

RESEARCH ARTICLE

UDC 574.587

On results of freshwater invertebrate studies in Tigireksky Reserve: fauna overview

D.V. Kuzmenkin¹, L.V. Yanygina^{2,3}

¹Tigireksky State Natural Reserve, 111, Nikitina St., 656043 Barnaul, Russia, E-mail: kuzmenckin@yandex.ru

²Institute for Water and Environmental Problems, SB RAS, 1, Molodezhnaya St., 656038 Barnaul, Russia

³Altai State University, 61, Lenina St., 656049 Barnaul, Russia, E-mail: yan_lv@mail.ru

The paper presents the integrated results of the faunistic study of aquatic invertebrates from the Tigireksky Reserve as well as their most complete check-list. The hydrobiological studies in the Tigireksky Reserve were carried out in 2000–2009 and covered 15 small and medium-sized rivers, including some small lentic reservoirs. Currently, 206 species of aquatic invertebrates (11 planktonic and 195 benthic) have been identified in streams and water bodies of the Tigireksky Reserve. The bentofauna basis comprises amphibiotic insects of orders Diptera, Trichoptera, Ephemeroptera and Plecoptera.

Key words: Tigireksky Reserve; fauna; freshwater invertebrates; zoobenthos.

Некоторые итоги изучения пресноводных беспозвоночных Тигирекского заповедника: обзор фауны

Д.В. Кузменкин¹, Л.В. Яныгина^{2,3}

¹Государственный природный заповедник «Тигирекский», ул. Никитина 111,
Барнаул 656043, Россия, E-mail: kuzmenckin@yandex.ru

²Институт водных и экологических проблем СО РАН, ул. Молодёжная 1,
Барнаул 656038, Россия, E-mail: yan_lv@mail.ru

³Алтайский государственный университет, пр. Ленина 61, Барнаул 656049, Россия

В статье обобщены результаты фаунистических исследований водных беспозвоночных Тигирекского заповедника и приведён наиболее полный на сегодняшний день их систематический список. Гидробиологические исследования в Тигирекском заповеднике проводились в 2000–2009 гг. Всего работами за этот период было охвачено 15 малых и средних рек и несколько мелких стоячих водоёмов. К настоящему времени для водотоков и водоёмов Тигирекского заповедника известно 206 видов водных беспозвоночных (11 планктонных и 195 бентосных). Основу бентофауны составляют амфибиотические насекомые из отрядов Diptera, Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera.

Ключевые слова: Тигирекский заповедник; фауна; пресноводные беспозвоночные; зообентос.

Введение

Государственный природный заповедник «Тигирекский» расположен в северо-западной части Алтае-Саянской горной страны. Особенности его территории являются: большой диапазон высот (от 500 до 2000 м над ур. м), сочетание альпийских ландшафтов со среднегорно-таёжными и низкогорными лесостепными, наличие речных долин как с узкими обрывистыми, так и с более мягкими, пологими бортами, принадлежность речной сети к бассейнам двух рек – Чарыша и Алея (Davydov et al., 2011). Территория Тигирекского заповедника отличается также наибольшей в Алтайском крае величиной среднегодового поверхностного стока – до 1000 мм и высокой густотой речной сети (Altaiskiy kraï..., 1978; Atlas..., 1991). В среднегорной части заповедника густота речной сети превышает 2,0 км/км², в низкогорной части этот показатель уменьшается до 1,5 км/км² (Altaiskiy kraï..., 1978). Все эти факторы создают предпосылки для формирования высокого разнообразия пресноводной фауны региона. Высокие скорости течения и значительное содержание кислорода в водотоках заповедника определяют развитие преимущественно реофильного зообентоса. Протоки и старицы р. Ини и многочисленные мелкие пойменные водоёмы в долинах рек Иня, Белая, Большой Тигирек предоставляют благоприятные условия для лимнофильных групп беспозвоночных. Поэтому изучение биоразнообразия гидробионтов Тигирекского заповедника как значимого компонента общего биоразнообразия территории представляет значительный интерес, в том числе – как части программы мониторинга состояния водных экосистем и их охраны.

Изучение фауны водных беспозвоночных Тигирекского заповедника началось уже на этапе создания особо охраняемой природной территории. Гидробиологическими исследованиями, преимущественно, были охвачены малые и средние водотоки в окрестностях кордонов Тигирек и Белорецк. Отбор проб в разное время разными авторами проводился на следующих водотоках и водоёмах: 2000 г. – реки Большой и Малый Тигирек; 2001 г. – реки Большой и Малый Тигирек, Холодный Ключ и верхнее течение р. Белой; 2004 г. – реки Казачья Слесарка, Глухариха, Белая, Воскресенка, Малый Тигирек; 2005 г. – реки Казачья Слесарка, Глухариха, Белая, Воскресенка, Большой и Малый Тигирек, Иня, Поломаниха, Загорная Амелиха; 2006 г. – реки Большой и Малый Тигирек, Иня, Воскресенка; 2007 г. – реки Большой и Малый Тигирек, Иня, Воскресенка, Белая, Ханхара, Глухариха, Поломаниха, Загорная Амелиха, Казачья Слесарка, Большая и Малая Баталиха, ручьи Драгунский, Колмогоров Ключ; 2009 г. – реки Большой и Малый Тигирек, Воскресенка, Белая, Глухариха, Казачья Слесарка, мелкие временные водоёмы в окрестностях с. Тигирек и кордона Белорецк (Davydov et al., 2007; Irisova et al., 2007a, 2007b, 2007c, 2008, 2011).

Следует отметить, что изучение водных беспозвоночных в заповеднике не имело систематического характера. В первые годы существования заповедника сборы носили случайный характер и охватывали преимущественно имагинальные фазы амфибиотических насекомых, собранные при изучении наземной энтомофауны. В дальнейшем предметом исследования были видовой состав, численность и биомасса зообентоса, состав и численность зоопланктона.

Сборы гидробионтов из Тигирекского заповедника обрабатывали: Г.Н. Мисейко (Miseyko, 2005; Davydov et al., 2007), Л.В. Яныгина (Yanygina, 2005, 2010, 2014; Irisova et al., 2007a, 2007b, 2007c), О.С. Бурмистрова (Irisova et al., 2007a), О.Н. Жукова (Вдовина) (Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Irisova et al., 2007c, 2008), Д.В. Кузменкин (Kuzmenkin, 2010, 2015, 2017; Kuzmenkin et al., 2011; Irisova et al., 2011), В.Н. Долгин (Dolgin, Kuzmenkin, 2015), М.О. Шарый-оол (Sharyi-ool, Kuzmenkin, 2015). В.Д. Иванов (Irisova et al. 2007c), В.А. Столбов (Irisova et al., 2008; Stolbov, 2008), О.В. Косова (Irisova et al., 2007a, 2007b, 2007c).

Первым итогом фаунистической обработки сборов водных беспозвоночных с территории заповедника за 2000–2009 гг. стала публикация их сводного списка в «Биоте Тигирекского заповедника» (Volynkin et al., 2011).

За прошедшее с издания «Биоты...» (Volynkin et al., 2011) время сведения о таксономическом составе гидробионтов дополнились в результате обработки материалов собранных ранее, ревизии отдельных таксономических групп, уточнения синонимии таксонов. Кроме того, ряд сведений, содержащихся в «Летописях природы заповедника» и научных отчётах, по разным причинам не вошёл в «Биоту...» (Volynkin et al., 2011).

В 2016 г. работы по изучению биоразнообразия водных беспозвоночных заповедника были возобновлены нами (обработка собранных материалов продолжается в настоящее время). В связи с этим основной задачей данной работы стало обобщение всех уже имеющихся на данный момент сведений как основы для дальнейших фаунистических и экологических исследований.

Материал и методы

В ходе работы выполнен анализ имеющихся литературных данных и материалов Летописи природы Тигирекского государственного природного заповедника, содержащих сведения о видовом составе беспозвоночных-гидробионтов. Итоговый список составлен на основе опубликованных работ, а также дополнительного изучения сборов по ряду групп (моллюски, стрекозы), хранящихся в коллекции Тигирекского государственного заповедника. Систематическое положение отмеченных таксонов приведено в соответствие с Определителем пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий (Opredelitel'..., 1994-2004).

Из списка исключены виды, являющиеся синонимами уже отмеченных ранее, а также те, что были указаны в результате ошибочного определения, либо ошибочного написания названия.

Результаты и обсуждение

Ниже приведён наиболее полный таксономический список беспозвоночных-гидробионтов, отмеченных в пределах Тигирекского заповедника и его охранной зоны. Для каждого вида приведены ссылки на публикации, в которых он был указан ранее.

Список беспозвоночных-гидробионтов, известных для водных объектов Тигирекского заповедника и его охранной зоны

Тип Nematelminthes – Круглые черви

Класс Nematomorpha – Волосатики

Сем. Gordiidae – Волосатиковые

1. *Gordius aquaticus* Linnaeus 1758. (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

Класс Rotatoria – Коловратки

Сем. Testudinellidae

2. *Testudinella patina* (Hermann, 1783). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Сем. Euchlanidae

3. *Euchlanis lyra* (Hudson, 1886). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).
4. *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, 1832. (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Сем. Brachionidae

5. *Kellicottia longispina* (Kellicott, 1879). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Тип Annelida – Кольчатые черви

Класс Hirudinea – Пиявки

Отряд Rhynchobdellea – Хоботные пиявки

Сем. Glossiphoniidae – Плоские пиявки

6. *Glossiphonia heteroclita* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Volynkin et al., 2011).
7. *Glossiphonia complanata* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007c).
8. *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Отряд Arhynchobdellea – Бесхоботные пиявки

Сем. Hirudinidae – Челюстные пиявки

9. *Haemopsis sanguisuga* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Erpobdellidae – Глоточные пиявки

10. *Erpobdella octoculata* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Тип Mollusca – Моллюски

Класс Bivalvia – Двустворчатые моллюски

Отряд Luciniformes – Люцинообразные

Сем. Sphaeriidae – Шаровковые

11. *Musculium ryckholti* (Normand, 1844). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

Сем. Pisidiidae – Горошинковые

12. *Pisidium amnicum* (Muller, 1774). (Dolgin, Kuzmenkin, 2015).

Сем. Euglesidae – Эуглезовые

13. *Euglesa (Casertiana) obensis* Starobogatov, Anistratenko et Dolgin in Anistratenko et Starobogatov, 1990. (Dolgin, Kuzmenkin, 2015).
14. *Cingulipisidium crassum* (Stelfox, 1918). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
15. *Cingulipisidium nitidum* (Jenins, 1832). (Dolgin, Kuzmenkin, 2015).
16. *Cyclocalyx lapponicus* (Clessin in Westerlund, 1873). (Dolgin, Kuzmenkin, 2015).
17. *Cyclocalyx obtusalis* (Lamarck, 1818). (Dolgin, Kuzmenkin, 2015).
18. *Cyclocalyx sholtzi* (Clessin, 1873). (Dolgin, Kuzmenkin, 2015).
19. *Henslowiana lilljeborgi* (Clessin, 1886). (Sharyi-ool, Kuzmenkin, 2015).
20. *Henslowiana ruut* (Timm, 1975). (Sharyi-ool, Kuzmenkin, 2015).
21. *Roseana globularis* (Clessin in Westerlund, 1873). (Sharyi-ool, Kuzmenkin, 2015).

Класс Gastropoda – Брюхоногие моллюски

Подкласс Pectinibranchia – Гребнежаберные

Отряд Rissoiiformes – Риссоеобразные

Сем. Bithyniidae – Битинииды

22. *Opisthorchophorus troscheli* (Paasch, 1842). (Volynkin et al., 2011).

Подкласс Pulmonata – Легочные

Отряд Lymnaeiformes – Прудовикообразные

Сем. Physidae – Пузырчиковые

23. *Aplexa hypnorum* (Linnaeus, 1758). (Volynkin et al., 2011).
24. *Aplexa turrita* (O.F. Mueller, 1774). (Kuzmenkin et al., 2011; Kuzmenkin, 2015).

Сем. Planorbidae – Катушковы

25. *Ancylus fluviatilis* Muller, 1774. (Kuzmenkin et al., 2011; Volynkin et al., 2011; Kuzmenkin, 2017).
26. *Anisus acronicus* (Ferussac, 1807). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
27. *Anisus borealis* (Westerlund, 1877). (Volynkin et al., 2011).
28. *Choanomphalus rossmaessleri* Auerswald, 1851. (Volynkin et al., 2011).

Сем. Lymnaeidae – Прудовиковые

29. *Galba sibirica* Westerlund, 1885. (Kuzmenkin et al., 2011; Volynkin et al., 2011).
30. *Galba truncatula* (Muller, 1774). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Kuzmenkin et al., 2011; Volynkin et al., 2011).
31. *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
32. *Radix auricularia* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
33. *Radix intermedia* (Lamarck, 1822). (Volynkin et al., 2011).
34. *Radix lagotis* (Schranck, 1803). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
35. *Radix zazurnensis* (Mozley, 1934). (Kuzmenkin et al., 2011; Volynkin et al., 2011).
36. *Radix balthica* (Linnaeus, 1758). (Kuzmenkin, 2015).
37. *Radix dolgini* (Kruglov et Starobogatov, 1979). (Kuzmenkin, 2015).

Тип Arthropoda – Членистоногие

Класс Crustacea – Ракообразные

Отряд Amphipoda – Разноногие

Сем. Gammaridae – Бокоплавы

38. *Gammarus lacustris* (Sars, 1863). (Davydov et al., 2007; Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Отряд Соперода – Веслоногие

Сем. Cyclopidae – Циклопы

39. *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).
40. *Cyclops strenuus* Fischer, 1851. (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Отряд Cladocera – Ветвистоусые

Сем. Daphniidae – Дафнииды

41. *Ceriodaphnia affinis* Lilljeborg, 1900. (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Сем. Chydoridae – Хидориды

42. *Chydorus sphaericus* (Muller, 1776). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).
43. *Chydorus piger* Sars, 1862. (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).
44. *Alona quadrangularis* (O.F. Muller, 1785). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).
45. *Alonella exisa* (Fischer, 1854). (Irisova et al., 2007a).

Класс Arachnida – Паукообразные

Отряд Aranei – Пауки

Сем. Pisauridae

46. *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1758). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Отряд Oribatida – Панцирные клещи

Сем. Malaconothridae

47. *Trimalaconothrus* sp. (Irisova et al., 2008).

Отряд Prostigmata – Водные клещи

Сем. Lebertiidae

48. *Lebertia porosa* Thor, 1900. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
49. *Lebertia (Lebertia) cf. acuta* Sokolow, 1934. (Irisova et al., 2008).
50. *Lebertia (Hexalebertia) cf. dubia* Thor, 1899. (Irisova et al., 2008).

Сем. Sperchonidae

51. *Sperchon grandulosus* Koenike, 1885. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
 52. *Sperchonopsis verrucosa* (Protz, 1896). (Irisova et al., 2008).

Сем. Torrenticolidae

53. *Torrenticola* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

Сем. Hygrobatidae

54. *Hygrobates nigromaculatus* (Lebert, 1879). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
 55. *Atractides nudipalpis* Thor, 1899. (Irisova et al., 2008).

Семейство Aturidae

56. *Aturus natangensis* Protz, 1900. (Irisova et al., 2008).
 57. *Aturus scaber* Kramer, 1875. (Irisova et al., 2008).

Сем. Pionidae

58. *Forelia* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008).
 59. *Pionacercus* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008).

Сем. Hydryphantidae

60. *Protzia eximia* (Protz, 1896). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Класс Insecta – Насекомые**Отряд Collembola – Ногохвостки****Сем. Poduridae – Ногохвостковые**

61. *Podura aquatica* Linnaeus, 1758. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Volynkin et al., 2011).

Отряд Odonata – Стрекозы**Сем. Agrionidae – Стрелки**

62. *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

Сем. Lestidae – Лютки

63. *Lestes barbara* (Fabricius, 1798). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Сем. Aeschnidae – Коромысла

64. *Aeshna cyanea* (Muller, 1764). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).
 65. *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 66. *Aeshna viridis* Eversmann, 1836. (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

Сем. Libellulidae – Стрекозы настоящие

67. *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Отряд Ephemeroptera – Поденки**Сем. Arthropleidae – Суставницевые**

68. *Arthroplea congener* (Bengtsson, 1908). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

Сем. Heptageniidae – Семидневные поденки

69. *Epeorus latifolium* Ueno 1928. (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).
 70. *Epeorus pellucidus* (Brodsky, 1930). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
 71. *Ecdyonurus venosus* (Fabricius, 1775). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 72. *Heptagenia flava* (Rostock, 1877). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 73. *Heptagenia coerulans* Rostock, 1877. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
 74. *Rhithrogena grandifolia* (Tshernova, 1952). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Siphonuridae – Сифлонуриды

75. *Siphonurus alternatus* Say, 1824. (Volynkin et al., 2011).
 76. *Siphonurus aestivalis* (Eaton, 1903). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Ameletidae – Амелетиды

77. *Ameletus* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

Сем. Leptophlebiidae – Тонкожилковые поденки

78. *Leptophlebia chocolata* (Imanishi, 1937). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).
 79. *Leptophlebia (Paraleptophlebia) strandii* Eaton, 1901. (Volynkin et al., 2011).
 80. *Leptophlebia (Paraleptophlebia) cincta* (Retzius, 1783). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).

Сем. Baetidae – Двукрылые поденки

81. *Baetis rhodani* (Pictet, 1843). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

82. *Baetis vernus* Curtis, 1834. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
 83. *Centroptilum luteolum* (Muller, 1776). (Irisova et al., 2007b; Volynkin et al., 2011).
 84. *Cloeon* sp. (Irisova et al., 2008).

Сем. Ephemereidae – Эфемереллиды

85. *Ephemerella aurivillii* Bengtsson, 1908. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
 86. *Ephemerella mucronata* (Bengtsson, 1909). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 87. *Ephemerella (Drunella) lepnevae* Tshernova, 1949. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
 88. *Ephemerella (Drunella) submontana* Brodsky, 1930. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
 89. *Ephemerella (Drunella) triacantha* Tshernova, 1949. (Irisova et al., 2007b; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
 90. *Ephemerella (Serratella) ignita* (Poda, 1761). (Davydov et al., 2007; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Отряд Плесоптера – Веснянки

Сем. Pteronarcidae

91. *Pteronarcys reticulata* (Burmeister, 1839). (Irisova et al., 2007a; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Perlodidae – Веснянковые

92. *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 93. *Megarctus ochracea* Klapalek, 1912. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
 94. *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1839). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 95. *Isoperla altaica* Samal, 1939. (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 96. *Isoperla eximia* (Protz, 1967). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 97. *Perlodes* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
 98. *Isogenius* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).
 99. *Mesoperlina* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
 100. *Stavsolus* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008).

Сем. Chloroperlidae – Веснянки зеленокрылые

101. *Triznaka* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).
 102. *Suwallia* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

Сем. Perlidae – Веснянки настоящие

103. *Kamimuria exilis* (McLachlan, 1872). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Taeniopterygidae – Веснянки лентокрылые

104. *Taenionema japonicum* (Okamoto, 1922). (Irisova et al., 2007a; Volynkin et al., 2011).

Сем. Nemouridae – Веснянки нитебрюхие

105. *Amphinemura borealis* (Morton, 1894). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
 106. *Nemurella pictetii* Klapalek, 1900. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Leuctridae – Леуктриды

107. *Leuctra* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

Нетероптера – Полужесткокрылые (клопы)

Сем. Gerridae – Водомерки

108. *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758). (Knyshov, Namyatova, 2010).

Сем. Nepidae – Водяные скорпионы

109. *Nepa cinerea* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

Отряд Coleoptera – Жесткокрылые (жуки)

Сем. Dytiscidae – Плавунцы

110. *Dytiscus lapponicus* (Gyllenhal, 1808). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).
 111. *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758. (Irisova et al., 2007c).
 112. *Copelatus haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787). (Irisova et al., 2007b; Volynkin et al., 2011).
 113. *Acilius* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
 114. *Hygrotus (Coelambus) sp.* (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

Сем. Noteridae – Толстоусы

115. *Noterus crassicornis* (O.F. Muller, 1776). (Irisova et al., 2007b; Volynkin et al., 2011).

Сем. Elmidae – Речники

116. *Oulimnius* sp. Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008

Сем. Hydrophilidae – Водолюбы

117. *Enochrus quadripunctatus* (Herbst, 1797). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011)

Отряд Trichoptera – Ручейники

Сем. Polycentropodidae

118. *Polycentropus flavomaculatus* (Pictet, 1834). Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
119. *Holocentropus* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).

Сем. Hydropsychidae

120. *Hydropsyche angustipennis* (Curtis, 1834). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).
121. *Ceratopsyche kozhantschikovi* (Martynov, 1924). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
122. *Ceratopsyche newae* (Kolenati, 1858). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Lepidostomatidae

123. *Lepidostoma hirtum* (Fabricius, 1775). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Stenopsychidae

124. *Stenopsyche marmorata* Navas, 1920. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Brachycentridae

125. *Brachycentrus subnubilus* (Curtis, 1834). (Davydov et al., 2007; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
126. *Brachycentrus americanus* Banks, 1899. (Volynkin et al., 2011).
127. *Micrasema gelidum* MacLachlan, 1876. (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Arctopsichidae

128. *Arctopsyche ladogensis* (Kolenati, 1859). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Goeridae

129. *Goera squamifera* Martynov, 1909. (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Rhyacophilidae

130. *Rhyacophila impar* Martynov, 1914. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
131. *Rhyacophila nubila* Zetterstedt, 1840. (Irisova et al., 2007b; Volynkin et al., 2011).
132. *Rhyacophila retracta* Martynov, 1914. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
133. *Rhyacophila sibirica* MacLachlan, 1879. (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Сем. Uenoidae

134. *Neophylax ussuriensis* (Martynov, 1914). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Glossosomatidae

135. *Glossosoma (Mystrophora) altaicum* (Martynov, 1914). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Limnephilidae

136. *Ecclisomyia digitata* (Martynov, 1929). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
137. *Dicosmoecus palatus* MacLachlan, 1872. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Yanygina, 2010; Volynkin et al., 2011).
138. *Limnephilus griseus* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
139. *Limnephilus incisus* Curtis, 1834. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
140. *Hydatophylax magnus* (Martynov, 1914). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Volynkin et al., 2011).
141. *Arctopora trimaculata* (Zetterstedt, 1840). (Zhukova, Bezmaternykh, 2008).
142. *Annitella obscurata* (MacLachlan, 1876). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
143. *Halesus* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).
144. *Chaetopterix* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).

Сем. Apataniidae

145. *Apatania stigmatella* (Zetterstedt, 1840). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).
146. *Apatania majuscula* MacLachlan, 1872. (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
147. *Apatania doehleri* Schmid, 1954. (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
148. *Apatania zonella* (Zetterstedt, 1840). (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Отряд Нуменоптрера – Перепончатокрылые**Сем. Mymaridae**

149. Mymaridae indet. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

Отряд Diptera – Двукрылые**Сем. Blephariceridae – Сетчатокрылые комары**

150. *Asioreas* sp. (Zhukova, Bezmaternykh, 2008)

Сем. Chironomidae – Комары-звонцы

151. *Psectrocladius psilopterus* (Kieffer et Thienemann, 1906). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

152. *Psectrocladius delatoris* (Zelentsov, 1980). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

153. *Psectrocladius litophilus* Akhrorov, 1977. (Davydov et al., 2007).

154. *Psectrocladius barbimanus* (Edwards, 1929). (Irisova et al., 2007c).

155. *Cricotopus algarum* Kieffer, 1911. (Irisova et al., 2007c).

156. *Cricotopus gr. tremulus*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

157. *Cricotopus gr. sylvestris*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

158. *Rheocricotopus effusus* (Walker, 1856). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Volynkin et al., 2011).

159. *Eukiefferiella gr. devonica*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

160. *Eukiefferiella gr. claripennis*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

161. *Eukiefferiella gr. brehmi*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b).

162. *Orthocladius* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

163. *Parorthocladius* sp. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

164. *Paratrithocladius inaequalis* Kieffer, 1926. (Irisova et al., 2007c).

165. *Thienemaniella gr. clavicornis*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

166. *Cladotanytarsus gr. mancus*. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

167. *Paratanytarsus confusus* Palmen, 1960. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Volynkin et al., 2011).

168. *Polypedilum sordens* (Van der Wulp, 1874). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

169. *Polypedilum gr. convictum*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

170. *Polypedilum* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008).

171. *Micropsectra gr. contracta*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

172. *Monopelopia tenuicalcar* (Kieffer, 1918). (Irisova et al., 2007c).

173. *Ablabesmyia monilis* (Linnaeus, 1758). (Irisova et al., 2007c).

174. *Cryptochironomus borysthenicus* Chernovskij, 1949. (Irisova et al., 2007c).

175. *Paracladopelma camptolabis* (Kieffer, 1913). (Irisova et al., 2007c).

176. *Neozavrelia* sp. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

177. *Microtendipes gr. pedellus*. (Irisova et al., 2007a).

178. *Tanytarsus gr. excavatus*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

179. *Tanytarsus gr. medius*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

180. *Paratendipes gr. albimanus*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

181. *Rheotanytarsus sp.* (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008).

182. *Sergentia gr. longiventris*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

183. *Stictochironomus gr. crassiforceps*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

184. *Thienemannimyia sp.* (Irisova et al., 2008).

185. *Pagastia orientalis* (Chernovskij, 1949). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Volynkin et al., 2011).

186. *Pseudodiamesa nivosa* (Goetghebuer, 1928). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

187. *Prodiamesa olivacea* (Meigen, 1818). (Davydov et al., 2007; Volynkin et al., 2011).

Сем. Limoniidae – Комары-болотницы

188. *Antocha vitripennis* (Meigen, 1830). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Volynkin et al., 2011).

189. *Hexatoma bicolor* (Meigen, 1818). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

190. *Dicranota bimaculata* (Schummel, 1829). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Семейство Ceratopogoniidae – Мокрецы

191. *Palpomyia gr. flavipes*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).

Сем. Simuliidae – Мошки

192. *Simulium vulgare* Dorogostajsky, Rubzov et Vlasenko, 1935. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

193. *Simulium gr. variegatum*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

194. *Simulium gr. decimatum*. (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).
195. *Schoenbaueria pusilla* (Fries, 1824). (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Volynkin et al., 2011).
196. *Prosimulium tridentatum* Rubzov, 1940. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
197. *Metacnephia kirjanovae* (Rubzov, 1956). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
198. *Helodon rufus* (Meigen 1838). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).
199. *Cnephia sp.* (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c).

Сем. Tipulidae – Комары-долгоножки

200. *Tipula bosnica* Riedel, 1913. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011)
201. *Tipula marmorata* Geoffroy, 1799. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).
202. *Tipula rufina* Meigen, 1818. (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Сем. Dixidae – Земноводные комары

203. *Dixella amphibia* (De Geer, 1776). (Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Volynkin et al., 2011).

Семейство Psychodidae – Бабочкицы

204. *Satchellia gr. stammeri* . (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2008).
205. *Clitocerus sp.* (Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008).

Сем. Culicidae – Настоящие комары

206. *Culex pipiens* Linnaeus, 1758. (Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011).

Таким образом, согласно литературным источникам и материалам Летописи природы в настоящее время для Тигирекского заповедника известно 206 видов беспозвоночных-гидробионтов, принадлежащих к 148 родам и 74 семействам. Из них 11 видов относятся к зоопланктону, остальные 195 – к зообентосу. 19 видов, упоминаемых в литературе для территории заповедника, следует исключить из фаунистического списка (табл. 1).

Таблица 1. Таксоны, упоминаемые для Тигирекского заповедника, которые следует исключить из фаунистического списка территории

Таксон	Источник	Причины исключения
<i>Pisidium pusillum</i> Jenins, 1845.	Irisova et al., 2007b	Синоним <i>Cingulipisidium nitidum</i> (Jenins, 1832).
<i>Pisidium pusillum</i> Woodward, 1913.	Volynkin et al., 2011	Синоним <i>Euglesa personata</i> (Malm, 1845). Указания основаны на ошибочном написании фамилии автора таксона и относятся к <i>Pisidium pusillum</i> Jenins, 1845.
<i>Euglesa personata</i> (Malm, 1845).	Volynkin et al., 2011	Указания основаны на ошибочном написании фамилии автора таксона и относятся к <i>Pisidium pusillum</i> Jenins, 1845.
<i>Bithynia inflata</i> Hansen, 1845	Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c; Volynkin et al., 2011	Синоним <i>Opisthorchophorus troscheli</i> (Paasch, 1842).
<i>Gyraulus gredleri</i> (Gredler, 1860)	Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c	Синоним <i>Anisus acronicus</i> (Ferussac, 1807).
<i>Radix intercisa</i> (Lindholm, 1909)	Volynkin et al., 2011	Ошибочное определение ювенильных особей <i>R. auricularia</i> .
<i>Radix ovata</i> (Draparnaud, 1805)	Volynkin et al., 2011	Синоним <i>Radix balthica</i> (Linnaeus, 1758).
<i>Radix ulaganica</i> (Kruglov et Starobogatov, 1983)	Volynkin et al., 2011	Синоним <i>Radix dolgini</i> (Kruglov et Starobogatov, 1979).
<i>Gammarus pellucidus</i> Gurjanova, 1930	Zhukova, Bezmaternykh, 2008	Ошибочное определение экземпляров <i>Gammarus lacustris</i> (Sars, 1863).
<i>Ephemera danica</i> Muller, 1764	Irisova et al., 2007b	Европейский вид, не известный в Сибири (Opredelitel'..., 1997). Указание, вероятно, основано на ошибочном определении.
<i>Epeorus assimilis</i> (Eaton, 1885)	Davydov et al., 2007	Вид, известен только в Западной Европе и Карпатах (Opredelitel'..., 1997). Указание, вероятно, основано на ошибочном определении.
<i>Iron rheophilus</i> (Brodsky, 1930)	Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c	Вид приводится только для гор Средней Азии (Opredelitel'..., 1997). Указание, вероятно, основано на ошибочном

<i>Siphonurus linnaeanus</i> (Eaton, 1871)	Davydov et al., 2007	определении. Синоним <i>Siphonurus alternatus</i> Say, 1824.
<i>Chloroperla apicales</i> Newman, 1836	Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c	Представитель европейского рода, не известного в Сибири (Opredelitel'..., 1997). Вероятно, ошибочное определение.
<i>Chloroperla burmeisteri</i> Pictet, 1839	Irisova et al., 2007b; Irisova et al., 2007c	Представитель европейского рода, не известного в Сибири (Opredelitel'..., 1997). Вероятно, ошибочное определение.
<i>Oymia</i> sp.	Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008	Ошибочное определение.
<i>Brachycentrus potanini</i> Martynov, 1910	Irisova et al., 2007a; Irisova et al., 2008; Zhukova, Bezmaternykh, 2008; Yanygina, 2010	Синоним <i>Brachycentrus americanus</i> Banks, 1899.
<i>Micropsectra groenlandica</i> Andersen, 1937	Irisova et al., 2007c	Личинки обитают в крупных глубоких озёрах (Opredelitel'..., 2000). На территории заповедника нет подходящих биотопов; нахождение вида маловероятно.
<i>Simulum</i> gr. <i>stammeri</i>	Zhukova, Bezmaternykh, 2008	Таксон отсутствует в определителях и базах данных. Вероятна ошибка в написании названия.

Среди беспозвоночных-гидробионтов, обитающих в водотоках и водоёмах заповедника, отмечены два редких охраняемых вида:

***Ancylus fluviatilis* Muller, 1774 – чашечка речная.**

Редкий вид пресноводного моллюска. Включён в Красную книгу Алтайского края (Krasnaja kniga..., 2016) и красные книги ряда других регионов России (Red List..., 2008). В Сибири встречается только на Алтае (горная часть бассейнов Чарыша, Ануя, Каменки). Индикатор олигосапробных вод. Во многих регионах Европейской части России практически исчез из-за загрязнения водоёмов. В заповеднике и его охранной зоне встречается в реках Иня, Воскресенка и Малый Тигирек (Krasnaja kniga..., 2016; Kuzmenkin, 2017).

***Aeschna viridis* Eversmann, 1836 – коромысло зелёное.**

Редкий вид стрекозы. Включён в список МСОП как угрожаемый вид и красные книги ряда регионов России (Red List..., 2008). Отмечен вблизи с. Тигирек.

В целом биоразнообразие водных беспозвоночных Тигирекского заповедника по результатам нашего обобщения можно оценить как весьма высокое. Так, в бассейне Верхнего Чарыша вне заповедника при сравнимом числе обследованных водотоков обнаружено 164 вида бентосных беспозвоночных (Miseyko, 2005). В донных зооценозах бассейна р. Ульба (сопредельный с Тигирекским заповедником район Восточного Казахстана) отмечено 162 формы зообентоса (Evseeva, Yanygina, 2010). По данным Л.В. Яныгиной (Yanygina, 2014) для горных водотоков бассейна Верхней Оби в целом известно 242 вида донных беспозвоночных.

В фауне водных беспозвоночных заповедника наибольшим числом видов представлены амфибиотические насекомые из отрядов подёнок, веснянок, ручейников и двукрылых. Среди последних обильны литореофильные представители из семейств Simuliidae, Blephariceridae и Chironomidae. Высокое разнообразие подёнок, веснянок и ручейников в целом характерно для горных районов умеренного пояса и указывает на высокое качество вод.

References

- Altaiskiy kraj: Atlas. Tom 1 (1978). I.S. Protsyuk (ed.). M.: Glavnoe upravlenie geodesii i kartografii pri Sovete ministrov SSSR (in Russian).
- Atlas Altaiskogo kraja (1991). A.G. Tchimidova (ed.). M.: Komitet geodesii i kartografii SSSR (in Russian).
- Davydov, E.A., Botchkareva, E.N., Chernykh, D.V. (2011). Natural Conditions of the Tigirek Strict Nature Reserve. *Proceedings of the Tigirek State Natural Reserve*, 4, 7–19 (in Russian).
- Davydov, E.A., Irisova, N.L., Golyakov, P.V., Usik, N.A. (2007). Sostojanie izuchennosti prirody zapovednika "Tigirekskiy" k momentu ego organizacii. *Letopis' prirody zapovednika "Tigirekskiy"*, 1, 39–105 (in Russian).
- Dolgin, V.N., Kuzmenkin, D.V. (2015). New species of Psephenidae and Ephemeroptera (Mollusca: Bivalvia: Luciniformes) in Tigirekskiy Strict Nature Reserve. *Proceedings of the Tigirek State Natural Reserve*, 7, 44–46 (in Russian).
- Evseeva, A.A., Yanygina, L.V. (2010). Macrozoobentos reki Ul'ba (Vostochnyj Kazakhstan) v uslovijah antropogennoj nagruzki. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, 6(1), 258–262 (in Russian).
- Irisova, N.L., Botchkareva, E.N., Pozhidaeva, L.V., Kosova, O.V., Balashova, V.A., Vasenkov, D.A., Tomilenko, A.A., Burmistrova, O.S., Yanygina, L.V. (2007a). Fauna i zhivotnoe naselenie Tigirekskogo zapovednika. *Letopis' prirody zapovednika "Tigirekskiy"*, 2, 103–222 (in Russian).
- Irisova, N.L., Botchkareva, E.N., Pozhidaeva, L.V., Kosova, O.V., Vasenkov, D.A., Tomilenko, A.A., Yanygina, L.V. (2007b). Fauna i zhivotnoe naselenie Tigirekskogo zapovednika. *Letopis' prirody zapovednika "Tigirekskiy"*, 3, 88–216 (in Russian).

Irisova, N.L., Botchkareva, E.N., Pozhidaeva, L.V., Kosova, O.V. (2007c). Fauna i zhivotnoe naselenie Tigirekского zapovednika. *Letopis' prirody zapovednika "Tigirekskiy"*, 4, 91–181 (in Russian).

Irisova, N.L., Botchkareva, E.N., Kosova, O.V., Zhukova, O.N., Volynkin, A.V. (2008). Fauna i zhivotnoe naselenie. *Letopis' prirody zapovednika "Tigirekskiy"*, 5, 93–215 (in Russian).

Irisova, N.L., Botchkareva, E.N., Volynkin, A.V., Maltsev, A.A., Malikov, D.G., Krugova, T.M., Vasilenko, S.V., Danilov, Yu.N., Kuzmenkin, D.V. (2011). Fauna i zhivotnoe naselenie Tigirekского zapovednika. *Letopis' prirody zapovednika "Tigirekskiy"*, 8, 63–144 (in Russian).

Knyshov, A.A., Namyatova, A.A. (2010). Addition to Heteroptera fauna of the State Tigireksky Nature Reserve (Altay Territory). *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*, 3, 9–20 (in Russian).

Krasnaja kniga Altaiskogo kraja: T. 2. Redkie i nahodjashchiesja pod ugrozoy ischeznovenija vidy zhivotnyh. 2-ye izdanie (2016). N.L. Irisova, E.V. Shapetko, R.V. Yakovlev (eds.). Barnaul: Izd. Alt. Un-ta (in Russian).

Kuzmenkin, D.V. (2010). Materials to studing of mollusks fauna of Tigireksky Reserve. *Proceedings of Tigirek State Natural Reserve*, 3, 14–17 (in Russian).

Kuzmenkin, D.V. (2015). Ekologo-faunisticheskaja harakteristika presnovodnyh molluskov bassejna Verhnej Obi: Avtoref. diss. kand. biol. nauk. Tomsk (in Russian).

Kuzmenkin, D.V. (2017). Novye nahodki redko vstrechajushchiesja vidov presnovodnyh legochnyh molluskov na Yuge Zapadnoj Sibiri. *Aktualnye voprosy sovremennoj malakologii: Sbornik tridov Vserossijskoj nauchnoj konferencii*. Belgorod: ID "Belgorod" NIU "BelGU", 70–73 (in Russian).

Kuzmenkin, D.V., Vinarski, M.V., Karimov, A.V. (2011). Materialy k faune presnovodnyh legochnyh molluskov Altaiskogo kraja. *Estestvennye nauki i Ekologija*, 15, 113–122 (in Russian).

Miseyko, G.N. (2005). Biodiversity of benthic community in basins of mountainous Altai. *Proceedings of Tigirek State Natural Reserve*, 1, 323–326 (in Russian).

Opredelitel' pesnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredel'nyh territorij. Tom 3. Paukoobraznye, nizshye nasekomye (1997). S.J. Tsalolikhin (ed.). St. Petersburg: Nauka (in Russian).

Opredelitel' pesnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredel'nyh territorij. Tom 4. Dvukrylye nasekomye (2000). S.J. Tsalolikhin (ed.). St. Petersburg: Nauka (in Russian).

Opredelitel' pesnovodnyh bespozvonochnyh Rossii i sopredel'nyh territorij. Toma 1-6 (1994–2004). S.J. Tsalolikhin (ed.). St. Petersburg: Nauka (in Russian).

Red List of rare and endangered species of animals and plants, which particularly protected in Russia. Part 2: Invertebrates (2008). V.E. Prisyazhnyuk (ed.). M.: VNIIPrirody (in Russian).

Sharyi-ool, M.O., Kuzmenkin, D.V. (2015). Additional data to small bivalve fauna (Bivalvia: Pisidioidea: Euglesidae) of Tigireksky Strict Nature Reserve. *Proceedings of Tigirek State Natural Reserve*, 7, 52–55 (in Russian).

Stolbov, V.A. (2008). Novye dannye o faune vodnyh kleshchej (Acariformes: Hydrachnellae, Oribatida) Tigirekского zapovednika (Altaiskiy kraj). *Ekologija zhyvotnyh i faunistika: Sbornik nauchnyh trudov*. Tyumen, 137–140 (in Russian).

Volynkin, A.V., Trilikauskas, L.A., Baghirov, R.T.-O., Burmistrov, M.V., Byvaltsev, A.M., Vasilenko, S.V., Vishnevskaya, M.S., Danilov, Yu.N., Dudko, A.Yu., Dudko, R.Yu., Knyshov, A.A., Kosova, O.V., Kostrov, D.V., Krugova, T.M., Kuznetsova, R.O., Kuzmenkin, D.V., Legalov, A.A., Lvovsky, A.L., Namyatova, A.A., Nedoshivina, S.V., Perunov, Yu.E., Reschikov, A.V., Sinev, S.Yu., Solovarov, V.V., Tyumaseva, Z.I., Udalov, I.A., Ustyuzhanin, P.Ya., Filimonov, R.V., Tshernyshev, S.E., Tshesnokova, S.V., Sheikin, S.D., Shcherbakov, M.V., Yanygina, L.V. (2011). Invertebrates of Tigirek Strict Nature Reserve (annotated check-list). *Proceedings of Tigirek State Natural Reserve*, 4, 165–226 (in Russian).

Yanygina, L.V. (2005). Prostranstvennoe raspredelenie zoobentosa v reках Tigirekского zapovednika. *Osennee zoologicheskie chtenija 2005: Materialy konferencii*. Novosibirsk, 39–46 (in Russian).

Yanygina, L.V. (2010). Structure of macroinvertebrates community in the r. Charysh basin. *Proceedings of Tigirek State Natural Reserve*, 3, 229–230 (in Russian).

Yanygina, L.V. (2014). Zoobentos Verkhnej i Srednej Obi: vozdeystvie prirodnyh i antropogennyh faktorov. Avtoref. diss. dokt. biol. nauk. Vladivostok (in Russian).

Zhukova, O.N., Bezmaternykh, D.M. (2008). Zoobentos vodotokov bassejna verkhov'ev Charysha i ego rol' v pitanii ryb. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, 5(12), 35–39 (in Russian).

Citation:

Kuzmenkin, D.V., Yanygina, L.V. (2018). On results of freshwater invertebrate studies in Tigireksky Reserve: fauna overview. *Acta Biologica Sibirica*, 4 (2), 6–16.

Submitted: 08.02.2018. Accepted: 05.03.2018

crossref <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v4i2.4106>



© 2018 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).