

БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ВОДОТОКОВ ВЕРХНЕЙ ОБИ

Д. И. Наумкина, научный сотрудник
А. А. Ростовцев, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор
В. Ф. Зайцев, кандидат сельскохозяйственных наук
А. В. Цапенков, научный сотрудник
Д. Б. Горцева, младший научный сотрудник
У. В. Ефанова, младший научный сотрудник
Новосибирский филиал ФГБНУ «Госрыбцентр»
E-mail: sibribniiproekt@mail.ru

Ключевые слова: зоопланктон, зообентос, ихтиофауна, видовое разнообразие, биоиндикация, качество воды, река Обь

Реферат. Приведены результаты исследований видового разнообразия, численности и биомассы кормовых гидробионтов и возрастной структуры молоди рыб протоки Луговая верхнего течения реки Оби. В результате проведенных исследований выявлено слабое видовое разнообразие зоопланктона с преобладанием видов коловраток и доминированием по численности и биомассе веслоногих ракообразных в течение всего вегетационного периода. Среди ветвистоусых ракообразных отмечено незначительное количество молоди дафний. Донное сообщество протоки Луговая представлено личинками и куколками крупных и мелких хирономид, малощетинковыми червями (олигохетами) и личинками мокрецов. Личинок ручейников, веснянок, поденок и гаммарид в течение всего вегетационного сезона 2012 г. не обнаружено. В результате исследований ихтиофауны отмечены личинки ельца *Leuciscus leuciscus* Linne ранних и поздних этапов развития (от C2 до E) и личинки язя *Leuciscus idus* Linne с этапами от C2 до D2. Доминирующим видом являлся елец. Общая численность личинок рыб была незначительна даже в пойменной части протоки – 650 экз./100 м³. Произведен расчет индекса видового разнообразия Шеннона и проведен анализ степени загрязнения водотока по системе Вудивисса. Анализ показал наличие общего загрязнения водотока Луговая Верхней Оби в 2012 г. Установлена прямая зависимость видового разнообразия гидробионтов от качества воды.

Протока Луговая относится к малым водотокам верхнего течения р. Оби. Общая протяженность протоки около 8 км, ширина 125–200 м, глубина от 0,3 до 5,0 м. Средняя скорость течения от 0,5–0,6 м/с в межень до 1,2–1,4 м/с в половодье. В 2 км от верхнего устья в протоку Луговая впадает р. Чаус. Поверхностные грунты русла протоки преимущественно песчаные с различной степенью заиленности. Правый берег и острова пойменные, покрыты лесом и кустарником. Левый берег преимущественно высокий, обрывистый, покрыт смешанным лесом.

Река Обь и ее протоки подвержены антропогенной нагрузке (добыча нерудных строительных материалов, сброс сточных вод и т.д.), которая, несомненно, пагубно отражается на экологии водотоков. Для оценки влияния хозяйственной деятельности человека необходимо осуществлять оценку качества воды.

Существуют различные методы оценки качества воды водотоков (химические, физические,

микробиологические и биологические). Наиболее оптимальным и менее трудоемким методом является биологический, основанный на изучении видового разнообразия гидробионтов, являющихся биологическими индикаторами среды.

Для оценки загрязнения водотоков вполне достаточно применять методы биоиндикации донных беспозвоночных [1], поскольку планктонное сообщество постоянно изменяется и сносится течением, в то время как донные организмы имеют более постоянное место обитания, более длительный цикл развития и чувствительность некоторых групп макрозообентоса – биоиндикаторов изменения качества воды.

Цель данной работы – изучить видовое разнообразие гидробионтов (кормовая база и ихтиофауна) и дать оценку качества воды по показателям донной фауны протоки Луговая р. Оби (Колыванский район Новосибирской области).

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами для работы послужили пробы гидробиологического и ихтиологического материала, собранные на участке (747,0–748,0 ЛК) протоки Луговая Верхней Оби в Колыванском районе Новосибирской области в течение вегетационного периода с мая по сентябрь 2012 г.

Пробы зоопланктона и зообентоса обрабатывали по общепринятым методам [2, 3]. Зоопланктон отбирали путем процеживания 50 л воды с помощью сита Апштейна с поверхности воды. Сбор бентосных проб производили дночерпателем Петерсена с площадью захвата грунта 1/40 м², промывали и разбирали в полевых условиях, затем фиксировали 4%-м раствором формалина.

Виды кормовых гидробионтов идентифицировали с использованием определителей пресноводных беспозвоночных России [4], определителей хирономид В.Я. Панкратовой [5, 6] и определителя пресноводных беспозвоночных прочих донных организмов [7].

Ихтиологические пробы собирали мальковой сеткой Киналева из мельничного газа №15 путем десятиметровой протяжки [8]. Вид молоди рыб определяли по определителю А.Ф. Коблицкой, а стадии развития – по классификации В.В. Васнецова [9].

Объем собранного материала составил 27 зообентосных, 27 зоопланктонных проб и 191 экз. личинок рыб.

Оценку качества воды протоки Луговая осуществляли с использованием системы Вудивисса [10].

Данное исследование в протоке Луговая р. Оби проведено впервые.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Год исследования (2012-й) характеризовался низкой водностью годового стока Верхней Оби из-за дефицита осадков в зимний период [11]. Высокие температуры и маловодность способствовали более полному прогреву водной массы вплоть до дна мелких водоемов Новосибирской области и понижению концентрации растворенного в воде кислорода, что способствовало ухудшению условий водной среды для развития гидробионтов.

Экстремальные условия водной среды в первую очередь отражаются на кормовых организмах: зоопланктоне и зообентосе.

Так, в течение вегетационного периода 2012 г. в зоопланктонном сообществе отмечены всего 7 видов организмов из трех систематических групп: 4 вида – коловратки (Rotifera) – *Asplanchna priodonta* Gosse, *Brachionus calyciflorus* Ehr, *Keratella cochlearis* Gosse, *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1 – ветвистоусые (Cladocera) – *Daphnia longispina* O.F. Muller, 2 – веслоногие ракообразные (Copepoda) – *Cyclops vicinus* Uljan, *Diaptomus graciloides* Lill (таблица).

Видовое разнообразие зоопланктона
протоки Луговая р. Оби (2012 г.)

Вид	Весна	Лето	Осень
Rotifera			
<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	++	-	-
<i>Brachionus calyciflorus</i> Ehr.	+++	-	-
<i>Keratella cochlearis</i> Gosse	+	-	-
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson	+	-	-
Copepoda			
<i>Cyclops vicinus</i> Uljan	+++	++	+++
<i>Diaptomus graciloides</i> Lill	+	+	-
Cladocera			
<i>Daphnia longispina</i> O.F. Muller	++	+	+++

На отмеченных весной коловраток (*A. priodonta*, *B. calyciflorus*, *P. dolichoptera*, *P. dolichoptera*) приходилось 29,5% численности и около 12% биомассы, в то время как основу проб составляли веслоногие ракообразные с доминированием *C. vicinus*, представленных науплиальной и копеподитной стадиями развития, и *D. graciloides*. Ветвистоусые рачки, представленные молодью *D. longispina*, зарегистрированы малой численностью – 0,5% и биомассой – 1,4% (рис. 1).

Летом и осенью здесь наблюдали копеподитную стадию *C. vicinus* и молодь *D. graciloides* и *D. longispina*. Причем Copepoda доминировали как по численности, так и по биомассе (см. рис. 1).

Основу зоопланктона в течение всего года составляли веслоногие ракообразные – *C. vicinus*, представленные разными стадиями развития, и незначительное количество *D. graciloides* (см. рис. 1).

Средние показатели численности и биомассы зоопланктона по сезонам в 2012 г. соответственно были равны: весной – 10453 экз./м³, 0,115 г/м³; летом – 34 экз./м³, 0,001 г/м³; осенью – 440 экз./м³, 0,014 г/м³. Среднесезонные данные по численности – 2587 экз./м³, биомассе – 0,038 г/м³.

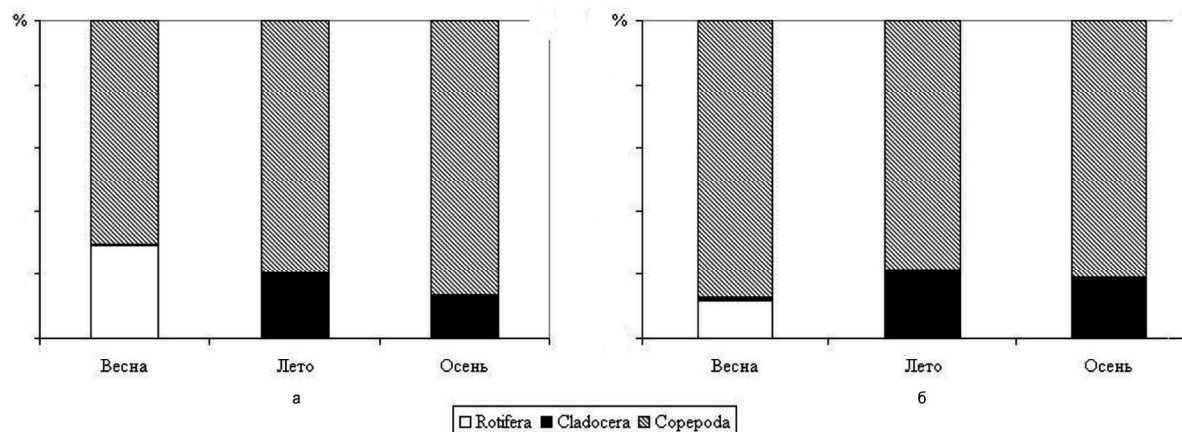


Рис. 1. Динамика соотношения групп зоопланктона по численности (а) и биомассе (б) в протоке Луговая (2012 г.)

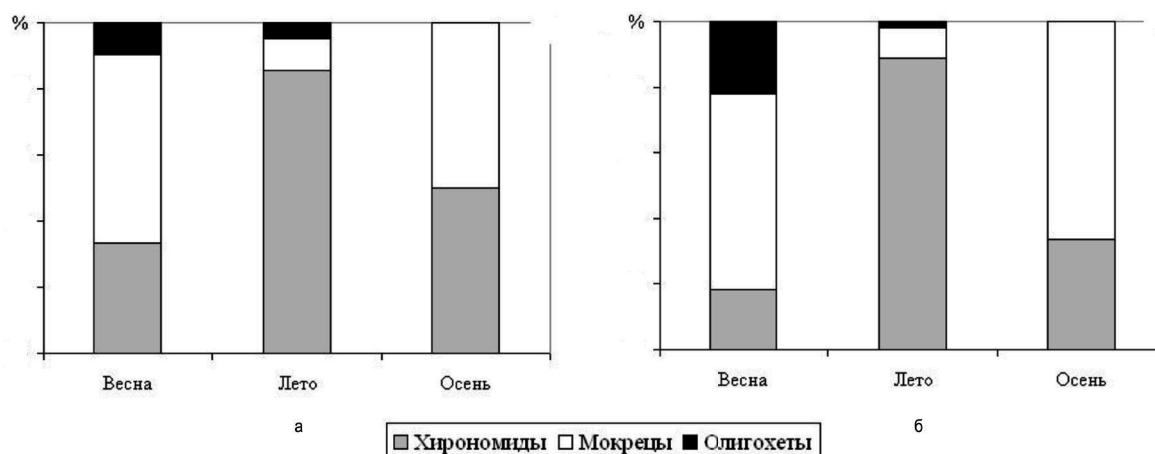


Рис. 2. Сезонная динамика соотношения групп донных организмов по численности (а) и биомассе (б) в протоке Луговая (2012 г.)

Известно [12], что на развитие зоопланктона очень сильное влияние оказывает гидрологический режим реки: чем ниже водность, тем меньше количественные и качественные показатели организмов. В 2012 г. из-за маловодности отсутствовали затопленные площади прирусловой поймы, необходимые для развития зоопланктеров и задержки их в протоке.

На донное сообщество Верхней Оби также частично оказывает влияние гидрологический режим. Недостаток необходимого уровня воды для оптимального развития организмов обуславливает низкую численность и биомассу зообентоса [13]. Неблагоприятные факторы среды способствуют изменению видового состава донной фауны в худшую сторону: увеличение численности хирономид и олигохет как менее чувствительных к изменениям экологических условий.

Так, в весенний период 2012 г. в составе донной фауны протоки встречались личинки хиро-

номид *Cricotopus silvestris* Fabricius, *Polypedilum* sp. Kieffer, *Syndiamesa nivosa* Goetgh, *Tanytus vilipennis* Kieff.; олигохеты и мокрецы, доминирующие по численности (57,1%) и биомассе (60,0%) (рис. 2). Средняя численность зообентоса в этот период составила 84 экз./м², биомасса – 0,100 г/м².

Летом в пробах преобладали личинки крупных и мелких хирономид (85,6% от общей численности и 88,9% биомассы организмов) *Camptochironomus tentans* Fabricius, *S. nivosa*, *T. vilipennis*, *Tanytarsus* sp. V. p. Wulp, куколки *Chironomini* и *Podonomini*, мокрецы (9,6% от численности и 9,2% биомассы) и незначительно отмечены олигохеты с численностью 4,8% и биомассой 1,9% (см. рис. 2). Как по численности (52,4%), так и по биомассе (68,2%) от общего состава зообентоса доминировали личинки хирономид *C. tentans*. Средняя численность донных организмов была равна 84 экз./м², биомасса – 0,107 г/м².

В осенний период состав донного ценоза протоки Луговая чрезвычайно беден: отмечена равная численность личинок *C. tentans* (50%) и мокрецов (50%). По биомассе доминирующее положение занимали *Ceratopogonidae* sp. Newman – 66,7% (см. рис. 2). Средняя численность зообентоса в этот период составила 24 экз./м² при биомассе 0,036 г/м².

От кормовой базы водотока часто зависит разнообразие местной ихтиофауны, при исследовании которой в протоке Луговая в 2012 г. нами отмечены всего 2 вида личинок рыб: елец *Leuciscus leuciscus* Linne и язь *Leuciscus idus* Linne, в то время как в верхнем течении р. Оби обычно преобладает молодь леща, судака, язя и окуня [14, 15]. Столь низкое видовое разнообразие ихтиофауны в протоке Луговая в 2012 г., несомненно, зависит от гидрологических особенностей засушливого года и от биологических особенностей карповых рыб, к коим относятся язь и елец, неприхотливых к внешним экологическим условиям, высоким температурам среды с понижением содержания растворенного кислорода.

Обнаруженные в протоке виды личинок рыб по классификации Васнецова [9] представлены ранними (этапы С2, D1) и поздними (этапы D2, Е) личинками. Причем личинки язя этапа Е при отборе проб не зафиксированы (рис. 3).

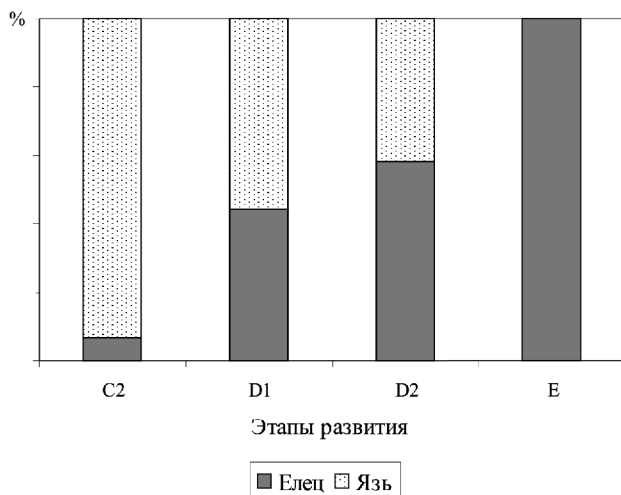


Рис. 3. Соотношение личинок ельца и язя в водной массе протоки Луговая в 2012 г. по этапам развития

В основном преобладали личинки ельца, наибольшее скопление молоди личиночных этапов развития D1, D2, Е найдено в поверхностном слое воды у пойменного берега – 565 экз./100 м³ с преобладанием D2 – 84%, чуть меньше у обрывисто-

го правого берега протоки – 469 экз./100 м³ всех отмеченных в пробах этапов с доминированием численности личинок рыб этапа D2 – 79,5%. В середине русла протоки отмечено незначительное количество личинок этапа D1 – 6 экз./100 м³.

В придонном слое водной массы протоки отмечены личинки ельца этапа D1 и D2 в количестве 42 экз./100 м³ у пойменного левого берега с преобладанием D1 – 85,7% и D1 – 12 экз./100 м³ у правого берега.

Личинки язя в основном встречались в поверхностном слое водотока с этапом развития D2 у пойменного берега в количестве 18 экз./100 м³, а в придонном слое водной массы со стадиями развития D1 и D2 – 24 экз./100 м³ в равном количестве встречались у правого обрывистого берега, в то время как более ранняя стадия С2 личинок отмечена у дна в пойменной части протоки Луговая – 12 экз./100 м³. В середине русла личинки язя не встречались.

Личинки рыб ельца и язя на этапах своего развития от С2 до Е питаются исключительно планктонными организмами, низкие качественные и количественные показатели которых отмечены нами ранее.

Для оценки качества воды протоки Луговая применялась система Вудивисса, основанная на видовом разнообразии и значении таксонов макрозообентоса. В результате анализа качества воды исследуемой протоки выявлено, что в течение всего вегетационного периода количество групп организмов не превышало 5 и индекс был равен 2, что характерно для выраженного загрязнения.

На основании полученных результатов по видовому и количественному составу зообентоса был вычислен индекс видового разнообразия Шеннона. Так, согласно значениям данного индекса наибольшее видовое разнообразие отмечено в летний период ($H_p=0,87$), чего не наблюдалось в весенний ($H_p=0,68$) и осенний ($H_p=0,15$) периоды. По результатам вычислений индекс Шеннона в течение всего сезона не превышал 1, что характерно для загрязненных вод.

Таким образом, видовое разнообразие гидробионтов протоки Луговая – водотока Верхней Оби находится в прямой зависимости от качества воды, а не только от гидрологии водотока.

ВЫВОДЫ

1. Биоразнообразие гидробионтов протоки Луговая невысокое.

В зоопланктонном сообществе насчитывалось всего 7 видов организмов: 4 вида – коловратки, 2 – веслоногие рачки и 1 – ветвистоусые ракообразные. Среднесезонная численность не превышала 3,0 тыс. экз./м³ при биомассе 0,038 г/м³. В донном ценозе преобладали личинки и куколки хирономид и мокрецы, присутствовали также олигохеты. Средняя численность зообентоса летом составила 84 экз./м², биомасса – 0,107 г/м². При исследовании видового состава ихтиофауны обнаружено всего 2 вида рыб: *Leuciscus leuciscus* Linne и *Leuciscus idus* Linne. Численность личинок незначительная, этапы развития C2, D1, D2 и E (кроме язя). Преобладали они в пойменной части берега – около 650 экз./100 м³

и около 500 экз./100 м³ у противоположного обрывистого берега и всего 6 экз./100 м³ в середине русла протоки.

2. Для оценки качества воды протоки Луговая применяли один из биологических методов экологической оценки – систему Вудивисса. В целом за период исследований качество вод протоки оценивалось как загрязненное с преобладанием хирономид и олигохет в донном ценозе. Биологических индикаторов чистых вод – личинок ручейников, веснянок, поденок и т.д. в течение всего вегетационного сезона 2012 г. не отмечено. Очевидно, на столь низкое разнообразие гидробионтов повлияло общее загрязнение воды протоки Луговая на фоне низкого гидрологического режима 2012 г.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Чертопруд М. В.* Мониторинг загрязнения водоемов по составу макрозообентоса: метод. пособие. – М.: Ассоциация по хим. образованию, 1999. – 16 с.
2. *Методическое пособие по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция.* – Л.: ГосНИОРХ, 1982. – 33 с.
3. *Методическое пособие по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция.* – Л.: ГосНИОРХ, 1984. – 51 с.
4. *Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий* / под. ред. С. Я. Цалолихина; Зоол. ин-т РАН. – СПб.: Наука, 1995. – 631 с.
5. *Панкратова В. Я.* Личинки и куколки комаров подсемейства Chironominae фауны СССР (Diptera, Chironomidae=Tendipedidae). – Л.: Наука, 1983. – 296 с.
6. *Панкратова В. Я.* Личинки и куколки комаров подсемейства Podonominae и Tanypodinae фауны СССР (Diptera, Chironomidae=Tendipedidae). – Л.: Наука, 1977. – 154 с.
7. *Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (планктон и бентос)* / отв. ред. Л. А. Кутикова, Я. И. Старобогатов. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 510 с.
8. *Петлина А. П., Романов В. И.* Изучение молоди пресноводных рыб Сибири. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2004. – 203 с.
9. *Коблицкая А. Ф.* Определитель молоди пресноводных рыб. – М.: Лег. и пищ. пром-ть. 1981. – 208 с.
10. *Безматерных Д. М.* Зообентос, как индикатор экологического состояния водных экосистем Западной Сибири: аналит. обзор / Гос. публ. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния РАН, Ин-т вод. и экол. проблем. – Новосибирск, 2007. – 87 с.
11. *Котовицков А. В., Долматова Л. А.* Сезонная динамика пигментных характеристик фитопланктона верхнего течения реки Обь в 2012 г. и ее связь с гидрологическими и гидрохимическими показателями // Биология внутренних вод: материалы XV Школы-конференции молодых ученых (Борок, 19–24 окт. 2013 г.). – Борок, 2013. – С. 215–219.
12. *Чибряева У. В., Померанцева Д. П., Визер А. М.* Развитие зоопланктона Верхней Оби в условиях экстремальной водности // Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования: материалы Всерос. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рождения проф., засл. деятеля науки РФ Б. Г. Иоганзена и 80-летию со дня основания кафедры ихтиологии и гидробиологии ТГУ (Томск, 19–21 апр. 2011 г.). – Томск, 2011. – С. 144–145.
13. *Визер А. М.* Влияние гидрологического режима на развитие зообентоса Верхней Оби // Там же. – С. 170–173.
14. *Визер А. М., Горцева Д. Б.* Влияние гидробиологического режима на видовой состав, численность и миграцию молоди рыб Верхней Оби // Природные ресурсы, биоразнообразие и перспективы есте-

ственно-научного образования: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти Ирины Викторовны Бекишевой – ученого и педагога. – Омск. 2012. – С. 100–103.

15. *Интересова Е. А.* Интродуценты в структуре ихтиофауны бассейна Верхней Оби // Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования: материалы Всерос. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рождения проф., засл. деятеля науки РФ Б.Г. Иоганзена и 80-летию со дня основания кафедры ихтиологии и гидробиологии ТГУ (Томск, 19–21 апр. 2011 г.). – Томск, 2011. – С. 69–72.
1. Chertoprud M. V. *Monitoring zagryazneniya vodoemov po sostavu makrozoobentosa* [Metod. posobie]. Moscow: Assotsiatsiya po khim. obrazovaniyu, 1999. 16 p.
2. *Zooplankton i ego produktiya* [Metodicheskoe posobie po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovaniyakh na presnovodnykh vodoemakh]. Leningrad: GosNIORKh, 1982. 33 p.
3. *Zoobentos i ego produktiya* [Metodicheskoe posobie po sboru i obrabotke materialov pri gidrobiologicheskikh issledovaniyakh na presnovodnykh vodoemakh]. Leningrad: GosNIORKh, 1984. 51 p.
4. *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Rossii i sopredel'nykh territoriy*. Pod. red. S. Ya. Tsalolikhina; Zool. in-t RAN. SPb.: Nauka, 1995. 631 p.
5. Pankratova V. Ya. *Lichinki i kukolki komarov podsemeystva Chironominae fauny SSSR (Diptera, Chironomidae=Tendipedidae)*. Leningrad: Nauka, 1983. 296 p.
6. Pankratova V. Ya. *Lichinki i kukolki komarov podsemeystva Podonominae i Tanypodinae fauny SSSR (Diptera, Chironomidae=Tendipedidae)*. Leningrad: Nauka, 1977. 154 p.
7. *Opredelitel' presnovodnykh bespozvonochnykh Evropeyskoy chasti SSSR (plankton i bentos)*. Otv. red. L. A. Kutikova, Ya. I. Starobogatov. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1977. 510 p.
8. Petlina A. P., Romanov V. I. *Izuchenie molodi presnovodnykh ryb Sibiri*. Tomsk: Izd-vo Tom. un-ta, 2004. 203 p.
9. Koblitskaya A. F. *Opredelitel' molodi presnovodnykh ryb*. Moscow: Leg. i pishch. prom-t'. 1981. 208 p.
10. Bezmaternykh D. M. *Zoobentos, kak indikator ekologicheskogo sostoyaniya vodnykh ekosistem Zapadnoy Sibiri* [Analit. obzor]. Novosibirsk, 2007. 87 p.
11. Kotovshchikov A. V., Dolmatova L. A. *Sezonnaya dinamika pigmentnykh kharakteristik fitoplanktona verkhnego techeniya reki Ob' v 2012 g. i ee svyaz' s gidrologicheskimi i gidrokhimicheskimi pokazatelyami* [Materialy XV Shkoly-konferentsii molodykh uchenykh]. Borok, 2013. pp. 215–219.
12. Chibryaeva U. V., Pomerantseva D. P., Vizer A. M. *Razvitie zooplanktona Verkhney Obi v usloviyakh ekstremal'noy vodnosti* [Materialy Vseros. konf.]. Tomsk, 2011. pp. 144–145.
13. Vizer A. M. *Vliyanie gidrologicheskogo rezhima na razvitie zoobentosa Verkhney Obi* [Materialy Vseros. konf.]. Tomsk, 2011. pp. 170–173.
14. Vizer A. M., Gortseva D. B. *Vliyanie gidrobiologicheskogo rezhima na vidovoy sostav, chislennost' i migratsiyu molodi ryb Verkhney Obi* [Materialy Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.]. Omsk, 2012. pp. 100–103.
15. *Interesova E. A.* Introdutsenty v strukture ikhtiofauny basseyna Verkhney Obi [Materialy Vseros. konf.]. Tomsk, 2011. pp. 69–72.

BIOLOGICAL RESOURCES AND ESTIMATION OF WATER QUALITY OF STREAMFLOWS IN THE UPPER OB

**Naumkina D. I., Rostovtsev A. A., Zaytsev V. F.,
Tsapenkov A. V., Gortseva D. B., Efanova U. V.**

Key words: zooplankton, zoobenthos, fish fauna, species diversity, bioindication, water quality, the Ob

Abstract. The article shows the experimental results on species diversity, the number and species biomass of feed hydrobionts and age structure of young fish in the Lugovaya anabranch of the upper Ob. The researchers found out a slight species diversity of zooplankton organisms where rotifer species prevailed according to the number and biomass of copepods during the vegetation period. The authors observed the small number of young daphnia among the Cladocera. The pedon of the Lugovaya anabranch consists of larvae and ent pupas of big and small chironomids, oligochaetes and biting midge larvae. The research has not found the larvae of caddis worms, caddis flies, mayflies and freshwater hoppers during the vegetation period of 2012. The fish

fauna contained the larvae of *Leuciscus leuciscus* Linne of early and late development (from C2 to E) and larvae of *Leuciscus idus* Linne of C2 – D2 development. The dace was a dominating specie; the total number of fish larvae was low even in the flood plain of the anabranch– 650 species per 100 cu m. The authors calculated the Shannon index of species diversity and analysed the level of pollution by means of Wooddiviss index. The authors found out the pollution of the waters of the Lugovaya anabranch in the upper Ob in 2012. They highlight the relation between the species diversity of hydrobionts and water quality.

УДК: 597.553.2:597–14.087:597–16.

МОРФОЛОГИЯ И ПАРАЗИТОЛОГИЯ РЯПУШКИ ОЗЕРА СОБАЧЬЕГО (ПЛАТО ПУТОРАНА)

¹В. И. Романов, доктор биологических наук, профессор

²В. А. Заделёнов, кандидат биологических наук

¹Ю. С. Никулина, магистрант, ассистент

^{1,2}К. В. Поляева, аспирант, научный сотрудник

¹Национальный исследовательский

Томский государственный университет

²НИИ экологии рыбохозяйственных водоемов

E-mail: icht.nrtsu@yandex.ru

Ключевые слова: ряпушка, морфология, половой диморфизм, таксономический статус, паразитофауна

Реферат. Проведены исследования морфологических признаков ряпушки, обитающей в оз. Собачьем, в районе впадения р. Хоронен. Озеро относится к бассейну р. Пясины. Исследовались морфологические признаки, проведено сравнение пластических признаков самцов и самок на наличие полового диморфизма. Выявлены достоверные отличия между полами по шести пластическим признакам, у двух из которых – антеанальное и антевентральное расстояния – различия по критерию Стьюдента не превышают уровень значимости 0,01. Показано, что в этом водоеме обитает относительно малопозвонковая ряпушка (средняя величина – 56,57; пределы – 55–59), которая и по числу позвонков, и по числу чешуй в боковой линии отличается от проходной ряпушки бассейна р. Пясины. Различие по числу позвонков значительно превышает уровень подвидового различия по Э. Майру ($CD \geq 1,28$) и составляет 2,40. Кроме того, есть существенные отличия и по пластическим признакам, которые традиционно используются при диагностике европейской и сибирской ряпушек. По всем этим отличиям ряпушка оз. Собачьего стоит ближе к европейской, а ряпушка р. Пясины имеет типичные признаки, характерные для сибирской ряпушки. В результате исследования у ряпушки оз. Собачьего было обнаружено 9 видов эндопаразитов, относящихся к 5 систематическим классам. Анализ эндопаразитофауны ряпушки выявил высокую зараженность ее дифиллоботридами и протеоцефалидами. Впервые для ряпушки оз. Собачьего описано два вида паразитов (*Chloromyxum coregoni*, *Cystidicola farionis*). Численное преобладание паразитов, передающихся с организмами зоопланктона, говорит о преобладании в рационе ряпушки этих кормовых объектов. Видоспецифичность паразитов, их автогенность и зоогеографическая принадлежность указывают на то, что данный водоем испытывает малые антропогенные нагрузки. Наличие у ряпушки возбудителя чаечного дифиллоботриоза делает оз. Собачье очагом распространения этого заболевания.

Ихтиофауна водоемов субарктической зоны Средней Сибири, в состав которой входит и Таймырский полуостров, во многих отношениях является уникальной. Это обуславливается и географическим положением этого региона, и климатическими условиями среды, и разнообразием ландшафтов, и сложным генезисом фауны озер и рек, входящих в состав этой территории. Кроме

того, здесь еще сохранились отдельные участки, где не столь ярко проявляются «следы» интенсивного воздействия человека на природные комплексы, в том числе и гидроценозы. Хотя есть примеры, к сожалению, и альтернативного характера.

Труднодоступность Таймыра для исследователей в прошлом во многом явилась причиной того, что и сейчас он остается одним из наименее