

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ обзор МАКРОБЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЧОГРАЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Изучен видовой состав донных макробеспозвоночных Чограйского водохранилища, их распределение, встречаемость и обилие на различных биотопах водоема. Всего в составе макрозообентоса водохранилища по данным количественных сборов обнаружено 42 вида, из которых наиболее широко представлены хирономиды и олигохеты – 25 и 10 видов, соответственно. Около 62% видового состава макрозообентоса для внутренних водоемов Калмыкии указываются впервые.

Введение

В 1969 г. в долине р. Восточный Маныч было сооружено Чограйское вдхр., заполнение которого до проектного уровня завершено в 1973 г. Водоохранилище вытянуто с запада на восток и его протяженность от плотины до Калаусской дамбы составляет ~50 км, ширина — 8,8 км [1]. Средняя глубина 3,0 м, максимальная 8,5 м [2]. Площадь водного зеркала 126 км², объем 720 млн. м³ [3].

Изучение бентоса Чограйского вдхр. было начато с момента его заполнения. В первые годы становления Чограйского вдхр. (1969–1970 гг.) видовой состав бентоса был беден. Более 90% биомассы приходилось на долю хирономид. Кроме хирономид встречались гаммариды, олигохеты и личинки насекомых [2]. Дальнейшие исследования бентоса Чограйского вдхр., проведенные в период с 1974 по 1999 гг., показали, что в его составе было обнаружено от 13 до 17 таксонов [4–6].

Основной целью представляемой работы было изучение видового состава макрозообентоса, его распределения и обилия по биотопам и глубинам Чограйского вдхр.

Материалом для исследований послужили сборы макрозообентоса, проведенные в 2009 г. на 8 станциях Чограйского вдхр., в 2012 г. число станций было увеличено до 15 (рис. 1), из которых 9 были расположены в расширенной части водоема на трех разрезах: приплотинном, центральном и верхнем. Остальные 6 станций были установлены

на затопленном русле Восточного Маныча. Сбор материала проводили весной, летом и осенью в русле (6–7 м), на склоне русла (3–5 м) и в прибрежье (0,6–2 м). Пробы отбирали дночерпателем ДАК-100 (площадь захвата грунта 1/100 м²), по два подъема. На каждой станции было отобрано по три пробы. Всего собрано и обработано 306 количественных проб макрозообентоса.

Грунт промывали через сито из газа №17 с ячейей 400–500 мкм, выбирали макробеспозвоночных и фиксировали 4%-ным формалином. Камеральную и статистическую обработку собранного материала проводили по стандартной методике принятой в ИБВВ РАН [7].

Ниже приводится эколого-фаунистический обзор донных макробеспозвоночных Чограйского вдхр., обнаруженных в 2009–2012 гг.

Класс BIVALVIA

1. *Dreissena polymorpha* (Pallas, 1771)

Встречены по всему водохранилищу на глубине 0,6–6 м. Максимальная плотность популяции (800 экз./м²) отмечена в прибрежье на заиленном песке. Частота встречаемости в водоеме ~17%. В Европейской части России широко распространен [8]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

Класс OLIGOCHEATA

2. *Aulodrilus plurisetus* (Piguet, 1906)

Обнаружен в центральной части водохранилища на глубине 5 м на илистом грунте численностью 200 экз./м². В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

3. *Tubifex tubifex* (Müller, 1773)

Обнаружены во всех частях водохранилища на глубине 2–6 м на илистых, илисто-глинистых грунтах с растительными остатками. Максимальная плотность популяции (2450 экз./м²) отмечена в центральной части водохранилища. Средняя частота встречаемости ~16%. В России широко распространен [10, 11]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [11].

4. *Limnodrilus profundicola* (Verrill, 1871)

Е.В. Никитенко*,

научный сотрудник, БНУ РК
Институт комплексных исследований аридных территорий

Г.Х. Щербина,

доктор биологических наук,
ведущий научный сотрудник,
ФГБУН Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина
Российской академии наук

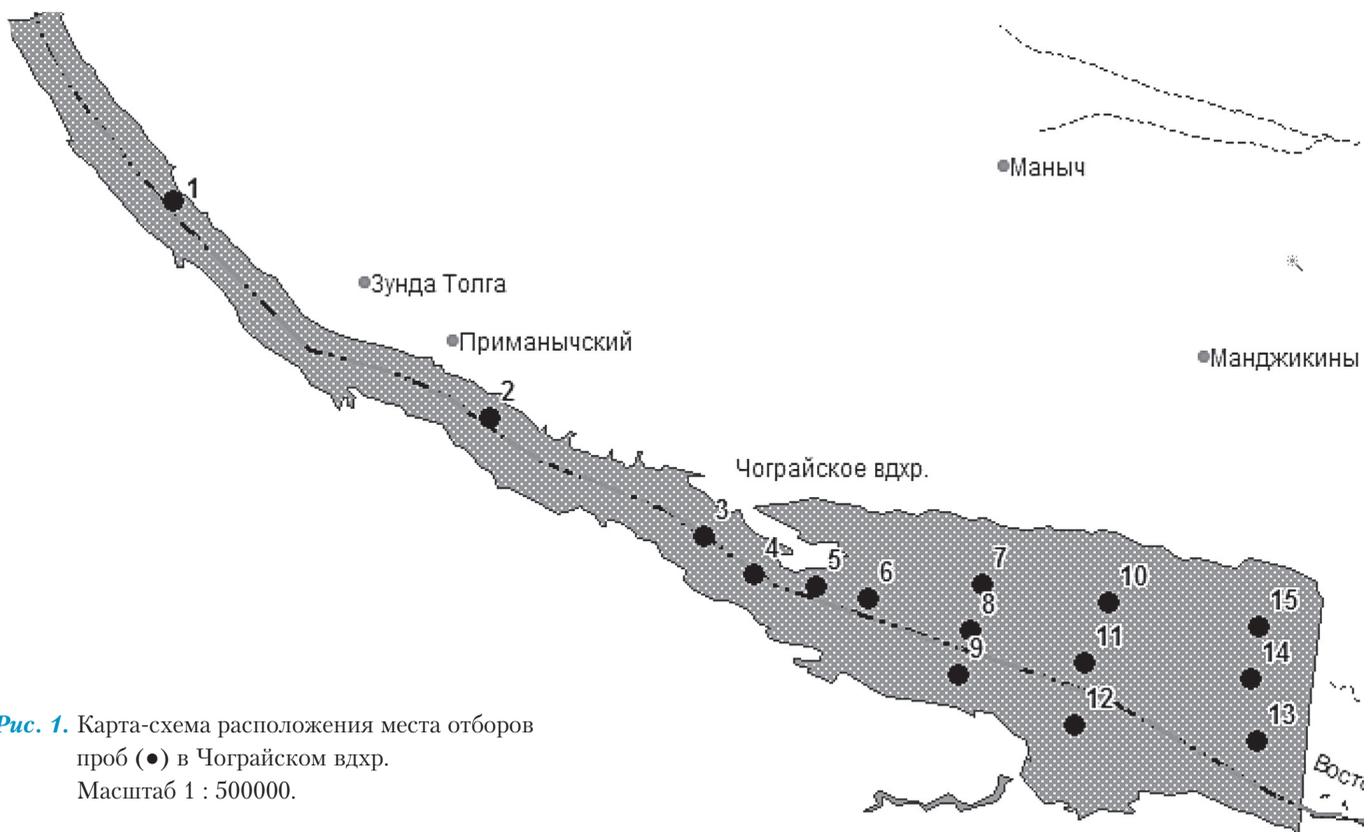


Рис. 1. Карта-схема расположения места отборов проб (●) в Чограйском вдхр. Масштаб 1 : 500000.

Отмечены в приплотинной и центральной частях водохранилища на глубине 1–6 м на илисто–глинистых грунтах с растительными остатками. Максимальная плотность популяции (1350 экз./м²) зарегистрирована в центральной части водохранилища. Средняя частота встречаемости ~24%. В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

5. *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862

Встречены по всему водохранилищу на глубине 1–6 м на заиленном песке, глинисто–илистых и илистых грунтах со значительными растительными остатками. Плотность популяции колеблется от 50 экз./м² в центральной части до 4900 экз./м² в приплотинной зоне на глубине 5 м. Средняя частота встречаемости ~50%. В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

6. *Limnodrilus udekemianus* Claparede, 1862

Обнаружены в приплотинной части водохранилища на глубине 3 м, где их плотность колебалась от 100 экз./м² весной и до 1150 экз./м² осенью. В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

7. *Limnodrilus claparedeanus* Ratzel, 1868

Встречены в приплотинной и центральной частях водохранилища на глубине 3–6 м на илистых грунтах с растительными остатками. Максимальная плотность популяции

(1000 экз./м²) отмечена в приплотинной части на глубине 3 м. Средняя частота встречаемости ~8%. В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

8. *Potamothrix hammoniensis* (Michaelsen, 1901)

Обнаружен на глубине 7 м в русловой зоне центральной части водохранилища численностью 750 экз./м². В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

9. *Psammoryctides moravicus* (Grabe, 1934)

Встречены в концевой части водохранилища на глубине 1 и 3 м на заиленном песке. Максимальная плотность популяции (600 экз./м²) отмечена на глубине 1 м. Средняя частота встречаемости ~10%. В России известен из бассейна Верхней Волги [12]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

10. *Psammoryctides barbatus* (Grube, 1861)

Обнаружены в центральной и концевой частях водохранилища на глубине 1–6 м на илистых грунтах и заиленном песке с примесью растительности. Максимальная плотность популяции (1500 экз./м²) отмечена на глубине 1 м. Средняя частота встречаемости 18,4%. В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

11. *Lumbriculus variegatus* (Müller, 1773)

Встречены в центральной части водохранилища на глубине 5 м на илистом грунте в осенний период, с плотностью популяции 250 экз./м². В России широко распространен [10, 11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

Класс CRUSTACEA

12. *Turkogammarus aralensis* (Uljanin, 1864)

Обнаружены в концевой части водохранилища в прибрежье на заиленном песке численностью 200 экз./м². Известен из (стиль) Каспия, Арала, низовий Дона и Волги [13]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

Класс INSECTA

Отр. LEPIDOPTERA

13. *Acentria ephemerella* Denis et Schifffermüller, 1775

Отмечены в концевой части водохранилища в прибрежье среди зарослей на глубине 1 м численностью 100 экз./м². Указан для Европейской части России кроме Крайнего Севера [14]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

Отр. EPHEMEROPTERA

14. *Caenis horaria* (Linne, 1758)

Встречены в центральной части водохранилища на глубине 2,5 м на песчано-илистом грунте. В России широко распространен [15]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

15. *Caenis robusta* Eaton, 1884

Обнаружены в центральной части водохранилища на глубине 2 м на илистом грунте в зоне зарослей, плотностью 100 экз./м². Распространен в Европейской части России [15]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

Отр. DIPTERA

Сем. CERATOPOGONIDAE

16. *Mallochohelea inermis* Kieffer, 1909

Обнаружены в центральной части водохранилища на глубине 2,5 м на илистом грунте в зоне зарослей численностью 100 экз./м². В России широко распространен [11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

17. *Sphaeromyia pictus* (Meigen, 1818)

Отмечены в центральной части водохранилища на глубине 2 м на илистом грунте в зоне зарослей плотностью 50 экз./м². В России широко распространен [11]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

Сем. CHIRONOMIDAE

Подсем. TANIPODINAE

18. *Ablabesmyia monilis* (Linne, 1758)

Ключевые слова: макрозообентос, распределение, Чограйское водохранилище, встречаемость, численность

Единичные личинки найдены в апреле в прибрежье в зоне зарослей.

В России широко распространен [16]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

19. *Procladius choreus* (Meigen, 1804)

Личинки встречены во всех частях водохранилища, на песчаных и песчано-илистых грунтах. Максимальная плотность популяции (800 экз./м²) отмечена в прибрежье на глубине 2 м. Частота встречаемости в литорали ~50%. В России широко распространен [16]. Ранее указан для водоемов Калмыкии [9].

20. *Procladius ferrugineus* (Kieffer, 1918)

Личинки обнаружены на разных глубинах водохранилища, но максимальная их численность (2400 экз./м²) отмечена на глубине 3 м на илисто-песчаных грунтах с растительными остатками. Частота встречаемости 50–100%. В России широко распространен [16]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

21. *Tanytus punctipennis* (Meigen, 1818)

Личинки встречаются на глубинах от 1,5 до 7,5 м на серых илах и сильно заиленном песке по всему водохранилищу. Максимальная плотность популяции (~700 экз./м²) отмечена в центральной части и в приплотинной зоне водоема. Средняя частота встречаемости 16,7%.

В России широко распространен [16]. Ранее указан для водоемов Калмыкии [9].

Подсем. ORTHOCLADIINAE

22. *Cricotopus bicinctus* (Meigen, 1818)

Личинки найдены в приплотинной части водохранилища на глубине 4,5 м и в зоне зарослей на глубине 1,5 м. Плотность популяции 100 экз./м². Частота встречаемости ~8%. В России широко распространен [17]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

23. *Cricotopus sylvestris* (Fabricius, 1794)

Единичные личинки найдены в прибрежье в приплотинной зоне среди зарослей на глубине ~1 м. В России широко распространен [17]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

Подсем. CHIRONOMINAE

24. *Camptochironomus tentans* (Fabricius, 1805)

Личинки обнаружены в прибрежье центральной части водохранилища на глубине 2,5 м на илистом грунте плотностью 100 экз./м². В России широко распространен [18]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

25. *Chironomus agilis* Shobanov et Djomin, 1988

Личинки найдены в концевой части водохранилища в прибрежье на илисто-песчаном грунте численностью 450 экз./м². В России известен из Рыбинского и Горьковского водохранилищ [12, 19] и Эстонии [20]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

26. *Chironomus muratensis* Ryser et al., 1983

Широко распространен по всему водохранилищу. Частота встречаемости ~43%. Максимальная плотность популяции (900 экз./м²) в прибрежье концевой части водоема на илисто-песчаном грунте. Частота встречаемости 8,6–67,2%. В России широко распространен [12, 19]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

27. *Chironomus plumosus* (Linne, 1758)

Личинки обнаружены на глубине 3–5 м на слабо заиленном песке в приплотинной части водохранилища плотностью 250 экз./м². Частота встречаемости ~6%. В России широко распространен [12, 18]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

28. *Chironomus* sp.

Личинки отмечены в центральной части водохранилища на глубине 2,5 м на илисто-песчаном грунте среди растительности численностью 750 экз./м².

29. *Cryptochironomus obreptans* (Walker, 1856)

Личинки обнаружены на глубине 2,5 м в центральной части водохранилища на заиленном песке среди растительности плотностью 150 экз./м². Известен из бассейна Волги [12, 19, 21]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

30. *Cryptochironomus ussouriensis* (Goetghebuer, 1933)

Личинки отмечены в зоне зарослей прибрежья водохранилища на глубине 1,5–3 м численностью 300 экз./м². Частота встречаемости ~11%. В России широко распространен [18]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

31. *Glyptotendipes nigronitens* (Edwards, 1929)

Личинки встречались на всех глубинах водохранилища на заиленном песке, серых илах с растительными остатками и глинистых участках. Частота встречаемости 16,2%. В России широко распространен [18]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

32. *Dicrotendipes nervosus* (Staeger, 1839)

Личинки относительно многочисленны на заиленных песках и в прибрежных зарос-

лях на глубине 1–3,5 м. Максимальная численность 350 экз./м². Частота встречаемости ~11%. В России широко распространен [18]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

33. *Glyptotendipes barbipes* (Staeger, 1839)

Единичные личинки отмечены в концевой и центральной частях водохранилища на глинисто-песчаных грунтах прибрежной зоны. В России широко распространен [18]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

34. *Glyptotendipes paripes* (Edwards, 1929)

Личинки отмечены на илисто-песчаных грунтах на глубине 1–2 м. Наибольшая плотность популяции (2100 экз./м²) в центральной части водохранилища. Средняя частота встречаемости ~11%. В России широко распространен [18]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

35. *Glyptotendipes* sp.

Единичные личинки обнаружены в центральной части водохранилища на глинисто-песчаном грунте на глубине 1 м.

36. *Microchironomus tener* (Kieffer, 1918)

Личинки обнаружены на песке и песчано-илистых прибрежных зарослях в центральной части водохранилища. Плотность популяции не превышает 200 экз./м². Частота встречаемости в водохранилище 8,1%. В России широко распространен [18]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

37. *Omisus caledonius* (Edwards, 1932)

Единичные личинки отмечены в центральной части водохранилища в прибрежной растительности. В России известен из Ленинградской области и Восточной Сибири [18] и бассейна Рыбинского вдхр. [19]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

38. *Polypedilum bicrenatum* Kieffer, 1921

Самый многочисленный представитель рода. Личинки встречались на песках и заиленном ракушечнике на глубине 1–6 м. Наибольшая численность личинок (1650 экз./м²) отмечена в прибрежной зоне центральной части водохранилища. Частота встречаемости 25–60%. В России широко распространен [18]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

39. *Polypedilum nubeculosum* (Meigen, 1804)

Личинки обычны в литорали водохранилища, среди растительности. Максимальная плотность (3000 экз./м²) отмечена на глубине 2,5 м. Частота встречаемости 16,2%.

В России широко распространен [18]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

40. *Polypedilum scalaenum* (Schrank, 1803)

Единичные личинки обнаружены в прибрежной зоне центральной части водохранилища на заиленном песке. В России широко распространен [18]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

41. *Polypedilum tetracrenatum* Hirvenoja, 1962

Встречались на различных глубинах в центральной и приплотинной частях водохранилища. Максимальная плотность популяции (250 экз./м²) отмечена в приплотинной части на глубине 1 м. Частота встречаемости 13,5%. В России известен из Калининградской обл. [18] и Рыбинского вдхр.а [19]. Для внутренних водоемов Калмыкии указывается впервые.

42. *Cladotanytarsus* gr. *mancus* (Walker, 1856)

Личинки обнаружены в приплотинной части водохранилища на глубине 4 м на песчаных грунтах численностью 300 экз./м². В России широко распространен [18]. Ранее отмечен в водоемах Калмыкии [9].

В период исследований (2009–2012 гг.) по данным количественных проб в составе макрозообентоса Чограйского вдхр. обнаружено 42 вида бентосных организмов, из которых наиболее разнообразны хирономиды и олигохеты — 25 и 10 видов, соответственно. Классы Bivalvia и Crustacea представлены одним видом. Класс Insecta представлен 3 отрядами — Lepidoptera (1 вид), Ephemeroptera (2 вида) и Diptera, который включает два семейства: Ceratopogonidae (2 вида) и Chironomidae. Хирономиды относятся к 3 подсемействам: Tanypodinae, Orthoclaadiinae и Chironominae. Наиболее широко в видовом отношении представлено подсемейство Chironominae — 19 видов или 45,2% от общего числа видов макробеспозвоночных. Преобладание данного подсемейства по числу видов закономерно для фауны озер и водохранилищ [12]. Остальные два подсемейства — Tanypodinae и Orthoclaadiinae — представлены 4 и 2 видами, соответственно.

26 видов макробеспозвоночных (около 62% от общего числа видов) отмечены для внутренних водоемов Калмыкии впервые. Наибольшее число видов, впервые отмеченных в Чограйском вдхр., приходится на долю подсемейства Chironominae (12 видов или ~63,2% от общего числа видов подсемейства).

Заключение

Разнообразие и обилие донного населения в исследуемом водохранилище было самым высоким на илах и сильно заиленных песках, где встречались все группы. Наибольшее число видов отмечено на склоне русла Чограйского вдхр. с максимумом на глубине 2,5 м. Данное преобладание связано с гидродинамическими условиями, характером донных отложений, хорошей прогреваемостью и освещенностью, множеством мест, пригодных для обитания.

Литература

1. Базелюк А.А. Изменение гидрографии и стока рек Кумо-Маньчской впадины под влиянием антропогенной деятельности // Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион. 2007. №2. С. 89–91.
2. Рейх Е.М. Водохранилища бассейна Азовского моря перспективы их рыбохозяйственного использования в условиях возрастающего антропогенного воздействия / Е.М. Рейх, Л.М. Чердынцев, Т.Г. Столович, Л.В. Ломакина // Отдел фондов ЦНИИТ ЗИРХ. Ростов-на-Дону, 1983. 64 с.
3. Уланова С.С. Создание электронных экологических паспортов искусственных водоемов Кумо-Маньчской впадины с использованием методов экотонной концепции // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий. 2012. №1 (24). С. 32–38.
4. Кузьмичева И.Я. Современное состояние флоры и фауны Чограйского водохранилища / И.Я. Кузьмичева, Е.П. Ткалич, В.А. Оконов // Животный мир Калмыкии, его охрана и рациональное использование. Элиста: КГУ. 1977. С. 91–104.
5. Никитина Н.К. Биологические основы направленного формирования промысловой ихтиофауны водоемов Калмыкии (на примере Чограйского водохранилища). — Автореф. дисс.... канд. биол. наук. Ленинград, 1982. 25 с.
6. Петрушкиева Д.С. Рыбные ресурсы Калмыкии и биологические основы их рационального использования. Автореф. дис.... канд. биол. наук. Астрахань, 2002. 28 с.
7. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. 254 с.
8. Дрейссена *Dreissena polymorpha* (Pallas) (Bivalvia, Dreissenidae) Систематика, экология, практическое значение.. М.: Наука, 1994. 240 с.
9. Белоусова Г.Н. Бентофауна внутренних водоемов Калмыцкой АССР / Г.Н. Белоусова В.А. Демченко // Животные водных и околводных биогеоценозов полупустыни. Элиста: КГУ. 1987. С. 18–25.

10. Чекановская О.В. Водные малоцетинковые черви фауны СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 411 с.
11. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 511 с.
12. Щербина Г.Х. Таксономический состав и сапробиологическая значимость донных макро-беспозвоночных различных пресноводных экосистем Северо-запада России // Экология и морфология беспозвоночных континентальных вод. Махачкала: АЛЕФ, 2010. С. 426–466.
13. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Ракообразные. СПб.: Наука, 1995. Т. 2. 628 с.
14. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Высшие насекомые. СПб.: Наука, 2001. Т. 5. 836 с.
15. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Паукообразные. Низшие насекомые. СПб.: Наука, 1997. Т. 3. 440 с.
16. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсем. Podonominae и Tanypodinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae). Л.: Наука, 1977. 152 с.
17. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсем. Ortoclaadiinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae). Л.: Наука, 1970. 344 с.
18. Панкратова В.Я. Личинки и куколки комаров подсемейства Chironomidae фауны СССР (Diptera, Chironomidae). Л.: Наука, 1983. 295 с.
19. Шилова А.И. Фауна хирономид (Diptera, Chironomidae) бассейна Верхней Волги / А.И. Шилова, Н.И. Зеленцов // Биология внутр. вод. 2003. №2. С. 27–34.
20. Шобанов Н.А. *Chironomus agilis* – новый вид из группы *plumosus* (Diptera, Chironomidae) / Н.А. Шобанов, С.Ю. Демин // Зоол. журнал, 1988. Т. 67. Вып. 10. С. 1489–1497.
21. Зинченко Т.Д. Хирономиды поверхностных вод Средней и Нижней Волги (Самарская обл.). Эколого-фаунистический обзор. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2002. 174 с.

E.V. Nikitenko, G.Kh. Shcherbina

ECOLOGICAL-FAUNISTIC REVIEW OF MACROZOOBENTHOS OF THE CHOGRAIKOE RESERVOIR

For various biotopes of the Chograiskoe Reservoir strain composition of sediment macrozoobenthos, its distribution, occurrence and population were studied. It was revealed that the macrozoobenthos contains 42 strains including 25 and 10 strains of dominant chironomids and oligochaetes respectively. About 62% of strain composition was detected for the first time for inland water bodies of the Kalmykiya.

Key words: macrozoobenthos, distribution, Chograiskoe reservoir, occurrence, population.