видов донных беспозвоночных от июля (7-9 видов) к августу (6-5 видов) на станции 2 и станции 3.

В целом, по реке за период исследований, июль и август 2012 года средняя численность донных беспозвоночных по всему водотоку составила -  $77 \pm 14$  экз/м<sup>2</sup>; средняя биомасса бентофауны -  $5,55 \pm 5,78$  г/м<sup>2</sup> (табл.1).

Таблица 1

Значение численности (N, экз/м<sup>2</sup>) и биомассы (B, г/м<sup>2</sup>) зообентоса р. Тюхтет, июль и август 2012 г.

Станция	N экз/м <sup>2</sup>		B г/м <sup>2</sup>		N(экз/м <sup>2</sup> ) Средняя	B(г/м <sup>2</sup> ) Средняя
	июль	август	июль	август		
ст.1	22±6	78±29	0,48±0,21	2,06±1,56	50±28	1,27±0,79
ст.2	67±29	100±33	0,91±0,55	2,80±1,09	83±16	1,85±0,94
ст.3	128±70	67±26	23,27±22,73	3,77±3,23	97±31	13,52±9,75
<b>Среднее по реке</b>	72±31	82±10	8,22±7,53	2,51±0,64	77±14	5,55±5,78

Минимальные величины плотности зообентоса зарегистрированы на станции 1: численность -  $50 \pm 28$  экз/м<sup>2</sup>; биомасса -  $1,27 \pm 0,79$  г/м<sup>2</sup>. Максимальная плотность зообентоса зарегистрирована на станции 3: численность -  $97 \pm 31$  экз/м<sup>2</sup>, за счет развития личинок поденок (60% от численности); биомасса -  $13,52 \pm 9,75$  г/м<sup>2</sup>, за счет развития брюхоногих и двустворчатых моллюсков (79% от биомассы).

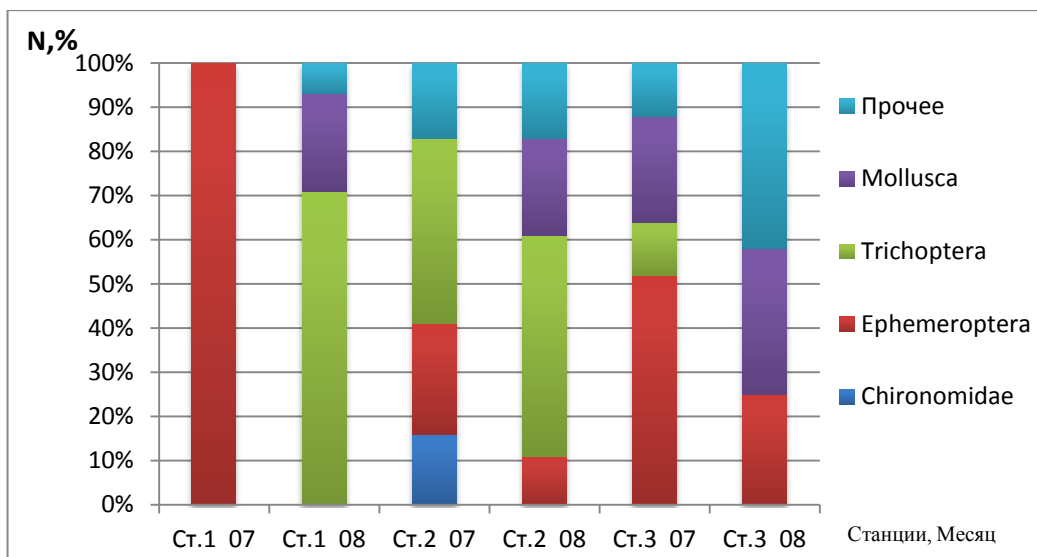


Рис.2. Динамика численности (N,%) групп зообентоса р. Тюхтет, июль и август 2012 г.

Таким образом, в пространственной динамике численности и биомассы зообентоса зарегистрировано увеличение плотности и биомассы донных беспозвоночных от станции 1 ( $50 \pm 28$  экз/м<sup>2</sup>;  $1,27 \pm 0,79$  г/м<sup>2</sup>) к станции 3 ( $97 \pm 31$  экз/м<sup>2</sup>;  $13,52 \pm 9,75$  г/м<sup>2</sup>) - в 1,9 раза.

По численности по всему району исследования преобладали личинки поденок и ручейников, по биомассе – двустворчатые моллюски.

В сезонной динамике наблюдалось увеличение численности и биомассы зообентоса от июля к августу на станции 1 - в 3,5 раза и станции 2 - в 1,5 раза, за счет развития личинок ручейников и стрекоз (относятся к группе «прочие»). Исключение зарегистрировано на станции 3, где отмечено снижение численности и биомассы бентофауны в 1,9 - 6,2 раза, за счет снижения плотности поденок и выпадения группы ручейников (рис.3.).

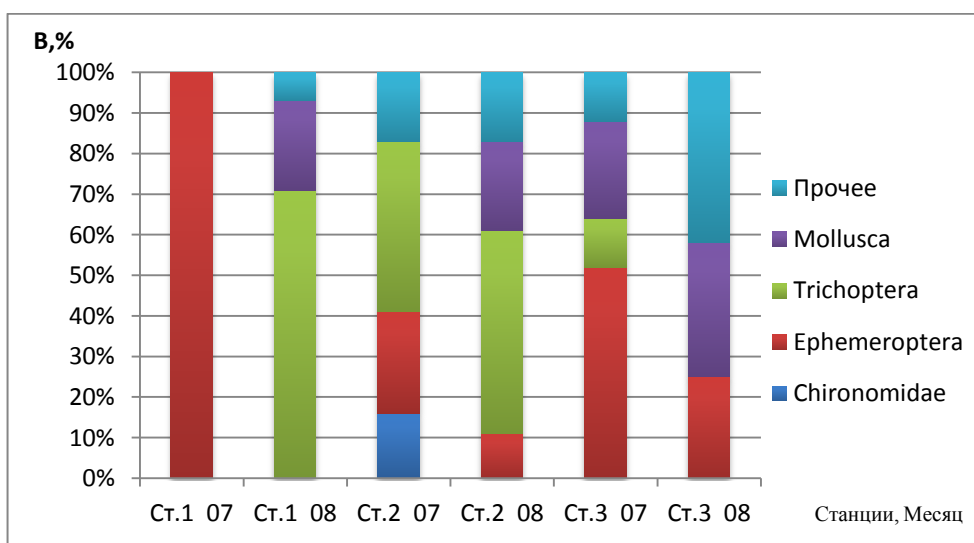


Рис.3. Динамика биомассы (B,%) групп зообентоса р. Тюхтет, август и июль 2012 г.

Состояние воды р. Тюхтет по индексу Вудивисса соответствовало IV классу качества (БИ=4,8 балла), вода «умеренно-загрязненная» [4]. Зарегистрировано ухудшение качества воды от станции 1 (III класс качества, вода «умеренно-загрязненная») к станции 2 (IV класс качества, вода «загрязненная»). В районе станции 3 происходит самоочищение экосистемы и состояние воды соответствует III классу качества, вода «умеренно-загрязненная» (Табл.2).

Таблица 2.

Оценка качества воды р. Тюхтет по индексу Вудивисса [ГОСТ.17.1.3.07.-82]

Станция	месяц	БИ, баллы	Класс качества воды	Степень загрязненности воды
Ст.1	07	–	–	–
	08	5±0	III	умеренно-загрязненные
	средняя	5±0	III	умеренно-загрязненные
Ст.2	07	4,2±0,2	IV	загрязненные
	08	4,2±0,2	IV	загрязненные
	средняя	4,2±0,2	IV	загрязненные
Ст.3	07	5,3±0,3	III	умеренно-загрязненные
	08	5±0	III	умеренно-загрязненные
	средняя	5,1±0,1	III	умеренно-загрязненные
Средняя по реке	средняя	4,8±0,3	IV	умеренно-загрязненные

Научное исследование выполнено Сибирским федеральным университетом (проект «Эколого-биофизические механизмы формирования качества продукции водных экосистем бассейна р. Енисей») в рамках Государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации на оказание услуг (выполнение работ).

### Список литературы:

1. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений, под редакцией канд. биол. наук В.А. Абакумова, Л.:Гидрометеиздат, 1983.
2. Сайт Тюхтет on-line о Тюхтете и Тюхтетском районе:  
<http://tsosh2.ru/tuhtet/p3aa1.html>
3. ГОСТ.17.1.3.07.-82 Гидросфера. Правила контроля качества водотоков. – М.:ГосКом СССР по стандартам,1982.12 с.