



DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2023.2.4>

UDC 593.161+593.192.1

LBC 28.685

**SPECIES COMPOSITION OF FISH BLOOD PARASITES (PISCES)
IN WATER BODIES OF VOLGOGRAD REGION:
A REVIEW OF STUDIES**

Dmitry A. Gordeev

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Sergey V. Morgunov

Volgograd Branch of the Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography,
Volgograd, Russian Federation

Dmitry A. Udodov

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Olga D. Romadina

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Abstract. The aim of this article is generalization of literary sources on blood parasites of fish in water bodies of the Volgograd region and determination of species composition. The material for the study was all the publications available to the authors on fish blood parasites in the Volgograd region. Methods used: comparative data analysis, descriptive statistics methods. Results indicate that the fish blood parasite fauna includes about 18 species belonging to 2 types (Euglenozoa, Sporozoa), 2 classes (Kinetoplastidea, Coccidea), 3 families (Cryptobiidae, Trypanosomatidae, Haemogregarinidae), and 3 genera. In view of the lack of reliable information about the findings of *Cryptobia barbi* and *Trypanosoma acerinae* in the blood of fish from the Volgograd region, their habitation in the study area is debatable. This report is preliminary, and the proposed species composition needs to be clarified. Practical significance: the obtained information can be used as a guide for the study of the parasite fauna of commercial fish species in the reservoirs of the Volgograd region, the implementation of preventive measures, and the monitoring of the epidemiological situation in the region.

Key words: fish parasites, blood, species composition, *Cryptobia*, *Trypanosoma*, *Haemogregarina*, Volgograd region.

Citation. Gordeev D.A., Morgunov S.V., Udodov D.A., Romadina O.D. Species Composition of Fish Blood Parasites (Pisces) in Water Bodies of Volgograd Region: A Review of Studies. *Prirodnye sistemy i resursy* [Natural Systems and Resources], 2023, vol. 13, no. 2, pp. 41-48. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2023.2.4>

ВИДОВОЙ СОСТАВ ПАЗАЗИТОВ КРОВИ РЫБ (PISCES) ВОДОЕМОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

Дмитрий Анатольевич Гордеев

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Сергей Владимирович Моргунов

Волгоградский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии,
г. Волгоград, Российская Федерация

Дмитрий Александрович Удодов

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Ольга Дмитриевна Ромадина

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. Целью настоящей работы является обобщение литературных источников по паразитам крови рыб водоемов Волгоградской области и определение видового состава. Материалом исследования послужили все доступные для авторов публикации по паразитам крови рыб Волгоградской области. Используемые методы: сравнительный анализ данных, методы описательной статистики. Было установлено, что паразитофауна крови рыб включает около 18 видов, относящихся к 2 типам (Euglenozoa, Sporozoa), 2 классам (Kinetoplastidea, Coccidea), 3 семействам (Cryptobiidae, Trypanosomatidae, Haemogregarinidae) и 3 родам. Ввиду отсутствия достоверных сведений о находках *Cryptobia barbi*, *Trypanosoma acerinae* в крови рыб Волгоградской области, их обитание на изучаемой территории является дискуссионным. Данное сообщение является предварительным, а предложенный видовой состав нуждается в уточнении. Полученные сведения можно использовать в качестве руководства по исследованию паразитофауны промысловых видов рыб водоемов Волгоградской области, проведению профилактических мероприятий и мониторинга эпидемиологической ситуации в регионе.

Ключевые слова: паразиты рыб, кровь, видовой состав, *Cryptobia*, *Trypanosoma*, *Haemogregarina*, Волгоградская область.

Цитирование. Гордеев Д. А., Моргунов С. В., Удодов Д. А., Ромадина О. Д. Видовой состав паразитов крови рыб (Pisces) водоемов Волгоградской области: обзор исследований // Природные системы и ресурсы. – 2023. – Т. 13, № 2. – С. 41–48. – DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2023.2.4>

Введение

Первые сведения о паразитах рыб Нижней Волги и Каспийского бассейна относятся к XIX в., которые были связаны с работами Н. П. Вагнера и его коллег [1; 25] и посвящены описанию новых видов нематод, цестод, гидр. В начале XX в. появляются новые данные о фауне трематод, скребней и пиявок, паразитирующих на рыбах [18; 30]. В 30-е гг. XX в. В.А. Догель и его ученик Б.Е. Быховский выпускают серию работ, посвященных паразитофауне рыб Нижневолжского региона, в том числе ставшую классической работу «Паразиты рыб Каспийского моря» [2].

Паразитологические исследования рыб Волгоградской области связаны с научно-педагогической деятельностью Г.С. Маркова, его коллег и учеников. Была проведена серия работ по оценке видового состава паразитофауны рыб [3; 4; 7; 9; 12; 13; 15; 16; 24], факторов, влияющих на него [21–23] в условиях Нижнего Поволжья, биологии паразитов и физиологических аспектов, вызванных ими на организм хозяина [6; 10; 15; 17; 21], описан новый вид трематод – *Phipidocotyle kovalae*, Ivanov, 1967 [11]. Важным аспектом исследований стал анализ паразитофауны после зарегулирования русел Волги и Дона в результате строительства ГЭС [5; 7; 28], что существенно повлияло на гидрорежим

и, как следствие, условия обитания. Тем не менее паразиты крови рыб по сей день остаются малоизученной группой [20], а специализированные исследования отсутствуют. В связи с чем целью данного сообщения стало обобщение литературных источников по паразитам крови рыб водоемов Волгоградской области и определение видового состава.

Материал и методы исследования

Материалом для данной статьи стали литературные источники. Таксономический статус паразитов крови рыб приведен по «Протисты. Руководство по зоологии» [14; 19].

Результаты и их обсуждение

Тип: Euglenozoa Cavalier-Smith, 1981

Класс: Kinetoplastidea Honigberg, 1963

Отряд: Bodonida Hollande, 1952

Семейство: Cryptobiidae Poche, 1911

Род: *Cryptobia* J. Leidy, 1846

Вид: *Cryptobia abramidis* Brumpt, 1906

Распространение: Волга, водоемы Дагестана, Амударья, Сырдарья, Дон, Днепр [29].
Хозяин: лещ (*Abramis brama*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 29].

Вид: *Cryptobia acipenseris* Joff, Lewaschow, Boschenko, 1926

Распространение: Дон, Волга, Енисей [26; 29].

Хозяин: стерлядь (*Acipenser ruthenus*), белуга (*Huso huso*), русский осетр (*Acipenser gueldenstaedtii*), севрюга (*Acipenser stellatus*), шип (*Acipenser nudiventris*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 22; 27; 29].

Вид: *Cryptobia barbi* Brumpt, 1906

Распространение: Каспийское море, водоемы Дагестана, Сырдарья, Дон, Днепр [29].

Хозяин: обыкновенный усач (*Barbus barbus*), каспийский усач (*Luciobarbus brachycephalus*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: возможно обнаружение в Волге до плотины ГЭС [29].

Вид: *Cryptobia cyprini* Plehn, 1903

Распространение: дельта Волги, Каспийское море, водоемы Дагестана, реки Аральского и Черного морей, Средней Азии [26; 29].
Хозяин: сазан (*Cyprinus carpio*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Волга [8; 26; 27; 29].

Вид: *Cryptobia guerneorum* Minchin, 1909

Распространение: дельта Волги, р. Урал, Каспий, водоемы Дагестана, Днепр, Риони [29], Нижняя Волга [8].

Хозяин: щука (*Esox lucius*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Волга [8].

Вид: *Cryptobia humilis* Khaibulaev, 1984

Распространение: Волга, Урал, Каспийское море, водоемы Дагестана, Днепр [29].

Хозяин: щука.

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Волга [8; 29].

Вид: *Cryptobia indistincta* Khaibulaev, 1984

Распространение: Волга, Урал, Каспийское море, водоемы Дагестана, реки Аральского моря, Дон, Днепр [29].

Хозяин: сазан.

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 29].

Вид: *Cryptobia keisseletzi* Minchin, 1909

Распространение: Волга, Каспийское море, Днепр [29].

Хозяин: линь (*Tinca tinca*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Волга [8; 29].

Отряд: Trypanosomatida Kent, 1880

Семейство: Trypanosomatidae Grobben, 1905

Род: *Trypanosoma* Gruby 1943

Вид: *Trypanosoma acerinae* Brumpt, 1906

Распространение: ранее вид отмечался в реках Днепр, Днестр, Дон, Обь [26].

Хозяин: обыкновенный ерш (*Gymnocephalus cernua*).

Локализация: кровь.

Распространение в Волгоградской области: вероятно обнаружение в р. Дон.

Вид: *Trypanosoma bliccae* Nikitin, 1929
Распространение: Волга, водоемы Дагестана, Дон, Днепр [29].

Хозяин: густера (*Blicca bjoerkna*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 27].

Вид: *Trypanosoma carassii* Mitrofanov, 1883

Распространение: дельта Волги, Каспий, водоемы Дагестана, реки Аральского, Черного и Азовского морей [29].

Хозяин: щука, плотва (*Rutilus rutilus*), вобла (*Rutilus caspicus*), красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*), лещ, синец (*Ballerus ballerus*), золотой карась (*Carassius carassius*), линь, язь (*Leuciscus idus*), жерех (*Aspius aspius*), щиповка (*Cobitis taenia*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 27; 29].

Вид: *Trypanosoma inexpectata* Khaibulaev, 1984

Распространение: Волга [29].

Хозяин: язь.

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Волга [8; 29].

Вид: *Trypanosoma luciopercae* Nikitin, 1929

Распространение: Волга, Каспийское море, Аральское море, Дон, Днепр [29].

Хозяин: судак (*Sander lucioperca*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 27; 29].

Вид: *Trypanosoma markewitschi* Lubinsky in Salewskaja-Schapowal, 1950

Распространение: дельта Волги, водоемы Дагестана, реки Аральского моря, Дон, Днепр, Дунай [29].

Хозяин: сом (*Silurus glanis*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 27].

Вид: *Trypanosoma percae* Brumpt, 1906

Распространение: Дунай, Днепр, Дон, Волга (в том числе дельта), Обь, Каспийское море [26; 29].

Хозяин: окунь (*Perca fluviatilis*).

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Дон [29], Волга [8; 29].

Вид: *Trypanosoma schulmani* Khaibulaev, 1971

Распространение: Волга, Каспийское море, реки Черного, Азовского и Балтийского морей [29], Обь [26].

Хозяин: плотва, язь, линь, щука.

Локализация: кровяное русло.

Распространение в Волгоградской области: Цимлянское водохранилище как *T. leucisci* [28], Волга [8; 29].

Тип: Sporozoa Leuckart, 1879

Класс: Coccidea Leuckart, 1879

Подкласс: Coccidia Leuckart, 1879

Отряд: Adeleida Leger, 1911

Семейство: Haemogregarinidae Leger, 1911

Род: *Haemogregarina* Danilewsky 1885

Вид: *Haemogregarina acipenseris* Nawrotzki, 1914

Распространение: Нижняя Волга [8; 29].

Хозяин: стерлядь, русский осетр, белуга.

Локализация: эритроциты.

Распространение в Волгоградской области: Волга [8; 29].

Вид: *Haemogregarina esoci* Nawrotzki, 1904

Распространение: Волга, Днепр [29].

Хозяин: щука.

Локализация: эритроциты.

Распространение в Волгоградской области: Волга [8; 29].

Согласно литературным данным, паразитофауну крови рыб водоемов Волгоградской области составляют 18 видов, относящихся к 2 типам (Euglenozoa, Sporozoa), 2 классам (Kinetoplastidea, Coccidea), 3 семействам (Cryptobiidae, Trypanosomatidae, Haemogregarinidae) и 3 родам. Наибольшее число видов характерно для родов *Trypanosoma* и *Cryptobia* (по 8 видов, что составляет по 44,4 %), а *Haemogregarina* представлен лишь двумя видами (11,2 %). Из приведенного списка присутствие *C. barbi* и *T. acerinae* является дискуссионным, поскольку достоверных данных по их обнаружению у рыб Волгоградской области нет.

К широко распространенным видам паразитов крови рыб, вероятно обитающим в бассейнах рек Волги и Дона, относится 9: *C. abramidis*, *C. acipenseris*, *C. indistincta*, *T. bliccae*, *T. carassii*, *T. luciopercae*,

T. markewitschi, *T. percae*, *T. schulmani*, что составляет 50 % от общего их числа. Остальные могут быть встречены в р. Волга (*C. barbi*, *C. cyprinid*, *C. guerneorum*, *C. humilis*, *C. keisseletzi*, *T. inexpectata*, *H. acipenseris*, *H. esoci*) или р. Дон (*T. acerinae*). Инфицированию подвержено 24 вида рыб, при этом, у большинства паразитов (13, или 72,2%) в изучаемом регионе только один конечный хозяин: *C. abramidis*, *C. cyprini*, *C. guerneorum*, *C. humilis*, *C. indistinct*, *C. keisseletzi*, *T. acerinae*, *T. bliccae*, *T. inexpectata*, *T. luciopercae*, *T. markewitschi*, *T. perca*, *H. esoci*, тогда как для остальных характерно несколько хозяев. Наибольшее число хозяев (11) характерно для *Trypanosoma carassii*.

Заключение

Таким образом, паразитофауна крови рыб включает около 18 видов, два из которых (*Cryptobia barbi*, *Trypanosoma acerinae*) являются вероятными. Половина паразитов (9, или 50 %) приходится на ихтиофауну двух крупных рек региона – Волгу и Дон. Данное сообщение является предварительным, а предложенный видовой состав нуждается в уточнении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вагнер, Н. П. О строении новой формы из Nematoda // Труды I съезда русских естествоиспытателей и врачей в СПб. – СПб. : [б. и.], 1868. – С. 6–7.
2. Догель, В. А. Паразиты рыб Каспийского моря / В. А. Догель, Б. Е. Быховский. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1983. – 149 с.
3. Донцов, Ю. С. Влияние зарегулированного стока Волги на гельминтофауну рыб из водохранилищ Волжского каскада / Ю. С. Донцов // Фауна, систематика, экология и биология гельминтов и их промежуточных хозяев. – Горький : Волго-Вят. кн. изд-во, 1979. – С. 13–40.
4. Донцов, Ю. С. Круглые черви в Волгоградском водохранилище / Ю. С. Донцов // Ученые записки Волгоградского педагогического института. – 1972. – Т. 32. – С. 88–95.
5. Донцов, Ю. С. О некоторых изменениях в паразитофауне после зарегулирования Волги у Волгограда / Ю. С. Донцов // Проблемы паразитологии. – Киев : Наукова думка, 1967. – С. 455–457.

6. Донцов, Ю. С. О влиянии лигулид на организм леща в Волгоградском водохранилище / Ю. С. Донцов, Н. А. Карасева, В. Н. Левин // Материалы 3-й зоологической конференции педагогических институтов РСФСР. – Волгоград : [б. и.], 1967. – С. 167–169.

7. Донцов, Ю. С. Паразитофауна частичковых рыб водоемов Волгоградской области / Ю. С. Донцов, Н. А. Косарева // Паразитические животные Волгоградской области. – Волгоград : [б. и.], 1969. – С. 221–305.

8. Жохов, А. Е. Таксономическое разнообразие паразитов рыбообразных и рыб бассейна Волги. I. Паразитические простейшие (Protozoa) / А. Е. Жохов, Н. М. Молодожникова // Паразитология. – 2006. – Т. 40, вып. 3. – С. 244–274.

9. Иванов, В. П. Гельминтофауна молоди осетровых рыб реки Волги и Волгоградского водохранилища / В. П. Иванов // Вопросы экологии и паразитологии животных. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1966. – С. 18–27.

10. Иванов, В. П. Некоторые возрастные особенности гельминтофауны осетровых рыб Волги / В. П. Иванов // Материалы научной конференции Всесоюзного общества гельминтологов. Ч. 2. – М. : [б. и.], 1965. – С. 106–107.

11. Иванов, В. П. Новый вид трематод рода рипидокотиле – *Rhipidocotyle kovalae* sp. n. (Trematoda, Visceralidae) из осетровых рыб Волги / В. П. Иванов // Вестник зоологии. – Киев : Наукова думка, 1967. – С. 81–83.

12. Иванов, В. П. Паразитофауна осетровых рыб Волго-Каспийского бассейна / В. П. Иванов // Паразитические животные Волгоградской области. – Волгоград : Волгогр. правда, 1969. – С. 306–314.

13. Иванов, В. П. Анализ изменений гельминтофауны осетровых рыб Волги / В. П. Иванов, Г. С. Марков // Вопросы морфологии, экологии и паразитологии животных. – Волгоград : Волгогр. правда, 1972. – С. 96–112.

14. Карпов, С. А. Система протистов и проблемы их мегасистематики / С. А. Карпов // Протисты. Руководство по зоологии. Ч. 1 / под ред. А. Ф. Алимова. – СПб. : Наука, 2000. – С. 123–126.

15. Косарева, Н. А. Влияние ремнецов на микроструктуру органов рыб / Н. А. Косарева // Материалы XX научной конференции Волгоградского педагогического института. – Волгоград : [б. и.], 1965. – С. 122–125.

16. Косарева, Н. А. Ихтиопаразитологическая ситуация и некоторые паразитозы промысловых рыб водохранилищ Волго-Донского судоходного канала им. В.И. Ленина : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Косарева Н. А. – Л., 1965. – 26 с.

17. Косарева, Н. А. О нарушении углеводного обмена карповых рыб при инвазиях лигулезом и диграмозом / Н. А. Косарева // Доклады АН СССР. – 1961. – Т. 139, № 2.

18. Костылев, Н. Н. К фауне акантоцефал р. Волги и ее притоков / Н. Н. Костылев // Работы Волжской биологической станции. – Саратов : [б. и.], 1924. – Т. 7, вып. 4/5. – С. 142–148.
19. Крылов, М. В. Тип Sporozoa Leuckart, 1879 – Споровики / М. В. Крылов, А. О. Фролов // Протисты. Руководство по зоологии. Ч. 2 / под ред. А. Ф. Алимова. – СПб. : Наука, 2007. – С. 5–11.
20. Либерман, Е. Л. Паразиты крови некоторых видов рыб Нижнего Иртыша / Е. Л. Либерман // Российский паразитологический журнал. – 2021. – Т. 15, № 3. – С. 23–31.
21. Марков, Г. С. Влияние нерестовых миграций русского осетра на его паразитофауну / Г. С. Марков, В. З. Трусов, А. В. Решетникова // Ученые записки Волгоградского педагогического института. – 1964. – Вып. 16. – С. 111–124.
22. Марков, Г. С. Сезонная динамика паразитофауны русского осетра / Г. С. Марков, В. З. Трусов, А. В. Решетникова // Проблемы паразитологии : тр. 4-й науч. конф. паразитологов УССР. – Киев : Изд-во АН УССР, 1963. – С. 464–466.
23. Марков, Г. С. О факторах, влияющих на зараженность русского осетра пиявками / Г. С. Марков, А. В. Решетникова, В. П. Иванов // Материалы научной конференции Всесоюзного общества гельминтологов. Ч. 3. – М. : [б. и.], 1965. – С. 162–166.
24. Марков, Г. С. Влияние нерестовых миграций на паразитофауну волжской севрюги / Г. С. Марков, В. З. Трусов, А. В. Решетникова // Гельминты человека, животных и растений и борьба с ними : к 85-летию акад. К.И. Скрябина. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1963. – С. 115–118.
25. Мельников, Н. М. О строении *Cystoopsis acipenseris* / Н. М. Мельников // Протокол Казанского общества естествоиспытателей за 1872–1873 гг. – Казань : [б. и.], 1876.
26. Пугачев, О. Н. Каталог паразитов рыб Северной Азии. Простейшие / О. Н. Пугачев. – СПб. : Зоол. ин-т РАН, 2001. – 242 с.
27. Решетникова, А. В. Паразиты рыб нижнего бьефа Волжской ГЭС им. XXII съезда КПСС / А. В. Решетникова // Труды Волгоградского отделения ГОСНИОРХ. – Волгоград : Ниж.-Волж. кн. изд-во, 1967. – Т. 3. – С. 299–320.
28. Решетникова, А. В. Паразитофауна и заболевания рыб Цимлянского водохранилища / А. В. Решетникова // Труды Волгоградского отделения ГОСНИОРХ. – Волгоград : Ниж.-Волж. кн. изд-во, 1965. – С. 201–214.
29. Семенова, Н. Н. Паразитофауна и болезни рыб Каспийского моря / Н. Н. Семенова, В. П. Иванов, В. М. Иванов. – Астрахань : Изд-во АГТУ, 2007. – 558 с.
30. Шмидт, Г. А. К фауне трематод дельты Волги / Г. А. Шмидт // Русский гидробиологический журнал. – 1922. – № 2. – С. 1–20, 30–31.

REFERENCES

1. Wagner N.P. O stroyenii novoy formy iz Nematoda [On the Structure of a New Form from Nematoda]. *Trudy Isyezda russkikh estestvoispytateley i vrachey v SPb* [Proceedings of the Congress of Russian Naturalists and Doctors in St. Petersburg]. Saint Petersburg, s.n., 1868, pp. 6-7.
2. Dogel V.A., Bykhovskiy B.E. *Parazity ryb Kaspyskogo morya* [Fish Parasites of the Caspian Sea]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1983. 149 p.
3. Dontsov Yu.S. Vliyaniye zaregulirovannogo stoka Volgi na gelmintofaunu ryb iz vodokhranilishch Volzhskogo kaskada [Effect of Regulated Volga Runoff on the Helminth Fauna of Fish from Reservoirs of the Volga Cascade]. *Fauna, sistematika, ekologiya i biologiya gel'mintov i ikh promezhutochnykh khozyaev* [Fauna, Systematics, Ecology and Biology of Helminths and Their Intermediate Hosts]. Gorky, VolgoVyat. kn. izd-vo, 1979, pp. 13-40.
4. Dontsov Yu.S. Kruglyye chervi v Volgogradskom vodokhranilishche [Roundworms in the Volgograd Reservoir]. *Uchenye zapiski Volgogradskogo pedagogicheskogo instituta* [Scientific Notes of the Volgograd Pedagogical Institute], 1972, vol. 32, pp. 88-95.
5. Dontsov Yu.S. O nekotorykh izmeneniyakh v parazitofaune posle zaregulirovaniya Volgi u Volgograda [On Some Changes in the Parasite Fauna After the Regulation of the Volga Near Volgograd]. *Problemy parazitologii* [Problems of Parasitology]. Kyiv, Naukova dumka Publ., 1967, pp. 455-457.
6. Dontsov Yu.S., Karaseva N.A., Levin V.N. O vliyanii ligulid na organizm leshcha v Volgogradskom vodokhranilishche [On the Influence of Ligulids on the Body of Bream in the Volgograd Reservoir]. *Materialy 3-y zoologicheskoy konferentsii pedagogicheskikh institutov RSFSR* [Proceedings of the 3rd Zool. Conf. of Ped. Institutes of the RSFSR]. Volgograd, s.n., 1967, pp. 167-169.
7. Dontsov Yu.S., Kosareva N.A. Parazitofauna chastikovykh ryb vodoyemov Volgogradskoy oblasti [Parasitofauna of Partial Fishes of Reservoirs of the Volgograd Region]. *Paraziticheskiye zhivotnyye Volgogradskoy oblasti* [Parasitic Animals of the Volgograd Region]. Volgograd, s.n., 1969, pp. 221-305.
8. Zhokhov A.E., Molodozhnikova N.M. Taksonomicheskoye raznoobraziye parazitov ryboobraznykh i ryb basseyna Volgi. I. Paraziticheskiye prosteyshiye (Protozoa) [Taxonomic Diversity of Parasites of Pisciformes and Fishes of the Volga Basin. 1. Parasitic Protozoa]. *Parazitologiya* [Parasitology], 2006, vol. 40, iss. 3, pp. 244-274.
9. Ivanov V.P. Gelmintofauna molodi osetrovyykh ryb reki Volgi i Volgogradskogo vodokhranilishcha [Helminth Fauna of Sturgeon Juveniles in the Volga River

and the Volgograd Reservoir]. *Voprosy ekologii i parazitologii zhivotnykh* [Questions of Ecology and Parasitology of Animals]. Saratov, Izd-vo Sarat. un-ta, 1966, pp. 18-27.

10. Ivanov V.P. Nekotoryye vozrastnyye osobennosti gelmintofauny osetrovoykh ryb Volgi [Some Age Features of the Helminth Fauna of the Volga Sturgeon]. *Materialy nauchnoy konferentsii Vsesoyuznogo obshchestva gel'mintologov. Ch. 2* [Proceedings of the Scientific Conference of the All-Union Society of Helminthologists. Pt. 2]. Moscow, s.n., 1965, pp. 106-107.

11. Ivanov V.P. Novyy vid trematod roda Rhipidocotyle – Rhipidocotyle kovalae sp. n. (Trematoda, Bucephalidae) iz osetrovoykh ryb Volgi [New Species of Trematodes of the Genus Rhipidocotyle – Rhipidocotyle Kovalae Sp. N. (Trematoda, Bucephalidae) from Volga Sturgeons]. *Vestnik zoologii* [Bulletin of Zoology]. Kyiv, Naukova dumka Publ., 1967, pp. 81-83.

12. Ivanov V.P. Parazitofauna osetrovoykh ryb Volgo-Kaspiyskogo basseyna [Parasitic Fauna of Sturgeons of the Volga-Caspian Basin]. *Paraziticheskiye zhivotnyye Volgogradskoy oblasti* [Parasitic Animals of the Volgograd Region]. Volgograd, Volgogr. pravda Publ., 1969, pp. 306-314.

13. Ivanov V.P., Markov G.S. Analiz izmeneniy gelmintofauny osetrovoykh ryb Volgi [Analysis of Changes in the Helminth Fauna of Sturgeons in the Volga]. *Voprosy morfologii, ekologii i parazitologii zhivotnykh* [Questions of Morphology, Ecology and Parasitology of Animals]. Volgograd, Volgogr. pravda Publ., 1972, pp. 96-112.

14. Karpov S.A. Sistema protistov i problemy ikh megasistematiki [Classification of Protists and Problems of Their Megasystematics]. Alimov A.F., ed. *Protisty. Rukovodstvo po zoologii. Ch. 1* [Protists. A Guide to Zoology. Pt. 1]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 2000, pp. 123-126. А. Ф. АЛИМОВ

15. Kosareva N.A. Vliyaniye remnetsov na mikrostrukturu organov ryb [Influence of Ligulidae on the Microstructure of Fish Organs]. *Materialy XX nauchnoy konferentsii Volgogradskogo pedagogicheskogo instituta* [Proceedings of the 20th Scientific Conference of the Volgograd Medical Institute]. Volgograd, s.n., 1965, pp. 122-125.

16. Kosareva N.A. *Ikhtioparazitologicheskaya situatsiya i nekotoryye parazitozy promyslovyykh ryb vodokhranilishch Volgo-Donskogo sudokhodnogo kanala im. V.I. Lenina: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk* [Ichthyoparasitological Situation and Some Parasitosis of Commercial Fishes of the Reservoirs of the Volga-Don Shipping Channel Named After V.I. Lenin. Cand. biol. sci. abs. diss.]. Leningrad, 1965. 26 p.

17. Kosareva N.A. O narushenii uglevodnogo obmena karpovykh ryb pri invazyakh ligushezom i digrammozom [Disturbances in Carbohydrate

Metabolism in Cyprinids During Invasions with Ligushes and Digrammosis]. *Doklady AN SSSR* [Reports of the Academy of Sciences of the USSR], 1961, vol. 139, no. 2.

18. Kostylev N.N. K faune akantotsefal r. Volgi i yeye pritokov [To the Acanthocephalic Fauna of the Volga and Its Tributaries]. *Raboty Volzhskoy biologicheskoy stantsii* [Works of the Volga Biological Stations]. Saratov, s.n., 1924, vol. 7, iss. 4/5, pp. 142-148.

19. Krylov M.V., Frolov A.O. Tip Sporozoa Leuckart, 1879 – Sporoviki [Phylum Sporozoa Leuckart, 1879]. Alimov A.F., ed. *Protisty. Rukovodstvo po zoologii. Ch. 2* [Protists. A Guide to Zoology. Pt. 2]. Saint Petersburg, Nauka Publ., 2007, s.n., pp. 5-11.

20. Liberman Ye.L. Parazity krovi nekotorykh vidov ryb Nizhnego Irtysha [Blood Parasites of Some Fish Species of the Lower Irtysh]. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal* [Russian Journal of Parasitology], 2021, vol. 15, no. 3, pp. 23-31.

21. Markov G.S., Trusov V.Z., Reshetnikova A.V. Vliyaniye nerestovykh migratsiy russkogo osetra na yego parazitofaunu [Influence of Spawning Migrations of the Russian Sturgeon on Its Parasite Fauna]. *Uchenye zapiski Volgogradskogo pedagogicheskogo instituta* [Scientific Notes of the Volgograd Pedagogical Institute], 1964, vol. 16, pp. 111-124.

22. Markov G.S., Trusov V.Z., Reshetnikova A.V. Sezonnaya dinamika parazitofauny russkogo osetra [Seasonal Dynamics of the Parasite Fauna of the Russian Sturgeon]. *Problemy parazitologii: tr. 4-y nauch. konf. parazitologov USSR* [Problems of Parasitology. Proceedings of the 4th Scientific Conference of Parasitologists of the Ukrainian SSR]. Kyiv, Izd-vo AN USSR, 1963, pp. 464-466.

23. Markov G.S., Reshetnikova A.V., Ivanov V.P. O faktorakh, vliyayushchikh na zarazhennost russkogo osetra piyavkami [On the Factors Influencing the Infection of the Russian Sturgeon with Leeches]. *Materialy nauchnoy konferentsii Vsesoyuznogo obshchestva gel'mintologov. Ch. 3* [Proceedings of the Scientific Conference of the All-Union Society of Helminthologists. Pt. 3]. Moscow, s.n., 1965, pp. 162-166.

24. Markov G.S., Trusov V.Z., Reshetnikova A.V. Vliyaniye nerestovykh migratsiy na parazitofaunu volzhskoy sevryugi [Influence of Spawning Migrations on the Parasite Fauna of the Volga Stellate Sturgeon]. *Gelminty cheloveka, zhivotnykh i rasteniy i borba s nimi: k 85-letiyu akad. K.I. Skryabina* [Helminths of Humans, Animals and Plants and Their Control. To the 85th Anniversary of Acad. K.I. Scriabin]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR, 1963, pp. 115-118.

25. Melnikov N.M. O stroenii Cystoopies acipenseris [On the Structure of Cystoopies acipenseris]. *Protokol Kazanskogo obshchestva yestestvoispytateley za 1872–1873 gg.* [Protocol of

Naturalists of the Kazan Society for 1872–1873]. Kazan, s.n., 1876.

26. Pugachev O.N. *Katalog parazitov ryb Severnoy Azii. Prosteyshiy* [Catalog of Fish Parasites of Northern Asia. Protozoa]. Saint Petersburg, Zool. in-t RAN, 2001. 242 p.

27. Reshetnikova A.V. Parazity ryb nizhnego byefa Volzhskoy GES im. XXII syezda KPSS [Parasites of Fishes of the Downstream of the 22nd Congress of the CPSU Volga Hydroelectric Power Station]. *Trudy Volgogradskogo otdeleniya GOSNIORKh* [Proceedings of the Volgograd Branch of the State Research Institute of Lake and River Fisheries]. Volgograd, Nizh.-Volzh. kn. izd-vo, 1967, vol. 3, pp. 299-320.

28. Reshetnikova A.V. Parazitofauna i zbolevaniya ryb Tsimlyanskogo vodokhranilishcha [Parasite Fauna and Diseases of the Fish of the Tsimlyansk Reservoir]. *Trudy Volgogradskogo otdeleniya GOSNIORKh* [Proceedings of the Volgograd Branch of the State Research Institute of Lake and River Fisheries]. Volgograd, Nizh.-Volzh. kn. izd-vo, 1965, pp. 201-214.

29. Semenova N.N., Ivanov V.P., Ivanov V.M. *Parazitofauna i bolezni ryb Kaspiyskogo morya* [Parasitofauna and Diseases of the Fish of the Caspian Sea]. Astrakhan, Izd-vo AGTU, 2007. 558 p.

30. Shmidt G.A. K faune trematod delty Volgi [On the Trematode Fauna of the Volga Delta]. *Russkiy gidrobiologicheskiy zhurnal*, 1922, no. 2, pp. 1-20, 30-31.

Information About the Authors

Dmitry A. Gordeev, Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, Department of Biology and Bioengineering, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, dmitriy8484@bk.ru

Sergey V. Morgunov, Head of the Department of Aquaculture and Fishery Reclamation, Volgograd Branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Pugacheva St, 1, 400001 Volgograd, Russian Federation, vo-zam14@mail.ru

Dmitry A. Udodov, Master Student, Department of Biology and Bioengineering, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, udodovdiman@gmail.com

Olga D. Romadina, Master Student, Department of Biology and Bioengineering, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, olga.23.07.99@mail.ru

Информация об авторах

Дмитрий Анатольевич Гордеев, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и биоинженерии, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, dmitriy8484@bk.ru

Сергей Владимирович Моргунов, начальник отдела аквакультуры и рыбохозяйственной мелиорации, Волгоградский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, ул. Пугачева, 1, 400001 г. Волгоград, Российская Федерация, vo-zam14@mail.ru

Дмитрий Александрович Удодов, магистрант кафедры биологии и биоинженерии, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, udodovdiman@gmail.com

Ольга Дмитриевна Ромадина, магистрант кафедры биологии и биоинженерии, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, olga.23.07.99@mail.ru