

**ЗООБЕНТОС НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ  
ОСТРОВА ЮЖНЫЙ АРХИПЕЛАГА НОВАЯ ЗЕМЛЯ**

**А.Б. Крашенинников<sup>1,2</sup>, М.В. Гаврило<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Институт биологических проблем Севера ДВО РАН,  
ул. Портовая, 18, г. Магадан, 685000, Россия. E-mail: krasheninnikov2005@yandex.ru*

<sup>2</sup>*Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
ул. Букирева, 15, г. Пермь, 614990, Россия*

<sup>3</sup>*Арктический и антарктический научно-исследовательский институт,  
ул. Беринга, 38, г. Санкт-Петербург, 199397, Россия. E-mail: m\_gavrilo@mail.ru*

Рассмотрен качественный и количественный состав макрозообентоса ручьев, рек и озер южной оконечности острова Южный архипелага Новая Земля. Его основными компонентами являются поденки семейства Baetidae, веснянки семейств Nemouridae, Capniidae, ручейники семейства Limnephilidae, двукрылые семейств Chironomidae, Tipulidae, Pediciidae, Limoniidae, Empididae, Simuliidae, олигохеты из семейства Enchytraeidae, двустворчатые моллюски и водные клещи. Общая численность организмов варьирует от 766 до 18056 экз/м<sup>2</sup>, общая биомасса – от 0,2 до 7,5 г/м<sup>2</sup>.

**ZOOBENTHOS OF SOME WATER BODIES AND WATERCOURSES  
OF THE YUZHNY ISLAND OF THE NOVAYA ZEMLYA  
ARCHIPELAGO**

**A.B. Krasheninnikov<sup>1,2</sup>, M.V. Gavrilov<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Institute of Biological Problems of the North FEB RAS,  
18 Portovaya St., Magadan, 685000, Russia. E-mail: krasheninnikov2005@yandex.ru*

<sup>2</sup>*Perm State University, 15 Bukireva St., Perm, 614990, Russia*

<sup>3</sup>*Arctic and Antarctic Research Institute, 38 Bering St., Saint-Petersburg,  
199397, Russia. E-mail: m\_gavrilo@mail.ru*

There is the qualitative and quantitative composition of the macrozoobenthos of streams, rivers and lakes in the southern tip of the Yuzhny Island of the Novaya Zemlya archipelago is considered. Its main components are mayflies of the family Baetidae, stoneflies of the families Nemouridae, Capniidae, caddisflies of the family Limnephilidae, dipterans of the families Chironomidae, Tipulidae, Pediciidae, Limoniidae, Empididae, Simuliidae, oligochaetes from the family Enchytraeidae, bivalve and Hydracarina. The total number of organisms varies from 766 to 18056 ind./m<sup>2</sup>, the total biomass is from 0,2 to 7,5 g/m<sup>2</sup>.

Архипелаг Новая Земля является труднодоступной территорией и очень слабо изучен. Первые сведения о пресноводной фауне архипелага получены шведской экспедицией в 1875 г., затем датской в 1887 г. и норвежской в 1921 г. Последняя была самой продуктивной в плане изучения фауны пресных вод (Alexander, 1922; Kieffer, 1922; Lenz, Thienemann, 1922; Morton, 1923; Ulmer, 1925). Позднее экспедиция Плавучего Морского Научного Института и Северная научно-промысловая экспедиция продолжили исследование в 1923–1931 гг. После этого какие-либо изыскания на архипелаге прекратились вплоть до 1986 года. Подробная история ис-

следований пресных вод архипелага отражена в работе Ю.В. Беспалой с соавторами (Bespalaya et al., 2021). Следует отметить, что на данный момент в литературе есть данные исключительно о фауне без какой-либо характеристики самих сообществ. Данное исследование является попыткой заполнить этот пробел.

В период с 28 июля по 5 августа 2015 А.Б. Крашенинниковым проведен сбор пресноводного бентоса при помощи складного бентометра в четырех ручьях, двух реках и трех озерах в окрестностях мыса Саханина на южной оконечности острова Южный архипелага Новая Земля. Взято 14 проб бентоса. Для уточнения видовой идентификации организмов бентоса собраны имаго амфибиотических насекомых с прибрежной растительности, для части видов удалось определить нуклеотидную последовательность локуса митохондриального гена COI.

Основными компонентами макрозообентоса обследованных водных объектов являются поденки семейства Baetidae, веснянки семейств Nemouridae, Capniidae, ручейники семейства Limnephilidae, двукрылые семейств Chironomidae, Tipulidae, Pediciidae, Limoniidae, Empididae, Simuliidae, олигохеты из семейства Enchytraeidae, двустворчатые моллюски *Odhneripisidium conventus* (Clessin, 1877) (определение Н.Б. Овчанковой, ПГНИУ), водные клещи, коконы свободноживущих плоских червей, рачки Naupactidae и в одном озере обнаружены бокоплавы *Gammarus lacustris* Sars, 1863 (качественная проба). В двух ручьях обнаружены пустые ломаные раковины *Gyraulus* sp. В некоторых пробах встречены крупные нематоды семейства Mermithidae. В одной пробе зафиксирована не идентифицированная личинка жука.

Говорить о видовой принадлежности некоторых групп бентоса в настоящий момент довольно сложно. Роль различных видов комаров-звонцов в пресноводном макрозообентосе будет рассмотрена в отдельной публикации.

По результатам сборов имаго и генетических исследований (Крашенинников, 2020) среди поденок выявлен *Baetis macani* Kimmins, 1957, среди веснянок *Mesocapnia variabilis* (Klapálek, 1920). В сборах личинок есть еще как минимум один вид поденок того же семейства и, возможно, несколько видов веснянок рода *Nemoura* sp.

Поскольку место исследований является труднодоступным, авторы приводят все первичные данные по изученным пробам. Данная информация может быть полезна при дальнейшем изучении пресных вод арктических архипелагов. Численность и биомасса организмов макрозообентоса ручьев приведена в таблице 1, рек – в таблице 2, озер – в таблице 3.

Общая численность организмов зообентоса в озерах находится в пределах от 3 788 до 15 400 экз/м<sup>2</sup>, в реках – от 1 989 до 5 867 экз/м<sup>2</sup>, в ручьях – от 766 до 18 056 экз/м<sup>2</sup>.

Общая биомасса в озерах находится в пределах от 3,8 до 5,4 г/м<sup>2</sup>, в реках – от 0,5 до 6,1 г/м<sup>2</sup>, в ручьях – от 0,2 до 7,5 г/м<sup>2</sup>.

Во всех озерах и реках на любых участках по численности доминируют личинки комаров-звонцов. В ручьях доминируют личинки Chironomidae, либо Enchytraeidae.

Во всех озерах по биомассе доминируют личинки комаров-звонцов, в реках на различных участках доминируют разные группы бентоса: личинки Chironomidae, либо Tipulidae, либо *Nemoura* sp. В ручьях доминируют личинки Chironomidae, либо Tipulidae, либо Enchytraeidae.

Как видно из таблиц 1–3 на качественный состав бентоса оказывает сильное влияние характер грунта. Наименьшее таксономическое разнообразие присуще илистым субстратам.

Таблица 1

Численность (N, экз/м<sup>2</sup>) и биомасса (B, мг/м<sup>2</sup>) организмов макрозообентоса ручьев в окрестностях мыса Саханна на южной оконечности острова Южный архипелага Новая Земля

| Таксон или группа таксонов   | Ручей 1       |               |   | Ручей 2       |              |   | Ручей 3      |               |  | Ручей 4     |   |  |
|------------------------------|---------------|---------------|---|---------------|--------------|---|--------------|---------------|--|-------------|---|--|
|                              | N             | B             | 30.07.2015, без макрофитов, грунт галечно-гравийный | N             | B            | 02.08.2015, без макрофитов, грунт валуно-галечный | N            | B             | 28.07.2015, валуно-галечный грунт с водорослевыми обрастаниями | N           | B | 05.08.2015, галечно-гравийный грунт с водорослевыми обрастаниями |
| Baetidae                     | 22,2          | 55,6          | 33,3  | 100           | 33,3         | 44,4  | 244,4        | 300           | 77,8   | 322,2       |   |  |
| Chironomidae                 | 1377,6        | 122,3         | 16 666,7  | 5833,3        | 633,3        | 134,4   | 511          | 314,4         | 3744,4   | 1288,8      |   |  |
| Coleoptera indet.            | -             | -             | -   | -             | -            | -   | -            | -             | 11,1   | 11,1        |   |  |
| <i>Dicranota</i> sp.         | -             | -             | -   | -             | -            | -   | 22,2         | 33,3          | -  | -           |   |  |
| Empididae                    | 11,1          | 5,6           | 88,9  | 122,2         | -            | -   | 11,1         | 5,6           | -  | -           |   |  |
| Enchytraeidae                | 444,4         | 244,4         | 1066,7  | 1044,4        | 88,9         | 22,2  | 11,1         | 5,6           | 8622,2   | 3733,3      |   |  |
| Hydracarina                  | 11,1          | 11,1          | -   | -             | -            | -   | -            | -             | 33,3   | 27,8        |   |  |
| Limnephilidae                | -             | -             | -   | -             | -            | -   | -            | -             | 44,4   | 1066,7      |   |  |
| Limoniidae                   | -             | -             | -   | -             | 11,1         | 5,6   | -            | -             | -  | -           |   |  |
| Mermithidae                  | -             | -             | 11,1  | 11,1          | -            | -   | -            | -             | -  | -           |   |  |
| <i>Mesocornia variabilis</i> | 44,4          | 11,1          | 11,1  | 11,1          | -            | -   | -            | -             | -  | -           |   |  |
| <i>Nemoura</i> sp.           | 188,9         | 288,9         | 166,7   | 211,1         | -            | -   | -            | -             | -  | -           |   |  |
| Plecoptera (juv.)            | 122,2         | 22,2          | -   | -             | -            | -   | 22,2         | 11,1          | -  | -           |   |  |
| Simuliidae                   | -             | -             | -   | -             | -            | -   | 22,2         | 133,3         | -  | -           |   |  |
| Tipulidae                    | 177,8         | 444,5         | 11,1  | 133,3         | -            | -   | 11,1         | 3844,4        | 11,1   | 11,1        |   |  |
| <b>Итого</b>                 | <b>2399,7</b> | <b>1205,7</b> | <b>18 055,6</b>                                     | <b>7466,5</b> | <b>766,6</b> | <b>206,6</b>                                      | <b>855,3</b> | <b>4647,7</b> | <b>12 544,3</b>  | <b>6461</b> |   |  |

Численность (N, экз/м<sup>2</sup>) и биомасса (B, мг/м<sup>2</sup>) организмов макрозообентоса рек в окрестностях мыса Саханни на южной оконечности острова Южный архипелага Новая Земля

| Таксон или группа таксонов       | Река 1, 02.08.2015, галечно-гравийный грунт без макрофитов |              |  |               |             |  | Река 2, 05.08.2015, галечно-гравийный грунт |              |  |                         |               |  |                         |               |  |   |               |  |
|----------------------------------|--|--------------|--|---------------|-------------|--|---|--------------|--|-------------------------|---------------|--|-------------------------|---------------|--|---|---------------|--|
|                                  | Проба 1  |              |  | Проба 2       |             |  | Проба 3                                     |              |  | Проба 1, без макрофитов |               |  | Проба 2, без макрофитов |               |  | Проба 3, с небольшим количеством макрофитов |               |  |
|                                  | N  | B            |  | N             | B           |  | N   | B            |  | N                       | B             |  | N                       | B             |  | N   | B             |  |
| Baetidae                         | 11,1   | 44,4         |  | 22,2          | 111,1       |  | 11,1  | 55,6         |  | 66,7                    | 122,2         |  | 11,1                    | 22,2          |  | 88,9  | 233,3         |  |
| Chironomidae                     | 3177,7   | 266,6        |  | 1800          | 245,6       |  | 3144,4                                      | 251,1        |  | 4966,7                  | 377,7         |  | 1022,1                  | 301,1         |  | 2311,1                                      | 1974,3        |  |
| <i>Dicranota</i> sp.             | 33,3   | 22,2         |  | 77,8          | 33,3        |  | 66,7  | 44,4         |  | –                       | –             |  | –                       | –             |  | 77,8  | 66,7          |  |
| Empididae                        | –  | –            |  | 11,1          | 11,1        |  | –   | –            |  | 44,4                    | 11,1          |  | –                       | –             |  | –   | –             |  |
| Enchytraeidae                    | 33,3   | 11,1         |  | 133,3         | 22,2        |  | 22,2  | 11,1         |  | 322,2                   | 66,7          |  | 433,3                   | 188,9         |  | 1122,2                                      | 1711,1        |  |
| Hydracarina                      | 11,1   | 11,1         |  | 11,1          | 5,6         |  | –   | –            |  | 22,2                    | 11,1          |  | 33,3                    | 22,2          |  | –   | –             |  |
| Limoniidae                       | –  | –            |  | 166,7         | 277,8       |  | 22,2  | 44,4         |  | –                       | –             |  | 66,7                    | 300           |  | 11,1  | 11,1          |  |
| <i>Mesocarnia variabilis</i>     | 33,3   | 11,1         |  | –             | –           |  | –   | –            |  | 11,1                    | 11,1          |  | –                       | –             |  | –   | –             |  |
| <i>Nemoura</i> sp.               | 100  | 77,8         |  | 33,3          | 55,6        |  | 33,3  | 88,9         |  | 100                     | 177,8         |  | 300                     | 655,6         |  | 1877,8                                      | 3666,7        |  |
| <i>Odhneripisidium comventus</i> | –  | –            |  | –             | –           |  | –   | –            |  | –                       | –             |  | 22,2                    | 22,2          |  | 11,1  | 22,2          |  |
| Plecoptera                       | –  | –            |  | 22,2          | 5,6         |  | 100   | 5,6          |  | 266,7                   | 11,1          |  | 55,6                    | 5,6           |  | –   | –             |  |
| Simuliidae                       | –  | –            |  | –             | –           |  | 33,3  | 177,8        |  | 55,5                    | 233,4         |  | –                       | –             |  | 11,1  | 22,2          |  |
| Tipulidae                        | 22,2   | 22,2         |  | 11,1          | 2211,1      |  | –   | –            |  | 11,1                    | 944,4         |  | 44,4                    | 4611,1        |  | 11,1  | 722,2         |  |
| <b>Итого</b>                     | <b>3422</b>  | <b>466,5</b> |  | <b>2288,8</b> | <b>2979</b> |  | <b>3433,2</b>                               | <b>678,9</b> |  | <b>5866,6</b>           | <b>1966,6</b> |  | <b>1988,7</b>           | <b>6128,9</b> |  | <b>5522,2</b>                               | <b>8429,8</b> |  |

Таблица 3

**Численность (N, экз/м<sup>2</sup>) и биомасса (B, мг/м<sup>2</sup>) организмов макрозообентоса озера  
в окрестностях мыса Саханина на южной оконечности острова Южный  
архипелага Новая Земля**

| Таксон или группа таксонов | Озеро 1, 05.08.2015, илесто-гравийный грунт без макрофитов |               | Озеро 2, 05.08.2015, илесто-гравийный грунт без макрофитов |             | Озеро 3, 30.07.2015, галечно-гравийный грунт без макрофитов |             |
|----------------------------|--|---------------|--|-------------|---|-------------|
|                            | N  | B             | N  | B           | N   | B           |
| Chironomidae               | 6722,2   | 4600          | 15322,2  | 3777,9      | 2944,4  | 4555,6      |
| Enchytraeidae              | 133,3  | 33,3          | 77,8   | 11,1        | 733,3   | 700         |
| Hydracarina                | –  | –             | –  | –           | 55,6  | 44,4        |
| Limnephilidae              | –  | –             | –  | –           | 11,1  | 55,6        |
| Limoniidae                 | –  | –             | –  | –           | 11,1  | 22,2        |
| Mermithidae                | –  | –             | –  | –           | 11,1  | 11,1        |
| <i>Nemoura</i> sp.         | –  | –             | –  | –           | 22,2  | 11,1        |
| <b>Итого</b>               | <b>6855,5</b>  | <b>4633,3</b> | <b>15400</b>   | <b>3789</b> | <b>3788,8</b>   | <b>5400</b> |

В целом пресноводный макрозообентос острова Южный архипелага Новая Земля в сравнении с другими архипелагами Российской Арктики относительно разнообразен, общая численность организмов варьирует от 766 до 18 056 экз/м<sup>2</sup>, общая биомасса – от 0,2 до 7,5 г/м<sup>2</sup>.

Все полевые работы выполнены в рамках экспедиции Открытый Океан: Архипелаги Арктики – 2015 при поддержке ассоциации «Морское наследие: исследуем и сохраним» (г. Санкт-Петербург).

### Литература

- Крашенинников А.Б. 2020.** Баркодирование некоторых амфибиотических и водных членистоногих архипелага Новая земля и прилегающих территорий // СИМБИОЗ-РОССИЯ 2020, сборник статей XII Всероссийского конгресса молодых ученых-биологов с международным участием. Пермь, С. 149–151.
- Alexander C.P. 1922.** The crane-flies (superfamily Tipuloidea, order Diptera) // In: Høltedahl O (ed) Report on the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921, no. 5. Oslo (Kristiania), A.W. Brøggers Bogtrykkeri. P. 1–16.
- Bespalaya Y., Przhiboro A., Aksenova O., Berezina N., Gofarov M., Kondakov A., Kurashov E., Litvinchuk L., Sokolova S., Spitsyn V., Shevchenko A., Tsiplenkina I., Travina O., Tomilova A.** Preliminary study of the benthic fauna in lakes of the Novaya Zemlya Archipelago and Vaigach Island (the Russian Arctic) // Polar Biology. 44, pp. 539–557.
- Kieffer J.J. 1922.** Chironomides De La Nouvelle-Zemble // Report of the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921, no. 2. Kristiania, A.W. Brøggers Bogtrykkeri, Kristiansand, Oslo. P. 1–24.
- Lenz F., Thienemann A. 1922.** Chironomidenlarven aus Nowaja Semlja // In: Høltedahl O. (ed). Report on the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921, no. 3. Kristiania, A.W. Brøggers Bogtrykkeri, Oslo. P. 1–8.
- Morton K.J. 1923.** Plecoptera // In: Høltedahl O. (ed). Report on the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921, no. 16. Oslo (Kristiania), A.W. Brøggers Bogtrykkeri. P. 1–19.
- Ulmer G. 1925.** Ephemeropteren und Trichopteren von Nowaja Semlja // In: Høltedahl O. (ed). Report on the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921, no. 29. Oslo (Kristiania), A.W. Brøggers Bogtrykkeri. P. 1–4.