

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ  
Научно-практический центр по биоресурсам

# Ф А У Н А ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ



Минск  
«Беларуская навука»  
2009

**А в т о р ы:**

Л. Л. Нагорская, М. Д. Мороз, Т. М. Лаенко, В. В. Вежновец

**Фауна** временных водоемов Беларуси / Л. Л. Нагорская [и др.] ; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практ. центр по биоресурсам. – Минск : Беларус. навука, 2009 – 182 с. – ISBN 978-985-08-1109-7.

В книге рассматриваются особенности формирования временных водоемов и их фауны. В основу работы положены результаты собственных исследований, а также литературные данные. Книга состоит из 5 глав, перечня литературных источников и каталога видов – обитателей временных водоемов Беларуси.

Фауна временных водоемов Беларуси определена на основе исследования нескольких сотен водоемов, в то время как более подробный анализ сукцессий структуры сообществ выполнен на базе небольшого числа разнотипных временных водоемов, отличавшихся по морфометрическим характеристикам и длительности водной фазы. Выявлен широкий диапазон приспособлений в жизненных циклах гидробионтов к обитанию во временных водоемах.

На основании динамики трофической структуры сообщества выполнена оценка функционального устройства водоемов.

В каталоге основных видов приведены сведения о их биологии, экологии и распространении, а также об охранном статусе.

Книга предназначена для широкого круга специалистов в области зоологии, экологии и охраны окружающей среды, а также для студентов, аспирантов и преподавателей ВУЗов.

Табл. 11. Ил. 33. Библиогр.: 351 назв.

**Р е ц е н з е н т ы:**

чл.-кор. НАН Беларуси В. П. Семенченко,  
д-р биол. наук Е. И. Бычкова

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	5
Какие водоемы являются временными? .....	5
Принципы типизации временных водоемов.....	5
Значение временных водоемов для человека .....	6
<b>Глава 1. Морфометрическая и гидрохимическая характеристика экосистем временных водоемов</b> .....	7
1.1. Материалы и методы исследования .....	7
1.2. Типы грунтов. Подземные воды и водное питание .....	12
1.3. Морфометрические и физико-химические характеристики временных водоемов .....	12
1.4. Газовый режим .....	13
1.5. Жесткость и рН воды .....	13
1.6. Содержание биогенов .....	13
1.7. Температурный режим.....	13
1.8. Количество осадков и длительность водной фазы временных водоемов.....	15
<b>Глава 2. Фауна: видовое богатство и экологические группировки сообществ, населяющих временные водоемы</b> .....	17
2.1. Особенности формирования структуры сообщества временных водоемов разных регионов Земли .....	17
2.2. Степень изученности структуры фаунистических комплексов и функционирования экосистем временных водоемов .....	17
2.2.1. Фауна Антарктических временных водоемов .....	17
2.2.2. Фауна временных водоемов Арктики и Субарктики .....	17
2.2.3. Фауна временных водоемов лесной зоны .....	18
2.2.4. Фауна временных водоемов пустыни.....	18
2.2.5. Фауна временных водоемов Австралии.....	18
2.2.6. Гиперсоленые временные водоемы степей и пустынь .....	18
2.2.7. Фауна временных водоемов других типов .....	19
2.3. Фауна временных водоемов Беларуси. Видовое богатство .....	19
2.4. Систематическая принадлежность видов, обнаруженных во временных водоемах Беларуси.....	20
2.4.1. Соотношение наиболее значимых таксонов .....	33
2.5. Видовой состав фауны в разнотипных временных водоемах .....	33
2.6. Типичные и редкие виды для сообществ временных водоемов .....	37
<b>Глава 3. Адаптации видов к обитанию во временных водоемах</b> .....	38
3.1. Диапауза как характерная адаптация обитателей временных водоемов .....	38
3.2. Скорость роста и развития обитателей временных водоемов .....	40
3.3. Изменение жизненных циклов животных и плотности популяций видов в различных водоемах .....	41
3.3.1. Виды с высокой изменчивостью жизненных циклов .....	41
3.3.2. Виды с низкой изменчивостью жизненных циклов.....	45
3.4. Особенности жизненных циклов и воспроизводства видов, населяющих временные водоемы.....	48

<i>Глава 4. Динамика структуры сообщества и показателей видового разнообразия временных водоемов Беларуси</i> .....	51
4.1. Ранневесенний период .....	52
4.2. Конец весны – начало лета .....	52
4.3. Завершение водной фазы (лето) .....	52
4.4. Динамика показателей видового разнообразия .....	58
<b>Глава 5. Функциональная организация и динамика трофической структуры сообщества временных водоемов</b> .....	59
5.1. Характер питания в отдельных группах видов .....	59
5.2. Функциональное устройство и динамика трофической структуры сообщества временных водоемов .....	59
5.3. Динамика соотношения функциональных групп во временных водоемах .....	60
<b>Основные результаты исследований. Экологическое значение временных водоемов и стратегия их охраны</b> .....	65
<b>Каталог видов – обитателей временных водоемов Беларуси</b> .....	68
<b>Литература</b> .....	166
<b>Таксономический указатель</b> .....	177

# ВВЕДЕНИЕ

## Какие водоемы являются временными?

Наряду с постоянными, в течение длительного времени существующими водоемами, как, например, озера, реки, крупные водохранилища, практически на любом участке земной поверхности встречаются натуральные природные водные объекты, экосистемы которых характеризуются сменой двух фаз: водной и наземной. Такими объектами являются пойменные и луговые лужи, копанки, некоторые ручьи, каналы, карьеры, карстовые воронки на полях, многочисленные водные разливы вдоль обочин автомобильных и железных дорог (Williams, 1987) (рис. 1–6, см. цветную вклейку). Длительность водной и наземной фаз этих экосистем и их соотношение в разные годы могут варьироваться. Отдельные водоемы могут возникать не с определенной периодичностью, а лишь в редкие годы с большим количеством осадков и благоприятным температурным режимом (Schwartz & Jenkins, 2000).

Временные водоемы – это природные водные объекты, экосистемы которых периодически переживают сухую фазу различной длительности (Williams, 1987).

К данному типу водоемов не относятся водные объекты, функционирование экосистем которых связано с активным вмешательством человека, как, например, рыбоводные пруды, из которых вода периодически спускается в соответствии с режимом ведения аквакультуры.

Временные водоемы широко распространены на планете в самых различных типах ландшафта и на всех континентах (Alonso, 1985; Hamer, Rayner, 1996; Löffler, 1993; Mura, 1991; Taylor, Mahoney, 1990; Simovich, 1998; Zedler, 1987). Как правило, они возникают благодаря повышенному количеству осадков в отдельные сезоны года, а также таянию снега и льда при увеличении инсоляции, ведущему к половодью и паводковому разливу постоянных водоемов (Schneider & Frost, 1996). Временные водоемы, существующие непродолжительный период времени, называются «эфмерными». Они встречаются как в умеренной зоне, так и в засушливых районах, пустынях, тундре, на горных лугах (Hartland-Rowe, 1966; Sublette, Sublette, 1967; Mura, 1997; Thierry, 1991).

Данный тип водоемов представляет собой один из многочисленных типов ветландов (увлажненных земель) планеты.

## Принципы типизации временных водоемов

Исследователи применяли разные подходы с целью типизации временных водоемов. Выделение общих признаков основывалось на сходстве морфометрических характеристик водоемов, длительности и интенсивности водной фазы, а также на общности отдельных групп фауны. Так, например, на основании классификации размеров мест обитания были предложены три их группы: микро-, мезо- и макрообитания. К микрообитаниям были отнесены водные объекты, возникающие в листьях и цветках растений, дуплах деревьев, разбитой и брошенной посуде и бутылках, консервных банках, следах от обуви и транспорта, пустых раковинах, лужах на скалах, находящихся в зоне заплеска моря и т. п. Мезообитаниями было предложено считать водоемы, возникающие в долинах рек или образующиеся после муссонов, а также временные ручьи и лужи. К макрообитаниям были отнесены обширные, периодически затопляемые во время половодья

долины рек, речные старицы, периодически пересыхающие соленые и пресноводные озера, пересыхающие районы побережья ряда постоянных озер, а также альпийские озера (Decksbach N. K., von, 1929, цит. по Williams, 1987).

Длительность водной фазы, действительно, очень важна для формирования структуры сообщества водоемов, так как не все виды одинаково хорошо приспособлены к переживанию периода сухой фазы и к разной длительности водной фазы, что необходимо для успешного развития и воспроизводства популяций. Периодически повторяющиеся безводные периоды могут иметь сезонные, годовые и многолетние циклы.

Известны попытки классификации временных водоемов на основе специфики видового состава их обитателей, например моллюсков (Klimowich, 1959; Березкина, Старобогатов, 1988).

Тем не менее в настоящее время отсутствует общепринятая система классификации многообразных временных водоемов.

## **Значение временных водоемов для человека**

Следует отметить несомненное практическое значение временных водоемов. Весенние водоемы – это жизненно необходимые места обитания для воспроизводства ряда животных, таких как амфибии (лягушки, саламандры), голые жаброноги (Пикулик, 1996; Leips et al., 2000). Одной из важных причин успешности использования этих мест обитания является отсутствие в них рыб, которые могут поедать вновь отрожденную молодь. С другой стороны, это не исключает наличия в таких водоемах других видов хищников, наиболее типичными из которых являются личинки ряда насекомых, например жуков (Медведев, 1965; Крыжановский, 1977), саламандры (Taylor et al., 1988), хищные ракообразные, например быстрорастущие щитни (Löffler, 1993). Благодаря благоприятным температурным и трофическим условиям в весенний период временные водоемы используются многими видами птиц как кормовые территории и места для гнездовий. Кроме того, перемещаясь от одного временного водоема к другому, животные получают укрытие и кормовую базу (Amoros & Roux, 1988; Bauder, 1987; Holland, Jain, 1981).

В определенных условиях отдельные обитатели временных водоемов, являясь промежуточными хозяевами цестод или переносчиками возбудителей болезней, могут представлять опасность в плане создания паразитарной ситуации.

Ряд видов ракообразных, обитающих во временных водоемах, перспективны для использования в аквакультуре в качестве кормов, а также для создания криобанков (Horne & Martens, 1998; Libman, Threlkeld, 1999). Сбор коллекций и криобанков биологического материала, способного переживать неблагоприятные условия и замедлять свое развитие на длительный период времени (диапауза, анабиоз), может сыграть важную роль для сохранения жизни и ее потенциального распространения во Вселенной (Belk & Nelson, 1995; Belk, 1977; Hairston, Caceres, 1996).

Определенное значение для прикладной деятельности человека имеют временные водоемы. Благодаря смене двух фаз – водной и наземной – происходит, с одной стороны, эффективная утилизация и деструкция органического вещества с высвобождением биогенов, а с другой – бурное развитие биоты и накопление биомассы (Gilliam, 1994). Многие виды насекомых и амфибий откладывают яйца во временных водоемах, где и происходит их дальнейшее развитие. Вышедшие/вылетевшие на сушу взрослые насекомые являются хищниками, которые контролируют развитие популяций вредителей сельскохозяйственных культур и леса. Определенный интерес представляет использование временных водоемов для экологического образования населения.

Временные водоемы являются существенным элементом ландшафтного разнообразия. Однако малые размеры, изолированное положение и наличие безводной стадии делают такие водоемы очень уязвимыми системами, поэтому они легко разрушаются и уничтожаются (Eng et al., 1990; Муга, 1999), при этом безвозвратно исчезают населяющие их виды животных.

# МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ И ГИДРОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОСИСТЕМ ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМОВ

## 1.1. Материалы и методы исследования

Материалы, использованные для подготовки данной книги, были собраны в разные годы в период с 1977 по 2008 г. Разовые сборы проводили при исследовании насекомых, жаброногих раков и остракод. Комплексные сборы проведены в 1996–2004 гг. при выполнении ряда научно-исследовательских тем. Водоёмы, на которых получены базовые результаты, приведены в табл. 1.

Таблица 1. Перечень исследованных временных водоёмов

Водоём	Координаты	Район	Тип водоёма
д. Качино 1	53°58'N 27°24'E	Минский	Весенний
д. Ждановичи	53°58'N 27°25'E	Минский	Весенний
д. Дроньки 4	51°37'N 29°50'E	Хойницкий	Весенний
д. Бабчино 2	51°42'N 29°56'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 1	51°52'N 30°00'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 2	51°52'N 30°00'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 3	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 4	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 5	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 6	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 7	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 8	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 9	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
г. Хойники 10	51°53'N 29°59'E	Хойницкий	Весенний
д. Песчанка 5	52°28'N 25°02'E	Березовский	Весенний
д. Песчанка 6	52°28'N 25°02'E	Березовский	Весенний
д. Песчанка 7	52°28'N 25°02'E	Березовский	Весенний
д. Хвоенск	52°04'N 27°58'E	Житковичский	Весенний
д. Хвоенск	52°01'N 27°57'E	Житковичский	Весенний
д. Хвоенск	52°02'N 27°57'E	Житковичский	Весенний
д. Хвоенск F1	52°03'N 28°00'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск F2	52°03'N 28°00'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск F3	52°03'N 28°00'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск F4	52°03'N 28°00'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск G1	52°03'N 27°56'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск G2	52°03'N 27°56'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск G3	52°03'N 27°56'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск H1	52°03'N 27°55'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск H2	52°03'N 27°55'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск H3	52°03'N 27°55'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск I	52°02'N 27°57'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск K1	52°03'N 27°55'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск K2	52°03'N 27°55'E	Житковичский	Пойменный
д. Хвоенск K3	52°03'N 27°55'E	Житковичский	Пойменный

Продолжение табл. 1

Водоём	Координаты	Район	Тип водоема
д. Волчковичи 1	53°46'N 27°22'E	Минский	Весенний
д. Волчковичи 5	53°45'N 27°21'E	Минский	Весенний
д. Крыжовка	53°58'N 27°17'E	Минский	Весенний
д. Дехновка	54°01'N 27°18'E	Минский	Весенний
д. Ждановичи	53°56'N 27°24'E	Минский	Весенний
д. Качино 2	53°58'N 27°25'E	Минский	Весенний
д. Мачулищи 1	53°47'N 27°30'E	Минский	Весенний
д. Мачулищи 2	53°48'N 27°30'E	Минский	Весенний
д. Мачулищи 3	53°47'N 27°31'E	Минский	Весенний
д. Мачулищи 4	53°48'N 27°30'E	Минский	Весенний
д. Мачулищи 5	53°48'N 27°31'E	Минский	Весенний
д. Волчковичи 2	53°46'N 27°21'E	Минский	Весенний
д. Волчковичи 3	53°47'N 27°21'E	Минский	Весенний
д. Волчковичи 4	53°46'N 27°20'E	Минский	Весенний
д. Волчковичи 6	53°45'N 27°20'E	Минский	Весенний
д. Волчковичи 7	53°46'N 27°21'E	Минский	Весенний
д. Оревичи	51°36'N 29°54'E	Хойницкий	Весенний
д. Красноселье	51°32'N 29°51'E	Хойницкий	Весенний
д. Затон	52°45'N 30°07'E	Речицкий	Весенний
д. Кабановка	52°38'N 29°56'E	Жлобинский	Весенний
д. Сельное	52°41'N 29°45'E	Жлобинский	Весенний
д. Гагали	52°33'N 30°07'E	Жлобинский	Весенний
д. Ольманы	51°42'N 27°25'E	Столинский	Весенний
д. Ратомка 1	53°57'N 27°20'E	Минский	Весенний
д. Лесное	54°01'N 27°40'E	Минский	Весенний
д. Василевичи	52°38'N 29°50'E	Речицкий	Весенний
д. Хлупинская Буда 36	52°02'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 37	52°03'N 28°12'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 1	52°03'N 28°10'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 20	52°03'N 28°09'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 5	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 6	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 7	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 8	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 9	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 29	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 30	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 31	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 32	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 33	52°03'N 28°11'E	Житковичский	Весенний
д. Хлупинская Буда 35	52°20'N 28°10'E	Житковичский	Весенний
д. Кочерги	54°51'N 26°55'E	Мядельский	Весенний
д. Межаны	55°39'N 26°45'E	Браславский	Весенний
д. Станковичи	55°38'N 26°40'E	Браславский	Весенний
Малорита 1	51°39'N 23°57'E	Малоритский	Весенний
Малорита 2	51°38'N 23°57'E	Малоритский	Весенний
р. Рита 1	51°46'N 24°16'E	Малоритский	Весенний
р. Рита 2	51°52'N 24°08'E	Малоритский	Весенний
д. Ласицк	51°56'N 26°17'E	Пинский	Весенний
д. Колодное	51°57'N 26°30'E	Пинский	Весенний
д. Малешев	52°05'N 27°33'E	Туровский	Весенний
г. Речица (южный выезд)	52°20'N 30°27'E	Гомельский	Весенний
г. Кобрин (10 км на юг)	52°08'N 24°19'E	Кобринский	Весенний
д. Малорита	51°45'N 24°03'E	Малоритский	Весенний



Водоем	Координаты	Район	Тип водоема
д. Огдемер	52°09'N 25°20'E	Дрогичинский	Весенний
г. Пинск	52°05'N 25°08'E	Пинский	Весенний
д. Б. Диковичи 1	52°01'N 26°06'E	Пинский	Весенний
у Днепро-Бугского канала	51°45'N 25°07'E	Пинский	Весенний
д. Омельно	53°02'N 29°40'E	Жлобинский	Весенний
р. Плотница	51°41,5'N 28°07'E	Лельчицкий	Весенний
д. Парэ, р. Простырь	51°54'N 26°09'E	Пинский	Весенний
р. Припять (устье р. Случь)	52°08'N 27°33'E	Микашевичский	Весенний
д. Б. Диковичи 2	52°01'N 26°06'E	Пинский	Весенний
д. Б. Диковичи 3	52°00'N 26°06'E	Пинский	Весенний
д. Лядец	52°04'N 27°07'E	Столинский	Весенний
р. Уборть	51°42'N 28°05'E	Лельчицкий	Весенний
д. Бобовичи	52°20'N 30°51'E	Гомельский	Весенний
д. Ольшаны	52°05'N 27°23'E	Столинский	Весенний
д. Ямное	51°52'N 26°56'E	Столинский	Весенний
р. Рита 2	51°39'N 23°57'E	Малоритский	Весенний
Окрестности г. Брагина	51°47'N 30°14'E	Брагинский	Весенний
д. Холмеч	52°09'N 30°35'E	Речицкий	Весенний
д. Остров	51°55'N 26°12'E	Пинский	Весенний
д. Кочише	51°45'N 28°55'E	Ельский	Весенний
р-н Ореховского канала	51°59'N 24°39'E	Дрогичинский	Весенний
р. Льва	51°47'N 27°02'E	Столинский	Весенний

Более полные исследования, включавшие изучение динамики структуры сообществ, выполнены на 22 разнотипных временных водоемах Минской области в 1996–1997 гг. Модельные водоемы различались как по длительности водной фазы, так и по характеру ландшафта и морфометрическим характеристикам (табл. 2). Сбор проб в 8 модельных водоемах проводили со второй половины апреля (так как в нетипичном 1996 г. таяние снега началось только во второй декаде апреля) до конца водной фазы (июнь–июль) с периодичностью 5–7 суток. В остальных 14 водоемах сборы проб проводили 1–4 раза с целью получения материалов по видовому разнообразию, а также сравнительных данных по ряду биологических характеристик представителей отдельных таксонов. Кроме того, для более полной характеристики фауны в классе насекомых нами использованы данные сборов на ряде временных водоемов (п. Мачулищи) за период 1977–1995 гг.

Сбор проб грунта с содержащимися в нем покоящимися стадиями гидробионтов был осуществлен в конце лета – начале осени, а также в конце зимы, перед началом заполнения водоемов.

Кроме сбора проб для изучения биоты были выполнены морфометрические промеры водоемов и определение их гидрохимических характеристик с использованием полевой лаборатории фирмы Merck® и Mettler-датчиков.

Сбор материала выполняли общепринятыми гидробиологическими методами. Нижний размерный предел при использовании орудий лова был принят 45 мкм.

Пробы брали как качественные (с помощью сачков и скребков), так и количественные (с использованием биоценометра объемом 10 л и скребков с площадью облова 0,025 м<sup>2</sup>). Фиксацию проб производили в 70%-ном спирте. Всего было собрано 155 проб.

После разбора проб и разделения животных на отдельные таксоны специалисты по данным группам в лабораторных условиях выполняли видовую идентификацию. Внутри каждой группы все материалы сортировали по отдельным видам. Всех особей в популяциях просчитывали и промеряли для определения половой, размерно-возрастной структуры. Для определения характеристик воспроизводства ряда модельных видов ракообразных выполняли промеры самок, определяли их абсолютную плодовитость и размер яиц.

Таблица 2. Морфометрические характеристики исследованных водоемов

Местонахождение	Высота над уровнем моря, м	Размеры, м	Площадь, м <sup>2</sup>	Максимальная глубина, м	Координаты	Расположение	Длительность водной фазы
Ждановичи	200	195×83	16 185	0,5	53°56'N 27°24'E	Между с/х полями	Март–июль
Мачулищи 1	210	90×42	3780	0,65	53°47'N 27°38'E	Клеверные поля	Март–июль
Мачулищи 2	210	37×33	1221	0,5	53°48'N 27°39'E	Клеверные поля	Март–июль
Мачулищи 3	210	39×33	1287	0,55	53°47'N 27°39'E	Клеверные поля	Март–июль
Мачулищи 4	210	245×25	6125	0,7	53°47'N 27°38'E	Клеверные поля	Март–июль
Мачулищи 5	210	25×25	625	0,4	53°47'N 27°39'E	Клеверные поля	Март–июль
Волчковичи	220	70×60	4200	0,65	53°46'N 27°23'E	У лесопосадки	Март–июль
Волчковичи 1	220	55×50	2750	1,55	53°46'N 27°22'E	У лесопосадки	Март–июль
Волчковичи 2	220	30×13,5	405	0,5	53°47'N 27°22'E	Поле	Март–май
Волчковичи 3	220	32×28	896	0,7	53°46'N 27°22'E	У лесопосадки	Март–июнь
Волчковичи 4	220	44×30	1320	0,9	53°45'N 27°22'E	Травяной луг	Март–июль
Волчковичи 5	220	140×0,7	98	0,3	53°45'N 27°22'E	Канавы в поле	Март–май
Волчковичи 6	220	20×15	300	0,3	53°47'N 27°22'E	Поле	Март–май
Дехновка	200	35×15	525	0,5	54°00'N 27°19'E	Пойма реки	Март–июль
Крыжовка 1	200	15×5	75	0,3	53°57'N 27°20'E	Заросли ольхи	Март–июнь
Крыжовка 2	200	6×4	24	0,3	53°57'N 27°19'E	Пойма ручья	Март–май
Крыжовка 3	200	15×10	150	0,2	53°57'N 27°19'E	Пойма ручья	Март–май
Крыжовка 4	210	25×8	200	0,7	53°57'N 27°18'E	Рядом с деревней	Март–июнь
Крыжовка 5	200	50×30	1500	0,8	53°55'N 27°16'E	Лес	Март–июль
Качино	200	25×10	250	0,6	53°57'N 27°23'E	Луг	Март–июнь
Лесное	210	40×30	1200	0,8	54°01'N 27°40'E	Поле у шоссе	Март–июль
Дягильно	200	30×25	750	0,8	53°41'N 27°07'E	Поле	Март–июль

Видовую идентификацию и обработку материалов выполняли: Л. Л. Нагорская (Anostraca, Notostraca, Conchostraca, Ostracoda, Malacostraca), Т. М. Лаенко (Mollusca), М. М. Мороз (Coleoptera, Heteroptera), В. В. Вежновец (Rotifera, Cladocera, Copepoda).

Кроме того, с материалами работали специалисты по другим таксонам: М. М. Якович (ИЗ НАН Беларуси) (Diptera), д-р биол. наук М. М. Пикулик, а также Р. Новицкий (ИЗ НАН Беларуси) (Amphibia), С. К. Рындевич (Hydrophilidae), д-р Х. Моллер-Пиллот (Нидерланды) (Diptera, Coleoptera), проф. д-р Я. Бртэк (Словакия) и проф. д-р Г. Мура (Италия) (Anostraca), д-р С. Чахоровский (Польша) (Trichoptera, Acarina, Diptera), д-р К. Левандовский (Польша) (Odonata), д-р хаб., проф. Е. Бесядка (Польша) (Acari). Выражаем им сердечную благодарность за помощь в видовой идентификации и обработке материалов по данным группам.

В основу систематической классификации положена система ITIS (Integrated Taxonomic Information System) (<http://www.itis.gov>). Внутри отдельных таксонов использовали более современные системы, принятые специалистами по отдельным таксонам, например классические системы Rotifera (Nogrady, Wallace, Snell, 1993) и Ostracoda (Klie, 1938; Бронштейн, 1947; Sywula, 1974; Meisch, 2000).

Данные о динамике гидрометеорологических параметров любезно предоставлены нам сотрудниками ГУ РЦРКМ Г. М. Тищиковым и Б. Б. Козерук.

Работа осуществлена благодаря финансовой поддержке Белорусского фонда фундаментальных исследований (гранты № Б95–338 и № Б03–073), а также Института использования внутренних водных ресурсов и очистки сточных вод (RIZA), Нидерланды (контракт № R1–2692).

Нами исследована фауна временных водоемов, которые образуются ранней весной благодаря интенсивному таянию снегового покрова и, в меньшей мере, весенних осадков. Некоторые из них были расположены в пойме реки или ручья и в весенний период испытывали влияние паводковых вод. Так, например, временный водоем Дехновка (окрестности г. Заславль) представлял собой достаточно открытый, неглубокий, интенсивно зарастающий тростником *Phragmites australis* (Cav.) Srin ex Steud. водоем, пересыхание которого отмечено к середине лета (июль).

Небольшие по размерам временные водоемы Крыжовка 1–3 были расположены в пойме ручья, и длительность их существования не превышала 3–7 недель.

Другая группа временных водоемов была сформирована в понижениях рельефа под покровом деревьев или кустарников. Дно таких водоемов обычно было покрыто травяной подушкой с мощной корневой системой, а также большим количеством разлагающегося листового опада. К данному типу относится небольшой временный водоем Крыжовка 4, находящийся в районе деревни Крыжовка и пересыхающий в июне, а также расположенный в лесу водоем Крыжовка 5, водная фаза которого длилась до июля.

Значительное количество исследованных водоемов было расположено среди полей, на достаточно открытом пространстве и лишь в ряде случаев имело по линии уреза воды небольшие группы кустарников (ольха, орешник, ива) и деревьев (осина, береза). Эти водоемы образовались в карстовых воронках разного диаметра, дно которых подстилалось мощными лёссами, в значительной степени зарастающих макрофитами и травяным покровом в безводный период года. К водоемам такого типа относятся Мачулищи 1–5, Волчковичи 3, 6, 7, Лесное и Дягильно.

Достаточно специфичным являлся временный водоем, занимавший обширную площадь и расположенный северо-западнее (в 1,5 км) железнодорожной станции Ждановичи. Небольшая глубина (до 0,5 м) и хороший прогрев водной массы, а также мощное развитие макрофитов благоприятствовали развитию многочисленных организмов. Водоем был расположен в понижении рельефа между холмами и окружен полями под сельскохозяйственные культуры. Прибрежная зона использовалась для выпаса скота, а северный берег водоема, прилегавший к дороге, – как свалка мусора. На водоеме постоянно гнездились утки.

Особым типом временных водоемов являлись большие и достаточно глубокие лужи, образующиеся весной в низинах, расположенных вдоль железнодорожных линий, в районе защитных лесопосадок. Водоемы такого типа – Волчковичи 1, 2, 4 и 5. Например, юго-восточная часть водоема Волчковичи 1 была расположена среди лесополосы кустарников (лещина, ива, ольха) и деревьев, как хвойных (ель), так и лиственных (дуб, береза, осина, тополь), а северо-западная часть лежала в понижении рельефа среди пахотных полей. Дно водоема глинистое и очень топкое в весенний период, летом зарастало травой, которая, перегнивая, образовывала ранней весной большое количество детрита. Водный период данного водоема длился 3–4 месяца.

Модельный водоем Волчковичи 5, расположенный на юго-запад (1,2 км) от железнодорожной станции на травянистом лугу, имел среднюю глубину 0,25 м. С южной стороны к нему прилегла линия лесопосадок, а с севера находилась железнодорожная насыпь. Несмотря на значительные размеры, данный водоем образовывался не ежегодно. Так, в 1997 г. из-за ранней весны запас влаги в снежном покрове оказался недостаточным для формирования водоема и стадия сухой фазы продлилась более года.

Ряд временных водоемов исследовали при работе в пойменных дубравах Припяти (р-н деревень Хлупинская Буда и Хлупин). Временные водоемы (19 станций) были представлены лужами и неглубокими пойменными депрессиями в дубравах, образованными в результате весенних разливов и дождей. Они отличались небольшими размерами, глубиной до 20–40 см, дно было покрыто опавшей листвой. Срок их существования от нескольких дней до нескольких недель, температурный режим нестабильный, сильно изменяющийся в течение суток.

Болотца (4 станции) были изучены в окрестностях населенного пункта Хлупин и оз. Карасино. Они представляли собой травянисто-кочкарниковую поверхность с застойной водой. Все болотца пересыхали в первой половине лета.

Ручьи (3 станции) в окрестностях населенного пункта Хлупинская Буда, оз. Любень и нефтепровода «Дружба» имели временный режим существования и пересыхали в начале лета. Русло относительно прямое, течение быстрое, дно песчаное с присутствием детрита и ила, температура воды была на 2–4 °С ниже, чем в остальных изученных водоемах. Ширина до 1,0–1,5 м, глубина около 20–40 см.

## 1.2. Типы грунтов. Подземные воды и водное питание

Возникновение временных водоемов наиболее часто связано со спецификой грунтов в понижениях рельефа. Как правило, это лёссовые отложения с массой пылевидных и мелких глинистых частиц, а также богатая органикой торфянистая почва на заболоченных участках в поймах рек и ручьев.

На территории Беларуси образование временных водоемов обусловлено главным образом весенним таянием снеговых покровов и льда, широким разливом рек в результате весеннего половодья и, в меньшей степени, выпадением осадков. Роль грунтовых вод в их питании не так значительна, за исключением пойменных заболоченных участков. Тем не менее большинство временных водоемов формируется в местах с близким к поверхности уровнем подземных вод.

## 1.3. Морфометрические и физико-химические характеристики временных водоемов

Площадь акватории временных водоемов Беларуси может изменяться в пределах от нескольких квадратных метров (небольшие лужи или каналы) до нескольких гектаров (заливные водоемы в поймах рек или на низких участках рельефа).

Временные водоемы имеют, как правило, небольшую глубину – от 10–15 до 60–70 см, хотя в некоторых местах (ямы, каналы) их глубина может превышать 1,0–1,5 м.

Морфометрическая характеристика исследованных нами временных водоемов позволяет характеризовать их как разнообразные по площади (от 25 м<sup>2</sup> до 1,6 га), но достаточно мелкие (средняя глубина 0,15–0,50 м), легко и быстро прогревающиеся при увеличении инсоляции к концу апреля – началу мая (табл. 3).

Таблица 3. Гидрохимические характеристики модельных временных водоемов

Название водоема	Дата	Т, °С	рН	O <sub>2</sub> , мг/л	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , мг/л	NH <sub>3</sub> , мг/л	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> , мг/л	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , мг/л	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , мг/л	Жесткость воды, ммол/л		CO <sub>2</sub> , мг/л	Насыщение O <sub>2</sub> , %
										общая	карбонатная		
Ждановичи	12.05.95	17	8	11,2	0,1	3,00E-03	0	0	–	1,9	3,9	4,7	116
Ждановичи	30.05.95	24,5	7,5	2,9	0	0	0	0	1,5	2,9	5,9	21,8	35
Ждановичи	29.04.96	15	7,5	5,5	0,1	9,00E-04	0	10	0,25	1,9	2,1	7,8	55
Волчковичи 1	18.05.95	23,5	6,5	5,3	0,1	2,00E-04	0	0	3	0,3	0,6	22,2	62
Волчковичи 1	30.04.96	14	6,5	7,7	0	0	0	10	0,5	0,8	0,4	14,8	75
Волчковичи 1	02.07.96	17,5	6,5	5,8	–	–	0	10	0,5	0,8	1	37	61
Волчковичи 5	03.05.96	21	7	7,2	0	0	0	10	0,25	1	1,9	22,8	81
Волчковичи 5	02.07.96	16	7	4,8	–	–	0	10	0,25	1,4	1,7	20,4	49
Мачулищи 1	17.05.95	17,1	7,5	9,5	0	0	0	0	0	0,6	1,1	4,1	99
Мачулищи 2	17.05.95	18,6	7,5	9,5	0	0	0	0	0	0,9	1,7	6,3	102
Мачулищи 3	17.05.95	18,5	8	9,5	0	0	0	0	0	1	1,4	1,7	102
Мачулищи 1	20.04.96	11,2	6,5	7,7	0,1	1,00E-04	0,025	10	0,5	0,6	0,6	22,2	70
Мачулищи 2	20.04.96	10,8	7	7,5	0,2	4,00E-04	0,025	10	0,75	0,65	0,6	7,2	68
Мачулищи 2	21.06.96	18,2	7	8,6	–	–	0	10	1,5	0,8	1,3	15,6	91
Мачулищи 3	20.04.96	11,8	6,5	7	0,2	1,00E-04	0	10	0,5	0,4	0,5	18,5	65
Мачулищи 3	21.06.96	18,5	6,5	4,5	–	–	0	10	0,5	1,8	1,8	66,6	48
д. Качино	15.05.95	13,5	8	8,6	0	0	0	0	0	2,6	4,2	5	84
д. Качино	29.06.96	3	7,5	5,7	0	0	0	0	0	2,1	3,8	14,1	68
д. Качино	08.09.96	15,5	7	8	0,1	2,80E-02	0	5	0,25	4,2	1,5	18	87
д. Качино	25.10.95	3	7,5	13,6	0,1	3,30E-02	0	5	0,25	2,6	3	11,1	103
д. Качино	13.05.96	22,5	7,5	9,9	0,1	0,15	0	10	0,25	2,3	3,9	14,4	117
д. Качино	18.07.96	16,5	7,5	4,3	–	–	0	10	0,25	2,1	3,3	12,2	45
д. Крыжовка 4	29.05.96	24	7	2,5	0,1	5,30E-02	0	0	2	1	1,9	22,8	30
д. Крыжовка 4	16.05.96	19,8	7	0,9	0,2	7,80E-02	0	10	3	1,3	2,5	30	10
Крыжовка 2	01.05.96	12,2	7	6	0,1	2,20E-02	0	10	0,25	2,3	4	48	57
Дехновка	07.05.96	12,3	7	5,6	0,1	2,20E-02	0	5	0,37	4,4	5,3	63,6	53
Дехновка	03.07.96	14,5	7,5	4	–	–	0	10	0,5	2,8	3,5	13	40

Береговая линия большинства исследованных водоемов преимущественно ровная, несмотря на то что водоемы могут иметь причудливую, в соответствии с особенностями ландшафта, форму. Часть водоемов (около 50%) характеризовалась наличием вдоль береговой линии высшей растительности (деревья, кустарники, травы).

## 1.4. Газовый режим

Благодаря малой глубине и большой площади исследованных временных водоемов газообмен между водной массой и атмосферой облегчен, что создает благоприятные для жизни их обитателей условия. Как видно из табл. 3, в данных водоемах наблюдается достаточное насыщение воды кислородом (50–100%), а также достаточное для нормального фотосинтеза содержание углекислоты.

Содержание углекислоты в начале вегетационного периода, когда высшая растительность только начинала развиваться, составляло, как правило, менее 10 мг  $\text{CO}_2$ /л. Исключением являлся водоем Крыжовка 4, в котором в течение двух лет было отмечено очень низкое содержание кислорода (10–30% от насыщения) (табл. 3).

## 1.5. Жесткость и pH воды

Полученные нами данные по гидрохимической характеристике временных водоемов (табл. 3) свидетельствуют о их специфичности, выражающейся в низкой общей жесткости воды, которая формируется преимущественно за счет карбонатной жесткости. Очень слабая общая минерализация (<10 °dH, или <1,0 ммоль/л) была характерна для водоемов, в которых были обнаружены представители отрядов Anostraca и Conchostraca (водоемы Волчковичи 1–7 и Мачулищи 1–5).

Величины pH в основных исследованных нами временных водоемах оказались сдвинутыми в щелочную область (6,5–8,0), причем 76% составляли величины pH 7,0–8,0. Как видно из табл. 3, величины pH слабо меняются в течение одного вегетационного периода, однако в разные годы изменение этого показателя было характерно для всех водоемов. Так, в 1996 г. по сравнению с предыдущим годом величина pH оказалась более низкой, причем закисление зафиксировано по всем исследованным точкам.

Известно, насколько важен гидрохимический состав водоемов и величина pH для распространения большинства видов, особенно из отряда Anostraca. Показано, что именно эти параметры определяли многие жизненно необходимые функции животных (Gonzalez et al., 1996).

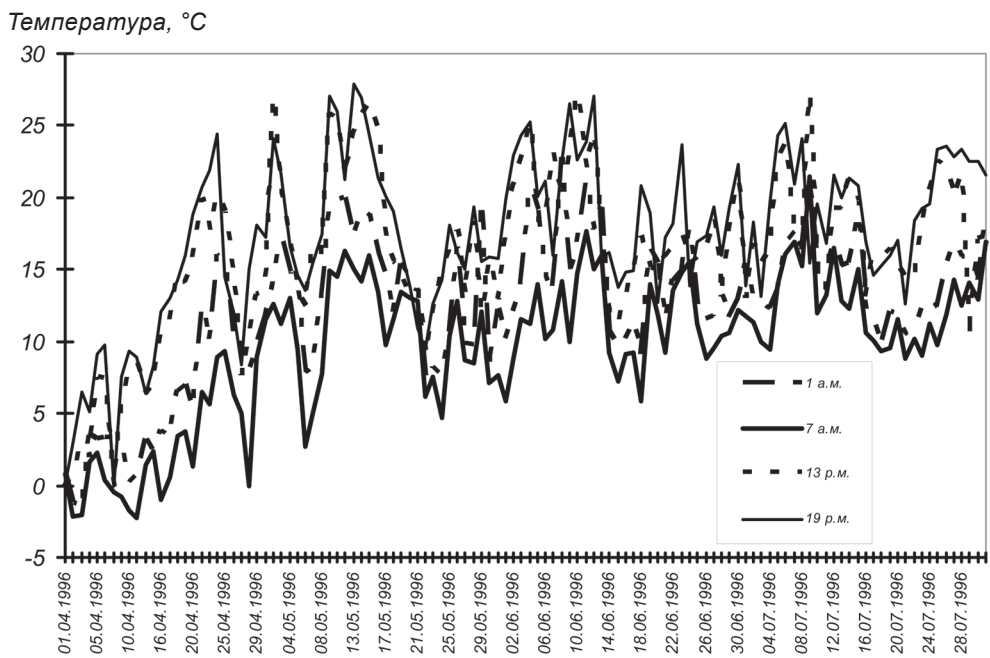
## 1.6. Содержание биогенов

Количество биогенов в исследованных нами временных водоемах свидетельствует о том, что это в основном водоемы эвтрофного типа. Практически во всех водоемах зафиксировано благоприятное для фотосинтеза содержание фосфора, которое в сильно эвтрофированных водоемах Волчковичи 1, Мачулищи 2 и д. Крыжовка достигало 1,5–3,0 мг  $\text{PO}_4^{3-}$ /л. Обнаружение в ряде водоемов ионов аммония указывает на степень антропогенного воздействия на прилегающие к водоемам территории и на уровень их загрязнения отходами и мусором, а также на интенсивность обработки минеральными удобрениями окружающих земель на водосборе водоемов.

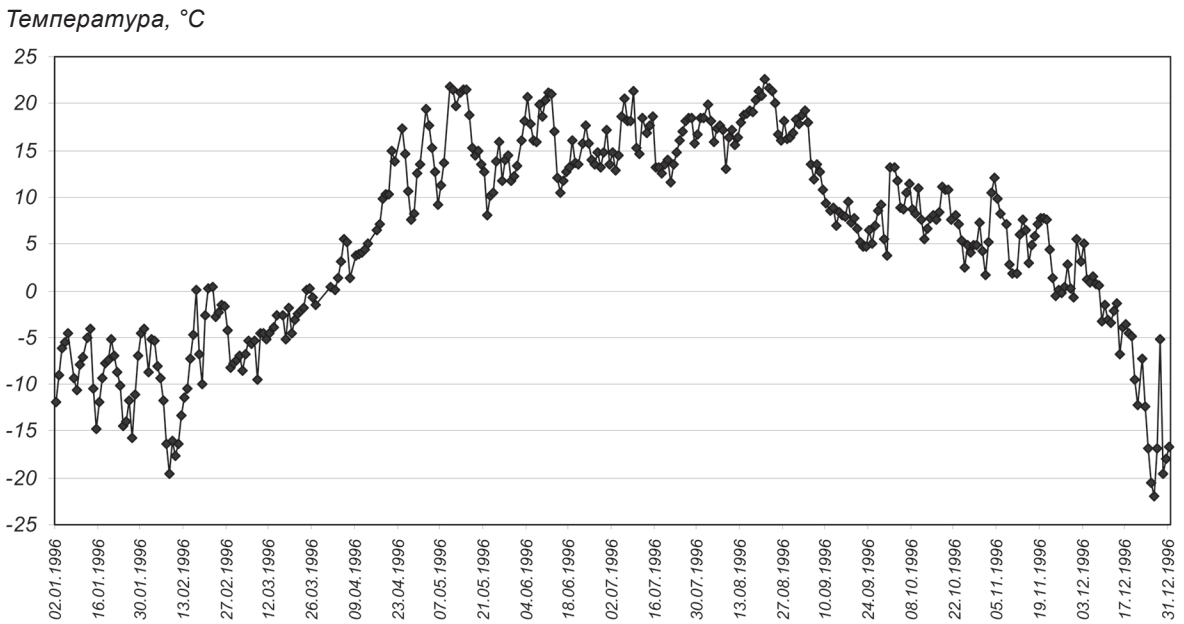
## 1.7. Температурный режим

Температурный режим исследованных нами водоемов непосредственно зависел от температуры воздуха и изменялся от 2–5 °C ранней весной (март–апрель) до 24–25 °C к концу их существования (июнь–июль) (рис. 7). Необходимо подчеркнуть две особенности температурного режима временных водоемов. Во-первых, быстрое, в течение нескольких часов, изменение температуры водной массы, обусловленное изменениями температуры воздуха. Во-вторых, наличие





*a*



*б*

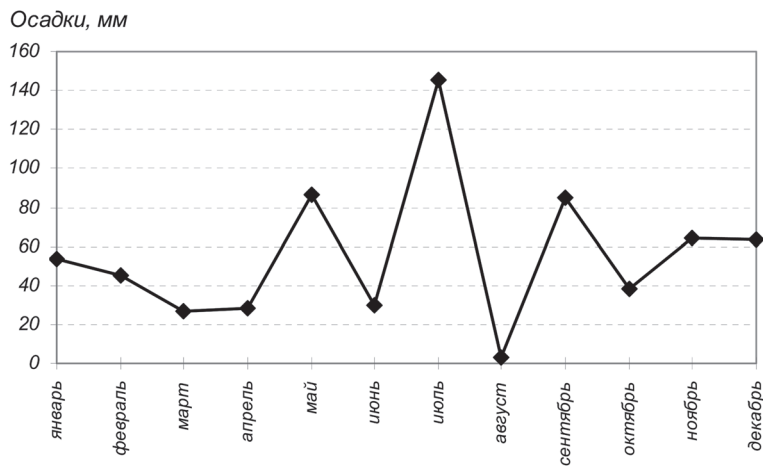
Рис. 7. Изменения температуры воздуха на территории Минской области в 1996 г.: *a* – суточные; *б* – годовые

весьма значительных циклических суточных колебаний температуры, которые в некоторые дни могли достигать 12–18 °С. В среднем же суточные колебания температуры составляли 10–16 °С в начале весны и 6–10 °С в июне–июле.

Благодаря небольшой глубине при увеличении инсоляции в весенне-летний период временные водоемы быстро прогреваются до самого дна, однако холодные ночи и частые весенние заморозки вызывают очень резкие колебания температуры, что ведет к интенсивному перемешиванию воды и усилению поступления биогенов из лежащих ниже почвенных слоев. Это вызывает бурное развитие биоты временных водоемов – как альгофлоры и макрофитов, так и многочисленных представителей фауны.

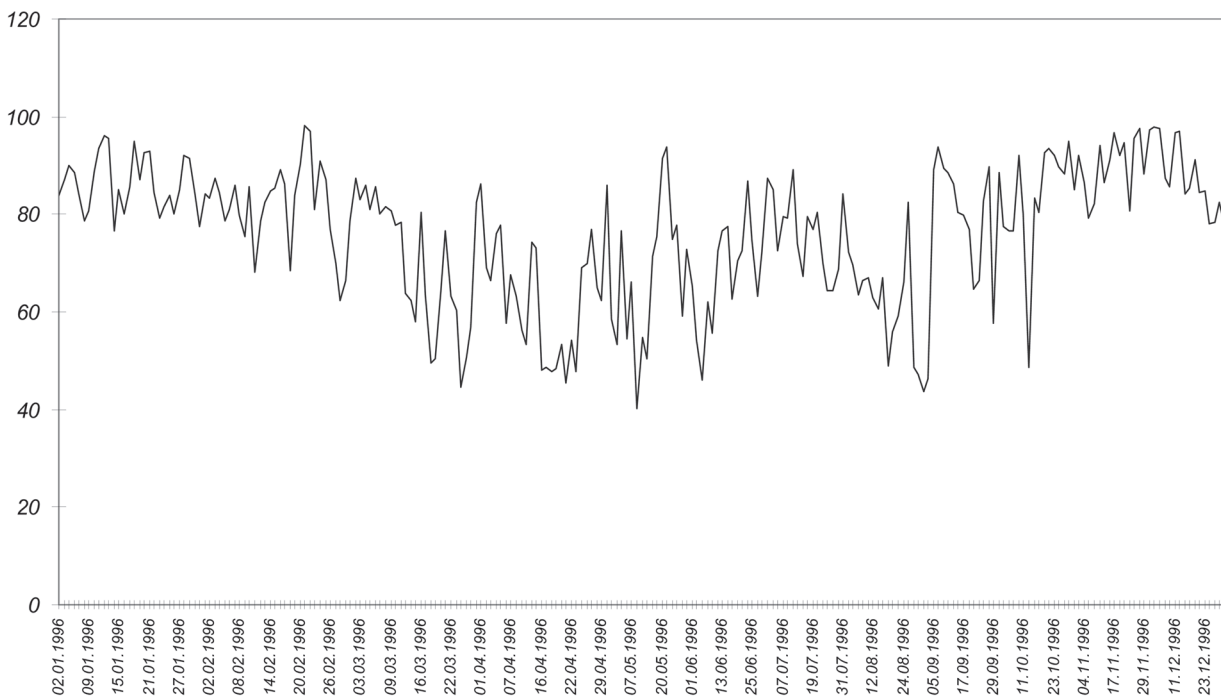
## 1.8. Количество осадков и длительность водной фазы временных водоемов

На территории Беларуси среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 500–700 мм. Основная масса осадков приходится на безморозный период (до 80% осадков выпадает в виде дождя и до 20% – в виде снега). Общий запас влаги в виде снежного покрова к концу зимы составляет 50–80 мм на открытых местах и до 100–120 мм в понижениях рельефа, где обычно возникают временные водоемы. Максимальная высота снежного покрова в конце зимы составляет 20–35 см. В 1996 г. количество осадков было обычным (рис. 8, а), однако зима оказалась необычно затяжной. Повышение температуры и интенсивное таяние льда и снега началось только после 14 апреля.



а

Относительная влажность, %



б

Рис. 8. Количество осадков (а) и относительная влажность воздуха (б) на территории Минской области в 1996 г.

Значительное количество осадков, сравнительно невысокая температура воздуха являются причиной повышенной влажности воздуха. Относительная влажность воздуха (рис. 8, б) обычно превышала 80% в позднеосенний и зимний сезоны, а весной и летом изменялась от 80–90% в ночное время до 50–60% в середине дня. Самая низкая относительная влажность отмечалась в мае.

Длительность водной фазы временных водоемов обычно изменяется в пределах от нескольких недель до нескольких месяцев, в соответствии с характером рельефа и метеорологическими условиями отдельных лет.

Исследованные нами временные водоемы возникали с первой декады марта (в 1995 и 1997 гг.) или с середины апреля (в 1996 г., когда были выполнены основные сборы полевых материалов). Пересыхание модельных водоемов отмечалось к концу мая – июлю (см. табл. 2). Таким образом, длительность водной фазы для разных модельных водоемов составляла 40–120 суток (см. также табл. 6).



## **ФАУНА: ВИДОВОЕ БОГАТСТВО И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППИРОВКИ СООБЩЕСТВ, НАСЕЛЯЮЩИХ ВРЕМЕННЫЕ ВОДОЕМЫ**

### **2.1. Особенности формирования структуры сообщества временных водоемов разных регионов Земли**

Временные водоемы встречаются практически на всех континентах. Сроки существования водоемов, размеры и источники их возникновения, а также состав биоты широко варьируются в зависимости от геологии, топографии, локального климата. Видовой состав сообществ определяют как многочисленные факторы среды, так и исторические причины. Остановимся кратко на основных различиях в составе фауны данного типа водоемов в разных областях Земли.

### **2.2. Степень изученности структуры фаунистических комплексов и функционирования экосистем временных водоемов**

Видовое богатство водоемов данного типа изучено в гораздо меньшей степени по сравнению с разнообразием постоянных водоемов (Bazzanti, Baldoni et al., 1996). Тем не менее именно во временных водоемах разных континентов было обнаружено большое количество новых, ранее не известных видов, причем в ряде случаев оказывалось, что новые виды составляли до 50–60% от общего их числа в водоеме (King et al., 1996). Недостаточно исследована структура популяций данного типа водоемов. Как правило, изучались отдельные группы организмов и их биологические особенности, в то время как комплексный подход, требующий больших трудозатрат и наличия специалистов по отдельным таксонам, практически никем из исследователей не применялся.

#### **2.2.1. Фауна Антарктических временных водоемов**

Мелководные и очень обширные по площади водоемы возникают на этом континенте повсеместно в результате таяния льда и стока вод в море в середине ноября – начале декабря и существуют по январь – начало февраля. Климатические особенности этой зоны, в частности температура (с суточными колебаниями от 0 до 6 °С), являются причиной довольно скудной флоры и фауны водоемов. Среди водорослей доминируют филаментовые, а кроме того, присутствуют бактерии, грибы, а также простейшие, нематоды, коловратки и тардиграды. Водяные насекомые и ракообразные полностью отсутствуют, хотя в прибрежной зоне обнаружены три вида колембол и три вида клещей (Vincent & Howard-Williams, 1986).

#### **2.2.2. Фауна временных водоемов Арктики и Субарктики**

Главная особенность формирования временных водоемов в этих регионах (лесотундры, равнинные и горные тундры) по сравнению с водоемами умеренной зоны – это более позднее таяние льда и снежного покрова, а соответственно, временной сдвиг их существования – с мая по начало сентября. Виды гидробионтов, характерные для данного региона, появляются как в весенних лужах, так и в мелководных безрыбных водоемах, полностью промерзающих до уровня грунтового слоя, который также промерзает (Boileau & Hebert, 1988; Вехов, 1998). Наиболее характерные виды временных водоемов в этой зоне – это *Polyartemia forcipata*, виды рода *Brachinecta* (*B. tolli*, *B. paludosa*, реже *B. skorikovi*), *Drepanosurus rostratus*, *Artemiopsis bungei*, а также арктический щитень *Lepidurus arcticus* (Вехов, 1989, 1990).

### 2.2.3. Фауна временных водоемов лесной зоны

Весенние временные водоемы возникают вследствие выпадения весенних дождей и таяния снега и льда. Длительность их водной фазы не превышает 3–4 месяцев.

Существует еще такая категория водоемов, как осенние временные водоемы, безводная фаза которых продолжается всего 2–3 месяца в середине лета, а во все остальные сезоны водоем заполнен водой. В качестве примера можно привести временный водоем Канады (Онтарио), в котором в состав биоты входило 98 видов (Williams, 1987). Одна группа видов появлялась ранней весной сразу после заполнения водоема. Эти животные (двустворчатые и брюхоногие моллюски, жуки, копеподы, хирономиды и водные черви), пережив безводную фазу в спячке, очень быстро переходили в активную стадию и начинали нормальную жизнедеятельность. Вторая группа видов (ракообразные, в том числе голые жаброноги, комары, жуки, стрекозы, хирономиды и др.), самая многочисленная, включала в себя виды, которые начинали развитие по прошествии нескольких дней после заполнения водоема и жизненный цикл которых продолжался на активной стадии до 6 недель. Третья группа была представлена животными (жуками, хирономидами), которые вскоре покидали временный водоем и перемещались в другие места. Четвертая группа (взрослые жуки и другие насекомые, а также листоногие ракообразные) появлялась через 2–5 недель после заполнения водоема. И наконец, немногочисленная группа насекомых присутствовала только во время безводной фазы.

### 2.2.4. Фауна временных водоемов пустыни

Высокая температура, сильный жаркий ветер и низкое количество осадков с июля по октябрь обуславливают как небольшие размеры водоемов (площадью до нескольких сотен квадратных метров и глубиной до 0,5 м), так и длительность водной фазы – не более 7–15 дней. Фауна такого водоема в Нубийской пустыне состояла из трех видов *Anostraca*, четырех видов *Conchostraca*, двух видов *Cladocera* и двух видов *Copepoda* (Rzoska, 1984). В качестве дополнительных видов автор приводит нематод, личинок хирономид и других насекомых и два вида коловраток. Короткие сроки существования водоема обусловили возникновение высокоспециализированной фауны, представители которой способны не только очень быстро расти и развиваться, но и переживать неблагоприятные условия в диапаузе.

### 2.2.5. Фауна временных водоемов Австралии

Климатически Австралия представляет собой континент в основном аридной зоны, для которой характерны как низкий уровень осадков, так и высокая степень испарения влаги с поверхности земли. В то же время временные водоемы широко распространены по всему континенту. Половина площади Австралии покрыта прерывающимися участками ручьев и рек (Williams, 1983). Температура водной поверхности меняется от 22 °С в июле до 39 °С в ноябре. Фауна водоемов богата по числу видов, причем более 75% фауны беспозвоночных были представлены насекомыми, среди которых доминировали *Diptera* (типулиды, хирономиды, симулиды и цератопогониды). Другие группы были представлены *Coleoptera*, *Trichoptera*, *Hemiptera*, *Odonata* *Ephemeroptera* (Boulton & Suter, 1986).

Временные водоемы, образующиеся на скалах юго-запада Австралии, характеризовались низкой рН (менее 6,0, иногда даже 4,0). Дневная температура в середине мая изменялась от 10,7 до 17 °С. В фауне доминировали ракообразные (кладоцеры, остракоды и копеподы), клещи и хирономиды. Другие группы были представлены *Turbellaria*, *Anostraca*, *Conchostraca*, *Hemiptera*, *Coleoptera*, *Nematoda*, *Ceratopogonidae* (Bayly, 1982).

### 2.2.6. Гиперсоленые временные водоемы степей и пустынь

Особенностью представителей биоты данного типа временных водоемов является ярко выраженная способность к осморегуляции в достаточно широких пределах. Благодаря данной особенности гидробионты обитают во временных водоемах с соленостью от 70 до более чем 300‰.

В настоящее время установлен достаточно широкий набор видов, населяющих водоемы данного типа. Это представители цилиат, фораминифер, спирохет, гастропод, олигохет, голых жаброногов (роды *Artemia*, *Parartemia*), копепод, кладоцер, хирономид, кулицид, нематод, эфидрид, цератопогонид. В гиперсоленых водоемах отмечено отсутствие облигатных видов только для временных соленых водоемов и полное отсутствие лягушек и рыб (Williams, 1985).

### 2.2.7. Фауна временных водоемов других типов

Фауна небольших по размерам и мелких временных водоемов, которые существуют на всех континентах в течение небольшого промежутка времени, как правило, представлена различными видами насекомых (среди которых преобладают комары), клещей и иногда амфибий. Это относится к водоемам, возникающим в дуплах деревьев, во влагиалищах листьев и в небольших емкостях с водой. Сроки развития этих животных достаточно коротки, а способность к миграции позволяет избежать исчезновения популяции. Такие водные объекты следует отнести к эфемерным водоемам.

## 2.3. Фауна временных водоемов Беларуси. Видовое богатство

В результате исследования видового состава фауны временных водоемов обнаружено 419 видов животных, принадлежащих к 13 систематическим классам (табл. 4). Из них новыми для фауны Беларуси являются 80 видов, что составляет около 20% от их общего числа.

Таблица 4. Таксономическая структура водных беспозвоночных временных водоемов Беларуси

Тип	Класс	Число				
		подклассов	отрядов	семейств	родов	видов
COELENTERATA	Hydrozoa					1
ROTIFERA	Digononta		1			
	Monogononta		2	17	31	87
PLATHELMINTHES	Turbellaria		1	3	4	4
MOLLUSCA	Gastropoda	2	3	6	15	20
	Bivalvia	1	1	1	1	5
ARTROPODA	Arachnida	1	1	4	5	9
	Branchiopoda	2	4	13	24	36
	Maxillopoda	1	3	4	12	30
	Ostracoda			4	18	40
	Malacostraca	1	1	2	2	2
	Insecta	2	5	19	70	174
CHORDATA	Amphibia		2	5	5	11
<i>Итого</i>	13	10	24	78	187	419

Тип Rotifera был представлен 87 видами и подвидами, 22% из которых являлись новыми для фауны республики.

Моллюсков (Mollusca) было идентифицировано 25 видов, 2 (8%) из которых также не были описаны для фауны Беларуси.

Из представителей класса ракообразных (Crustacea), за счет которых формируется высокая численность обитателей временных водоемов, было обнаружено: Anostraca – 8 видов, Conchostraca (Laevicaudata) – 2, Notostraca – 2, Malacostraca – 2, Ostracoda – 40, Cladocera – 24, Copepoda – 31 вид (всего 109 видов). Новыми из них являлись почти 30%.

В результате недостаточной изученности фауны клещей (Arachnida) все 9 (100%) идентифицированных видов оказались новыми для фауны страны.

Самый богатый по числу видов класс насекомых (Insecta) включал 174 вида.

Лидирующее положение по количеству видов занимали представители отряда жуков Coleoptera – 100 видов, относящихся к семействам Haliplidae (5 видов), Noteridae (2), Dytiscidae

(61), Gyridae (4), Hydrophilidae (24), Hydraenidae (3) и Dryopoidae (1), а также клопов (13 видов) и пр. Как правило, абсолютное количество этих животных в пробах было относительно невысоким, но их крупные размеры и преимущественно хищнический способ добывания пищи определяли их крайне важную роль в экосистемах временных водоемов. Достаточно высоко было видовое разнообразие личинок отряда Diptera – 32 вида, представленных в основном семейством Chironomidae. Характерными обитателями временных водоемов являлись комары, комплексы различных видов (10) которых в короткие промежутки времени образовывали в ряде водоемов значительные скопления. В данном классе только 1% видов оказался новым и не известным ранее для фауны Беларуси.

Среди представителей класса Amphibia было зафиксировано наличие 11 широко известных видов, которые распространены в различных водоемах.

Следует отметить, что отсутствие специалистов по отдельным таксонам пока не дало возможности провести видовую идентификацию в классах Nematoda, Oligochaeta, Tardigrada.

Ряд видов представляет большой интерес как впервые обнаруженные виды.

Среди исследованных видов ракообразных *Drepanosurus hankoi*, эндемик Южной Панонии (Словакия), обнаруженный в ряде временных водоемов Минской области, является абсолютно новым для фауны бывшего СССР (Brtek & Thiery, 1995; Nagorskaja et al., 1998). Ранее в Беларуси не фиксировали находки голых жаброносов *Chirocephalus chyzeri*, *Siphonophanes grubii*, *Branchipus schaefferi*, *Tanytastix stagnalis*.

Два вида хирономид из родов *Glyptotendipes* и *Psectrocladius* (*Glyptotendipes spec. nov.* и *Chironotus sp. nov.*) были определены как новые для науки и не описанные ранее виды.

## 2.4. Систематическая принадлежность видов, обнаруженных во временных водоемах Беларуси

(Приведены впервые зарегистрированные (\*) и новые (\*\*\*) виды для фауны временных водоемов Беларуси.)

Тип **Cnidaria Hatschek, 1888**

Класс **Hydrozoa Owen, 1843**

1. *Hydra sp.*

Тип **Platyhelminthes**

Класс **Turbellaria**

Отряд **Tricladida**

Семейство **Dendrocoelidae**

Род ***Dendrocoelum* Oersted, 1844**

1. *Dendrocoelum lacteum* (O. F. Müller)

Семейство **Dugesidae**

Род ***Dugesia***

2. *Dugesia lugubris* (O. Schmidt)

Семейство **Planariidae**

Род ***Planaria* O. F. Müller, 1776**

3. *Planaria torva* (O. F. Müller)

Род ***Polycelis***

4. *Polycelis nigra* (O. F. Müller, 1774)

Тип **Rotifera**

Класс **Digononta**

Отряд **Bdelloidea**

1. *Bdelloidea sp. sp.*

## Класс **Monogononta**

### Отряд **Flosculariacea**

#### Семейство **Conochilidae**

1. *Conochilus unicornis* Rousselet, 1892

#### Семейство **Floscularidae**

2. \**Lacinularia ismailoviensis* (Poggenpol, 1872)
3. \**Limnias melicerta melicerta* Weisse, 1848
4. \**Sinatherina socialis* (Linnaeus, 1758)

#### Семейство **Testudinellidae**

5. *Testudinella parva* (Ternetz, 1892)
6. *Testudinella patina patina* (Hermann, 1783)
7. \**Testudinella pseudoelliptica* Bartos, 1951

### Отряд **Ploimida**

#### Семейство **Asplanchnidae**

8. *Asplanchna girodi* Guerne, 1888

#### Семейство **Brachionidae**

9. *Brachionus leydigii rotundus* Rousselet, 1907
10. *Brachionus rubens* Ehrenberg, 1838
11. *Brachionus urceus urceus* (Linnaeus, 1758)
12. *Brachionus variabilis* Hempel, 1896
13. *Brachionus quadridentatus quadridentatus* Hermann, 1783
14. *Keratella quadrata quadrata* (Müller, 1786)
15. *Keratella testudo testudo* (Ehrenberg, 1832)
16. *Keratella ticinensis* (Callerio, 1920)
17. *Keratella valga valga* Edmodson et Hutchinson, 1934
18. *Keratella valga brehmi* (Klausener, 1908)
19. *Notholca squamula squamula* (Müller, 1786)
20. *Platyias patulus patulus* (Müller, 1786)
21. *Platyias quadricornis quadricornis* (Ehrenberg, 1832)

#### Семейство **Colurellidae**

22. *Colurella colurus* (Ehrenberg, 1830)
23. *Colurella uncinata uncinata* (Müller, 1773)
24. *Colurella uncinata bicuspidata* (Ehrenberg, 1832)
25. \**Lepadella glossa* Wulfert, 1960
26. *Lepadella ovalis* (Müller, 1786)
27. *Lepadella patella* (Müller, 1786)
28. *Lepadella rhomboides carinata* Donner, 1943
29. *Squatinella mutica* (Ehrenberg, 1832)

#### Семейство **Dicranophoridae**

30. \**Encentrum (Isoencentrum) putorius* Wulfert, 1936
31. \**Encentrum (Isoencentrum) mucronatum* Wulfert, 1936

#### Семейство **Ephiphaniidae**

32. *Ephichanes brachionus brachionus* (Ehrenberg, 1832)

#### Семейство **Euchlanidae**

33. \**Dipleuchlanis elegans* (Wierzejski, 1893)
34. *Dipleuchlanis propatula* (Gosse, 1886)
35. *Euchlanis dilatata dilatata* Ehrenberg, 1832
36. *Euchlanis deflexa deflexa* Gosse, 1851
37. *Euchlanis incisa* Carlin, 1939
38. \**Euchlanis myersi* Kuticova, 1959
39. *Euchlanis meneta* Myers, 1930

Семейство **Gastropodidae**

40. *Postclausa minor* (Rousselet, 1892)

Семейство **Lecanidae**

41. *Lecane arcuata* (Bryce, 1891)

42. *Lecane bulla* (Gosse, 1851)

43. *Lecane closterocerca* (Schmarda, 1859)

44. *Lecane cornuta* (Müller, 1786)

45. \**Lecane decipiens* (Murray, 1913)

46. \**Lecane elsa* Hauer, 1931

47. *Lecane hamata* (Stokes, 1896)

48. *Lecane luna* (O. F. Müller, 1776)

49. *Lecane lunaris* (Ehrenberg, 1832)

50. *Lecane quadridentata* (Ehrenberg, 1832)

51. \**Lecane tenuiseta* Harring, 1914

Семейство **Lindiidae**

52. \**Lindia pallida* Harring et Myers, 1922

Семейство **Mytilinidae**

53. \**Lophocharis naias* Wulfert, 1942

54. *Lophocharis oxysternon* (Gosse, 1851)

55. *Mytilina acanthophora* Hauer, 1938

56. *Mytilina bicarinata* (Perty, 1850)

57. \**Mytilina crassipes* (Lucks, 1912)

58. \**Mytilina unguipes* (Lucks, 1912)

59. *Mytilina ventralis ventralis* (Ehrenberg, 1832)

60. \**Mytilina ventralis redunca* (Ehrenberg, 1832)

Семейство **Notommatidae**

61. *Cephalodella auriculata* (Müller, 1773)

62. *Cephalodella catellina catellina* (Müller, 1786)

63. \**Cephalodella forficula* (Ehrenberg, 1832)

64. *Cephalodella gibba gibba* (Ehrenberg, 1832)

65. *Cephalodella gracilis gracilis* (Ehrenberg, 1832)

66. \**Cephalodella hiulca* Myers, 1924

67. \**Enteroplea lacustris* Ehrenberg, 1830

68. *Notommata aurita* (Müller, 1786)

69. *Notommata cerberus* (Gosse, 1886)

70. \**Notommata cyrtopus* Gosse, 1886 (форма *telmata*)

71. *Notommata pachyura pachyura* (Gosse, 1886)

72. \**Notommata thopica* Harring a. Myers, 1924

73. *Notommata tripus* Ehrenberg, 1838

74. \**Resticula gelida* (Harring & Myers, 1922)

75. *Scaridium longicaudum* (O. F. Müller, 1786)

Семейство **Proalidae**

76. *Proales daphnicola* Thompson, 1892

77. \**Proales decipiens* (Ehrenberg, 1832)

78. \**Proales gigantea* (Glasscott, 1893)

79. *Proales sigmoidea* (Skorikov, 1896)

Семейство **Synchaetidae**

80. *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925

81. *Polyarthra major* Burckhardt, 1900

82. *Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1831

83. *Synchaeta pectinata* Ehrenberg, 1832



Семейство **Trichocercidae**

84. *Trichocerca rattus rattus* (Müller, 1776)
85. *Trichocerca rattus minor* Fadeev, 1925
86. *Trichocerca (Diurella) tenuior* (Gosse, 1886)

Семейство **Trichotriidae**

87. *Trichotria truncata truncata* (Whitelegge, 1889)

Тип **Mollusca**

Класс **Gastropoda**

Подкласс **Prosobranchia**

Семейство **Viviparidae**

Род ***Viviparus* Montfort, 1810**

1. *Viviparus contectus* (Millet, 1813)

Род ***Bithynia* Leach, 1818**

2. \**Bithynia leachii* (Sheppard, 1823)

Семейство **Valvatidae**

Род ***Valvata* O. F. Müller, 1774**

3. *Valvata cristata* O. F. Müller, 1774
4. \**Valvata pulchella* Studer, 1820 (= *macrostoma*)

Подкласс **Pulmonata**

Семейство **Acroloxidae**

Род ***Acroloxus* Beck, 1838**

1. *Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758)

Семейство **Lymnaeidae**

Род ***Lymnaea* Lamark, 1799**

2. *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)

Род ***Stagnicola* Jeffreys, 1830**

3. *Stagnicola palustris* (O. F. Müller, 1774)
4. *Radix peregra* (O. F. Müller, 1774)

Род ***Galba* Schrank, 1803**

5. *Galba truncatula* (O. F. Müller, 1774)

Семейство **Physidae**

Род ***Aplexa* Fleming, 1820**

6. *Aplexa hypnorum* (Linnaeus, 1758)

Семейство **Planorbidae**

Род ***Planorbis* O. F. Müller, 1774**

7. *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758)

Род ***Anisus* Studer, 1820**

Подрод ***Anisus (Anisus s. str.)* Studer, 1820**

8. \**Anisus leucostoma* (Millet, 1813)
9. *Anisus spirorbis* (Linnaeus, 1758)

Подрод ***Anisus (Disculifer)* C. R. Boettger, 1944**

10. *Anisus vortex* (Linnaeus, 1758)

Род ***Bathyomphalus* Charpentier, 1837**

11. *Bathyomphalus contortus* (Linnaeus, 1758)

Род ***Gyraulus* Charpentier, 1837**

Подрод ***Gyraulus (Lamorbis)* Starobogatov, 1967**

12. \*\**Gyraulus rossmaessleri* (von Auerswald, 1852)

Подрод ***Gyraulus (Armiger)* Hartmann, 1843**

13. *Gyraulus crista* (Linnaeus, 1758)

Род ***Hippeutis* Charpentier, 1837**

14. *Hippeutis complanatus* (Linnaeus, 1758)

Род ***Segmentina* Fleming, 1818**

15. *Segmentina nitida* (O. F. Müller, 1774)

Род ***Planorbarius* Froriep, 1806**

16. *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758)

Класс **Bivalvia**

Семейство **Sphaeriidae**

Род ***Pisidium* C. Pfeiffer, 1821**

1. *Pisidium casertanum* (Poli, 1791)

2. *Pisidium nitidum* Jenyns, 1832

3. \**Pisidium obtusale* (Lamarck, 1818)

4. *Pisidium personatum* Malm, 1855

5. \*\**Pisidium pseudosphaerium* Farve, 1927

Тип **Arthropoda**

Подтип **Crustacea**

Класс **Branchiopoda**

Подкласс **Phyllopoda**

Отряд **Diplostraca Gerstaecker, 1866**

Подотряд **Laevicaudata Linder, 1945**

Семейство **Lynceidae Baird, 1845**

Род ***Lynceus* Müller, 1776**

1. *Lynceus brachiurus* Müller, 1776

Подотряд **Spinicaudata Linder, 1945**

Семейство **Cyzicidae Stebbing, 1910**

1. \**Cyzicus tetracerus* (Krynicky, 1830)

Подотряд **Cladocera Latreille, 1829**

Инфраотряд **Anomopoda Stebbing, 1902**

Семейство **Polyphemidae**

1. *Polyphemus pediculus* (Linne, 1778)

Семейство **Daphniidae**

2. *Ceriodaphnia laticaudata* R. E. Müller, 1867

3. *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine, 1820)

4. *Ceriodaphnia setosa* Matile, 1890

5. *Daphnia longispina* O. F. Müller, 1785

6. *Daphnia pulex* Leydig, 1860

7. *Scapholeberis erinaceus* Daday, 1903

8. *Scapholeberis mucronata* (O. F. Müller, 1776)

9. *Simocephalus corgener* (Koch, 1841)

10. *Simocephalus expinosus* (Koch, 1841)

11. *Simocephalus vetulus* (O. F. Müller, 1776)

Семейство **Chydoridae**

12. *Acroperus harpae* (Baird, 1837)

13. *Alona rectangula* Sars, 1862

14. *Alonella excisa* (Fisher, 1854)

15. *Alonella exigua* (Lilljeborg, 1853)

16. *Alonella nana* (Baird, 1850)

17. *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller, 1785)

18. *Graptoleberis testudinaria* (Fischer, 1848)

19. *Oxyurella tenuicaudis* (Sars, 1862)

20. *Picripleuroxus striatus* (Schodler, 1863)



Семейство **Moinidae**

21. *Moina brachiata* (Jurine, 1820)
22. *Moina macrocopa* (Straus, 1820)

Семейство **Bosminidae**

23. *Bosmina longirostris* (O. F. Müller, 1785)

Семейство **Macrothricidae**

24. *Macrothrix laticornis* (Jurine, 1820)

Отряд **Notostraca G. O. Sars, 1867**

Семейство **Triopsidae Keilhack, 1909**

Род ***Lepidurus* Leach, 1819**

1. *Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758)

Род ***Triops* Schrank, 1803**

1. *Triops cancriformis* (Bosc, 1801)

Подкласс **Sarsostraca Tasch, 1969**

Отряд **Anostraca Sars, 1867**

Семейство **Chirocephalidae Daday de Déés, 1910**

Род ***Chirocephalus* Prévost, 1820**

1. *Chirocephalus josephinae* (Grube, 1853)
2. \**Chirocephalus shadini* (Smirnov, 1928)
3. \*\**Chirocephalus chyzeri* Daday, 1890

Род ***Drepanosurus***

4. \*\**Drepanosurus hankoi* Dudich, 1927

Род ***Siphonophanes***

5. \*\**Siphonophanes grubii* (Dybowski, 1860)

Семейство **Streptocephalidae Daday de Déés, 1910**

Род ***Streptocephalus* Baird, 1852**

6. \**Streptocephalus torvicornis* (Waga, 1842)

Семейство **Branchipodidae H. Milne Edwards, 1840**

Род ***Branchipus* Schaeffer, 1766**

7. \*\**Branchipus schaefferi* Fischer, 1834

Семейство **Tanymastigiidae Weekers et al., 2002**

Род ***Tanymastix* Simon, 1886**

8. \*\**Tanymastix stagnalis* (Linnaeus, 1758)

Класс **Ostracoda**

Надсемейство **Cypridoidea s. str. Baird, 1845**

Семейство **Candonidae Kaufmann, 1900**

Подсемейство **Candoninae Kaufmann, 1900**

Род ***Candona* s. str. Baird, 1845**

1. *Candona candida* (O. F. Müller, 1776)
2. *Candona weltneri* Hartwig, 1899
3. *Candona neglecta* Sars, 1887
4. *Candona muelleri* Hartwig, 1899

Род ***Fabaeformiscandona* Krškić, 1972**

5. *Fabaeformiscandona fabaeformis* (Fisher, 1851)
6. \*\**Fabaeformiscandona holzkampfi* (Hartwig, 1900)
7. *Fabaeformiscandona fragilis* (Hartwig, 1898)
8. \*\**Fabaeformiscandona acuminata* (Fisher, 1851)

Род ***Pseudocandona* Kaufmann, 1900**

9. \*\**Pseudocandona rostrata* (Brady & Norman, 1889)
10. \*\**Pseudocandona hartwigi* (G. F. Müller, 1900)
11. \*\**Pseudocandona semicognita* (Schäfer, 1934)

12. *Pseudocandona insculpta* (G. F. Müller, 1900)  
 13. *Pseudocandona compressa* (Koch, 1838)  
 14. *Pseudocandona pratensis* (Hartwig, 1901)  
 15. *Pseudocandona albicans* (Brady, 1864)
- Род ***Candonopsis* Vávra, 1891**  
 16. *Candonopsis kingsleii* (Brady & Robertson, 1870)  
 17. *Candonopsis scourfieldi* Brady, 1910
- Подсемейство ***Cyclocypridinae* Kaufmann, 1900**  
 Род ***Cypria* Zenker, 1854**  
 18. *Cypria ophthalmica* (Jurine, 1820)  
 19. \**Cypria lata* Sywula, 1981
- Род ***Cyclocypris* Brady & Norman, 1889**  
 20. *Cyclocypris globosa* (Sars, 1863)  
 21. *Cyclocypris serena* (Koch, 1838)  
 22. *Cyclocypris laevis* (O. F. Müller, 1776)  
 23. *Cyclocypris ovum* (Jurine, 1820)
- Семейство ***Notodromadidae* Kaufmann, 1900**  
 Подсемейство ***Notodromadinae* Kaufmann, 1900**  
 Род ***Notodromas* Lilljeborg, 1853**  
 24. *Notodromas monacha* (O. F. Müller, 1776)
- Подсемейство ***Cyproidinae* Hartmann, 1963**  
 Род ***Cyprois* Zenker, 1854**  
 25. *Cyprois marginata* (Straus, 1821)
- Семейство ***Cyprididae* Baird, 1845**  
 Подсемейство ***Cypridinae* Baird, 1845**  
 Род ***Cypris* O. F. Müller, 1776**  
 26. *Cypris pubera* O. F. Müller, 1776
- Подсемейство ***Eucypridinae* Bronshtein, 1947**  
 Род ***Eucypris* Vávra, 1891**  
 27. *Eucypris virens* (Jurine, 1820)  
 28. \**Eucypris lilljeborgi* (G. W. Müller, 1900)  
 29. *Eucypris crassa* (O. F. Müller, 1785)  
 30. \**Eucypris pigra* (Fischer, 1851)
- Род ***Tonnacypris* Diebel & Pietrzeniuk, 1975**  
 31. \**Tonnacypris lutaria* (Koch, 1838)
- Род ***Trajancypris*, Martens, 1989**  
 32. \*\**Trajancypris clavata* (Baird, 1838)
- Подсемейство ***Cypricercinae* McKenzie, 1971**  
 Род ***Bradleystrandesia* Broodbakker, 1983**  
 33. *Bradleystrandesia fuscata* (Jurine, 1820)  
 34. *Bradleystrandesia reticulata* (Zaddach, 1844)
- Подсемейство ***Herpetocypridinae* Kaufmann, 1900**  
 Род ***Herpetocypris* Brady & Norman, 1889**  
 35. *Herpetocypris reptans* (Baird, 1835)
- Подсемейство ***Cyprinotinae* Bronshtein, 1947**  
 Род ***Heterocypris* Claus, 1892**  
 36. *Heterocypris incongruens* (Ramdohr, 1808)
- Подсемейство ***Dolerocypridinae* Triebel, 1961**  
 Род ***Dolerocypris* Kaufmann, 1900**  
 37. *Dolerocypris fasciata* (O. F. Müller, 1776)

Подсемейство **Cypridopsinae Kaufmann, 1900**

Род **Cypridopsis Brady, 1867**

38. *Cypridopsis vidua* (O. F. Müller, 1776)

39. *Cypridopsis elongata* (Kaufmann, 1900)

Надсемейство **Cytheroidea Baird, 1850**

Семейство **Limnocytheridae Klie, 1938**

Подсемейство **Limnocytherinae Klie, 1938**

Род **Paralimnocythere Carbonnel, 1965**

40. \*\**Paralimnocythere relictata* (Lilljeborg, 1863)

Класс **Maxillopoda Dahl, 1956**

Подкласс **Copepoda**

Инфракласс **Neocopepoda**

Надотряд **Podoplea**

Отряд **Cyclopoida**

Семейство **Cyclopidae**

1. *Acanthocyclops vernalis* (Fischer, 1853)

2. *Cryptocyclops bicolor* (Sars, 1863)

3. *Cyclops fursifer* Claus, 1857

4. \**Cyclops kikuchii* (Smirnov, 1932)

5. \*\**Cyclops singularis* Einsle, 1996

6. *Cyclops strenuus* Fischer, 1851

7. *Cyclops vicinus* (Uljanin, 1875)

8. *Diacyclops bicuspidatus* (Claus, 1857)

9. *Diacyclops bisetosus* (Rehberg, 1880)

10. *Ectocyclops phaleratus* (Koch, 1838)

11. *Eucyclops denticulatus* (Graeter, 1903)

12. *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851)

13. *Megacyclops gigas* (Claus, 1857)

14. \**Megacyclops latipes* (Loundes, 1927)

15. *Megacyclops viridis* (Jurine, 1820)

16. *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857)

17. \*\**Metacyclops minutus* (Claus, 1863)

18. *Paracyclops fimbriatus fimbriatus* (Fischer, 1853)

19. *Thermocyclops crassus* (Fischer, 1853)

20. *Thermocyclops oithonoides* (Sars, 1863)

Отряд **Harpacticoida**

Семейство **Canthocamptidae**

21. *Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus* (Sars, 1863)

22. *Canthocamptus staphilinus* (Jurine, 1820)

Надотряд **Gymnoplea**

Отряд **Calanoida**

Семейство **Diaptomidae**

23. \**Arctodiaptomus dentifer* (Smirnov, 1928)

24. \**Diaptomus (Chaetodiatomus) mirus* Lilljeborg in Guerne et Richard, 1889

25. *Diaptomus castor* (Jurine, 1820)

26. *Eudiaptomus graciloides* (Lilljeborg, 1888)

27. \**Eudiaptomus transylvanicus* (Daday, 1890)

28. *Hemidiaptomus (Gigantodiaptomus) amblyodon* (Marenzeller, 1873)

29. \**Mixodiaptomus theeli* (Lilljeborg in Guerne et Richard, 1889)

Семейство **Temoridae**

30. *Heterocope saliens* (Lilljeborg, 1863)

Класс **Malacostraca Latreille, 1802**

Отряд **Amphipoda**

Семейство **Crangonyctidae**

1. *Synurella ambulans* (Müller, 1846)

Тип **Arthropoda**

Подтип **Chelicerata**

Класс **Arachnida**

Подкласс **Acari**

Отряд **Acarina**

Подотряд **Hydracarina**

Семейство **Eylaidae**

1. **\*\*Eylais hamata** Koenike, 1897

2. **\*\*Eylais setosa** Kotnik, 1897

3. **\*\*Eylais bisinuosa** Piersig, 1899

Семейство **Arrhenuridae**

4. **\*\*Arrhenurus papillator** (O. F. Müller, 1776)

5. **\*\*Arrhenurus bicuspidator** Berlese, 1885

Семейство **Hydryphantidae**

6. **\*\*Hydryphantes planus** Thon, 1899

7. **\*\*Hydryphantes crassipalpis** Koenike, 1914

8. **\*\*Euthyas truncata** (Neuman, 1874)

Семейство **Hydrachnoidae**

9. **\*\*Hydrachna skorikowi** Piersig, 1899

Подтип **Hexapoda**

Класс **Insecta**

Подкласс **Pterigota**

Инфракласс **Neoptera**

Отряд **Coleoptera Linnaeus, 1758**

Семейство **Haliplidae Aubé, 1836**

1. *Haliplus flavicollis* Sturm, 1834

2. **\*\*Haliplus furcatus** Seidlitz, 1887

3. *Haliplus fluviatilis* Aubé, 1836

4. *Haliplus ruficollis* (Degeer, 1774)

5. *Haliplus immaculatus* Gerhardt, 1877

Семейство **Noteridae C. G. Thomson, 1860**

1. *Noterus clavicornis* (Degeer, 1774)

2. *Noterus crassicornis* (Müller, 1776)

Семейство **Dytiscidae Leach, 1810**

1. **\*\*Laccornis oblongus** (Stephens, 1835)

2. *Bidessus unistriatus* (Schrank, 1781)

3. *Guignotus pusillus* (Fabricius, 1781)

4. *Hyphydrus ovatus* (Linnaeus, 1761)

5. *Hygrotus decoratus* (Gyllenhal, 1810)

6. *Hygrotus inaequalis* (Fabricius, 1777)

7. *Coelambus impressopunctatus* (Schaller, 1783)

8. *Coelambus marklini* (Gyllenhal, 1813)

9. *Hydroporus fuscipennis* Schaum, 1868

10. *Hydroporus planus* (Fabricius, 1761)

11. *Hydroporus obscurus* Sturm, 1835

12. *Hydroporus rufifrons* (Müller, 1776)

13. *Hydroporus erythrocephalus* (Linnaeus, 1758)
14. *Hydroporus memnonius* Nicolai, 1822
15. *Hydroporus tristis* (Paykull, 1798)
16. *Hydroporus umbrosus* (Gyllenhal, 1808)
17. *Hydroporus striola* Gyllenhal, 1826
18. *Hydroporus palustris* (Linnaeus, 1761)
19. *Porhydrus lineatus* (Fabricius, 1775)
20. \*\**Porhydrus obliquesignatus* (Bielz, 1852)
21. *Graptodytes granularis* (Linnaeus, 1767)
22. *Graptodytes bilineatus* (Sturm, 1835)
23. *Graptodytes pictus* (Fabricius, 1787)
24. *Suphrodytes dorsalis* (Fabricius, 1787)
25. *Copelatus haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787)
26. *Agabus uliginosus* (Linnaeus, 1761)
27. *Agabus biguttulus* (Thomson, 1867)
28. *Agabus nigroaeneus* Erichson, 1837
29. *Agabus neglectus* Erichson, 1837
30. *Agabus congener* (Thunberg, 1794)
31. *Agabus fuscipennis* (Paykull, 1798)
32. *Agabus subtilis* Erichson, 1837
33. *Agabus undulates* (Schrank, 1776)
34. *Agabus labiatus* (Brahm, 1790)
35. *Ilybius subaeneus* Erichson, 1837
36. *Ilybius ater* (Degeer, 1774)
37. *Ilybius aenescens* Thomson, 1870
38. *Ilybius guttiger* (Gyllenhal, 1808)
39. *Ilybius similes* Thomson, 1856
40. *Ilybius fuliginosus* (Fabricius, 1792)
41. *Rhantus (Nartus) grapei* (Gyllenhal, 1808)
42. *Rhantus suturalis* (McLeay, 1825)
43. *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781)
44. *Rhantus notaticollis* (Aubé, 1837)
45. *Rhantus suturellus* (Harris, 1828)
46. *Rhantus bistratus* (Bergsträsser, 1778)
47. *Rhantus exsoletus* (Forster, 1771)
48. *Rhantus latitans* Sharp, 1882
49. *Colimbetes striatus* (Linnaeus, 1758)
50. *Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758)
51. *Hydaticus transversalis* (Pontoppidan, 1763)
52. *Hydaticus stagnalis* (Fabricius, 1787)
53. *Hydaticus seminiger* (Degeer, 1774)
54. *Graphoderes austriacus* (Sturm, 1834)
55. *Graphoderes cinereus* (Linnaeus, 1758)
56. *Graphoderes zonatus* (Hoppe, 1795)
57. *Acilius sulcatus* (Linnaeus, 1758)
58. *Acilius canaliculatus* (Nicolai, 1822)
59. *Dytiscus marginalis* Linnaeus, 1758
60. *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811
61. *Dytiscus circumflexus* Fabricius, 1801

Семейство **Gyrinidae Latreille, 1810**

1. *Gyrinus minutus* Fabricius, 1798
2. *Gyrinus marinus* (Gyllenhal, 1808)

3. *Gyrinus natator* (Linnaeus, 1758)
4. *Gyrinus substriatus* Stephens, 1828

Семейство **Helophoridae Leach, 1815**

1. *Helophorus aquaticus* (Linnaeus, 1758)
2. *Helophorus grandis* Illiger, 1798
3. *Helophorus griseus* Herbst, 1793
4. *Helophorus minutus* Fabricius, 1775
5. *Helophorus granularis* (Linnaeus, 1761)
6. *Helophorus nanus* Sturm, 1836
7. *Helophorus brevipalpis* Bedel, 1881

Семейство **Hydrochidae Thomson, 1859**

1. *Hydrochus brevis* (Herbst, 1793)
2. *Hydrochus carinatus* (Germar, 1824)
3. *Hydrochus elongates* (Schaller, 1793)
4. *Hydrochus kirgisicus* Motschulsky, 1860

Семейство **Spercheidae Erichson, 1837**

1. *Spercheus emarginatus* (Schaller, 1783)

Семейство **Hydrophilidae Latreille, 1802**

1. *Berosus luridis* (Linnaeus, 1761)
2. *Berosus signaticollis* (Charpentier, 1825)
3. *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829)
3. *Helochares lividus* (Forster, 1771)
4. *Enochrus affinis* (Thunberg, 1794)
5. *Enochrus quadripuctatus* (Herbst, 1797)
6. *Enochrus testaceus* (Fabricius, 1801)
7. *Cymbiodyta marginella* (Fabricius, 1792)
8. *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)
9. *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758)
10. *Cercyon tristis* Illiger, 1801
11. *Cercyon convexiusculus* (Stephens, 1829)

Семейство **Hydraenidae Mulsant, 1844**

1. *Ochthebius minimus* (Fabricius, 1792)
2. *Hydraena palustris* Erichson, 1837
3. *Limnebius truncatellus* (Thunberg, 1794)

Семейство **Dryopidae Billberg, 1820**

1. *Dryops luridus* (Erichson, 1847)

Отряд **Diptera**

Подотряд **Nematocera**

Семейство **Culicidae**

Род **Anopheles Meigen, 1818**

1. *Anopheles maculipennis* Mg.

Род **Aedes Meigen, 1818**

2. *Aedes cantans* Mg.
3. *Aedes excrucians* Walk
4. *Aedes. beklemishevi* Den.
5. *Aedes flavescens* Mull.
6. *Aedes cyprius* Ludl.
7. *Aedes punctator* Kirby
8. *Aedes intrudens* Dyar
9. *Aedes cataphylla* Dyar

Род **Culex**

10. *Culex pipiens* L.



Семейство **Chironomidae**

Род ***Ablabesmyia***

1. *Ablabesmyia monilis*

Род ***Procladius***

2. *Procladius sp.*
3. *Procladius choreus*
4. *Procladius Langton*
5. **\*\**Psectrocladius (Allops.) sp. nov.***
6. *Psectrotanypus varius*
7. *Trissocladius (brevipalpis)*

Род ***Chironomus***

8. *Chironomus annularius*
9. **\*\**Chironomus sp. nov.***
10. *Chironomus sp.*
11. *Chironomus cf. uliginosus*
12. *Eurochironomus gr. dispar*
13. *Parachironomus gr. arcuatus*

Род ***Gliptotendipes***

14. *Corinoneura scutellata*
15. *Corynoneura sp.*
16. *Cricotopus gr. cyl./festiv.*
17. *Cricotopus sp.*
18. *Cricotopus cf. sylvestrus*
19. **\*\**Gliptotendipes sp. nov.***
20. *Gliptotendipes barbipes*
21. *Limnophyes sp.*
22. *Limnophyes minimus*
23. *Limnophyes punctipennis*
24. *Limnophyes asquamatus*
25. *Paralimnophyes hydrophilus*
26. *Paratanitarsus sp.*
27. *Pentaneurini sp.*
28. *Polypedilum uncinatum*
29. *Psectrocladius gr. sord./limb.*
30. *Tanytarsus sp.*
31. *Tribelos intextus*
32. *Smittia sp.*
33. *Smittis pratorum*
34. *Xenopelopia sp.*

Род ***Chaoborus***

35. *Chaoborus cristallinus*
36. *Dixella aestivalis*
37. *Dixella sp.*
38. *Mochlonyx culiciformis*

Отряд **Heteroptera Linnaeus, 1758**

Семейство **Corixidae Leach, 1815**

1. *Cymatia bonsdorfii* (C. Sahlberg, 1819)
2. *Hesperocorixa linnaei* (Fieber, 1848)
3. *Hesperocorixa sahlbergi* (Fieber, 1848)
4. *Callicorixa praeusta* (Fieber, 1848)
5. *Sigara semistriata* (Fieber, 1848)
6. *Sigara stagnalis* (Linnaeus, 1758)

7. *Sigara lateralis* (Leach, 1817)

8. *Paracorixa concinna* (Fieber, 1848)

Семейство **Naucoridae Leach, 1815**

1. *Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758)

Семейство **Notonectidae Latreille, 1802**

1. *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758

Семейство **Gerridae Leach, 1815**

1. *Gerris odontogaster* (Zetterstedt, 1832)

2. *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758)

3. *Gerris lateralis* Schaummel, 1832

Отряд **Trichoptera Kirby, 1813**

Семейство **Limnephilidae Kolenati, 1848**

1. *Limnephilus vittatus* (Fabricius, 1798)

2. *Limnephilus auricula* Curtis, 1834

3. *Limnephilus griseus* (Linnaeus, 1758)

4. *Limnephilus sparsus* Curtis, 1834

5. *Limnephilus fuscinervis* (Zetterstedt, 1840)

6. *Limnephilus centralis* Curtis, 1834

7. *Glyphotaelius pellucidus* (Retzius, 1783)

8. *Grammotaulius nitidus* (Müller, 1764)

Инфракласс **Palaeoptera**

Отряд **Odonata Fabricius, 1793**

Подотряд **Anisoptera Selys, 1854**

1. *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1776)

2. *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)

Подотряд **Zygoptera**

1. *Lestes dryas* Kirby, 1890

2. *Lestes viridis* Vanderlinden, 1825

Тип **Chordata**

Подтип **Vertebrata**

Класс **Amphibia Linnaeus, 1758**

Отряд **Caudata Scopoli, 1777**

Семейство **Salamandridae Goldfuss, 1820**

Род **Triturus Rafinesque, 1815**

1. *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758)

2. *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768)

Отряд **Anura Merrem, 1820**

Семейство **Bombinatoridae Gray, 1825**

Род **Bombina Oken, 1816**

1. *Bombina bombina* (Linnaeus, 1761)

Семейство **Pelobatidae Bonaparte, 1850**

Род **Pelobates Wagler, 1830**

2. *Pelobates fuscus* (Laurenti, 1768)

Семейство **Bufo nidae Gray, 1825**

Род **Bufo Laurenti, 1768**

3. *Bufo bufo* (Linnaeus, 1758)

4. *Bufo viridis* Laurenti, 1768

5. *Bufo calamita* Laurenti, 1768



Семейство **Ranidae Rafinesque, 1814**

Род ***Rana* Linnaeus, 1758**

6. *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758)

7. *Rana arvalis* Nilsson, 1842

8. *Rana ridibunda* Pallas, 1771

9. *Rana lessonae* Camerano, 1882

### 2.4.1. Соотношение наиболее значимых таксонов

Сопоставление видового богатства для различных классов идентифицированных нами видов, населяющих временные водоемы (Hydrozoa – 1 вид, Digononta – (?), Monogononta – 87, Turbellaria – 4, Gastropoda – 20, Bivalvia – 5, Arachnida – 9, Branchiopoda – 36, Maxillopoda – 30, Ostracoda – 40, Malacostraca – 2, Insecta – 174, Amphibia – 11 видов), позволило оценить их соотношение (рис. 9).

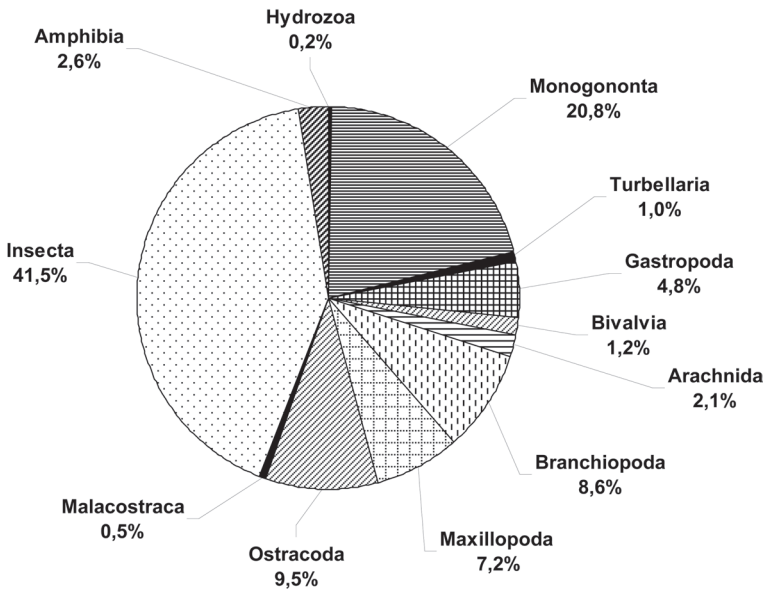


Рис. 9. Таксономическая структура фауны временных водоемов Беларуси

### 2.5. Видовой состав фауны в разнотипных временных водоемах

Анализ проб, собранных в начале мая, позволил провести сравнение видового состава и структуры сообщества для всех исследованных водоемов. Общее число видов и соотношение видового богатства в отдельных классах гидробионтов отражены в табл. 5. Следует подчеркнуть, что приведенные в таблице цифры характеризуют не биоразнообразие данного водоема за весь период его жизни (водной фазы), а только его видовое богатство за достаточно короткий (двухнедельный) промежуток времени. Как видно из табл. 5, почти во всех водоемах около 50% от общего числа видов составляли представители класса ракообразных. Вторым по значимости являлся класс насекомых. Число видов, входящих в его состав, в ряде водоемов было близким к числу видов в классе ракообразных, а в некоторых случаях даже превышало его (Волчковичи 3, 4, Крыжовка 1, Дягильно). Такое увеличение доли насекомых было характерно для небольших по площади и короткоживущих водоемов.

Корреляционный анализ, выполненный с целью нахождения зависимости между числом видов в водоеме и его морфометрическими характеристиками (площадь, глубина), а также длительностью водной фазы, показал отсутствие достоверной корреляции между данными показателями ( $P > 0,05$ ) в случае, если мы оценивали число видов, обнаруженных в водоемах, в одинаковый (двухнедельный) промежуток времени. При включении данных общего числа видов

Таблица 5. Число видов и их распределение по таксономическим группам в модельных временных водоемах в начале мая

Водоем	Число видов	Rotifera	Mollusca	Crustacea	Insecta	Arachnida	Amphibia
Ждановичи	44	1	4	21	14	3	1
Мачулищи 1	31	5	0	15	10	0	1
Мачулищи 2	28	4	1	13	9	0	1
Мачулищи 3	21	1	0	11	8	0	1
Мачулищи 4	35	9	2	17	6	0	1
Мачулищи 5	29	5	0	11	9	2	2
Волчковичи 1	30	5	0	13	10	0	2
Волчковичи 2	25	1	0	9	14	0	1
Волчковичи 3	39	5	0	14	18	0	2
Волчковичи 4	17	3	0	8	5	0	1
Волчковичи 5	45	2	2	20	18	1	2
Волчковичи 6	9	1	0	5	3	0	0
Волчковичи 7	15	3	0	8	4	0	0
Дехновка	46	6	10	17	11	2	0
Крыжовка 1	60	11	10	15	22	1	1
Крыжовка 2	29	9	2	11	7	0	0
Крыжовка 3	31	3	5	13	7	2	1
Крыжовка 4	21	5	1	11	3	0	1
Крыжовка 5	39	7	5	14	11	0	2
Качино	24	4	3	9	5	0	3
Лесное	39	14	6	11	8	0	0
Дягильно	12	0	0	4	7	0	1

в мониторинговых водоемах связь между длительностью водной фазы водоема и общим числом обнаруженных в нем за время исследований видов (табл. 6) более очевидна. Для водоемов, ранжированных по длительности водной фазы, отмечена тенденция ее связи с числом видов в водоеме. Регрессионный анализ показал, что корреляция достоверна при  $0,01 < p < 0,05$  или, в соответствии с критерием Фишера, при  $8,1 > F > 4,4$  (табл. 7, рис. 10–12). Корреляция является еще более тесной при использовании для расчета данных по числу гидробионтов, обнаруженных за весь срок существования каждого водоема. Сравнение табл. 5 и 6 показывает, что число видов в этом случае увеличивается в долгоживущих водоемах в 2 раза (как результат сукцессионной смены сообщества).

Таблица 6. Длительность водной фазы (D) и число видов, зафиксированных в модельных водоемах

Водоем	D, сут	Число видов	Водоем	D, сут	Число видов
Ждановичи	60	57	Волчковичи 6	22	9
Мачулищи 1	58	72	Волчковичи 7	19	15
Мачулищи 2	70	54	Дехновка	90	102
Мачулищи 3	65	26	Крыжовка 1	50	73
Мачулищи 4	65	35	Крыжовка 2	24	29
Мачулищи 5	46	29	Крыжовка 3	34	31
Волчковичи 1	103	30	Крыжовка 4	47	21
Волчковичи 2	105	27	Крыжовка 5	80	35
Волчковичи 3	32	39	Качино	93	49
Волчковичи 4	50	17	Лесное	47	39
Волчковичи 5	103	84	Дягильно	55	12

Длительность водной фазы, сут

Число видов в фауне водоема

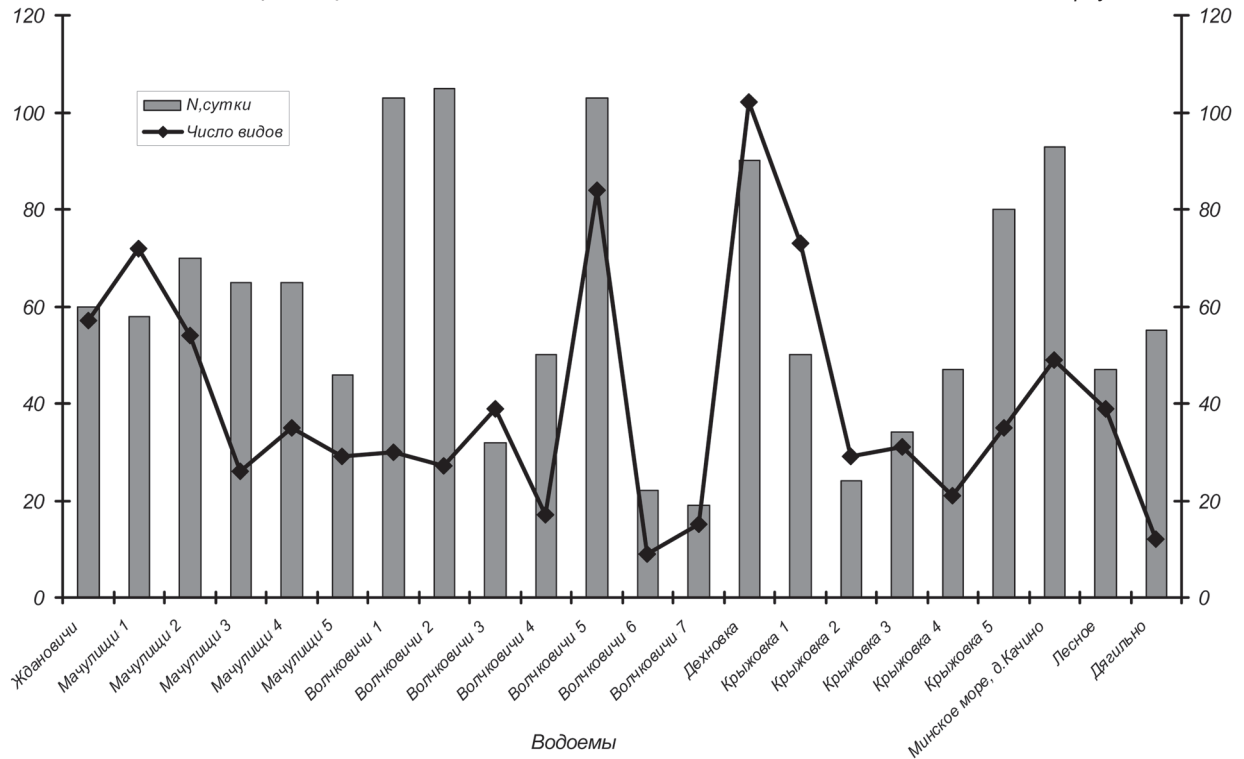


Рис. 10. Число видов беспозвоночных в водоемах с разной длительностью водной фазы

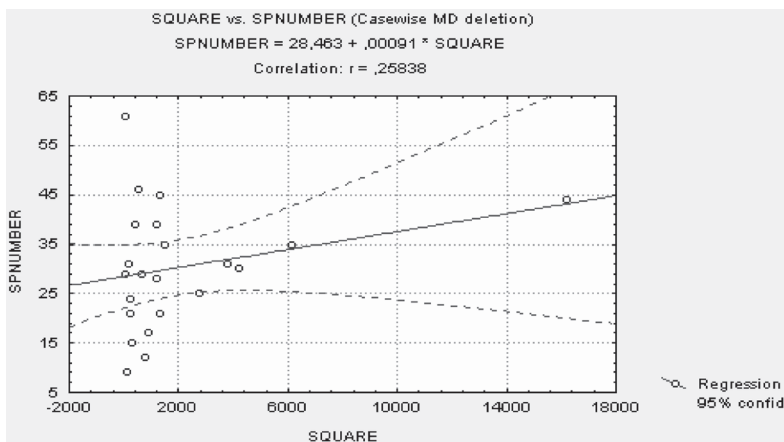


Рис. 11. Связь числа видов водных беспозвоночных во временном водоеме с площадью водного зеркала ( $p > 0,05$ )

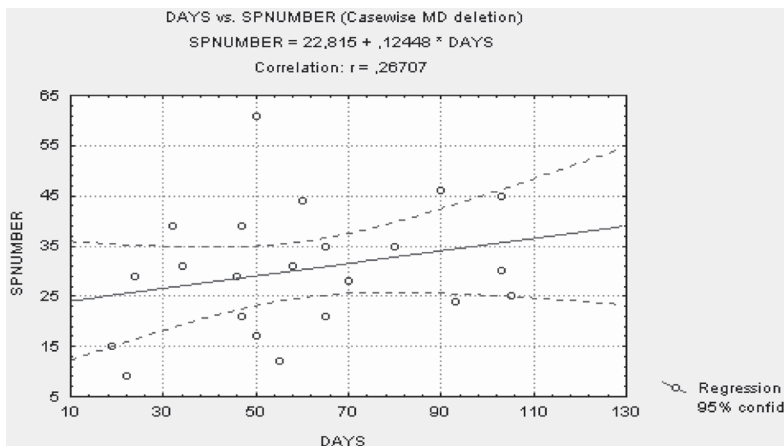


Рис. 12. Связь числа видов водных беспозвоночных во временном водоеме с длительностью его водной фазы ( $p > 0,05$ )

Таблица 7. Статистические параметры регрессионного анализа связи общего числа видов в водоеме и длительностью его водной фазы

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,455				
R <sup>2</sup>	0,207				
Нормированный R <sup>2</sup>	0,167				
Стандартная ошибка	24,30				
Наблюдения	22				
ANOVA					
Показатель	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	1	3091,18	3091,18	5,23	0,033
Остаток	20	11814,64	590,73		
<i>Итого</i>	21	14905,82			

Показатель	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95%	Верхние 95%
У пересечение	39,95	10,15	3,94	0,0008	18,78	61,12
Переменная X1	0,50	0,22	2,29	0,03	0,04	0,95

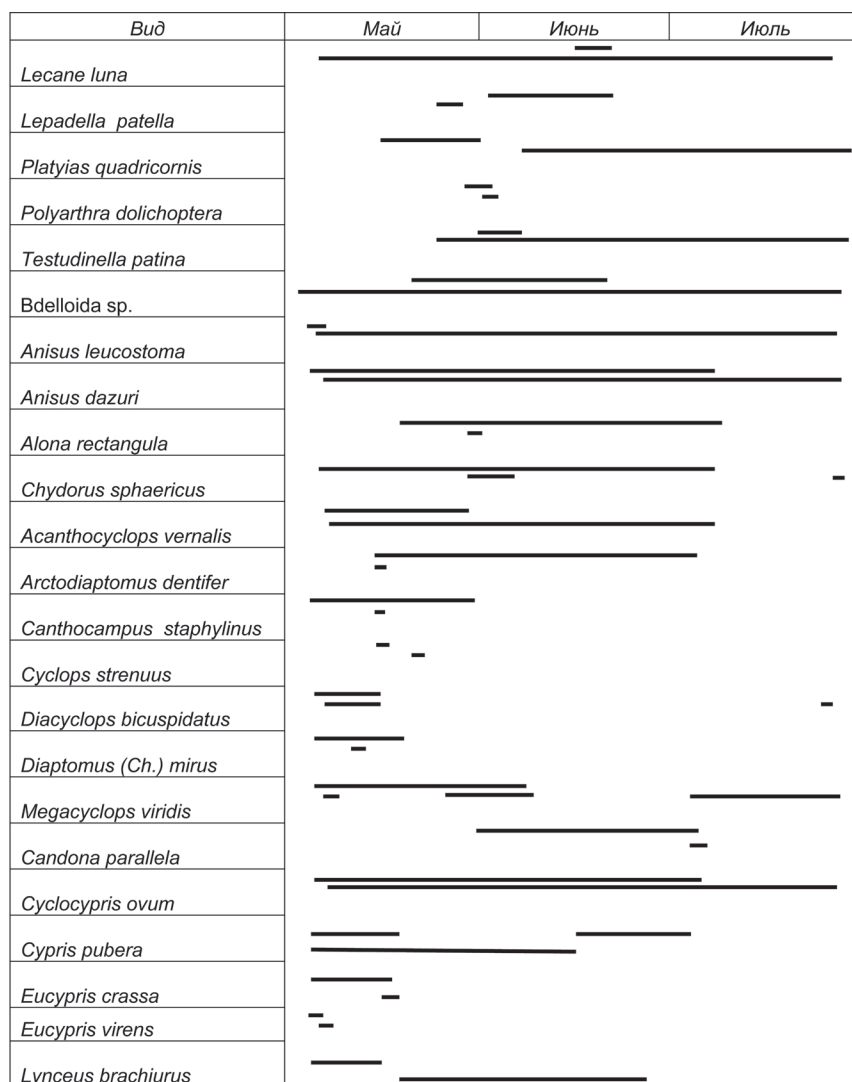


Рис. 13. Схема длительности присутствия ряда модельных видов в двух типах водоемов: верхние линии – типично весенний водоем, нижние – временный водоем с подпиткой грунтовыми водами

Длительность водной фазы водоемов определяет также особенности жизненных циклов населяющих их видов (скорость развития, число генераций, смертность и пр.), результатом чего является продолжительность присутствия популяций того либо иного вида в водоеме (рис. 13). Температурные, трофические условия и такие биотические факторы, как межпопуляционная конкуренция, хищничество и т. д., также прямо либо косвенно влияют на сроки появления и исчезновения отдельных популяций гидробионтов во временных водоемах. В целом же наблюдается тенденция более продолжительного присутствия видов во временных водоемах, имеющих подпитку грунтовыми водами и более длительную водную фазу по сравнению с обычными временными водоемами.

## 2.6. Типичные и редкие виды для сообществ временных водоемов

Сообщества временных водоемов представлены различными видами гидробионтов, которые могут быть как характерными для таких водоемов видами, так и достаточно редкими для них.

Не рассматривая проблему редких видов с точки зрения ареала их распространения, условно под редкими видами будем подразумевать те из них, которые встречались не более чем в 5–8% исследованных водоемов. Естественно, для каждого конкретного случая редкость вида может быть обусловлена случайностью его попадания в данную экосистему, степенью напряжения конкурентных и трофических взаимоотношений, особенностями экологической ниши. При этом немаловажное значение может иметь как пассивная, так и активная вагильность видов (Лопатин, 1980).

Анализ частоты встречаемости различных видов в составе сообществ временных водоемов показал, что к редким, т. е. встреченным менее чем в 10% водоемов, относятся от 56% (у копепода) до 85,5% (у коловраток) видов.

В то же время 5–7% (а у копепода – 26%) видов являются широко распространенными во всех исследованных водоемах. Они составляют основное ядро наиболее типичных для фауны видов и, как будет показано ниже, играют главную функциональную роль в сообществе временных водоемов. К таким видам относятся коловратки *Euchlanis dilatata*, *Lacinularia ismailovensis*, представители *Bdelloida*, моллюски, ракообразные *Lynceus brachiurus* (Laevicaudata), *Chirocephalus josephinae* (Anostraca), *Acanthocyclops vernalis*, *Canthocamptus staphilinus*, *Cyclops strenuus*, *Diatomus mirus*, *Diacyclops bicuspidatus*, *Hemidiaptomus amblyodon* (Copepoda), *Daphnia pulex*, *Chydorus sphaericus* (Cladocera), *Bradleystrandesia reticulata*, *Eucypris crassa*, *Eucypris virens*, *Cypris pubera*, *Cyclocypris ovum* (Ostracoda).

Следует отметить, что некоторые из них являются видами, населяющими только временные водоемы, т. е. не встречаются в водных системах других типов. К ним же можно отнести представителей отряда Diptera: *Trissocladius brevivalpis*, *Mochlonyx culiciformis* и большинство видов *Aedes*. В то же время *Trissocladius* и *Mochlonyx*, являясь достаточно редкими видами, встречаются лишь в отдельных временных водоемах Англии, Франции и Сибири.

Среди водных жуков, обнаруженных нами во временных водоемах, наибольший интерес представляют *Laccornis oblongus* и *Porhydrus obliquesignatus*. Эти виды являются крайне редкими для фауны Беларуси и кроме временных водоемов больше нигде не обнаружены. *L. oblongus* является палеарктическим видом, распространенным на севере Европы и в Сибири (Зайцев, 1953). *P. obliquesignatus*, напротив, заселяет степи европейской части России, Западную Сибирь и Балканский полуостров. Таким образом, в Беларуси эти два вида обитают вблизи границ своих ареалов.

## АДАПТАЦИИ ВИДОВ К ОБИТАНИЮ ВО ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМАХ

Двухфазовая природа временных водоемов предполагает, что населяющие их организмы должны быть приспособлены к двум различным режимам окружающей среды – водному и наземному (Belk & Cole, 1975; Brendonck & Persoone, 1993). По этой причине организмы, которые обитают в водоемах данного типа и для которых водная стадия является обязательной в их онтогенезе, имеют различные адаптации жизненных циклов, позволяющие им успешно развиваться и воспроизводить потомство (Wiggins et al., 1980; Williams, 1987; Giessel, 1976; Simovich, Fugate, 1992; King et al., 1996; Simovich, Hathaway, 1997).

Таковыми приспособительными механизмами могут быть:

а) высокая скорость развития и созревания, позволяющая давать потомство до момента высыхания водоема и наступления безводной фазы, сжатые сроки откладки яиц и т. д.

б) возможность пережить безводный период благодаря способности производить покоящиеся яйца (цисты) или семена; ряд видов переносит обезвоживание на протяжении длительного времени, вступая в личиночную или предимагинальную диапаузу, как, например, *Copepoda*, или посредством образования эпифрагмы у *Mollusca* (Березкина, Старобогатов, 1988).

в) проявление репродуктивной стратегии избегания риска, которая предусматривает порционность выклева личинок из покоящихся яиц и страхует популяции от гибели в неблагоприятные периоды.

Безусловно, в зависимости от места обитания соотношение циклов влажность–высыхание может варьироваться очень широко – от ежегодного заполнения водой в период весеннего таяния снега до случайного выпадения дождей в засушливых районах, что может приводить к появлению водоемов раз в несколько лет. Условия жизни в таких водоемах также могут меняться очень быстро. Если водная фаза длится всего несколько дней, то большинство обитающих в водоеме организмов могут не успеть развиваться до половозрелости и произвести потомство. В этом случае ряд видов характеризуется специальным видом репродуктивной стратегии избегания риска (Cohen, 1968; Wiggins et al., 1980; Bulmer, 1984; Broun & Venable, 1986; Venable & Broun, 1988; Kalish & McPeck, 1992; Simovich & Hathaway, 1997; Brock & Rogers, 1998).

Известно, что виды, живущие в непредсказуемых по условиям обитания районах, могут демонстрировать неполный начальный выклев молоди при попадании покоящихся яиц в воду, однако при повторном (и последующем) их помещении в воду всегда наблюдается выклев части личинок (Brendonck & Persoon, 1993; Belk & Nelson, 1995; Brendonck, 1996). Данный тип репродуктивной стратегии в англоязычной литературе называется *bet hedging* (Simovich, Hathaway, 1997).

### 3.1. Диапауза как характерная адаптация обитателей временных водоемов

Почти все виды животных, постоянно или на личиночных стадиях обитающие во временных водоемах, развили ряд специальных адаптаций, позволяющих им избежать разрушающего воздействия безводного периода с низкими значениями температуры. Наличие диапаузы, или ста-



дии покоя, является наиболее характерной особенностью жизненного цикла животных, населяющих такие водоемы (Löffler, 1993).

Многие виды характеризуются данным видом репродуктивной стратегии, благодаря которой они получили возможность синхронизировать развитие и воспроизводство с наиболее благоприятными условиями окружающей среды (Алексеев, 1990; Alekseev & Starobogatov, 1996). В итоге большинство гидробионтов следует репродуктивной стратегии, которая максимизирует их возможность репродуктивного успеха (Giesel, 1976; Hasirston et al., 1995, 1996; Simovich & Hathaway, 1997).

Ряд животных характеризуется наличием эмбриональной диапаузы, которую они проходят в виде покоящихся яиц со специальными защитными оболочками, цист, эфипиев, коконов и пр. К таким видам относятся все ракообразные из отрядов Anostraca, Conchostraca, Ostracoda, Cladocera, Copepoda, колдовратки Rotifera, черви Nematoda, Oligochaeta, насекомые Diptera и др. Особую устойчивость к повреждающему воздействию высушивания, высоких и низких температур покоящиеся стадии получают благодаря образованию в них ряда специальных веществ, таких как глицерол, трегалоза и пр., которые могут составлять 10–18% от сухого веса цист. Приобретение видами способности выживать в неблагоприятных условиях среды на стадии эмбриональной диапаузы дает им ряд преимуществ в плане поддержания жизнеспособности популяций (выживание в засуху, увеличение общей длительности жизни одной генерации, синхронизация биологических процессов с внешними средовыми факторами). Образование покоящихся яиц, цист, коконов связано с преадаптацией к переживанию экстремальных условий (аноксия, резкий подъем температуры, ухудшение пищевых условий, уход от прессы хищников и т. п.). И наконец, благодаря наличию эмбриональной диапаузы виды получают возможность распространения в пространстве и завоевания новых территорий (перенос ветром, насекомыми, амфибиями, птицами) (Reid & Reed, 1994).

Другая группа животных обладает способностью пережить неблагоприятные условия на личиночной стадии, как, например, многие представители Copepoda, Chironomidae, Culicidae, Odonata, веснянки и пр. (Williams, 1997; Алексеев, 1983, 1990).

Диапауза на имагинальной стадии, как правило, сопутствует видам, развившим специальные поведенческие реакции и выработавшим особые физиологические и структурные защитные приспособления. Например, брюхоногие моллюски образуют эпифрагму – специальную защитную пробку из секрета, которой закупоривается устье раковины. Благодаря наличию эпифрагмы животные избегают потери влаги и противостоят разрушающему воздействию неблагоприятной температуры (Березкина, Старобогатов, 1988). Представители Coleoptera, Diptera, двустворчатых моллюсков могут укрываться в почве под слоями органических остатков. Очень многие насекомые на имагинальной стадии, а также амфибии покидают пересыхающие водоемы и либо перезимовывают в наземных укрытиях, либо перелетают (передвигаются) в близлежащие постоянные водоемы для дальнейшего роста и зимовки. Некоторые виды, как, например, водные клещи, используют их как хозяев для пассивного перемещения в другие водоемы (Wiggins et al., 1980).

До настоящего времени неясно, какие факторы окружающей среды способствуют появлению или исчезновению отдельных популяций. Считается, что сигнальными факторами для прерывания диапаузы у большого числа видов служат весеннее повышение температуры и увеличение светового дня, т. е. изменение фотопериода (Williams, 1987; Alekseev, 1990). Несомненно важным является сигнальное значение суточных флюктуаций ряда факторов окружающей среды, которые особенно характерны для мелких водоемов (Hathaway, Simovich, 1996).

Тем не менее не представляется возможным выделить достоверно значимые факторы для природных экосистем. По всей вероятности, прерывание диапаузы и ее наступление определяются сочетанием всего комплекса природных факторов, и для каждого вида эти колебания лежат в своих, благоприятных для него пределах.

На основании анализа сроков появления и исчезновения популяций обитателей исследованных нами водоемов все виды были разделены на три группы.

Первую группу представляли типично весенние виды, популяции которых присутствовали в водоемах не более 4–6 недель. К ним были отнесены остракоды (*Pseudocandona compressa*, *Eucypris virens*, *Eucypris crassa*), аностраки (*Chirocephalus josephinae*, *Drepanosurus hankoi*), конхостраки

(*Lynceus brachiurus*) и некоторые виды *Copepoda*. Эти виды переживали сухую фазу благодаря образованию как цист, так и яиц, защищенных несколькими слоями хитина со специальными структурами, а также на стадии копепода IV.

Вторую группу представляли виды, которые были обнаружены в течение всего срока существования водоема и длительность диапаузы которых составляла 7,0–8,5 месяцев. В эту группу входили представители коловраток (*Euchlanus dilatata*, *Testudinella pseudoelliptica*, *Bdelloida* sp.), остракод (*Cypris pubera*, *Cyclocypris ovum*), кладоцер (*Alona rectangula*, *Chydorus sphaericus*, *Simocephalus vetulus*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Simocephalus congener*), каляноид (*Arctodiaptomus denifer*), циклопид (*Acanthocyclops vernalis*) и гасторопод (*Anisus spirorbis*, *Gyraulus crista*, *Segmentina nitida*, *Planorbis planorbis*). Эти виды переживали диапаузу в виде цист, эфипиев, а также яиц, защищенных несколькими слоями хитина со специальными структурами, а также копепода IV стадии (Березкина, Старобогатов, 1988; Williams, 1987). Моллюски, обитавшие во временных водоемах в течение всего года, характеризовались наличием диапаузы, сопровождавшейся образованием эпифрагмы. В жаркие и засушливые месяцы моллюски укрывались под слоями органических остатков, в которых наилучшим образом сохранялась и задерживалась конденсирующаяся в ночные часы влага. По нашим наблюдениям, содержание влаги в грунте с органическими остатками даже в конце июля – начале августа не опускалось ниже 60–70% в разных водоемах.

В третью группу были включены виды с короткими жизненными циклами, которые появлялись в середине или в конце водного периода. Их период нахождения в диапаузе составлял по крайней мере 10,5–11 месяцев. Данная группа включала большинство коловраток, а также некоторых представителей кладоцер (*Daphnia longispina*, *Ceriodaphnia setosa*, *Alona rectangula*, *Alonella excisa*, *Scapholeberis mucronata*, *Oxyurella tenuicaudis*) и остракод (*Cypridopsis vidua*). Эти виды проходили диапаузу в виде обезвоженных особей, эфипиев, а также яиц, защищенных несколькими слоями хитиновых оболочек.

Все виды, представлявшие обитателей временных водоемов, продемонстрировали широкий диапазон приспособлений к прохождению диапаузы. Данный тип адаптации позволил синхронизировать их жизненные циклы в соответствии с изменением комплекса факторов окружающей среды.

### 3.2. Скорость роста и развития обитателей временных водоемов

Обитание в водоемах, характеризующихся изменчивыми и часто непредсказуемыми условиями, выработало у большинства населяющих их видов такую адаптацию, как высокая скорость роста и развития, которая позволяет организмам за короткий срок достичь половозрелости и оставить потомство. Это в большей мере относится к таким организмам, у которых весь жизненный цикл происходит в пределах одного водоема и которые не покидают его при наступлении неблагоприятных условий (ракообразные, коловратки и пр.). Относительная скорость роста таких видов характеризуется максимальными величинами на ранних стадиях роста и может быть передана асимметричной кривой с максимальными значениями в ее левой части. Данный тип динамики скорости роста преобладает у большинства обитателей временных водоемов (Williams, 1987). Наиболее ярко он проявляется у *Culicidae*, развитие которых до имаго обычно не превышает 10–14 суток.

Наряду с этим у ряда видов отмечается рост, относительную скорость которого можно описать асимметричной кривой с куполом в правой части. Это достаточно медленно развивающиеся виды, у которых увеличение скорости роста, достижение половозрелости и наступление размножения занимают относительно короткий период. Такой тип скорости роста характерен для некоторых хирономид, а также для двустворчатых и брюхоногих моллюсков.

И наконец, ряд видов характеризуется равномерным характером роста, относительную скорость которого можно описать симметричной куполообразной кривой. Такой тип скорости роста характерен для водных клопов (*Heteroptera*), стрекоз (*Odonata*), хирономид (*Diptera*) и жуков (*Coleoptera*).



Очевидно, что обитатели временных водоемов относятся к пойкилотермным животным. Это значит, что если бы изменение температуры одинаково ускоряло или замедляло метаболизм и рост всех видов, то они бы развивались, росли и воспроизводились достаточно синхронно во времени. Однако из-за различных значений благоприятной температурной зоны (или ее суточных колебаний) у разных видов водных животных в природе этого никогда не происходит.

Очень важное значение для скорости роста гидробионтов имеет уровень заполнения водоема водой. Это может не только служить сигналом к выходу из покоящихся стадий, но и оказывать прямое воздействие на степень разложения органического вещества в экосистеме и, соответственно, на поступление биогенов в систему и т. п.

Двухфазная природа экосистем временных водоемов способствует быстрому разложению макрофитов бактериями и грибами, благодаря чему в системе образуется богатая протеинами пища, которая стимулирует скорость роста многих видов гидробионтов.

Кроме того, нельзя оставить без внимания тот факт, что более 50% видов, обнаруженных нами во временных водоемах, являются на различных стадиях развития хищниками, которые благодаря потреблению животной пищи получают возможность быстрого и интенсивного развития и роста (Brooks, Dodson, 1965).

### **3.3. Изменение жизненных циклов животных и плотности популяций видов в различных водоемах**

Как отмечалось выше, для видов, населяющих временные водоемы, характерна различная степень вариации жизненных циклов, изменчивость которых может быть или очень высокой, как у большинства типично весенних видов, или очень низкой, как у моллюсков и некоторых видов хирономид и остракод.

В сообществе водоема одновременно находятся различные виды животных, плотность популяций которых изменяется в широких пределах – от нескольких экземпляров до нескольких сотен тысяч на квадратный метр площади водоема. С другой стороны, даже у одного вида могут отмечаться достаточно широкие как внутри-, так и межпопуляционные колебания плотности популяции и других биологических параметров, прямо или опосредованно связанных с ними.

#### **3.3.1. Виды с высокой изменчивостью жизненных циклов**

В качестве примера рассмотрим размерно-возрастную структуру и плотность популяции ракушкового рачка *Cypris pubera*, а также особенности его жизненного цикла в разных местах обитания.

*C. pubera* является видом Ostracoda, широко встречающимся в разнообразных водоемах. Популяции данного вида встречаются в Европе, Евразии, а также в Северной Америке и на севере Африки.

Обычно представители данного вида населяют прибрежную зону озер и водохранилищ, реке рек, а также пруды, лужи, канавы. В большинстве случаев это типичная весенняя форма с одной генерацией в год, однако в ряде случаев она может быть представлена и двумя генерациями. В водоемах рачки могут встречаться с апреля по сентябрь.

*C. pubera* является довольно крупной (длиной до 2 мм) формой ракушковых рачков. Самки характеризуются партеногенетическим размножением, самцы для данного вида не известны. Самка откладывает от 2–4 до 18–20 яиц. Развитие прямое, с 8 личиночными стадиями.

Длительность развития до половозрелости – от 2,5 до 4–5 недель, в зависимости от температурных и трофических условий. Рачки являются активными пловцами, потребляющими в качестве корма водоросли, аннелид и кладоцер.

В исследованных водоемах первые стадии *C. pubera* начинают встречаться в последней декаде апреля, причем в более медленно прогреваемом водоеме Дехновка массовый выход молоди из покоящихся яиц несколько затянута, а рост замедлен (рис. 14) по сравнению с другими популяциями.

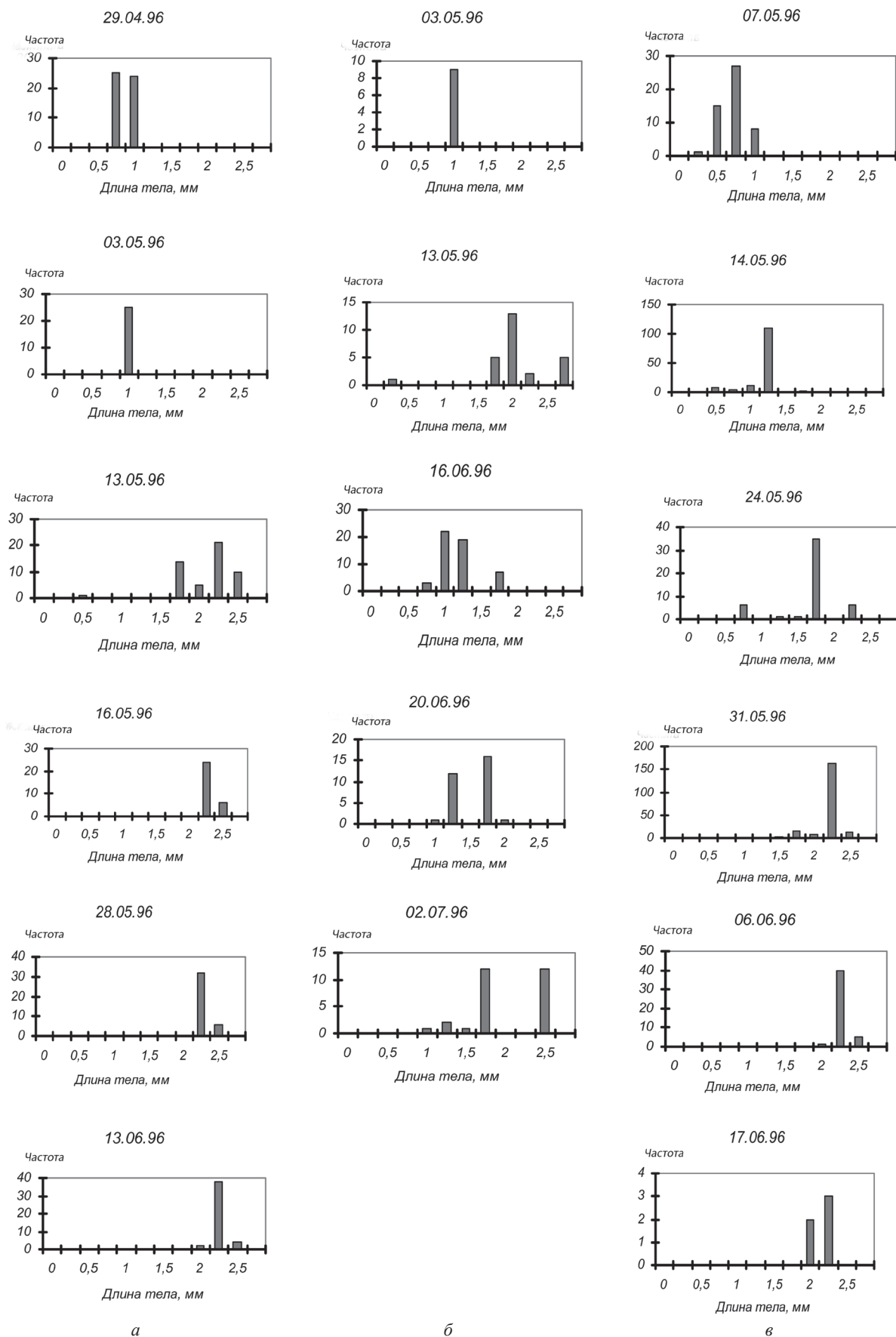


Рис. 14. Динамика структуры популяции *Cypris pubera* в водоемах Ждановичи (а), Волчковичи 5 (б), Дехновка (в)

Следствием этого явилось появление половозрелых особей в водоеме Дехновка только к концу мая, в то время как в двух других биотопах половозрелые самки встречались в массовом количестве уже в середине мая.

Исходя из данных по структуре популяции (рис. 14) и среднему размеру особей в популяции (табл. 8–10), в водоемах Дехновка и Ждановичи популяции представлены одной генерацией рачков, в водоеме Волчковичи 5 – двумя. Из табл. 8–10 видно, что при достижении половозрелости самки с одной генерацией характеризуются низким коэффициентом вариации – 3–8%, в то время как на станции со вторым пополнением молодью данный коэффициент составляет 20–30%. Небольшое пополнение молодью из цист, отложенных в предыдущем году, отмечено в водоеме Ждановичи в конце первой декады мая.

Таблица 8. Средний размер особи в популяции *Cypris pubera* из водоема Дехновка

Показатель	07.05.96	14.05.96	24.05.96	31.05.96	06.06.96	17.06.96
Среднее	0,578	1,072	1,540	2,119	2,159	2,070
Стандартная ошибка	0,024	0,017	0,057	0,013	0,012	0,047
Стандартное отклонение	0,170	0,199	0,402	0,177	0,081	0,105
Минимум	0,25	0,375	0,625	1,45	2	2
Максимум	0,9	1,55	2,25	2,4	2,325	2,25
Счет	51	135	49	198	46	5
Уровень надежности (95%)	0,048	0,034	0,116	0,025	0,024	0,131
С. К.	29,4	18,6	26,1	8,3	3,8	5,1

Таблица 9. Средний размер особи в популяции *Cypris pubera* из водоема Волчковичи 5

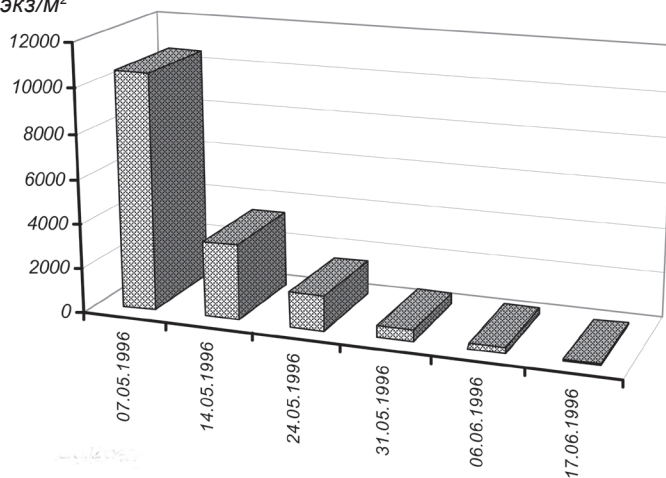
Показатель	03.05.96	13.05.96	16.06.96	20.06.96	02.07.96
Среднее	0,894	1,899	1,055	1,435	1,894
Стандартная ошибка	0,014	0,093	0,045	0,056	0,091
Стандартное отклонение	0,041	0,475	0,319	0,309	0,482
Минимум	0,825	0,25	0,6	0,825	0,825
Максимум	0,95	2,625	1,725	1,775	2,5
Счет	9	26	51	30	28
Уровень надежности (95%)	0,032	0,192	0,090	0,116	0,187
С. К.	4,59	25	30,2	21,5	25,4

Таблица 10. Средний размер особи в популяции *Cypris pubera* из водоема Ждановичи

Показатель	29.04.96	03.05.96	13.05.96	16.05.96	28.05.96	13.06.96
Среднее	0,775	0,884	2,013	2,195	2,191	2,164
Стандартная ошибка	0,018	0,003	0,049	0,012	0,014	0,010
Стандартное отклонение	0,126	0,014	0,347	0,066	0,088	0,069
Минимум	0,65	0,8625	0,35	2,1	2,025	2
Максимум	0,925	0,925	2,4	2,3	2,325	2,325
Счет	49	25	51	30	38	44
Уровень надежности (95%)	0,036	0,006	0,098	0,025	0,029	0,021
С. К.	16,2	16,1	17,2	3	4	3,2

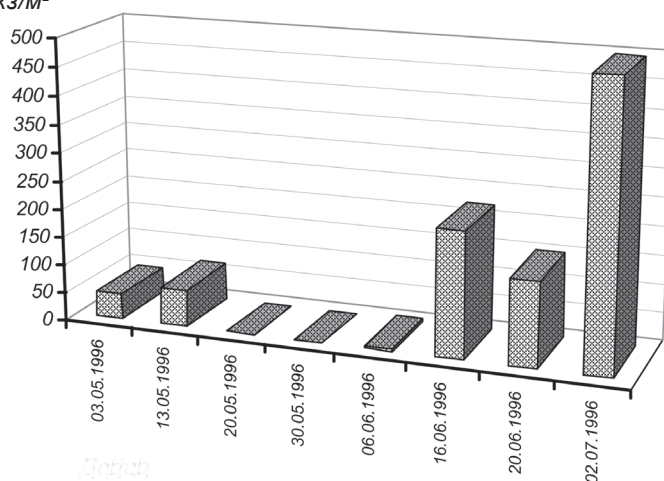
Максимальные значения плотности популяции животных на трех станциях различались в 40 раз и изменялись от 500 до почти 20 000 экз/м<sup>2</sup> (рис. 15). Данные диаграммы хорошо иллюстрируют особенности жизненного цикла рачков в трех популяциях. Из табл. 11 следует, что средние значения плотности популяции на разных станциях различались почти в 80 раз, в то время как коэффициент вариации для этого параметра изменялся внутри популяций от 56 до 150%.

Плотность  
популяции, экз/м<sup>2</sup>



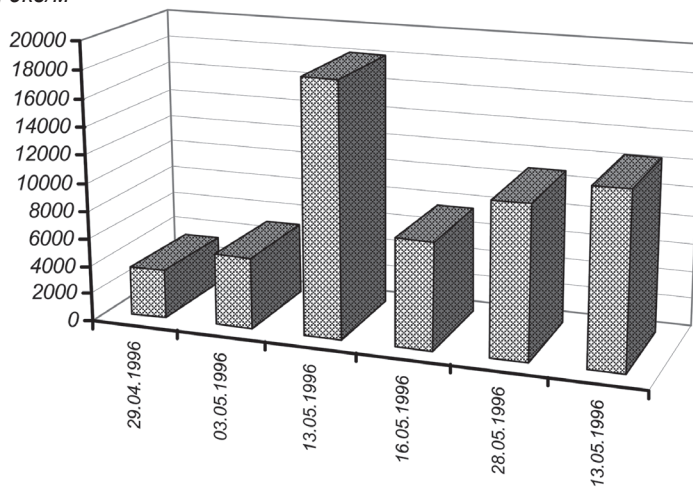
а

Плотность  
популяции, экз/м<sup>2</sup>



б

Плотность  
популяции, экз/м<sup>2</sup>



в

Рис. 15. Динамика плотности популяции *Cypris pubera* в водоемах Дехновка (а), Волчковичи 5 (б) и Ждановичи (в)

Таблица 11. Статистические показатели изменения плотности популяции (экз/м<sup>2</sup>) *Cypris pubera* в трех водоемах

Показатель	Дехновка	Волчковичи 5	Ждановичи
Среднее	2716,17	122,8	9669
Стандартная ошибка	1658,95	60,1	2201,9
Стандартное отклонение	4063,59	170,10	5393,5
Минимум	25	0	3500
Максимум	10612	495	18228
Счет	6	8	6
Уровень надежности (95%)	4264,47	142,2	5660
<i>С. V.</i>	149,6	138,5	55,8

Исчезновение популяций *Cypris pubera* зафиксировано в середине июня (конец водной фазы водоема Ждановичи), в начале июля (Волчковичи 5) и во второй декаде июля (Дехновка). Это было связано с длительностью существования водоема, характером биотопа, наличием пищевых ресурсов, а также с трофической структурой сообществ, компонентом которых являлся данный вид.

Таким образом, в трех популяциях одного вида остракоды *C. pubera* отмечена изменчивость размеров и жизненных циклов рачков, динамики популяционной структуры, а также плотности популяции. Данные изменения определяли вклад вида в характеристики видового разнообразия отдельных водоемов.

### 3.3.2. Виды с низкой изменчивостью жизненных циклов

В результате исследования динамики размерно-возрастной структуры популяций моллюсков выявлены адаптационные особенности воспроизводства, определяющие характер жизненных циклов (Лаенко, 1998). Как правило, моллюски давали потомство до начала пересыхания водоема, имели одногодичный жизненный цикл и присутствовали в водоеме в течение всего срока его существования. В то же время для некоторых видов были установлены отличия в соотношении отдельных этапов жизненного цикла (Лаенко, 2000).

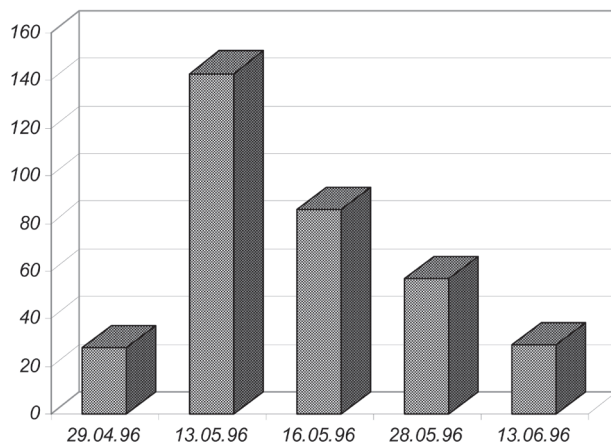
Представитель брюхоногих моллюсков *Aplexa hypnorum* населял временные водоемы, имевшие подпитку грунтовыми водами, что способствовало увеличению сроков водной фазы водоемов. Данный вид моллюсков был обнаружен нами в водоемах Дехновка, Крыжовка 1 и 5 и Ждановичи.

Особенности протекания однолетних жизненных циклов моллюсков в значительной степени зависят от гидрологических и температурных характеристик водоемов. Поясним это на примере характера роста и динамики плотности популяции моллюсков из двух водоемов: Дехновка и Ждановичи. Площадь первого водоема почти в 3 раза меньше, а длительность его существования больше на 1,5 месяца (см. табл. 2, 6). Среднесуточная температура воды в водоеме Ждановичи на 2–3 °С превышала таковую на станции Дехновка вследствие его открытого расположения и зарастаемости макрофитами и околводными растениями.

Плотность популяции *Aplexa hypnorum* в водоеме Ждановичи характеризовалась более высокими значениями. Максимальные значения данного показателя для моллюсков из водоема в Ждановичах были в 4 раза выше, чем в Дехновке (143 и 34 экз/м<sup>2</sup> соответственно) и были отмечены нами в Ждановичах в середине мая, а в Дехновке – в начале июля (рис. 16).

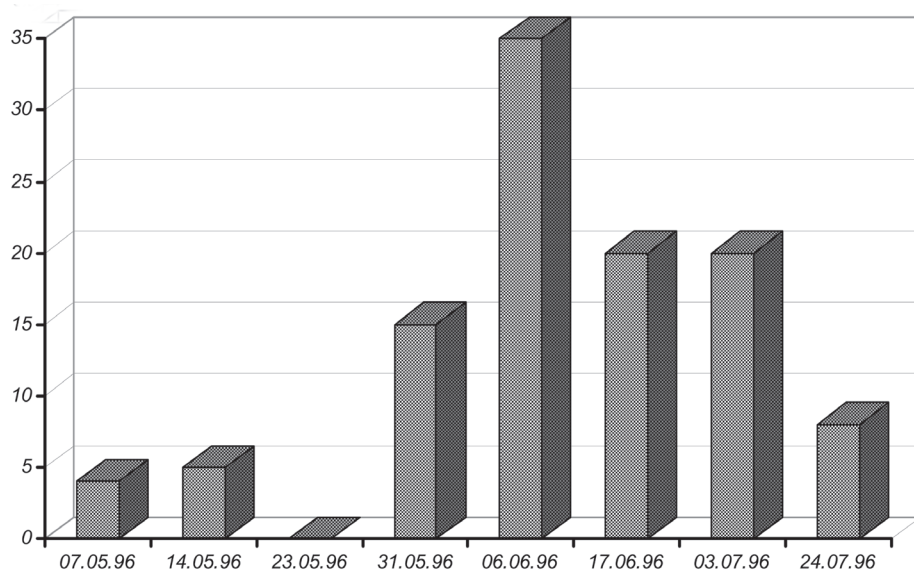
Весной в обоих водоемах популяция моллюсков состояла из особей прошлогодней генерации. В начале наблюдения (конец апреля) популяция *Aplexa hypnorum* в Ждановичах состояла из неполовозрелых особей и к концу мая средние размеры моллюсков достигали максимальных размеров, причем размерный диапазон оказался достаточно узким (*С. V.* = 5,6%) (рис. 17). Молодь в пробах, взятых в конце периода существования водоема, отмечена единичными экземплярами. Поскольку изменение уровня воды в конце сезона происходит во временных водоемах достаточно быстро, то часть кладок и вышедшая из них молодь остаются на влажном грунте.

Плотность  
популяции, экз/м<sup>2</sup>



а

Плотность  
популяции, экз/м<sup>2</sup>



б

Рис. 16. Динамика плотности популяции *Aplexa hypnorum* в водоемах Ждановичи (а) и Дехновка (б)

В Дехновке максимальных размеров особи достигали к июлю, а в конце месяца основу популяции составляли ювенильные моллюски. Таким образом, имела место сопряженность динамики плотности популяции и времени достижения особями в популяции максимальных линейных размеров в обоих водоемах.

Следует отметить, что увеличение плотности популяции происходит не за счет пополнения молодью, а за счет миграции особей по мере высыхания и сокращения площади водоемов. Последующее снижение плотности популяции моллюсков в конце сезона вегетации связано с гибелью части взрослых особей весенней генерации после завершения процесса откладки синкапсул.

Для моллюсков *A. hypnorum* было отмечено, что стимулом для откладки яиц служит обсыхание (Березкина, Старобогатов, 1988). Из этого следует, что кладки моллюсков, защищенные мощными слизистыми оболочками, и вышедшая молодь могут обеспечить более успешное переживание высыхания водоема, чем взрослые особи.

Более продолжительный период роста *Aplexa hypnorum* в водоеме Дехновка был обусловлен большим сроком существования водоема. Это позволило обитающим там моллюскам начать



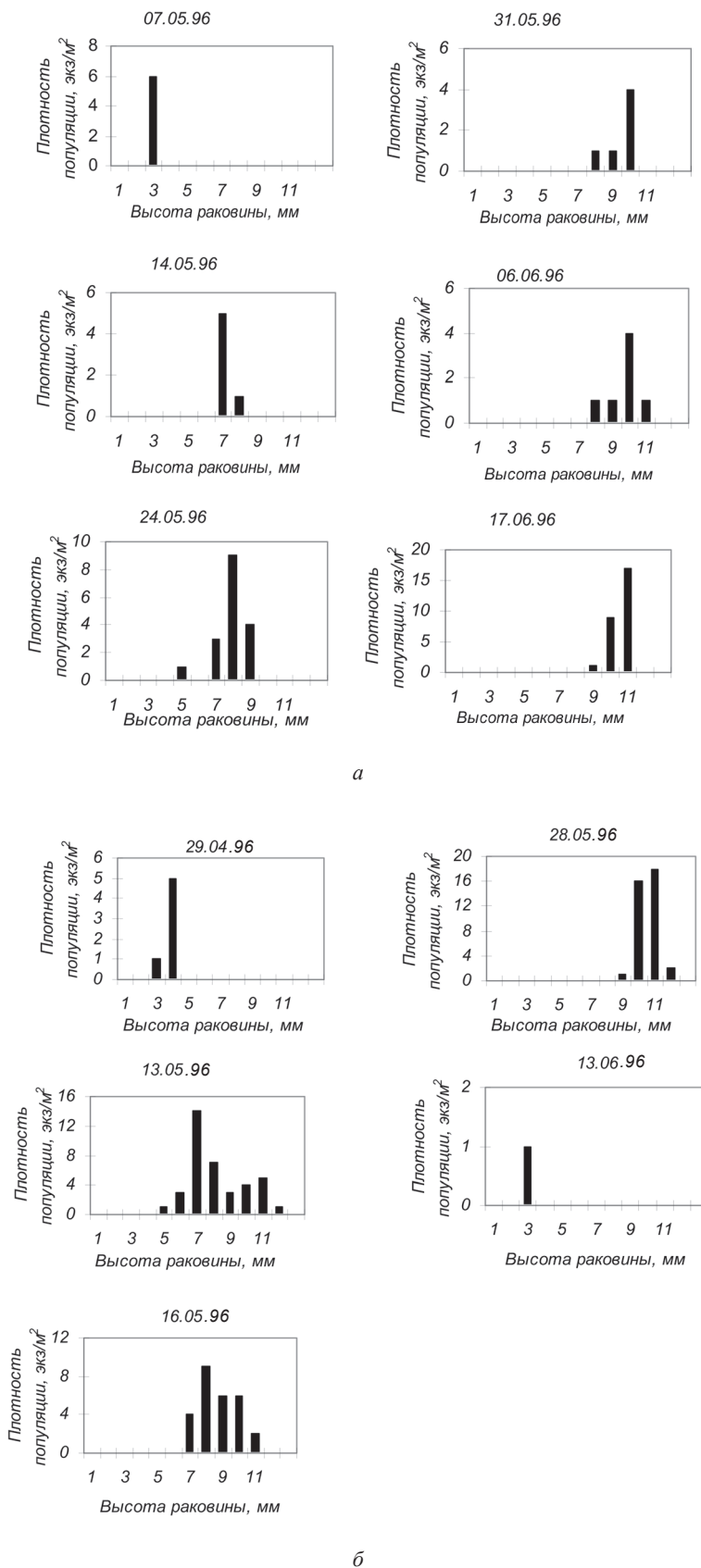


Рис. 17. Динамика структуры популяции *Aplexa hypnorum* в водоемах Дехновка (а) и Ждановичи (б)



размножение в конце июля, а в Ждановичах – в конце мая (начало срока высыхания водоемов) и повысить, таким образом, вероятность пополнения молодью новой генерации в следующем году. Такая приуроченность откладки яиц объясняет нахождение крупных особей моллюсков (до 11,5 мм) в обоих водоемах к концу существования, несмотря на их разные временные характеристики водной фазы. Начало размножения *Arpeha* совпадает с завершением периода существования водоемов.

У другого вида моллюсков, *Segmentina nitida*, в водоеме Дехновка нами отмечалось начало пополнения популяции молодью в начале июля, что демонстрирует стратегию сохранения популяции в период безводной фазы на стадии ювенильных особей, которые более приспособлены к переживанию неблагоприятных условий.

Таким образом, продолжительность отдельных этапов жизненного цикла моллюсков, типичных обитателей временных водоемов, связана с длительностью водной фазы, однако у них сохраняется приуроченность периода размножения к концу сезона. Оба варианта в сроках пополнения популяции молодью демонстрируют возможные сценарии реализации жизненного цикла. Вследствие этого отмечается различный характер динамики численности популяций моллюсков разных видов, что в конечном итоге определяет их вклад в структурно-функциональные характеристики сообщества временных водоемов.

Таким образом, на видах, представляющих два типа изменчивости жизненных циклов (высокий и низкий), показаны возможные сценарии их реализации в разных водоемах.

### **3.4. Особенности жизненных циклов и воспроизводства видов, населяющих временные водоемы**

Коловратки (*Rotifera*) и ветвистоусые рачки (*Cladocera*) размножаются двумя способами – однополым (партеногенетическим) и двуполым. Наступление двуполого размножения обычно связано с воздействием внешних факторов. При партеногенезе откладываются субтильные яйца. Появление покоящихся яиц, способных противостоять неблагоприятным факторам среды (высыханию, промерзанию, радиации и др.), наступает вследствие полового размножения. Обычно после ряда партеногенетических поколений в популяции появляются самцы. После оплодотворения ими яиц самки откладывают покоящиеся яйца (цисты, эфипии) со специальными защитными оболочками, предохраняющими их от гибели в неблагоприятных условиях.

Из этих яиц после периода покоя (диапаузы) появляется молодежь партеногенетического поколения, и цикл снова повторяется. Бделоидные коловратки размножаются только партеногенетически.

Всем видам *Copepoda* присуще двуполое размножение. При этом самки могут производить как субтильные, так и покоящиеся яйца. *Cyclopoidea* переносят неблагоприятные условия среды на стадии яйца, а также на последних копепоидитных стадиях развития. *Calanoida* переживают неблагоприятные условия в основном на стадии латентных яиц.

Ракообразные из отрядов *Anostraca* и *Conchostraca* (*Laevicaudata*) размножаются половым путем (Belk & Brtek, 1995). Жаброноги формируют кладки яиц в специальной сумке и после внутреннего оплодотворения выбрасывают их в воду, линцеусы вынашивают многочисленную кладку под раковиной. Выклев личинок из покоящихся яиц начинается через несколько дней после заполнения водоема весной. После прохождения 4–5 науплиальных и 6–10 ларвальных стадий (через 2–3 недели) рачки становятся половозрелыми и приступают к размножению. В зависимости от условий в разные годы самки продуцируют от одной до трех последовательных кладок яиц. Яйца защищены несколькими слоями оболочек, которые у разных видов имеют свою видоспецифическую структуру (Mura, 1996; 1998; 2000).

Большинство представителей отряда *Ostracoda*, обитающих во временных водоемах, размножаются партеногенетическим путем. Самки откладывают порции яиц, обычно прикрепляя их с помощью специального секрета к субстратам органического происхождения. Яйца могут развиваться как в текущем году, так и оставаться в периоде покоя до наступления благоприятных условий в последующие годы. Вышедшая из яйца личинка до превращения во взрослую

форму проходит 8 стадий. Это занимает от 20 до 30 суток. Взрослые рачки могут находиться в популяции до 30 суток и более, образуя при благоприятных условиях многочисленные популяции. Весенние формы дают одну генерацию, более обычные для разнотипных водоемов виды могут давать до 2–3 генераций (до пересыхания временных водоемов).

Фауна **моллюсков** хорошо адаптирована к короткому сроку существования и пересыханию водоемов. Все моллюски временных водоемов имеют одногодичный жизненный цикл.

В начале водной фазы в популяциях моллюсков присутствует молодежь, которая растет в течение всего водного периода, а к его концу производит потомство. Откладка яиц у большинства моллюсков из временных мест обитания наступает при понижении уровня воды в водоеме и наступлении сухой фазы (Березкина, Старобогатов, 1988). С наступлением осени и при пересыхании водоемов они мигрируют в пониженные участки, зарываются в ил или образуют эпифрагму, впадая в анабиотическое состояние и таким образом переживая неблагоприятный для них период. Как правило, сеголетки лучше переносят зимний период спячки, поэтому весной популяции представлены исключительно ювенильными формами.

**Стрекозы** относятся к водно-воздушным организмам. В воде проводят весь цикл своего развития – от яйца до фазы взрослого насекомого, покидающего водоем. По характеру превращения относятся к гемиметаболическим насекомым, т. е. они имеют неполное развитие (стадия куколки отсутствует). Из яйца выходит личинка, внешне похожая на имаго, но имеющая крылья, находящиеся в зачаточном состоянии, а также ряд специфических личиночных органов. Число линек у личинок стрекоз точно не установлено, но большинство авторов предполагают, что оно колеблется от 10 до 15. Продолжительность личиночной стадии длится у различных видов от 1 до 3 лет (Попова, 1940).

При размножении одни виды стрекоз откладывают яйца по одному или небольшими кучками прямо в воду, другие прикрепляют их к растениям в виде комочков или шнуров, окруженных студенистой массой, третьи откладывают их во влажный ил, четвертые – в ткани водных растений под водой. Количество откладываемых яиц достигает 500 штук и более.

**Ручейники.** Представители этого отряда относятся к насекомым с полным превращением. Личинки живут в воде как в переносных домиках, построенных из минеральных или растительных частиц, так и свободно – без домиков или в ловчих сетях-воронках (среди водной растительности). Личиночная стадия длится от нескольких месяцев до года (Качалова, 1972; 1987). Окукливание происходит в воде, куколка всегда помещается в домике. Взрослые насекомые живут всего несколько дней. Для многих органов имаго ручейников присущи черты дегенерации (Лепнева, 1940). Некоторые, подобно поденкам, совсем не питаются. Все без исключения плохо летают, а многие совершенно утратили эту способность. После спаривания и откладки яиц они погибают. Яйца откладываются непосредственно в воду, на водную растительность или твердые субстраты (камни, коряги). Ряд видов (сем. *Limnephelidae*) помещают кладки яиц на растения, выступающие из воды.

Оксифильность личинок ручейников делает их специфическими формами области малых глубин, в озерах они обитают почти исключительно в литорали (Лепнева, 1940).

**Двукрылые.** Только несколько видов двукрылых являются типичными обитателями временных водоемов – *Trissocladius brevipalpis*, *Mochlonyx culiciformis* и большинство видов рода *Aedes*. Для личинок хирономид *Trissocladius*, обитающих в Западной Европе, характерно наличие диапаузы со второй стадии с мая по осень. Затем личинки растут во временных водоемах в течение зимы и заканчивают цикл развития в апреле. Во временных водоемах Беларуси весной встречаются личинки на первой–третьей стадиях. Такие изменения жизненного цикла еще не были описаны и требуют дополнительных исследований.

**Полужесткокрылые, или клопы.** Отряд объединяет семейства генетически чрезвычайно разнородных и резко отличающихся друг от друга водных полужесткокрылых (Кириченко, 1940). Представители этого отряда относятся к насекомым с неполным превращением (отсутствует стадия куколки). Личинки внешне похожи на имаго, но у них отсутствуют крылья. Весь цикл развития клопов проходит в воде (*Hydrocorisae*) или на ее поверхности (*Gerroidea*). Спаривание отмечается весной, яйца откладываются порционно (по 5–10 штук) на поверхности

твердых предметов (камни, водоросли и т. д.) или в ткани растений. Кладка содержит от 200 до 500 яиц. Продолжительность личиночного развития составляет 2–5 месяцев. Зимний период животные проводят в воде или на берегу водоема (иногда строя примитивные убежища).

**Жесткокрылые**, или **жуки**, являются насекомыми с полным типом превращения. Спаривание происходит ранней весной, реже в конце зимы. Отмечены случаи повторной откладки яиц в течение одного лета. Способ откладки яиц достаточно разнообразен. Так, плавунцовые жуки откладывают яйца кучкой в ил, в остатки гниющих растений, иногда рассеивают их в беспорядке или поодиночке на поверхности листьев погруженных в воду растений или помещают при помощи яйцеклада внутрь тканей растений. Водолюбы откладывают яйца в виде плавающих на поверхности воды коконов или прикрепляют их к растениям, у некоторых видов самка носит кокон на брюшке. Общее число яиц может составлять от нескольких сотен до тысяч штук. У плавунцовых личинки проходят три возраста (Зайцев, 1953). Окукливание на берегу во влажной земле. Все развитие от яйца до имаго длится летом в течение 50–60 дней.

Все водные **клещи** являются яйцекладущими. Спаривание отмечается ранней весной. Самки откладывают яйца преимущественно на поверхность различных подводных предметов, стебли и листья растений, камни, куски дерева и т. п. (Соколов, 1940). Яйца чаще откладываются кучками по несколько штук. В развитии водных клещей от момента откладки яиц и до появления имаго наблюдается целый ряд стадий, частью покоящихся, частью свободноживущих. Различают три периода, каждый из которых включает три фазы. Первый период (эмбриональное развитие) заканчивается появлением 6-ногой личинки; второй длится до появления 8-ногой, еще не половозрелой нимфы; третий заканчивается выходом взрослой формы (имаго).

Таким образом, все представители фауны временных водоемов имеют приспособления к обитанию в данных экосистемах и характеризуются самыми разнообразными жизненными циклами и способами воспроизводства, которые позволили им найти свою нишу в сложной структуре сообщества.

## ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВА И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ

На протяжении всего периода существования в экосистемах временных водоемов происходит изменение структуры сообщества (сукцессия), обусловленное сменой видов фауны и флоры. Строго говоря, сукцессии данного типа экосистем следует рассматривать на протяжении как водной, так и наземной фазы, однако это требует усилий большой группы специалистов по различным таксонам и на практике достаточно сложно для осуществления. Поэтому в данном разделе остановимся только на характере изменений в фауне водоемов и на возможных причинах, обуславливающих эти изменения. Структурно-функциональную организацию сообществ можно изучать различными путями и методами. На протяжении долгого периода времени такие попытки были связаны с изучением численности отдельных видов, характера их жизненных циклов, стратегии их размножения, а также адаптационных механизмов.

Анализ материалов на различных уровнях (организм, популяция, сообщество), а также изучение отдельных функциональных групп, ассамблей видов, выполняющих сходные функции в экосистемах, могут способствовать пониманию процессов, происходящих в экосистемах (Stevens, Jenkins, 2000).

Однако до настоящего времени остается неясным вопрос о причинах высокого видового разнообразия, свойственного одним экосистемам, и обедненного видового состава других, причем в последнем случае одновременно может наблюдаться высокая плотность популяций отдельных видов (Therriault & Kolasa, 1999).

Понимание недостаточности данного подхода породило возникновение другой концепции и другого подхода к анализу устройства сообществ, их организации, структуре и роли в экосистеме. В результате появилось много работ, развивающих теорию экологической ниши, в которых были предприняты попытки определить место популяций отдельных видов (или групп видов) в структуре сообществ, а также присутствие им общие свойства и функции.

Наряду с традиционно определяемым числом видов, входящих в сообщество, используются разнообразные индексы и коэффициенты для оценки *видового разнообразия*, т. е. для характеристики богатства сообщества, включающей в себя как компонент *числа видов*, так и компонент их *относительного обилия* (Джиллер, 1988; Одум, 1975).

На наш взгляд, оценка устройства сообществ невозможна без анализа особенностей жизненных циклов, а также без учета форм развития отдельных популяций и их трофических и поведенческих взаимоотношений, так как применение методов, присущих вышеупомянутому подходу, не позволяет установить биологические причины, лежащие в их основе.

В настоящей работе на нескольких примерах рассмотрены:

- а) вариабельность жизненного цикла и некоторых биологических характеристик одного вида из различных популяций (см. гл. 3);
- б) изменчивость числа видов и плотности популяций в разных таксонах (см. гл. 2, 4);
- в) изменение показателей видового разнообразия с учетом его возможных причин.

Для оценки видового разнообразия нами были использованы следующие индексы (Одум, 1975; Джиллер, 1988):

- 1) показатель доминирования Симпсона:

$$C = (n_i / N)^2,$$

где  $n_i$  – оценка значимости каждого вида (использована плотность популяции, экз/м<sup>2</sup>);  $N$  – то же для всех видов;

2) показатель разнообразия Шеннона:

$$H = - (n_i / N) \log(n_i / N);$$

3) показатель выравненности Пиелу:

$$e = H / \log S,$$

где  $S$  – число видов в сообществе.

Индексы были использованы нами исключительно с целью дать унифицированную оценку процессам, происходящим в ходе сукцессии сообщества модельных водоемов.

## 4.1. Ранневесенний период

В начале водной фазы во всех временных водоемах присутствовали виды типично весенней фауны, которые обычно живут при температуре от 0 до 15–18 °С.

Сразу после заполнения водоемов в них доминировали копеподиты циклопов и хищный циклоп *Cyclops fursifer* (а также субдоминанты *Diacyclops bicuspidatus*, *D. bisetosus* и личинки Ostracoda).

В водоеме Дехновка в начале водной фазы преобладали представители ракушковых рачков (Ostracoda), среди которых доминантом (> 90%) был *Cypris pubera*.

В отличие от водоема Дехновка в водоемах Волчковичи 5, Мачулищи 1 и Ждановичи в большом количестве были представлены жаброногий рачок *Chirocephalus josephinae* и листоногий рачок *Lynceus brachiurus*. Эти виды доминировали до конца апреля – начала мая во всех весенних водоемах.

В разных водоемах весенняя сукцессия обуславливалась различным набором видов и их соотношением. Тем не менее в число типично весенних видов входили *Chirocephalus josephinae* и *Lynceus brachiurus*, комары из родов *Aedes* и *Culex*, остракоды *Eucypris virens*, *E. crassa*, *Bradleystrandesia reticulata* *Bradleystrandesia fuscata*, *Cypris pubera*, *Pseudocandona pratensis*, а также ряд циклопов и коловраток.

## 4.2. Конец весны – начало лета

После завершения ранневесеннего периода температура воды в водоеме начинала повышаться. Это способствовало развитию макрофитов и фитопланктона, кладоцер и коловраток, зависящих от их наличия, а также многочисленных копепод, массовое появление науплий и копеподитов которых почти во всех водоемах определяло общий характер суммарной плотности популяций в сообществе. Вторая группа, дающая многочисленное пополнение особями, – остракоды. Они способны увеличить численность как за счет выхода молоди второй генерации, так и за счет увеличения числа видов.

В сообществе в это время присутствовали личинки различных отрядов насекомых и их имаго, ведущие водный образ жизни. Моллюски продолжали активный рост и подготовку к периоду воспроизводства. Личинки амфибий в начале мая были многочисленны, однако к началу лета их количество заметно уменьшалось из-за поедания их хищниками и естественной гибели животных.

## 4.3. Завершение водной фазы (лето)

За исключением водоема Ждановичи во всех водоемах к концу водной фазы резко возрастала плотность популяции фильтраторов, представленных коловратками и кладоцерами. В водоеме Ждановичи присутствовал основной фильтратор *Lynceus brachiurus*, имевший к тому времени большие размеры (до 10 мм) и, соответственно, меньшую абсолютную плотность популяции. Во всех водоемах обнаруживались крупные личинки насекомых, а также многочисленные копеподы. Появившаяся к концу сезона молодь копепод должна была уйти в диапаузу на последних стадиях копеподитов. В популяциях моллюсков появлялась молодь, которая в дальнейшем должна была пережить безводную фазу в диапаузе, используя все доступные способы выживания.



На рис. 18–21 представлены данные по составу биоты ряда модельных водоемов (Волчковичи 5, Ждановичи, Мачулищи 1 и Дехновка) и по динамике плотности популяции отдельных таксономических групп.

Среднее число видов, присутствовавших на любую дату в каждом из исследованных водоемов, изменялось в пределах от 20 до 40. Во временных водоемах встречались две группы видов

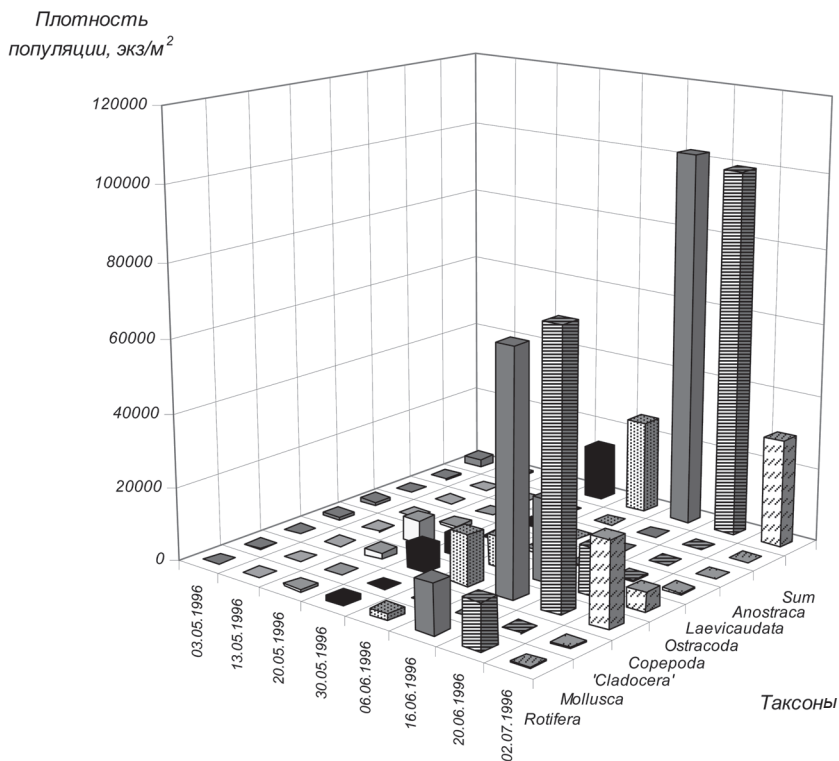


Рис. 18. Динамика плотности популяций в сообществе водоема Волчковичи 5

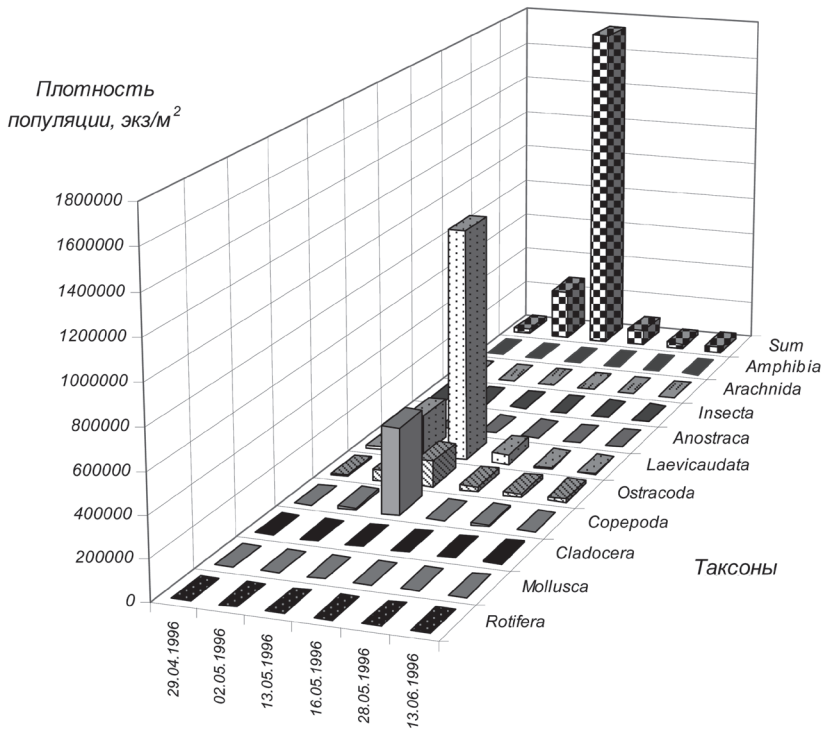


Рис. 19. Динамика плотности популяций в сообществе водоема Ждановичи



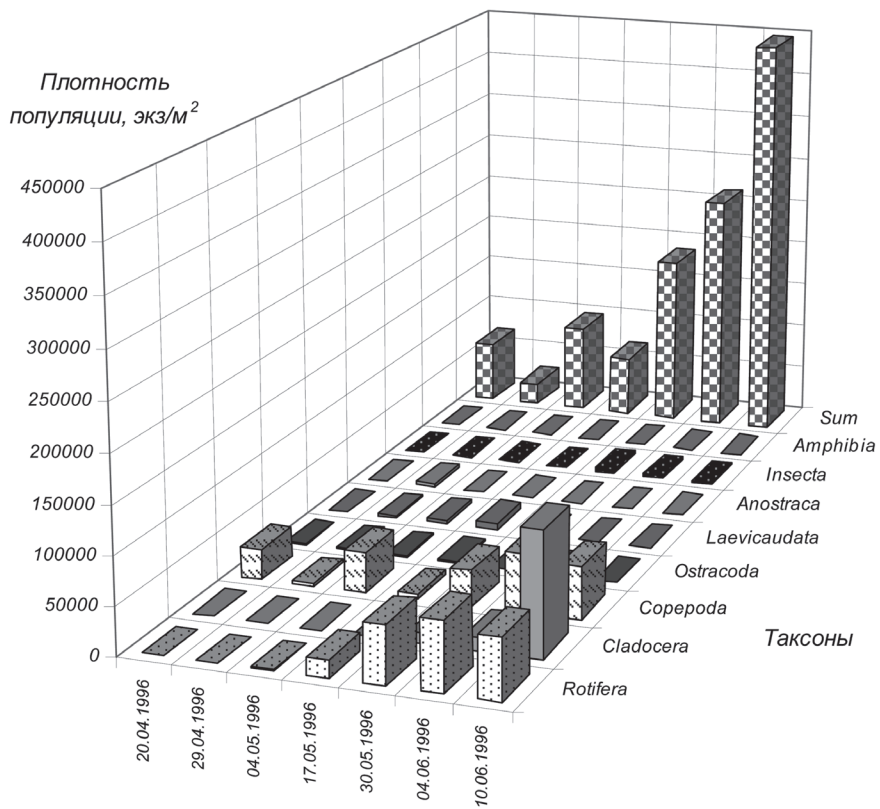


Рис. 20. Динамика плотности популяций в сообществе водоема Мачулицы I

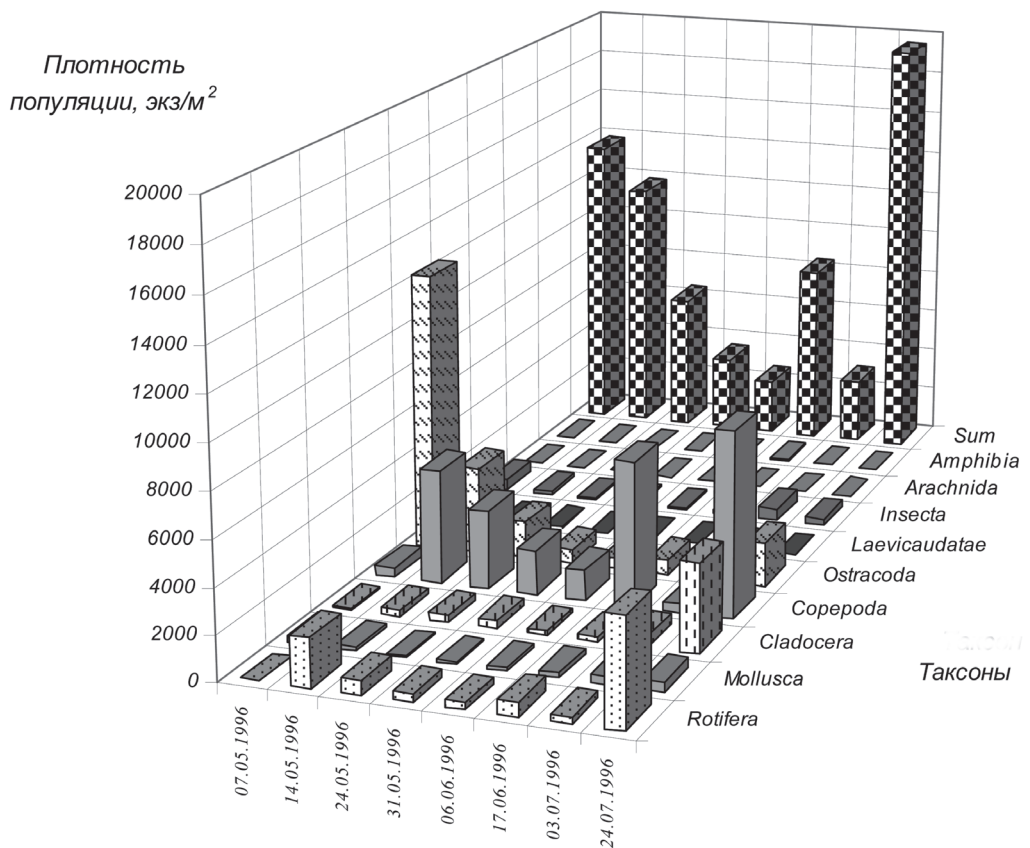


Рис. 21. Динамика плотности популяций в сообществе водоема Дехновка

животных. Одна из них представляла собой виды, существование которых не обязательно связано именно с тем водоемом, в котором они были обнаружены. Эти виды (Coleoptera, Amphibia и др.) способны к миграциям, и при изменении условий в неблагоприятную сторону, пересыхании водоема или другой опасности они покидают данный водоем и перемещаются в более благоприятное место обитания. Другую (основную) группу видов представляли обитатели только данного конкретного водоема, в котором проходил весь их жизненный цикл. Это, безусловно, не исключало пассивного переноса отдельных животных (или их покоящихся стадий – цист, эфипиев и пр.) животными-мигрантами или ветром, талой водой и другими способами.

Как известно из литературных источников и подтверждено нашими собственными исследованиями (см. гл. 3), общее число видов обычно положительно коррелирует с площадью поверхности и глубиной временных весенних водоемов (King et al., 1996). Большая гетерогенность мест обитания в крупных водоемах и значительный временной промежуток способствуют развитию самых разнообразных по экологическим особенностям гидробионтов.

Плотность популяций отдельных видов животных изменялась от 100–300 до нескольких сотен тысяч (экз/м<sup>2</sup>), в зависимости от принадлежности к отдельным таксонам и от стадии роста видов в популяциях. При этом общая численность животных варьировалась в широких пределах – от нескольких десятков тысяч почти до двух миллионов (экз/м<sup>2</sup>) (рис. 18–21).

Размерный диапазон обитателей временных водоемов различался более чем на три порядка (от 80 мкм у Rotifera и Crustacea до 12–15 см у *Tritutus*). Поэтому на единицу объема водоема приходилось большое количество мелких форм и гораздо меньшее – крупных организмов.

Как видно из рис. 22–29, общая численность животных в сообществах различных водоемов отличалась как по характеру динамики, так и по абсолютным величинам более чем на порядок в возрастающем ряду (Волчковичи 5–Дехновка–Мачулищи 1–Ждановичи). По числу видов в сообществе (см. рис. 23, 25, 27, 29) Дехновка и Волчковичи 5 были в 2 раза богаче, чем Ждановичи и Мачулищи 1. То есть в водоемах с меньшим набором видов экологические ниши, оцениваемые по обилию видов и плотности их популяций, были заполнены благодаря более высокой плотности популяций, и наоборот – при большем видовом богатстве плотность их популяций была выражена меньшими величинами. В то же время, судя по рис. 22, 24, 26 и 28, отражающим степень зависимости плотности популяций отдельных видов от различных факторов, во всех водоемах пространство ниши было разделено по иерархическому принципу и контролировалось на любом временном отрезке комплексом взаимосвязанных абиотических и биотических факторов.

Из общего числа видов, присутствовавших в водоеме, только немногие представляли собой доминирующие формы. Такими в разных водоемах являлись отдельные виды Ostracoda, Cladocera, Laevicaudata, Copepoda (особенно их копеподиты), а также комары *Aedes* и, в меньшей степени, Mollusca, к концу водной фазы – ряд видов Rotifera и Cladocera. Доминировавшие по плотности популяции виды несомненно представляли собой очень существенные звенья в пищевых сетях временных водоемов и являлись важным пищевым ресурсом для хищных видов. С другой стороны, виды, относившиеся к фильтраторам и седиментаторам, потребляя водоросли и детрит, трансформировали вещества, продуцируемые автотрофами, для дальнейшего их использования в пищевых цепях. Тем не менее необходимо подчеркнуть ценность и важность всей биоты временных водоемов как уникальных водных систем со специфическими пищевыми сетями и сукцессиями сообществ.

Представители жаброногих раков Phyllopora отрядов Notostraca и Anostraca не встречаются в водоемах другого типа. Благоприятная ситуация для развития их популяций отмечается далеко не каждый год. Тем не менее эти удивительные древние животные, существующие с раннего триаса, а возможно, и с более ранних этапов времени, обладают специфическими адаптациями, которые позволили им сохраниться неизменными до настоящего времени.

Так как распространение жаброногих рачков в виде покоящихся стадий (цист) осуществляется другими видами-мигрантами, новые находки видов с узким ареалом (*Drepanosurus hankoi* в водоемах Минской области, *Tanyastix stagnalis* и *Chirocephalus chyzeri* – Брестской) можно объяснить расположением водоемов в зоне миграционных путей птиц.

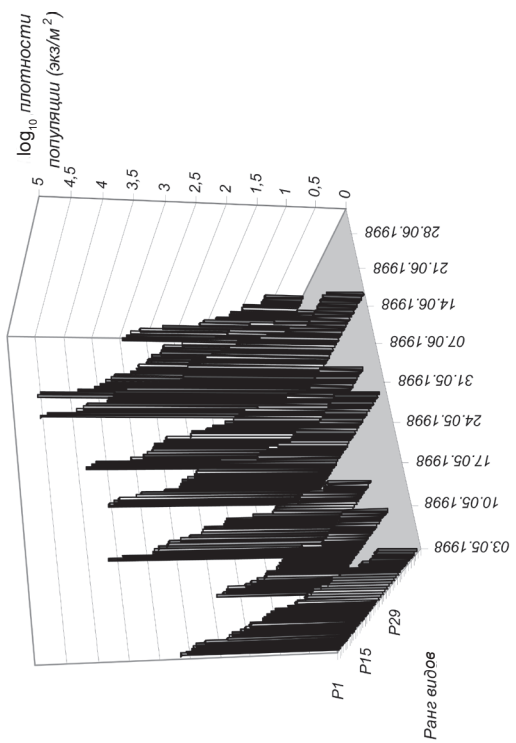


Рис. 22. Плотность популяций видов в водоеме Волчковичи 5, ранжированная по величине доминирования

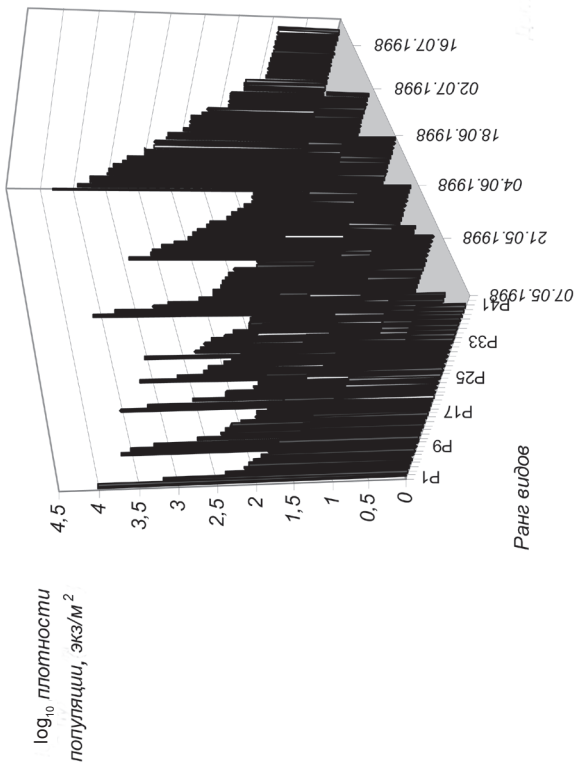


Рис. 24. Плотность популяций видов в водоеме Дехновка, ранжированная по величине доминирования

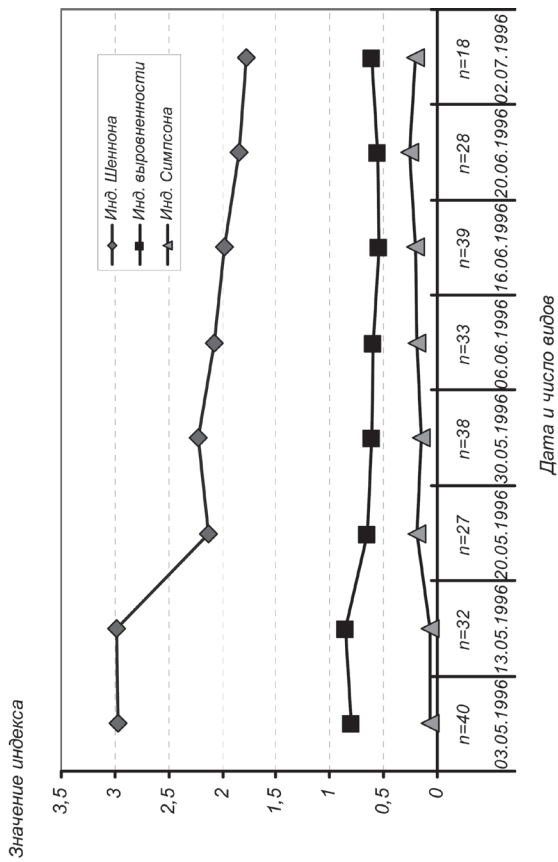


Рис. 23. Динамика индексов видового разнообразия в водоеме Волчковичи 5

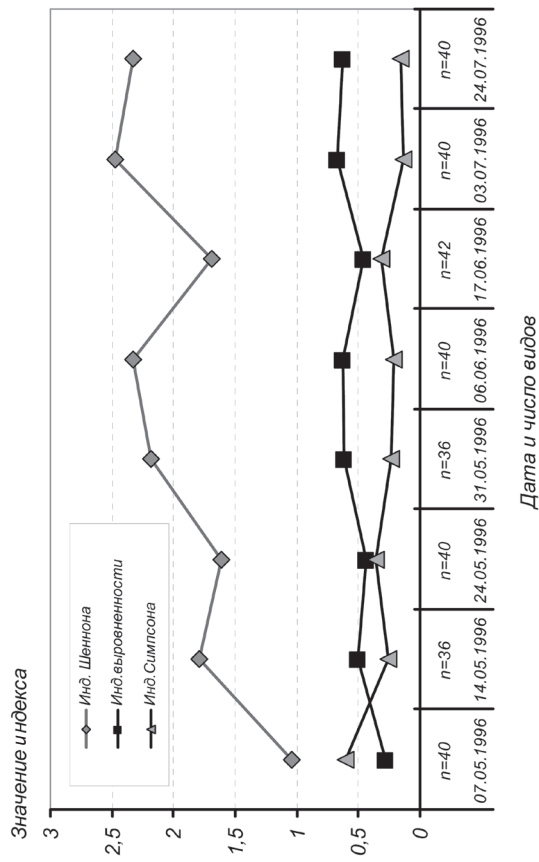
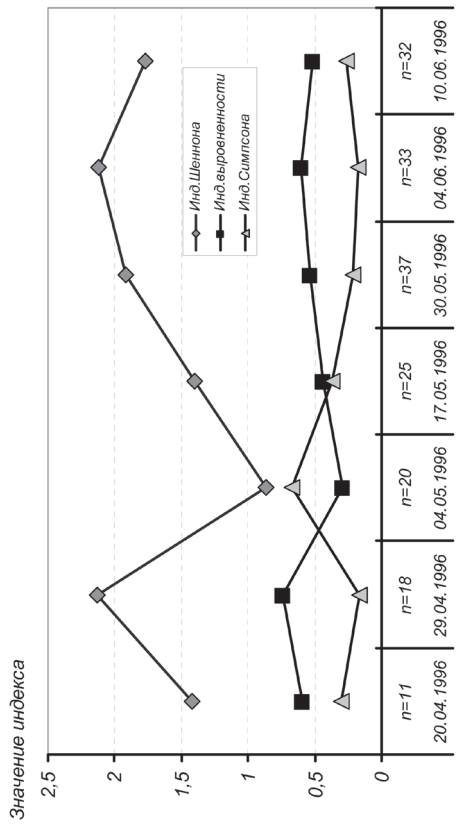
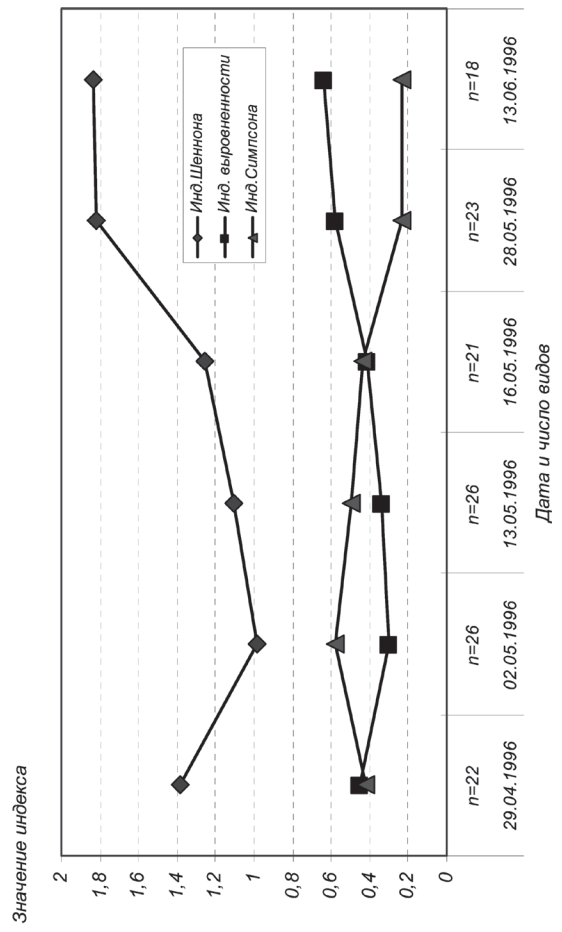


Рис. 25. Динамика индексов видового разнообразия в водоеме Дехновка



Дата и число видов

Рис. 27. Динамика индексов видового разнообразия в водоеме Мачулищи 1



Дата и число видов

Рис. 29. Динамика индексов видового разнообразия в водоеме Ждановичи

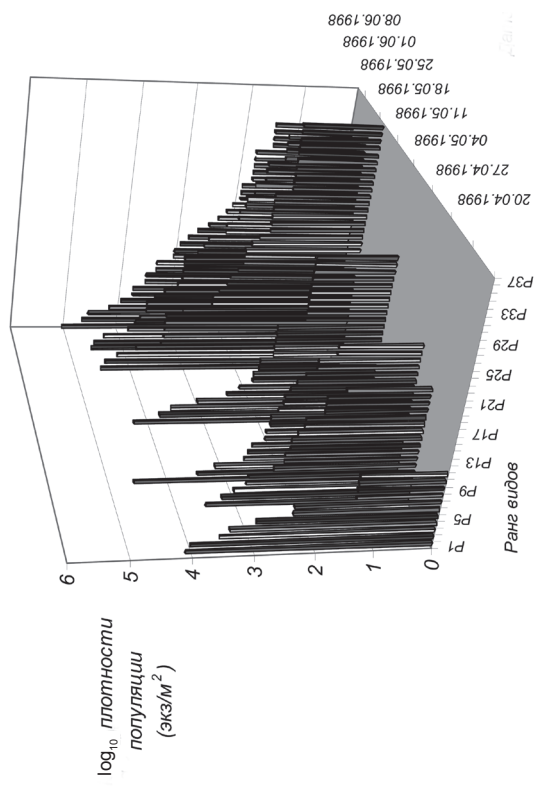


Рис. 26. Плотность популяций видов в водоеме Мачулищи 1, ранжированная по величине доминирования

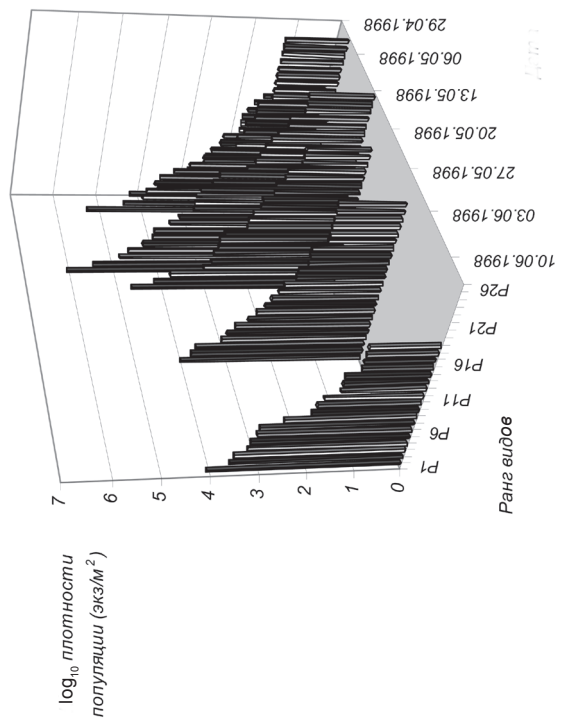


Рис. 28. Плотность популяций видов в водоеме Ждановичи, ранжированная по величине доминирования

#### 4.4. Динамика показателей видового разнообразия

Динамика индексов видового разнообразия (см. рис. 23, 25, 27, 29) в определенной мере отражает процессы, происходящие в сообществе разных водоемов, и изменения как его видового богатства, так и степени доминирования отдельных видов (см. рис. 22, 24, 26, 28). Как видно из иллюстраций, было три варианта изменения числа видов в ходе сукцессии экосистемы водоема:

- а) увеличение числа видов (Мачулищи 1);
- б) уменьшение числа видов (Волчковичи 5);
- в) практически постоянное число видов в сообществе (Ждановичи и Дехновка).

В водоеме Мачулищи 1 индекс Шеннона изменялся в пределах от 0,9 до 2,1. В ранневесенний период его самые низкие значения обуславливались высокой степенью доминирования отдельных видов (в частности, *Cyclops fursifer* и двух видов *Diacyclops*, а также копеподитных стадий). После смены видов в начале мая и достаточно плавного распределения величин плотности популяций отмечено закономерное увеличение индекса Шеннона как за счет увеличения общего числа видов, так и за счет увеличения числа видов-доминантов (рис. 26, 27).

В водоеме Волчковичи 5, несмотря на снижение числа видов почти вдвое (от 40 до 18), за счет увеличения степени доминирования отдельных видов (*Alona rectangularis* и *Chydorus sphaericus*) к концу водной фазы отмечено снижение индекса Шеннона от 3 до 1,8 (рис. 22, 23).

В случае практически постоянного числа видов в водоемах Ждановичи и Дехновка в первом из них индекс Шеннона изменялся в пределах от 1 до 1,8, а во втором – от 1 до 2,5. В водоеме Ждановичи при числе видов в пробе 18–26 увеличение индекса Шеннона до 1,8 определялось снижением степени доминирования видов в сообществе. Аналогичная ситуация отмечалась и для сообщества гидробионтов во временном водоеме Дехновка, в котором число видов, присутствовавших в водоеме на время взятия проб, изменялось еще менее значительно (от 36 до 42). В сообществе при этом могло наблюдаться как увеличение линейных размеров у представителей отдельных видов при снижении их плотности популяций, так и более равномерное распределение ниш у фильтраторов *Simocephalus congener*, *Ceriodaphnia reticulata*, бделоидных коловраток, а также у групп со смешанным типом питания. Отмечено, что заметное снижение значений индекса Шеннона (конец мая и середина июня) отражает массовые пополнения сообщества водоема многочисленными копеподитами циклопов.



## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ДИНАМИКА ТРОФИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СООБЩЕСТВА ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМОВ

### 5.1. Характер питания в отдельных группах видов

**Коловратки.** Большинство видов являются седиментаторами, у ряда видов (20%) отмечен смешанный тип питания и для 10% видов характерно питание как водорослями, так и детритом. «Мирные» виды коловраток можно отнести к фильтраторам.

**Моллюски** временных водоемов являются постоянным компонентом фитофильных биоценозов. Для них характерен пастбищный тип питания. Животные собирают мелкий растительный детрит с поверхности водной растительности и непосредственно со дна водоема.

**Кладоцеры, аностраки и конхостраки** являются типичными планктонными фильтраторами.

**Копеподы** представлены как исключительно хищными видами, так и видами со смешанным типом питания (Fryer, 1957; Dodson, 1975).

**Остракоды**, относясь преимущественно к пастбищным видам, имеют очень широкий спектр питания, включающий обрастания, детрит, растительные и животные остатки.

**Стрекозы.** Имаго и личинки стрекоз являются хищными насекомыми. Личинки из подотряда Anisoptera питаются личинками поденок, веснянок, комаров, полужесткокрылыми, водяным осликом, олигохетами и т. д. Личинки подотряда Zygoptera предпочитают мелких ракообразных: дафний, остракод, циклопов и т. д.

**Ручейники.** Хищничество, как тип питания, преобладает в группе кольчатощупиковых (подотряд Annulipalpia), но и здесь встречается всеядность. В группе цельнощупиковых (подотряд Interglialpia, к которым относятся представители сем. Limnephilidae) преобладает растительноядность. Необходимо учитывать, что личинки и куколки ручейников, в свою очередь, сами служат кормом для птиц и рыб.

**Клещи.** Почти все водные клещи являются хищниками. Главной их пищей служат Cladocera, Serepoda, Ostracoda, Diptera, Ephemerae, Coleoptera и Heteroptera. Нередок каннибализм. Личинки часто паразитируют на многих группах водных беспозвоночных животных.

**Жуки.** У плавунцовых имаго и личинки хищники; у водолюбов жуки питаются разлагающимися растительными веществами, а личинки хищники.

**Клопы.** Почти все водные клопы – хищники, и только представители семейства Corixidae также могут питаться водорослями. Ротовой аппарат преимущественно колюще-сосущий.

**Амфибии.** Личинки большинства лягушек преимущественно соскребатели, пасущиеся на обрастаниях макрофитов и органических остатков. Личинки зеленой жабы предпочитают питаться животной пищей (коловратки и ракообразные), а также детритом. Взрослые амфибии едят моллюсков, жуков, личинок насекомых. Тритоны используют в пищу личинки комаров (до 80% рациона) и насекомых, а также моллюсков, ракообразных (Пикулик, 1996).

### 5.2. Функциональное устройство и динамика трофической структуры сообщества временных водоемов

Проведение анализа трофической структуры сообщества базировалось на выделении групп видов, выполняющих сходную функцию на отдельных трофических уровнях в экосистеме (Chesson, 1983). Нами сформированы следующие группы видов: фильтраторы, фильтраторы-



детритофаги, пастбищные, питающиеся растительными остатками, детритофаги, сапрофаги-детритофаги, виды со смешанным типом питания и хищники.

Все виды в сообществе были ранжированы исходя из их принадлежности к той или иной группе. После обработки и анализа всех данных трофические группы в сообществе водоемов были распределены следующим образом: а) по плотности популяции; б) по их представленности в структуре сообщества.

### 5.3. Динамика соотношения функциональных групп во временных водоемах

Изменения в трофической структуре сообщества на протяжении водной фазы в четырех модельных водоемах представлены на рис. 30–33.

В водоеме Мачулицы 1 после преимущественного присутствия хищных видов и видов со смешанным типом питания в ранневесенний период соотношение трофических групп изменялось (см. рис. 30). С начала мая и до конца водной фазы наблюдалось постоянное присутствие двух основных групп, а именно фильтраторов и видов со смешанным типом питания.

Сходная картина в соотношении трофических групп была отмечена для водоема Волчковичи 5 (рис. 31). При этом в водоеме в ранневесенний период присутствовала также значительно развитая группа пастбищных видов (остракод и моллюсков). В сообществе водоема в это время доля хищных видов по плотности популяции превышала 11%.

В водоеме Ждановичи преимущественное развитие имели фильтраторы, которые при очень высоких плотностях постоянно преобладали в водоеме вплоть до конца мая, после чего лидирующую роль стали играть виды с пастбищным типом питания, в основном остракоды (рис. 32). Это было сопряжено с достаточным развитием макрофитов и, соответственно, перифитонных зон во второй половине мая. Дважды за этот период увеличивался вклад видов со смешанным типом питания за счет массового появления в водоеме науплиальных и копеподитных стадий циклопов.

В водоеме Дехновка в ранневесенний период преобладали исключительно пастбищные виды (остракоды и моллюски) (рис. 33). Однако уже с середины мая отмечалось массовое появление копеподитных стадий циклопов, за счет которых вплоть до июля в сообществе преобладали виды со смешанным типом питания. К концу водной фазы наблюдался баланс между появившимися фильтраторами (кладоцерами и коловратками) и видами со смешанным типом питания, причем отмечалось возрастание доли пастбищных видов – остракод.

Таким образом, рассмотренные примеры демонстрируют различную картину в динамике трофических групп различных водоемов (Chesson, Huntly, 1989). Первые три сценария отражают наиболее характерные изменения в функционировании сообщества типичных весенних временных водоемов с наиболее выраженным набором видов, присущих исключительно данному типу видов.

В ранневесенний период происходило постепенное разложение органики, произведенной в предыдущем году бактериями, грибами, и развитие видов, способных перерабатывать органическое вещество по детритным цепям. Одновременно получили развитие ювенильные стадии пастбищных видов и видов-фильтраторов. Отмечалось массовое присутствие в водоемах холодолюбивых видов копепод, появившихся после зимы из диапаузирующих стадий копеподит IV, а также молоди, выклюнувшейся из покоящихся яиц. Развитие ряда видов в группе фильтраторов происходило с пополнением их популяций в течение 7–10 дней молодью из прошедших диапаузу яиц и эфипиев. С повышением дневной температуры свыше 20 °С началась смена в фитопланктоне и появились сине-зеленые водоросли (в частности, к 15–20 мая по всех водоемах отмечена *Oscillatoria limnetica*).

К этому периоду из сообщества исчезает группа типично весенних видов гидробионтов и происходит пополнение сообщества более теплолюбивыми и эврибионтными видами. Благо-

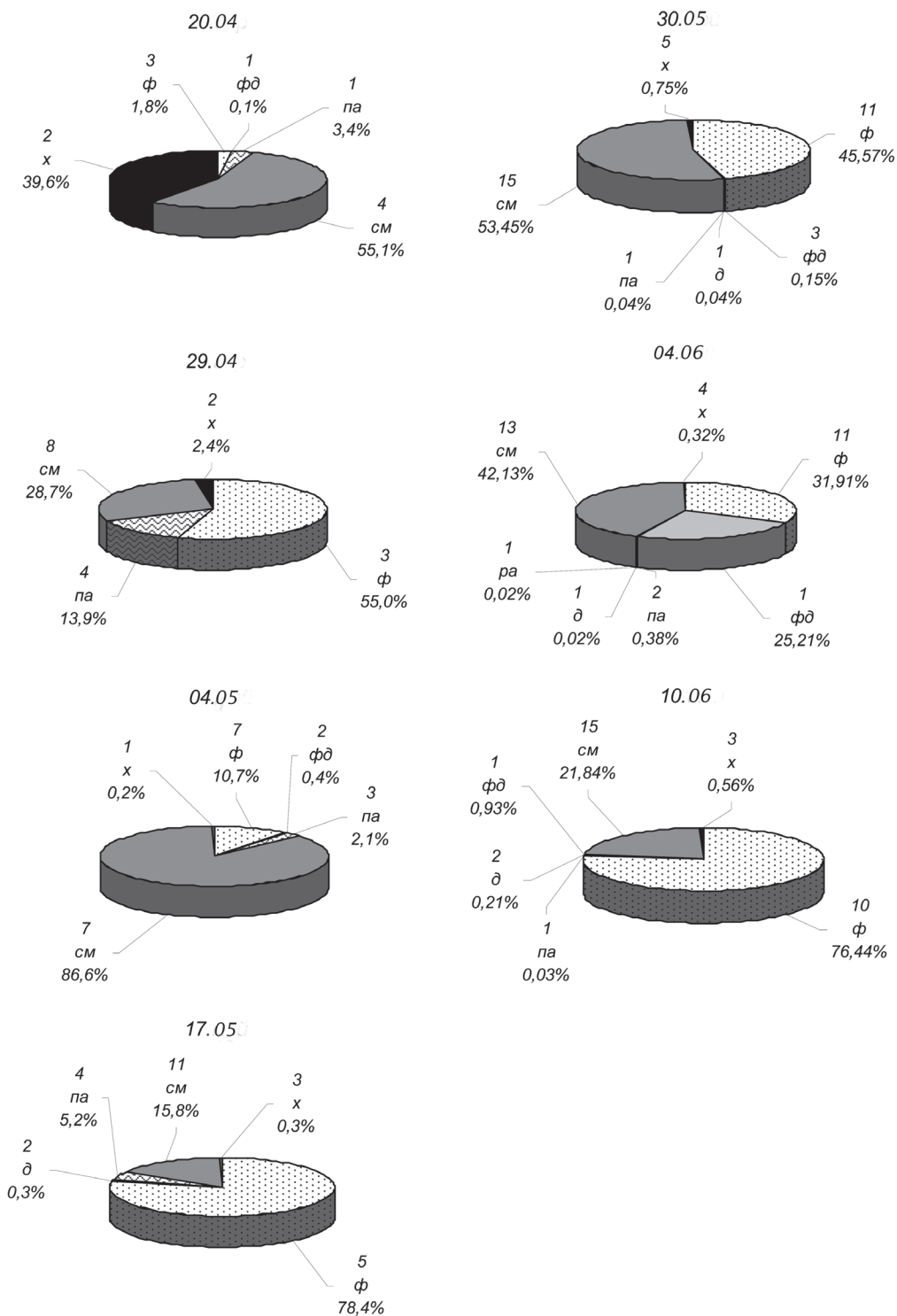


Рис. 30. Динамика трофической структуры сообщества в водоеме Мачулищи 1: число видов, % от плотности популяции, тип питания (ф – фильтрационный; фд – фильтрационно-детритоядный; д – детритоядный; па – пастбищный; ра – растительноядный; см – смешанный; х – хищный). Те же обозначения на рис. 31–33

даря благоприятной кормовой базе в водоемах отмечен баланс между видами-фильтраторами и видами со смешанным типом питания, а также хищными и пастбищными видами.

В водоемах, образованных в местах с более выраженной подпиткой грунтовыми водами, а также со сравнительно длительным сроком водной фазы обычно наблюдали массовое развитие

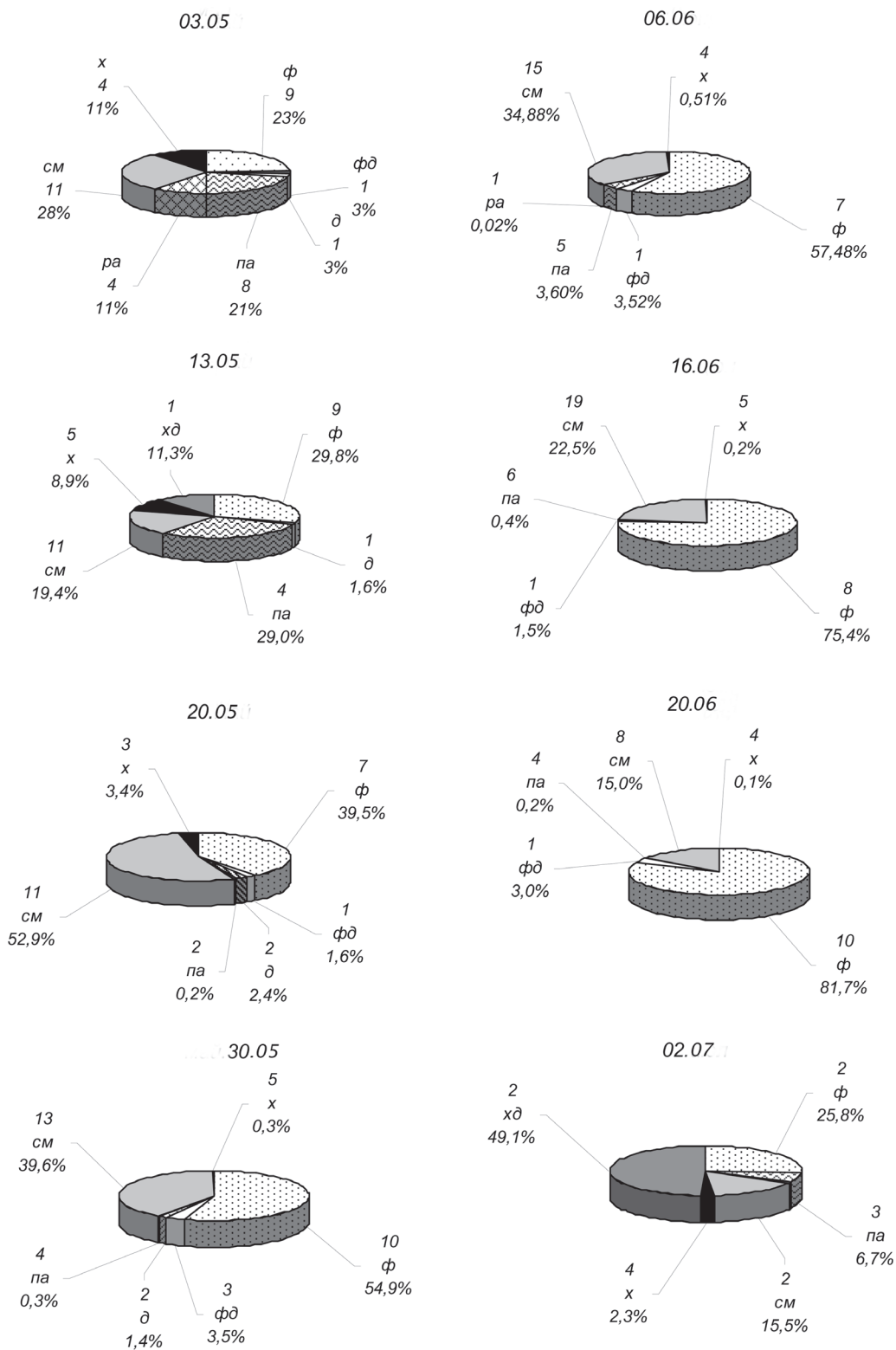


Рис. 31. Динамика трофической структуры сообщества в водоеме Волчковичи 5

макрофитов и околотовной растительности и большую зарастаемость береговой линии. В этих водоемах преимущественное развитие получало большое число пастбищных видов, и только к началу лета развивались фильтраторы. В течение всего срока существования водоемов такого типа в них постоянно присутствовали животные со смешанным типом питания.

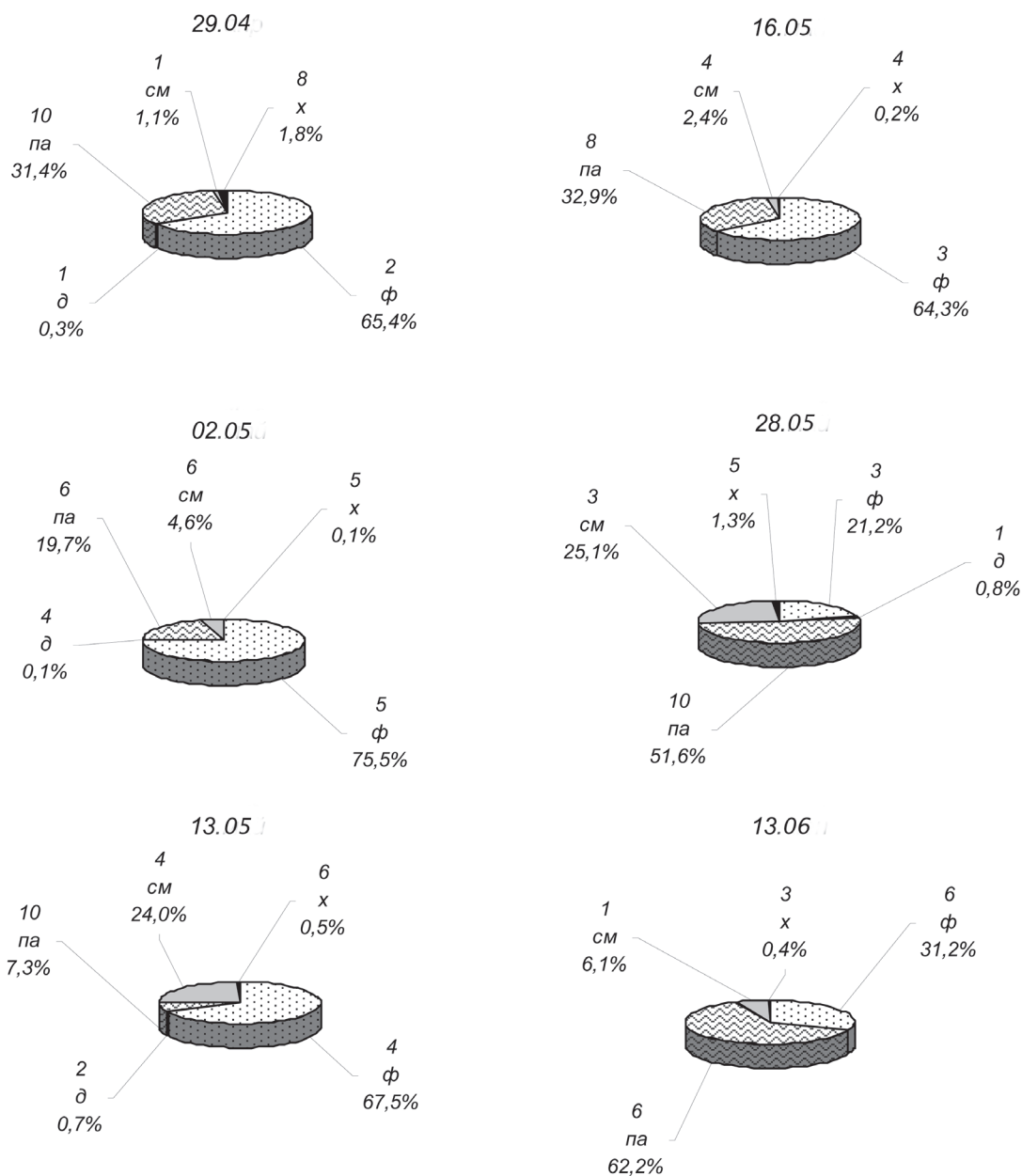


Рис. 32. Динамика трофической структуры сообщества в водоеме Ждановичи

На основании литературных данных можем судить о прессе хищников второго порядка, которыми во временных водоемах являются многочисленные амфибии и птицы, посещающие их для кормления. Основные группы птиц, питающихся на временных водоемах, – чайковые и утиные (Гончаров, 1994; Handbook of the Birds of Europe..., 1977). Так, например, чирок-свистунок (*Anas crecca*) в качестве корма потребляет моллюсков (Hydrobiidae, Physidae, Limnaeidae), водных жуков (Hydrobius, Agabus), ракообразных (Ostracoda), Diptera larvae (Chironomidae). Во время размножения 98% рациона составляет животная пища: личинки стрекоз, хирономид, моллюски, филлоподы и олигохеты.

Кряква (*Anas platyrhynchos*) в весенний период потребляет преимущественно животную пищу – личинок насекомых, моллюсков, ракообразных, амфибий, аннелид. Утки, питающиеся на временных водоемах в поймах рек, имеют в рационе до 60–97% животного материала: ракообразных (Anostraca, Conchostraca), личинок стрекоз, ручейников, хирономид и моллюсков. В рационе чирка-трескунка (*Anas querquedula*) животная пища включает Hemiptera (*Notonecta*,

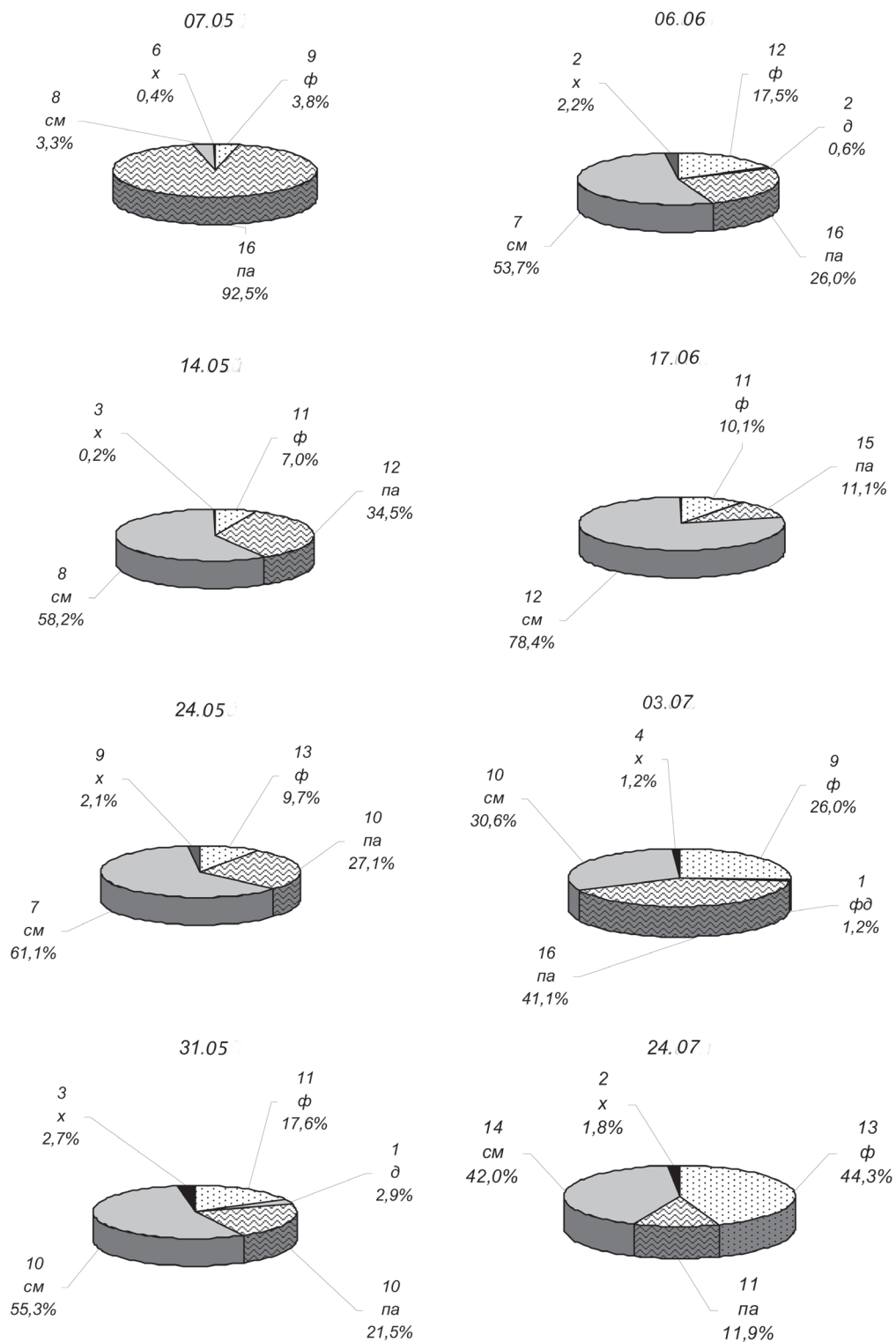


Рис. 33. Динамика трофической структуры сообщества в водоеме Дехновка

*Naucoris*), Trichoptera (Phriganeidae), Coleoptera (*Hydrobius*, *Haliplus*, *Helophorus* *Cyclonotum*, *Dryops*), Diptera (Chironomidae), моллюсков (*Planorbis*, *Anodonta* *Bythinia*, *Physa*, *Viviparus*, *Lymnaea*), амфипод, остракод и филлопод, а также молодь и икру лягушек.

Таким образом, несмотря на отсутствие рыб в исследованных нами временных водоемах, блок хищников (как первого, так и второго порядка) был хорошо представлен. Несомненно его важная роль в регуляции потоков вещества в исследованном типе экосистем.

# ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМОВ И СТРАТЕГИЯ ИХ ОХРАНЫ

Исследованы фауна более чем 100 временных водоемов Беларуси, а также видовые комплексы 22 разнотипных временных водоемов, отличавшихся по морфометрическим характеристикам и длительности водной фазы. Характерной особенностью всех водоемов были значительные суточные колебания температуры (до 10–12 °С), увеличивающие их внутреннюю биогенную нагрузку и степень эвтрофикации. Низкая минерализация воды, преимущественно за счет карбонатной жесткости, явилась наиболее характерной особенностью водоемов с высокоспециализированным комплексом видов из отрядов Anostraca и Conchostraca.

Видовое богатство в исследованных нами водоемах характеризовалось 419 видами животных, принадлежавших к 7 систематическим классам. Из них новыми для Беларуси явились 80 видов, что составило 20% от их общего числа. В основных систематических группах виды представлены следующим образом: Rotifera – 87 (16,3%); Crustacea – 68 (19,5%); Mollusca – 26 (7%); Arachnida – 9 (2%); Insecta – 174 (41%); Amphibia – 11 (3%). Два вида хирономид (*Glyptopendipes spec. nov.* и *Chironomus sp. nov.*) идентифицированы как новые для науки.

Установлена положительная корреляция между видовым богатством водоемов и длительностью их водной фазы. Из набора видов, присутствовавших в водоеме, только немногие из них представляли собой доминирующие формы. В разных водоемах ими являлись отдельные виды Ostracoda, Cladocera, Laevicaudata, Copepoda (особенно их копеподиты), а также комары Aedes и, в меньшей степени, Mollusca, к концу водной фазы – ряд Rotifera и Cladocera. Наиболее общие для фауны всех временных водоемов виды составили только 5–7% от их общего числа (у копепод – до 26%).

В экосистемах временных водоемов были представлены не только виды, постоянно обитающие в них и образующие многочисленные популяции (ракообразные, коловратки, моллюски), но и виды, у которых только часть жизненных циклов связана с этими местами обитания (амфибии, насекомые). На основании сроков присутствия популяций выделены три группы видов: а) типично весенние виды, популяции которых присутствуют в водоемах не более 4–6 недель (остракоды, аностраки, конхостраки и копеподы); б) виды, присутствующие в течение всего срока существования водоема (коловратки, остракоды, кладоцеры, каляноиды, циклопоиды и гастроподы); в) виды с коротким жизненным циклом, которые появлялись в середине или в конце водного периода (ряд коловраток, кладоцер и остракод).

Выявлен широкий диапазон приспособлений в жизненных циклах гидробионтов к обитанию во временных водоемах. Показано, что степень гибкости жизненных циклов определяет их вклад в характеристики структуры сообществ водоемов.

Все виды, представляющие обитателей временных водоемов, были ранжированы по длительности диапаузы и продемонстрировали широкий диапазон приспособлений к ее прохождению. Показано, что облигатная диапауза является важной адаптацией, которая способствует синхронизации жизненных циклов обитателей временных водоемов в соответствии с комплексом абиотических и биотических факторов.

Выделены наиболее характерные группы видов для разных этапов сукцессии фауны. Установлено, что при этом могут проявляться три варианта изменения числа видов в сообществе



(увеличение, уменьшение и постоянное их число). При постоянном числе видов увеличение разнообразия, оцененное по индексу Шеннона, обеспечивалось соответствующим снижением степени доминирования.

На основании динамики трофической структуры сообщества дана оценка функционального устройства водоемов. Выделено два типа водоемов с разным характером динамики и соотношения трофических групп – как типично весенние временные водоемы с характерным специфическим набором видов, так и более длительно существующие водоемы с подпиткой грунтовыми водами, в фауне которых присутствовало значительное число эврибионтных видов.

Результаты исследований являются важным вкладом в реализацию «Национальной стратегии и Плана действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия в Беларуси».

Исследования проведены в рамках выполнения Общегосударственной программы «Структурно-функциональное состояние и научные основы охраны и использования биологического разнообразия растительного и животного мира на территории Беларуси» (1996–2000 гг). Представленные данные позволяют расширить представления о ресурсах фауны Беларуси, путях ее формирования, а также о закономерностях функционирования экосистем временных водоемов и специфике их сообществ.

Представляется очевидным важное экологическое и эволюционное значение сравнительно небольших по размерам водоемов, которые характеризуются высоким видовым разнообразием и являются эволюционным убежищем для представителей ряда таксонов, существующих с мезозойской эры (Löffler, 1993). Эти уникальные и весьма редко встречающиеся виды являются эндемиками временных водоемов и никогда не обитают в водоемах других типов (озерах, реках, прудах и др.) (Vekhoff, 1993; Cole, 1966; Forró, 2000; Demeter & Mori, 2004). Практически в любом таксоне присутствуют виды, являющиеся типичными представителями биоты временных водоемов (Anostraca, Conchostraca, Ostracoda: роды *Eucypris*, *Cypricercus*; Mollusca: роды *Anisus*, *Aplexa* и др.) (Cottarelli et al., 1995; Cvetković-Miličić & Petrov, 2001; Demeter, 2005; Eder & Hodl, 2002; Dyduch-Falniowska, Zajac, 2002).

Следует подчеркнуть, что очень важное значение имеет сохранение мест образования временных водоемов, так как хозяйственная деятельность человека и интенсификация использования земель ведут к прогрессирующему разрушению многих мест обитания и вымиранию обитающих там видов (Williams, 1997; 2005).

Временные водоемы играют существенную роль в качестве кормовых территорий для многих видов птиц (Крару, 1974). Весной именно на таких водоемах кормятся многочисленные стаи перелетных птиц (Handbook..., 1977). Весной и летом на временных водоемах гнездятся и кормятся многие виды птиц из семейств утиных и чайковых, в рационе которых широко представлены многочисленные группы беспозвоночных, обычно обитающих во временных водоемах (Гончаров, 1994).

Временные водоемы, расположенные в поймах рек, иногда являются местом нереста рыб, роста и питания их молоди, так как из-за небольшой глубины они быстро прогреваются, имеют прекрасные кормовые условия (Fryer, 1986; Brendonck et al., 2002).

Ряд обитателей временных водоемов, особенно расположенных в южных широтах, может представлять опасность с точки зрения паразитарной ситуации. Комары рода анофелес могут являться переносчиками малярии, а циклопы и моллюски – промежуточными хозяевами цестод, опасных для птиц и млекопитающих, в том числе для сельскохозяйственных животных. Следует подчеркнуть, что, по нашему мнению, подобные проблемы могут возникать в нарушенных, обедненных экосистемах, в которых отсутствует ряд видов, контролирующих чрезмерное развитие представляющих ту или иную опасность видов водных беспозвоночных.

Некоторые виды беспозвоночных, обитающие во временных водоемах, могут быть использованы в аквакультуре в качестве корма для рыб (Дунке, 1958; Nariston et al., 1995). Использование ценных в кормовом отношении видов ракообразных в аквакультуре оказывается возможным благодаря их высокой скорости роста и развития, широкому распространению, а также способности образовывать заключенные в защитные оболочки цисты, выдерживающие длительную

диапаузу (Hathaway, Simovich, 1996; Medland & Taylor, 2001). Исследование биоразнообразия временных водоемов позволит расширить поиск перспективных в этом отношении новых видов (Hariston, Olds, 1987; Havel et al., 2000). Вполне вероятно, что в ближайшем будущем будут созданы мировые криобанки цист различных видов, в том числе обитателей временных водоемов, характеризующихся наличием диапаузирующих цист (Hanski, 1988).

Способность обитателей временных водоемов переживать неблагоприятные для жизни условия в виде покоящихся стадий со специально развитыми для этого физиологическими, биохимическими и структурными (морфологическими) приспособлениями представляет большой теоретический интерес с точки зрения понимания возможности сохранения жизненных форм в течение многих тысячелетий, а также их распространения на большие пространства (Maguire, 1963; Libman, Threlkeld 1999; Proctor et al., 1967). Сбор коллекций и банков биологического материала, способного переживать неблагоприятные условия на различных стадиях покоя (диапауза, анабиоз), имеет, несомненно, большое значение, поскольку гарантирует сохранение ценных видов животных и растений (Medland & Taylor, 2001).

Несомненным представляется значение временных водоемов для сельскохозяйственной деятельности человека. Благодаря смене двух фаз, водной и наземной, происходит, с одной стороны, эффективная утилизация и деструкция органического вещества с высвобождением биогенов, а с другой – бурное развитие биоты и накопление биомассы.

Временные водоемы играют значительную роль в функционировании наземных пограничных экосистем, так как именно в них откладывают яйца многие виды насекомых и амфибий (Пикулик, 1996; Mогin, 1987). Часть вышедших на сушу животных представлена хищниками, помогающими сдерживать/контролировать популяции вредителей сельскохозяйственных культур, деревьев и кустарников.

Определенный интерес представляет использование временных водоемов для экологического просвещения населения. Небольшие размеры водоемов и возможность контроля потоков вещества в системе могут способствовать наглядному пониманию процессов и иллюстрации результатов разнообразных антропогенных воздействий на экосистемы (McLachlan, 1981). Исследование биоразнообразия временных водоемов и характера сукцессий, а также трофических сетей в экосистемах даст возможность оценить их важность и уникальность как рефугиумов (убежищ) для многих видов, которые смогли сохраниться в течение многих тысячелетий в результате приспособления к специфическим условиям обитания.

Уникальность фаунистических комплексов экосистем временных водоемов Беларуси диктует необходимость проведения дальнейших исследований в различных регионах страны, а также разработки охранных мероприятий, препятствующих исчезновению этих неотъемлемых элементов ландшафтного и биологического разнообразия.

Государственная политика, направленная на осуществление мер по охране и устойчивому использованию биологических ресурсов, вероятно, не оставит без внимания экосистемы временных водоемов и будет способствовать осуществлению мероприятий по консервации и охране наиболее интересных в научном и прикладном отношении их видов. Следует отметить, что в ряде стран (Англия, Ирландия, США, Италия, Германия, Испания) временные водоемы включены в сеть охраняемых и подлежащих консервации водных экосистем, так как они в составе экокоридоров являются важным звеном в экологическом градиенте натуральных и полунатуральных мест обитания (Blackstock et al., 1993).

# КАТАЛОГ ВИДОВ – ОБИТАТЕЛЕЙ ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ

## Тип *Rotifera*

### 1. *Asplanchna girodi* Guerne, 1888

Guerne, 1888:54; Кутикова, 1970:431.

*Диагноз.* Тело мешковидное, колоколовидное, прозрачное. Нога с пальцами отсутствует.

Длина самок 500–700 мк, самцов – 250–400 мк.

*Экология.* Планктонный вид, встречается обычно в прудах в летнее время, неблагоприятные условия переносит на стадии покоящихся яиц. Имеет смешанный тип питания (водоросли, мелкие коловратки). Отмечен случай потребления *Bosmina* (Галковская и др., 2001).

*Жизненный цикл.* Размножение – партеногенез и половой путь. Амиктические самки живородящие, миктические – откладывают покоящиеся яйца.

*Распространение.* Указан в основном для водоемов Северного полушария, однако найден и в Бразилии (Кутикова, 1970). По другим источникам – космополит (Галковская и др., 2001). В Беларуси встречается в основном в прудах и прибрежье озер.

### 2. *Brachionus calyciflorus calyciflorus* Pallas, 1766

Pallas, 1766:93 (*longispinus*); Bartoš, 1959:338; Кутикова, 1970:592.

*Диагноз.* Панцирная коловратка. Панцирь нежный, гладкий, прозрачный. Передний спинной край панциря с 4 острыми шипами почти равной длины. На заднем крае панциря есть отверстие для ноги. Нога длинная, червеобразная, с двумя короткими пальцами, у фиксированных форм, как правило, втянута внутрь панциря.

Длина панциря самок 200–280 мкм, самцов – около 120 мкм.

*Экология.* Свободноплавающая, планктонная форма. Встречается в эвтрофных водоемах различного гидрологического типа – от рек и озер до полей фильтрации (Галковская, 1961). Теплолюбивая форма. Питание фитопланктоном.

*Жизненный цикл.* Высыхание, промораживание переживает на стадии яйца. Известен сезонный цикломорфоз.

*Распространение.* Всесветен (Кутикова, 1970). В эвтрофных и политрофных водоемах Беларуси.

### 3. *Brachionus leydigii rotundus* Rousselet, 1907

Rousselet, 1907:149 (*quadratus rotundus*); Фадеев, 1925:8; Кутикова, 1970:584.

*Диагноз.* Панцирная коловратка. Скульптура панциря нежно-сетчатая. Передний спинной край с 6 шипами. Отверстие для ноги со стороны брюшка округлое, со стороны спины – с двумя боковыми шиповидными выступами.

Длина панциря самок 120–150 мкм.

*Экология.* Как и предыдущий вид, планктонная форма. Эвтрофные водоемы разного типа, чаще в прудах. Теплолюбив. Питание фитопланктоном и бактериями.

*Жизненный цикл.* Неблагоприятные условия переносит на стадии покоящихся яиц.

*Распространение.* Встречается не так часто, как предыдущий вид. Европейская часть бывшего СССР от Ленинградской области до Крыма (Кутикова, 1970). В водоемах Беларуси найден

в притоках Припяти и рыбхозах Гомельской области (Галковская и др., 2001). Нами обнаружен во временном водоеме на 99-м километре шоссе Минск–Мядель (04.05.2006 г.).

### **3а. *Brachionus rubens* Ehrenberg, 1838**

Ehrenberg, 1838:513; Кутикова, 1970:586.

*Диагноз.* Панцирная коловратка. Передний спинной край с 6 шипами. Срединные шипы спинного края наклонены друг к другу. Тело иногда бывает окрашено в розовый цвет. Вырез для отверстия ноги мелкий, прямоугольный.

Длина панциря самок 154–274 мкм, ширина – 110–204 мкм; длина самцов 136 мкм.

*Экология.* Планктонный свободноплавающий вид, но может быть и комменсалом на поверхности тела ветвистоусых ракообразных. Часто отмечаются высокие плотности популяции.

*Жизненный цикл.* Партогенетические поколения проходят в течение теплого времени года. При снижении температуры переходит на половое размножение. Низкие температуры и высушивание переносит на стадии яйца.

*Распространение.* Всесветен. В условиях Беларуси чаще в реках и прудах. Нами найден в луже на пахотном поле у д. Видзы Браславского р-на (04.05.2006 г.).

### **4. *Brachionus urceus urceus* (Linnaeus, 1758)**

Linnaeus, 1758:796; Кутикова, 1970:585.

*Диагноз.* Панцирная коловратка. Передний спинной край с 6 шипами. Срединные шипы спинного края наклонены в противоположные стороны. Панцирь гладкий, при большом увеличении сетчатый или шагреневый. Вырез для отверстия ноги достаточно глубокий, прямоугольный.

Длина панциря самок 140–280 мкм, ширина – 98–225 мкм; длина самцов 140 мкм.

*Экология.* Планктонный свободноплавающий вид. Индикатор органического загрязнения вод.

*Жизненный цикл.* В средних и северных широтах моноциклический, в южных – полициклический. При неблагоприятных условиях среды обитания переходит на половое размножение. Замораживание и высушивание переносит на стадии яйца.

*Распространение.* Космополит, но чаще встречается в теплых и умеренных широтах. В условиях Беларуси населяет реки, пойменные водоемы, пруды, поля фильтрации и пруды биологической очистки. Найден у придорожного водоема шоссе Ганцевичи–Чудин у д. Бучаны (21.04.2006 г.).

### **5. *Brachionus variabilis* Hempel, 1896**

Hempel, 1896:310; Кутикова, 1970:583.

Syn.: *B. capsuliflorus variabilis*, Фадеев, 1929:14.

*Диагноз.* Панцирная коловратка. Панцирь овальный, гладкий или со скульптурой в виде шагрени. Передний спинной край с 6 шипами, срединные шипы крупнее других, с расходящимися вершинами.

Длина панциря самок 201–370 мкм.

*Экология.* Редко встречающийся в водоемах вид. Обитатель прудов, рек. Свободноплавающий или комменсал на ветвистоусых ракообразных. Теплолюбивая форма.

*Жизненный цикл.* Размножение – партеногенез и двуполое. Питание водорослями. Неблагоприятные условия переносит на стадии яйца.

*Распространение.* Найден в России, Украине, США, Мексике и на Кубе (Кутикова, 1970). В водоемах Беларуси зарегистрирован только в двух временных водоемах (14.05.1996 г.) при температуре 24,5 °С.

### **6. *Brachionus quadridentatus quadridentatus* Hermann, 1783**

Hermann, 1783:47 (*quadridentatus*); Bartoš, 1959:346; Кутикова, 1970:581.

*Диагноз.* Коловратка с плоским, почти квадратным, панцирем. Характерным признаком вида является длина задних шипов, которые превосходят половину длины панциря.

Длина панциря самок 156–353 мкм.

*Экология.* Обычен среди макрофитов, может быть в планктоне эвтрофных водоемов. Питание водорослями. Эвритопный, эвригалинный, эвритермный вид.

*Жизненный цикл.* В умеренных широтах дициклический, с хорошо выраженным цикломорфозом.

*Распространение.* Всесветен (Кутикова, 1970). Относится к числу самых распространенных видов в водоемах Беларуси.

### **7. *Cephalodella auriculata* (Müller, 1773)**

Müller, 1773:111 (*Vorticella*); Кутикова, 1970:240; Nogrady & Pourriot, 1995:52.

*Диагноз.* Тело короткое и массивное, заключенное в нежный панцирь. Пальцы ноги короткие, загнутые в сторону брюшка, между пальцами пучок щетинок.

Общая длина 120–160 мкм, длина пальцев 22–28, длина самцов 95 мкм (Voigt, 1956).

*Экология.* Широко распространенный вид. Встречается среди водной растительности, в прудах, лужах и озерах. Найден также в береговом песке (Кутикова, 1970).

*Жизненный цикл.* Как и у других видов коловраток, партеногенез сменяется половым размножением при неблагоприятных условиях среды.

*Распространение.* Ареал включает Европу, Северную и Центральную Америку, Новую Зеландию, указан для фауны Узбекистана (Кутикова, 1970). Космополит (Nogrady & Pourriot, 1995). В водоемах Беларуси встречается редко (Галковская и др., 2001).

### **8. *Cephalodella catellina catellina* (Müller, 1786)**

Müller, 1786:130 (*Cercaria*); Bory de St. Vincent, 1926:43 (*Dicranophorus catellina*); Кутикова, 1970:240; Nogrady & Pourriot, 1995:56.

*Диагноз.* Существует 4 подвида. Тело короткое и массивное, панцирь из двух слабо выраженных пластинок. Нога сильно сдвинута в сторону брюшка, пальцы короткие. В отличие от близкородственных видов на концах манумбриев имеет петлевидное расширение.

Общая длина 80–160 мкм, длина пальцев 9–14 мкм, длина самцов 140 мкм (Nogrady & Pourriot, 1995).

*Экология.* Широко распространенный вид. Встречается в пресных, солоноватоводных, морских водах и в термальных водоемах. Характерен для мелких и прибрежья крупных водоемов.

*Жизненный цикл.* Как и у других видов коловраток, партеногенез сменяется половым размножением при неблагоприятных условиях среды.

*Распространение.* Космополит. В Беларуси из-за мелких размеров тела, вероятно, недоучитывается, чаще указан в реках и прибрежье озер. Вид впервые указан Новицкой (1929).

### **9. *Cephalodella forficula* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:139 (*Diastemma*); Кутикова, 1970:251; Nogrady & Pourriot, 1995:77.

*Диагноз.* Тело более продолговатое, чем у предыдущего вида. Пальцы ноги расширены у основания, загнуты в сторону спины. В отличие от других видов этого рода у основания пальцев ноги со стороны спины – выросты с шипиками, на середине пальцев – мощные шипы.

Общая длина самок 160–375 мкм, длина пальцев 30–90 мкм; длина самцов 166 мкм, длина пальцев – 31 мкм (Donner, 1949).

*Экология.* Обитает в стоячих и медленно текущих водоемах, среди водной растительности, на дне и в береговом песке. Широко распространен, но встречается не часто. Может жить в солоноватых водах (Набережный, 1984). Питание не изучено.

*Жизненный цикл.* Партеногенез, половое размножение.

*Распространение.* Космополит (Nogrady & Pourriot, 1995). Найден в пойменных водоемах Припяти (Галковская и др., 2001).

### **10. *Cephalodella gibba gibba* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:130 (*Furcularia*); Кутикова, 1970:271; Nogrady & Pourriot, 1995:79.

*Диагноз.* Тело относительно крупное, спина сильновыпуклая. Пальцы ноги тонкие, длинные, с острыми концами, загнуты в сторону спины.

*Экология.* Населяет водоемы различного типа. Свободноплавающая, планктонная форма, эвритермный и эвригалинный вид. Один из широко распространенных видов среди этого рода. Обитатель различных водоемов и частей водоемов. Встречается среди водной растительности. Питание фитопланктоном.

Длина панциря самок 200–280 мкм, самцов – около 120 мкм.



**Жизненный цикл.** Чередование партеногенеза и двуполого размножения. Неблагоприятные условия переживает на стадии яйца.

**Распространение.** Всесветен (Nogrady & Pourriot, 1995). Самый распространенный в водных экосистемах Беларуси вид рода *Cephalodella*. Обнаружен во временном водоеме в гравийном карьере у оз. Волосо.

### **11. *Cephalodella gracilis gracilis* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:130 (*Furcularia*); Bartoš, 1959:586; Кутикова, 1970:236; Nogrady & Pourriot, 1995:52.

Syn.: *C. sagitta* Wulfert, 1956:466.

**Диагноз.** Тело сжато с боков, спина слабовыпуклая, пальцы короткие, загнутые в сторону спины.

**Экология.** Эвритопный вид, распространенный и в солоноватых водах (прибрежье Черного и Азовского морей), в псаммоне, среди водной растительности, нитчатых водорослей.

Общая длина 125–150 мк, длина пальцев 22–30 мк; длина самцов 65–75 мк (Bartoš, 1959)

**Распространение.** Космополит. В Беларуси ранее найден в литорали озера Дривяты (Печень и др., 1970) и в пойменных водоемах Припяти (Галковская и др., 2001).

### **12. *Cephalodella hiulca* Myers, 1924**

Harring & Myers, 1924:488; Кутикова, 1970:271; Nogrady & Pourriot, 1995:87.

**Диагноз.** Внешний вид как у *C. gibba*, но отличается меньшими размерами. Тело стройное, пальцы ноги относительно длинные, умеренно массивные.

Общая длина 130–138 мк, длина пальцев 38–41 мк.

**Экология.** Редкий вид, встречается в прудах и болотах, среди водной растительности. Ацидофил (Nogrady & Pourriot, 1995).

**Распространение.** Найден в Германии, США, Румынии (Кутикова, 1970). Впервые найден во временном водоеме Дехновка в мае 1996 г.

### **13. *Colurella colurus* (Ehrenberg, 1830)**

Ehrenberg, 1832:44 (*Monura*); Кутикова, 1970:271; Набережный, 1984:139.

**Диагноз.** Панцирь цельный, латерально сплюснутый, со стороны брюшка расщеплен. Передний и задний края панциря закруглены.

Длина панциря 71–110 мк, высота – 39–55, толщина – 25–37 мк; длина пальцев 27–43 мк.

**Экология.** Один из самых распространенных видов рода. Обитает в пресных, солоноватых и морских водах, в термальных водоемах. В различных пресных водоемах среди водной растительности.

**Распространение.** Космополит. В реках и озерах Беларуси среди высшей водной растительности (Галковская и др., 2001).

### **14. *Colurella uncinata uncinata* (Müller, 1773)**

Müller, 1773:134 (*Brachionus uncinatus*); Кутикова, 1970:532.

**Диагноз.** Панцирь цельный, латерально сплюснутый, со стороны брюшка расщеплен. Передний край панциря закруглен, задний – постепенно переходит в шипы.

Длина панциря 77–98 мк.

**Экология.** Достаточно широко распространенный вид в небольших заросших водоемах.

**Распространение.** Вероятно, всесветен. При малых размерах недоучитывается, поэтому слабо представлен в водоемах Беларуси (Галковская и др., 2001). Найден в придорожном водоеме шоссе Ганцевичи–Чудин у д. Бучаны (21.04.2006 г.)

### **14a. *Colurella uncinata bicuspidata* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:129; Кутикова, 1970:533.

**Диагноз.** Отличается от исходной формы загнутыми вверх задними шипами панциря.

Длина панциря 69–102 мк, высота – 53–60, толщина – 43–62 мк; длина пальцев 13–27 мк.

**Экология.** Как и у исходной формы. Обитает преимущественно в мелких водоемах (прудах, болотцах).



*Распространение.* Широко распространен, по-видимому, всесветен. В Беларуси в реках, прудах и прибрежье озер в планктоне и бентосе (Галковская и др., 2001). Найден весной (21.04.2006 г.) во временном придорожном водоеме у д. Агдемер Дрогичинского р-на.

#### **15. *Conochilus unicornis* Rousselet, 1892**

Rousselet, 1892:367; Кутикова, 1970:653; Набережный, 1984:223.

*Диагноз.* Тело разделено на голову, туловище и сократимую ногу. На голове одно щупальце с двумя пучками ресничек. Колониальные, свободноживущие, беспанцирные формы (от 2 до 25 особей в колонии). В консервированных планктонных пробах колонии частично разрушаются и встречаются одиночные особи.

Диаметр колонии до 500–1000 мк; длина самок 320–420 мк, самцов – около 65 мк.

*Экология.* Обычен в планктоне озер, реже в других водоемах.

*Распространение.* Космополит (*Limnofauna Europea*, 1978). В водоемах Беларуси в пелагиали озер.

#### **16. *Dipleuchlanis elegans* (Wierzejski, 1893)**

Wierzejski, 1893:81 (*Euchlanis*); Кутикова, 1970:577.

Syn.: *Dipleuchlanis paludosa* Hauer, 1938:139.

*Диагноз.* Панцирь эллиптический, передний брюшной край с U-образным вырезом, пальцы ноги короткие, с длинными острыми концами.

Общая длина 230–270 мк; длина панциря 140–170 мк, пальцев – 40–64 мк.

*Экология.* Характерен для болот и заболоченных водоемов. Ведет придонный образ жизни.

*Распространение.* Известен из водоемов Карелии, Украины, Польши, Швеции и Сирии (Кутикова, 1970). Редкий вид, ранее для водоемов Беларуси не указывался. Находки в водоемах в окрестностях г. Вильно (Wiszniewski, 1953; Галковская и др., 2001) к территории современной Беларуси не относятся. В водоеме у п. Волчковичи.

#### **17. *Dipleuchlanis propatula* (Gosse, 1886)**

Gosse, in Hudson & Gosse, 1886:87 (*Diplois*); Кутикова, 1970:577; Набережный, 1984:164.

*Диагноз.* Панцирь яйцевидный, сжатый дорсовентрально. Передний его край, в отличие от предыдущего вида, без выреза. Пальцы ноги длинные, около половины длины панциря, с параллельными краями и коротким острием.

Общая длина 230–357 мк; длина панциря 110–200 мк, пальцев – 70–110 мк.

*Экология.* Не часто встречающийся вид. Обитатель небольших водоемов, заболоченных прудов, прибрежья. Кроме пресных вод найден и в солоноватых водоемах. Указан для аэротенков Минской станции аэрации (Трифонов, 1999).

*Распространение.* Европа, Средняя Азия, Америка, Африка (Кутикова, 1970). В некоторых реках и мелких водоемах Беларуси (Галковская и др., 2001).

#### **18. *Encentrum (Isoencentrum) putorius* Wulfert, 1936**

Wulfert, 1936:416; Кутикова, 1970:389 (*E. putorius putorius*); De Smet, 1997:205.

*Диагноз.* Тело удлинено-веретеновидное, прозрачное, бесцветное, с мягкими покровами. Пальцы ноги короткие, при консервации втягиваются внутрь ноги.

Общая длина 400–450 мк, длина пальцев 28–30 мк.

*Экология.* Обычный вид среди водной растительности, в иле, псаммоне, перифитоне стоячих и текущих вод. Встречается в течение круглого года в аэротенках, где поедает сидячих Ciliata и бактерий. Холодноводный стенотерм (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Европа, Австралия, Северная Америка (De Smet, 1997). Распространение этого вида в водоемах Беларуси изучено недостаточно.

#### **19. *Encentrum (Isoencentrum) mucronatum* Wulfert, 1936**

Wulfert, 1936:411; Кутикова, 1970:389; De Smet, 1997:153.

*Диагноз.* Тело, как и у предыдущего вида, удлинено-веретеновидное, прозрачное, с мягкими покровами. Пальцы ноги короткие. В отличие от других видов на внутренней стороне рамусов имеются конусовидные выросты.

Общая длина 148–420 мк, длина пальцев 10–20 мк.

*Экология.* Обычный вид небольших стоячих водоемов, во влажном мху. В состав пищи входят простейшие, мелкие нематоды, водоросли и мелкие коловратки.

*Распространение.* Космополит (De Smet, 1997). Распространение в водоемах Беларуси не изучено. В последних публикациях по фауне коловраток Беларуси (Галковская и др., 2001; Вежновец и др., 2004) вид не указывается. Единственная находка этого вида в лесном придорожном водоеме у шоссе Минск–Мядель в 10 км от д. Городище (04.05.2006 г.).

#### **20. *Ephichanes brachionus brachionus* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:133 (*Notommata granularis*); Bartoš, 1959:319; Кутикова, 1970:508; Набережный, 1984:123.

*Диагноз.* Туловище почти прямоугольное. Нога относительно тонкая, трехчлениковая, четко отделенная от тела.

Один из крупных видов коловраток. Общая длина самок 450–600 мк, длина пальцев 20–25 мк.

*Экология.* Встречается спорадически, но иногда в изобилии. Обитатель прудов, луж, пойменных водоемов, болот, обычно среди зарослей *Myriophyllum* (Набережный, 1984).

*Распространение.* Европа, Южная Африка, Новая Зеландия, Китай, Томская обл. России (Кутикова, 1970; Набережный, 1984). Нами найден в водоеме Дехновка (май – середина июля 1996 г.)

#### **21. *Enteroplea lacustris* Ehrenberg, 1830**

Ehrenberg, 1832:46; Кутикова, 1970:298; Nogrady & Pourriot, 1995:11.

*Диагноз.* Тело массивное, мешковидное. Нога узкая, двухчлениковая, с короткими пальцами. При консервации нога с пальцами вытягивается внутрь тела.

Общая длина самок 500–600 мк, длина пальцев ноги 30–35 мк; длина самцов 306 мк (Western, 1892).

*Экология.* В больших и маленьких заросших водоемах, болотах (Кутикова, 1970). Хищник (Pourriot, 1965).

*Распространение.* Космополит, но встречается не часто. Больших плотностей популяции не отмечено. В пределах республики только в малых пойменных и временных водоемах (Галковская и др., 2001).

#### **22. *Euchlanis dilatata dilatata* Ehrenberg, 1832**

Ehrenberg, 1832:131; Кутикова, 1970:569.

*Диагноз.* Панцирь туловища яйцевидный, состоящий из спинной и брюшной пластинок. Спинная пластинка образует свод на поперечном срезе в виде дуги. Спереди на обеих пластинках срединные выемки, задний край спинной пластинки имеет Y-образный вырез.

Длина спинной пластинки 155–320 мк, длина пальцев 50–100 мк.

*Экология.* Встречается повсеместно. Типичный обитатель прибрежной зоны различных водоемов. Вид, свободно живущий среди водной прибрежной растительности, реже в планктоне. Указан для солоноватых вод и побережья морей (Кутикова, 1970), найден также в аэротенках (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Всесветен. Один из самых распространенных видов в водоемах Беларуси (Галковская и др., 2001).

#### **23. *Euchlanis deflexa deflexa* Gosse, 1851**

Gosse, 1851:200; Кутикова, 1970:571; Набережный, 1984:161.

*Диагноз.* В отличие от предыдущего вида задний конец спинной пластинки выреза не имеет, есть лишь небольшое углубление.

Длина спинной пластинки 260–350 мк, ширина – 220–275 мк; длина пальцев 90–117 мк.

*Экология.* Широко распространенный вид. Постоянный обитатель текучих водоемов. Обитатель прибрежной зоны стоячих водоемов, среди водной растительности. Приурочен к северной и умеренной зонам (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Космополит. В водоемах республики второй по встречаемости вид этого рода после *E. dilatata*.

#### **24. *Euchlanis incisa* Carlin, 1939**

Carlin, 1939:17; Кутикова, 1970:568; Набережный, 1984:157.

*Диагноз.* Спинная пластинка с продольным килем. Панцирь яйцевидный, задний вырез мелкий. Профиль спинной пластинки почти треугольный, с острыми углами.

Длина спинной пластинки 210–328 мк, ширина – 155–256 мк; длина пальцев 66–10 мк.

*Экология.* Населяет пруды, пойменные водоемы, лужи, побережье крупных водоемов. Обитатель водной растительности. Эвритерм.

*Распространение.* Вероятно, всесветен (Кутикова, 1970).

#### **25. *Euchlanis myersi* Kuticova, 1959**

Кутикова, 1959:223; Кутикова, 1970:574.

*Диагноз.* Спинная пластинка на поперечном разрезе в виде высокой дуги, брюшная пластинка широкая, с перехватом в последней трети. Панцирь продолговато-овальный. Задний вырез панциря не выражен. В отличие от схожего вида *Euchlanis lyra* Hudson, 1886 имеет стройные, тонкие пальцы с параллельными краями.

Длина спинной пластинки 238–328 мк, ширина – 156–262 мк; длина пальцев 86–102 мк, толщина – 7–8 мк.

*Экология.* Обитает в небольших водоемах с повышенной кислотностью воды.

*Распространение.* Средняя полоса Европы, США (Кутикова, 1970). В водоемах Беларуси редок. Известен из старичных водоемов р. Вилия (Галковская и др., 2001). Найден во временном водоеме в лесу у дачного поселка Крыжовка.

#### **26. *Euchlanis meneta* Myers, 1930**

Myers, 1930:373; Кутикова, 1970:564; Набережный, 1984:155.

*Диагноз.* Панцирь почти округлый, вырез на заднем конце спинной пластинки глубокий и прикрыт щитком. Свод спинной пластинки в виде высокой дуги.

Длина спинной пластинки 119–164 мк, ширина – 80–140 мк; длина пальцев 49–75 мк.

*Экология.* Среди растений в небольших водоемах, болотах, иногда в побережье крупных водоемов.

*Распространение.* Указан для водоемов Западной Европы, Индии, Новой Зеландии, США, России, Молдавии (Кутикова, 1970). В водоемах Беларуси чаще встречался в реках и водоемах Полесья (Галковская и др., 2001).

#### **27. *Keratella quadrata quadrata* (Müller, 1786)**

Müller, 1786:354 (*Brachionus quadratus*); Carlin, 1943:41; Кутикова, 1970:564; Набережный, 1984:203.

*Диагноз.* Панцирь плоский, четырехугольный, спереди с 6 короткими и сзади с 2 длинными шипами. Спинная пластинка со скульптурой из 4 срединных фасеток, из которых вторая и третья замкнуты. Брюшная пластинка без скульптуры.

Длина панциря 146–370 мк, ширина – 80–104 мк; длина шипов может варьироваться.

*Экология.* Один из самых распространенных видов планктона различных водоемов, где может развиваться в массовых количествах. Чаще в постоянных водоемах.

*Распространение.* Космополит (Кутикова, 1970). Нами найден только в одном водоеме у оз. Обстерно, куда он, по-видимому, проник из озера во время весеннего половодья.

#### **28. *Keratella testudo testudo* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:145 (Anuarea); Carlin, 1943:50; Кутикова, 1970:607.

*Диагноз.* Панцирь плоский, четырехугольный, как и у предыдущего вида, однако задние шипы короткие. Спинная пластинка также со скульптурой, на уровне третьей и четвертой срединных шестиугольных фасеток есть боковые пятиугольные.

Длина панциря 132–170 мк, ширина – 80–102 мк; длина задних шипов 6–32 мк.

*Экология.* Обитатель небольших водоемов и болот. Вероятно, его путали с видом *K. quadrata*. Чаще указывается для постоянных водоемов.

*Распространение.* Вероятно, распространен всесветно (Кутикова, 1970). В Беларуси в реках, прудах, озерах. Найден только в одном временном придорожном водоеме в Мядельском р-не (шоссе Минск–Мядель, в 3–4 км за поворотом после п. Илья, в лесу, 04.05.2006 г.).

### **29. *Keratella ticinensis* (Callerio, 1920)**

Callerio, 1920:206 (*Anuraea aculeata ticinensis*); Carlin, 1943:53; Кутикова, 1970:606; Набережный, 1984:203.

*Диагноз.* Панцирь ложкообразный, без задних шипов. Спинная пластинка имеет скульптуру из 5 срединных фасеток, из которых вторая почти квадратная.

Длина панциря 119–146 мк, ширина – 62–83 мк.

*Экология.* В небольших, с повышенной сапробностью, водоемах (Набережный, 1984).

*Распространение.* Западная Европа, Ленинградская обл. (Кутикова, 1970). Встречается единично в прудах и пойменных водоемах республики (Галковская и др., 2001).

### **29a. *Keratella valga valga* Edmodson et Hutchinson, 1934**

Edmodson et Hutchinson, 1934:170; Bartoš, 1959:379; Кутикова, 1970:612; Набережный, 1984:204.

*Диагноз.* Панцирь удлинено-прямоугольный, несколько вздутый с боков, с относительно короткими задними шипами (немного различающимися по длине). Рисунок на спинной пластинке схож с таковым у *Keratella quadrata*, причем отличается меньшими размерами.

Длина панциря 150–250 мк, ширина – 71–150 мк.

*Экология.* В небольших водоемах в летнее время (Кутикова, 1970). В планктоне прудов, озер, водохранилищ, в пойменных водоемах, в слабопроточных, пресных и солоноватых водах (Набережный, 1984).

*Распространение.* Восточная и Западная Европа (умеренная полоса), Молдавия, Турция, Япония, Китай, КНДР, Новая Зеландия (Кутикова, 1970).

### **30. *Keratella valga brehmi* (Klausener, 1908)**

Klausener, 1908:400 (*Anuraea*); Кутикова, 1970:612.

*Диагноз.* В отличие от предыдущего подвида задние боковые шипы отсутствуют.

Длина панциря 151–250 мк, ширина – 86 мк.

*Экология.* Экология и распространение сходны с исходной формой и должны быть уточнены (Кутикова, 1970). Кроме временных водоемов найден нами в пойменных водоемах (Галковская и др., 2001).

### **31. *Lacinularia ismailoviensis* (Poggenpol, 1872)**

Syn.: Поггенполь, 1872:9 (*Strophosphaera*); Кутикова, 1970:652.

*Диагноз.* Колониальные формы. Отдельные особи с очень длинной (приблизительно в 4 раза длиннее туловища) сократимой ногой. В центре колонии слизистая масса. В колонии до 100 особей, причем на одной стороне молодые особи, на другой – более крупные половозрелые самки (Богословский, 1949).

Колонии около 2000 мк в диаметре. Длина тела отдельной особи с ногой 800–950 мк, туловища – около 250 мк.

*Экология.* Шаровидные колонии, медленно плавающие в толще воды, иногда временно могут прикрепляться к субстрату. Во временных пересыхающих водоемах болотного типа, лужах, канавах.

*Распространение.* Средняя полоса России, Англия, Австралия (Кутикова, 1970). В Беларуси отмечен только для временных водоемов (Галковская и др., 2001).

### **32. *Lecane arcuata* (Bryce, 1891)**

Bryce, 1891:206 (*Monostyla*); Segers, 1995:187.

Syn.: *Lecane piepelsi* De Smet & Bafort, 1990.

*Диагноз.* Панцирь овальный или широкоовальный. Передние края несовпадающие, вырез брюшной пластинки незначительный. В отличие от такого близкородственного вида, как *L. hamata*, имеет менее «стройный» панцирь и меньшие размеры.

Общая длина 80–96 мк, длина пальца 23–28 мк.

**Экология.** Обычный широко распространенный вид. Среди водной растительности различных водоемов, чаще в мелких водоемах.

**Распространение.** Космополит (Segers, 1995). В связи с малыми размерами тела этот вид редко улавливается планктонными сетями, чаще встречается в осадочных пробах, что объясняет его редкие находки в водоемах Беларуси.

### 33. *Lecane bulla* (Gosse, 1851)

Gosse, 1851:200 (*Monostyla*); Wiszniewski, 1954:63 (*bullata typica*), Кутикова, 1970:478; Segers, 1995:141.

Syn.: *L. bipes* (Stokes, 1896);

*L. incisa* (Daday, 1897);

*L. styrax* (Harring & Myers, 1922); Wiszniewski, 1954;

*L. goniata* (Harring & Myers, 1924); Myers, 1942;

*L. styrax longistyla* Кутикова, 1970;

*L. physalis* Wulfert, 1939 (n. syn.);

*L. ozolini* (Berzins, 1943); Кутикова, 1970 (n. syn.);

*L. bulla kuticovae* Набережный, Ирмашева, 1975 (n. syn.);

*L. bulla diana* Абдулаев, 1989 (n. syn.);

*L. bulla constricta* (Sudzuki, 1992 (n. syn.);

*L. bulla dentata* (Sudzuki, 1992 (n. syn.)).

**Диагноз.** Панцирь продолговато-овальный. Передний край спинной пластинки с характерным U-образным вырезом, а брюшной – с более глубоким V-образным вырезом. Палец ноги с параллельными краями, коготок пальца с плечиками.

Общая длина 170–230 мк, длина пальца 53–72 мк.

**Экология.** Эвритопный и эвритермный вид. Считается приуроченным к растительным ассоциациям.

**Распространение.** Космополит (Segers, 1995). Один из самых распространенных видов рода в различного типа водоемах (Галковская и др., 2001).

### 34. *Lecane closterocerca* (Schmarda, 1859)

Schmarda, 1859:59 (*Monostyla*); Кутикова, 1970:466; Segers, 1995:186.

Syn.: *L. cornuta f. anglica* (Bryce, 1924);

*L. eichsfeldica* (Künne, 1926);

*L. brodskii* (Муравейский, 1937); Wiszniewski, 1954;

*L. latvica* (Berzins, 1943); Voigt, 1957;

*L. closterocerca amazonica* Koste, 1978.

**Диагноз.** Панцирь слабоовальный, почти округлый. Передний край с маленькими боковыми выступами и со срединной неглубокой выемкой. Палец ноги расширен у основания, плавно переходит в острие.

Общая длина 83–128 мк, длина пальца 21–40 мк.

**Экология.** Встречается в разнообразных водоемах, колодцах, термальных водах, а также во мху, песке, в жаберной полости речных раков. Убиквист (Кутикова, 1970).

**Распространение.** Космополит (Segers, 1995). Найден в луже гравийного карьера у оз. Волосо.

### 35. *Lecane cornuta* (Müller, 1786)

Müller, 1786:208 (*Trichoda*); Segers, 1995:173.

Syn.: *L. glumiformis* (Bory de St. Vincent, 1827);

*L. robusta* (Stokes, 1896);

*L. rotundata* (Jakubski, 1914);

*L. rotunda* (Фадеев, 1927); Voigt, 1957;

*L. cornuta oidipus* Hauer, 1956.

**Диагноз.** Панцирь почти округлый. Передние края панциря волнисто-вогнутые, с маленькими, загнутыми внутрь боковыми шипиками (разновидность *rotunda*).



Общая длина 120–170 мк, длина пальца 40–46 мк.

*Экология.* В небольших водоемах и в прибрежной зоне крупных среди водной растительности.

*Распространение.* По-видимому, всесветен (Segers, 1995). Для разновидности *rotunda*, найденной нами во временных водоемах (Галковская и др., 2001), указаны Пермская обл. России и Харьковская обл. Украины (Кутикова, 1970).

### **36. *Lecane decipiens* (Murray, 1913)**

Murray, 1913:360 (*Monostyla*); Кутикова, 1970:468.

*Диагноз.* Панцирь овальный. Передние края совпадают с глубоким вырезом и боковыми углами. Палец ноги без коготка, плавно переходящий в острие. В последнем определителе (Segers, 1995) к этому виду часто относят экземпляры *L. hamata*.

Общая длина 175 мк, длина пальца 25–48 мк (Harring & Myers, 1924). Murray (1913) указывает меньшие размеры: длина около 100 мк, длина пальца 25 мк.

*Экология.* Встречен в болоте среди мха в Беловежской пуше (Кутикова, 1970). Нами отмечен для пойменных водоемов рек Припять и Сож (Рассашко, Вежновец, Ковалева, 1999). Указан также для очистных сооружений (аэротенки) (Кутикова, 1984; Трифионов, 1999).

*Распространение.* Польша, Австрия, Панама, Бразилия (Кутикова, 1970). По другим сведениям (Segers, 1995), Южная и Центральная Америка, а также Северная Африка. В сборнике *Limnopauna Europea* (1978) вид определяется как космополит.

### **37. *Lecane elsa* Hauer, 1931**

Hauer, 1931:8; Кутикова, 1970:438 (*L. luna presumpta*); Segers, 1995:79.

Syn.: *L. luna* var. *presumpta* Algstrom, 1938 по Тарноградскому (1961);

*L. presumpta* по Živkovič (1987).

*Диагноз.* Отличается от *L. luna* тем, что передний спинной край панциря почти прямой или слабовыпуклый, брюшной – с выемкой, но без заостренных углов.

Длина спинной пластинки 122–140 мк, брюшной – 133–160 мк; длина пальцев 53–68 мк.

*Экология.* В литоральной зоне и во временных водоемах.

*Распространение.* Возможно, космополит, необходимо уточнение ареалов сходных по строению видов (Segers, 1995). В Беларуси отмечен для пойменных и временных водоемов (Галковская и др., 2001).

### **38. *Lecane hamata* (Stokes, 1896)**

Stokes, 1896:21 (*Monostyla*); Кутикова, 1970:466; Segers, 1995:191.

Syn.: *L. sinuata* (Hauer, 1938); Voigt, 1957;

*L. fernandoi* Chengalath & Mulamootil, 1974;

*L. arcuata* f. *magna* Koste, 1978;

*L. hamata victoriensis* Koste & Shiel, 1980.

*Диагноз.* Панцирь овальный, удлинённый. Передние края панциря с боковыми углами и глубокими срединными вырезами на спинной и брюшной пластинках. Углы брюшной и спинной пластинок не совпадают. Палец ноги без коготков.

Общая длина 97–135 мк, длина пальца 26–38 мк.

*Экология.* Обычный эвритопный вид (Segers, 1995). В зарослях разнообразных водоемов, в прибрежье, редко в планктоне или в песке. Найден в термальных источниках (Набережный, 1984).

*Распространение.* Всеветен (Segers, 1995). В Беларуси чаще в пойменных водоемах (Галковская и др., 2001).

### **39. *Lecane luna* (O. F. Müller, 1776)**

Müller, 1776:280 (*Cercaria*); Segers, 1995:92.

Syn.: *L. jobloti* (Bory de St. Vincent, 1827);

*L. emarginata* (Eichwald, 1847);

*L. luna balatonica* Vagra, 1945 (n. syn.);

*L. submagna* De Ridder, 1960;

*L. dorsicalis* Arora, 1965.



*Диагноз.* Панцирь овальный, почти округлый. Передний спинной край с двумя небольшими углами, насечками. Пальцы ноги с коготком и острым плечиком.

Общая длина 139–225 мк, длина пальцев 40–64 мк.

*Экология.* Один из самых распространенных видов коловороток этого рода. В самых разных пресных и солоноватоводных водоемах, побережье, реже в пелагиали (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Всесветен (Segers, 1995). Широко распространен в водоемах республики.

#### **40. *Lecane lunaris* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:127 (*Lepadella*); Кутикова, 1970:478; Segers, 1995:196.

Syn.: *L. quennerstedti* (Bergendal, 1892);

*L. constricta* (Murray, 1913a); Myers, 1942;

*L. acus* (Harring, 1913b); Myers, 1937;

*L. crenata* (Harring, 1913); Edmodson, 1935;

*L. silvatica* (Harring, 1913); Wiszniewski, 1954;

*L. vigra* (Harring, 1914);

*L. lunaris obserata* (Steinecke, 1916); Voigt, 1957;

*L. perplexa* (Ahlstorm, 1938); Myers, 1942;

*L. lunaris australis* Berzins, 1982a;

*L. lunaris arthrodactyla* Berzins, 1982b.

*Диагноз.* Панцирь овальный или широкоовальный, гладкий или с поперечными складками. Передние края не совпадают с глубоким вырезом, причем брюшной вырез более глубокий. Наблюдаются вариации в строении переднего края. Палец ноги относительно длинный, с параллельными краями, есть коготок и плечики.

Общая длина 146–180 мк, длина пальцев 42–72 мк.

*Экология.* Обитает в пресных, солоноватых и термальных водах. Убиквист. Обычно среди зарослей, реже в планктоне пелагиали. Найден в аэротенках (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Космополит. Среди *Lecane* один из самых распространенных видов водной фауны наших водоемов.

#### **41. *Lecane quadridentata* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:130 (*Monostyla*); Кутикова, 1970:472; Segers, 1995:144.

Syn.: *L. cornuta* (Schmarda, 1859);

*L. bicornis* (Daday, 1897);

*L. sexidentata* (Wan Oye, 1926); Wiszniewski, 1954;

*L. quadridentata arthrodactyla* Berzins, 1982.

*Диагноз.* Передний спинной край панциря с двумя срединными, загнутыми кнаружи шипами, брюшной – с глубоким треугольным вырезом.

Общая длина 200–250 мк, длина пальца 45–93 мк.

*Экология.* Обычный вид, обитает в различных водоемах среди водной растительности.

*Распространение.* Космополит. Встречается единично в побережье (Segers, 1995).

#### **42. *Lecane tenuiseta* Harring, 1914**

Harring, 1914:543; Кутикова, 1970:450 (*L. tenuiseta punctata*); Segers, 1995:80.

Syn.: *L. punctata* Carlin-Nilsson, 1934;

*L. aeganea* (Тарноградский, 1961).

*Диагноз.* Панцирь овальный, продолговатый. Передние края панциря совпадающие, прямые или слегка выпуклые посередине. Пальцы ноги с удлинненными, тонкими, обычно немного согнутыми коготками.

Общая длина 88–117 мк, длина пальцев 20–37 мк.

*Экология.* Обитает в зарослях мелких эвтрофных водоемов. Достаточно распространенный вид. Аэротенки (Кутикова, 1984; Трифонов, 1999).

*Распространение.* Космополит. В водных экосистемах Беларуси встречается не часто (Галковская и др., 2001).

### **43. *Lepadella glossa* Wulfert, 1960**

Wulfert, 1960:284; Кутикова, 1970:546; Набережный, 1984:145.

*Диагноз.* Панцирь овальный, сплюснутый дорсовентрально, состоящий из спинной и брюшной пластинок, плотно прилегающих краями. Отличается от других видов рода наличием языковидного выступа на заднем крае панциря.

Длина панциря 77–100 мк, длина пальцев 21–23 мк.

*Экология.* Редко встречаемый вид. Был найден в луже среди сфагнума и в старом пруду (Набережный, 1984).

*Распространение.* Германия, Молдавия (Набережный, 1984). Нами найден в водоеме Лесное (04.06.1996 г.) в качественной пробе.

### **44. *Lepadella ovalis* (Müller, 1786)**

Müller, 1786:345 (*Brachionus*); Кутикова, 1970:549; Набережный, 1984:145.

*Диагноз.* Панцирь от овального до почти круглого, прозрачный, без скульптуры. Спинная пластинка спереди с U-образным вырезом.

Самый крупный вид рода. Длина панциря 93–170 мк, длина пальцев 22–36 мк.

*Экология.* В самых различных пресных водоемах среди водной растительности, на илистом грунте. Найден в серных источниках, в Черном море при солености 12‰ (Набережный, 1984) и в аэротенках (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Всесветен (Кутикова, 1970). В Беларуси обычный вид в прибрежье больших и малых водоемов.

### **45. *Lepadella patella* (Müller, 1786)**

Müller, 1786:341 (*Brachionus*); Wiszniewski, 1953:76 (*typica*); Кутикова, 1970:550.

*Диагноз.* Панцирь изменчивой формы – от округлой до яйцевидной. На переднем крае спинной пластинки округлый вырез, на брюшной пластинке он более глубокий.

Длина панциря 70–105 мк, пальцев – 20–24 мк.

*Экология.* Широко распространенный эврибионтный вид в пресных, солоноватых и кислых водах. В литорали самых различных водоемов, редко в планктоне, в аэротенках (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Всесветен. Наиболее распространенный вид рода (Галковская и др., 2001).

### **46. *Lepadella rhomboides carinata* Donner, 1943**

Donner, 1943:175; Кутикова, 1970:540.

*Диагноз.* Панцирь овально-яйцевидный. Передний край спинной пластинки имеет широкий и достаточно глубокий вырез, на брюшной пластинке вырез более глубокий. Задний край спинной пластинки конусовидно закруглен. Имеется спинной киль с выраженными гранями.

Длина панциря 119–128 мк, ширина – 70–77 мк; длина пальцев 25–34 мк.

*Экология.* Данных по экологии немного. Чаще встречается в мелких водоемах (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Известен из Европы. В Беларуси отмечен ранее только в р. Несвич (Галковская и др., 2001). Нами найден во временном водоеме на окраине д. Агдемер Дрогичинского р-на (21.04.2006 г.).

### **47. *Limnias melicerta melicerta* Weisse, 1848**

Weisse, 1848:357; Кутикова, 1970:638.

*Диагноз.* Прикрепленные донные формы. Живут в трубковидных домиках. Домик с характерной поперечной исчерченностью.

Общая длина 825–1000 мк.

*Экология.* На подводных частях высшей водной растительности, в мелких водоемах или в прибрежной зоне крупных водоемов.

*Распространение.* Всесветен (Кутикова, 1970). Для фауны Беларуси указывается впервые. Встречено 2 экземпляра в водоеме Волчковичи 1 (03.05.1996 г.).

### **48. *Lindia pallida* Harring et Myers, 1922**

Harring et Myers, 1922:620; Кутикова, 1970:364.

*Диагноз.* Тело веретеновидное, складчатое. На голове реснитчатые ушки. Нога короткая, с двумя короткими коническими пальцами.

Общая длина 250–300 мк, длина пальцев 14–16 мк.

*Экология.* В заболоченных водоемах, среди мха.

*Распространение.* Европа, Северная и Южная Америка, Новая Зеландия (Nogrady & Segers, 2002). Кроме временных водоемов найден в пойменных водоемах Припяти (Галковская и др., 2001).

#### **49. *Lophocharis naias* Wulfert, 1942**

Wulfert, 1942:188; Кутикова, 1970:524.

*Диагноз.* Панцирь сверху удлинненно-овальный, в поперечнике почти треугольный. Панцирь нежный, с несколькими изменчивыми складками. Края передней части слегка зазубрены.

Длина панциря живой коловратки 200 мк (фиксированной –170 мк), длина пальцев 21 мк.

*Экология.* Необходимо уточнение биологии и распространения этого вида.

*Распространение.* Австрия, Франция. Найден в серном источнике (Кутикова, 1970). Нами встречен только в качественной пробе в пойме ручья у п. Крыжовка (01.05.1996 г.).

#### **50. *Lophocharis oxysternon* (Gosse, 1851)**

Gosse, 1851:201 (*Metopidia*); Кутикова, 1970:524.

*Диагноз.* Панцирь овальный, сплюснутый латерально. В передней части на спинной пластинке две поперечные складки. На поперечном разрезе хорошо виден спинной киль, который, в отличие от других видов рода, гладкий. С брюшной стороны панциря перед отверстием имеется выемка для ноги.

Длина панциря 110–120 мк (Кутикова, 1970), 148–175 мк (Набережный, 1984), длина пальцев ноги 20–28 мк.

*Экология.* Обитатель прибрежной зоны водоемов, редко в планктоне.

*Распространение.* Космополит (*Limnofauna Europea*, 1978).

#### **51. *Mytilina acanthophora* Hauer, 1938**

Hauer, 1938:550; Кутикова, 1970:522.

*Диагноз.* Панцирь на поперечном разрезе многоугольный, с брюшным вырезом и боковыми выступами (килями). Пальцы ноги длинные и относительно тонкие.

Общая длина 253 мк, длина панциря – 150 мк, пальцев – 92 мк.

*Экология.* Данных по экологии вида недостаточно.

*Распространение.* Водоемы дельты Волги, Индонезия (Кутикова, 1970). Нами найден в небольшом водоеме недалеко от оз. Обстерно (07.07.1997 г.).

#### **52. *Mytilina bicarinata* (Perty, 1850)**

Perty, 1850:19 (*Euchlanis*); Кутикова, 1970:520.

*Диагноз.* В отличие от других видов рода последний членик ноги длинный, почти вдвое больше пальцев и около половины длины панциря. Со стороны спины панцирь с двумя киями, разделенными хорошо выраженной бороздой.

Длина панциря 126–250 мк, последнего членика ноги – 46–87, пальцев – 21–43 мк (Кутикова, 1970). У найденного нами экземпляра длина панциря была 172 мк, членика – 60, пальцев – 40 мк.

*Экология.* Редко в небольших мелких водоемах. Обнаружен в прибрежье водохранилищ (Набережный, 1984). Нами найден весной (17.04.2003 г.) при температуре около 5 °С.

*Распространение.* Европейская часть России, Северный Кавказ, низовья Енисея, Западный Казахстан, Западная Европа (Кутикова, 1970). Для Беларуси известен из прудов и пойменных водоемов Припяти (Галковская и др., 2001).

#### **53. *Mytilina crassipes* (Lucks, 1912)**

Lucks, 1912 (*Diplax*); Кутикова, 1970:520.

*Диагноз.* Передний край панциря закругленный, передняя часть его отделена складкой, задний – с небольшим углублением. Пальцы ноги длинные, с мягкими длинными коготками.

Общая длина 220–280 мк, длина пальцев 57–75 мк, коготка – 9 мк.

*Экология.* Найден в луговых и болотистых канавах, в колодцах, среди органического осадка илов (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Европа. В наших сборах присутствовал во временном водоеме, прилегающем к болоту переходного типа в окрестностях оз. Волосо Витебской обл. Браславского р-на (13.07.1997 г.).

#### **54. *Mytilina unguipes* (Lucks, 1912)**

Lucks, 1912:96 (*Diplax*); Кутикова, 1970:520.

*Диагноз.* Отличается от предыдущего вида косо срезанным задним краем панциря и более длинными коготками на пальцах.

Длина панциря 183 мк, пальцев – 58, коготка – 13 мк.

*Экология.* Населяет небольшие болотистые водоемы (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Известен из водоемов Польши и Смоленской обл. России (Кутикова, 1970). Редок. Найден в р. Припять (Галковская и др., 2001). Нами найден в прилегающем к оз. Обстерно водоему, принимающему воды из низинного болота (07.07.1997 г.).

#### **55. *Mytilina ventralis ventralis* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:133 (*Salpina*); Кутикова, 1970:519.

*Диагноз.* Передний край панциря вооружен только двумя короткими брюшными шипами. В отличие от других форм *ventralis* задние шипы панциря относительно длинные и заостренные.

Длина панциря 200–350 мк, пальцев – 50–65 мк.

*Экология.* Один из самых распространенных видов рода. В небольших водоемах и в прибрежной зоне крупных водоемов. По-видимому, эврибионтный, эвриионный и эвритермный вид (Набережный, 1984).

*Распространение.* В озерах, пойменных водоемах и прудах Беларуси, космополит (Галковская и др., 2001).

#### **55a. *Mytilina ventralis redunca* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:133 (*Salpina redunca*); Кутикова, 1970:519.

*Диагноз.* В отличие от других форм этого вида имеет более вытянутый панцирь и короткие задние шипы.

Длина панциря 200–250 мк.

*Экология.* Обитает среди растительности в различных водоемах, в плавнях, переносит небольшое осолонение (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Западная Европа, Астраханская и Тюменская обл., Украина, Молдавия, побережье Черного и Азовского морей. В Беларуси зарегистрирован в прибрежье оз. Нарочь и пойменных водоемах Припяти (Галковская и др., 2001).

#### **56. *Notholca squamula squamula* (Müller, 1786)**

Müller, 1786:334 (*Brachionus*); Gillard, 1948:184; Кутикова, 1970:619.

*Диагноз.* Панцирь плоский, широкоовальный, с продолговатой исчерченностью. Задний край без шипа.

Длина панциря 153–166 мк, ширина – 111–124 мк.

*Экология.* Вид, характерный для холодного времени года. Наибольшая плотность популяций отмечена ранней весной (Галковская и др., 2001). Планктонная форма. Встречается повсеместно во всех типах водоемов.

*Распространение.* Всесветен. Самый распространенный в Беларуси вид рода *Notholca* (Галковская и др., 2001).

#### **57. *Notommata aurita* (Müller, 1786)**

Müller, 1786:288 (*Vorticella*); Кутикова, 1970:227; Nogrady & Pourriot, 1995:173.

*Диагноз.* Тело без панциря, более широкое в задней части. Пальцы короткие, конические.

Общая длина 250–350 мк, длина пальцев 16–20 мк.

*Экология.* Эвритопный вид (Набережный, 1984). Часто весной в прудах во время таяния льда, в торфяных водоемах (Кутикова, 1970). Вид, свободно живущий среди водной растительности. Хищник, в рацион входят коловратки и инфузории (Монаков, 1998).

*Распространение.* Всесветен. В водоемах Беларуси распространение изучено недостаточно (Галковская и др., 2001). Найден в весенней луже (17.04.2003 г.).

### **58. *Notommata cerberus* (Gosse, 1886)**

Hudson & Gosse, 1886:34 (*Copeus*); Кутикова, 1970:211; Nogrady & Pourriot, 1995:174.

*Диагноз.* Тело более стройное, чем у предыдущего вида. Пальцы ноги короткие, конические.

Общая длина 300–600 мк, длина пальцев 15–35 мк.

*Экология.* Среди водной растительности, в болотах, во мху. Ацидофил, всеядный (Nogrady & Pourriot, 1995). При определении этого вида и растворении внешних покровов нами внутри обнаружен мастакс *Cephalodella gracilis*, что свидетельствует о хищническом питании.

*Распространение.* Космополит. Вероятно, распространение этого вида в наших водоемах более широкое, чем указано в последней сводке (Галковская и др., 2001).

### **59. *Notommata cyrtopus* Gosse, 1886**

Hudson & Gosse, 1886:22; Кутикова, 1970:220 (*N. telmata*); Nogrady & Pourriot, 1995:181.

Syn.: *N. telmata* Haring et Myers, 1922;

*N. carpatica* Rodewald, 1935.

*Диагноз.* Тело веретеновидное, пальцы ноги у формы *telmata* с небольшим срединным вздутием, расходящиеся, выгнутые наружу и вниз (Кутикова, 1970).

Общая длина самок 175–250 мк, длина пальцев 22–28 мк. Длина самцов около 140 мк. Для формы *telmata* общая длина 250 мк, длина пальцев 20–26 мк.

*Экология.* Считается обычным видом среди водной растительности водоемов различного типа. Найден в аэротенках (Кутикова, 1984).

*Распространение.* В Беларуси редко. В литературе упоминается как космополит (Галковская и др., 2001). Нами зарегистрирована форма *telmata* в единственном водоеме Мачулищи 1.

### **60. *Notommata pachyura pachyura* (Gosse, 1886)**

Gosse, in Hudson a. Gosse, 1886:31 (*Copeus pachyurus*); Кутикова, 1970:211; Nogrady & Pourriot, 1995:194.

*Диагноз.* Тело массивное, более широкое в задней части. Пальцы достаточно длинные, немного согнутые в сторону брюшка, с перехватом посередине.

Общая длина 300–800 мк, длина пальцев 35–75 мк.

*Экология.* Обычный вид в мелких озерах, временных водоемах, прудах, в фауне аэротенков (Кутикова, 1984). Зарослевая форма. Ацидофил. Питается одиночными десмидиевыми водорослями, иногда хищник на мелких беспозвоночных (Nogrady & Pourriot, 1995).

*Распространение.* Всесветен. Распространение в Беларуси изучено недостаточно.

### **61. *Notommata thopica* Haring a. Myers, 1924**

Haring & Myers, 1924:446; Кутикова, 1970:214; Nogrady & Pourriot, 1995:205.

*Диагноз.* Тело относительно стройное. Пальцы ноги короткие, конические.

Общая длина 250–300 мк, длина пальцев 15–18 мк.

*Экология.* Мало изученный вид. В прудах, временных (пересыхающих) водоемах, микробентосе рек (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Украина, США. Нами найден во временном водоеме у п. Мачулищи (30.05.1996 г.).

### **62. *Notommata tripus* Ehrenberg, 1838**

Ehrenberg, 1838:434; Кутикова, 1970:595; Nogrady & Pourriot, 1995:207.

Syn. *N. pilarius* Hudson et Gosse, 1886.

*Диагноз.* Тело короткое, широкое, нога слабо отделена от туловища, имеется хвостовой вырост с шипом на конце.



Общая длина 150–200 мк, длина пальцев 16–20 мк, хвостового выроста – 16–22 мк.

*Экология.* Обычный вид в перифитоне, на водных растениях в небольших водоемах и в прибрежье крупных, встречается единично.

*Распространение.* Космополит (Nogrady & Pourriot, 1995). Для Беларуси указаний мало в связи со слабой изученностью бентосных и перифитонных сообществ.

### **63. *Platylas patulus patulus* (Müller, 1786)**

Müller, 1786:361 (*Brachionus*); Кутикова, 1970:597.

*Диагноз.* Панцирь многоугольный (ближе к неправильному четырехугольнику), асимметричный. На переднем крае панциря 10 шипов: 6 спинных и 4 брюшных. Срединные спинные шипы длиннее, а срединные брюшные короче остальных. Задний край с двумя обычно неравными шипами. Отверстие для ноги смещено в сторону брюшка и относительно середины панциря.

Длина панциря 165–265 мк, ширина – 108–170 мк.

*Экология.* Придонный или среди макрофитов в прибрежье небольших заросших водоемов. Встречается не часто и единично. Микрофаг (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Всесветен (Кутикова, 1970; Набережный, 1984). В Беларуси в различных водоемах с малой плотностью (Галковская и др., 2001). Нами найден в небольшом заросшем водоеме у оз. Обстерно (07.07.1997 г.).

### **64. *Platylas quadricornis quadricornis* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:143 (*Noteus*); Bartoš, 1959:356; Кутикова, 1970:595.

*Диагноз.* Панцирные, похожи на некоторых представителей рода *Brachionus*, однако четко отличаются членистой ногой. Панцирь почти округлый, передний край с двумя массивными тупыми шипами, задний край также с двумя шипами, длина которых составляет 0,1 длины панциря.

Длина панциря 166–350 мк, ширина – 96–244 мк.

*Экология.* Придонный вид, может также встречаться среди макрофитов в прибрежье пресных и солоноватоводных водоемов. Предпочитает водоемы с повышенной трофностью. Встречается часто, но единично. Микрофаг (Кутикова, 1984).

*Распространение.* Космополит (Набережный, 1984). Заросшие, прибрежные участки различных водоемов Беларуси.

### **65. *Polyarthra dolichoptera* Idelson, 1925**

Идельсон, 1925:84; Nogrady & Segers, 2002:166.

Syn.: *P. trigla dolichoptera* Wisziewski, 1954.

*Диагноз.* Тело почти прямоугольное. Кутикула нежная, при фиксации наблюдается деформация тела. Плавники узкие, ланцетовидные, по длине значительно превышающие длину тела. Имеется несколько разновидностей этого вида.

Длина тела 108–173 мк, плавников – 136–220 мк (Кутикова, 1970), по Hollowday (2002) – 83–159 и 105–220 мк соответственно.

*Экология.* Холодолюбивый вид. В планктоне пресных и солоноватоводных, обычно крупных, водоемов. Массового развития может достигать в холодное время года.

*Распространение.* Широко распространен в водоемах центральной и северной Европы и США (Stemberger, 1979). Космополит (Hollowday, 2002). В экосистемах всех гидрологических типов Беларуси. Максимальные плотности популяции наблюдаются в зимнее время и ранней весной (Галковская и др., 2001).

### **66. *Polyarthra major* Burckhardt, 1900**

Burckhardt, 1900:414; Carlin, 1943:86; Hollowday, 2002:174.

*Диагноз.* В отличие от предыдущего вида имеет большие размеры тела, относительно короткие и широкие плавники. При фиксации тело деформируется меньше, чем у предыдущего вида.

Длина тела 114–199 мк, плавников – 102–188 мк (Кутикова, 1970; Hollowday, 2002).

*Экология.* Планктонный вид озер, рек и прудов. Эвритермный и эвритопный вид, наибольшие значения плотности популяции наблюдаются летом.

*Распространение.* Широко распространенный вид. По-видимому, всесветен (Hollowday, 2002).



### **67. *Postclausa minor* (Rousselet, 1892)**

Rousselet, 1892:359 (*Notops*); Bartoš, 1959:705; Кутикова, 1970:334; Nogrady & Segers, 2002:166 (*Gastropus*).

*Диагноз.* Тело почти округлое, сильно сжатое с боков, относительно прозрачное. Нога находится почти на середине брюшного края, при фиксации вытягивается вовнутрь.

Длина тела 80–130 мк (Кутикова, 1970; Nogrady & Segers, 2002).

*Экология.* В планктоне среди водных растений в пресных и солоноватоводных водоемах. Чаще встречается зимой и весной. Яйца откладывает на водные растения.

*Распространение.* По-видимому, всеветен (Nogrady & Segers, 2002). По причине малых размеров в Беларуси регистрируется не часто. Единственная находка во временном водоеме у д. Агдемер в Дрогичинском районе (21.04.2006 г.).

### **68. *Proales daphnicola* Thompson, 1892**

Thompson, 1892:220; Кутикова, 1970:494; De Smet, 1996:84.

Syn.: *P. nova* Властов, 1953;

*P. pejleri* De Smet, Van Rompu & Beyens, 1992.

*Диагноз.* Тело удлинено-эллипсоидное, спереди вздутое, разделенное на туловище, голову и ногу.

Длина тела 275–500 мк, длина пальцев ноги – 25–35 мк.

*Экология.* Один из немногочисленных видов-комменсалов среди коловраток. Поселяется на дафниях, *Cyclops*, *Gammarus* и даже на олигохетах. Поедает одноклеточных евгленоид и простейших, живущих на карапаксе ракообразных (De Smet, 1996).

*Распространение.* Широко распространен в водоемах Западной и Восточной Европы, Африки, Азии, США, Австралии (De Smet, 1996). В водоемах Беларуси распространение не изучено. В изученных временных водоемах встречаемость около 40%, как правило, совместно с *Daphnia pulex*.

### **69. *Proales decipiens* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:132 (*Notommata*); Кутикова, 1970:492; De Smet, 1996:84.

Syn.: *P. vermicularis* Dujardin, 1841;

*P. brevipes* Harring & Myers, 1924.

*Диагноз.* Тело удлинено-эллипсоидной формы, почти червеобразное. Пальцы ноги небольшие, толстые, конические.

Общая длина 120–270 мк, длина пальцев 10–16 мк.

*Экология.* В небольших заросших водоемах, среди сфагнома. Потребляет детрит, бактерий, мелкие водоросли. Найден в аэротенках (Кутикова, 1984; Трифионов, 1999).

*Распространение.* Космополит (De Smet, 1996). В Беларуси кроме очистных сооружений найден также во временных и пойменных водоемах (Галковская и др., 2001).

### **70. *Proales gigantea* (Glasscott, 1893)**

Glasscott, 1893:80 (*Notommata*); Кутикова, 1970:498.

*Диагноз.* Тело эллипсоидной формы, задний конец плавно переходит в ногу. Нога толстая, с концевым вздутием и маленькими пальцами. При фиксации тело бочковидное, нога вытягивается, но пальцы различимы.

Общая длина около 200 мк, длина пальцев 8 мк.

*Экология.* Паразит брюхоногих моллюсков (*Limnea*, *Viviparus*). В прибрежье малых водоемов.

*Распространение.* Известен из водоемов Европы, Северной Америки и Новой Зеландии (Кутикова, 1970). В Беларуси найдено только одно место обитания – прибрежье оз. Ю. Волос (Галковская и др., 2001). Встречен во временном водоеме на 99-м километре шоссе Минск–Мядель при плотности 2500 экз/м<sup>3</sup> (04.05.2006 г.).

### **71. *Proales sigmoidea* (Skorikov, 1896)**

Скориков, 1896:76 (*Pleurotrocha*); Кутикова, 1970:492; De Smet, 1996:84.

Syn.: *P. macropoda* Завадовский, 1926.

**Диагноз.** Тело массивное, с толстыми пальцами. Отличается малыми размерами ротового аппарата и характерными унками.

Общая длина 330–550 мк, длина пальцев 20–32 мк.

**Экология.** Обитает в прибрежной зоне различных водоемов среди растительности, в колониях сидячих простейших (*Vorticella*). В качестве пищи указывается *Campanella umbellaria* L. (Koste, 1978; De Smet, 1996). Найден в очистных сооружениях (Кутикова, 1984; Галковская и др., 2001).

**Распространение.** Европа, Северная Америка (Канада) (De Smet, 1996). Для Беларуси известен только для фауны пойменных и временных водоемов (Галковская и др., 2001). На наш взгляд, этот вид более широко распространен в прибрежье разнотипных водоемов.

### **72. *Resticula gelida* (Harring & Myers, 1922)**

Harring & Myers, 1922:642 (*Eosphora*); Harring & Myers, 1924:519; Nogrady & Pourriot, 1995:213.

**Диагноз.** Тело удлиненное в расправленном виде, сильно сокращается при фиксации, кольчатая нога и пальцы втягиваются внутрь.

Общая длина 312–600 мк, длина пальцев 17–30 мк.

**Экология.** В небольших водоемах (лужи, канавы), придонные. Обычно живут в иле (Кутикова, 1970), при температуре ниже 17 °С (Nogrady & Pourriot, 1995).

**Распространение.** Космополит, но встречается редко, спорадически (Nogrady & Pourriot, 1995). Нами найдено несколько экземпляров (17.04.2003 г.), обитавших в весенней луже среди прошлогодней луговой растительности при температуре около 5 °С. Впервые указывается для фауны Беларуси.

### **73. *Scaridium longicaudum* (O. F. Müller, 1786)**

O. F. Müller, 1786:216 (*Trichoda longicaduta*); Segers, 1995:234.

**Диагноз.** Тело по сравнению с длинной ногой короткое, покрыто панцирем. Пальцы чрезвычайно длинные, узкие, длина их почти равна длине тела.

Общая длина самок 358–429 мк, длина тела 125–168 мк. Самцы значительно мельче – до 150 мк.

**Экология.** Обычный вид в мелких, заросших растительностью водоемах и в прибрежье крупных (Кутикова, 1970).

**Распространение.** Космополит (Segers, 1995). В Беларуси повсеместно в водоемах разного типа, больших плотностей популяции не наблюдается.

### **74. *Sinantherina socialis* (Limnaeus, 1758)**

Limnaeus, 1758:87 (*Hydra*); Кутикова, 1970:648.

**Диагноз.** Колониальные формы. Характерно наличие под коловращательным аппаратом четырех окрашенных бугорков и двух яиц у анального отверстия, расположенных вдоль тела и перпендикулярно телу.

Длина тела отдельной особи 600–2120 мк, диаметр колонии 1170–4000 мк.

**Экология.** Колонии могут быть прикреплены к подводным растениям. Молодые колонии передвигаются (плавают) быстро. Обычный фитофильный летний вид.

**Распространение.** Всесветен (Limnofauna Europe, 1978). Нами обнаружен только в одном водоеме (07.05.1996 г.) в качественной пробе.

### **75. *Squatinella mutica* (Ehrenberg, 1832)**

Ehrenberg, 1832:138 (*Stephanops muticus*); Кутикова, 1970:561.

Syn.: *S. tridentata mutica* Bartoš, 1959.

**Диагноз.** Панцирь сплюснутый дорсовентрально, на голове овальная прозрачная пластинка (капюшон). Задний спинной край панциря, при рассматривании в профиль, нависает над ногой.

Общая длина 100–226 мк, длина пальцев 30 мк.

**Экология.** В зарослевой зоне разнообразных водоемов. Встречается единично.

**Распространение.** Европа, Западная Сибирь, Средняя Азия (Кутикова, 1970). Для Беларуси указан в основном для пойменных и временных водоемов (Галковская и др., 2001).

#### **76. *Synchaeta oblonga* Ehrenberg, 1831**

Ehrenberg, 1831:135; Кутикова, 1970:348; Hollowday, 2002:123.

Syn.: *S. pectinata f. minor* Wesenberg-Lund, 1900.

*Диагноз.* Беспанцирные формы. Тело колоколовидно-яйцевидное, при фиксации шаровидное. Нога короткая, почти цилиндрическая, пальцы ноги короткие, конические.

Общая длина 195–250 мк, длина ноги 36 мк (Набережный, 1984).

*Экология.* Планктонная коловратка. Обычный вид для пресных вод, реже в солоноватоводных водоемах. Переносит низкую кислотность воды (Кутикова, 1970). Встречается круглогодично; максимальная плотность популяций в мае–июне (Галковская и др., 2001).

*Распространение.* Космополит (Hollowday, 2002). В Беларуси чаще в планктоне рек и озер.

#### **77. *Synchaeta pectinata* Ehrenberg, 1832**

Ehrenberg, 1831:135; Кутикова, 1970:348; Hollowday, 2002:114.

Syn.: *S. mordax* Gosse, 1851.

*Диагноз.* Тело колоколовидно-коническое, при фиксации шаровидное или овальное, обычно прозрачное. Нога короткая, коническая, с маленькими заостренными пальцами.

Длина самок 219–550 мк, самцов – 160 мк.

*Экология.* Один из самых распространенных видов этого рода. В планктоне мелких и крупных самых разнообразных пресных и солоноватоводных водоемов. Найден при солености 15% (Харин, 1968). В крупных водоемах встречается круглогодично, что, по мнению некоторых исследователей, позволяет считать этот вид холодолюбивым.

*Распространение.* Космополит. В Беларуси самый распространенный вид рода *Synchaeta*.

#### **78. *Testudinella parva* (Ternetz, 1892)**

Ternetz, 1892:42 (*Pterodina*); Кутикова, 1970:658.

*Диагноз.* Панцирь почти округлый, плоский, спереди со срединной выемкой. Отверстие для ноги с дугообразными вырезами, располагается в задней части панциря в виде эллипса.

Длина панциря 90–122 мк, ширина – 90–110 мк.

*Экология.* Найден среди растительности водоемов, а также в болотах.

*Распространение.* Европа, США, Япония (Кутикова, 1970). В наших водоемах редок: найден в литорали озера и пойменных водоемах (Галковская и др., 2001).

#### **79. *Testudinella patina patina* (Hermann, 1783)**

Hermann, 1783:48 (*Brachionus*); Кутикова, 1970:656.

Syn.: *T. typica* Wiszniewski, 1954;

*T. patina principalis* Скориков, 1896.

*Диагноз.* Покрывающий тело панцирь почти округлый, сильно сплюснутый. Отверстие для ноги располагается почти посередине панциря. Передний край панциря округлый.

Длина панциря самок 120–230 мк, самцов – 127–135 мк.

*Экология.* В придонных слоях воды, среди высшей водной растительности, а также на илистом дне. В пресных, солоноватых и морских водах. Самый распространенный вид рода.

*Распространение.* Всесветен. В Беларуси отмечен в водных экосистемах разного трофического и гидрологического типа (Галковская и др., 2001).

#### **80. *Testudinella pseudoelliptica* Bartoš, 1951**

Bartoš, 1951:17; Bartoš, 1959:828; Кутикова, 1970:661.

*Диагноз.* Панцирь эллиптический, сравнительно тонкий, в поперечнике изогнутый. Отверстие для ноги значительно ниже середины панциря.

Длина панциря 230 мк, ширина – 184 мк. По нашим данным, у фиксированных особей длина панциря составляет 205–212 мк, ширина – 145–155 мк.

*Экология.* Редкий вид. Найден в пруду среди водной растительности.

*Распространение.* Чехословакия (Bartoš, 1951). Нами обнаружен в водоеме у п. Заславль (14.05.1996 г.).

### 81. *Trichocerca rattus rattus* (Müller, 1776)

Müller, 1776:281 (*Trichoda*); Кутикова, 1970:321.

Syn.: *T. rattus typica* Fadeev, 1925.

*Диагноз.* Тело стройное, овальное, выпуклое со стороны спины, панцирь без кия. Левый палец ноги примерно одинаковой длины с телом (панцирем).

Длина панциря 219–246 мк, левого пальца – 146–251 мк.

*Экология.* В прибрежье, в зарослях различных пресных водоемов, реже в солоноватых и морских водах (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Космополит (Limnofauna Europea, 1978). Достаточно распространенный в Беларуси вид (Галковская и др., 2001).

### 81a. *Trichocerca rattus minor* Fadeev 1925

Фадеев, 1925:21; Кутикова, 1970:323.

*Диагноз.* Отличается от исходной формы *rattus* коротким панцирем и длинным пальцем ноги. Панцирь овальный, без кия, его наибольшая высота почти на уровне середины панциря. Левый палец ноги длиннее панциря.

Длина панциря менее 130 мк.

*Экология.* В зоне зарослей озер, прудов, в старицах рек.

*Распространение.* Средняя полоса России, Украина, Румыния, США (Кутикова, 1970). Распространение этого вида в водоемах республики изучено недостаточно.

### 82. *Trichocerca (Diurella) tenuior* (Gosse, 1886)

Hudson & Gosse, 1886:68 (*Coelopus*); Кутикова, 1970:311.

Syn.: *Mastigocerca flectocaudatus* Hilgendorf, 1899.

*Диагноз.* Тело удлинненное, согнутое, на переднем крае с правой стороны располагается тупой шип. Имеются киль и исчерченное поле. Длина левого пальца составляет около половины длины панциря.

Длина тела 125–210 мк, левого пальца – 56–80 мк.

*Экология.* Предпочитает непроточные или слабопроточные водоемы. Встречается среди водной растительности, в болотах, в прибрежном песке (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Космополит (Limnofauna Europea, 1978). Достаточно распространенный в водных экосистемах Беларуси вид (Галковская и др., 2001).

### 83. *Trichotria truncata truncata* (Whitelegge, 1889)

Whitelegge, 1889:315 (*Dinocharis truncatum*); Кутикова, 1970:511.

*Диагноз.* Имеет хорошо развитый бокаловидный панцирь со скульптурой в виде шипиков, точек, зерен, которые переходят и на ногу.

Общая длина 256–295 мк, длина панциря 85–182 мк, пальцев – 60–105 мк.

*Экология.* Считается видом, приуроченным к кислым водам. Обитает в болотах. Достаточно широко распространенный вид (Кутикова, 1970).

*Распространение.* Космополит (Limnofauna Europea, 1978). В водоемах Беларуси обычен, но встречается единично.

## Виды отряда **Bdelloida**

Виды этого отряда широко представлены во временных водоемах, однако определение видовой принадлежности возможно только на живых объектах. При фиксации практически все виды сжимаются и принимают более или менее округлую форму. Так как мы имели только консервированный материал, это не позволило нам их идентифицировать.

## Тип **Mollusca**

В основу описания диагностических признаков моллюсков была взята система, сложившаяся в странах Западной Европы (Piechocki, Dyduch-Falniowska, 1993; Jackiewicz, 2000; Gloer & Meier-Brook, 1998; Gittenberger & Janssen, 1998). Следует отметить, что до настоящего времени существуют разногласия в подходах к таксономии и классификации моллюсков между принятой

на территории бывшего СССР (Определитель..., 2004) и в зарубежных исследованиях. В данной работе противоречия в подходе к таксономии разных научных школ не обсуждаются, так как эта проблема выходит за рамки наших исследований.

### Семейство **Viviparidae**

#### Род **Viviparus Montfort, 1810**

Моллюски крупных размеров (высота раковины достигает 50 мм), с твердостенной, кубаревидной раковиной. Крышечка роговая, концентрическая. Раздельнополые, живородящие моллюски. В Европе насчитывается 9 видов, в Беларуси к настоящему времени обнаружено 2 вида (Интернет: Fauna Europea).

#### 1. **Viviparus contectus (Millet, 1813)**

*Диагноз.* Раковина умеренно тонкостенная, прочная, низкокубаревидная, с красно-коричневыми полосками. Ювенильная раковина покрыта правильными рядами волосков и равномерно выпуклыми, ступенчатыми оборотами, характеризуется острой макушкой и глубоким швом между оборотами. Пупок широкий, открытый. Половой диморфизм в строении раковины не выражен.

*Экология.* Вид обитает в стоячих, заболоченных, слабо зарастающих водоемах (пруды, каналы, лужи), а также в прибрежье небольших рек. Предпочитает водоемы со слабо заиленными грунтами. Общая продолжительность жизни вивипарид 5–6 лет. Характеризуются раздельнополостью и живорождением. Пополнение молодью происходит весной и в начале лета. Новорожденные вивипариды имеют зачатки мужских и женских половых желез. Окончательное формирование всех отделов половой системы наблюдается при достижении раковины 5–5,5 оборотов.

*Распространение.* Европа, Западная Сибирь (Жадин, 1952). Для Беларуси типичен и часто встречается в водоемах.

### Семейство **Bithyniidae**

#### Род **Bithynia Leach, 1818**

Моллюски средних размеров (4–18 мм). Раковина башневидная, гладкая, только с линиями роста. Устье с крышечкой с концентрической скульптурой, имеющей маленькое спиральное ядро. Пупок узкий или вовсе отсутствует. Моллюски раздельнополы. Тип питания – пастбищный с помощью радулы, а также путем фильтрации взвешенного вещества. В Беларуси 2 вида, в Европе – 10 (Интернет: Fauna Europea).

#### 2. **Bithynia leachii (Sheppard, 1823)**

*Диагноз.* Раковина маленькая, высотой до 5 мм, овальная, тонкостенная, с открытым пупком. Обороты выпуклые, ступенчатые. Устье и крышечка сверху закруглены (Жадин, 1952; Определитель..., 2004). Оборотов 4–5. Высота завитка равна высоте устья или слегка превышает ее.

*Экология.* Обитает в прибрежных зарослях рек и озер как на растительности, так и на грунтах. Предпочитает небольшие водоемы.

*Распространение.* Северо-запад Европы, бассейны Балтийского и Северного морей (Определитель..., 2004). Обладает охранным статусом в Европе (Германия, Чехия, Польша) (Beran, 2002; Zajac, 2005; Интернет: AnimalBase).

### Семейство **Valvatidae**

Раковина, диаметр которой не превышает 8 мм, имеет небольшое количество оборотов. Устье округлое. Крышечка роговая, тонкая, со спиральными оборотами. Моллюски гермафродитные. В Европе отмечено 17 видов (11 эндемичных), в Беларуси – 4.

#### Род **Valvata O. F. Müller, 1774**

#### 3. **Valvata cristata O. F. Müller, 1774**

*Диагноз.* Раковина завитая в одной плоскости, дисковидная, поверхность ее тонко исчерчена. Форма устья округлая, непосредственно примыкающая к краю последнего оборота со спиральной скульптурой. Пупок широкий, слегка вдавленный. Ширина раковины в среднем 3 мм.



**Экология.** Моллюск часто встречается в озерах, прудах, мелких водоемах, ручьях и реках, где обычно обнаруживается на мелководье. Оксифильный моллюск, предпочитающий заросли высшей водной растительности.

**Распространение.** Европа, Западная Сибирь (Определитель..., 2004). Для Беларуси обычен.

#### **4. *Valvata pulchella* Studer, 1820 = *V. macrostoma* (Morch, 1864)**

**Диагноз.** Раковина кубаревидная, приплюснутая, закрученная в одной плоскости с едва возвышающимся одним оборотом и тупым завитком. Высота раковина (около 2–3 мм) меньше ширины (3,5–5,0 мм). Обороты выпуклые, быстро нарастающие. Пупок открытый, круглый, умеренно широкий. Форма устья округлая.

**Экология.** Моллюск обитает в различных типах водоемов: озерах с мягкой водой, пересыхающих лужах, пойменных и временных водоемах, болотах (Жадин, 1952; Определитель..., 2004). Данный вид хорошо переносит пересыхание водоемов.

**Распространение.** Европа, Западная Сибирь (Определитель..., 2004), частично Дальний Восток (Жадин, 1952). Обладает охранным статусом в Европе (Германия, Чехия, Польша, Швейцария, Австрия) в связи с нарушением большинства мест обитания и с эвтрофикацией водоемов (Beran, 2002; Zajas, 2005; Интернет: AnimalBase).

### **Семейство Acroloxidae**

#### **5. *Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758)**

**Диагноз.** Раковина удлинённая (длина раковины почти в 2 раза меньше ширины), в виде колпачка, лишённая оборотов, хрупкая. Макушка острая, вершина которой смещена влево. Высота раковины до 2 мм. Моллюски обладают правосторонней внутренней организацией тела. Число видов в Европе – 4 (3 эндемичных), в Беларуси – 1.

**Экология.** Обитает в стоячих и медленно текущих водоемах. Чаще всего встречается на листьях водной растительности. Кладки яиц в виде диска с 5–12 яйцевыми капсулами в каждой, субстратом для них в водоеме служат листья макрофитов (Березкина, Старобогатов, 1988).

**Распространение.** Европа, Западная Сибирь (Определитель..., 2004).

### **Семейство Lymnaeidae**

Моллюски этого семейства характеризуются конической, башневидной, уховидной, яйцевидно-конической относительно крупной раковиной. Как правило, раковина тонкостенная, с более или менее высоким завитком. Все моллюски этого семейства гермафродиты. В Европе насчитывается 14 видов (Gloer, Meier-Brook, 1998).

#### **Род *Lymnaea* Lamarck, 1799**

Раковина моллюсков крупная, с высоким заостренным завитком. Последний оборот сильно расширен по сравнению с остальными. Поверхность раковины, как правило, обладает маллеатной скульптурой.

#### **6. *Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758)**

**Диагноз.** Раковина крупная, бледно-желтая, с вытянутым шиловидным завитком. Средняя высота раковины колеблется в пределах от 40 до 47 мм. Самых крупных размеров (до 70 мм) раковины достигают в хорошо прогреваемых и богатых пищей водоемах (Жадин, 1952).

**Экология.** Моллюск обитает в проточных и стоячих водоемах в прибрежной полосе, зоне зарослей и грунте, а также может встречаться в пересыхающих водоемах (Жадин, 1952; Определитель..., 2004). Данный вид характеризуется двухлетним жизненным циклом, при котором размножение становится возможным у особей на второй год после первой зимовки (Березкина, Старобогатов, 1988). Синкапсулы длинные, обычно прямые, в виде прозрачных тяжей (Березкина, Старобогатов, 1988).

**Распространение.** Голарктика (Жадин, 1952). Моллюск распространен во всей Европе и в Передней Азии, в Сибири на восток до бассейна Колымы (Определитель..., 2004). В Беларуси распространен повсеместно.



## Род *Stagnicola* Jeffreys, 1830

Раковина моллюсков башневидная или коническая, последний оборот незначительно расширен. Высота устья меньше половины высоты раковины. Род включает в себя многообразие форм. В этой связи используется также термин *Stagnicola palustris*-complex (Gittenberger, Janssen, 1998). Таксономическая принадлежность, ввиду многообразия форм раковины, определяется по морфологическим признакам половой системы, а пропорции раковины имеют второстепенное значение.

В Европе 5 видов моллюсков рода *Stagnicola*: *S. palustris* (Muller, 1774), *S. turricula* (Held, 1836), *S. occultis* (Jackiewicz, 1959), *S. fuscus* (Pfeiffer, 1821), *S. corvus* (Gmelin, 1791) (Gloer, Meier-Brook, 1998; Gittenberger, Janssen, 1998). Использование данных по молекулярно-генетической информации позволило выделить вид *S. occultis* в отдельный род *Catascopia* (Meier-Brook, Bargues, 2002). Таксономический статус стагникол в Европе к настоящему времени трактуется как подрод *Stagnicola*, включенный в род *Lymnaea* (Bargues & Mas-Coma, 2005, Bargues et al., 2006). В Беларуси распространено 2 вида.

### 7. *Stagnicola palustris* (Müller, 1774)

**Диагноз.** Раковина высококоническая, стройная, прочная, с 6–7 оборотами. Поверхность раковины имеет своеобразную скульптуру типа «удары молота», но менее грубую, чем у *S. corvus*. Высота устья меньше высоты завитка. Обороты слабовыпуклые, устье яйцевидное. Вид обладает сильной изменчивостью, чем объясняется многообразие форм по конхологическим признакам. Высота раковины колеблется в широких пределах – от 10 до 20 мм и более. Особенности строения половой системы: соотношение длины препуциума и длины мешка пениса составляет 1:1.

**Экология.** Моллюск населяет различные мелкие водоемы – болота, лужи, ручьи (Жадин, 1952). Встречается в полупостоянных и временных водоемах (Определитель..., 2004). Данный вид характеризуется двухлетним жизненным циклом, при котором размножение становится возможным у особей на второй год после первой зимовки (Березкина, Старобогатов, 1988). Однако при высоком прогреве воды молодь, отрожденная ранней весной, может достигать полной гермафродитной зрелости в конце лета. Возможен также нерест осенней генерации моллюсков.

**Распространение.** Голарктика (Жадин, 1952). Моллюск распространен в Европе и Западной Сибири (Определитель..., 2004).

## Род *Galba* Schrank, 1803

Раковина относительно мелкая (максимально 11 мм), башневидная, с выпуклыми ступенчатыми оборотами.

### 8. *Galba truncatula* (Müller, 1774)

**Диагноз.** Раковина высококоническая, твердостенная, рогового цвета. Обороты выпуклые, ступенчатые. Высота раковины 5–10 мм. Соотношение высоты и ширины раковины варьируется. Высота завитка больше высоты устья. Устье удлинено-овальное. Пупочная щель узкая, открытая. Особенности строения половой системы: соотношение длины препуциума и длины мешка пениса составляет 3:1.

**Экология.** Моллюски обитают в мелких холодных и теплых источниках (на заиленных грунтах), в болотах и временных водоемах (Жадин, 1952). Характеризуются однолетним жизненным циклом, но в зависимости от прогрева воды в водоеме на протяжении года в популяции моллюсков может происходить смена двух или трех генераций (Березкина, Старобогатов, 1988). Прочная и небольшая по размеру раковина обеспечивает моллюскам надежную защиту от возможного высыхания водоема и защиту при неровностях субстрата. Кладки моллюски откладывают чаще непосредственно на дно водоема, но иногда прикрепляют к различным подводным субстратам.

**Распространение.** Европа, Средняя Азия, Западная Сибирь до Прибайкалья (Определитель..., 2004).

## Род *Radix* Montfort, 1810

**Диагноз.** Виды моллюсков данного рода представлены очень изменчивыми внутривидовыми формами. В состав этого рода включены: *R. auricularia* (Linnaeus, 1758); *R. ampla* (Hartmann,

1821); *R. peregra* (O. F. Müller, 1774); *R. ovata* (Draparnaud, 1805) (Gloer, Meier-Brook, 1998; Gittenberger, Janssen, 1998). Следует отметить, что виды рода *Radix* могут быть идентифицированы только при сочетании характеристик их анатомии, морфологии раковины, а также формы (вида) раковины ювенильных особей (Glöer, Pešić, 2008).

### 9. *Radix peregra* (O. F. Müller, 1774)

**Диагноз.** Раковина взрослых моллюсков состоит из 4–4,5 равномерно нарастающих оборотов. Высота устья больше высоты завитка. Верхний край устья резко направлен вниз. Мантия светлая, первая четверть которой с темным рисунком (Gloer, Meier-Brook, 1998). Нога от светло- до темно-серого цвета. Резервуар семяприемника с коротким протоком. Ювенильные особи по морфологии раковины схожи со взрослыми моллюсками (Glöer, Pešić, 2008).

**Экология.** Моллюски обитают в мелких постоянных и временных водоемах (Определитель..., 2004). Характеризуются одногодичным жизненным циклом. Молодь, вышедшая из кладок перезимовавших моллюсков, достигает половой зрелости до конца вегетативного сезона (Березкина, Старобогатов, 1988).

**Распространение.** По всей Европе и на юге Сибири (на восток до Прибайкалья) (Определитель..., 2004).

### Семейство *Physidae*

Моллюски характеризуются левозавитой раковинной. Раковина тонкая, хрупкая, блестящая. В Европе насчитывается 9 видов моллюсков данного семейства.

### Род *Aplexa* Fleming, 1820

#### 10. *Aplexa hypnorum* (Linnaeus, 1758)

**Диагноз.** Раковина тонкая, удлинённая, блестящая, со слабовыпуклыми 6–7 оборотами. Устье узкое и высокое. Высота раковины 8–15 мм.

**Экология.** Типичный обитатель временных водоемов (Старобогатов, 1977). Иногда встречается на мелководьях водотоков. Хорошо переживает пересыхание водоемов. Кладки моллюсков одеты мощными слизистыми оболочками, а молодь способна развиваться во влажном грунте при влажности 100% (Березкина, Старобогатов, 1988). Нами показано, что моллюски приступают к размножению в конце срока существования временных водоемов.

**Распространение.** Вся Европа, Западная Сибирь на восток до Алтая (Определитель..., 2004).

### Семейство *Planorbidae*

Раковина моллюсков плоскостепиальная, дисковидная, левозавитая. Дыхательное и половое отверстия расположены слева. Обороты различной формы, число которых не превышает 8–9.

#### 11. *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758)

**Диагноз.** Раковина относительно твердостенная, желтовато-рогового цвета. Поверхность ее матовая. Число оборотов 5–6. На верхней стороне раковины обороты более плоские, с отчетливым килем. Устье косое. Ширина последнего оборота составляет 1/4 ширины раковины.

**Экология.** Моллюск обитает в стоячих и медленно текущих водах – болотах, лужах, заросших ручьях, хорошо переносит временное пересыхание воды, часто встречается в мелководных водоемах, являясь обычным компонентом фитофильных биоценозов (Жадин, 1952; Фауна Украины, 1990). Продолжительность жизни моллюсков составляет около двух лет. К размножению способны особи, обладающие диаметром раковины 11–12 мм (Березкина, Старобогатов, 1988). Молодь приступает к размножению летом следующего года, и нерест длится по мере созревания моллюсков до августа. Двулетние особи размножаются весной, к осени они погибают (Березкина, Старобогатов, 1988). Таким образом, в результате размножения однолетней и двулетней генерации моллюсков молодь и кладки присутствуют в водоеме в течение всего сезона. Субстратом для кладок служат водные растения, причем прикрепляются они преимущественно с верхней стороны, иногда охватывая собой стебли (Фауна Украины, 1990). Продолжительность эмбриогенеза при температуре 18–24 °C составило 11–14 суток (Березкина, Старобогатов, 1988).

**Распространение.** Европа, Сибирь до бассейна Енисея включительно (Определитель..., 2004).

## 12. *Anisus leucostoma* (Millet, 1813)

*Диагноз.* Раковина маленькая, очень плоская, тонкостенная. Обороты (5–6) нарастают медленно. Ширина последнего оборота превышает предыдущий не более чем в 1,5 раза. Устье закругленно-четырёхугольное, косое, иногда с белой губой. Диаметр раковины до 7 мм.

*Экология.* Моллюск обитает преимущественно в пересыхающих водоемах или в водоемах с похожими гидрологическими характеристиками (пруды, мелиоративные каналы, затоны рек и т. п.). Достаточно широко распространенный для Беларуси вид. Предпочитает илистые, торфянисто-илистые грунты, встречается также среди разнообразной водной растительности. Является стагнофильным, стенобатным, предпочитающим мелководные места обитания видом. Плотность популяции моллюсков во временных водоемах составляет 30–50 экз/м<sup>2</sup>. В качестве пищи этот вид использует мелкодисперсный детрит, перифитон, соскабливаемый с поверхности растений. Жизненный цикл у *A. leucostoma* одногодичный. Кладки яиц прочно прикреплены к листьям и стеблям водных растений.

*Распространение.* Европа, Сибирь (Определитель..., 2004).

## 13. *Anisus spirorbis* (Linnaeus, 1758)

*Диагноз.* Раковина маленькая, плоскоспиральная, вогнута сверху блюдцеобразно, умеренно высокая. Число оборотов 4,5–5,5. Последний оборот в 1,5–2 раза шире предыдущего. Поверхность последнего оборота с тупым углом. Раковина сверху вогнута только посередине. Устье косое и довольно широкое. Диаметр раковины 6–7 мм.

*Экология.* Встречается во временных водоемах: лужах, зарастающих ручьях, затонах, болотах. *A. spirorbis* – стагнофильный, стенобатный мелководный вид. Предпочитает зоны водоема с заиленными грунтами и интенсивным развитием высшей водной растительности (Фауна Украины, 1990). Характеризуется однолетним жизненным циклом. Ко времени пересыхания водоема прошлогодняя генерация моллюсков замещается новой. Кладки очень маленькие, с небольшим числом яйцевых капсул (до 2–3), которые, как правило, прикреплены к нижней стороне листьев опада (Березкина, Старобогатов, 1988). Эмбриональное развитие составляет 8–10 суток (Фауна Украины, 1990).

*Распространение.* Европа, Сибирь до Байкала (Жадин, 1952).

## 14. *Anisus (Disculifer) vortex* (Linnaeus, 1758)

*Диагноз.* Раковина плоская, рогового цвета, шириной 7–10 мм. На верхней стороне раковины шов между оборотами более мелкий, чем на нижней. Обороты (6–8) нарастают медленно. Последний оборот имеет выраженный острый угол или киль, расположенный сверху. Устье ромбовидное.

*Экология.* Вид распространен повсеместно. Предпочитает ручьи, реки, каналы, пруды, озера, где обитает среди растительности. Изредка может встречаться во временных водоемах, способен длительное время выдерживать без воды (Уваева, Гураль, 2008). Стагнофильный вид.

*Распространение.* Европа (Определитель..., 2004).

## 15. *Bathymophalus contortus* (Linnaeus, 1758)

*Диагноз.* Раковина относительно высокая (1,5–2,0 мм), снизу почти плоская, а сверху выпуклая. Устье узкое. Обороты плотно завернуты.

*Экология.* Стагнофильный вид. В проточных водоемах встречается редко. Стенобатный вид, места локализации в водоемах на глубине 0,1–0,5 м (Фауна Украины, 1990). Встречается в зарослях водной растительности. В пересыхающих водоемах встречается на увлажненных участках, в зарослях болотно-луговой растительности.

*Распространение.* Вся Европа, на восток до Урала (Определитель..., 2004).

## 16. *Gyraulus crista* (Linnaeus, 1758)

*Диагноз.* Раковина очень маленькая, плоскоспиральная, сплюснутая, тонкостенная, светлорогового цвета. Поверхность ее покрыта густо расположенными осевыми ребрышками, выступающими над поверхностью раковины. Ширина раковины до 2,5 мм. Оборотов 3–4. Устье округло-овальное, не вырезанное стенкой предпоследнего оборота.

*Экология.* Моллюск обитает в постоянных водоемах с замедленным водообменом (затоны рек, пруды) на погруженной растительности (Определитель..., 2004; Фауна Украины, 1990). Предпочитает в водоеме зоны с заиленным грунтом и густыми зарослями водной растительности. Размножение и длительность отдельных этапов моллюсков зависит от температурного режима водоема. Известно, что синкапсулы (наиболее обычны кладки с двумя капсулами) прикрепляются к погруженной растительности, а продолжение эмбриогенеза составляет 6–7 суток (Березкина, Старобогатов, 1988).

*Распространение.* Вся Европа (Фауна Украины, 1990; Определитель..., 2004). В Беларуси данный вид обычен.

### **17. *Gyraulus rossmaessleri* (V. Auerswald, 1852)**

*Диагноз.* Раковина маленькая, плоскоспиральная, прочная. Обороты сверху и снизу одинаково выпуклые, округлые, иногда снизу блюдцеобразно выгнуты. Поверхность раковины тонко исчерчена, верхушка раковины не погружена. Оборотов – до 4. Устье округлое, часто с беловатой губой. Ширина раковины до 6 мм.

*Экология.* Моллюск обитает в различных полупериодических и периодических стоячих водоемах на небольших глубинах. Пересыхание водоемов моллюски переживают, находясь под слоем листового опада или непосредственно в донных отложениях. Субстратом для кладок яиц служат листья погруженной растительности (Березкина, Старобогатов, 1988). Синкапсулы очень мелкие, количество яйцевых капсул в кладке 1–4 (Piechocki, Dyduh-Falniowska, 1993). При температуре 18–24°C развитие зародышей длится 7–9 суток (Березкина, Старобогатов, 1988). Вид обладает охранным статусом в Европе (Германия, Чехия, Польша) в связи с нарушением большинства мест обитания и с эвтрофикацией водоемов (Beran, 2002; Zajac, 2005; Интернет: AnimalBase).

*Распространение.* Европа, кроме севера и Средиземноморья (Определитель..., 2004).

### **18. *Hippeutis complanatus* (Linnaeus, 1758)**

*Диагноз.* Раковина бесцветная, маленькая, плоскоспиральная, чечевицеобразная, сильно сплюснутая. Поверхность ее блестящая, с тонкой неправильной исчерченностью. Обороты (4–5) быстро нарастающие, по периметру последнего оборота имеется острый киль. Ширина раковины до 4,0–5,0 мм, высота – до 1,2 мм. Устье сжатосердцевидное, вырезанное стенкой предпоследнего оборота.

*Экология.* Обитает в постоянных водоемах (болотах, лужах, речных старицах) на небольших глубинах, преимущественно в скоплениях вегетирующей водной растительности (Жадин, 1952; Фауна Украины, 1990). Встречается в водоемах с различными донными отложениями (торфянистыми, песчано-илистыми, глинистыми). Моллюск характеризуется одногодичным жизненным циклом. Кладки прикрепляются к поверхности погруженной водной растительности. Число капсул в кладке достигает 25 (Березкина, Старобогатов, 1988).

*Распространение.* Вся Европа (Определитель..., 2004).

### **19. *Segmentina nitida* (O. F. Müller, 1774)**

*Диагноз.* Раковина маленькая, плоскоспиральная, с очень блестящей поверхностью в виде выпукло-плоской линзы. Сверху завиток плоский и несколько погруженный. Внутренняя часть раковины с пластинчатыми зубами, которые размещены в 2–3 группы. Обороты нарастают быстро, заметно перекрывая друг друга. Устье горизонтальное, сжатосердцевидное.

*Экология.* Данный вид моллюсков обитает в постоянных и временных неглубоких водоемах. Моллюск может находиться как на поверхности водной растительности, так и на дне водоема. Размножение происходит в середине срока существования временных водоемов, обуславливая смену прошлогодней генерации на начало периода пересыхания водоема. Субстратом для кладок яиц служат погруженные в воду предметы с гладкой и плотной поверхностью (Березкина, Старобогатов, 1988). Число яйцевых капсул в кладках моллюсков колеблется в пределах от 5 до 12.



*Распространение.* Европа, Сибирь (Определитель..., 2004). Обладает охранным статусом в Европе (Англия, Германия, Чехия) (Интернет: UK Biodiversity Action Plan, Jurickova et al., 2001; Glöer, Meier-Brook, 2003).

## **20. *Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758)**

*Диагноз.* Раковина большая, твердостенная, плоскоспиральная. Устье почковидное. Оборотов – 5–6. Ширина раковины достигает 20–40 мм.

*Экология.* Обитает в реках, озерах и крупных прудах на растительности, а также в прибрежной полосе стоячих водоемов (Жадин, 1952). Характерен для водоемов придаточной системы больших рек, а также для ручьев, луж и болот (Фауна Украины, 1990), старичных озер (Березкина, Старобогатов, 1988). Моллюски характеризуются двухгодичным жизненным циклом. Молодь приступает к размножению в весенне-летний период следующего года. Размеры синкапсул у данного вида моллюсков одни из самых крупных (Березкина, Старобогатов, 1988). Эмбриогенез при температуре 18–24 °С длится 12–14 суток (Березкина, Старобогатов, 1988).

*Распространение.* Европа, Западная Сибирь на восток до Оби (Определитель..., 2004). Для Беларуси обычен.

## **Семейство Sphaeriidae**

Двустворчатые моллюски семейства Sphaeriidae являются одной из наиболее сложных для изучения и таксономической идентификации групп. Следует отметить значительную изменчивость внутри вида формы раковины животных. Важным диагностическим признаком, с учетом универсальной системы обозначения зубов замка двустворчатых моллюсков, является строение замка шаровок и горошин (Piechocki, Dyduh-Falniowska, 1993). Имеет значение форма кардинальных зубов, угол их излома или изгиба, а также взаимное расположение наружных и внутренних латеральных зубов.

## **Род *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821**

### **21. *Pisidium casertanum* (Poli, 1791)**

*Диагноз.* Раковина относительно крупная (4–5 мм), удлинненно-овальная. Форма и размеры раковины варьируются в зависимости от места обитания. Макушка раковины располагается почти посередине. Замочная площадка широкая, кардинальные зубы изогнуты под углом.

*Экология.* Вид является кренофилом и реофилом, обитание приурочено к ручьям и небольшим рекам и их пойменным водоемам (Корнюшин, 1996; 2002). Среди пресноводных двустворок является одним из самых распространенных видов. Толерантен к эвтрофированию водоемов.

*Распространение.* Космополит (Piechocki, Dyduh-Falniowska, 1993).

### **22. *Pisidium nitidum* Jenyns, 1832**

*Диагноз.* Раковина овальной или неправильно-четырёхугольной формы. Макушка широкая, слегка смещенная, окаймлена 3–5 концентрическими бороздками. Поверхность раковины блестящая, покрыта ребрышками, которые могут быть достаточно хорошо обозначены. Кардинальные зубы короткие, замочная площадка длинная и относительно широкая. Как форма раковины, так и строение замка моллюсков очень изменчивы (Piechocki, Dyduh-Falniowska, 1993).

*Экология.* Предпочитает медленно текущие реки, пойменные водоемы, прибрежные участки озер, не подверженные влиянию прибоя на заиленных грунтах (Корнюшин, 1996).

*Распространение.* Вся Палеарктика (Корнюшин, 2002).

### **23. *Pisidium obtusale* (Lamark, 1818)**

*Диагноз.* Раковина небольшая, сильновыпуклая, тонкостенная. Макушка широкая, выступающая вверх и незначительно смещенная. Поверхность раковины блестящая. Замочная площадка очень короткая. Замок имеет дополнительное образование – псевдокаллюс (наплыв, соединяющий передние концы задних латеральных зубов).

*Экология.* Является типичным обитателем временных водоемов. Вид характеризуется значительной экологической пластичностью. Наиболее характерен для заболоченных водоемов, часто встречается на заливных лугах и родниковых топях (Корнюшин, 1996).

*Распространение.* Вся Палеарктика (Piechocki, Dyduh-Falniowska, 1993).

#### **24. *Pisidium personatum* Malm, 1855**

*Диагноз.* Раковина овальная, небольших размеров, умеренно выпуклая, хрупкая, с тонко исчерченной скульптурой. Поверхность раковины матовая. Макушка широкая, слегка выступающая, расположенная почти посередине раковины. Верхний конец задних латеральных зубов снабжен каллюсом (бугорок, иногда имеющий вид зуба, у переднего края наружного заднего латерального зуба правой створки).

*Экология.* Вид является олиготенотермом, предъявляющим высокие требования к содержанию кислорода в воде (Piechocki, Dyduh-Falniowska, 1993). Моллюски обитают в основном в родниках и родниковых топях (Корнюшин, 1996).

*Распространение.* Европа (Определитель..., 2004). Ареал охватывает Европу (к северу до Норвегии, к югу до побережья Средиземного моря и к востоку до Волги), Закавказье, Переднюю Азию и Северную Африку (Корнюшин, 1996).

#### **25. *Pisidium pseudosphaerium* Farve, 1927**

*Диагноз.* Раковина небольшая (до 3 мм), неправильно-четырёхугольная, плоская, напоминающая по форме ювенильных особей *Sphaerium corneum*. Макушки широкие, почти не выступающие и расположенные почти посередине створок. Замочная площадка узкая и только незначительно выгнута. Кардинальные зубы удлинённые, почти прямые, с трудом размещающиеся на замочной площадке. Латеральные зубы выражены слабо.

*Экология.* Вид приурочен к болотным водоёмам и водотокам: небольшим озерам и медленно текущим рекам с заболоченными берегами, черноольховыми топями (Корнюшин, 1996).

*Распространение.* Западная, центральная и восточная Европа (Piechocki, Dyduh-Falniowska, 1993). Обладает охранным статусом в Европе (Германия, Чехия) (Glöer, Meier-Brook, 2003; Интернет: Red List of the mollusks (Mollusca) of the Czech Republic).

### **Отряд Anostraca**

#### **Семейство Chirocephalidae**

##### **1. *Chirocephalus josephinae* Grube, 1853**

Syn.: *Pristicephalus josephinae* (Grube).

*Диагноз.* Конечные сочленения антенн самцов имеют четкий внутренний базальный вырост. Отростки антенн не разделены на две доли. Внутренний край апикального членика вторых антенн в середине с хорошо развитым гребнеобразным закругленным выростом. У основания этого членика не имеется выростов. Пиловидный отросток с многочисленными (более 15) пальце-видными придатками, заметно уменьшающимися в размерах к концу антенны (Алексеев, 1995). Базальная часть пениса самца сильно хитинизирована и шероховата с внутренней стороны, базальный выступ с двумя выемками. У самок с латеральной стороны на последнем перед яйцевой сумкой членике имеются парные дорсолатеральные выросты (Brtek, 1962; 1995).

Длина тела самок 15,7 мм, самцов – 15,5 мм.

*Экология.* Встречается в мелких временных водоёмах лесной зоны Восточной Европы. Это мезооксифильный вид, который предпочитает водоёмы с pH от 7,0 до 8,5, живет при температуре от 5–6 до 22–23 °С, размножается при 15–20 °С. Популяции образуют достаточно высокие плотности (30–50 экз/л), соотношение самки/самцы составляет приблизительно 2:1. Оплодотворение внутреннее, яйца вынашиваются в сумке до полного формирования и затем выкидываются самкой в воду. *Ch. josephinae* – фильтратор, потребляет водоросли, сестон, бактерии и пр.

*Жизненный цикл.* В водоёмах молодь появляется из покоящихся цист в начале апреля. К концу апреля – началу мая в популяции присутствуют преимущественно половозрелые особи. Откладка покоящихся яиц (2–3 кладки по 30–40 яиц в каждой) продолжается до начала второй декады мая, после чего популяция полностью погибает.

*Распространение.* Западная часть ареала – Польша, восточная доходит до сибирских водоёмов в районе оз. Байкал и р. Лена (Vekhoff, 1993). В Беларуси обнаружен в водоёмах Могилевской, Витебской и Минской областей.



## 2. *Chirocephalus schadini* (Smirnov, 1928)

Syn.: *Pristicephalus* (Smirnov);

*P. hungaricus* Kerte'sz;

*P. hungaricus varsovensis* Jencz & Wolski.

**Диагноз.** Отростки антенн самцов не разделены на две доли (Brtek, 1995). Гребневидные выросты апикального членика вторых антенн развиты слабо, у основания членика имеется крупный конический вырост. Пиловидный отросток по внутреннему краю не более чем с 10 толстыми придатками (Алексеев, 1995). Базальная часть пениса самца сильно хитинизирована и шероховата с внутренней стороны, базальный выступ ровный, без выемки, конец пениса мягкий, с мягким циррусом (Brtek, 1962; 1995).

Длина тела самок 10,8–18,6 мм, самцов – 10,0–18,5 мм.

**Экология.** Встречается в мелких временных водоемах лесной и лесостепной зоны Европы (Vekhoff, 1993). Это мезооксифильный вид, предпочитающий водоемы с pH 6,0–7,0; температурный диапазон жизни рачков составляет 5–22 °С. *Ch. shadini* образует популяции с плотностью 5–10 экз/л, соотношение самки/самцы составляет приблизительно 2:1. Оплодотворение внутреннее, самка вынашивает яйца в сумке до полного формирования и затем выкидывает их в воду. *Ch. shadini* – фильтратор, потребляет водоросли, бактерии, сестон.

**Жизненный цикл.** В водоемах молодь появляется в марте, а в середине апреля большинство популяций уже приступают к размножению. Откладка покоящихся яиц (2–4 кладки по 15–300 яиц) (Вехов, 1991) продолжается до начала мая, после чего популяция исчезает из водоемов.

**Распространение.** Западная часть ареала – водоемы Венгрии, Словакии и Северной Австрии, восточная – район Урала, северная – Карелия. В Беларуси обнаружен в водоемах Могилевской, Витебской, Брестской и Минской областей.

## 3. *Drepanosurus hankoi* (Dudich, 1927)

Syn.: 1931 *Chirocephalus* (*D.*) *convergens* Schaeferna.

**Диагноз.** Терминальный членик антенн самца заметно уплощен и его периферическая треть сильно повернута дорсально вовнутрь, верхняя часть пальцеподобно удлинена, на его дорсальной стороне имеется большой, отчетливо выступающий гребень, который постепенно сужается к периферии. Также имеются покрытый бугорками и шипами базальный отросток, ориентированный дорсально, и ряд из нескольких шипов, тянущихся вдоль фронтального края, с дистальной стороны этого отростка.

Придаток антенны языкообразный, без длинных пальцеобразных отростков по его краю. Бугорчатый шипами базальный отросток дистального членика антенны самца относительно большой. Постгенитальные сегменты самок расширены и дорсовентрально уплощены (Brtek, 1995).

Длина тела самок 19–21 мм, самцов – 20–21 мм.

**Экология.** Населяет неглубокие временные водоемы, передвигаясь в них по всей толще водного столба. Предпочитает водоемы с температурой воды 5–18 °С, pH 6,8–8,5 и достаточным насыщением воды кислородом. Размножается половым путем, соотношение самцов и самок 1:2. Фильтрационный способ питания позволяет рачкам добывать пищу в придонной зоне среди зарослей макрофитов.

**Жизненный цикл.** Молодь появляется из покоящихся яиц ранней весной после таяния снега. Половозрелые особи продуцируют половые продукты в апреле, и к началу мая популяция исчезает из водоемов.

**Распространение.** Считался эндемиком (северная часть Панонии и центральная Богемия), однако обнаружен также в Беларуси в ряде временных водоемов Минского района.

## Семейство Branchiopodidae

## 4. *Branchipus schaefferi* Fischer, 1834

Syn.: 1956 *Branchipus visnyai* (Kerte'sz);

*B. stagnalis* (L.).

**Диагноз.** Базальная часть пениса твердая, не способная втягиваться внутрь. Периферическая часть пениса удлинённая, с продольными рядами шипов. Базальные сегменты антенны самца в средней части сращены до половины их длины в так называемый клипеус, в основании которого обнаруживается пара длинных бичевидных, сближенных, но не сращенных антеннальных придатков (Brtek, 1995; Brtek & Mura, 2000).

Длина тела самок 10,4–25,0 мм, самцов – 10,2–22,0 мм.

**Экология.** Населяет разнообразные временные (иногда и перманентные) водоемы, встречается как на равнине, так и в горных районах на высоте свыше 1500 м над уровнем моря, а также в скальных лужах вблизи морского побережья на Сицилии (Vekhoff, 1993; Brtek & Thiery, 1995; Hössler et al., 1989; Zarattini et al., 2001).

Данный вид обычно характерен для водоемов, богатых органикой и имеющих низкую прозрачность (Hössler et al., 1995; Petkowski, 1997; Petrov & Petrov, 1997).

Рачок живет в широком температурном диапазоне (8–33 °С), его можно характеризовать как эвритопный, достаточно хорошо приспособленный к самым разнообразным условиям вид.

Характеризуется половым способом размножения. Соотношение полов (самцы/самки) составляет 1:1. Рачки фильтруют сестон и бактерии из водного столба и седиментируют взвесь, осветляя воду (Dierckens et al., 1997).

**Жизненный цикл.** *B. schaefferi* из южных широт может встречаться с апреля по конец сентября, что определяется количеством осадков в разные годы (Brtek, 1976). Вышедшая из покоящегося яйца личинка ( $L = 0,342$  мм) достигает за 75 дней жизни максимальных размеров (Mura, 1992). Самки продуцируют большое количество яиц (средний диаметр 0,257 мм), способных к длительной диапаузе.

**Распространение.** Степные и лесостепные зоны Европы, острова Средиземноморья, север Африки, юго-запад Азии. В Беларуси обнаружен в водоемах Гомельской области (Национальный парк «Припятский»).

## Семейство **Streptocephalidae**

### **5. *Streptocephalus torvicornis* (Waga, 1842)**

Син.: 1841 *Streptocephalus auritus* (Koch);

1910 *S. torvicornis braueri* Daday.

**Диагноз.** Вторые антенны самца хватательные. Необычно развитый S-образный антеннальный вырост, напоминающий хоботоподобный вырост, заканчивается клешнеобразным выростом (так называемой рукой) на переднем конце базального сегмента второй антенны самца. Истинный конечный сегмент антенны редуцирован в тонкую, слегка искривленную палочку, вытесненную на внешнюю сторону конца базального сегмента. Пенисы располагаются вентрально и соприкасаются, причем их основная часть гибкая. Семенной пузырек обособлен нечетко (Заренков, 1982; Brtek & Mura, 2000).

Длина тела самок 15–25 мм, самцов – 12–25 мм.

**Экология.** Встречается во временных водоемах, часто находящихся в пойме крупных рек. Популяции рачков обильны в рыбоводных прудах, например в прудах Волгоградского осетрового рыбзавода (Россия) (Мирошниченко, 1971). На севере Африки популяции *S. torvicornis* населяют мелководные временные водоемы аридных районов (Dumont et al., 1991). Животные обычно держатся во всей толще воды, однако наибольшие скопления образуют в зарослях макрофитов прибрежной зоны водоемов.

Рачки могут переносить снижение растворенного в воде кислорода до 0,6–1,0 мг/л. Температурный диапазон жизни от 4–5 до 30 °С, однако оптимальные ее значения – от 17 до 24 °С (Ивлева, 1969).

*S. torvicornis* может образовывать популяции с высокой плотностью (до 10 000 экз/м<sup>3</sup>, или 100 экз/л) (Мирошниченко, 1971). Данный вид характеризуется половым способом размножения. Соотношение самцы/самки составляет приблизительно 1:1.

Обладая фильтрационным способом питания, рачки потребляют сестон, бактерии, водоросли и мелких планктонных животных (Богатова, 1972; Dierckens et al., 1997).

**Жизненный цикл.** Встречается в водоемах в весенне-летнее время. Вышедшая из покоящихся яиц личинка размером 0,22–0,24 мм быстро растет, после чего к концу метаморфоза (к 20–22 суткам) рачок достигает половозрелости при длине 12–15 мм (Nagorskaya et al., 2004). Плодовитость самок зависит от их размера, и если в начале репродуктивного периода число яиц в кладке невелико (10–20), то постоянно растущие самки к достижению максимальных размеров могут продуцировать в кладке до 500 и более яиц (Ивлева, 1969; Мирошниченко, 1971). Яйца окружены многослойной оболочкой и обладают свойством переносить длительное пересыхание.

**Распространение.** Северная часть Африки и юго-западная часть Азии, а также южные регионы Европейского континента. В Беларуси найден в водоемах поймы р. Днепр (Гомельская область).

## Отряд **Notostraca**

### Семейство **Triopsidae**

#### **6. *Triops cancriformis* (Bosch, 1801)**

Syn.: *Apus cancriformis* Schaeffer.

**Диагноз.** Удлиненное тело прикрыто спинным округлым двускатным щитом, прикрепленным к голове. С задней стороны этот щит имеет небольшую вырезку. На стороне спины расположены два сложных глаза, науплиальный глаз и фронтальный орган. Задние сегменты не прикрыты карапаксом и опоясаны мелкими шипиками. Фурка имеет две длинные ветви.

Супраанальная пластинка отсутствует. На сегментах аподуса отсутствуют дополнительные шипы, на дорсальной стороне тельсона имеется 1–4 крупных шипа, располагающихся строго в ряд (Алексеев, 1995).

Длина тела самок 40–55 мм.

**Экология.** Летний щитень *T. cancriformis* встречается во временных водоемах и рыбоводных прудах (Vekhoff, 1993). Держится обычно у дна, взмучивая ил и добывая пищевые объекты.

*T. cancriformis* можно характеризовать как термофильный, оксифильный вид. Плотность популяции из рыбоводных прудов в период массового выклева молоди достигает нескольких тысяч (экз/м<sup>2</sup>), в то время как с началом периода воспроизводства плотность популяции снижается до нескольких сотен.

Рачки размножаются преимущественно партеногенезом. Самка *T. cancriformis* вынашивает яйца в выводковой камере, образованной экзитами торакопода. Кладки яиц самки откладывают в грунт вблизи уреза воды. Яйца обладают способностью выдерживать длительное пересыхание и промораживание.

Характеризуются фильтрационным типом питания, причем в пищу рачки употребляют преимущественно детрит растительного происхождения. Науплии, вышедшие из яиц, не питаются. Питание рачков начинается на второй стадии развития, к третьей стадии рачки представляют собой миниатюрный вариант взрослых животных (Fryer, 1988). Взрослые животные могут потреблять в пищу самые разнообразные мелкие животные и растительные объекты.

**Жизненный цикл.** *T. cancriformis* появляется в больших количествах в водоемах в конце весны (май). В рыбоводных прудах это соответствует первому весеннему рыбоводному циклу. Самки созревают при достижении длины тела 14–15 мм. Популяция исчезает из водоема обычно через 1–1,5 месяца после ее появления (при благоприятных пищевых условиях), причем самки за это время успевают произвести до 4–6 кладок общим числом от 1000 до 3000 яиц, способных к длительной диапаузе (Мирошниченко, 1971). В разных странах отмечены сборы *T. cancriformis* со второй декады апреля до сентября и в ряде случаев даже с начала апреля до начала ноября (Brtek, 1976).

**Распространение.** Палеарктика. В Беларуси это обычный вид.

#### **7. *Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758)**

Syn.: *Lepidurus productus* (Bosc).

**Диагноз.** Удлиненное тело прикрыто спинным округлым двускатным щитом, прикрепленным к голове. С задней стороны этот щит имеет небольшую вырезку. На стороне спины расположены два сложных глаза, науплиальный глаз и фронтальный орган. Задние сегменты не прикрыты карапаксом и опоясаны мелкими шипиками. Фурка имеет две длинные ветви. Имеющаяся

супраанальная пластинка длинная, с 20–100 шипиками по центру. Эндиты слабо выступают за края карапакса (Алексеев, 1995).

Длина тела самок до 65 мм.

**Экология.** Весенний щитень *L. apus* населяет разнообразные временные водоемы, держится в придонных зонах, взмучивая верхний слой ила. Живет при температуре от 8–10 до 17–19 °С.

Плотность популяции *L. apus* изменяется от нескольких сотен (экз/м<sup>2</sup>) в начале развития популяции до нескольких десятков в период размножения. Обычно в популяциях отмечается партеногенетический способ размножения. Самцы чрезвычайно редки (Cottarelli & Mura, 1983).

Характеризуется смешанным типом питания, рачки используют в рационе детрит, бактерии, мелких ракообразных, яйца и личинки насекомых, амфибий и рыб. Науплии, вышедшие из яиц, не питаются. Питание рачков начинается в конце второй стадии развития (Fryer, 1988).

**Жизненный цикл.** Массово появляется в водоемах из покоящихся яиц в середине апреля. Личинки очень быстро растут и достигают половозрелости уже на второй неделе жизни. Самки продуцируют несколько кладок мелких яиц, способных переносить длительное пересыхание и промораживание (по несколько сотен яиц в кладке). Через 4–6 недель популяция исчезает из водоема.

В литературе отмечены находки *L. apus* на разных территориях со второй декады апреля по первую декаду июня или со второй декады марта по конец мая (Brtek, 1976).

**Распространение.** Евразия, Северная Америка. В Беларуси это обычный весенний вид.

## Отряд **Spinicaudata**

### Семейство **Cyzicidae**

#### **8. *Cyzicus tetraceus* (Krynicky, 1830)**

Syn.: *Caenestheriella variabilis* Daday;

*Cyzicus borzeai* Daday;

*C. fallax* Daday;

*C. dubiosus* Daday.

**Диагноз.** Раковинка красноватого цвета. Роострум без шипа. Шипы тельсона неодинаковые, имеется одна пара крупных проксимальных шипов, остальные значительно меньше и различаются по величине в 1,5–2 раза. Затылок сильно оттянут назад, на конце сужен и иногда даже заострен, имеется длинный и узкий затылочный желоб (Алексеев, 1995).

Длина тела самок 6,5–12,4 мм, высота – 3,5–8,7 мм.

**Экология.** Населяет временные и неглубокие постоянные водоемы северной зоны Палеарктики (Vekhoff, 1993). Обитает, как правило, в придонной зоне водоема. Это термофильный, достаточно устойчивый к пониженному содержанию кислорода вид.

*C. tetraceus* размножается половым (циклический партеногенез?) путем. Соотношение самцы/самки составляет приблизительно 1:3 (Sassaman, 1995).

Характеризуется фильтрационным типом питания, рачки потребляют детрит, бактерии, водоросли, мелких гидробионтов.

**Жизненный цикл.** Встречается в водоемах с конца весны до середины лета. Рачки могут переносить пересыхание водоема, зарываясь во влажный ил, однако безводный период переживают на стадии покоящихся яиц.

**Распространение.** Палеарктика – Европа (центральная и южная) и Азия. В Беларуси найден в водоемах Гомельской области.

## Отряд **Laevicaudata**

### Семейство **Lynceidae**

#### **9. *Lynceus brachiurus* Müller, 1776**

Syn.: 1853 *Lymnetis brachiurus* Grube;

1862 *Lymnetis gouldii* Baird;

1901 *Lymnetis zichyi* Daday;

1923 *Linceus acanthorhynchus* Bowkiewicz.

*Диагноз.* Раковина шаровидной формы и не имеет полос прироста. Трункус несет 10–12 пар ног. Тельсон укорочен, сжат в дорсовентральном направлении, вооружен многочисленными волосками, шипов на дорсальном крае тельсона не имеется. Рострум самца сбоку не усеченный и с вентральной стороны не имеет формы трапеции. Рострум самки сильно вытянут, острокопечный, при рассматривании спереди имеет три заострения, из которых среднее является самым большим (Алексеев, 1995).

Длина тела 4,3–5,6 мм, высота – 1,5–4,9 мм.

*Экология.* Обитает во временных водоемах и в прибрежье озер и водохранилищ, активно передвигаясь по всей толще воды. Встречается в водоемах на высоте до 1800 м над уровнем моря (Martin & Belk, 1988). Это мезооксифильный, термофильный вид, обитающий при температуре от 10–14 (молодь) до 28 °С, причем для его мест обитания характерны значительные (до 10–14 °) суточные флюктуации температуры.

*L. brachiurus* может встречаться при достаточно высоких плотностях популяции (до 240 экз/м<sup>2</sup>). Способ размножения половой. Соотношение самцы/самки изменяется в разных популяциях от 1:6 до 1:2 (Sassaman, 1995).

Характеризуются фильтрационным типом питания, потребляя водоросли, органический детрит, обогащенный бактериями.

*Жизненный цикл.* Молодь выходит из покоящихся яиц ранней весной и к маю в ряде водоемов в массе встречаются половозрелые особи, которые продуцируют огромное число мелких светло-оранжевых яиц, способных переносить высушивание. Любопытно, что ряд американских исследователей отмечали популяции *L. brachiurus* с яйцами ярко-зеленого цвета (Martin & Belk, 1988). Из водоемов популяции обычно исчезают в середине лета, через 3–3,5 месяца от начала развития молоди.

*Распространение.* Голарктика. В Беларуси встречен спорадически, в водоемах Гомельской, Брестской, Витебской и Минской областей.

## **Cladocera**

### **1. *Acroperus harpae* (Baird, 1834)**

Baird, 1834:100 (*Lynceus*); Смирнов, 1971:403.

*Диагноз.* Створки овальные, наибольшая высота чуть спереди середины. Рострум тупой. Тело сильно сжато с боков. На створках рисунок из продольных линий. Высота створок не менее 64% длины (Смирнов, 1971).

Длина тела самок 0,7–1,0 мм, самцов – 0,5–0,6 мм.

*Экология.* Широко распространенный вид. Обычно встречается в прибрежье, в зарослях, реже на открытых местах. Вид моноциклический на Севере и в средней полосе, дициклический при продолжительности вегетационного периода более 4,5 месяца. Характерно чередование партеногенеза и полового размножения. Неблагоприятные условия переносит на стадии покоящихся яиц (эфиппиумов).

По характеру питания – собиратель. Размер пищевых частиц 3–11 мк.

*Распространение.* Ареал вида охватывает Голарктическую, Эфиопскую, Индо-малайскую и Неотропическую области (Смирнов, 1971). Зарослевая форма прибрежья различных водоемов Беларуси (Вежновец, 2005).

### **2. *Alona rectangula* Sars, 1862**

Sars, 1862a:160 (*rectangula*); Смирнов, 1971:346.

*Диагноз.* Полиморфный вид. Различают около 7 подвидов (Бенинг, 1941; Смирнов, 1971). Створки раковины с сильно выпуклым спинным и почти прямым брюшным краем. Нижнезадний угол без зубчиков, пигментное пятно размером почти с глаз.

Длина тела самок 0,25–0,50 мм, самцов – 0,25–0,30 мм.

*Экология.* Придонная форма различных пресных и солоноватоводных водоемов – от луж до озер и рек. Встречен в Аральском море при солености 18‰ (Бенинг, 1941). Предпочитает во-



доемы со щелочной реакцией среды (Мануйлова, 1964). Для популяций характерно чередование полового размножения с партеногенетическим. Эфиппиумы обычно формируются при осеннем понижении температуры. Данный вид может встречаться в водоеме в течение всего года.

*Распространение.* Обитает во всех частях света, кроме Северной Америки (Смирнов, 1971). В Беларуси обычный вид для побережья различных водоемов.

### **3. *Alonella excisa* (Fischer, 1854)**

Lillijeborg, 1853:206 (*Lynceus nanus*); Смирнов, 1971:260.

*Диагноз.* Раковинка самки овальная, с выпуклым спинным и менее выпуклым брюшным краями. Раковинка с выраженной ретикуляцией, причем отличительной особенностью вида является наличие продольных полос в ячейках. Задненижний угол с одним или несколькими тупыми зубцами.

Длина тела самок до 0,45 мм.

*Экология.* Обычная форма для прибрежной фауны крупных и зарослей различных мелких водоемов. Ползает по растительным субстратам при помощи первых грудных конечностей (Монаков, 1998). В средней полосе моноцикличен, при увеличении вегетационного сезона до 6–8 месяцев может быть дициклическим.

*Распространение.* Всесветен (Смирнов, 1971). В Беларуси повсеместно в прибрежье.

### **4. *Alonella exigua* (Lilljeborg, 1853)**

Lillijeborg, 1853:79 (*Lynceus exiguus*); Смирнов, 1971:263; Smirnov, 1996:92.

*Диагноз.* От предыдущего вида отличается отсутствием исчерченности в ячейках ретикуляции раковины и меньшими размерами.

Длина раковины самок до 0,27 мм (Smirnov, 1996).

*Экология.* Обитает в зарослевой зоне крупных и мелких водоемов при значительном диапазоне pH – от 3,8 до 9,0. Характер поведения такой же, как и у предыдущего вида (Монаков, 1998). Моноциклический.

*Распространение.* Голарктика, упоминается также для Эфиопского региона (Смирнов, 1971). Распространен в водоемах Беларуси так же, как и предыдущий вид.

### **5. *Alonella nana* (Baird, 1850)**

Baird, 1850:130 (*Acroperus nanus*); Смирнов, 1971:266; Smirnov, 1996:86.

*Диагноз.* Тело овальной формы, с сильно выпуклым верхним краем, низким задним краем створки. На нижнезаднем углу один, реже два зубчика. Характерной особенностью вида является то, что линии на створках раковины идут по направлению спереди–снизу–вверх–назад.

Один из самых мелких видов хидорид, длина самок 0,24–0,26 мм, самцов – 0,24 мм.

*Экология.* Достаточно часто встречаемый обитатель зарослей высшей водной растительности озер, прудов, водохранилищ. Может жить в донных отложениях, куда зарывается с помощью первых антенн (Монаков, 1998).

*Распространение.* Находки этого вида приурочены в основном к Северному полушарию, но был обнаружен и в Малой Азии (Idris, 1983). В водоемах Беларуси самый встречаемый вид рода (Вежновец, 2005).

### **6. *Bosmina longirostris* (O. F. Müller, 1785)**

O. F. Müller, 1785:76 (*Lynceus*); Мануйлова, 1964:267.

*Диагноз.* Створки раковины овальные, их нижнее-задний угол с шипообразным выступом (мурро). Голова не отделена от туловища. Раковинка со слабой ретикуляцией или без нее. Шипообразный вырост короткий. Вид подвержен индивидуальной и сезонной морфологической изменчивости и имеет ряд вариететов. По-видимому, это сборный вид, состоящий из группы близкородственных видов (Коровчинский, 1992).

Длина самок 0,25–0,62 мм, самцов – 0,25–44 мм.

*Экология.* Планктонный вид обычен как в пелагиали, так и в прибрежье. Самый распространенный вид рода. Во всех типах постоянных водоемов.



*Распространение.* Всесветен. В водоемах Беларуси самый встречаемый вид рода (Вежновец, 2005). Ранее нами во временных водоемах не регистрировался. Найден в небольшом водоеме у автомобильного моста через р. Припять южнее г. Пинска (11.05.2006 г.).

### **7. *Ceriodaphnia laticaudata* (P. E. Müller, 1867)**

P. E. Müller, 1867:130; Мануйлова, 1964:169.

*Диагноз.* Характерной особенностью вида является строение постабдомена, который имеет наибольшую высоту в срединной части, образуя значительную выпуклость. Кроме того, срединные анальные зубчики крупнее крайних.

Длина самок 0,8–1,0 мм, самцов – около 0,7 мм.

*Экология.* Обитатель в основном мелких водоемов. Моноцикличен, самцы и эфиппидальные самки появляются осенью (октябрь) при понижении температуры в водоемах.

*Распространение.* Европа, Азия, Африка, Северная Америка, Австралия (Мануйлова, 1964; Коровчинский, 1995). Редкий вид в фауне водоемов Беларуси.

### **8. *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine, 1820)**

Jurine, 1820:132 (*Monoculus reticulatus*); Мануйлова, 1964:167.

*Диагноз.* Тело слегка сжато с боков. Створки овальные, с закругленным брюшным краем. Задневерхний угол в виде небольшого заостренного выступа. Отличительная особенность вида – наличие гребешка из 2–7 зубчиков на коготке постабдомена.

Длина самок 0,8–1,5 мм, самцов – 0,5–0,8 мм.

*Экология.* Широко распространенный эвритопный вид. Обитает как в пресных, так и в солоноватоводных водоемах. Планктонный фильтратор (Монаков, 1998).

В зависимости от длительности вегетационного периода может быть моно- или полициклическим. Самцы, как правило, появляются осенью.

*Распространение.* Ареал охватывает все части света, кроме Австралии (Коровчинский, 2004). Обычный вид водоемов Беларуси.

### **9. *Ceriodaphnia setosa* Matile, 1891**

Matile, 1891:128; Мануйлова, 1964:171.

*Диагноз.* Отличительной особенностью вида является раковинка, покрытая шипиками. Форма тела такая же, как и у предыдущего вида.

Длина самок 0,7–0,8 мм, самцов – около 0,5 мм.

*Экология.* Обитает во временных водоемах, канавах, прудах. Моноциклический. В обследованных нами водоемах встречался вместе с *C. reticulata*.

*Распространение.* Европа, Кавказ, Западная Сибирь, Казахстан (Коровчинский, 1995). Вид, редкий для Беларуси, чаще регистрировался в рыбоводных прудах.

### **10. *Chydorus sphaericus* (Müller, 1785)**

Müller, 1785:71 (*Lynceus*); Смирнов, 1971:280; Smirnov, 1996:101.

*Диагноз.* Тело почти округлой формы. Ретикуляция створок слабая. Постабдомен с группами латеральных щетинок. Анальных зубчиков 7–10.

Длина тела самок 0,33–0,50 мм, самцов – 0,23–0,36 мм (Smirnov, 1996).

*Экология.* В отличие от многих видов хидорид живет не только в зарослях и прибрежье, но и в пелагиали. Если длительность вегетационного периода менее 7 месяцев – вид моноциклический, при большей длительности – дициклический (Смирнов, 1971). Эвритопный вид.

Питается планктонными водорослями, детритом и перифитоном (Монаков, 1998).

*Распространение.* Мнения по ареалу расходятся, что связано с описанием и переописанием подвидов и форм внутри этого вида. Большинство авторов склоняются к его космополитизму (Мануйлова, 1964, Смирнов, 1971; Limnofauna Europea, 1978). Позднее указывается только Европа или Голарктика (Smirnov, 1996). В эвтрофных водоемах Беларуси повсеместно.

### **11. *Daphnia longispina* O. F. Müller, 1785**

O. F. Müller, 1785:88; Мануйлова, 1964:125.

**Диагноз.** Створки удлинённые, с килем и хвостовой иглой. Голова слабо отделена от туловища, нижний край прямой или вогнутый. Передние антенны короткие, не достигающие конца рострума. Абдоминальные выросты развиты. Верхний край постабдомена с 9–20 зубчиками, коготки гладкие.

Длина самок 1,3–4,0, самцов – 1,1–1,8 мм.

**Экология.** Планктонный вид. Обычный компонент различных пресных водоемов, солоноватых озер и опресненных участков морей. Моноциклия или полициклия, в зависимости от условий обитания.

В рационе могут присутствовать планктонные водоросли и детрит, размер потребляемых пищевых объектов 3–30 мк (Сушеня, 1971; Крючкова, 1985).

**Распространение.** Всесветен (Мануйлова, 1964). Голарктика, неэкваториальные районы Африки (Глаголев, 1995). В Беларуси чаще в планктоне озер.

## **12. *Daphnia pulex curvirostris* Eylmann, 1886**

Eylmann, 1886:17; Мануйлова, 1964:124.

Syn.: *Daphnia (Daphnia) curvirostris* Eylmann, 1887.

**Диагноз.** Общая форма тела овальная. Передние антенны короткие, глаз большой, расположен близко к переднему краю головы. Рострум вытянутый, заостренный. Постабдомен с 12–18 зубчиками, заостренный. На абдоминальном коготке базальный участок с 12–14 щетинками, затем идет гребешок из 6–9 зубчиков и дистально мелкие щетинки.

Длина самок 1,4–4,0 мм, самцов – 0,9–1,5 мм.

**Экология.** Обитатель мелких эвтрофных водоемов, в южных районах может встречаться и в пелагиали озер. Обычно полициклический, двуполое размножение наступает в осенние месяцы. Самки формируют одновременно до 50 яиц.

Планктонный вид. Основная пища – фитопланктон, детрит и бактерии, размер потребляемых частиц 2,5–30,0 мк (Крючкова, 1985). Способен собирать водоросли при их большой концентрации, а также на дне водоемов (Монаков, 1998).

**Распространение.** Евразия, от субтропиков до юга Норвегии, Канада (Глаголев, 1995; Коровчинский, 2004). В водоемах Беларуси в основном в прудах и мелких водоемах.

## **13. *Graptoleberis testudinaria* (Fischer, 1848)**

Fischer, 1848:191 (*Lynceus testudinarius*); Мануйлова, 1964:218.

**Диагноз.** Форма тела в виде полукруга, нижнезадний угол створок обычно с 2–3 зубчиками. Передний край створки с лопатообразным рострумом. Брюшной край створки раковины с перистыми щетинками, постепенно уменьшающимися в дистальном направлении.

Длина самок 0,5–0,7 мм, самцов – 0,45–0,50 мм.

**Экология.** Обычный представитель фауны зарослевой части мелких и крупных водоемов. Моноциклический. В водоемах с ранней весны до поздней осени.

**Распространение.** Космополит (Мануйлова, 1964). В Беларуси широко распространенный вид прибрежья водоемов – от озер до болот.

## **14. *Macrotrix laticornis* (Fischer, 1851)**

Fischer, 1851:184 (*Daphnia curvirostris*); Смирнов, 1976:72; Smirnov, 1992:26.

**Диагноз.** Створки овальные, спинной край дугообразный, зазубренный. Передние антенны расширены на конце.

Длина самок 0,6–0,7 мм, самцов – 0,4 мм.

**Экология.** Моноциклический. Самцы и эфиппийальные самки встречаются во второй половине лета. Самка формирует до 6 яиц.

Обитает на илистом дне крупных рек и других водоемов, собирает мелкие органические частицы, служащие ему пищей (Монаков, 1998).

**Распространение.** Голарктика, регистрация вида в тропической области (Смирнов, 1976) требует подтверждения (Smirnov, 1992). В водоемах Беларуси встречается повсеместно, но единично.

### 15. *Moina brachiata* (Jurine, 1820)

Jurine, 1820:131 (*Monoculus brachiatus*); Мануйлова, 1964:156 (*Moina rectirostris*); Смирнов, 1976:191.

Syn.: *Moina rectirostris* Leydig, 1860.

*Диагноз.* Тело округлой формы, раковина с заметной ретикуляцией. Голова отделена от туловища, относительно короткая, с отчетливым вдавлением над глазом.

Длина самок 1,2–1,6 мм, самцов – 0,8–1,1 мм.

*Экология.* Планктонный вид. Живет в самых разнообразных эвтрофных пресных и солоноватоводных водоемах, предпочитая небольшие, хорошо прогреваемые (лужи, рыбоводные и очистные пруды). Может создавать большие плотности, достигая массового развития при температуре выше 18 °С. Самки вынашивают до 25 яиц.

*Распространение.* Палеарктика, Южная Африка (Смирнов, 1976; Коровчинский, 2004). В водоемах Беларуси чаще встречается в рыбоводных прудах.

### 16. *Moina macrocopa* (Straus, 1820)

Straus, 1820:161 (*Daphnia macrocopus*); Смирнов, 1976:213.

*Диагноз.* Створки раковины овальные, высокие, со слабой ретикуляцией. Голова относительно большая, закругленная, без вдавления. Дистальная коническая часть постабдомена составляет около половины его длины.

Длина самок 1,0–1,5 мм, самцов – 0,5–0,9 мм.

*Экология.* Найден главным образом в мелких эвтрофных водоемах. Теплолюбивая форма. Полициклический.

*Распространение.* Ареал включает Палеарктику (Смирнов, 1976). В Беларуси в эвтрофированных мелких водоемах, прудах биологической очистки (Галковская, 1961; Бурак, 2001).

### 17. *Oxyurella tenuicaudis* (Sars, 1862)

Sars, 1862b:285 (*Alona*); Смирнов, 1971:493.

*Диагноз.* Тело овальной формы, почти равной высоты спереди и сзади. Брюшной край створки возле середины немного вогнут. На постабдомене 10–20 парных зубчиков, дистальные зубчики (3–5) длинные, коготок с одним базальным шипом.

Длина самок около 0,6 мм, самцов – 0,42–0,45 мм.

*Экология.* Обитатель зарослевой зоны прибрежья крупных водоемов, но встречается и в мелких временных водоемах, прудах. Моноциклический вид.

*Распространение.* Голарктическая область (Смирнов, 1971). В Беларуси распространение изучено недостаточно (Вежновец, 2005).

### 18. *Picripleuroxus striatus* (Schoedler, 1863)

Schoedler, 1863:48 (*Pleuroxus*); Smirnov, 1996:26–28.

Syn.: *Pleuroxus striatus* Schoedler, 1863.

*Диагноз.* Раковина продолговатая, наибольшая высота в средней части. Длина превышает высоту створки в 1,6–1,7 раза. Постабдомен удлинённый, вооружённый многочисленными (около 20) зубчиками.

Один из крупных видов Chydorinae. Длина самок 0,49–0,9 мм.

*Экология.* В зарослевой зоне водоемов. Потребляет эпифитные диатомовые (*Cocconeis*), соскребая их с субстрата, в культуре успешно содержался на донных органических остатках (Smirnov, 1964).

*Распространение.* Голарктика, Африка (Smirnov, 1996). Наиболее часто в прибрежье озер Беларуси.

### 19. *Polyphemus pediculus* (Linnaeus, 1761)

Syn.: Linnaeus, 1761:498 (*Monoculus*); Мордухай-Болтовской, Ривьер, 1987:144.

*Диагноз.* В сравнении с другими ветвистоусыми форма тела у этого вида оригинальной формы, что связано с частичной редукцией раковины. Тело состоит из хорошо обособленной головы и туловища с выводковой камерой. Голова с очень крупным глазом наклонена книзу.

Длина самок 1,2–1,8 мм, самцов – 0,50–0,77 мм.

**Экология.** В водоемах самого различного типа – прудах, временных водоемах, побережье рек, озер, водохранилищ, Балтийского и Аральского морей. Предпочитает защищенные места в побережье, где может создавать значительные плотности. На севере – моноциклический, в средней полосе – дициклический (Мануйлова, 1964).

Хищник с широким спектром питания – от мелких коловраток и простейших до личинок хирономид (Мордухай-Болтовской, Ривьер, 1987). Размер пищевых объектов 4–520 мк (Монаков, 1998).

**Распространение.** Европа, Сибирь, Китай, Северная Америка. В водоемах Беларуси повсеместно.

## **20. *Scapholeberis erinaceus* Daday, 1903**

Коровчинский, 1995:45.

Syn.: *S. echinulata* Sars, 1903.

**Диагноз.** Раковинка темно-коричневая или красноватая, покрытая многочисленными небольшими зубчиками. В отличие от следующего вида роговидный вырост отсутствует.

Длина самок 0,6–1,0 мм, самцов – 0,5–0,6 мм.

**Экология.** Встречается единично. Обитает в зоне зарослей различных водоемов (Определитель..., 1977).

**Распространение.** Водоемы Казахстана, Сибири и Украины (Коровчинский, 2004). Редок. Нами найден в июле 1999 г. в водоеме у оз. Обстерно (глубина 0,5 м, площадь около 0,03 га), полностью заросшем высшей водной растительностью (Вежновец, 2001), и в одном из водоемов низинного болота «Простырь» (12.05.2001 г.).

## **21. *Scapholeberis mucronata* (O. F. Müller, 1785)**

O. F. Müller, 1785:94 (*Daphnia*); Мануйлова, 1964:174.

**Диагноз.** Раковинка имеет длинный шипообразный вырост на нижнезаднем углу с отчетливой ретикуляцией. Голова отделена от туловища и имеет (обычно у самок) более или менее выраженный роговидный вырост.

Длина самок 0,8–1,2 мм, самцов – 0,5–0,7 мм.

**Экология.** Обычный, часто встречающийся вид. Предпочитает небольшие водоемы, однако встречается в самых различных водах – от побережья озер до грунтовых вод.

Приурочен в водоеме ко дну или зарослям макрофитов, а также к поверхностной пленке, используя для этого волоски на брюшном крае створок (Мануйлова, 1964).

**Распространение.** Палеарктика, субарктическая часть Северной Америки (Коровчинский, 2004). В водоемах Беларуси один из наиболее встречаемых видов в побережье водоемов.

## **22. *Simocephalus congener* (Koch, 1841)**

Koch, 1841:390 (*Daphnia expinosa*); Орлова-Беньковская, 1995:47.

Syn.: *S. expinosus congener* Schoedler, 1858.

**Диагноз.** Створки раковины овальные, задняя часть створок раковины образует более или менее выраженный угловатый выступ, усаженный зубчиками. На базальной части внешней стороны коготков постабдомена около 30 мелких шипиков.

Длина самок 2,5–3,0 мм, самцов – около 1,0 мм.

**Экология.** Побережье различного типа водоемов. Кроме активного плавания в толще воды виды этого рода могут прикрепляться к подводным частям растений с помощью присосок. В водоемах Беларуси необходимы дальнейшие исследования для уточнения особенностей биологии этого вида.

**Распространение.** Центральная и Восточная Европа, Прибайкалье (Орлова-Беньковская, 1995). Нами найден в пойменных водоемах Припяти, в природниковом водоеме, а также во временном водоеме у оз. Обстерно (07.07.1997 г.)

## **23. *Simocephalus expinosus* (De Geer, 1778)**

De Geer, 1778:77; Орлова-Беньковская, 1995:47.

*Диагноз.* Форма тела такая же, как у предыдущего вида. Основное различие состоит в строении базальной части внешней стороны постабдоминальных коготков, где находится около 15 крупных шипиков.

Длина самок 2,5–4,0, самцов – 1,1–1,3 мм.

*Экология.* Обитает в прибрежье озер, водохранилищ, в мелких водоемах и торфяных болотах (Мануйлова, 1964). Так как этот вид часто путают с *S. congener* и *S. serrulatus*, невозможно установить особенности его биологии в водоемах республики.

*Распространение.* Евразия, Африка, Австралия (Орлова-Беньковская, 1995).

## **24. *Simocephalus vetulus* (O. F. Müller, 1776)**

O. F. Müller, 1776:199 (*Daphnia vetula*); Орлова-Беньковская, 1995:47.

*Диагноз.* Задневерхний угол створок закруглен, без выступа или коротким закругленным выступом. Дорзальный край постабдоминальных коготков без шипиков, с мелкими щетинками по всей длине.

Длина самок 2,5–4,0 мм, самцов – 1,1–1,5 мм.

*Экология.* Самый распространенный вид рода в прибрежье различных водоемов. Переносит осолонение и закисление вод. В мелких водоемах полициклический, в крупных – моноциклический. Плодовитость до 35 яиц.

*Распространение.* Мнения об ареале этого вида существенно расходятся. По Е. Ф. Мануйловой (1964), во всех частях света, кроме Австралии. В сборнике *Limnofauna Europaea* (1978) он отнесен к космополитам. Однако в более поздней публикации М. Я Орловой-Беньковской (1995) в ареал включены только Европа и Северная Америка. В Беларуси во всех типах водоемов. Наиболее часто встречающийся вид рода (Вежновец, 2005).

## **Copepoda**

### **1. *Acanthocyclops vernalis* (Fischer, 1853)**

Fischer, 1853:90 (*Cyclops*); Einsle, 1996:75.

Syn.: *Cyclops parvus* Herrick, 1882;

*Cyclops americanus* Marsh, 1892.

*Диагноз.* U. Einsle (1996) относит к этому виду *Cyclops americanus* Marsh, 1892, указывая для него хромосомное число, равное 10. Генитальный сегмент в верхней части с характерными углами. Длина внутренней крайней щетинки фуркальных ветвей в 1,2–1,6 раза больше внешней и составляет 50–80% длины фурки.

Длина тела 1,2–2,0 мм.

*Экология.* Указан для различного типа водоемов, однако, по В. И. Монченко (2003), типичный обитатель исключительно мелких пересыхающих водоемов и относится к придонным формам, приспособленным к летнему высыханию и зимнему промерзанию водоемов. Холодноводный стенотерм.

*Распространение.* Все континенты (Einsle, 1996). В водоемах Беларуси один из самых распространенных видов рода (Вежновец, 2005).

### **2. *Arctodiaptomus (Arctodiaptomus) dentifer* (Smirnov, 1928)**

Смирнов, 1928:27 (*Diaptomus*); Боруцкий, Степанова, Кос, 1991:263; Степанова, 1995:106; Reddy, 1994:120.

*Диагноз.* Щетинка первого членика антенны самки очень длинная и достигает 15-го членика этой конечности или длиннее лопасти последнего торакального сегмента с прямыми наружными краями (Смирнов, 1928; Степанова, 1995).

Длина самок 1,23–1,36 мм, самцов – 0,99–1,05 мм.

*Экология.* Обитает в мелких лужах, небольших прудах, обычно пересыхающих. Моноциклический. В отличие от других копепод, обитающих во временных водоемах, этот вид размножается все время, пока существует водоем. Переносит высыхание на стадии покоящихся яиц. Плодовитость около 12 яиц.



*Распространение.* В России распространен повсеместно (но спорадически), найден на Украине (Боруцкий, Степанова, Кос, 1991). В Беларуси обнаружен нами только во временных водоемах (Вежновец, 2001).

### 3. *Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus* (Sars, 1863)

G. O. Sars, 1863:230 (*Canthocamptus*); Lang, 1948:1079 (*Bryocamptus (Bryocamptus)*); Боруцкий, 1952:199.

*Диагноз.* Форма тела типична для гарпактикоидных копепод (червеобразная). Фуркальные ветви квадратные, с группой шипиков или волосков на дистальной части внутреннего края. Анальная пластинка с 7–12 зубчиками.

Длина самок 0,42–0,46 мм, самцов – 0,34–0,44 мм (Боруцкий, 1960).

*Экология.* Достаточно часто встречающийся вид из гарпактикоидных копепод в поверхностных водоемах разного типа, а также в подземных и грунтовых водах, в моховых подушках болот. Форма полициклическая и эвритермная (Боруцкий, 1925).

По типу питания относится к собирателям-полифагам (Монаков, 1998).

*Распространение.* Европа, Северная Америка (Боруцкий, 1952). Нами найден во временном водоеме у дачного поселка Крыжовка, в пойме ручья (весна, 1996 г). Известны и другие места обитания: р. Березина, у д. Березино (23.04.2002 г.); родник у моста через р. Ушача (окрестности оз. Тартак) (09.04.1998 г.) (Вежновец, 2005).

### 4. *Canthocamptus staphylinus staphylinus* (Jurine, 1820)

Jurine, 1820:74 (*Monoculus*); Lang, 1948:923 (*C. minutus*); Боруцкий, 1952:156.

*Диагноз.* Нижнезадние наружные углы анального сегмента вытянуты в зубовидные выросты. Длина фуркальных ветвей превышает ширину не менее чем в 1,5 раза. Внутренний край этих ветвей без шипиков.

Самый крупный вид гарпактикоидных копепод в наших водах. Длина самок 0,6–0,9 мм, самцов – 0,6–0,8 мм.

*Экология.* Моноциклический, холодолюбив. Неблагоприятные условия (высокие температуры, промерзание, высыхание) переносит в виде цист, что является обязательной стадией развития (Боруцкий, 1952).

*Распространение.* Палеарктика (Боруцкий, 1960). Самый распространенный вид из гарпактикоидных копепод. Встречается в прибрежье озер, в реках, временных и пойменных водоемах, родниках. Нами найден в 12 временных водоемах в окрестностях г. Минска.

### 5. *Cryptocyclops bicolor bicolor* (Sars, 1863)

Sars, 1863:253 (*Cyclops*); Монченко, 1974:343 (*Microcyclops (Cryptocyclops)*); Алексеев, 1995:113.

Syn.: *Microcyclops bicolor bicolor* (Sars, 1863).

*Диагноз.* Тело сжато в дорсовентральном направлении. Щетинки фурки массивные и опушены длинными волосками.

Длина самок 0,65–0,80 мм, самцов – 0,50–0,58 мм.

*Экология.* Обычный вид в прибрежье озер, в затоках и старицах рек, лесных лужах. Предпочитает зарослевые зоны водоемов. Летняя форма, что дает основание относить его к тепловодно-стенотермным видам. Дициклический. Растительный (Монченко, 1974; 2003). По А. В. Монакову (1976), в питании преобладают мелкие частицы детрита, простейшие и коловратки.

*Распространение.* Космополит (Рылов, 1948). Один из обычных видов циклопов зарослевой части озер и других водоемов, часто встречается в пойменных водоемах.

### 6. *Cyclops fursifer* Claus, 1857

Claus, 1857:208; Монченко, 1974:179 (*C. fursifer fursifer*); Einsle, 1996:31.

Syn.: *C. miniatus* Lilljeborg, 1901;

*C. lacunae* Lowndes, 1926.

*Диагноз.* Особенностью этого вида является расширенный спереди генитальный сегмент с резким сужением его дистально к цилиндрической форме. Внутренняя крайняя щетинка фурки короче фурки более чем на 72%.



Длина самок 1,60–2,10 мм, самцов – 1,15–1,50 мм.

**Экология.** Почти исключительно в небольших пересыхающих водоемах, реже в прибрежье крупных водоемов. Пресноводный, но переносит минерализацию до 15‰. рН от 6,6 до 8,2. Весенне-осенний вид, приурочен к пониженным температурам в эти сезоны года.

Во временных водоемах переносит пересыхание на IV–V копеподитных стадиях, при этом переходит в активное состояние после таяния снега или при осенних дождях. Количество генераций зависит от продолжительности существования водоема. Как правило, моноциклический.

На старших стадиях развития может быть хищником с широким спектром жертв, на ранних стадиях питается водорослями.

**Распространение.** Ареал включает Палеарктику (Монченко, 1974). Европа, Северная Америка, Азия (Einsle, 1996). В водоемах Беларуси редок: найден в прудах (Камлюк, 1992), прибрежье озер, в реке (собственные данные) и в четырех временных водоемах.

### **7. *Cyclops singularis* Einsle, 1996**

Hydrobiologia 319:170.

**Диагноз.** Вид выделен из группы *strenuus* в 1996 г. (Einsle, 1996a) по вооружению последнего членика эндоподита четвертой пары ног.

Длина 1,6–2,4 мм (Einsle, 1996a). По данным собственных сборов, длина яйценосных самок 1,6–1,9 мм, самцов – 1,2 мм.

**Экология.** Сведения немногочисленны, известно только, что обитает во временных водоемах совместно с *Cyclops fursifer* и *Cyclops heberti* (Einsle, 1996) ранней весной, но может сохраняться в течение лета, если водоем не пересыхает. В наших сборах в одном из водоемов найден вместе с *Cyclops fursifer*, в другом – с *Diacyclops bicuspidatus* и *Diacyclops bisetosus*.

**Распространение.** Известна только одна достоверная находка этого вида во временных весенних водоемах на юге Германии. Нами зарегистрирован только в двух временных водоемах: у шоссе Ганцевичи–Чудин у д. Бучаны (21.04.2006 г.) и у д. Новый Двор Пинского района около дороги (24.04.2006 г.).

### **8. *Cyclops strenuus* Fischer, 1851**

Fischer, 1851:418; *C. strenuus strenuus* (Fischer, 1851); Монченко, 1974:149; Einsle, 1996:21.

Syn.: *Monoculus quadricornis rubens* Jurine, 1820.

Вид имеет многочисленные подвиды, наиболее полно описанные К. Lindberg (1957), частично представленные В. И. Монченко (1974).

**Диагноз.** Генитальный сегмент самки постепенно сужается кзади. Внутренняя крайняя щетинка короче фурки.

Длина самок 1,35–2,20 мм, самцов – 1,2–1,8 мм.

**Экология.** Рачок чаще встречается в малых водоемах, особенно в пересыхающих, хотя его находили также в прудах, озерах и водохранилищах. Во временных водоемах плотность популяции может достигать до нескольких миллионов экземпляров на 1 м<sup>2</sup>. Относится к планктонным видам, но в крупных водоемах обычен в прибрежье и в зарослях макрофитов, редко встречается в пелагиали. Один из обычных видов фауны.

Дициклический, в активном состоянии популяции находили с осени до весны. Во временных водоемах может переносить пересыхание на стадии яиц или старших копеподитов. Эвритермный вид. Цикл развития при 22 °С занимает 20–27 дней.

Пресноводный вид, но выдерживает соленость до 7‰. Обитает при рН 4,6–8,0.

Как и все виды рода *Cyclops*, является хищником с широким спектром потребляемых жертв – от инфузорий до личинок аксолотля.

**Распространение.** Палеарктика, Неоарктика (Монченко, 1974). В водоемах Беларуси это наиболее встречаемый вид рода *Cyclops*.

### **9. *Cyclops vicinus* Uljanin, 1875**

Ульянин, 1875:30; Монченко, 1974:195; Einsle, 1996:26.

Syn.: *C. vicinus lobosus* Kiefer, 1954;

*C. vicinus brevicornis* Šramek-Нуšek, 1940.

**Диагноз.** Внутренняя щетинка фурки длиннее самой фурки, длиннее половины внешней срединной. Фуркальные ветви длинные, почти параллельные.

Длина самок 1,2–2,5, самцов – 1,0–1,7 мм.

**Экология.** В отличие от вышеуказанных видов циклопов этого рода чаще встречается в больших постоянных водоемах, где он предпочитает пелагиаль, хотя изредка обнаруживается и в прибрежной зоне.

Большинство исследователей считают его эвритермным видом (Монченко, 1974).

Полициклический. Длительность личиночного развития при 20 °С около 24 суток. В некоторых водоемах летом имеет период покоя на последних копепоидных стадиях. При этом переход в активную стадию регулируется длиной светового дня.

Хищник с широким спектром питания.

**Распространение.** Ареал рачка включает Палеарктику, запад Неоарктики, восточную часть Сино-Индийской области (Монченко, 1974). В водоемах Беларуси обычный вид.

### **10. *Cyclops kikuchii* (Smirnov, 1932)**

Smirnov, 1932:283 (*C. vicinus kikuchii*); Монченко, 1974:201 (*C. vicinus kikuchii*); Einsle, 1996:28.

**Диагноз.** В последнее время выделен в самостоятельный вид (Einsle, 1996). Отличается от предыдущего вида тем, что внутренняя крайняя щетинка фурки короче фурки и почти в 2 раза длиннее внешней крайней щетинки.

Длина самок 1,21–2,48 мм, самцов – 1,00–1,74 мм.

**Экология.** В отличие от предыдущей формы встречается как в прибрежье крупных водоемов, так и в малых временных водоемах.

Весенне-осенний вид. Размножается при температуре 3–10 °С (либо при весеннем прогревании, либо при осеннем охлаждении). При температуре свыше 20–21 °С у рачков может наступать стадия покоя. Неблагоприятные условия переносит на стадии старших (4–5) копепоидов.

**Распространение.** Найден в России, Украине, Западной Европе (Монченко, 1974). В Беларуси указывается впервые и найден только во временных водоемах. По-видимому, не выделялся из *C. vicinus*, к которому очень близок морфологически. Найден в Дрогичинском р-не у д. Агдеммер (21.04.2006 г.).

### **11. *Diacyclops bicuspidatus* (Claus, 1857)**

Claus, 1857:209 (*Cyclops*); Монченко, 1974:276 (*D. bicuspidatus bicuspidatus*).

Syn.: *Acanthocyclops bicuspidatus* (Claus).

**Диагноз.** Латеральная щетинка фурки расположена ближе к середине длины ветвей.

Длина самок 0,95–1,41 мм, самцов – 0,3–0,8 мм.

**Экология.** Достаточно распространенный вид в малых водоемах, примерно одна треть находок относится к пересыхающим водоемам. В крупных (чаще эвтрофных) водоемах обитает в прибрежье. Типичный весенний вид, развитие при температуре свыше 20 °С может замедляться или задерживаться на копепоидных стадиях. Продолжительность развития около 20 суток. Эвригалинен, встречается при солености 15,9‰ (Schäfer, 1933). В лабораторных условиях успешно развивался, питаясь инфузориями и жгутиконосцами (Монченко, 1974).

**Распространение.** Встречается в большинстве стран Европы, найден в Северной Африке, Северной Америке, Сибири и Средней Азии. Находки в Австралии и Новой Зеландии подлежат уточнению (Монченко, 1974). Во всех типах водоемов республики, из 23 обследованных временных водоемов обнаружен в 20.

### **12. *Diacyclops bisetosus* (Rehberg, 1880)**

Rehberg, 1880:543 (*Cyclops*); Монченко, 1974:284.

Syn.: *Acanthocyclops bisetosus* (Rehberg).

**Диагноз.** Латеральная щетинка фурки расположена в задней четверти наружного края.

Длина самок 0,80–1,35 мм, самцов – 0,82–0,99 мм.

**Экология.** Один из характерных элементов фауны временных водоемов. Известны находки в водных экосистемах разного типа – от озер до подземных вод. Широко эвригалинный вид, встречался даже при солености 58‰ (Löffler, 1961).

Так же, как и предыдущий вид, относится к весенне-осенним видам, пики размножения которых отмечаются при весеннем нагревании временных водоемов и после осенних дождей. В зависимости от условий моно- или дицикличесен.

Рацион рачка состоит из водорослей (диатомовые, протококковые и др.) (Монченко, 1974).

**Распространение.** Палеарктика, Северная Америка, Новая Зеландия (Монченко, 1974). В Беларуси найден в р. Птичь (Травянка и др., 1974), рыбоводных прудах (Таркан, 2001) и в 6 временных водоемах.

### 13. *Diacyclops crassicaudis* (Sars, 1863)

Sars, 1863:249 (*Cyclops*); Монченко, 1974:284.

Syn.: *Acanthocyclops crassicaudis* (Sars, 1863).

**Диагноз.** От других видов рода отличается 12-члениковыми первыми антеннами. Латеральная щетинка фурки, как и у предыдущего вида, – в задней четверти наружного края.

Длина самок 0,78–1,14 мм.

**Экология.** Обитатель астатических водоемов и интерстициальных вод. В северной части ареала иногда встречается в литорали небольших озер (Рылов, 1948), в южной – исключительно в подземных водах, родниках и ручьях (Монченко, 1974). Холодноводный стенотерм (Смирнов, 1929), некоторые исследователи относят его даже к ледниковой смешанной фауне (Thienemann, 1950).

**Распространение.** Палеарктика (Монченко, 1974), Япония (Ito, 1957). Исходя из особенностей биологии, вероятность встречи этого вида в водохранилищах Беларуси крайне мала (Черемисова, 1964). Поэтому, на наш взгляд, необходимо уточнение биотопических особенностей обитания этого вида на территории республики. Нами найден ранней весной при температуре около 5 °C (17.04.2003 г.).

### 14. *Diaptomus (Chaetodiaptomus) mirus* Lilljeborg in Guerne et Richard, 1889

Lilljeborg in Guerne et Richard, 1889:104 (*Diaptomus*); Боруцкий, Степанова, Кос, 1991:165 (*Diaptomus (Chaetodiaptomus)*).

**Диагноз.** В. Е. Рылов (1930) считал этот вид идентичным *D. serbicus*, позднее Ф. Кифер (Kiefer, 1938) подтвердил самостоятельность вида. Эндоподит правой ноги пятой пары у самца равен по длине первому членику экзоподита. Для самок характерно отсутствие латеральных выростов в проксимальной части первого абдоминального сегмента.

Один из крупных видов копепод в зоопланктоне наших водоемов. Длина самок 3,1–3,25 мм, самцов – 2,75–2,85 мм.

**Экология.** Обитатель мелких водоемов. Данных по биологии мало, известно, что период размножения приурочен к весне (Reddy, 1994).

**Распространение.** По Е. В. Боруцкому и др. (1991), вид найден только для водоемов Западной и Восточной Сибири от лесостепи до устьев северных рек. Для фауны Европы вид указан под вопросительным знаком (*Limnofauna Europea*, 1978). Нами найден в 8 водоемах Минского р-на, возле поселков Волчковичи, Крыжовка и Мачулищи. В 6 случаях был вместе с другим крупным видом копепод – *Hemidiaptomus amblyodon*. По размерам тела эти два вида близки, что, по видимому, вызывало затруднения с их идентификацией. В дальнейших исследованиях необходимы детальные исследования биологии этого вида в наших водоемах. Кроме того, зарегистрирован в придорожном временном водоеме на 120-м километре шоссе Минск–Микашевичи (11.05.2006 г.).

### 15. *Diaptomus (Diaptomus) castor* (Jurine, 1820)

Jurine, 1820:50 (*Monoculus*); Рылов, 1930:145 (*Diaptomus*); Боруцкий, Степанова, Кос, 1991:160 (*Diaptomus (Diaptomus)*).

**Диагноз.** Один из окрашенных видов копепод фауны временных водоемов. Окраска рачков варьируется от коричневой до оливково-зеленой. От других представителей рода отличается относительно длинным эндоподитом правой ноги пятой пары ног самца. У самок отличительная черта – удлинённые латеральные лопасти цефалоторакса и массивные, почти симметричные шипы на генитальном сегменте.

Длина самок 1,8–3,7 мм, самцов – 1,75–3,0 мм.

**Экология.** Вид является характерным элементом фауны временных, пересыхающих летом, водоемов, в постоянных водоемах в течение холодного времени года встречается единично. Высыхание и промерзание переносит на стадии яиц. Установлено, что для нормального развития рачкам необходима стадия покоя не менее 9 месяцев (Боруцкий, Степанова, Кос, 1991). Моноцикличесен (Рылов, 1930).

**Распространение.** Европа (Степанова, 1995). Последние указания для территории Беларуси – первая треть прошлого столетия (Соловьев, 1927, цит. по Рылову, 1930). Встречен единично в пойменном водоеме Припяти, а также во временных водоемах: у оз. Волосо (Браславский р-н, май 1999 г.) и у моста через р. Припять (Пинский р-н, 11.05.2006 г.).

### **16. *Ectocyclops phaleratus* (Koch, 1838)**

Koch, 1838:9 (*Cyclops*); Монченко, 1974:132.

Вид впервые указан В. К. Совинским (1888).

**Диагноз.** В отличие от других видов циклопов имеет уплощенную дорсовентрально форму тела, чем схож с гарпактикоидными копеподами. Фуркальные ветви короткие, конической формы, с косыми и поперечными рядами шипов и щетинок. В роде только два вида, в Палеарктике встречается один.

Длина самок 0,82–1,2 мм, самцов – 0,75–0,9 мм.

**Экология.** В различных постоянных и временных водоемах. По мнению В. И. Монченко (1974), чаще в водоемах верховых и низинных болот. Типичная форма в зарослях высшей водной растительности.

**Распространение.** Всесветен. Численность невысокая, поэтому встречается единично. Нами найден во временном водоеме у Минского моря в торфянике (21.08.1996 г.).

### **17. *Eucyclops denticulatus* (Graeter, 1903)**

Graeter, 1903:491 (*Cyclops serrulatus denticulatus*); Монченко, 1974:98.

Syn.: *Leptocyclops lilljeborgi* Sars, 1913.

**Диагноз.** Внешний край фуркальных ветвей немного вогнут, зубчики на этом крае относительно крупные. Гиалиновая пластинка последнего членика первых антенн в проксимальной половине с большими зубчиками, чем в дистальной.

Длина тела самок 0,96–1,20 мм, самцов – 0,70–0,85 мм.

**Экология.** Рачок встречается круглогодично, преимущественно в прибрежной части больших водоемов, в зоне макрофитов или у дна. Больших плотностей не образует. Обычный вид фауны различных водоемов, который путают, по-видимому, с *E. serrulatus*. Эвритермный вид, размножение отмечено при температуре свыше 7 °С.

**Распространение.** Ареал включает Европу, Северную Африку, Китай. В России встречается повсеместно, вплоть до Дальнего Востока (Боруцкий и др., 1995).

### **18. *Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851)**

Fischer, 1851:423; Монченко, 1974:83.

**Диагноз.** Отличается от предыдущего вида менее стройными фуркальными ветвями, зубчики на этих ветвях занимают почти весь внешний край. Гиалиновая пластинка трех последних члеников первых антенн без зубчиков.

Длина самок 0,80–1,34 мм, самцов – 0,70–0,92 мм.

**Экология.** Широко распространенный вид в прибрежной части самых различных водных экосистем, убиквист. Полицикличесен, индивидуальное развитие зависит от температуры и коли-

чества пищи. При температуре около 20 °С развитие завершается за 10–16 дней. Эвритермный вид, в водоемах встречается круглогодично, размножение происходит летом. В основном растительнояден, хотя иногда в рацион входят олигохеты и ветвистоусые раки (Монаков, 1976). В пересыхающих водоемах неблагоприятные условия переживает на старших копеподитных стадиях (Монченко, 1974).

**Распространение.** Встречается во всех частях света, за исключением Антарктиды (Боруцкий и др., 1995). Самый распространенный вид этого рода, встречается в различных водоемах Беларуси – от колодцев до литорали крупных озер.

### **19. *Eudiaptomus transylvanicus* (Daday, 1890)**

Daday, 1890:122 (*Diaptomus*); Рылов, 1930:89 (*D. coeruleus*); Kiefer, 1968:32 (*D. transylvanicus*); Боруцкий, Степанова, Кос, 1991:214 (*E. transylvanicus*).

Syn.: *D. vulgaris* var. *transylvanicus* (Křmptotic, 1925).

**Диагноз.** От близкородственных видов, встречающихся в водоемах Беларуси, отличается тем, что второй членик экзоподита пятой правой пары ног у самцов относительно короткий и его длина в 1,4 раза превышает ширину.

Длина самок 1,25–1,60 мм, самцов – 0,90–1,15 мм.

**Экология.** Характерные места обитания – пруды, мелкие озера, реки, затоны, лужи (Степанова, 1995). Может быть как моноциклическим, так и дициклическим (Рылов, 1930).

**Распространение.** Европа, Западная Сибирь (Боруцкий и др., 1991). В Беларуси найден в прудах и временных водоемах (Зубкович, 1925; Соловьев, 1927; Таркан, 2001). Нами обнаружен во временном водоеме недалеко от оз. Волосо Браславского р-на Витебской обл. (06.07.1997 г.) и в придорожном водоеме на 120-м километре шоссе Минск–Микашевичи (11.05.2006 г.).

### **20. *Hemidiaptomus (Gigantodiaptomus) amblyodon* (Marenzeller, 1873)**

Marenzeller, 1873:593; Рылов, 1930:165 (*Diaptomus*); Боруцкий, Степанова, Кос, 1991:202; Степанова, 1995:102.

**Диагноз.** Генитальный сегмент самки симметричный, с удлиненными боковыми выростами. Науплиусы обычно окрашены в красный цвет, а взрослые – в синий.

Длина самок 3,7–5,0 мм, самцов – 2,7–4,0 мм. Средняя длина половозрелых особей в наших водоемах: самок – около 4 мм, самцов – 3 мм. *H. amblyodon* – самая крупная копепода в наших водоемах.

**Экология.** Обычный вид временных мелких водоемов со снеговым или дождевым питанием. Редко встречается в прудах и озерах. У самки в яйцевых мешках может быть от 12 до 24 яиц. Моноциклический. Обычно развитие начинается ранней весной и завершается к середине лета (Рылов, 1920).

А. В. Монаков (1998) по типу питания относит его к зоофагам и альгофагам.

**Распространение.** Известен из водоемов Европы, Западной Сибири, Казахстана (Боруцкий и др., 1991). Для водоемов Беларуси указывался только в двух публикациях (Соловьев, 1927; Камлюк, 1992), что связано со слабой изученностью временных водоемов – основного места обитания этого вида.

### **21. *Heterocope saliens* (Lilljeborg, 1862)**

Lilljeborg, 1862:395; Боруцкий, Степанова, Кос, 1991:83.

**Диагноз.** Отличается от других видов рода более стройным туловищем и наличием каудальных ветвей. Вид ярко окрашен – от темно-голубого до темно-оранжевого и желто-зеленого. Генитальная пластинка, в отличие от другого вида – *H. appendiculata* (Sars, 1863), встречающегося в мезотрофных озерах, без отростков.

Длина самок 2,5–3,2 мм, самцов – 2,2–2,8 мм (Боруцкий и др., 1991).

**Экология.** Обычно обитает во временных водоемах, встречается единично. Находки в озерах приурочены к горным районам Западной Европы, где его регистрировали в пелагиали (Рылов, 1930). Моноциклический. Неблагоприятные условия (пересыхания и промерзания водоема) переносит на стадии яйца.



В рацион рачка, в зависимости от сезона года, входили пыльца сосны, водоросли, ракообразные и олигохеты (Монаков, 1976).

**Распространение.** Европа, Сибирь (Степанова, 1995). Один из двух видов рода в водоемах Беларуси, редок. Впервые зарегистрирован в мелких водоемах Минского округа (Совинский, 1891). Обнаружен в нагульных и выростных прудах племрыбхоза «Изобелино» (Таркан, 2001). Нами найден у п. Мачулищи (май 1996 г.) и в старичном водоеме р. Березина (май 1999 г.).

## **22. *Megacyclops gigas* (Claus, 1857)**

Claus, 1857:207 (*Cyclops*); Монченко, 1974:266 (*Acanthocyclops* (*Megacyclops*); Einsle, 1996:52.

Syn.: *Cyclops ingens* Herrick, 1882.

**Диагноз.** Длина фуркальных ветвей в 5–7 раз превышает ширину. Длина последнего членика эндоподита четвертой пары ног более чем в 2 раза больше ширины.

Длина самок 2,65–3,21 мм, самцов – 2,0–2,5 мм.

**Экология.** Населяет прибрежные и придонные части различных крупных водоемов, а также мелкие временные водоемы, болота, пруды. Репродуктивный период приурочен к зиме (Einsle, 1996).

По отношению к температуре его можно отнести к холодноводным, что, по-видимому, дает основание считать его весенним видом. При температуре свыше 15 °С метаморфоз замедляется и наступает стадия покоя. Неблагоприятные условия переносит на старших копепоидитных стадиях. В основном пресноводный вид, но встречается также при солености 11‰ (Монченко, 1974).

Хищник с широким спектром питания (Крылов, 1989).

**Распространение.** Ареал рачка охватывает в основном северные районы Палеарктики и Неарктики (Монченко, 1974). В водоемах Беларуси указывается не часто, известен из озер (Вежновец, 1990; Галковская и др., 1993) и рек (Галкоўская і інш., 1985; Рассашко и др., 1999). Распространение в водоемах Беларуси, возможно, более широкое, так как этот вид обычно путают с *M. viridis* (Einsle, 1996). Нами найден в двух временных водоемах, пойменном водоеме и колодце.

## **23. *Megacyclops latipes* (Lowndes, 1927)**

Lowndes, 1927:266 (*Cyclops*); Монченко, 1974:270 (*Acanthocyclops* (*Megacyclops*); Einsle, 1996:54.

Syn.: *Acanthocyclops gigas* var. *latipes* Gurney, 1933;

*Acanthocyclops viridis* var. *latipes* Lindberg, 1951.

**Диагноз.** Вид схож с предыдущим, но отличается меньшими размерами, длина последнего членика эндоподита четвертой пары ног почти в 2 раза больше его ширины.

Длина самок 1,85–2,51 мм, самцов – 1,60–1,70 мм (Монченко, 1974). По Einsle (1996), длина самок несколько меньше – 1,5–2,0 мм. Половозрелые самки из наших сборов были около 2,1 мм.

**Экология.** Особенности биологии и экологии вида изучены мало, но, как и других представителей этого рода, его можно отнести к хищникам с широким спектром питания (Монченко, 1974). Встречается как во временных, так и в постоянных водоемах, в литоральной зоне. Диапауза на копепоидитных стадиях (Einsle, 1996).

**Распространение.** Ареал включает Европу, Африку, Ближний Восток, Северную Америку (Монченко, 1974), Азию (Einsle, 1996). Редко встречаемый вид, был обнаружен в Эстонии (Велдре, 1957). В Украине и России не найден (Монченко, 1974). Нами зарегистрирован в водоеме Мачулищи 2 (20.04.1996 г.).

## **24. *Megacyclops viridis* (Jurine, 1820)**

Jurine, 1820:46 (*Monoculus quadricornis*); Монченко, 1974:258 (*Acanthocyclops* (*Megacyclops*); Einsle, 1996:54.

Syn.: *Cyclops brevicornis* Claus, 1857;

*Cyclops vulgaris* Sars, 1918.

**Диагноз.** В отличие от других представителей рода фуркальные ветви короткие, их длина только в 2,6–4,5 раза превышает ширину.



Длина самок 1,47–2,70 мм, самцов – 1,04–1,60 мм.

*Экология.* Часто встречаемый типичный представитель прибрежных биотопов различных водоемов, реже в пелагиали крупных озер, эвритопный и эврибионтный вид.

В зависимости от условий обитания может быть моно- и полициклическим. Продолжительность развития при температуре 18–20 °С около месяца. Неблагоприятные условия переносит на старших копепоидных стадиях (Монченко, 1974).

В рацион этого циклопа входят коловратки, ветвистоусые и веслоногие раки, личинки комаров, малощетинковые черви, планарии и даже личинки рыб.

*Распространение.* Европа, Азия, Северная Африка, Китай, Северная Америка (Einsle, 1996). В Беларуси один из самых распространенных видов циклопов в водоемах различного типа.

### **25. *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857)**

Claus, 1857:35 (*Cyclops*); Монченко, 1974:382.

*Диагноз.* Внутренняя крайняя каудальная щетинка более чем в 2 раза превышает наружную. Фуркальные ветви малорасходящиеся, почти параллельные.

Длина самок 0,88–1,24 мм, самцов – 0,75–0,88 мм.

*Экология.* Один из самых обычных представителей пелагического планктона в основном постоянных стоячих водоемов, где держится верхних, хорошо прогреваемых слоев воды. Иногда встречается в реках с малым течением и во временных водоемах. Тепловодно-стенотермный вид. Пресноводный, но встречен при солености 7,8‰. По различным литературным источникам, может быть моноциклическим, дициклическим и полициклическим. Все стадии метаморфоза при 20 °С проходит за 14–26 дней (Монченко, 1974).

Может питаться как водорослями и инфузориями, так и мелкими ракообразными и коловратками, что свидетельствует о его всеядности (Монаков, 1976).

Неблагоприятные условия может переносить как на стадии яйца, так и на старших копепоидных стадиях.

*Распространение.* Найден на всех континентах, кроме Антарктиды (Монченко, 1974). В озерах Беларуси повсеместно, реже в других типах водных экосистем. Из обследованных временных водоемов найден только в одном (Дягильно).

### **26. *Metacyclops gracilis* (Lilljeborg, 1853)**

Lilljeborg, 1853:208 (*Cyclops*); Монченко, 1974:343.

Syn.: *Microcyclops gracilis* (Lilljeborg, 1853).

*Диагноз.* Отличается укороченными антеннулами и удлинённым стройным телом.

Длина самок 0,68–0,80 мм, самцов – 0,63–0,70 мм.

*Экология.* Редко встречающийся вид. Рачок живет в основном в прибрежной полосе растительности озер и в прудах. Летняя форма. В течение летнего сезона может давать одну–две генерации.

Неблагоприятные условия может переносить на последних копепоидных стадиях развития.

*Распространение.* Ареал этого вида охватывает Европу, Азию, Северную и Южную Америку (Монченко, 1974). Находки в водоемах Беларуси немногочисленны (Гусева, 1936; Дунке, 1958). В наших сборах отмечен в реках и пойменных водоемах, во временном водоеме у оз. Волосо.

### **27. *Metacyclops minutus* (Claus, 1863)**

Claus, 1863:102 (*Cyclops*); Монченко, 1974:347.

Syn.: *Microcyclops minutus* (Claus, 1863).

Длина самок 0,76–0,98 мм, самцов – 0,71–0,85 мм.

*Экология.* В пределах ареала чаще всего встречается во временных пересыхающих водоемах. Найден и в других типах водоемов, где достаточно редок. По В. И. Монченко (1974), может заселять очень загрязненные мелкие лужи, где другие виды циклопов не выживают.

*Распространение.* Несмотря на некоторые указания для средней полосы, основной ареал вида южная часть Европы и Азии. Нами найден в единственном временном водоеме на 99-м километре шоссе Минск–Мядель (Мядельский р-н, 04.05.2006 г.).

### **28. *Mixodiaptomus thelli* (Lilljeborg in Juerne et Richard, 1889)**

Lilljeborg in Juerne et Richard, 1889:109 (*Diaptomus*); Боруцкий, Степанова, Кос, 1991:336.

Syn.: *Mixodiaptomus reedi* Стрелецкая, 1986:86;

*Mixodiaptomus sarsi* Стрелецкая, 1986:86.

**Диагноз.** Лопасты последнего торакального сегмента самые короткие в пределах рода. Первые антенны с двумя щетинками на 15–17 члениках.

Длина самок 1,5–2,2 мм, самцов – 1,45–1,7 мм.

**Экология.** Характерен для мелких и пересыхающих водоемов (Боруцкий и др., 1991). В пересыхающих водоемах Иваново-Вознесенска цикл развития длится 1,5–2 месяца (Ласточкин, 1924).

**Распространение.** Северная и центральная Европа, Сибирь до Камчатки, Аляска, Канада (Боруцкий и др., 1991). Нами найден в 4 временных водоемах (Волчковичи, Крыжовка).

### **29. *Paracyclops fimbriatus fimbriatus* (Fischer, 1853)**

Fischer, 1853:94 (*Cyclops*); Монченко, 1974:115.

**Диагноз.** Сплюснутый дорсовентрально циклоп с короткими антеннулами. Фуркальные ветви удлиненные – длина превышает ширину в 4–6,5 раза. Над основанием латеральной щетинки фурки имеется короткий поперечный ряд шипиков.

Длина самок 0,86–1,03 мм, самцов – 0,68–0,87 мм.

**Экология.** Обычный для фауны различных водоемов вид, но в ручьях и родниках встречается чаще благодаря тому, что цепко держится за субстрат и способен противостоять течению. В больших водоемах придонная форма, хотя отдельные особи можно встретить в самых различных биотопах, что свидетельствует о эвритопности вида вплоть до убиквизма. Полициклический. Как и все циклопы, неблагоприятные условия переносит на копеподитных стадиях. Сведений о питании нами не найдено.

**Распространение.** Космополит (Монченко, 1974). В Беларуси самый распространенный вид рода от литорали озер до родников.

### **30. *Thermocyclops crassus* (Fischer, 1853)**

Fischer, 1853:92 (*Cyclops*); Монченко, 1974:397.

Syn.: *Mesocyclops (Thermocyclops) crassus* (Fischer, 1853);

*Thermocyclops hyalinus* (Rehberg, 1880).

**Диагноз.** Дорзальная щетинка фуркальных ветвей короче половины крайней внутренней. Имеет относительно толстые фуркальные ветви: соотношение длины и ширины 2,0:2,2.

Длина самок 0,78–0,92 мм, самцов – 0,60–0,66 мм.

**Экология.** Теплолюбивый вид, характерный для пелагического планктона эвтрофных и мезотрофных постоянных водоемов, реже в мелких водоемах. Согласно С. М. Уломскому (1960) и А. В. Монакову (1998), рачок может вести хищный образ жизни, однако по другим источникам (Монченко, 1974) основой рациона служит растительная пища.

**Распространение.** Всесветен (Монченко, 1967). Обычный компонент зоопланктона эвтрофных озер Беларуси. Нами обнаружен в единственном небольшом водоеме (07.07.1997 г.) у оз. Обстерно, окрестности д. Зачеревье, который, вероятно, весной соединяется с озером.

### **31. *Thermocyclops oithonoides* (Sars, 1863)**

Sars, 1863:241 (*Cyclops*); Боруцкий, 1960:95 (*Mesocyclops*); Монченко, 1974:391.

**Диагноз.** Фуркальные ветви, в отличие от предыдущего вида, более стройные, их длина превышает ширину в 2,5–3,0 раза. Дорзальная щетинка фуркальных ветвей длиннее половины внутренней.

Длина самок 0,69–0,87 мм, самцов – 0,53–0,58 мм.

**Экология.** Один из самых встречаемых представителей пелагического планктона озер, водохранилищ и потамопланктона. Во временных водоемах редок. Рацион рачка составляют различные одноклеточные планктонные водоросли (Монченко, 1974) и инфузории (Монаков и др., 1971).

*Распространение.* Ареал рачка включает Палеарктику и северо-восточную часть Синоп-Индийской области (Монченко, 1974). В озерах Беларуси обычен. Встречен в единственном временном водоеме совместно с *Thermocyclops crassus*, куда, вероятно, попал из соседнего озера.

## Класс **Ostracoda**

Надсемейство **Cypridoidea s. str. Baird, 1845**

Семейство **Candonidae Kaufmann, 1900**

Подсемейство **Candoninae Kaufmann, 1900**

Род ***Candona* s. str. Baird, 1845**

### **1. *Candona candida* (O. F. Müller, 1776)**

Syn.: 1776 *Cypris candida* O. F. Müller;

1845 *Candona candida* Baird;

1914 *Candona candida* var. *humilis* Ekman.

*Диагноз.* Раковинка со спинным краем, круто спускающимся к заднему концу, и со слегка заостренным задним брюшным краем; поверхность раковинки гладкая, с небольшим числом волосков; мандибулярный палец с перистой среднедистальной щетинкой на третьем сегменте и группой из пяти щетинок на втором сегменте.

Длина раковинки самок 0,9–1,2 мм, самцов – 1,1–1,2 мм.

*Экология.* Обитает в самых разнообразных местах (Nagorskaya et al., 2002). Этот вид живет как во временных, так и в постоянных водоемах, населяя литораль, профундаль озер и водохранилищ, родники, ручьи (Henderson, 1990). Рео- и рН эврипластичен. Олигогалофил, считается толерантным к солености до 5,6‰.

Двуполая популяция *C. candida* встречалась в разнообразных водоемах Беларуси, средняя температура которых не превышала 16 °С (май–октябрь). Это подтверждает мнение (Hiller, 1972; Hartmann and Hiller, 1977) о том, что данный вид является олиготермофилом.

*Жизненный цикл.* В постоянных водоемах популяция *C. candida* присутствует в течение всего года (Бронштейн, 1947; Семенова, 1980). Обычно дает одну генерацию. Молодь появляется в водоемах ранней весной и быстро развивается, прекращая рост при летнем подъеме температуры (Sywula, 1974). Во временных водоемах переживает сухую фазу на личиночных стадиях, закапываясь в ил. Плотность популяции максимальна в весенние месяцы. Характеризуется преимущественно пастбищным типом питания (Meisch, 2000).

*Распространение.* Вся Голарктика. В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

### **2. *Candona weltneri* Hartwig, 1899**

Syn.: 1900 *Candona weltneri* var. *obtusa* G. W. Müller.

*Диагноз.* Раковинка относительно вытянута (форма *weltneri*) или короткая и крепкая (форма *obtusa*) с боковой стороны. Наибольшая высота (0,65 длины) приходится на заднюю треть раковинки. Спинной край почти прямой или слабовыгнутый. Задняя щетинка фурки длинная, достигающая конца наибольшего коготка. Генитальная доля слегка выдается наружу, закруглена к заднему краю.

Длина раковинки: форма *weltneri* – 1,00–1,25 мм (самки), 1,05–1,31 мм (самцы); форма *obtusa* – 1,04–1,08 мм (самки), 1,04–1,16 мм (самцы).

*Экология.* Встречается как во временных, так и в постоянных водоемах (озера, ручьи, болота, торфяники). Взрослые животные появляются в популяции осенью и весной исчезают, молодь растет с весны до конца лета. Из двух выделяемых форм *weltneri* в больших плотностях популяции встречается зимой, является холодолюбивым, стенотермным олигогало- и олигореофильным видом; форма *obtusa* многочисленна в осеннее время, характеризуется олиготермо- и олигореофильностью (Meisch, 2000).

*Распространение.* Палеарктика. Известен из водоемов Германии, Чехии, Бельгии, Нидерландов, Швеции, Польши, бывшего СССР (Украина, Кавказ, Сибирь) (Meisch, 2000). В Беларуси встречен в водоемах Гомельской и Минской областей.

### **3. *Candona negnecta* Sars, 1887**

Syn.: 1990 *Candona scharfi* Hahn.

**Диагноз.** Раковинка с боковой стороны способна изменять форму, обычно отчетливо вытянута. Отношение высоты к длине 0,49–0,54. Спинной край почти прямой, слегка наклонен к переднему концу раковинки, задний край закруглен более круто, образуя отчетливый угол. Брюшной край вогнут. Группа щетинок второго сегмента мандибулярной пальпы состоит из 4 щетинок. У самцов М-орган гемипениса с внешней стороны треугольно искривлен, внешний край прямой или почти прямой.

Длина раковинки самок 1,0–1,3 мм, самцов – 1,0–1,4 мм (Klie, 1938; Sywula, 1974).

**Экология.** Встречается в самых разнообразных временных и постоянных водоемах как на равнине, так и в горных районах (Бронштейн, 1947; Henderson, 1990). Рачки толерантны к пониженному содержанию кислорода. Присутствуя в водоемах в сезоны, когда температура воды достаточно низкая, животные в то же время хорошо переносят ее увеличение свыше 20 °С. Данный вид может встречаться в солоноватоводных водоемах. Характеризуется как олиготермофильный, мезореофильный, эврипластичный к рН вид (Meisch, 2000).

**Жизненный цикл.** В различных водоемах отмечается разный жизненный цикл рачков. В большинстве водоемов продуцируется две генерации в год (февраль–март и июнь–июль). В постоянных водоемах рачки присутствуют в течение всего года. Во временных водоемах популяция переживает сухую фазу на стадии яйца, личинки и взрослого животного (Meisch, 2000).

**Распространение.** Голарктика. В Беларуси это обычный вид.

#### 4. *Candona mülleri* Hartwig, 1899

Syn.: 1977 *Candona muelleri jakutica* Pietrzeniuk.

**Диагноз.** Раковинка с боковой стороны имеет закругленный угол в наивысшей части, которая находится позади середины длины карапакса. Спинной край почти прямой, наклонен к передней части раковинки. Левая створка перекрывает правую. Поверхность створок в задней части у самок со слабым сетчатым рисунком, у самцов – без рисунка, гладкая. Щетинковая группа второго сегмента мандибулярных пальп состоит из 4 щетинок. Генитальная доля самок сильно выдается наружу, с заметным коническим выростом к заднему краю. У самцов хватательный орган правой максиллы шлемоподобной формы с 4–6 зубцами по внешнему краю. Левая максилла с более тонким и без вооружения хватательным органом (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,0–1,1 мм, самцов – 1,1–1,2 мм.

**Экология.** Вид слабо изучен. Найден во временных водоемах в поле, в канавах и озерах. Половозрелые особи осенью встречаются в октябре, весной – в апреле. Вероятно, формирует одну генерацию в год.

**Распространение.** Редкий вид, найден в водоемах Германии, Венгрии и Сибири (Meisch, 2000). В Беларуси встречен в водоемах Брестской, Гомельской и Минской областей.

#### 5. *Fabaeformiscandona fabaeformis* (Fischer, 1851)

Syn.: 1851 *Cypris fabaeformis* Fischer;

1853 *Candona fabaeformis* nov. comb. Lilljeborg;

1973 *Fabaeformiscandona fabaeformis* nov. comb. Danielopol.

**Диагноз.** Раковинка самки продолговатая, с отчетливым углом у задней спинной части к центру, со слабым склоном к переднему краю и более сильным – к заднему. Самцы значительно крупнее самок, с заметно закругленным задним краем, так что спинной угол едва заметен.

Длина раковинки самок 0,9–1,2 мм, самцов – 1,0–1,3 мм. Цвет раковины перламутрово-белый.

**Экология.** Встречается обычно в мелководных, с топким илистым дном водоемах или на мелководье озер, иногда во временных водоемах (Klie, 1938; Sywula, 1974; Henderson, 1990).

В наших пробах плотность популяции данного вида достаточно низкая. В летние месяцы в водоеме присутствовали как взрослые особи, так и молодь. Это подтверждает точку зрения (Hiller, 1972), что наиболее предпочтительной для *F. fabaeformis* является температура 18–22 °С.

Рачки дают обычно одну генерацию в год, однако сроки ее появления определяются конкретными условиями водоема (Nüchterlein, 1969). *F. fabaeformis* характеризуется как мезогалофил, мезотермофил, олигореофил. Тип питания – пастбищный.



*Распространение.* Широко распространен в Голарктике. В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

#### **6. *Fabaeformiscandona holzkampfi* (Hartwig, 1900)**

Syn.: 1900 *Candona holzkampfi* Hartwig;

1903 *Eucandona scikii* var. *pannonica* Daday;

1989 *Fabaeformiscandona holzkampfi* nov. comb. Wouters.

*Диагноз.* Этот вид очень близок к *F. fabaeformis* по форме карапакса и придатков. Однако со стороны спины карапакс самок имеет на заднем конце левой створки отчетливый вырост в форме стойкообразного воротничка. Самцы имеют следующие отличия: дистальный конец М-процесса пениса более узко закруглен, а на пальце левого хватательного придатка имеются 2 дорсальных выроста, которые заострены к задней стороне.

Длина раковинки самок 0,97–1,18 мм, самцов – 1,06 мм.

*Экология и жизненный цикл.* *F. holzkampfi* схожи с таковыми у *F. fabaeformis*. В водоемах оба вида могут обитать совместно (Meisch, 2000).

*Распространение.* Обнаружен в водоемах Германии, Бельгии, Венгрии, Польши, Украины, России и Китая. В Беларуси встречен спорадически в водоемах Брестской и Минской областей.

#### **7. *Fabaeformiscandona fragilis* (Hartwig, 1898)**

Syn.: 1898 *Candona fragilis* Hartwig;

1980 *Fabaeformiscandona fragilis* nov. comb. Danielopol.

*Диагноз.* Раковинка самки продолговатая, наибольшей высоты, которая составляет менее 1/3 длины, достигает в области позади середины раковинки. Задний склон раковинки почти прямой, круто спускающийся к заднему концу раковины. Карапакс сжат латерально, при рассмотрении с дорсальной стороны передний и задний концы раковинки заострены. Левая створка перекрывает правую. Группа щетинок второго сегмента мандибулярных пальп состоит из 3 щетинок. Чистильная ножка имеет 5 сегментов. Генитальная доля сильно выступает и имеет развитый ширококонический закругленный выступ. У самца раковинка немного длиннее, ее задний конец более широко закруглен и образует отчетливый угол. Правый хватательный орган шлемообразной формы, левый имеет характерную проксимальную выемку. Внешняя дистальная доля пениса прикреплена латерально, средняя доля широко закруглена, внутренняя доля узкая и искривленная наружу (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,1–1,3 мм, самцов – 1,2–1,4 мм. Створки раковинки прозрачные.

*Экология.* *F. fragilis* предпочитает временные и постоянные болотца, заболоченные канавы и водоемы на открытых местах. Иногда встречается в старицах рек, рыбоводных прудах, литорали озер.

Рачки дают одну (в постоянных водоемах – две) генерацию в год, однако сроки ее появления определяются конкретными условиями водоема (Namiotko, 1990). *F. fragilis* характеризуется как олигогалофил, олиготермофил, реофобик. Тип питания – пастбищный (Meisch, 2000).

*Распространение.* Европа (Польша, Ирландия, Шотландия, Германия, Бельгия, Венгрия, Чехия). В Беларуси встречен в водоемах Гомельской и Минской областей.

#### **8. *Fabaeformiscandona acuminata* (Fisher, 1851)**

Syn.: 1851 *Cypris acuminata* Fischer;

1889 *Candona acuminata* nov. comb. Brady & Norman;

1980 *Fabaeformiscandona acuminata* nov. comb. Danielopol.

*Диагноз.* Раковинка самки продолговатая, соотношение высоты и длины варьируется, наибольшей высоты достигает в средней части раковинки. Задний склон раковинки почти прямой, круто спускающийся к заднему концу раковины, передний край широко закруглен. Карапакс сжат латерально, наиболее широкой является средняя часть раковинки. Левая створка перекрывает правую.

Группа щетинок второго сегмента мандибулярных пальп состоит из 4 щетинок. Чистильная ножка имеет 5 сегментов. Генитальная доля сильно выступает и имеет пальцеобразный выступ.



Раковинка самца *F. acuminata* с широко закругленным задним концом с покатым склоном. Со стороны брюшка раковинки створки отчетливо вогнуты. Палец правого хватательного органа имеет крючкоподобный вырост, расположенный близко к дистальному концу, а палец левого – значительное утолщение в его средней части. Внешняя и внутренняя доли пениса с усеченными верхушками, причем внешняя доля сильно выступает наружу, третья пальцеподобная узкая доля расположена между ними (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,4–1,6 мм, самцов – 1,4–1,6 мм. Створки прозрачные.

**Экология.** Встречается обычно в мелководных, временных и постоянных водоемах, богатых растительностью и органическими отложениями и листовым опадом (Klie, 1938; Henderson, 1990; Sywula, 1974).

*F. acuminata* характеризуется как олигогалофил, холодолюбивый олиготермофил, олигореофил (Hiller, 1972; Hartmann & Hiller, 1977). Тип питания – пастбищный.

**Распространение.** Обитает в Палеарктике (Голарктике?) (Meisch, 2000). В Беларуси встречен в водоемах Минской области.

#### Род *Pseudocandona* Kaufmann, 1900

##### 9. *Pseudocandona rostrata* (Brady & Norman, 1889)

Syn.: 1889 *Candona rostrata* Brady & Norman;

1969 *Pseudocandona rostrata* nov. comb. Carbonnel.

**Диагноз.** Дорсальная сторона прямая, с отчетливым наклоном к передней части раковинки, вентральная сторона вогнутая, задний край широко-, а передний – узкозакругленный. Наибольшая высота немного больше 1/2 длины раковинки. При осмотре с вентральной стороны передний конец клювообразный, задний – слегка закруглен. Левая створка перекрывает правую полностью. Поверхность раковинки гладкая и покрыта длинными, растущими перпендикулярно волосками. Для A2 коготок G2 более чем в 2 раза короче длины последнего сегмента. Пучок щетинок на втором сегменте мандибулярных пальп состоит из 3 щетинок. Ходильная ножка имеет 5 члеников. Генитальная доля полукруглая. У самцов правый хватательный орган шлемообразный, левый – узкий и слегка искривлен. Внутренняя дистальная доля пениса укороченная, дистально широко закругленная средняя доля является самой длинной, а внешняя доля пениса – узкая с отчетливым уклоном наружу.

Длина раковинки самок 0,9–1,1 мм, самцов – 1,0–1,2 мм. Цвет раковинки белый, створки полупрозрачны.

**Экология.** Обитает во временных и постоянных водоемах. Вид характеризуется как мезотермофильный, реотолерантный, олигоголофильный и стигофильный (Nüchterlein, 1969; Hiller, 1972; Hartmann & Hiller, 1977).

**Жизненный цикл.** Личинки появляются в водоеме в марте и становятся половозрелыми к концу весны. В постоянных водоемах взрослые особи присутствуют в водоеме с июня по август. В начале лета самцы превышают по численности самок. Во временных водоемах цисты, молодь и взрослые особи могут переживать неблагоприятные условия среди грязевых донных осадков.

**Распространение.** Европа и Азия (Палеарктика), причем вид редок в южных странах. В Беларуси встречен только в водоемах Минской области.

##### 10. *Pseudocandona hartwigi* (O. W. Müller, 1900)

Syn.: 1899 *Candona cronbergi* Hartwigi;

1900 *Candona hartwigi* G.W. Müller;

1989 *Pseudocandona hartwigi* Wouters.

**Диагноз.** При рассмотрении с латеральной стороны дорсальный край прямой, с наклоном к передней части раковинки. Наибольшая высота составляет примерно 1/2 длины раковинки. При осмотре с вентральной стороны передний конец слегка заострен. Левая створка перекрывает правую полностью. Гладкая поверхность раковинки покрыта длинными, жесткими, растущими перпендикулярно волосками. У A2 коготок G2 в 2 раза превышает длину последнего сегмента. Пучок щетинок на втором сегменте мандибулярных пальп состоит из 3 щетинок. Ходильная ножка имеет 5 члеников. Генитальная доля полукруглая и отчетливо выступает наружу.

У самцов правый хватательный орган слабошлемообразный, левый – тонкий и слегка искривлен. Все три доли пениса равной длины; средняя доля с вершиной усеченной формы, внутренняя – дистально закруглена, внешняя имеет продольную складку (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 0,9–1,0 мм, самцов – 1,0–1,2 мм. Цвет раковинки белый.

*Экология и жизненный цикл.* Изучены недостаточно. Данный вид встречается в небольших заиленных водоемах и в мелководных зонах озер. Молодь присутствует в водоемах ранней весной, а взрослые особи – с апреля по июль. *P. hartwigi* характеризуется как политермофильный, олигореофильный, олигогалофильный вид (Hiller, 1972).

*Распространение.* Европа (не обнаружен на Британских островах, в Нидерландах, Швейцарии, Чехии и Австрии) и Сибирь (Meisch, 2000). В Беларуси встречен спорадически в водоемах Минской и Гомельской областей.

### **11. *Pseudocandona semicognita* (Schäffer, 1934)**

Syn.: 1934 *Candona semicognita* Schäffer;

1996 *Pseudocandona semicognita* nov. comb. Meisch.

*Диагноз.* При осмотре с латеральной стороны дорсальный край прямой, вентральный – немного вогнутый. Передний край раковинки слегка спускается вниз. С дорсальной стороны раковинка неширокая, более вытянутая в длину. Левая створка перекрывает правую. Поверхность створок гладкая, грубые длинные волоски присутствуют только на переднем и заднем краях раковинки. У А2 коготок G2 более чем в 2 раза превышает длину последнего сегмента. Пучок щетинок на втором сегменте мандибулярных пальп состоит из 3 щетинок. Ходильная ножка имеет 4 членика. Генитальная доля полукруглая и умеренно выпуклая. У самцов правый хватательный орган слабошлемообразный с перпендикулярно прикрепленным пальцем, левый – тонкий и слегка выгнутый. Все три доли пениса дистально закруглены, средняя доля самая длинная (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 0,78–0,86 мм, самцов – 0,78–0,86 мм.

*Экология и жизненный цикл.* Изучены недостаточно. Популяции рачка найдены во временных водоемах, мелких прудах, ацидофицированных мелких водоемах, родниках. Половозрелые особи присутствовали в водоемах с весны до осени. Вероятно, продуцируют одну генерацию в год.

*Распространение.* Редкий вид, для которого известны немногочисленные находки в водоемах Германии и Польши (Scharf, 1982; Sywula, 1974; 1977). В Беларуси встречен только в водоемах Минской области.

### **12. *Pseudocandona insculpta* (G. W. Müller, 1900)**

Syn.: 1837 *Cypris pubescens* Koch;

1900 *Candona insculpta* G. W. Müller;

1900 *Pseudocandona insculpta* nov. comb. Kaufmann.

*Диагноз.* Карапакс короткий и крепкий, слегка округлый с латеральной стороны. Наибольшей высоты, более 1/2 длины тела, раковинка достигает в середине, вентральный край почти прямой. Центральная зона створок покрыта многочисленными узкими ямками, плохо различимыми при обычном увеличении. Створки покрыты длинными грубыми волосками.

У А2 коготок G2 сильно редуцирован и по длине равен последнему сегменту. Пучок щетинок на втором сегменте мандибулярных пальп состоит из 5 щетинок. Ходильная ножка имеет 5 члеников. Генитальная доля полукруглая, слабовыпуклая. У самцов правый хватательный орган слегка шлемообразный, левый – удлинённый. Все три доли пениса дистально закруглены и почти равны по длине, средняя доля дистально обычно округло заострена.

Длина раковинки самок 0,84–1,04 мм, самцов – 0,84–1,04 мм. Цвет раковины перламутрово-белый.

*Экология.* Найден в европейских постоянных водоемах (прудах, озерах, болотистых канавах, реках, слегка солоноватых приморских водах). Вид описан как мезотермофильный, олигореофильный, олигогалофильный (Hiller, 1972; Meisch, 2000).

*Жизненный цикл.* В водоемах рачки присутствовали с апреля по август, продуцируют одну генерацию в год. Молодь развивается медленно и в постоянных водоемах достигает половозрелости только на следующий год.

*Распространение.* Найден в водоемах Британии, Германии, Венгрии, Словакии, Польши и европейской части бывшего СССР (Meisch, 2000). В Беларуси это обычный вид.

### 13. *Pseudocandona compressa* (Koch, 1838)

Syn.: 1838 *Cypris compressa* Koch;  
1853 *Candona compressa* nov. comb. Lilljeborg;  
1900 *Candona fallax* G. W. Müller;  
1926 *Candona crispata* Klie;  
1973 *Pseudocandona compressa* nov. comb. Danielopol.

*Диагноз.* Раковинка покрыта длинными волосками, наибольшая высота проходится на задне-спинной край, спинной край слегка наклонен к переднему краю раковинки. Маленькая щетинка на предпоследнем сегменте второй антенны едва достигает длины конечного сегмента (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 0,9–1,1 мм, самцов – 0,9–1,1 мм.

*Экология.* Встречается главным образом в мелководных зонах стоячих или слабопроточных водоемов, а также во временных водоемах. Отмечен в ряде слабосоленых водоемов на побережье Балтийского моря (Sywula, 1974).

Это мезотермофильный, олигореофильный, эврипластичный к рН и солености вид.

Характеризуется пастбищным типом питания.

*Жизненный цикл.* Продуцирует одну генерацию в год. Наивысшие значения плотности популяции отмечены в весенние месяцы (Hiller, 1972), медленно развивающаяся молодежь присутствует в постоянных водоемах с августа по апрель. В Минском море максимальная плотность популяции за счет молодежи была в июле, в то время как взрослые особи встречались в течение всего года.

*Распространение.* Европа, Сибирь, Северная Америка, северные области Малой Азии (Турция, Иран). В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

### 14. *Pseudocandona pratensis* (Hartwig, 1901)

Syn.: 1901 *Candona pratensis* Hartwig;  
1980 *Pseudocandona pratensis* nov. comb. Danielopol.

*Диагноз.* Раковинка покрыта длинными волосками, наибольшая высота приходится на область задне-спинного угла, спинной край слегка спускается к переднему краю раковинки. Раковинка с боковой стороны несколько выше, чем у *P. compressa*. При осмотре со стороны спины на правой створке отчетливо виден клювовидный передний край. Предпоследний сегмент второй антенны с маленькой щетинкой, достигающей половины длины коготков этого сегмента (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 0,9–1,2 мм, самцов – 1,0–1,2 мм.

*Экология.* Обнаружен в самых разнообразных местах (Бронштейн, 1947). Пакс (Pax, 1942) использовал данный вид как индикатор для определения степени загрязнения ручьев серой. *P. pratensis* обитает в мелких слаботекущих, чаще стоячих, водоемах (Sywula, 1974). Этот вид высокотолерантен к температурным изменениям и повышенной эвтрофикации. Тип питания – пастбищный.

*Жизненный цикл.* Взрослые особи присутствуют в водоемах с мая по июнь, в то время как ювенилы были найдены в постоянных водоемах как летом, так и зимой. Вероятно, продуцирует одну генерацию в год.

*Распространение.* Вся территория Европы. В Беларуси это обычный вид.

### 15. *Pseudocandona albicans* (Brady, 1864)

Syn.: 1864 *Candona albicans* Brady;  
1900 *Candona parallela* G. W. Müller;  
1961 *Candona pseudoparallela* Löffler;  
1973 *Pseudocandona albicans* nov. comb. Danielopol.

*Диагноз.* Дорсальный край карапакса почти прямой и параллелен вентральному краю, только слегка вогнутый в области глазка. С дорсальной стороны карапакс имеет немного закругленный,

иногда слегка клювообразный передний край и закругленный задний. Левая створка перекрывает правую. Гладкие створки покрыты длинными жесткими волосками. У А2 коготок G2 в 2 раза превышает длину последнего сегмента. Пучок щетинок на втором сегменте мандибулярных пальп состоит из 5 щетинок. Ходильная ножка имеет 4 членика. Генитальная доля полукруглая и умеренно выпуклая (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 0,68–0,9 мм, самцов – 0,68–0,9 мм. Самцы очень редко встречаются в популяциях. Цвет раковинки перламутрово-белый.

**Экология.** Обитает во временных и постоянных (пруды, болотца, родники) водоемах. Предпочитает небольшие мелкие водоемы с илистым дном. Обнаружен также в грунтовых водах. Экологические особенности – мезотермофильный, мезореофильный, мезогалофильный, стигофильный вид (Hiller, 1972; Hartmann & Hiller, 1977).

**Жизненный цикл.** Продуцирует одну генерацию в год. Половозрелые самки присутствуют в популяции в марте–апреле, после откладки яиц к маю–июню они исчезают из водоема. Пересыхание водоемов рачки могут пережить в донном иле или находясь в форме цист (Meisch, 2000).

**Распространение.** Канарские острова, Европа, Западная Азия и Северная Америка (вероятно, Голарктика) (Meisch, 2000). В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

### Род *Candonopsis* Vávra, 1891

#### 16. *Candonopsis kingsleii* (Brady & Robertson, 1870)

Syn.: 1870 *Candona kingsleii* Brady & Robertson;  
1891 *Candonopsis kingsleii* nov. comb. Vávra.

**Диагноз.** Карапакс слегка почковидной формы, наибольшая высота приходится на область позади середины раковинки. С дорсальной стороны раковинка узкая, округлая с заднего конца и заостренная с переднего. Левая створка перекрывает правую.

Все сегменты антенн и антеннул тонкие, терминальные коготки А2 почти равной длины. Пучок щетинок на втором сегменте мандибулярных пальп состоит из 3 щетинок. Предпоследний членик чистильной ножки отчетливо разделен, присутствует только медиальная щетинка. Пальпы максиллипед подразделены, респираторная пластинка с 3 жгутами. Фурка узкая и длинная, ее терминальный коготок длиннее половины длины рамуса, задняя щетинка отсутствует. Генитальная доля вытянутая, слегка выступающая. Внутренняя доля пениса самца короткая и широко усеченная, внешняя доля округло-заостренная.

Длина раковинки самок 0,85–1,06 мм, самцов – 0,96–1,24 мм. Цвет раковинки беловатый, створки просвечивающие.

**Экология.** Обычно предпочитает как временные, так и мелкие постоянные водоемы, найден в термальных ручьях в Турции, а также в грунтовых водах (Бронштейн, 1947; Meisch, 2000). Характеризуется как рН- и термоэврипластичный, олигореофильный, олигогалофильный вид (Hiller, 1972; Hartmann & Hiller, 1977).

**Жизненный цикл.** Во временных водоемах одна продуцируемая генерация живет и воспроизводится в сроки, обусловленные существованием водоема (весна–лето). В постоянных водоемах в течение всего года присутствуют как взрослые рачки, так и молодь. В этом случае популяции характеризуются двумя генерациями в год.

**Распространение.** Голарктика (Европа, Азия, Северная Америка) (Meisch, 2000). В Беларуси встречен спорадически в водоемах Брестской, Гомельской, Минской и Витебской областей.

#### 17. *Candonopsis scourfieldi* Brady, 1910

Syn.: 1910 *Candonopsis scourfieldi* Brady;  
1968 *Candonopsis parva* Sywula;  
1969 *Candonopsis stammeri* Nüchterlein.

**Диагноз.** Карапакс вытянут в длину, дорсальный край выгнут. Задний конец более закруглен по сравнению с передним. Карапакс латерально сжат в дорсальном направлении, передний край

слегка заострен, задний – округлен. Левая створка перекрывает правую. Все сегменты антенн и антеннул узкие, у A2 терминальный коготок G2 заметно короче G1 и G3. Пучок щетинок на втором сегменте мандибулярных пальп состоит из 3 щетинок. Респираторная пластинка максиллипод с 3 жгутами. Предпоследний членик чистильной ножки неотчетливо разделен, медиальная и дистальная щетинки присутствуют. Фурка без задней щетинки. Генитальная доля слегка выступает. Внутренняя доля пениса самца дистально широко закруглена, внешняя доля треугольной формы.

Длина раковинки самок 0,66–0,83 мм, самцов – 0,72–0,81 мм.

*Экология и жизненный цикл.* Сведения малочисленны. Обитает во временных и небольших постоянных водоемах, родниках, в грунтовых водах ручья. Рачков находили с весны до лета.

*Распространение.* Европа (Британия, Германия, Венгрия, Болгария, Македония, Польша, Швеция, Хорватия, Франция) (Meisch, 2000). В Беларуси встречен спорадически в водоемах Витебской, Минской областей.

#### Подсемейство *Cyclocypridinae* Kaufmann, 1900

#### Род *Cypria* Zenker, 1854

#### 18. *Cypria ophtalmica* (Jurine, 1820)

Syn.: 1820 *Monoculus ophtalmicus* Jurine;

1889 *Cypria ophtalmica* nov. comb. Brady & Norman;

1890 *Cypria lacustris* Lilljeborg.

*Диагноз.* Раковинка короткая и высокая, сжатая с боков; со стороны спины передняя часть более заостренная по сравнению с задней. Створки коричневатого цвета, с многочисленными разбросанными темными пятнышками.

Длина раковинки самок 0,55–0,70 мм, самцов – 0,55–0,65 мм.

*Экология.* Широко распространенный вид остракод, который обычно процветает в условиях эвтрофикации водоемов. Найден в постоянных и временных водоемах. Населяет как малые лужи, так и большие ручьи, реки и встречается обычно в больших количествах (Keyser, Nagorska, 1998).

Характеризуется как термо- и реофильный, эврипластичный к pH, полигалофильный вид. Взрослые животные переживают безводный период в состоянии спячки в слоях ила. Кладки яиц рачки часто прикрепляют к раковинкам брюхоногих моллюсков, особенно перед их гибелью. Развивающиеся личинки питаются, вероятно, разлагающимися частями моллюсков. В лабораторных условиях наблюдались атаки рачков на моллюсков, приводящие к гибели последних (Janz, 1992; Meisch, 2000).

*Жизненный цикл.* Продуцирует обычно две генерации в год. Взрослые рачки живут около года.

*Распространение.* Космополит, за исключением Австралии. В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

#### 19. *Cypria lata* (Sywula, 1981)

Syn.: 1981 *Cypria ophtalmica* var. *lata* Sywula.

*Диагноз.* Очень схож с *Cypria ophtalmica*, отличаясь значительно более широким карапаксом при осмотре со стороны спины ( $W/L > 1/2$ ). Генитальная доля самки имеет два направленных назад выроста: задний – треугольной формы, передний – маленький и закругленный с дистальной стороны. Ветви уropод с двумя параллельными рядами коротких щетинок (Sywula, 1981).

Длина раковинки самок 0,55–0,60 мм, самцов – 0,55–0,60 мм.

*Экология.* Встречается во временных водоемах на заболоченных территориях, в небольших прудах в весенне-летний период.

*Жизненный цикл.* Изучен недостаточно.

*Распространение.* Польша, Венгрия, вероятен в водоемах Восточной Европы. В Беларуси единичные находки в водоемах Минской и Гомельской областей.



Род *Cyclocypris* Brady & Norman, 1889

**20. *Cyclocypris globosa* (Sars, 1863)**

Syn.: 1863 *Cypris globosa* Sars;

1889 *Cyclocypris globosa* nov. comb. Brady & Norman.

*Диагноз.* Со стороны спины и с боковой стороны карапакс овальной формы, с прямым брюшным краем. Правая створка перекрывает левую. Это самый крупный вид рода *Cyclocypris*.

Длина раковинки самок 0,8–0,9 мм, самцов – 0,8–0,9 мм.

*Экология.* Обитает в мелководных зонах озер и в небольших прудах, часто в болотцах с низкой кислотностью воды, а также в разнообразных временных водоемах (Nagorskaya & Keyser, 2003). Это мезотермофильный, реотолерантный вид (Nüchterlein, 1969).

*Жизненный цикл.* В постоянных водоемах рачков встречают в течение всего года, так как они продуцируют несколько генераций (Бронштейн, 1947). Во временных водоемах рачков находили с начала весны до конца лета, причем личинки присутствовали с апреля по июль.

*Распространение.* Встречается в некоторых областях Голарктики (север Европы и Северная Америка). В Беларуси найден спорадически в водоемах разного типа.

**21. *Cyclocypris serena* (Koch, 1838)**

Syn.: 1838 *Cypris serena* Koch;

1890 *Cyclocypris serena* nov. comb. Sars.

*Диагноз.* Раковинка отчетливо выгнута с боковой стороны. Наибольшая высота проходит чуть позади середины длины тела. Левая створка перекрывает правую. Поверхность раковинки гладкая. Плавательные щетинки вторых антенн очень длинные, перекрывающие длину конечных коготков на 40–45%. Самая короткая щетинка конечного членика чистильных ножек прямо загнута книзу (не S-образная) и ее длина составляет не менее 0,65 длины последнего членика (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,0–1,2 мм, самцов – 1,0–1,1 мм.

*Экология.* Довольно редкий вид. Встречается обычно в разнообразных типах водоемов: разливах и старицах рек, литорали озер, небольших прудах, ручьях. Экология изучена слабо. В литературе описан как вид, часто обнаруживаемый на теле амфибий (жаб и тритонов). Вероятно, *C. serena* использует секрет, выступающий на телах амфибий, в качестве пищи.

Вид можно характеризовать как олиготермофильный (холодолюбивый) и мезореофильный.

*Жизненный цикл.* Популяции, как правило, двуполые, многочисленные, встречаются в водоемах с конца весны до конца осени.

*Распространение.* Голарктика. В Беларуси встречен спорадически в разнотипных водоемах.

**22. *Cyclocypris laevis* (O. F. Müller, 1785)**

Syn.: 1776 *Cypris laevis* O. F. Müller;

1890 *Cyclocypris laevis* nov. comb. Sars.

*Диагноз.* Раковинка со стороны спины овальной формы, с боковой стороны – слегка удлиненой. Левая створка раковины перекрывает правую. Поверхность створок покрыта очень мелкими углублениями, хорошо различимыми под электронным микроскопом.

Длина раковинки самок 0,48–0,52 мм, самцов – 0,48–0,52 мм. Цвет раковинки светло-коричневый (иногда доходящий до темно-коричневого), области перед глазком и в районе прикрепления центрального мускула лишены пигмента.

*Экология.* Хорошо приспособляющийся к новым местам обитания вид, населяет как бедные, так и богатые растительностью постоянные и временные водоемы (Бронштейн, 1947). Встречается главным образом в литоральной зоне водоемов, в ручьях, временных водоемах. Хорошо переносит повышенную минерализацию воды. Встречен в водоемах с pH ниже 5,0 (Fryer, 1980). Характеризуется как pH- и термоэврипластичный, мезореофильный вид (Hiller, 1972).

*Жизненный цикл.* В постоянных водоемах рачки встречаются в течение всей зимы, продуцируют одну генерацию в год (Meisch, 2000).

*Распространение.* Голарктика. В Беларуси это обычный вид.

### 23. *Cyclocypris ovum* (Jurine, 1820)

Syn.: 1820 *Monoculus ovum* Jurine;  
1895 *Cyclocypris pigmaea* Croneberg;  
1900 *Cyclocypris ovum* nov. comb. Kaufmann.

**Диагноз.** Раковинка со стороны спины овальной формы, с боковой стороны – слегка удлиненной формы. Правая створка перекрывает левую. Терминальная, самая короткая, щетинка чистильной ножки имеет S-образную форму и берет начало несколько ниже верхушки последнего сегмента.

Длина раковинки самок 0,42–0,54 мм, самцов – 0,42–0,54 мм.

**Экология.** Обычный, многочисленный, экологически высокотолерантный вид, который населяет как постоянные, так и временные водоемы (Бронштейн, 1947). Популяция во временных водоемах переживает сухой период на стадии яйца. Характеризуется как мезогалинный, рН-, термо- и реоэврипластичный вид.

**Жизненный цикл.** Во временных водоемах дает одну генерацию в год, в постоянных – две (поздней весной и осенью), причем молодь развивается достаточно медленно, созревая к весне следующего года. Самцы достигают половозрелости раньше самок и, таким образом, обычно доминируют в начале репродуктивного периода. Взрослые рачки наиболее многочисленны в апреле–мае и погибают в июне. Весенняя генерация достигает половозрелости не ранее июля–августа (Janz, 1988; Meisch, 2000).

**Распространение.** Голарктика. В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

### Семейство *Notodromadidae* Kaufmann, 1900

#### Подсемейство *Notodromadinae* Kaufmann, 1900

#### Род *Notodromas* Lilljeborg, 1853

### 24. *Notodromas monacha* (O. F. Müller, 1776)

Syn.: 1776 *Cypris monacha* O. F. Müller;  
1853 *Notodromas monacha* Lilljeborg.

**Диагноз.** Раковинка компактная, со стороны спины овальная. Брюшной край равномерно выровнен и окаймлен продольно расположенными щетинками. Левая створка с коротким прямым выступом у заднебрюшного угла. Глаза разделены на два отдельных органа. Третий жевательный отросток максиллы с 6 зубоподобными щетинками. Фурка без передней щетинки (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,0–1,2 мм, самцов – 1,05–1,25 мм. Цвет раковинки обычно черный, с большим дорсальным и маленьким вентральным желтовато-белыми пятнами.

**Экология.** Обитает как в постоянных, так и во временных водоемах. *N. monacha* («черная соломенная шляпка») известен своим специфическим пищевым поведением. Рачки являются прекрасными пловцами. Они передвигаются под поверхностной пленкой воды и потребляют в пищу сконцентрированный в пленке нейстон. Поэтому *N. monacha* предпочитает находиться в мелких и богатых растительностью зонах стоячих водоемов (Бронштейн, 1947). Данный вид особенно хорошо развивается в хорошо прогреваемых зонах водоемов. Несмотря на устойчивость к пересыханию, *N. monacha* населяет только те временные водоемы, которые не исчезают до летних месяцев. Характеризуется как теплолюбивый, олигореофильный, олигогалофильный вид (Hiller, 1972; Hartmann & Hiller, 1977).

**Жизненный цикл.** В благоприятных температурных условиях продуцируют до двух генераций за сезон. В водоемах вокруг г. Минска такой цикл наблюдался не всегда. Молодь и взрослые особи присутствуют в постоянных водоемах с весны до осени, а во временных – до их пересыхания летом.

**Распространение.** Голарктика. В Беларуси это обычный вид.

### Подсемейство *Cyproidinae* Hartmann, 1963

#### Род *Cyprois* Zenker, 1854

### 25. *Cyprois marginata* (Straus, 1821)

Syn.: 1844 *Cypris flava* Zaddach;  
1851 *Cypris dispar* Fischer.

*Диагноз.* Спинной край левой створки раковинки сильно выгнут, образуя нечеткий угол, наибольшая высота приходится почти на середину ее длины, брюшной край слегка вогнут. Раковинка при осмотре со стороны спины имеет заостренные передний и задний края (передний – клювовидный). Цвет раковинки однотонный, желтоватый. Внутренний жевательный придаток максиллы с 6 шиповидными щетинками. Фурка с передней и задней щетинками, причем по длине задняя коготковидная щетинка чуть меньше заднего коготка. Хватательные щупальцы передних туловищных конечностей самцов асимметричные. Пенис с сильно развитым наружным придатком (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,6–1,7 мм, самцов – 1,5 мм.

*Экология.* Встречается в богатых растительностью временных водоемах с относительно чистой водой. Мезотермофильный вид.

*Жизненный цикл.* Обычно продуцирует одну генерацию в год (весной), хотя при благоприятных условиях не исключено появление второй (осенней) генерации (Бронштейн, 1947).

*Распространение.* Северная и центральная часть Европы, Северная Америка. В Беларуси встречен спорадически в водоемах Минской и Гомельской областей.

#### Семейство *Cyprididae* Baird, 1845

#### Подсемейство *Cypridinae* Baird, 1845

#### Род *Cypris* O. F. Müller, 1776

#### 26. *Cypris pubera* O. F. Müller 1776

Syn.: 1776 *Cypris pubera* O. F. Müller.

*Диагноз.* Очень крупная (как бы «распухшая») остракода. Передний край раковинки с 9–10 зубчиками и другими мелкими зубчиками у заднебрюшного угла. Внешний листок переднего края вытянут (простирается далеко выше кромки). Как передний, так и задний внутренние листки хорошо развиты. Фурка относительно тонкая (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 2,0–2,6 мм, самцов – не известна.

*Экология.* Обитает главным образом во временных водоемах, однако встречается также при невысокой плотности популяции и в постоянных водоемах. Является хорошим пловцом. Предпочитает мелководные, богатые растительностью биотопы, где плотность популяции особенно высока весной и ранним летом. Данный вид характеризуется как мезотермофильный, олигореофильный и олигогалофильный (Hiller, 1972; Hartmann & Hiller, 1977).

*C. pubera* является всеядным видом, питается растительной органикой, перифитомом, мальками карповых рыб (Meisch, 2000).

*Распространение.* Голарктика, Ближний Восток, северная часть Африки. В Беларуси это обычный, широко распространенный вид, который встречается весной в водоемах разного типа.

#### Подсемейство *Eucypridinae* Bronshtein, 1947

#### Род *Eucypris* Vávra, 1891

#### 27. *Eucypris virens* (Jurine, 1820)

Syn.: 1820 *Monoculus virens* Jurine;

1900 *Cypris virens* var. *media*, var. *obtuse*, var. *acuminata* G. W. Müller;

1900 *Eucypris virens* var. *comb.* Daday.

*Диагноз.* Крупная остракода, более или менее округленной формы с ровным брюшным краем. Переднебоковая часть с пятью маленькими горбиками, окаймляющими поры щетинок. Жевательные щетинки второй антенны практически достигают верхушки терминальных коготков.

Длина раковинки самок 1,6–2,3 мм, самцов – 1,9–2,1 мм. Цвет раковинки желтовато-зеленоватый, желтовато-коричневый или грязно-зеленый, часто с желтоватым пятнышком в области глазка (Meisch, 2000).

*Экология.* Обитает в небольших стоячих водоемах, временных водоемах и канавах, бухтах и рукавах рек, в озерах (Nagorskaya & Keyser, 2003). Рачки питаются разложившимся растительным материалом, т. е. являются своего рода мусорщиками. В ряде случаев могут выступать как плотоядные животные. Характеризуется как мезотермофильный, полиреофильный, олигогалофильный, толерантный к немного повышенной солености воды вид (Hiller, 1972).

*Жизненный цикл.* Появляется во временных водоемах ранней весной. Рачки достигают половозрелости к маю, откладывают яйца и вскоре погибают, обычно перед пересыханием водоема в начале лета. Личинки и взрослые особи устойчивы к пересыханию, переживая безводный период во влажных слоях донных отложений. Для успешного развития цист желательно их подсушивание. Эмбриональное развитие не превышает 15–21 дня. Продолжительность жизни взрослой особи составляет около 2 месяцев (Tétrat, 1974; Meisch, 2000).

*Распространение.* Голарктика. В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

### **28. *Eucypris lilljeborgi* (G. W. Müller, 1900)**

Syn.: 1900 *Cypris lilljeborgi* G. W. Müller;  
1912 *Eucypris lilljeborgi* G. W. Müller;  
1964 *Eucypris lilljeborgi turcica* Hartmann.

*Диагноз.* Со стороны спины раковинка удлинненно-овальная, с закругленным задним и заостренным передним концами. На передних конках створок бородавчатые возвышения. Плавательные щетинки вторых антенн достигают конца коготков или слегка их превышают. Длина переднего коготка фурки составляет 0,5–0,6 длины передней стороны ее ствола.

Цвет раковинки однотонный, грязно-зеленый, иногда темно-зеленый, наиболее сильно выраженный в центральной зоне и в области спины. Оранжево-красные яйца просвечивают сквозь створки раковины.

Длина раковинки самок 1,4–1,6 мм, самцы обнаружены лишь в популяции из Турции (Hartmann, 1964).

*Экология.* Изучена слабо. Данный вид обитает во временных водоемах. Для него не характерно какое-либо специальное предпочтение в характере дна.

*Жизненный цикл.* Один из наиболее редких представителей рода. Встречается весной, продуцируя, вероятно, одну генерацию (Meisch, 2000).

*Распространение.* Палеарктика. Популяции данного вида описаны из водоемов центральной, восточной и юго-восточной Европы и юго-запада Азии. В Беларуси найден только в нескольких водоемах Минской и Брестской областей.

### **29. *Eucypris crassa* (O. F. Müller, 1785)**

Syn.: 1785 *Cypris crassa* O. F. Müller;  
1912 *Eucypris crassa* nov. comb. G. W. Müller.

*Диагноз.* Карапакс удлинен в латеральном направлении, наибольшая высота раковинки отмечена впереди средней ее части, спинной край слабо вогнут в районе глазка. Передний край широкий, задний – более закругленный. Со стороны спины оба конца раковинки клювовидно заострены, наибольшая ширина характерна для средней ее части. Створки раковины тонкие и хрупкие. Внутренняя известковая мембрана очень широкая на обеих створках. Плавательные щетинки вторых антенн достигают конца коготков. Шипы максилл гладкие. Длина переднего коготка фурки равна 3/4 длины ее ствола. Цвет раковинки равномерно светло-зеленоватый.

Длина раковинки самок 1,9–2,1 мм, самцов – 1,8–1,9 мм. Двуполовая популяция описана только для Украины (Dubovsky, 1926).

*Экология.* Обитает во временных водоемах, канавах, лужах, старицах, на заливных лугах, предпочитает травянистое дно. Рачки обычно встречаются не в массовых количествах. В популяции преобладают самки, более мелкие по размеру самцы достаточно редки.

*Жизненный цикл.* Типично весенний вид. В водоемах присутствует с конца апреля до момента пересыхания водоема (Nagorskaya & Keyser, 2003). Рачки продуцируют одну генерацию в год (весной). Молодь появляется в конце марта – начале апреля и достаточно быстро достигает половозрелости. После откладки яиц рачки погибают, часто за несколько недель до начала пересыхания водоема. Личинки появляются в следующем году, даже если в конце лета водоем вновь наполнился водой.

*Распространение.* Средние широты Палеарктики (Евразии). В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

### 30. *Eucypris pigra* (Fischer, 1851)

Syn.: 1851 *Cypris pigra* Fischer;  
1870 *Cypris tumefacta* Brady & Robertson;  
1912 *Eucypris pigra* nov. comb. G. W. Müller.

**Диагноз.** С латеральной стороны карапакс почти треугольной формы, наибольшая его высота приходится на центральную часть. Со стороны спины раковинка широкоовальная, наибольшая ширина характерна для ее средней части и составляет 1/2 длины. Передний конец раковинки слабоклювообразный, левая створка перекрывает правую. Поверхность створок гладкая, иногда слегка шероховатая. Плавательные щетинки сильно редуцированы, длина самой большой из них достигает приблизительно половины длины следующего сегмента.

Конечный член щупальца максилл цилиндрической формы, шипы максилл гладкие. Длина переднего коготка фурки составляет 1/2 длины ее ствола. Цвет раковинки равномерно желтовато-белый.

Длина раковинки самок 0,8–1,0 мм, самцов – 0,9 мм.

**Экология.** Обитает во временных водоемах, канавах, лужах, родниках и прилегающим к ним водах, медленно текущих ручьях, старицах, на заливных лугах, предпочитает травянистое дно. Плотность популяции рачков обычно невысокая. В популяции преобладают самки, более мелкие по размеру самцы достаточно редки. Вид характеризуется как олиготермофильный и реоэврипластичный вид, присутствующий в водоемах в теплый период времени (Nüchterlein, 1969).

**Жизненный цикл.** Типично весенний вид. Во временных водоемах присутствует с конца апреля до момента пересыхания водоема. Рачки продуцируют одну генерацию в год (весной). Известны популяции из постоянных водоемов, продуцирующие ежегодно по две генерации, в них рачки не встречаются в осенне-зимний период.

**Распространение.** Палеарктика (Европа и Центральная Азия). В Беларуси встречен в водоемах Минской и Гомельской областей.

### Род *Tonnacypris* Diebel & Pietrzeniuk, 1975

#### 31. *Tonnacypris lutaria* (Koch, 1838)

Syn.: 1838 *Cypris lutaria* Koch;  
1912 *Eucypris lutaria* G. W. Müller;  
1925 *Prionocypris lutaria* nov. comb. Sars;  
1975 *Tonnacypris lutaria* nov. comb. Diebel & Pietrzeniuk.

**Диагноз.** Карапакс вытянутый в латеральном направлении, наибольшая высота характерна для центральной части и составляет около 1/2 длины раковины. Дорсальная сторона слабо закруглена, с латеральной стороны карапакс умеренно сжат, оба конца округло заострены. Створки раковины симметричны по форме, размерам и структуре. Зона сращения узкая, поверхность створок гладкая. Вторые антенны только с 3 коготками (G1, G3 и GМ). Коготок G2 сильно редуцирован и только в 2 раза превышает длину последнего сегмента A2. На предпоследнем сегменте мандибулярных пальп имеется пучок щетинок (4), а также 2 обычные оперенные щетинки. Дистальный сегмент пальп максилл короткий, расширенный к наружной стороне трапеции, шипы максилл зазубренные. Рамус уropод в периферической части прямой, с 6 группами коротких щетинок. Оранжевые яйца отчетливо видны через створки раковины (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 2,1–2,7 мм (в Северной Африке – до 3,2 мм), самцов – не известна. Цвет раковины от бледно-желтого до грязно-зеленого, с разнообразными голубовато-зелеными пятнами, в передней части обычно имеется беловатая поперечная полоска, которая хорошо просматривается с дорсальной стороны.

**Экология.** Является характерным обитателем расположенных в открытых полях временных водоемов, пересыхающих к началу лета. Рачки предпочитают временные водоемы с дном, заросшим травой, иногда встречаются в пересыхающих канавах. При благоприятных условиях популяции могут достигать высокой плотности. Очень часто данный вид встречается совместно с *E. virens*. Характеризуется как мезотермофильный, мезореофильный, пресноводный вид (Nüchterlein, 1969; Hiller, 1972).



Размножение в большинстве случаев партеногенетическое. Бисексуальные популяции рачков отмечены для Центральной Азии и Турции (Акатова, 1950; Gülen, 1985).

**Жизненный цикл.** Личинки появляются из яиц в конце марта и за 5–6 недель достигают половозрелости. В мае, после откладки яиц, самки исчезают из водоема. Рачки устойчивы к пересыханию, переживая неподходящие условия в иловых донных отложениях. По этой причине незакончившие цикл развития особи из весенней генерации могут появляться в водоеме летом или в начале осени при повторном наполнении водоема (Meisch, 2000).

**Распространение.** Палеарктика (Европа, Северная Африка, Ближний Восток и Центральная Азия). В Беларуси этот вид встречен в весенних водоемах Минской и Витебской областей.

Род *Trajancypris*, Martens, 1989

### 32. *Trajancypris clavata*\* (Baird, 1838)

Syn.: 1838 *Cypris clavata* Baird;

1900 *Eucypris clavata* nov. comb. Daday;

1989 *Trajancypris clavata* nov. comb. Martens.

**Диагноз.** Раковинка слегка булавовидной формы с латеральной стороны, длина в 2 раза больше максимальной высоты, которая характерна для зоны в районе глазка. С дорсальной стороны оба конца заострены, правая створка перекрывает левую. Поверхность створок гладкая, за исключением 5–7 крошечных возвышений вдоль переднего края раковины, которые можно увидеть только с помощью электронного микроскопа.

По длине плавательные щетинки второй антенны немного превосходят концы терминальных коготков. Дистальный сегмент пальп максилл короткий, расширенный к наружной стороне трапеции, шипы максилл гладкие.

Длина раковинки самок 1,9–2,7 мм, самцов – не известна. Цвет раковинки от зеленого до грязно-зеленовато-коричневого.

**Экология.** Предпочитает жить в небольших по размеру и мелких глинистых временных водоемах. Взрослые животные являются отличными пловцами, однако предпочитают находиться в толще донной глинистой гущи.

**Жизненный цикл.** Присутствует в водоемах с начала весны до пересыхания водоема в начале лета. Для этого вида характерна одна генерация в год, однако в случае повторного наполнения водоемов в летнее время возможно появление рачков, находящихся во влажных глинистых донных отложениях в стадии анабиоза, в результате чего возможно появление второй генерации в году (Meisch, 2000).

**Распространение.** Палеарктика (редок в ее северных областях, не найден в Ирландии, Швейцарии, странах Бенилюкса и на севере Франции) (Meisch, 2000). В Беларуси обнаружен во временных водоемах Минской, Брестской и Гомельской областей.

Подсемейство *Cypricercinae* McKenzie, 1971

Род *Bradleystrandesia* Broodbakker, 1983

### 33. *Bradleystrandesia fuscata* (Jurine, 1820)

Syn.: 1820 *Monoculus fuscatus* Jurine;

1825 *Cypris fuscata* Desmarest;

1900 *Cypricercus fuscatus* var. comb. Sars;

1983 *Bradleystrandesia fuscata* nov. comb. Broodbakker.

**Диагноз.** Раковинка с латеральной стороны почти овальной формы, наибольшая высота приходится на середину или немного ближе к переднему ее краю и составляет около 1/2 длины. Левая створка слегка перекрывает правую в передней части и более отчетливо в задней части карапакса. Поверхность у краев створок передней и задней частей неровная, с маленькими бородавчатыми туберкулами. Соотношение длины и ширины предпоследнего сегмента второй антенны составляет от 5:1 до 6:1. Фурка очень тонкая, отношение ее длины к ширине – от 23:1 до 26:1. Цвет раковинки от светло-желтоватого до коричневатого-красного, с сиреневатым поперечным пояском позади глазка (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,2–1,5 мм, самцов – не известна.

**Экология.** Находят главным образом во временных водоемах, хотя ее обнаруживали также в мелких постоянных водоемах (Nagorskaya & Keyser, 2003). Характеризуется как высокотермотолерантный, мезотермофильный, предпочитающий стоячие воды олигореофильный вид.

**Жизненный цикл.** Встречается в водоемах весной и в начале лета и исчезает из них в конце лета. Максимальные плотности популяции отмечены весной. После откладки яиц взрослые рачки постепенно (с апреля по июнь) исчезают из водоема. После заполнения водоема водой осенью личинки могут появиться, однако в случае благополучной перезимовки их половое созревание сможет наступить только следующей весной. В водоемах, заполняемых в конце зимы, личиночное развитие идет гораздо быстрее и длится около нескольких недель.

**Распространение.** Голарктика (?) – Европа, Турция, Средний Восток, Северная Америка (Meisch, 2000). В Беларуси это обычный, но встречающийся спорадически вид.

### 34. *Bradleystrandesia reticulata* (Zaddach, 1844)

Syn.: 1844 *Cypris reticulata* Zaddach;

1851 *Cypris affinis* Fischer;

1900 *Cypris fuscata* var. *minor* G. W. Müller;

1925 *Cypricercus affinis* nov. comb.; = *Cypricercus reticulatus* nov. comb. Sars.

**Диагноз.** Раковинка слегка вытянутая, ее наибольшая высота находится сразу впереди середины длины тела. Поверхность раковинки гладкая, фурка длинная и очень узкая с Triebel-петлей в хитинизированном основании фурки. Длина предпоследнего сегмента второй антенны в 4–5 раз больше ее ширины. Отношение длины к ширине фурки составляет приблизительно 20:1. Цвет раковинки варьируется, чаще зеленовато-коричневый с темно-зелеными поперечными полосками позади глазка (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,1–1,3 мм, самцы упомянуты для популяций на севере России и Северной Америки.

**Экология.** Населяет, как правило, временные водоемы, предпочитая богатые органическими веществами биотопы, хотя весной встречается и в постоянных водоемах, таких как лесные и луговые пруды, медленно текущие ручьи и природниковые зоны (Nagorskaya & de Jonge, 2002). Это мезотермофильный, олигореофильный вид (Hiller, 1972), который при благоприятных условиях достигает высокой плотности популяции. Спектр питания широк.

**Жизненный цикл.** Рачки продуцируют одну генерацию в год. Молодь появляется ранней весной, взрослые самки – в начале лета, позже они исчезают из водоема.

**Распространение.** Голарктика – Европа, Сибирь, Гренландия, Северная Америка (Meisch, 2000). В Беларуси это обычный, широко распространенный весенний вид.

### Подсемейство *Herpetocypridinae* Kaufmann, 1900

#### Род *Herpetocypris* Brady & Norman, 1889

### 35. *Herpetocypris reptans* (Baird, 1835)

Syn.: 1835 *Cypris reptans* Baird;

1889 *Erpetocypris reptans* nov. comb. Brady & Norman;

1900 *Herpetocypris reptans* var. *caudata* Kaufmann.

**Диагноз.** Раковинка крупных размеров и слегка вытянутой формы, с равномерно закругленными передним и задним краями. Левая створка длиннее правой. Плавательные щетинки второй антенны сильно редуцированы, вентральная щетинка достаточно длинная, почти достигающая периферического конца предпоследнего сегмента второй антенны.

Длина раковинки самок 2,1–2,5 мм, самцов – не известна. Цвет раковинки от светло-желтого до желтовато-коричневого с темно-зелеными пятнами, брюшная часть раковинки более светлая.

**Экология.** Населяет главным образом разнообразные постоянные неглубокие водоемы, богатые растительностью и характеризующиеся более или менее постоянными условиями. Рачки, по всей видимости, предпочитают олиго- и мезотрофные экосистемы. Данный вид встречается также во временных водоемах, болотцах и родниках. *H. reptans* является эвритермным, оксифильным, мезореофильным, мезогалофильным видом (Meisch, 2000).

Вид характеризуется пастбищным типом питания.

**Жизненный цикл.** Появляется во временных водоемах весной из покоящихся устойчивых к пересыханию яиц. Достигшие половозрелости самки продуцируют одну весеннюю генерацию, погибая после завершения периода размножения. В постоянных водоемах рачки встречаются в течение всего года, но зимой плотность их популяции невысока. В этих водоемах *H. reptans* продуцирует до двух генераций в год.

**Распространение.** Космополит (кроме Антарктики). В Беларуси встречен спорадически в водоемах Минской, Витебской и Гомельской областей.

Подсемейство **Cyprinotinae Bronshtein, 1947**

Род ***Heterocypris* Claus, 1892**

**36. *Heterocypris incongruens* (Ramdohr, 1808)**

Syn.: 1808 *Cypris incongruens* Ramdohr;

1892 *Heterocypris incongruens* nov. comb. Claus;

1920 *Cyprinotus hertwigi* Lindner.

**Диагноз.** Размеры карапакса значительно варьируются. С латеральной стороны он выглядит прочным, с дугообразной выпуклой дорсальной стороной, с дорсальной стороны передняя часть раковинки закругленно заострена, иногда слегка клювообразна, задняя часть закруглена. Левая створка раковины немного длиннее правой. Поверхность раковинки гладкая, хотя передняя часть обеих створок вооружена крошечными, направленными назад иголочками. Внешний край правой створки имеет ряд пузыревидных выпячиваний, количество которых у представителей разных популяций сильно варьируется. A2 плавательные щетинки заметно превышают концы терминальных коготков. G2 заметно короче G1, G3 и GM коготков. Терминальный членик максилл цилиндрический, обе зубчатые щетинки отчетливо зазубрены. Дыхательная пластинка с 6 отростками. На ходильной ножке щетинка d2 отсутствует, d1 – короткая, а h1 – необычно длинная (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 1,2–1,9 мм, самцов – 1,2–1,3 мм. Цвет раковинок от желтоватого до красновато-коричневого.

**Экология.** Предпочитает мелкие сезонные водоемы с глинистым дном и отсутствием растительности – от бочек, луж (и даже маленьких лужиц) и фонтанов до дупел деревьев (Meisch, 2000). Рачки могут встречаться и в небольших постоянных водоемах, спокойных зонах ручьев и рек, а также на рисовых полях и даже в подземных водах. В небольших водоемах рачки могут развиваться в огромном количестве, образуя необычные конгломераты в виде желтовато-коричневых лент. Данный вид исключительно устойчив к пересыханию на стадии яиц и на стадии взрослых особей. Рачки могут расселяться путем форезии (временное использование других организмов – уток, рыб, амфибий для их переноса в пространстве) и пассивным путем (перенос ветром, течением и т. п.) (Meisch, 2000).

Мезотермофильный, мезореофильный, титаноеврипластичный вид (Hartmann & Hiller), исключительно устойчивый к дефициту кислорода. В водоемах чаще всего обитают партеногенетические популяции, хотя в Средиземноморье и ряде других регионов встречаются двуполые популяции (Meisch, 2000). Данный вид всеяден, рачки используют в пищу бактерии, водоросли и другой растительный материал, простейших и всевозможных водных животных, как живых (конкурируя за них с рыбами), так и мертвых (представителей зоопланктона и зообентоса и даже погибших от ботулизма птиц) (Reichholf, 1983).

**Жизненный цикл.** В центральной и северной Европе рачки обитают в виде летних форм. Личинки появляются в марте и становятся половозрелыми в мае. Размножение продолжается вплоть до ноября, после чего в зимний период встречаются лишь отдельные редкие самки. В средиземноморских странах популяции *Heterocypris incongruens* присутствуют в водоемах в течение всего года. Продолжительность жизни особи варьируется в пределах от 47 до 121 дня. Самки откладывают яйца, формируя отдельные многочисленные кладки, после чего в течение нескольких дней погибают (Meisch, 2000). Каждая самка способна откладывать два типа яиц –

как развивающиеся непосредственно после их откладки, так и диапаузирующие (Angell & Hancock, 1989).

*Распространение.* Космополит. В Беларуси это обычный вид.

Подсемейство **Dolerocypridinae Triebel, 1961**

Род ***Dolerocypris* Kaufmann, 1900**

**37. *Dolerocypris fasciata* (O. F. Müller, 1776)**

Syn.: 1776 *Cypris fasciata* O. F. Müller;

1900 *Dolerocypris fasciata* nov. comb. Kaufmann.

*Диагноз.* Раковинка вытянутой формы, передняя часть менее заостренная по сравнению с задней. Правая створка перекрывает левую. Плавательные щетинки второй антенны достигают верхушки терминальных коготков. Спинная щетинка фурки маленькая и помещается вблизи спинного коготка. Спинная часть ствола фурки имеет маленькие волоски и коготки с хорошо развитыми крепкими зубчиками. Цвет раковинки зеленоватый, с темно-зеленым дорсальным пояском позади глазка.

Длина раковинки самок 1,3–1,6 мм, самцов – не известна.

*Экология.* Встречается в хорошо прогреваемых водоемах с богатой растительностью, в озерах – в литоральной зоне, а в более мелких водоемах (прудах, болотцах, временных водоемах) населяет прибрежные зоны с полупогруженными макрофитами (Nagorskaya, 2004). Рачки активно плавают в толще воды и способны быстро передвигаться по поверхности рыхлого, богатого детритом субстрата. Появление личинок из покоящихся яиц не требует предварительного их высушивания. Относится к теплолюбивым, олигореофильным, устойчивым к изменению кислотности воды пресноводным видам (Meisch, 2000).

*Жизненный цикл.* Находят в водоемах в теплое время года, с весны до осени. Рачки продуцируют одну-две генерации в год.

*Распространение.* Голарктика. В Беларуси это обычный весенний вид.

Подсемейство **Cypridopsinae Kaufmann, 1900**

Род ***Cypridopsis* Brady, 1867**

**38. *Cypridopsis vidua* (O. F. Müller, 1776)**

Syn.: 1869 *Cypridopsis obesa* Brady & Robertson;

1900 *Cypridopsis helvetica* Kaufmann;

1900 *Cypridopsis parva* Müller;

1977 *Cypridopsis parvoides* J. M. Martens.

*Диагноз.* Раковинка вздутой формы, благодаря характерным 3–5 темным поясам на светло-зеленоватом фоне вид хорошо идентифицируется. Левая створка перекрывает правую. Брюшная часть линии конгресценции отчетливо выгнута вовнутрь, формируя «ципридописисную зону» (Malz, 1977), которая присутствует у всех видов рода *Cypridopsinae*. Фурка редуцирована, вооружена одной длинной щетинкой и второй маленькой щетинкой у основания.

Длина раковинки самок 0,5–0,68 мм, самцов – не известна.

*Экология.* Широко распространенный, многочисленный вид остракод, встречается чаще в постоянных водоемах, богатых растительностью. Рачки характеризуются высокой толерантностью к эвтрофикации, солёности воды и изменениям температуры (Meisch, 2000).

*C. vidua* имеет широкий спектр питания, потребляя растительный материал, детрит, а также животную пищу.

*Жизненный цикл.* Данный вид с партеногенетическим способом размножения встречается обычно в теплое время года. Рачки продуцируют две (весеннюю и летнюю) генерации в год.

*Распространение.* Космополит (Бронштейн, 1947; Sywula, 1974). В Беларуси это обычный, широко распространенный вид.

**39. *Cypridopsis elongata* (Kaufmann, 1900)**

Syn.: 1900 *Cypridopsella elongata* Kaufmann;

1912 *Cypridopsis elongata* Müller;

1925 *Pinocypris almi* Sars;  
1938 *Cypridopsis elongata* Klie.

**Диагноз.** Карапакс вытянут в латеральном направлении ( $H/L = 0,54-0,57$ ) (Meisch, 2000), дорсальный край изогнутый, наибольшая высота приходится на среднюю часть длины раковинки. Створки с задней стороны почти одинаковой длины, однако левая перекрывает правую в передней части карапакса. Поверхность створок гладкая. Дистальный сегмент пальп максилл цилиндрический, его длина в 2 раза превышает его ширину. Шипы максилл при среднем увеличении гладкие, и только при большом увеличении ( $\times 1000$ ) можно различить их слабую зазубренность. Дыхательная пластинка максиллипед с тремя длинными отростками. Ходильная ножка короткая и массивная, второй сегмент почти квадратный, концевой коготок заметно утолщен, щетинка  $h_3$  тонкая (или отсутствует) (Meisch, 2000).

Длина раковинки самок 0,56–0,65 мм, самцов – не известна; цвет раковинки равномерно светло-зеленый или желтовато-зеленоватый.

**Экология.** Встречается в канавах, лесных торфянистых прудах, заросших *Lemna* и *Carex*, рыбобоводных прудах, временных водоемах, на рисовых полях.

**Жизненный цикл.** Личинки появляются в водоемах в начале мая, взрослые рачки – в начале июня. В течение лета может появиться еще 2–3 генерации. Максимальная плотность популяции отмечена с июня по сентябрь. В октябре–ноябре рачки исчезают из водоемов, перезимовывая в виде покоящихся яиц (цист).

В областях, находящихся вне основного ареала, *Cypridopsis elongata* относят к стенохорным летним формам.

**Распространение.** Швеция, Норвегия, Россия, Украина, Польша, Германия, Швейцария, Австрия, Италия, Испания, Северная Африка. Предполагается, что этот вид, широко распространенный в средиземноморском регионе, случайно, пассивным путем, был перенесен в более северные районы (Meisch, 2000). В Беларуси встречен спорадически, в водоемах Минской области.

Надсемейство **Cytheroidea Baird, 1850**

Семейство **Limnocytheridae Klie, 1938**

Подсемейство **Limnocytherinae Klie, 1938**

Род ***Paralimnocythere* Carbonnel, 1965**

**40. *Paralimnocythere relict* (Lilljeborg, 1863)**

Syn.: 1863 *Cythere relict* Lilljeborg;

1883 *Limnocythere relict* nov. comb. Lilljeborg;

1981 *Paralimnocythere relict* nov. comb. Krstić.

**Диагноз.** Карапакс расширен в дорсальном направлении, его передняя часть клювообразная, задняя – широко заостренная, створки в передней части равной длины, в задней – левая створка перекрывает правую. Обе створки имеют по два слаборазвитых шарообразных бугорка со стороны спины. Раковинка светло-коричневого цвета, покрыта сетчатым узором, более четко проявляющимся в ее передней части.

Терминальный сегмент антеннулы самки узкий и удлинённый, на его конце имеется жгутиконосный коготок. Базальные сегменты ходильных ног с неравномерно развитыми изогнутыми щетинками. Уроподальный рамус конический, длина терминальной щетинки превышает его длину. Имеется каудальная щетинка. Генитальная доля округловыпуклая.

Длина раковинки самок 0,65–0,75 мм, самцов – 0,62–0,68 мм (Meisch, 2000).

**Экология и жизненный цикл.** Экология и жизненный цикл изучены недостаточно. Предпочитает небольшие временные водоемы, хотя обнаружен и в литорали озер (Бронштейн, 1947). В Беларуси встречен во временном водоеме на месте песчаного карьера в районе д. Хлупинская Буда (Житковический район) в конце апреля – мае. Нами были собраны редкие особи, пойманные на глубине 30–40 см в негустой подводной растительности, на песчаном грунте, покрытом небольшим наилком (Nagorskaaya, 2004).

**Распространение.** Вид впервые описан в водоемах Италии и Хорватии, известен в отдельных местонахождениях Германии, Чехии, юга Великобритании, востока Франции, а также Швеции,



Дании, Турции, Польши, Украины и России (Henderson, 1990; Martens, 1992, Meisch, 2000). В Беларуси найден только в одном водоеме (Житковичский район Гомельской области).

Класс **Insecta**

Отряд **Odonata**

Подотряд **Anisoptera**

### 1. *Sympetrum sanguineum* (O. F. Müller, 1764)

Syn.: 1833 *Sympetrum rufostigma* Newmann;  
1838 *Sympetrum roeselii* Curtis;  
1840 *Sympetrum nigripes* Charpentier.

**Диагноз.** Латеральные шипы на IX сегменте брюшка личинки немного короче анальной пирамиды (Попова, 1977).

Длина тела (личинки, последняя стадия) – 15 мм (Schiemenz, 1953), 13–26 мм (Heidemann, Seidenbusch, 1993).

**Экология.** Личинки обитают в стоячих, преимущественно пересыхающих водоемах. Один из наиболее эврибионтных видов рода. Личинки отмечены в разнообразных стоячих и текучих водоемах. Встречается в холодных источниках (гелокренах), каналах, реках (в зарослях камыша), старицах, озерах, временных водоемах (Попова, 1977; Спурис, 1964).

**Распространение.** Вид широко распространен и везде обычен. Европа (на север до Швеции включительно), Северная Африка, Сибирь, Передняя и Средняя Азия (до Монголии) (Попова, 1977; Спурис, 1964). В Беларуси обычен.

### 2. *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)

Syn.: 1764 *Sympetrum rubra* O. F. Muller;  
1772 *Sympetrum aurea* Scopoli.

**Диагноз.** На VIII сегменте брюшка личинки имеется отчетливый, хотя и маленький дорсальный шипик (Попова, 1977).

Длина тела (личинки, последняя стадия) – 15–16 мм (Schiemenz, 1953), 15–17 мм (Heidemann, Seidenbusch, 1993).

**Экология.** Личинки являются типичными стагнофилами. Предпочитают неглубокие, хорошо прогреваемые водоемы (Попова, 1977; Спурис, 1964).

**Распространение.** Европейско-азиатский вид. Как и *Sympetrum sanguineum*, встречается в Европе, Северной Африке, Западной Сибири (Попова, 1940, 1977; Спурис, 1964). В Беларуси обычен.

Подотряд **Zygoptera**

### 3. *Lestes dryas* Kirby, 1890

Syn.: 1840 *Lestes nympha* Selys;  
1842 *Lestes forcipula* Rambur;  
1890 *Lestes uncatatus* Kirby.

**Диагноз.** Жаберные пластинки личинок эллиптические, плавно сужающиеся к вершине, начиная от середины или от конца базальной трети, на вершине заостренные, крупные, длинные, темные.

Длина тела (личинки, последняя стадия) – 20 мм (Schiemenz, 1953), 17–22 мм (Heidemann, Seidenbusch, 1993).

**Экология.** Обитание личинок связано со временными водоемами. Встречаются даже в пересыхающих водоемах, в мелких заводях более крупных водоемов на растительности (Попова, 1977; Спурис, 1964).

Вид включен в Красный список Люксембурга, категория охраны LC ([http://www.mnhn.lu/recherche/redbook/dragonflies/rl\\_lib.htm](http://www.mnhn.lu/recherche/redbook/dragonflies/rl_lib.htm)).

**Распространение.** Голарктика. Европа (на севере до Швеции и Финляндии), Северная Африка, Северная Азия, Канада (Попова, 1977). В Беларуси обычен.

#### 4. *Lestes viridis* (Vander Linden, 1825)

Syn.: 1825 *Lestes leucopsalis* Charpentier.

**Диагноз.** Жаберные пластинки личинок с почти параллельными краями, коротко заостренные на вершине; в базальной и средней части темные, по краям с тремя небольшими темными расплывчатыми пятнами, иногда смещенными к продольной оси пластинки и образующими поперечные полосы.

Длина тела (личинки, последняя стадия) – 20 мм (Schiemenz, 1953), 16–19 мм (Heidemann, Seidenbusch, 1993).

**Экология.** Личинки заселяют разнотипные водоемы: текущие (реки, каналы) и стоячие (временные водоемы, старицы, озера). (Попова, 1977; Спурис, 1964).

**Распространение.** Западная, южная и частично центральная Европа, Северная Африка, Передняя Азия, Западная Сибирь (Попова, 1940). Очевидно, в Беларуси проходит северо-восточная граница ареала (Jodicke, 1997; Askew, 1988).

### Отряд **Heteroptera**

### Семейство **Corixidae**

#### 1. *Cymatia bonsdorfii* (C. Sahlberg, 1819)

Syn.: 1819 *Corixa bonsdorfii* C. Sahlberg.

**Диагноз.** Переднеспинка иногда со слабо заметными светлыми поперечными полосками, в ее передней части имеется короткий киль. Надкрылья, особенно клавус, с короткими расплывчатыми поперечными полосками бурого цвета.

Длина тела 6,0–6,5 мм (Кержнер, Ячевский, 1964), 5,0–6,5 мм (Jansson, 1986; Канюкова, 1997), 5,7–6,5 мм (Wróblewski, 1980).

**Экология.** Предпочитает стоячие водоемы с чистой водой и многочисленными водными растениями (*Chara sp.*, *Fontinalis sp.*, *Eloдея sp.*, *Potamogeton sp.* и т. д.), старицы, заливы и рукава рек.

**Распространение.** Лесная зона Западной Европы, Польша (в основном на западе), Кавказ, Сибирь до Монголии на востоке (Кержнер, Ячевский, 1964; Lukashuk, 1997; Wróblewski, 1980). В Беларуси очень редок.

#### 2. *Hesperocorixa linnaei* (Fieber, 1848)

Syn.: 1848 *Corixa linnaei* Fieber;

1853 *Corixa regularis* Herrich-Schaffer;

1894 *Corixa Sahlbergi* var. *nebulosa* Rey.

**Диагноз.** Рисунок на надкрыльях везде отчетливый, в частности в апикальном углу кориума и на перепонке; светлые поперечные полосы правильные, хотя довольно узкие, почти без разрывов. Переднеспинка с 6, реже с 7 светлыми линиями.

Длина тела 7,0–8,0 мм (Кержнер, Ячевский, 1964; Wróblewski, 1980), 6,5–8,0 мм (Jansson, 1986).

**Экология.** Встречается в самых разнообразных стоячих и текущих водоемах.

**Распространение.** Почти вся Европа (за исключением самых северных территорий) до Байкала на востоке и до Северной Африки на юге, Памир (Кержнер, Ячевский, 1964; Jansson, 1986; Wróblewski, 1980). В Беларуси обычен.

#### 3. *Hesperocorixa sahlbergi* (Fieber, 1848)

Syn.: 1837 *Corixa striata* Spinola;

1848 *Corixa Sahlbergi* Fieber.

**Диагноз.** Как и у предыдущего вида, рисунок на надкрыльях везде отчетливый, в частности в апикальном углу кориума и на перепонке; светлые поперечные полосы правильные, хотя довольно узкие, почти без разрывов. Переднеспинка с 7–9 светлыми линиями.

Длина тела 8,0–9,0 мм (Кержнер, Ячевский, 1964); самцов 7,2–8,3 мм, самок – 7,8–9,0 мм (Wróblewski, 1980); 6,5–8,0 мм (Jansson, 1986).

**Экология.** Встречается в самых разнообразных стоячих и текущих водоемах. Предпочитает лесные небольшие водоемы с богатой растительностью.

*Распространение.* Широко распространен в Европе, но на юге встречается реже, Северная Африка, Алтай, на восток до Байкала. В Польше обычен, на низменностях и в лесных водоемах (Кержнер, Ячевский, 1964; Jansson, 1986; Wróblewski, 1980). В Беларуси один из самых обычных видов водных полужесткокрылых.

#### **4. *Callicorixa praeusta* (Fieber, 1848)**

Syn.: 1848 *Corixa praeusta* Fieber;  
1870 *Corixa Doldi* Douglas, Scott;  
1870 *Corixa socia* Douglas, Scott;  
1870 *Corixa sodalis* Douglas, Scott.

*Диагноз.* На конце первого членика задних лапок большое черное четырехугольное пятно. Передние лапки самца с субапикальным, полукруглым расширением на верхнем крае, несколько завернутым к передней стороне лапки, вокруг ее продольной оси.

Длина тела 7,0 мм (Кержнер, Ячевский, 1964); самцов – 6,3–7,0 мм, самок – 6,5–7,7 мм (Wróblewski, 1980); 7,0–8,0 мм (Jansson, 1986).

*Экология.* Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах. Предпочитает водоемы с крупными частицами детрита. Для данного вида характерна повышенная способность к миграции (Wróblewski, 1980).

*Распространение.* Широко распространен в северной и центральной Европе, на юге встречается реже, Сибирь до Камчатки и Амура на востоке. В Польше обычен на низменностях и в горах (Канюкова, 1988; Кержнер, Ячевский, 1964; Jansson, 1986; Wróblewski, 1980). В Беларуси обычен.

#### **5. *Sigara (Retrocorixa) semistriata* (Fieber, 1848)**

Syn.: 1848 *Corixa semistriata* Fieber;  
1870 *Corixa laevipennis* J. Sahlberg.

*Диагноз.* Кориум с 3 темными продольными полосками фона и 4 продольными сериями отрезков светлых поперечных полосок. Передняя лапка укорочена, с сильно выпуклым верхним краем, оба ряда шипиков тесно сближены друг с другом в апикальной части лапки и расположены параллельно друг другу. Стрежил самца средней величины.

Длина тела 5,5–6,5 мм (Кержнер, Ячевский, 1964); самцов 5,0–5,6 мм, самок – 5,5–6,2 мм (Wróblewski, 1980); 5,5–6,5 мм (Jansson, 1986).

*Экология.* Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах.

*Распространение.* Вся Европа, Крым, Кавказ, Северная Африка. На восток до Байкала. В Польше встречается высоко в горах (Jansson, 1986; Wróblewski, 1980). Лесная и лесостепная зоны (Кержнер, Ячевский, 1964). В Беларуси обычен.

#### **6. *Sigara (Sigara) striata* (Linnaeus, 1758)**

Syn.: 1758 *Notonecta striata* Linnaeus;  
1804 *Corixa strigata* Latreille;  
1814 *Sigara undulata* Fallen;  
1804 *Corixa pipiens* Gistel.

*Диагноз.* Переднеспинка с 6 светлыми поперечными полосками, довольно правильно расположенными, и с тупыми боковыми углами. Светлые поперечные полоски в базальной части клавиуса заметно расширены на внутренних концах, на кориуме – почти правильной формы. У самца вдавление лба развито слабо. Стрижил самца очень большой, эллиптический.

Длина тела 7,0–8,0 мм (Кержнер, Ячевский, 1964); самцов 6,6–7,3 мм, самок – 7,0–7,8 мм (Wróblewski, 1980); 7,0 мм (Jansson, 1986).

*Экология.* Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах, но предпочитает водоемы с песчаным дном.

*Распространение.* Вся Европа, кроме Крайнего Севера, Северная Африка (Алжир), Малая Азия. Сибирь до Якутии и р. Лена на востоке, на юг до Ирана (Кержнер, Ячевский, 1964; Janssen, 1986; Wróblewski, 1980). В Беларуси один из самых обычных видов семейства.

### 7. *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817)

Syn.: 1817 *Corixa lateralis* Leach;  
1833 *Corixa hieroglyphica* Dufour;  
1855 *Corixa Fieberi* Wallengren;  
1855 *Corixa vaga* Wallengren;  
1910 *Arctocorisa kilimandjaronis* Kirkaldy.

**Диагноз.** Переднеспинка со слабой растрасцией. Светлые поперечные полосы надкрылий узкие и расположены очень густо, на кориуме прерваны 2–3 продольными темными полосками фона. Нижняя сторона тела у самцов по большей части светлая, а у самок – сплошь светлая.

Длина тела 5,0–6,5 мм (Кержнер, Ячевский, 1964); самцов 4,7–5,3 мм, самок – 5,2–6,0 мм (Wróblewski, 1980); 5,0–6,0 мм (Jansson, 1986).

**Экология.** Встречается в разнообразных стоячих водоемах, особенно в мелких и со светло-серым илистым (глинистым) дном.

**Распространение.** Почти вся Европа, Средиземноморье, Кавказ, северная и северо-восточная Африка, западная и юго-западная Азия. Сибирь до Якутии и Китая на востоке (Кержнер, Ячевский, 1964; Janssem, 1986; Wróblewski, 1980). В Беларуси обычен, на севере республики реже.

### 8. *Paracorixa concinna* (Fieber, 1848)

Syn.: 1848 *Corixa concinna* Fieber.

**Диагноз.** Темное пятно на задних лапках на конце первого и у основания второго членика. Передние лапки самца с одним рядом шипиков. Стригил редуцирован.

Длина тела 7,0–7,5 мм (Кержнер, Ячевский, 1964); самцов 5,8–7,0 мм, самок – 6,5–7,7 мм (Wróblewski, 1980), 7,0–8,0 мм (Jansson, 1986).

**Экология.** Встречается в разнообразных мелких стоячих водоемах, особенно с песчаным дном.

**Распространение.** Вся Европа, кроме севера (Скандинавия), Кавказ, Закавказье, Малая Азия, Сибирь до Монголии на востоке (Канюкова, 1988; Кержнер, Ячевский, 1964; Janssem, 1986; Wróblewski, 1980). В Беларуси обычен, на севере республики более редок.

## Семейство Naucoridae

### 9. *Ptyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758)

Syn.: 1758 *Nepa cimicoides* Linnaeus;  
1861 *Ptyocoris cimicoides* Stal;  
1957 *Naucoris cimicoides* Poisson;  
1979 *Naucoris cimicoides* Tamanini.

**Диагноз.** Темно-бурый, голова и переднеспинка светлее. Передние и особенно задние ноги вислообразные, снабженные густыми плавательными волосками, лапки двухчлениковые, с двумя коготками.

Длина тела 12,0–15,0 мм (Канюкова, 1997; Кержнер, Ячевский, 1964), самцов 12,0–13,0 мм, самок – 14,0–15,5 мм (Wróblewski, 1980).

**Экология.** Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах, предпочитая сильно заросшие водными растениями биотопы. Иногда обитает в солоноватоводных водоемах (Канюкова, 1988). Животные зимуют на суше в грунте, подготавливая овальной формы норку.

**Распространение.** Большая часть Палеарктики, за исключением Крайнего Севера, на восток до Китая и Кореи (Канюкова, 1988, 1997; Кержнер, Ячевский, 1964; Wróblewski, 1980). В Беларуси один из самых обычных видов водных насекомых.

## Семейство Notonectidae

### 10. *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758

Syn.: 1758 *Notonecta glauca* Linnaeus;  
1851 *Notonecta fabricii* var. *glauca* Fieber;  
1933 *Notonecta glauca* Hungerford.

**Диагноз.** Цвет надкрылий обычно коричневато-желтый (по боковому краю с рядом темных пятен), но возможен почти черный. Передний угол переднеспинки притуплен, не образует острого

угла. Вершина склеротизированной структуры эдеагуса самца изогнута книзу, перепончатый участок под ней образует выступающий тупой угол.

Длина тела 13,0–16,0 мм (Канюкова, 1973), 15,0–17,0 мм (Кержнер, Ячевский, 1964), 14,2–16,0 мм (Wróblewski, 1980).

**Экология.** Предпочитает небольшие озера и различные проточные водоемы. Зимует на стадии имаго в водоеме (Канюкова, 1973).

**Распространение.** Значительная часть Палеарктики, вплоть до Крайнего Севера. На юг до Болгарии, Югославии, Ирана; Сибирь на восток до Китая (Канюкова, 1973, 1997; Кержнер, Ячевский, 1964; Wróblewski, 1980). В Беларуси один из самых обычных видов.

## Семейство **Gerridae**

### **11. *Gerris odontogaster* (Zetterstedt, 1828)**

Syn.: 1828 *Gerris odontogaster* Zetterstedt;

1934 (1935) *Gerris odontogaster* var. *brevispinis* Lunblad;

1958 *Gerris odontogaster* ssp. *obtusidens* Wagner.

**Диагноз.** У самцов на VII стерните брюшка два тупых зубца, направленных вперед. У самок на VIII стерните брюшка отчетливое поперечное вдавление. Есть короткокрылые и полнокрылые особи.

Длина тела 7,0–9,0 мм (Канюкова, 1981, 1997; Кержнер, Ячевский, 1964); самцов – 6,8–8,0 мм, самок – 7,3–9,2 мм (Wróblewski, 1980).

**Экология.** Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах. Зимует на суше.

**Распространение.** Почти вся Европа, но на юге реже. Полярный Урал, Сибирь, Сахалин, Камчатка, Китай, Монголия (Канюкова, 1981; Кержнер, Ячевский, 1964; Wróblewski, 1980). В Беларуси обычен.

### **12. *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758)**

Syn.: 1758 *Cimex lacustris* Linnaeus;

1835 *Gerris variabilis* Curtis;

1864 *Gerris servillei* Frey-Gessner;

1964 *Gerris lacustris* var. *fuiventris* Tamanini.

**Диагноз.** Передние бедра светлые, с черными продольными полосками на наружной и внутренней сторонах. Голени и лапки задних ног, вместе взятые, немного короче задних бедер. Нижняя сторона брюшка у самки обычно светлая. Короткокрылые и полнокрылые особи.

Длина тела 8,0–10,0 мм (Канюкова, 1981, 1997; Кержнер, Ячевский, 1964), самцов – 7,3–9,0 мм, самок – 8,0–10,7 мм (Wróblewski, 1980).

**Экология.** Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах. Зимует на суше.

**Распространение.** Почти вся Европа, Средиземноморье, северо-запад Африки, Турция. Сибирь, Сахалин, Монголия, Корея (Канюкова, 1981; Кержнер, Ячевский, 1964, Wróblewski, 1980). В Беларуси один из самых обычных видов.

### **13. *Gerris lateralis* Schummel, 1832**

Syn.: 1832 *Gerris lateralis* Schummel;

1937 *Gerris aspervar. obscuratus* Wagner;

1955 *Gerris lateralis* Poisson;

1979 *Gerris lateralis* Tamanini.

**Диагноз.** VIII стернит брюшка самца менее глубоко врезан между боковыми углами VII сегмента, которые короче и менее острые у обоих полов, у самки они не загнуты внутрь.

Длина тела 9,0–11,0 мм (Канюкова, 1981; Кержнер, Ячевский, 1964), самцов – 8,0–10,0 мм, самок – 9,0–11,3 мм (Wróblewski, 1980).

**Экология.** Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах. Зимует на суше.

**Распространение.** Аркто-бореальный вид. Северная и центральная Европа, Сибирь, Магадан, Северная Монголия (Канюкова, 1981; Кержнер, Ячевский, 1964, Wróblewski, 1980). В Беларуси встречается реже, чем предыдущие виды рода.



## Отряд **Coleoptera**

### Семейство **Haliplidae**

#### **1. *Haliplus (Liaphlus) flavicollis* Sturm, 1834**

Syn.: 1914 *Haliplus unicolor* Fiori.

**Диагноз.** Яйцевидный, красновато-желтый. Точки в рядах на надкрыльях крупные, зачерненные в углублениях. Пришовный промежуток широкий.

Длина тела 3,5–4,0 мм (Зайцев, 1953; Freude, 1971; Galewski, Tranda, 1978), 3,6–4,1 мм (Vondel, 1991).

**Экология.** В стоячих и медленно текучих водоемах. В озерах, старицах и лужах с богатой водной растительностью (особенно *Characeae* или *Najadaceae*), рвах, каналах и реках. Иногда встречается в солоноватой воде (Зайцев, 1953; Vondel, 1991).

**Распространение.** Вся Европа (кроме крайнего севера Скандинавии), Северная Африка, Турция. Европейская часть России, Украина, Закавказье, Казахстан, Западная Сибирь, Монголия (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Freude, 1971; Galewski, Tranda, 1978; Vondel, 1991). В Беларуси не редок.

#### **2. *Haliplus (Haliplinus) furcatus* Seidliz, 1887**

**Диагноз.** Тело удлинненно-овальное, цвет красновато-желтый. Отросток переднегруди с желобком, в передней половине простым, а позади передних тазиков разделяющимся на две ветви, проходящие параллельно слегка приподнятым боковым краям.

Длина тела 2,2–2,6 мм (Зайцев, 1953), 2,3–2,8 мм (Galewski, Tranda, 1978), 2,5–2,7 мм (Vondel, 1992).

**Экология.** В мелких стоячих водоемах. В заросших травой топких местах на болотах, в старицах (Galewski, Tranda, 1978). В лужах на дюнах (Drost, Vondel, 1986).

**Распространение.** Северная и центральная Европа. Нидерланды (Drost, Vondel, 1986). Польша (Galewski, Tranda, 1978), Россия (г. Курск), Грузия (Зайцев, 1953). В Беларуси обнаружен в Польсье, относительно редок.

#### **3. *Haliplus (Haliplinus) fluviatilis* Aube, 1836**

**Диагноз.** Тело удлинненно-овальное, со слабовыпуклыми плечами, бледно-желтое. Отросток переднегруди плоский или даже чуть выпуклый, без кантика по бокам. Середина заднегруди ровная, без ямки. Боковые черточки углублений переднеспинки очень короткие, иногда имеют вид ямки или вдавленной точки.

Длина тела 2,5–3,0 мм (Зайцев, 1953; Freude, 1971; Galewski, Tranda, 1978), 2,5–3,2 мм (Vondel, 1992).

**Экология.** Обитает в медленно текучих водоемах – реках, каналах. Спорадично встречается в крупных стоячих водоемах – старицах, озерах (Galewski, Tranda, 1978). Предпочитает текучие водоемы или по берегам озер с чистой водой (Зайцев, 1953).

**Распространение.** Северная и центральная Европа, (спорадично в южной Европе), Нидерланды (Vondel, 1992), Польша (Galewski, Tranda, 1978). Северная и средняя полоса европейской части России (на юге встречается реже), Закавказье (в нагорной зоне редко), Сибирь (Зайцев, 1953), Забайкалье (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси не редок.

#### **4. *Haliplus (Haliplinus) ruficollis* (De Geer, 1774)**

Syn.: 1774 *Dytiscus ruficollis* De Geer.

**Диагноз.** Тело короткое, яйцевидное, очень блестящее, желтовато-красное. Отросток переднегруди с продольным углублением. Боковые черточки углублений переднеспинки короткие и тонкие.

Длина тела 2,3–2,8 мм (Зайцев, 1953), 2,5–3,2 мм (Galewski, Tranda, 1978), 2,5–2,9 мм (Vondel, 1992), 2,65–2,9 мм (Freude, 1971).

**Экология.** Встречается в самых разнообразных стоячих или слаботекучих водоемах. Предпочитает сильно заросшие водными растениями мелководные и небольшие стоячие водоемы. Спорадически отмечается в солоноватых и прибрежных лужах у моря (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Европа, Малая Азия, Нидерланды (Vondel, 1992), Польша, Казахстан (Galewski, Tranda, 1978), европейская часть России, Закавказье, Западная Сибирь (Зайцев, 1953), Украина (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен.

##### **5. *Haliphus (Haliplinus) immaculatus* Gerhardt, 1877**

*Диагноз.* Тело овальное, точки в рядах на надкрыльях довольно сильные, нередко два внутренних ряда отчетливо вдавлены, образуя как бы бороздки. Отросток переднегруди с очень слабой ложбинкой посередине и с узкими, низкими буроватыми валиками по бокам.

Длина тела 2,7–3,1 мм (Зайцев, 1953; Лефер, 1989), 2,8–3,1 мм (Galewski, Tranda, 1978; Freude, 1971; Vondel, 1992).

*Экология.* Обитает в разнообразных мелких стоячих и медленно текущих водоемах с нитчатыми водорослями (Galewski, Tranda, 1978). В Финляндии отмечается в солоноватых лужах на морском побережье (Зайцев, 1953).

*Распространение.* Северная и частично центральная Европа (спорадично на юге Европы), Нидерланды (Vondel, 1992), Польша (Galewski, Tranda, 1978), северная и средняя полоса европейской части России (на юге встречается реже), Сибирь, встречается довольно редко и спорадически (Зайцев, 1953), Забайкалье (Якобсон, 1905–1913), Магадан (Лафер, 1989). В Беларуси крайне редок.

#### Семейство **Noteridae**

##### **6. *Noterus clavicornis* (De Geer, 1774)**

*Диагноз.* Тело снизу плоское, сверху сильновыпуклое, темно-коричневое. Переднегрудь у самцов и самок со слабым килем, середина переднего края чуть вытянута и утолщена, образуя короткий зубчик. Неправильно разбросанные точки на задней половине надкрылий довольно грубые.

Длина тела 4,0–4,5 мм (Зайцев, 1953), 4,2–4,5 мм (Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Обитает в стоячих и медленно текущих водоемах, сильно заросших водными растениями (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Европа, на севере реже. Малая Азия, Иран, Сирия, Польша, средняя и южная полоса европейской части России, Закавказье (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Украина (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси чаще на юге.

##### **7. *Noterus crassicornis* (Müller, 1776)**

*Диагноз.* Похож на предыдущий вид, тело снизу плоское, сверху сильновыпуклое, светло-коричневое. Переднегрудь у самцов плоская или даже продольно чуть вдавленная, у самок – слегка приподнятая, но без киля. На каждом надкрылье по два продольных ряда из сильно вдавленных точек.

Длина тела 3,5–3,7 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Обитает в самых разнообразных стоячих и медленно текущих водоемах (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Большая часть Европы, Польша, Сибирь (Galewski, Tranda, 1978), европейская часть России (Зайцев, 1953), Украина, Узбекистан, Китай (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен, один из доминирующих видов.

#### Семейство **Dytiscidae**

##### **8. *Laccornis oblongus* (Stephens, 1835)**

*Диагноз.* Основание переднеспинки почти прямолинейное, четвертый членик лапок равен или почти равен пятому. Тело удлиненное, кзади гораздо сильнее суживающееся, с почти параллельными боками, блестящее, смоляно-бурое.

Длина тела 4,0–5,0 мм (Зайцев, 1953), 4,0–4,5 мм (Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в стоячих водоемах с торфяным дном и в лесных водоемах с листовым опадом. Изредка отмечается в сильно заросших старицах рек (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, Польша (Galewski, Tranda, 1978), север европейской части России, вся Сибирь (Зайцев, 1953), Аляска (?), Канада (?), США (?) (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси единичные находки.

### **9. *Bidessus unistriatus* (Schrank, 1781)**

Syn.: 1781 *Dytiscus unistriatus* Schrank;  
1910 *Bidessus opacus* Gehrhardt;  
1918 *Bidessus maurus* Everts.

*Диагноз.* Пришовная черточка отчетлива только на передней половине, на задней половине она исчезает. Тело коротко-овальное, посередине расширенное, кзади суживающееся, бурокрасное. Голова темная.

Длина тела 1,7–2,0 мм (Зайцев, 1953), 1,8–2,0 мм (Galewski, Tranda, 1978), 1,75–2,00 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в разнотипных мелких водоемах, в том числе временных, в текущих не часто (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Европа (особенно часто на севере), Польша, север и средняя полоса европейской части России (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **10. *Hydroglyphus pusillus* (Fabricius, 1781)**

Syn.: 1781 *Dytiscus pusillus* Fabricius;  
1792 *Dytiscus geminus* Fabricius;  
1877 *Bidessus duftschmidti* D. Torre.

*Диагноз.* Пришовная черточка доходит до вершины. Рисунок на надкрыльях напоминает больше угловатое пятно. Тело овальное, сильнее суживающееся кзади.

Длина тела 2,0–2,2 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Galewski, Tranda, 1978), 1,75–2,25 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Вид с широкоэврибионтными свойствами, встречается в самых разнообразных стоячих и текущих водоемах (Galewski, Tranda, 1978), однако предпочитает небольшие стоячие водоемы с глинистым дном.

*Распространение.* Вся Палеарктика (до Юньани), вся территория России (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Китай (Лафер, 1989). В Беларуси обычен.

### **11. *Hyphydrus ovatus* (Linnaeus 1761)**

Syn.: 1761 *Dytiscus ovatus* Linnaeus;  
1828 *Hyphydrus variegatus* Stephens;  
1892 *Hyphydrus ferrugineus* (L.) Ganglbauer.

*Диагноз.* Тело короткоовальное, ржаво-красное, надкрылья буроватые. У самцов верх блестящий, у самок – матовый. Коготки на задних лапках сильно различаются по длине, наружный коготок почти неразличим.

Длина тела 4,0–5,0 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* В стоячей воде (озера, старицы, речные рукава, дренажные системы), где обитает среди детрита, разлагающихся растений (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Европа, Польша (за исключением гор), Сибирь, Закавказье (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Украина (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен в стоячих водоемах.

### **12. *Hygrotus decoratus* (Gyllenhal, 1810)**

Syn.: 1810 *Hyphydrus decoratus* Gyllenhal;  
1888 *Hygrotus unicolor* Schilsky.

*Диагноз.* Наличник с бортиком на переднем крае. Голова в небольших рассеянных точках, вдавление у глаз слабое. Тело широкоовальное. Голова и переднеспинка одноцветные, красноватые. Надкрылья смоляно-бурые, боковая кайма у плеч и позади середины расширенная с пятном внутри. Пятно на кайме и большое округлое пятно на основании красновато-желтые. Точечность надкрылий до вершины одинаково сильно выраженная.

Длина тела 2,0–2,5 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 2,3–2,5 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в сильно заросших водными растениями стоячих водоемах (Galewski, Tranda, 1978), в водоемах с чистой и прохладной водой (Зайцев, 1953).

*Распространение.* Европа (кроме юга), европейская часть России, Польша (за исключением гор), Сибирь (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Прибалтика, Литва, Украина (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен, особенно в стоячих водоемах.

### **13. *Hygrotus inaequalis* (Fabricius, 1777)**

Syn.: 1777 *Dytiscus inaequalis* Fabricius.

*Диагноз.* Наличник с бортиком на переднем крае. Голова довольно густо покрыта крупными точками, вдавление у глаз широкое и глубокое. Тело короткое, широкоовальное. Черный узор надкрылий состоит из слившихся пятен, образующих обычно несколько неотчетливых поперечных перевязей.

Длина тела 2,7–3,7 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 2,7–3,5 мм (Galewski, Tranda, 1978), 3,0–3,7 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в самых разнообразных стоячих водоемах (Galewski, Tranda, 1978). Обычен (Зайцев, 1953).

*Распространение.* Почти вся Палеарктика (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), Северная Африка, Сибирь (Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **14. *Coelambus impressopunctatus* (Schaller, 1783)**

Syn.: 1783 *Dytiscus impressopunctatus* Schaller;  
1787 *Dytiscus picipes* Fabricius.

*Диагноз.* Эпиплевры надкрылий на основании с косым рубчиком и внутри с ямкой. Тело удлинено-овальное, со слабоокругленными боками, выпуклое, ржаво-красное. На темени четырехугольное пятно, переднеспинка на середине заднего края затемнена, на надкрыльях 4–5 нерезких продольных линий.

Длина тела 3,75–5,00 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 3,8–5,0 мм (Galewski, Tranda, 1978), 4,0–5,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Эврибионт, однако предпочитает небольшие стоячие водоемы (Galewski, Tranda, 1978). В водоемах с пресной и с солоноватой прохладной водой (Зайцев, 1953). Отмечен в термальном источнике (реокрен) на Камчатке (Мороз, 1983).

*Распространение.* Европа, Малая Азия, Закавказье, Казахстан, Сибирь, Туркмения, Памир, Дальний Восток России, северо-запад Монголии, Северный Китай, Северная Америка (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Курилы, Япония, Корея (Лафер, 1989). В Беларуси обычен, часто является доминирующим видом в небольших стоячих водоемах.

### **15. *Coelambus marklini* (Gyllenhal, 1813)**

Syn.: 1813 *Hyphydrus marklini* Gyllenhal;  
1908 *Coelambus lutzi* Reitter.

*Диагноз.* Эпиплевры надкрылий на основании с косым рубчиком и внутри с ямкой. Тело удлинено-овальное, умеренно выпуклое, блестящее, желто-бурое. Надкрылья с узкой буровато-черной полоской вдоль шва, которая в первой половине распадается на продольные полосы.

Длина тела 2,3–3,7 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 3,0–3,5 мм (Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* В стоячих водоемах – озерах, старицах и при разливах рек (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Север и нагорья центральной части Европы, Закавказье, Сибирь до Забайкалья, Монголия, северный и северо-восточный Китай (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не часто, в основном в весенних временных водоемах.

### **16. *Hydroporus erythrocephalus* (Linnaeus, 1758)**

*Диагноз.* Правильно-овальный, сильновыпуклый, в густых серых прилегающих волосках, нежно шагреневирован. Голова красная с черноватым пятном у каждого глаза, переднеспинка черная с расплывчатой боковой каемкой, надкрылья бурые (на диске темнее).

Длина тела 3,8–4,5 мм (Зайцев, 1953), 3,8–4,2 мм (Galewski, Tranda, 1978), 4,0–4,5 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в разнотипных стоячих водоемах, предпочитая заболоченные участки, реже в медленно текущих (Galewski, Tranda, 1978). Обычен (Зайцев, 1953).

*Распространение.* Вся Западная Европа (кроме Пиренейского полуострова), европейская часть России, Закавказье, Сибирь (Зайцев, 1953), в горах (Польша) на высоте до 2200 м (Galewski, Tranda, 1978), Прибалтика, Литва, Забайкалье (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен, особенно в весенних временных водоемах.

### **17. *Hydroporus fuscipennis* Schaum, 1868**

Syn.: 1868 *Hydroporus fuscipennis* Schaum;  
1932 *Hydroporus flavipennis* Munster.

*Диагноз.* Яйцевидный жук, со слабовыпуклым блестящим телом в серых волосках. Надкрылья темно-бурые, без продольных точечных рядов. Тазиковые линии кпереди слабо расходятся, пространство между ними в густых мелких точках.

Длина тела 3,0–3,3 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971), 2,8–3,5 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Предпочитает небольшие стоячие водоемы, сильно заросшие болотной растительностью и мхом (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и средняя часть Европы. Северная и средняя полоса европейской части России, вся Сибирь, Аляска, Канада (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), Камчатка (Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси чаще встречается во временных водоемах.

### **18. *Hydroporus temnonius* Nicolai, 1822**

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, слабовыпуклый, верх почти голый, отчетливо шагреневан, слабоблестящий. Смоляно-черный, голова крупная, переднеспинка с почти параллельными боками, надкрылья параллельносторонние с небольшим расширением на середине.

Длина тела 3,5–4,4 мм (Зайцев, 1953), 3,7–4,3 мм (Galewski, Tranda, 1978), 3,8–4,5 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Предпочитает небольшие, заросшие травой стоячие водоемы в лесу (Зайцев, 1953). В Польше отмечен в горных озерах (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Западная Европа, Средиземноморье (обычен), европейская часть России (редок), Крым, Камчатка (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси редок.

### **19. *Hydroporus obscurus* Sturm, 1835**

*Диагноз.* Овальный, слабоудлиненный, довольно выпуклый. Голова и переднеспинка красные, надкрылья буровато-красные или смоляно-бурые. Верх отчетливо шагреневан, слабоблестящий, в очень тонких волосках. Боковой край переднеспинки составляет почти прямую линию с боковым краем надкрылий.

Длина тела 2,5–3,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в заболоченных стоячих водоемах, очень часто со сфагнумом (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен в верховых болотах.

*Распространение.* Северная и центральная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, Сибирь (Зайцев, 1953), Северная Америка (Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

### **20. *Hydroporus palustris* (Linnaeus, 1761)**

Syn.: 1761 *Dytiscus palustris* Linnaeus;  
1761 *Dytiscus lituratus* Panzer;  
1862 *Hydroporus tinctus* Clark;  
1888 *Hydroporus apicalis* Schilsky;  
1916 *Hydroporus valesiacus* Scholz;  
1926 *Hydroporus fuscicornis* Munster.

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, слабовыпуклый. Верх нежно шагреневан, надкрылья в длинноватых и довольно густых прилегающих волосках. Буровато-черный, голова красная с бурым косым пятном у каждого глаза, переднеспинка темно-бурая, с широкой красной боковой



каймай. Надкрылья сильно варьируются по окраске, у типичной формы желтые короткие косые полоски позади основания.

Длина тела 3,0–3,8 мм (Зайцев, 1953), 3,0–3,6 мм (Galewski, Tranda, 1978), 3,0–3,2 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в чистых стоячих водоемах, богатых растительностью и детритом, в горах на высоте до 2000 м (Зайцев, 1953). В Польше выступает как эврибионт и обитает в разнообразных стоячих и текучих водоемах, в горах отмечен в озерах (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Центральная Европа, Малая Азия, вся европейская часть России, Западная Сибирь, нагорная зона Закавказья (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси один из самых обычных видов рода в разнообразных водоемах, вплоть до родников.

## **21. *Hydroporus planus* (Fabricius, 1761)**

Syn.: 1781 *Hydroporus fuscus* Schrank;

1887 *Hydroporus pallescens* Seidlitz.

*Диагноз.* Слегка выпуклый, черный, со слабым просвечиванием на голове спереди и сзади, иногда на краях переднеспинки. Ноги, первые членики усиков светлые, надкрылья черно-бурые, бока и основание чуть светлее. Верх блестящий, в длинных, довольно густых серых волосках. Переднеспинка с грубым кантиком.

Длина тела 3,9–4,7 мм (Зайцев, 1953), 4,0–4,6 мм (Schaefflein, 1971), 4,0–4,5 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Эврибионтный вид, встречается в разнотипных стоячих водоемах. Чаще отмечен в слабозаросших старицах с песчаным или глинистым дном (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Европа, Средиземноморье, европейская часть России, Западная Сибирь (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Узбекистан (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси не редок.

## **22. *Hydroporus rufifrons* (Müller, 1776)**

Syn.: 1880 *Hydroporus intermedius* Sahlberg.

*Диагноз.* Голова бурая, спереди на широком, сзади на узком участках красная. Переднеспинка черная (на самом краю красноватая), надкрылья бурые (на основании и боках красноватые). Верх слабоблестящий, в тонких волосках. Шагренировка на голове и переднеспинке более отчетлива, чем на надкрыльях.

Длина тела 4,0–5,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 4,5–5,2 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в разнотипных стоячих водоемах, реже в медленно текучих. Предпочитает мелкие временные водоемы (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, Западная Сибирь (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

## **23. *Hydroporus striola* Gyllenhal, 1826**

Syn.: 1880 *Hydroporus vittula* Erichson.

*Диагноз.* Овальный, выпуклый, темно-бурый. Голова черно-бурая, только спереди и на очень узком участке сзади красноватая. Переднеспинка с узкой рыжеватой боковой каемкой, иногда плохо просматриваемой. Боковая кайма и поперечное пятно на основании надкрылий расплывчатые, до исчезновения.

Длина тела 3,0–3,2 мм (Зайцев, 1953), 3,0–3,3 мм (Galewski, Tranda, 1978), 3,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в разнотипных стоячих и слаботекущих водоемах, предпочитает небольшие и хорошо заросшие участки (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, Канада, северная и средняя полоса европейской части России, вся Сибирь (кроме Дальнего Востока России) (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Прибалтика, Украина (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен.

## **24. *Hydroporus tristis* (Paykull, 1798)**

Syn.: 1921 *Hydroporus ampliceps* Sahlberg.

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, довольно выпуклый, слаболоосатый, блестящий (самка менее), верх слегка шагренирован. Голова, ноги, усики красноватые, надкрылья красно-бурые (на спинке темнее).

Длина тела 2,7–3,2 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 2,8–3,3 мм (Galewski, Tranda, 1978), 3,0–3,3 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Предпочитает стоячие водоемы с листовым опадом на дне или торфом. Встречается на заболоченных территориях. Зимует под кусками торфа на берегу (Galewski, Tranda, 1978). Всюду обычен (Зайцев, 1953).

*Распространение.* Северная и центральная Европа (на юг до северной Италии), северная и средняя полоса европейской части России, вся Сибирь, Дальний Восток России, Украина (до Киева), Западный Казахстан, Северная Америка (Зайцев, 1953), Малая Азия (Galewski, Tranda, 1978), Аляска (?), Канада (?) (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен в разнообразных водоемах.

### **25. *Hydroporus unbrosus* (Gyllenhal, 1808)**

Syn.: 1909 *Hydroporus luteipennis* Gerhrhardt.

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, слабовыпуклый, слабоблестящий, почти без волосков. Черный, чуть светлее на боках, ноги ржаво-красные, усики бурые, надкрылья буро-желтые.

Длина тела 2,5 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 2,4–2,6 мм (Лафер, 1989), 2,3–2,5 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Как и предыдущий вид, предпочитает стоячие водоемы с листовым опадом на дне или торфом. Встречается на заболоченных территориях. Зимует под кусками торфа на берегу (Galewski, Tranda, 1978). Обычен во всякого рода лужах и болотцах (Зайцев, 1953).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, вся Сибирь (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **26. *Porhydrus lineatus* (Fabricius, 1775)**

Syn.: 1877 *Porhydrus unicolor* D. Torre.

*Диагноз.* Овальный, клиновидно-суженный, красновато-желтый, выпуклый, слабоблестящий. Переднеспинка на середине переднего и заднего краев буроватая, надкрылья с буроватым швом, четыремя продольными полосками и боковой каймой.

Длина тела 3,0–3,5 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в постоянных водоемах, сильно заросших водными растениями (старичах, мелиоративных каналах, рукавах рек и т. д.) (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Европа, европейская часть России, Западная Сибирь, Закавказье, северный Иран (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), Казахстан (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси обычен в водоемах с песчаным дном, часто доминирует.

### **27. *Porhydrus obliquesignatus* (Bielz, 1852)**

*Диагноз.* Овальный, узкий, кзади сильно суживающийся, красновато-желтый, слабовыпуклый, слабоблестящий. Надкрылья с четкой желтой боковой каймой и косой полоской (изредка распадающейся на два пятна), идущей от середины основания ко шву.

Длина тела 3,0–3,5 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Изучен недостаточно.

*Распространение.* Степи Украины, Балканы, Западная Сибирь, в Польше не отмечен (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), юг России (Тамбов, Астрахань, Саратов) (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси известны единичные находки.

### **28. *Graptodytes bilineatus* (Sturm, 1835)**

Syn.: 1892 *Graptodytes hopffgarteni* Schilsky;

1911 *Graptodytes pervasus* Des Gozis;

1909 *Graptodytes varians* Gehrhardt.

*Диагноз.* Тело вытянутое, слабовыпуклое, бока менее округлены, точечность надкрылий более сближена. Длина средних члеников усиков в  $1\frac{3}{4}$  раза превышает их ширину. Желтая полоска на диске обычно доходит до основания. Окраска варьирует.

Длина тела 2,4–2,7 мм (Зайцев, 1953), 2,3–2,7 мм (Galewski, Tranda, 1978), 2,5 мм (Schaefflein, 1971).

**Экология.** Встречается в небольших стоячих водоемах, хорошо заросших водными растениями. В реках редок, иногда отмечен в солоноватых водах. Зимует в водоеме (Galewski, Tranda, 1978).

**Распространение.** Европа (кроме Крайнего Севера), европейская часть России, Сибирь до Якутска (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не часто.

### **29. *Graptodytes granularis* (Linnaeus, 1767)**

Syn.: 1821 *Graptodytes suturalis* Muller;

1888 *Graptodytes funestus* Schilsky;

1909 *Graptodytes unicolor* Gehrhardt.

**Диагноз.** По сравнению с предыдущим видом тело более короткое и выпуклое, бока больше округлены. Длина средних члеников усиков в  $1\frac{1}{4}$  раза превышает их ширину. Желтая полоска на диске, не доходя до основания, сзади сливается с боковой каймой. Окраска варьирует.

Длина тела 2,0–2,5 мм (Зайцев, 1953), 2,0–2,3 мм (Galewski, Tranda, 1978), 2,2 мм (Schaefflein, 1971).

**Экология.** Как и предыдущий вид, встречается в небольших стоячих водоемах, сильно заросших водными растениями. Зимует в водоеме (Galewski, Tranda, 1978).

**Распространение.** Европа (кроме Крайнего Севера), европейская часть России до Предкавказья (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **30. *Graptodytes pictus* (Fabricius, 1787)**

Syn.: 1892 *Graptodytes hopfsgarteni* Schilsky;

1911 *Graptodytes pervasus* Des Gozis;

1911 *Graptodytes varians* Gehrhardt.

**Диагноз.** Тело сильновыпуклое, короткое, широкояйцевидное, сзади приостренное, в тонких волосках, желтовато-красное. Окраска варьирует.

Длина тела 2,2–2,5 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

**Экология.** Преимущественно в стоячих водоемах, сильно заросших водными растениями (Зайцев, 1953). Зимует в водоеме (Galewski, Tranda, 1978).

**Распространение.** Северная и центральная Европа, европейская часть России (кроме юга) (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **31. *Suphrodytes dorsalis* (Fabricius, 1787)**

**Диагноз.** Удлиненно-овальный, выпуклый в передней половине, покрытый довольно густыми и длинными волосками. Буро-черный, голова красная с темным пятном на темени, окраска надкрылий и переднеспинки варьирует. Отросток переднегруди широкий, слабовыпуклый, без желобка вдоль бокового края.

Длина тела 4,5–5,5 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

**Экология.** В спокойных затененных водоемах с богатой растительностью и детритом, обычен (Зайцев, 1953).

**Распространение.** Северная и центральная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, Сибирь, Малая Азия (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

### **32. *Copelatus haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787)**

Syn.: 1783 *Dytiscus ruficollis* Schaller;

1787 *Dytiscus haemorrhoidalis* Fabricius;

1792 *Dytiscus agilis* Fabricius.

**Диагноз.** Удлиненно-яйцевидный, сзади сильно сужающийся, слабовыпуклый, блестящий. Красно-бурый, на боках светлее, усики, ноги и эпиплевры красные, голова сзади и переднеспинка на переднем крае часто зачернены. Все тело нежно шагрененовано.

Длина тела 6,5–8,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 7,0–8,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в основном в мелких заросших водоемах с пресной или соленой водой, стоячих или текучих. В нагорной зоне не отмечен (Зайцев, 1953). Зимует в воде (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Европа (кроме севера), Средиземноморье, Эстония, европейская часть России, Закавказье (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **33. *Agabus (Gaurodytes) biguttulus* (Thomson, 1867)**

Syn.: 1867 *Gaurodytes biguttulus* Thomson;  
1871 *Gaurodytes boreellus* J. Sahlberg;  
1875 *Gaurodytes ovalis* J. Sahlberg.

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, узкий, черный, обычно с бронзовым блеском, усики и ноги ржаво-красные, последние членики усиков на вершине часто затемнены, эпиплевры надкрылий обычно по всей длине смоляно-красные. Отросток переднегруди кровлевидно приподнят. Боковые крылья заднегруди широкоотреугольные.

Длина тела 6,0–7,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 6,0–6,5 мм (Galewski, Tranda, 1978), 5,92–6,72 мм (Nilsson, Larson, 1990).

*Экология.* Встречается в мелких лесных и открытых стоячих водоемах с торфяным дном и водной растительностью (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа (на восток чаще), север европейской части России, Украина, вся Сибирь (Зайцев, 1953). Забайкалье (Galewski, Tranda, 1978). В Европе на юг до северной Германии и Польши, Камчатка (Nilsson, Larson, 1990). В Беларуси не часто.

### **34. *Agabus (Gaurodytes) congener* (Thunberg, 1794)**

*Диагноз.* Овальный, умеренно выпуклый, черный, верх со слабым зеленоватым металлическим отливом. Самец блестящий, самка матовая. Теменные пятна и узкая (просвечивающая) каемка на переднеспинке красноватые, надкрылья смоляно-бурые. Отросток переднегруди ланцетовидный, узкий, слабовыпуклый, на конце острый, с тонким бортиком по всему краю.

Длина тела 7,0–8,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Galewski, Tranda, 1978), 6,5–9,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в мелких стоячих водоемах с торфяным дном и водной растительностью. В горах отмечен в прибрежной части озер, разливах рек и ручьев. Имаго зимует на берегу (Galewski, Tranda, 1978). Обычный вид (Зайцев, 1953).

*Распространение.* Северная и центральная Европа (на восток чаще) до Англии, Франции, Северной Италии, Болгарии, северная и средняя полоса европейской части России, Закавказье, Казахстан, вся Сибирь (кроме степей), Дальний Восток России, север Северной Америки до Лабрадора (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси один из самых обычных видов рода.

### **35. *Agabus (Gaurodytes) fuscipennis* (Paykull, 1798)**

*Диагноз.* Широкояйцевидный, сильновыпуклый, в задней половине надкрылий с плоским скатом, верх с заметным жирным блеском. Смоляно-бурый до черного, широкая кайма на переднеспинке красная, надкрылья смоляно-бурые, ноги и эпиплевры красные. Отросток узкий, ланцетовидный.

Длина тела 9,0–10,0 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), 10,1–10,9 мм (Лафер, 1989), 10,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в мелких стоячих водоемах с торфяным дном и водной растительностью, в текучих редок. Имаго хорошо летает (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа (на юг до севера Германии), северная и средняя полоса европейской части России, Украина (Киев), Сибирь до Якутии, Дальний Восток России (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен (Якобсон, 1905–1913).



### **36. *Agabus (Eriglenus) labiatus* (Brahm, 1790)**

*Диагноз.* Вид сильно варьирует по форме тела, окраске и скульптуре. Удлиненно-овальный, сильновыпуклый, блестящий, смоляно-бурый до буро-желтого. Боковые крылья заднегруди языковидные на конце, с параллельными или слабосходящимися сторонами. Отросток переднегруди узкий, сжатый с боков, со слабым килем на середине.

Длина тела 5,5–6,5 мм (Зайцев, 1953), 6,0–6,5 мм (Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Встречается в мелких стоячих водоемах, в текучих и крупных редок (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, вся европейская часть России, нагорная зона Закавказья, вся Сибирь, Сахалин, Дальний Восток России, Монголия (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не часто, в основном во временных водоемах.

### **37. *Agabus (Gaurodytes) neglectus* Erichson, 1837**

*Диагноз.* Овальный, почти одинаково суживающийся кпереди и кзади, смоляно-бурый до черного, с бронзовым блеском, теменные пятна, бока переднеспинки и надкрылий красновато-бурые. Верх шагреневан. Переднегрудь с западиной перед передними тазиками, отросток переднегруди узкий, сжатый с боков, со срединным килем.

Длина тела 7,5–8,5 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), 7,9–8,9 мм (Лафер, 1989), 8,0–8,5 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* В лесных болотцах среди гниющих листьев (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная, средняя и частично южная Европа. Северная и средняя полоса европейской части России, Украина, Сибирь, Дальний Восток России (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913). В горах (Польша) встречается на высоте до 850 м (Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси встречается не часто.

### **38. *Agabus (Gaurodytes) nigroaeneus* Erichson, 1837**

Syn.: 1867 *Agabus (Gaurodytes) erichsoni* Gemminger et Harold.

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, выпуклый, черный, часто с бронзовым блеском. Два теменных пятна и усики красные, последний членик усиков обычно затемнен, ноги бурые. Верх у самца нежно шагреневан, у самки – чуть сильнее, с довольно отчетливой сеточкой. Переднегрудь западает перед передними тазиками, отросток переднегруди короткий, кровлевидно приподнят.

Длина тела 9,5–10,5 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971), 12,0–13,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в лесных водоемах с опавшей листвой на дне. Имаго хорошо летает, зимует на берегу вне воды (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная Европа на юг до северной Германии. Северная и средняя полоса европейской части России, Украина до Киева, Северный Казахстан, Сибирь до Забайкалья, Канада, США (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси встречается не часто.

### **39. *Agabus (Gaurodytes) subtilis* Erichson, 1837**

*Диагноз.* Близок к предыдущему виду, но несколько более округлен по бокам, скульптура верха нежнее. Удлиненно-овальный, выпуклый, черный. Отросток переднегруди шире и менее выпуклый.

Длина тела 9,5–10,5 мм (Зайцев, 1953), 9,5–11,5 мм (Лафер, 1989), 9,0–9,5 мм (Schaefflein, 1971), 10,5–11,5 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Предпочитает небольшие лесные водоемы с опавшей листвой и торфом на дне, без водной растительности. Зимует на берегу вне воды, в водоемах появляется в конце марта (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и частично центральная Европа на юг до севера Италии и северо-востока Франции. Северная и средняя полоса европейской части России, Украина до Киева, сте-



пи Киргизии, Сибирь до Якутии (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси встречается не часто.

#### **40. *Agabus (Gaurodytes) uliginosus* (Linnaeus, 1761)**

Syn.: 1761 *Dytiscus uliginosus* Linnaeus;

1867 *Agabus dispar* Bold.

**Диагноз.** Короткояйцевидный, сильновыпуклый, черный, блестящий, смоляно-черный. Два темных пятна и боковая кайма красноватые, усики и ноги обычно ржаво-красные, надкрылья смоляно-черные до черного, эпиплевры светлее. Отросток переднегруди с резким килем.

Длина тела 6,5–8,0 мм (Зайцев, 1953), 6,5–7,5 мм (Schaefflein, 1971), 7,8–8,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

**Экология.** Встречается в мелких лесных водоемах с опавшей листвой на дне и скоплением растительности. Зимует в воде (Galewski, Tranda, 1978).

**Распространение.** Северная и центральная Европа на юг до Северной Италии и Румынии. Северная и средняя полоса европейской части России, Украина до Киева, Сибирь до Красноярска (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен во временных водоемах с травянистым дном.

#### **41. *Agabus (Eriglenus) undulatus* (Schrank, 1776)**

**Диагноз.** Удлиненно-овальный, более плоский и менее блестящий, чем *Agabus labiatus*. Красновато-бурый до черно-бурого, со слабым металлическим блеском, надкрылья красно-желтые, с волнистой перевязью (иногда разбивающейся на отдельные пятна) позади основания и пятном перед вершиной. Боковые крылья заднегруди языковидные на конце, с параллельными сторонами. Отросток переднегруди ланцетовидный, кровлевидно приподнятый.

Длина тела 7,0–8,0 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), 7,5–8,0 мм (Schaefflein, 1971).

**Экология.** Встречается в мелких, сильно заросших стоячих или текучих водоемах, в крупных редок. Зимует в водоеме или на берегу (Galewski, Tranda, 1978).

**Распространение.** Европа на юг до Испании, Северной Италии, Балкан. Вся европейская часть России, кроме Крайнего Севера, Закавказье, Киргизия, вся Сибирь, Сахалин, Дальний Восток России, Монголия (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен во временных весенних водоемах.

#### **42. *Lybius aenescens* Thomson, 1870**

**Диагноз.** Овальный, довольно узкий, умеренно выпуклый, черный, с бронзовым блеском. Боковые крылья заднегруди довольно широкие. Киль на анальном стерните у самца очень короткий, в виде бугорка, морщинки едва заметны. У самки середина вырезки не выступает в виде зубчика.

Длина тела 8,5–9,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 7,5–8,5 мм (Galewski, Tranda, 1978).

**Экология.** Встречается в заболоченных водоемах с торфяным дном. Имаго хорошо летает (Galewski, Tranda, 1978).

**Распространение.** Северная и большая часть центральной Европы, северная и средняя полоса европейской части России, Западная Сибирь, Литва, Украина, в горах (Польша) на высоте до 1300 м (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

#### **43. *Lybius ater* (De Geer, 1774)**

**Диагноз.** Удлиненно-овальный, суженный сзади, сильновыпуклый, почти матовый, со слабым бронзовым блеском. Бока переднеспинки и надкрылий просвечивают красным. Боковые крылья заднегруди широкие.

Длина тела 13,0–14,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

**Экология.** Предпочитает небольшие заболоченные водоемы с водными растениями и детритом на дне. Зимует на суше (Galewski, Tranda, 1978).

**Распространение.** Северная и центральная Европа, европейская часть России, Закавказье, Сибирь, северо-восток Китая, Северная Америка. Обычен (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

#### 44. *Ilybius fuliginosus* (Fabricius, 1792)

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, узкий, сзади слегка приостренный, слабовыпуклый, бурый, с бронзовым блеском, на боках с буровато-желтой каемкой.

Длина тела 10,0–11,2 мм (Зайцев, 1953), 10,0–11,3 мм (Schaefflein, 1971), 10,0–11,3 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* В основном встречается в текучих водоемах (реки, ручьи, родники типа реокрена) (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Западная Европа, Северная Африка, вся европейская часть России, Закавказье, Сибирь, Западный Китай, Северная Америка (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси один из самых обычных видов рода, особенно в текучих водоемах или старицах.

#### 45. *Ilybius guttiger* (Gyllenhal, 1808)

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, сзади слегка суженный, выпуклый, чисто черный, без бронзового отлива, бока иногда слабо просвечивают красным, слабоблестящий. Боковые крылья заднегруди довольно узкие. Анальный стернит у самца с резким килем, у самки середина выреза выглядит как тупой шип. Морщинки едва заметны.

Длина тела 9,0–10,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971), 8,5–9,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* В основном в мелких сильно заросших стоячих водоемах, в том числе в эфемерных водоемах весной. Зимует на берегу вне воды (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, северная полоса европейской части России, в горах (Польша) редкий, Литва, Украина (Киев), север Сибири, Забайкалье, Камчатка, Северная Америка (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

#### 46. *Ilybius similis* Thomson, 1856

Syn.: 1871 *Ilybius ovatus* Hochhuth.

*Диагноз.* Широкоовальный, сильновыпуклый, густо-черный, без бронзового блеска, бока иногда слабо просвечивают красновато-бурым. Боковые крылья заднегруди широкие. Анальный стернит у самца с резким килем и многочисленными морщинками, задние лапки без рубчика. У самки надкрылья перед вершиной с едва заметной выемкой.

Длина тела 10,5–11,5 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* В основном в мелких сильно заросших стоячих водоемах, в том числе в эфемерных. Зимует на берегу вне воды (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, Украина (на юг до Киева). Довольно редок (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси редок.

#### 47. *Ilybius subaeneus* Erichson, 1837

Syn.: 1871 *Ilybius chalybeatus* Sahlberg.

*Диагноз.* Овальный, довольно широкий, выпуклый, черный, с сильным бронзовым блеском, бока слабо просвечивают красным. Боковые крылья заднегруди широкие. Анальный стернит у самца со слабой выемкой, без кия, но с длинными и многочисленными морщинками. У самки анальный стернит на конце слегка приподнят, с едва заметными единичными морщинками.

Длина тела 10,5–11,5 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Предпочитает мелкие сильно заросшие стоячие водоемы, встречается при разливах рек. Зимует на берегу под мхом или в лесной подстилке (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, европейская часть России, Украина, Сибирь до Забайкалья, Канада, Северная Америка. Обычен (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

#### 48. *Rhantus (Rhantus) bistriatus* (Bergstrasser, 1778)

Syn.: 1801 *Rhantus adspersus* Fabricius.

*Диагноз.* Овальный, довольно короткий, позади середины явно шире, боковой рубчик на переднеспинке доходит до переднего края. Первый брюшной стернит целиком, задние края остальных и середина второго и третьего стернитов красновато-желтые.

Длина тела 9,0–10,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* В основном встречается в крупных стоячих водоемах, в зарослях травы у берега, при весенних разливах рек. Хорошо летает, зимует на берегу, часто далеко от воды (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, средняя и южная полоса европейской части России, Украина, степи Сибири, Забайкалье, Северная Америка (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

#### **49. *Rhantus (Rhantus) exsoletus* (Forster, 1771)**

Syn.: 1798 *Dytiscus collaris* Paykull;

1947 *Rhantus exoletus* Guignot.

*Диагноз.* Овальный, слегка удлинённый, довольно узкий, слабовыпуклый, красно-желтый. Голова и переднеспинка красновато-желтые, иногда на основании переднеспинки черная полоска. У самца передние коготки чрезвычайно длинные.

Длина тела 9,0–10,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 9,0–11,2 мм (Лафер, 1989), 9,5–11,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в крупных стоячих водоемах у берега в зарослях, имаго хорошо летают (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Европа, европейская часть России (кроме юга), Украина, Закавказье, вся Сибирь (до Якутии и Забайкалья) (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси один из самых обычных видов рода.

#### **50. *Rhantus (Rhantus) frontalis* (Marsham, 1802)**

Syn.: 1781 *Dytiscus notatus* Fabricius;

1835 *Rhantus suturalis* Lacordaire.

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, блестящий, красно-желтый. Голова и переднеспинка красновато-желтые, пятно на диске переднеспинки поперечное и удлиненное, черная полоска на основании переднеспинки широкая. Надкрылья густо покрыты мелкими крапинками. Боковой рубчик на переднеспинке почти неразличим.

Длина тела 10,2–11,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 10,5–11,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Предпочитает небольшие стоячие водоемы, имаго хорошо летают (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, Канада, Северная Америка. Вся европейская часть России, Украина (до Киева), Закавказье, Сибирь (до Забайкалья) (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

#### **51. *Rhantus grapei* (Nartus, 1808)**

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, слабовыпуклый, сзади сильно суживающийся, слабоблестящий, черный, без крапинок на надкрыльях. Боковой рубчик переднеспинки тонкий.

Длина тела 10,0–11,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в мелких заросших стоячих водоемах как в лесу, так и на открытых местах (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, Балканский полуостров, вся Европейская часть России, Украина, Черноморское побережье Кавказа, (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси встречается не часто.

#### **52. *Rhantus (Rhantus) latitans* Sharp, 1882**

*Диагноз.* Внешне очень похож на *Rhantus exsoletus*, но крупнее. Овальный, красно-желтый, голова и переднеспинка красновато-желтые. На основании переднеспинки имеется черная полоска. У самца передние коготки короткие, рубчик на переднеспинке спереди сглажен.

Длина тела 10,0–11,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 9,5–11,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в таких же типах водоемов, что и *Rhantus exsoletus*, но в меньших по размеру, редко в текучих (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Центральная Европа, европейская часть России (на юг от Новгорода), Украина, Крым, степи Западной Сибири (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

### **53. *Rhantus (Rhantus) notaticollis* (Aube, 1837)**

*Диагноз.* Близок к *Rhantus frontalis*, удлинненно-овальный, блестящий, красно-желтый. Голова и переднеспинка красновато-желтые, пятно на диске переднеспинки поперечное и удлинненное, черная полоска на основании переднеспинки узкая. Надкрылья в густых крапинках, иногда сливающихся. Боковой рубчик на переднеспинке толстый.

Длина тела 9,3–11,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 10,5–11,0 мм (Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Более специализированный, чем *Rhantus frontalis*. Предпочитает стоячие водоемы с торфяным дном. Имаго хорошо летает и часто зимует далеко от воды (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, Монголия, северная и средняя полоса европейской части России, Украина, Закавказье, вся Сибирь (до Камчатки) (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **54. *Rhantus (Rhantus) suturalis* (MacLeay, 1825)**

Syn.: 1785 *Dytiscus punctatus* Fourcroy;  
1828 *Colymbetes pulverosus* Stephens.

*Диагноз.* Овальный, слегка удлинненный, блестящий, красно-желтый, пятно на диске переднеспинки поперечное и удлинненное, надкрылья густо покрыты мелкими крапинками. Низ весь черный, брюшко иногда чуть красноватое.

Длина тела 10,5–12,5 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Вид обладает высокой экологической пластичностью. Встречается в самых разнообразных стоячих и текучих водоемах, однако предпочитает небольшие и сильно заросшие. Зимует в водоеме (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Южная и частично центральная Европа, Средиземноморье, Гималаи, Индия, Корея, Япония, Австралия, Полинезия. Средняя и южная полоса европейской части России, Украина, Закавказье, Узбекистан, Дальний Восток России, Северная Америка (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не часто.

### **55. *Rhantus (Rhantus) suturellus* (Harris, 1828)**

Syn.: 1837 *Rhantus bistriatus* Erichson.

*Диагноз.* Удлинненный, овальный, блестящий, красновато-желтый. Переднеспинка без пятна на диске, с узкой каемкой на переднем крае и широкой – на середине основания. Весь низ, кроме переднегруди, черный, лишь задние края стернитов красноватые.

Длина тела 10,0–11,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* В заболоченных водоемах с торфяным дном, сильно заросших водными растениями или травой. Имаго зимуют на суше (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная, центральная и частично южная Европа, Канада, Северная Америка. Вся европейская часть России, Украина, Сибирь (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **56. *Colymbetes striatus* (Linnaeus, 1758)**

*Диагноз.* Удлинненный, узкий, на середине слегка расширенный, блестящий, буровато-желтый. Надкрылья покрыты поперечными, во всю ширину, волнистыми тонкими черточками. Переднеспинка с хорошо очерченной поперечной полоской на диске, низ черный.

Длина тела 16,0–18,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в небольших заболоченных и сильно заросших стоячих водоемах, имаго зимуют в водоеме (Galewski, Tranda, 1978).



*Распространение.* Европа, вся европейская часть России, Украина, Сибирь (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **57. *Laccophilus minutus* (Linnaeus, 1758)**

Syn.: 1784 *Dytiscus variolosus* Herbst;

1794 *Dytiscus obscurus* Panzer.

*Диагноз.* Тело слабовыпуклое, одноцветное, красновато-желтое, надкрылья от буроватых до коричневатых с неопределенными пятнами, иногда исчезающими. Задние тазики без черточек.

Длина тела 4,0–4,5 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 4,2–4,8 мм (Schaefflein, 1971; Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* В самых разнообразных водоемах, но предпочитает небольшие и сильно заросшие травой стоячие, в текучих реке (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Палеарктическая область, обычен (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен, часто доминирует в стоячих водоемах.

### **58. *Hydaticus seminiger* (De Geer, 1774)**

Syn.: 1787 *Hydaticus hybneri* Fabricius.

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, довольно выпуклый, очень слабо блестящий. Черный, затемнение на голове уходит далеко вперед, черное поле на переднеспинке идет от основания впереди далеко за середину тела. На надкрыльях нет ни перевязи на основании, ни желтых продольных линий.

Длина тела 13,0–14,5 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971), 13,5–15,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Встречается в мелких и сильно заросших стоячих водоемах, при весенних разливах, как в лесах, так и на открытых местах (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Большая часть Европы, вся европейская часть России, Сибирь до Якутии и Забайкалья (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

### **59. *Hydaticus stagnalis* (Fabricius, 1787)**

*Диагноз.* Короткоовальный, умеренно выпуклый, слабоблестящий. Черный, голова и переднеспинка красновато-желтые. Черная полоска на основании переднеспинки укорочена по бокам и заходит за середину ее длины. Надкрылья с широкой боковой желтой полоской и с пятью желтыми продольными линиями, связанными у основания поперечной перевязью у обоих полов.

Длина тела 12,5–15,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 12,0–14,0 мм (Schaefflein, 1971), 13,0–14,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Предпочитает небольшие временные водоемы (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, Северная Америка, вся европейская часть России (на севере реже), Сибирь до Приморского края (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.

### **60. *Hydaticus transversalis* (Pontoppidan, 1763)**

*Диагноз.* Правильно-овальный, спереди и сзади равномерно суженный, слабовыпуклый, блестящий. Голова красновато-желтая с двумя теменными пятнами и полуоткрытым лобным пятном, черная полоска на середине основания переднеспинки неширокая, надкрылья черные, с широкой боковой желтой полоской и у обоих полов с желтой перевязью позади основания.

Длина тела 12,0–13,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 13,0–13,5 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Предпочитает более крупные среди мелких водоемов, редок в лесных, очень редок в текучих (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Европа (кроме крайнего юга), европейская часть России до Предкавказья включительно, Западная Сибирь (?) (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси не редок.



### 61. *Graphoderes austriacus* (Sturm, 1834)

*Диагноз.* Овальный, позади середины слегка расширенный, красновато-желтый. Передне-спинка с широкой каемкой на переднем крае и на основании. Коготки на средних лапках не равны. Средние лапки самцов без присосок.

Длина тела 12,0–13,5 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), 12,0–14,5 мм (Лафер, 1989); 13,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Предпочитает небольшие стоячие водоемы, часто встречается во временных (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Центральная Европа, средняя и южная полоса европейской части России, Закавказье, Туркмения, Казахстан, степи Западной Сибири, Забайкалье, Приамурье, в горах (Польша) на высоте до 850 м (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### 62. *Graphoderes cinereus* (Linnaeus, 1758)

*Диагноз.* Слабояйцевидный, позади середины умеренно расширенный, кпереди сильно суженный, красновато-желтый. Передне-спинка с каемкой на переднем крае и на основании, доходящей вплотную до боковых краев. Коготки на средних лапках равны. Средние лапки самцов с двумя параллельными рядами присосок.

Длина тела 13,5–15,0 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978), 14,0–15,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Предпочитает небольшие постоянные стоячие водоемы, сильно заросшие водной растительностью (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Европа (кроме крайнего севера и юга), Северная Америка, европейская часть России (кроме Крайнего Севера), Закавказье, Сибирь, Забайкалье (?) (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### 63. *Graphoderes zonatus* (Hoppe, 1795)

*Диагноз.* Длиннее и уже *Graphoderes cinereus*, красновато-желтый. Каемки на переднем крае и на основании передне-спинки не доходят вплотную до краев. Коготки на средних лапках равны. Средние лапки самцов с двумя неправильными рядами присосок.

Длина тела 14,0–15,0 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971), 13,0–17,0 мм (Лафер, 1989).

*Экология.* Предпочитает небольшие постоянные стоячие водоемы, сильно заросшие водной растительностью (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, вся европейская часть России, Закавказье (нагорная зона), вся Сибирь до Приморского края включительно, Северная Америка (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси более редок, чем остальные представители рода.

### 64. *Acilius canaliculatus* (Nicolai, 1822)

*Диагноз.* Широкоовальный, плоский. Верх, особенно надкрылья, густо покрыты точками. Отросток переднегруди очень широкий, на конце округленный. Боковые крылья заднегруди очень узкие, почти линейные, перед самым концом лопастевидно расширены. Задние ноги, включая бедра, одноцветные, красно-желтые.

Длина тела 13,5–16,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971), 14,0–17,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Предпочитает небольшие постоянные заболоченные водоемы, сильно заросшие водной растительностью (Galewski, Tranda, 1978). Отмечен даже на полях фильтрации (Мороз, Лопатин, 1980).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, вся европейская часть России, вся Сибирь до Приморского края и Камчатки включительно (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### 65. *Acilius sulcatus* (Linnaeus, 1758)

*Диагноз.* Широкоовальный, плоский. Верх, особенно надкрылья, густо покрыты точками. Отросток переднегруди очень широкий, на конце округленный. Боковые крылья заднегруди

очень узкие, почти линейные, перед самым концом лопастевидно расширены. Задние ноги чернобурые, бедра в верхней половине желтые.

Длина тела 15,0–18,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971), 16,0–18,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Как и *Acilius canaliculatus*, предпочитает небольшие постоянные заболоченные водоемы, сильно заросшие водной растительностью (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Вся Европа, Малая Азия, северо-запад Африки (локально), вся европейская часть России, Сибирь, Приморский край, Сахалин, Япония (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси значительно реже, чем *Acilius canaliculatus*.

#### **66. *Dytiscus circumcinctus* Ahrens, 1811**

*Диагноз.* Овальный, спереди и сзади почти одинаково суженный, довольно выпуклый. Желтая каемка переднеспинки на боках, переднем крае и основании. Отростки задних тазиков очень острые, но короткие, внутренний край их вогнутый.

Длина тела 32,0–36,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Galewski, Tranda, 1978), 31,0–36,0 мм (Schaefflein, 1971).

*Экология.* Предпочитает небольшие постоянные заболоченные водоемы, сильно заросшие водной растительностью (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, вся европейская часть России, Закавказье, вся Сибирь до Камчатки, Северная Америка (Канада, Аляска) (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси наиболее обычный вид рода.

#### **67. *Dytiscus circumflexus* Fabricius, 1801**

*Диагноз.* Удлиненно-овальный, сзади сильно суженный, менее выпуклый. Желтая каемка переднеспинки на боках широкая, довольно широкая на переднем крае и менее широкая на основании. Отростки задних тазиков очень острые и длинные, внутренний край их вогнутый.

Длина тела 27,0–33,0 мм (Зайцев, 1953; Schaefflein, 1971), 32,0–36,0 мм (Galewski, Tranda, 1978).

*Экология.* Как и предыдущий вид, предпочитает небольшие постоянные стоячие водоемы, заросшие водной растительностью или травой. Отмечен в солонатоводных водоемах (Galewski, Tranda, 1978). Имаго хорошо летают.

*Распространение.* Центральная и южная Европа, север Африки, Иран, Малая Азия, европейская часть России к югу от Петербурга, Закавказье, юг Западной Сибири, Северный Казахстан, в горах (Польша) на высоте до 1150 м (Зайцев, 1953; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси относительно редок.

#### **68. *Dytiscus marginalis* Linnaeus, 1758**

*Диагноз.* Широкоовальный, переднеспинка широкая и короткая, надкрылья позади середины расширены. Желтая каемка переднеспинки на боках, переднем крае основания довольно широкая. Отростки задних тазиков образуют на конце отчетливый короткий угол, не закруглены, внутренний край их выпуклый или почти прямой.

Длина тела 27,0–35,0 мм (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978; Schaefflein, 1971).

*Экология.* Эврибионтный вид, встречается в самых разнообразных типах водоемов. Предпочитает небольшие заросшие водной растительностью стоячие водоемы (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и центральная Европа, вся европейская часть России, Закавказье, вся Сибирь до Камчатки, Северная Америка (Канада, Аляска) (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Якобсон, 1905–1913; Galewski, Tranda, 1978). В Беларуси обычен.

### **Семейство Gyrinidae**

#### **69. *Gyrinus (Gyrinus) marinus* Gyllenhal, 1808**

Syn.: 1775 *Gyrinus natator* Fabricius;

1828 *Gyrinus aeneus* Stephens;

1841 *Gyrinus lembus* Schiodte;

1881 *Gyrinus dorsalis* Bedel.

*Диагноз.* Тело овальное, расширенное сзади, очень выпуклое, иссиня-черное, на боках с бронзовым блеском. Наибольшая ширина тела лежит позади середины. Эпиплевры переднеспинки и надкрылий темные, с металлическим отливом. Точечные ряды грубые, два внутренних сзади сильно вдавлены (в виде бороздок), внешние углы закруглены.

Длина тела 6,0–8,0 мм (Зайцев, 1953), 5,0–7,0 мм (Bameul, 1985), 5,4–6,1 мм (Galewski, Tranda, 1978), 4,5–8,0 мм (Schaefflein, 1971), 5,4–7,0 мм (Tranda, 1969).

*Экология.* Встречается в крупных стоячих водоемах с прохладной водой (большие старицы, озера, рыбоводные пруды), но попадает также и в заводях рек (Зайцев, 1953; Galewski, Tranda, 1978). Часто встречается вместе с *Gyrinus minutus* и *G. natator* (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и частично центральная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, Западная Сибирь (Зайцев, 1953). Украина, Иркутск, Канада, США, Гренландия (Якобсон, 1905–1913). Кавказ, Казахстан, Китай, Камчатка, Курильские острова (Bameul, 1985; Galewski, Tranda, 1978; Tranda, 1969). В Беларуси не редок.

## **70. *Gyrinus (Gyrinulus) minutus* Fabricius, 1798**

Syn.: 1795 *Gyrinus bicolor* Olivier;

1802 *Gyrinus kirbyilembus* Marsham;

1939 *Gyrinus evertsi* Klinstra.

*Диагноз.* Щиток с продольным килем, среднегрудь с желобком по всей срединной линии. Тело овальное, удлинненное, слабоблестящее, верх в очень мелкой сеточке. Низ одноцветный, рыжеватый, брюшко и эпиплевры иногда затемнены. Ноги желтоватые. Самый маленький вид рода.

Длина тела 3,1–4,6 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989), 3,5–4,6 мм (Bameul, 1985), самцов – 3,7–4,4 мм, самок – 3,7–4,7 мм (Galewski, Tranda, 1978), 3,5–4,5 мм (Schaefflein, 1971), 3,7–4,7 мм (Tranda, 1969).

*Экология.* Как и предыдущий вид, встречается в крупных стоячих водоемах (больших старицах, озерах, прудах), заводях рек. Часто вместе с *Gyrinus marinus* и *G. natator* (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная, центральная и частично южная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, вся Сибирь до Приморского края (Зайцев, 1953). Украина, Канада, США (Якобсон, 1905–1913). Казахстан, Манчжурия, Камчатка (Galewski, Tranda, 1978; Tranda, 1969). Монголия, Китай, Сахалин (Bameul, 1985). В Беларуси не редок.

## **71. *Gyrinus (Gyrinus) natator* (Linnaeus, 1758)**

Syn.: 1776 *Gyrinus pygolampis* Modeer;

1812 *Gyrinus mergus* Ahrens;

1824 *Gyrinus marginatus* Germar;

1828 *Gyrinus substriatus* Stephens;

1872 *Gyrinus suffriani* Seidlitz;

1883 *Gyrinus wankowiczi* Regimbart.

*Диагноз.* Тело яйцевидное, иссиня-черное, слабоблестящее, на боках с бронзовым блеском. Эпиплевры переднеспинки и надкрылий, ноги ржаво-красные. Надкрылья с широко закругленными внешними углами. Точечные ряды из довольно сильных точек, промежутки без следов пунктировки.

Длина тела 5,0–7,0 мм (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Schaefflein, 1971), 4,5–6,0 мм (Bameul, 1985), самцов – 4,6–5,8 мм, самок – 5,1–6,1 мм (Galewski, Tranda, 1978), 4,6–6,1 мм (Tranda, 1969).

*Экология.* Встречается в самых разнообразных водоемах (Зайцев, 1953), часто вместе с *Gyrinus minutus*, *G. marinus* и *G. substriatus* (Galewski, Tranda, 1978).

*Распространение.* Северная и частично центральная Европа, северная и средняя полоса европейской части России, вся Сибирь (Зайцев, 1953; Лафер, 1989; Bameul, 1985; Galewski, Tranda, 1978; Tranda, 1969). Украина, Казахстан, Узбекистан (Якобсон, 1905–1913). В Беларуси один из самых обычных видов рода.

## 72. *Gyrinus (Gyrinus) substriatus* Stephens, 1828

Syn.: 1776 *Gyrinus pygolampis* Modeer;

1787 *Gyrinus bicolor* Fabricius;

1811 *Gyrinus natator* Ahrens.

*Диагноз.* Внешне близок к предыдущему виду. Отличается более овальной формой тела, бóльшим блеском. Внутренние точечные ряды надкрылий гораздо тоньше наружных.

Длина тела 5,0–7,0 мм (Зайцев, 1953; Bameul, 1985; Schaefflein, 1971), самцов – 5,0–6,0 мм, самок – 5,0–6,4 мм (Galewski, Tranda, 1978), 5,0–6,4 мм (Tranda, 1969).

*Экология.* Встречается в самых разнообразных типах стоячих и текучих водоемов, часто вместе с *Gyrinus minutus*, *G. marinus* и *G. natator* (Galewski, Tranda, 1978). Иногда обитает в солоноватой воде.

*Распространение.* Центральная и южная Европа, Средиземноморье, средняя и южная полоса Европейской части России, Закавказье, Казахстан (реже), юг Сибири (Зайцев, 1953). От Северной Африки до Монголии (Galewski, Tranda, 1978; Tranda, 1969), Передняя Азия (Bameul, 1985). В Беларуси один из самых обычных видов рода.

## Семейство Helophoridae

### 73. *Helophorus (Meghelophorus) aquaticus* (Linnaeus, 1758)

Syn.: 1758 *Silpha aquaticus* Linnaeus;

1868 *Helophorus aequalis* Thomson.

*Диагноз.* Тело удлиненное. Между первой и второй бороздками надкрылий имеется укороченная прищитковая бороздка. Голова и переднеспинка металлически-зеленые, надкрылья металлически-бурые, с темными и светлыми пятнами.

Длина тела 4,0–9,0 мм (Медведев, 1965), 4,0–5,5 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Обычен для небольших эвтрофных и мелких водоемов (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

*Распространение.* Европа, от возвышенностей Испании через центральную часть Франции к Дании, восточнее Урала, от Скандинавии до Италии (Апеннины), Балканы и Малая Азия (Hansen, 1987), Забайкалье (?) (Томилова, 1957). В Беларуси обычен.

### 74. *Helophorus (Meghelophorus) grandis* Illiger, 1798

Syn.: 1798 *Elophorus grandis* Illiger;

1758 *Helophorus aquaticus* Linnaeus.

*Диагноз.* Тело удлиненное. Пятый членик задних лапок короче всех остальных, вместе взятых. Переднеспинка с 5 глубокими продольными бороздками. Голова и переднеспинка металлически-зеленые, надкрылья с темными и светлыми пятнами.

Длина тела 6,0–8,0 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Предпочитает небольшие эвтрофные и мелкие водоемы. Обычен во временных водоемах среди травы (Hansen, 1987).

*Распространение.* От Западной Европы до Урала, от Северной Испании до Скандинавии, Альпы, Карпаты, Прибайкалье, Северная Америка (Томилова, 1957; Hansen, 1987). В Беларуси обычен.

### 75. *Helophorus (Helophorus) griseus* Herbst, 1793

Syn.: 1793 *Elophorus griseus* Herbst;

1885 *Helophorus semifulgens* Rey.

*Диагноз.* Тело удлиненное. Надкрылья сильно вытянутые, более чем вдвое длиннее общей ширины, светло-бурые, с общим темным стреловидным пятном за серединой и иногда с пятнышком у бокового края.

Длина тела 2,8–3,8 мм (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

*Экология.* Обычен для небольших эвтрофных водоемов. Часто встречается в пойменных лужах (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

*Распространение.* Почти вся Европа (Hansen, 1987), Прибайкалье (?) (Томилова, 1957). В Беларуси обычен.

#### **76. *Helophorus (Helophorus) granularis* (Linnaeus, 1761)**

Syn.: 1761 *Buprestis granularis* Linnaeus.

*Диагноз.* Внутренняя боковая бороздка переднеспинки едва изогнута посередине и параллельна узкой наружной. Надкрылья буро-желтые, часто с бронзовым отливом, с темным стреловидным пятном за серединой на шве и с мелкими пятнышками по бокам.

Длина тела 2,2–3,3 мм (Медведев, 1965), 2,2–2,8 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* В стоячих, иногда слаботекучих водоемах. Очевидно, предпочитает кислые воды, среди водной растительности, также во временных водоемах (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

*Распространение.* Очень широко распространен в Европе (за исключением севера Скандинавии, на восток до Сибири (Hansen, 1987), на Урале (Берлов, 1978), в Прибайкалье (?) (Томилова, 1957). В Беларуси один из самых обычных видов.

#### **77. *Helophorus (Helophorus) minutus* Fabricius, 1775**

Syn.: 1775 *Elophorus minutus* Fabricius.

*Диагноз.* Тело удлинненное, черное или коричневатое, латеральный край переднеспинки желтоватый. Голова и переднеспинка обычно ярко-зеленые или бронзовые, с металлическим отливом. Надкрылья желтовато-бурые, с общим темным пятном на середине.

Длина тела 2,5–3,6 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* В пойменных лужах. Как и предыдущий вид, обычен в небольших эвтрофных и пересыхающих водоемах (Hansen, 1987).

*Распространение.* Почти вся Европа, Северная Африка, Западная Сибирь (Hansen, 1987), Прибайкалье (?) (Томилова, 1957). В Беларуси обычен.

#### **78. *Helophorus (Helophorus) nanus* Sturm, 1836**

Syn.: 1836 *Elophorus nanus* Sturm.

*Диагноз.* Переднеспинка дуговидно сужена к основанию и вершине, наибольшая ее ширина у середины. Голова и переднеспинка черные, с зеленовато-бронзовым блеском. Надкрылья бурые, с темным стреловидным пятном за серединой.

Длина тела 2,4–2,8 мм (Медведев, 1965), 2,1–3,5 мм (Шатровский, 1989), 2,3–2,8 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* В стоячих, иногда медленно текущих водоемах. В лужах ранней весной. Очевидно, предпочитает кислые воды, среди водной растительности, также во временных водоемах (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен в центральной и северной Европе, (Ирландия, Франция, Скандинавия, Северная Италия), Манчжурия, Владивосток (Россия) (Hansen, 1987), Прибайкалье (Берлов, 1978), Дальний Восток России (Шатровский, 1989). В Беларуси обычен.

#### **79. *Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis* Bedel, 1881**

Syn.: 1881 *Helophorus brevipalpis* Bedel;

1860 *Helophorus guttulus* Motschulsky.

*Диагноз.* Последний членик челюстных щупиков симметричный, веретеновидный. Щупики и ноги буро-желтые, надкрылья буро-желтые, с темными пятнышками.

Длина тела 2,2–3,0 мм (Медведев, 1965), 2,4–3,2 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* В стоячих, иногда слаботекущих водоемах. Очевидно, предпочитает кислые воды, среди водной растительности, также во временных водоемах (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен в Европе (за исключением севера Скандинавии), Северная Африка, Кавказ, Малая Азия, Урал, Северная Америка (Hansen, 1987), Прибайкалье (Берлов, 1978). В Беларуси обычен.

### Семейство **Hydrochidae**

#### **80. *Hydrochus brevis* (Herbst, 1793)**

Syn.: 1793 *Elophorus brevis* Herbst.



*Диагноз.* Тело коренастое. Переднеспинка поперечная, с глубокими ямками, без грануляции между ямками. Длина надкрыльев приблизительно в 1/2 раза больше их ширины. Бронзово-черный, без металлического блеска, ноги черные или черно-бурые.

Длина тела 2,6–3,0 мм (Медведев, 1965), 2,6–3,2 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* В стоячих водоемах. Предпочитает неглубокие, сильно заросшие водной растительностью эвтрофные лужи. Часто встречается с другими представителями рода. Иногда обнаруживается в прибрежной части моря (Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен в Европе, от Скандинавии до Северной Италии, от Англии и Франции до Сибири (Hansen, 1987). В Беларуси один из самых обычных видов.

### **81. *Hydrochus carinatus* Germar, 1824**

Syn.: 1792 *Elophorus crenatus* Fabricius;

1824 *Hydrochus carinatus* Germar.

*Диагноз.* Тело удлиненное. Переднеспинка одинаковой длины и ширины. Черный, без металлического блеска, сверху с бронзовым отливом. Ребрышки на надкрыльях сине-зеленые, ноги рыже-бурые.

Длина тела 2,4–3,0 мм (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

*Экология.* В стоячих водоемах. Как и предыдущий вид, предпочитает неглубокие, сильно заросшие водной растительностью эвтрофные водоемы. Часто встречается с *Hydrochus elongatus*. Иногда обнаруживается в прибрежной части моря (Hansen, 1987).

*Распространение.* Европа, от Англии и Франции до севера России, от Скандинавии до Северной Италии (Hansen, 1987). В Беларуси обычен.

### **82. *Hydrochus elongatus* (Schaller, 1793)**

Syn.: 1793 *Silpha elongata* Schaller.

*Диагноз.* Тело удлиненное. Четвертый промежуток надкрылий за серединой резко килевидный. Переднеспинка одинаковой длины и ширины. Черный, сверху с бронзовым отливом. Голова и переднеспинка металлически-зеленые.

Длина тела 3,0–4,2 мм (Медведев, 1965), 3,5–4,2 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Предпочитает неглубокие, сильно заросшие водной растительностью эвтрофные водоемы. Часто встречается с другими представителями рода. Типичен в болотах, обнаруживается (но не часто) в прибрежной части моря (Hansen, 1987).

*Распространение.* Нидерланды, Франция, Италия, Югославия, широко распространен в центральной части Европы (Hansen, 1987), Прибайкалье (Берлов, 1978). В Беларуси обычен.

### **83. *Hydrochus kirgicus* Motschulsky, 1860**

*Диагноз.* Тело удлиненное. Переднеспинка черная, надкрылья коричневые, их наибольшая ширина едва превышает ширину переднеспинки на основании. Промежутки надкрылий килевидно приподняты.

Длина тела 2,4–3,8 мм (Шатровский, 1989).

*Экология.* В стоячих и медленно текущих водоемах. Как и другие представители рода, предпочитает неглубокие, сильно заросшие водной растительностью или травой эвтрофные водоемы (Шатровский, 1989).

*Распространение.* Европа, средняя полоса и юг европейской части России, Дальний Восток России (Шатровский, 1989). В Беларуси не часто.

## **Семейство Spercheidae**

### **84. *Spercheus emarginatus* (Schaller, 1783)**

Syn.: 1783 *Dytiscus emarginatus* Schaller.

*Диагноз.* Черный, матовый. Бока наличника и переднеспинка рыже-бурые. Надкрылья грязно-желто-бурые, с многочисленными черными пятнышками. Первый членик усиков и щупики рыжие, ноги бурые. Щиток очень длинный. Усики 8-члениковые. Голени усажены длинными шипами. У самца передние лапки и один из их коготков утолщены. Верх тела обычно покрыт слоем грунта.

Длина тела 5,5–7,0 мм (Медведев, 1965; Шатровский, 1989; Hansen, 1987).

*Экология.* В стоячих, сильно заросших водной растительностью эвтрофных водоемах. На водных растениях на глубине не более 20–50 см. Предпочитает водоемы с илистым грунтом. Иногда обнаруживается в прибрежной части моря (Медведев, 1965; Шатровский, 1989; Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен в Европе, от Англии и Франции через центральную и западную Европу до Сибири, от Скандинавии до Северной Италии и севера (?) Балкан (Hansen, 1987). Кавказ, Дальний Восток России (Шатровский, 1989). В Беларуси обычен во временных водоемах, особенно с травянистыми остатками.

#### Семейство **Hydrophilidae**

##### **85. *Berosus luridus* (Linnaeus, 1761)**

Syn.: 1761 *Dytiscus luridus* Linnaeus.

*Диагноз.* Бока переднеспинки и надкрылий не образуют общего закругления, плечи отчетливо выступают. Усики 7-члениковые. Переднеспинка в густой крупной пунктировке, промежутки меньше точек. Желто-бурый, голова и переднеспинка медные или бронзовые. Все края переднеспинки желто-рыжие, надкрылья с темным пятном.

Длина тела 3,5–4,8 мм (Медведев, 1965), 3,5–4,6 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* В стоячих водоемах. Предпочитает неглубокие, сильно заросшие водной растительностью эвтрофные водоемы, от луж до прудов. Встречается в солоноватоводных водоемах. Иногда обнаруживается в прибрежной части моря (Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен во всей Палеарктике, многочисленен (Hansen, 1987). В Беларуси обычен.

##### **86. *Berosus signaticollis* (Charpentier, 1825)**

Syn.: 1825 *Hydrophilus signaticollis* Charpentier.

*Диагноз.* Тело овальное, сильновыпуклое. Вершины надкрылий без зубчика. Среднегрудь с высоким килем. Надкрылья матовые, с глубокими бороздками, точки на промежутках расположены в 2–3 ряда. Переднеспинка в глубоких точках. Верх головы черный, с зеленым отливом.

Длина тела 4,0–4,5 мм (Медведев, 1965), 5,0–6,4 мм (Шатровский, 1965), 4,8–6,0 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Главным образом в чистых, олиготрофных, стоячих водоемах с низкой кислотностью воды. Иногда обнаруживается во временных водоемах (Hansen, 1987).

*Распространение.* Европа, от Англии и Южной Скандинавии до Средиземноморья (включая Северную Африку), от Западной Европы до Сибири (Hansen, 1987). Забайкалье (Томилова, 1957). В Беларуси обычен.

##### **87. *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829)**

Syn.: 1829 *Hydrobius lutescens* Stephens;

1841 *Philidrus nitidus* Heer;

1792 *Anacaena lutescens* Fabricius.

*Диагноз.* Тело продолговато-овальное, сильновыпуклое. Переднегрудь без киля. Середина переднего края среднегруды вытянута в зубчик. Черный, края переднегруды и надкрылий просвечивают темно-бурым, ноги буро-рыжие. Первый членик задних лапок очень короткий. Верх без металлического отлива.

Длина тела 2,4–3,1 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Эврибионтный вид, встречается почти во всех типах водоемов. Предпочитает сильно заросшие макрофитами или травой стоячие водоемы (в том числе временные) (Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен и обычен во всей Европе от Скандинавии на юг до Средиземноморья (исключая Северную Африку), Северная Америка (Hansen, 1987). В Беларуси обычен, в популяциях находят исключительно самок (в настоящее время еще не найдено ни одного самца).

**88. *Helochares obscurus* (Müller, 1776)**

Syn.: 1776 *Hydrophilus obscurus* Muller;  
1771 *Helochares lividus* Foster;  
1787 *Helochares griseus* Fabricius.

*Диагноз.* Надкрылья без пришовной бороздки. Челюстные щупики длиннее усиков. Надкрылья только со следами одного ряда более грубых точек. Буро-желтый, слабоблестящий.

Длина тела 4,5–6,5 мм (Медведев, 1965), 4,7–5,9 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Предпочитает более или менее эвтрофные стоячие водоемы с обильной водной растительностью, иногда встречается в водоемах с низкой кислотностью воды (Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен в Европе (Англия, Франция, Северная Италия, Балканы), Передняя Азия, Кавказ, Сибирь (Hansen, 1987). В Беларуси обычен.

**89. *Enochrus affinis* (Thunberg, 1794)**

Syn.: 1774 *Hydrophilus affinis* Thunberg;  
1775 *Enochrus minutus* Fabricius.

*Диагноз.* Надкрылья с пришовной бороздкой. Переднеспинка равномерно точечная, пятно размытое. Голова черная, иногда с желтым пятном у глаза. Переднеспинка темно-бурая с желтоватыми краями, надкрылья буро-желтые.

Длина тела 3,0–4,0 мм (Медведев, 1965), 3,5–3,9 мм (Шатровский, 1989), 3,0–3,8 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Обитает в стоячих водоемах с более или менее кислой реакцией воды. Обычен в заболоченных водоемах с *Sphagnum sp.* Часто встречается вместе с *Enochrus ochropterus* (Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен в Палеарктике (Hansen, 1987). Европейская часть России (кроме севера), Сибирь, Казахстан, Сахалин, Приморский край (Шатровский, 1989), Прибайкалье (Берлов, 1978). В Беларуси очень обычен во временных водоемах.

**90. *Enochrus quadripuctatus* (Herbst, 1797)**

Syn.: 1797 *Hydrophilus quadripuctatus* Herbst.

*Диагноз.* Плечевой угол почти прямой. Второй членик челюстных щупиков одноцветный, светлый. Переднеспинка с изменчивым рисунком (от четырех черных точек до одного крупного темного пятна).

Длина тела 4,2–5,2 мм (Медведев, 1965), 4,5–5,7 мм (Шатровский, 1989), 4,7–5,8 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Предпочитает мелководные эвтрофные стоячие водоемы с обильной водной растительностью. Активно летает, часто обнаруживается в прибрежной части моря. Возможно, проявляет галофильные свойства (Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен в Палеарктике, но его распространение изучено недостаточно (Hansen, 1987). Кавказ, Сибирь, Казахстан, Приморский край (Шатровский, 1989), Забайкалье (Брилов, 1978; Томилова, 1957). В Беларуси обычен.

**91. *Enochrus testaceus* (Fabricius, 1801)**

Syn.: 1801 *Hydrophilus testaceus* Fabricius.

*Диагноз.* Плечевой угол широко округлен. Второй членик челюстных щупиков хотя бы снизу зачернен, вокруг глаз большое желтое пятно. Переднеспинка с большим размытым темным пятном в центре.

Длина тела 5,5–6,5 мм (Медведев, 1965), 5,5–6,8 мм (Шатровский, 1989), 5,7–6,8 мм (Hansen, 1987).

*Экология.* Встречается в эвтрофных стоячих водоемах с обильной водной растительностью. Иногда обнаруживается в прибрежной зоне моря (Hansen, 1987).

*Распространение.* Широко распространен почти во всей Европе от Скандинавии до севера Средиземноморья, Центральная Азия, Сибирь (Hansen, 1987), Кавказ, Казахстан, Приморский край (Шатровский, 1989). В Беларуси чаще в крупных стоячих водоемах (озера, водохранилища).

## 92. *Cymbiodyta marginella* (Fabricius, 1792)

Syn.: 1792 *Hydrophilus marginella* Fabricius.

**Диагноз.** Цвет от черного до черно-бурого, края переднеспинки и бока надкрылий бурожелтые. Основание переднеспинки без бортика. Средние и задние лапки четырехчлениковые.

Длина тела 3,0–4,0 мм (Медведев, 1965), 3,3–4,3 мм (Hansen, 1987).

**Экология.** По берегам более или менее эвтрофных стоячих водоемов. Обнаруживается среди водных растений, влажных наносов, под листьями. Также встречается в водоемах с кислой реакцией воды (в присутствии *Sphagnum sp.*) (Hansen, 1987).

**Распространение.** Широко распространен в Европе, от Англии и Скандинавии до севера Средиземноморья, Центральная Азия, Кавказ (Hansen, 1987). Сибирь до Якутии и Забайкалья (Берлов, 1978). В Беларуси обычен.

## 93. *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)

Syn.: 1758 *Dytiscus fuscipes* Linnaeus;

1829 *Hydrobius subrotundatus* Stephens;

1872 *Hydrobius rottenbergi* Gerhardt;

1883 *Hydrobius picicrus* Thomson.

**Диагноз.** Овальный, черно-бурый, блестящий, иногда со слабым металлическим или бронзовым отливом. Надкрылья с десятью продольными углубленными точечными бороздками. Промежутки надкрылий слегка выпуклые.

Длина тела 6,0–7,5 мм (Медведев, 1965; Крыжановский, 1977), 6,0–9,0 мм (Шатровский, 1989), 6,0–8,0 мм (Hansen, 1987).

**Экология.** Эврибионтный вид, обитает как в стоячих, так и в медленно текущих водоемах. Встречается среди водных растений на мелководье у берега. Активно летает (Hansen, 1987).

**Распространение.** Обычный и широко распространенный вид в Палеарктике. Северная Америка (Hansen, 1987), Кавказ, Казахстан, вся Сибирь, Монголия, Япония, всюду обычен (Шатровский, 1989). В Беларуси обычен, является индикатором дистрофии водоема.

## 94. *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758)

Syn.: 1758 *Dytiscus caraboides* Linnaeus;

1799 *Hydrophilus scrobiculatus* Panzer;

1843 *Hydrophilus substriatus* Sturm;

1844 *Hydrous intermedius* Mulsant;

1845 *Hydrophilus subaeneu* Motschulsky.

**Диагноз.** Черный. Шип задней груди не заходит за задние тазики. Киль переднегруди вытянут в шип. Основание переднеспинки прямое.

Длина тела 14,0–18,0 мм (Медведев, 1965; Hansen, 1987), 13,0–18,5 мм (Smetana, 1980).

**Экология.** Обычен, особенно в Европе, в стоячих водоемах. Предпочитает неглубокие эвтрофные водоемы с обильной водной растительностью (Hansen, 1987; Smetana, 1980).

**Распространение.** Широко распространен почти во всей Палеарктике от Скандинавии до Средиземноморья и от Западной Европы до Сибири (Hansen, 1987). Кавказ, на восток от Каспийского моря до бассейна реки Енисей (Smetana, 1980). В Беларуси обычен в стоячих водоемах.

## 95. *Cercyon (Cercyon) tristis* Illiger, 1801

Syn.: 1801 *Sphaeridium tristis* Illiger;

1802 *Dermestes belotrophagus* Marsham.

**Диагноз.** Черный, выпуклый. Вершина надкрылий с красноватым пятном. Голова и переднеспинка тонко пунктированы. Челюстные щупики коричневатые, антенны желтовато-красные. Отросток переднегруди не соприкасается с заднегрудью.

Длина тела 1,9–2,5 мм (Hansen, 1987).

**Экология.** Встречается в прибрежной части пересыхающих водоемов. Живет во влажном грунте и под опавшими листьями (Hansen, 1987).

**Распространение.** Широко распространенный вид в северной и центральной Европе от Англии и Франции до Сибири (Hansen, 1987). В Беларуси обычен во временных водоемах.

**96. *Cercyon (Cercyon) convexiusculus* (Stephens, 1829)**

Syn.: 1829 *Cercyo convexiusculus* Stephens;

1968 *Cercyo alni* Vogt.

**Диагноз.** По форме и окраске тела похож на предыдущий вид. Черный, выпуклый. Желтые вершинные пятна на надкрыльях выражены более резко. Голова и переднеспинка пунктированы, как у предыдущего вида. Челюстные щупики обычно красноватые, за исключением темного терминального сегмента. Отросток переднегруди соприкасается с заднегрудью.

Длина тела 1,6–2,2 мм (Hansen, 1987).

**Экология.** Встречается в тех же типах водоемов, что и предыдущий вид, часто вместе (Hansen, 1987).

**Распространение.** Широко распространенный вид в Европе, на восток до Кавказа и Сибири (Hansen, 1987). В Беларуси обычен.

Семейство **Hydraenidae**

**97. *Ochthebius (Homalochthebius) minimus* (Fabricius, 1792)**

Syn.: 1792 *Elophorus minimus* Fabricius;

1802 *Hydrophilus impressus* Marsham.

**Диагноз.** Тело коренастое. Последний членик челюстных щупиков короче и тоньше предпоследнего. Бронзовый, вершина надкрылий бурая, усики и ноги рыжие. Переднеспинка с глубокой срединной бороздкой, без боковых углублений.

Длина тела 2,0–2,2 мм (Медведев, 1965; Шатровский, 1989), 1,8–2,1 мм (Hansen, 1987).

**Экология.** По берегам почти всех типов стоячих и проточных водоемов, вплоть до солоноватых. Предпочитает мелководные, олиготрофные водоемы. Активно летает, часто обнаруживается в морской воде у берега (Медведев, 1965; Шатровский, 1989; Hansen, 1987).

**Распространение.** Широко распространен почти по всей Палеарктике. В северной и центральной Европе один из самых обычных видов рода, на юг до Средиземноморья, Канарские острова, юг Сибири, Дальний Восток России (Берлов, 1978; Шатровский, 1989; Hansen, 1987). В Беларуси обычен.

**98. *Hydraena (Hydraena) palustris* Erichson, 1837**

Syn.: *Hydraena palustris* Erichson.

**Диагноз.** Тело узкое, довольно плоское. Челюстные щупики длинные. Последний членик челюстных щупиков практически такой же длины, как предпоследний. Передние и задние края переднеспинки желтые, боковые края без продольных углублений. Голова, середина переднеспинки черные, надкрылья буро-черные.

Длина тела 1,6–1,7 мм (Медведев, 1965), 1,6–1,8 мм (Hansen, 1987).

**Экология.** Многочислен по краям стоячих водоемов, обычен в заболоченных биотопах. Предпочитает обитать в чистых мелководных водоемах среди мха (Медведев, 1965; Hansen, 1987).

**Распространение.** Скандинавия, Англия, север и восток Франции, Испания и Италия, север Балкан, Чехия, Польша, европейская часть России (Медведев, 1965; Hansen, 1987). В Беларуси обычен.

**99. *Limnebius (Limnebius) truncatellus* (Thunberg, 1794)**

Syn.: 1794 *Hydrophilus truncatellus* Thunberg;

1798 *Hydrophilus truncatellus* Paykull;

1794 *Hydrophilus truncatellus*.

**Диагноз.** Пять последних члеников усиков мохнатые. Передние тазиковые впадины замкнутые. Надкрылья не перекрывают вершины брюшка, без пришовной борозды и без ряда точек. Тело черное, бока с очень узкой красноватой просвечивающей каймой.

Длина тела 1,8–2,2 мм (Медведев, 1965); самцов – 2,5–2,8 мм, самок – 1,9–2,2 мм (Hansen, 1987); самцов – 2,4–2,7 мм, самок – 2,0–2,2 мм (Jach, 1993).

**Экология.** Почти во всех типах текучих водоемов. Наиболее многочислен в мелководных водоемах в прибрежной траве. Самки обычно гораздо более многочисленны, чем самцы (Медведев, 1965; Hansen, 1987).



*Распространение.* Северная и центральная Европа. Центральная Испания, Северная Италия, от Англии до европейской части России, Сибирь (?) (Hansen, 1987). Почти вся Европа, за исключением крайнего юга (Jach, 1993). В Беларуси обычен, особенно во временных водоемах.

## Семейство **Dryopidea**

### **100. *Dryops luridus* (Erichson, 1847)**

*Syn.*: 1847 *Dryops luridus* Erichson.

*Диагноз.* Тело удлинненное, овальное, в густом светлом опушении, покрытое длинными желтыми или бурыми торчащими волосками. Надкрылья без бороздок или со слабыми следами бороздок. Лоб между основаниями усиков ровный.

Длина тела 3,5–4,5 мм (Крыжановский, 1965), 3,6–4,5 мм (Wiezlar, 1986).

*Экология.* Встречается в разнообразных стоячих и текучих водоемах среди зарослей водных растений, под камнями, в наносах и во влажном песке (Крыжановский, 1965; Wiezlar, 1986).

*Распространение.* Центральная и северная Европа, европейская часть России. В Польше на низинах, в горах на высоте до 2300 м над уровнем моря (Wiezlar, 1986). В Беларуси обычен.

## Отряд **Trichoptera**

### Семейство **Limnephilidae**

#### **1. *Limnephilus auricula* Curtis, 1834**

*Диагноз.* Домик прямой, цилиндрический, назад слегка суженный, из кусочков тростника, листьев и т. п. (Wallace et al., 1990).

Ширина головной капсулы личинки 0,73–0,81 мм (IV стадия), 0,93–1,22 мм (V стадия) (Wallace et al., 1990).

*Экология.* Личинки обитают в заболоченных водоемах (Качалова, 1987), в заросших водными растениями временных водоемах (Wallace et al., 1990).

*Распространение.* Европа, Прибалтика, Крым, северо-запад, запад и средняя полоса европейской части России (Качалова, 1987). Обычен и широко распространен (Wallace et al., 1990). В Беларуси известны немногочисленные находки.

#### **2. *Limnephilus centralis* Curtis, 1834**

*Диагноз.* Домик узкий, длинный, слабо конический и слабо изогнутый, с гладкой поверхностью, сделанный из мельчайших песчинок и мелких кусочков детрита (Лепнева, 1940; Wallace et al., 1990).

Ширина головной капсулы личинки 0,72–0,86 мм (IV стадия), 0,90–1,26 мм (V стадия) (Wallace et al., 1990).

*Экология.* Личинки живут в мелких стоячих водоемах, в том числе в весенних лужах и рвах (Лепнева, 1940); в ручьях, канавах с чистой водой (Качалова, 1987), во временных водоемах и каналах на торфяниках (Wallace et al., 1990).

*Распространение.* Европа (Лепнева, 1940). Прибалтика, северо-запад европейской части России (Качалова, 1987). Обычен и широко распространен (Wallace et al., 1990). В Беларуси известны немногочисленные находки.

#### **3. *Limnephilus fuscinervis* (Zetterstedt, 1840)**

*Диагноз.* Домик узкий и длинный, почти цилиндрический, слегка изогнутый, сделанный из продолговатых растительных частиц (Wallace et al., 1990).

Ширина головной капсулы личинки 1,48–1,58 мм (V стадия) (Wallace et al., 1990).

*Экология.* В стоячих водоемах, среди опавшей листвы от *Carex sp.* и *Phragmites sp.* (Wallace et al., 1990).

Вид охраняется в Германии, категория охраны – EN (Klima, 1998); в Польше, категория охраны – DD (Szczęsny, 2002).

*Распространение.* Прибалтика, север и северо-запад европейской части России (Качалова, 1987). Местами обычен (Wallace et al., 1990). В Беларуси не редок.

#### **4. *Limnephilus griseus* (Linnaeus, 1758)**

*Диагноз.* Домик узкий, длинный и конический, изогнутый, с гладкой поверхностью, сделанный из песчинок и мелких кусочков детрита (Лепнева, 1940; Wallace et al., 1990).

Ширина головной капсулы личинки 0,91–1,07 мм (IV стадия), 1,24–1,46 мм (V стадия) (Wallace et al., 1990).

*Экология.* В мелких стоячих водоемах, в том числе в весенних лужах, рвах (Лепнева, 1940). Личинки живут среди зарослей в прибрежье озер (Качалова, 1987).

*Распространение.* Палеарктика (Лепнева, 1940). Европейская часть России, обычен повсюду (Качалова, 1987). В Беларуси один из обычных видов рода.

#### **5. *Limnephilus sparsus* Curtis, 1834**

*Диагноз.* Личинки строят домик из фрагментов детрита (Качалова, 1987). Домик изогнутый и конический (Wallace et al., 1990).

Ширина головной капсулы личинки 0,94–1,17 мм (IV стадия), 1,24–1,44 мм (V стадия) (Wallace et al., 1990).

*Экология.* Личинки обитают в заболоченных водоемах, рвах и каналах (Качалова, 1987). В мелких заболоченных (подкисленных), часто временных водоемах (Wallace et al., 1990).

*Распространение.* Прибалтика, северо-запад и средняя полоса европейской части России (Качалова, 1987). Широко распространен и обычен на низменностях (Wallace et al., 1990). В Беларуси не часто.

#### **6. *Limnephilus vittatus* (Fabricius, 1798)**

*Диагноз.* Домик узкий, длинный и конический, слабо изогнутый, с гладкой поверхностью, сделанный из песчинок и мелких кусочков детрита (Лепнева, 1940; Wallace et al., 1990).

Ширина головной капсулы личинки 0,62–0,81 мм (IV стадия), 0,82–1,08 мм (V стадия) (Wallace et al., 1990).

*Экология.* В мелких заросших водной растительностью водоемах, в том числе в весенних лужах, рвах (Лепнева, 1940; Качалова, 1987). В озерах, прудах и временных водоемах с песчаным дном (Wallace et al., 1990).

*Распространение.* Палеарктика (Лепнева, 1940). Повсюду в европейской части России, кроме севера (Качалова, 1987). Широко распространен и обычен (Wallace et al., 1990). В Беларуси встречается не часто.

#### **7. *Glyptotaelius pellucidus* (Retzius, 1783)**

*Диагноз.* Голова личинки с ярко выраженной Т-образной фигурой, которая почти полностью занимает наличниково-лобный щиток. Домик состоит из крупных растительных частиц (Качалова, 1977; 1987), плоский (Лепнева, 1940; Wallace et al., 1990).

Длина личинки 20–23 мм (Качалова, 1977). Ширина головной капсулы личинки 1,11–1,37 мм (IV стадия), 1,66–2,02 мм (V стадия) (Wallace et al., 1990).

*Экология.* Личинка обитает на дне мелких стоячих водоемов среди детрита и зарослей водных растений или на участке реки с медленным течением, среди древесных остатков на дне (Качалова, 1972; 1977; 1987). Во временных водоемах среди опавших листьев (Wallace et al., 1990).

*Распространение.* Европа, Сибирь (Качалова, 1977). Прибалтика, северо-запад и запад европейской части России (Качалова, 1987). Широко распространен и обычен (Wallace et al., 1990).

#### **8. *Grammotaulius nitidus* (Müller, 1764)**

*Диагноз.* Домик прямой, почти цилиндрический, сзади слегка суженный, из кусочков тростника, листьев и т. п., уложенных по спирали и крышеобразно заходящих друг на друга (Лепнева, 1940).

Длина личинки: нет данных.

*Экология.* Личинка обитает на дне стоячих водоемов среди зарослей водных растений (Качалова, 1987). Часто в заболоченных, пересыхающих летом лужах (Wallace et al., 1990).

*Распространение.* Прибалтика, северо-запад, средняя полоса и юг европейской части России (Качалова, 1987). В Беларуси один из самых обычных видов семейства.

## ЛИТЕРАТУРА

- Абдуллаев С. Т. Новые и редкие виды коловраток (Rotifera) из водоемов Дагестанской АССР // Зоол. журн. – 1989. – Т. 48. – С. 127–129.
- Акатова Н. А. К фауне Ostracoda Средней Азии // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1950. – Т. 9. – Вып. 1. – С. 90 – 115.
- Алексеев В. Р. Экологическое значение и видовые особенности диапаузы циклопов временных водоемов // Сб. науч. тр. ГосНИИОРХа. – 1983. – Т. 198. – С. 67–71.
- Алексеев В. Р. Диапауза ракообразных: эколого-физиологические аспекты. – М.: Наука, 1990. – 144 с.
- Алексеев В. Р. Листоногие раки // Определитель пресноводных беспозвоночных России / Под общ. ред. С. Я. Цаполихина. – СПб.: Наука, 1995. – Т. 2. – С. 16–32.
- Бенинг А. Л. Кладоцера Кавказа. – Тбилиси: Грузмедгиз, 1941. – 384 с.
- Берлов В. Я. Жуки-водолюбы (Coleoptera, Hydrophilidae) Иркутской области // Насекомые Восточной Сибири: сб. науч. ст. – Иркутск: ИГУ, 1978. – С. 65–72.
- Березкина Г. В., Старобогатов Я. И. Экология размножения и кладки яиц пресноводных моллюсков / Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1988. – Т. 174. – 307 с.
- Богатова И. Б. Рост и размножение *Streptocephalus torvicornis* (Waga) на кормовых дрожжах // Индустриальные методы рыбоводства: сб. науч. тр. ВНИИ пруд. рыб. хоз-ва. – М., 1972. – Т. 1. – С. 6–11.
- Богословский А. С. Наблюдения над образованием колоний у коловраток // Зоол. журн. – 1949. – Т. 28, № 2. – С. 137–144.
- Боруцкий Е. В. К фауне Harpacticidae (Copepoda) Косинских торфяников // Тр. Косинской биол. станции. – 1925. – № 2. – С. 25–42.
- Боруцкий Е. В. Harpacticoida пресных вод. Фауна СССР // Ракообразные. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – Т. 3. – Вып. 4. – 425 с.
- Боруцкий Е. В. Определитель свободноживущих пресноводных веслоногих раков СССР и сопредельных стран по фрагментам в кишечниках рыб. – М., 1960. – 218 с.
- Боруцкий Е. В., Степанова Л. А., Кос М. С. Определитель Calanoida пресных вод СССР. – Л.: Наука, 1991. – 504 с.
- Бронштейн З. С. Ostracoda пресных вод. Фауна СССР. – М.; Л., 1947. – Т. 2. – Вып. 1. – 339 с.
- Бурак Е. С. Трофическая обусловленность смены способа размножения у *Moina macrocopa* // Разнообразие животного мира Беларуси: итоги изучения и перспективы сохранения: материалы междунар. науч. конф. – Минск: БГУ, 2001. – С. 5–6.
- Вежновец В. В. Видовой состав ветвистоусых и веслоногих ракообразных в водоемах Беларуси // Разнообразие животного мира Беларуси: итоги изучения и перспективы сохранения: материалы междунар. науч. конф. – Минск: БГУ, 2001. – С. 6–7.
- Вежновец В. В. Видовой состав планктонных ракообразных озера Южный Волос // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. – 1990. – № 4. – 18 с. – Деп. в ВИНТИ 11.03.90, № 1260-В90.
- Вежновец В. В. Ракообразные (Cladocera, Copepoda) в водных экосистемах Беларуси. // Каталог. Определительные таблицы. – Минск: Бел. наука, 2005. – 150 с.
- Велдре И. Р. О пресноводных свободноживущих веслоногих ракообразных Эстонской ССР // Учен. зап. Тарт. ун-та. – 1957. – Вып. 46. – С. 149–160.
- Вехов Н. В. Методические рекомендации по изучению биологии Anostraca (Crustacea, Branchiopoda) в мелких водоемах // Гидробиол. журн. – 1989. – № 5. – С. 74–78.
- Вехов Н. В. Фауна и распространение жаброногов (Anostraca) и щитней (Notostraca) в водоемах северного приполярного региона // Изв. Сибирск. отд. АН СССР. Сер. биол. наук. – 1990. – № 3. – С. 71–77.
- Вехов Н. В. Голый жаброног *Pristicephalus shadini* (S. Smirnov, 1928) – редкий вид фауны весенних эфемерных пресных водоемов Европейской территории СССР // Биол. науки. – 1991. – № 6. – С. 20–26.
- Вехов Н. В. *Artemiopsis plovornini* – эндемический жаброног на островах восточной части Баренцева региона (Crustacea, Anostraca) // Вестн. зоол. – 1998. – Т. 32. – С. 28–32.
- Властов Б. В. Взаимоотношения между Cladocera и живущими на них коловратками из рода Proales // Тр. Всесоюз. гидробиол. о-ва. – 1953. – № 5. – С. 299–318.

- Галковская Г. А. Видовой состав, количественное развитие и участие коловраток в самоочищении воды в биологических прудах // Очистка сточных вод в биологических прудах. – Минск, 1961. – С. 113–118.
- Галкоўская Г. А., Малаткоў Д. В., Зарубаў А. І., Смірнова І. А. Відавы састаў і колькасць зоопланктону р. Прыпяць на ўчастку Лемяшэвічы–Нароўля // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. – 1985. – № 3. – С. 92–97.
- Галковская Г. А., Вежновец В. В., Роцин В. Е. Таксономическая структура зоопланктона пелагиали озер Беларуси // Весці АНБ. Сер. біял. навук. – 1993. – № 2. – 25 с. – Деп. в ВИНТИ 24.03.93, № 707-В93.
- Галковская Г. А., Вежновец В. В., Зарубов А. И., Молотков Д. В. Коловратки (Rotifera) в водных экосистемах Беларуси // Каталог. – Минск: БГУ, 2001. – 184 с.
- Гончаров Д. А. Пищевой спектр птенцов озерной чайки (*Larus ridibundus* L.) // Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира: тез. докл. зоол. конф. – Минск, 1994. – С. 283–284.
- Глаголев С. М. Ракообразные (род *Daphnia*) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / Под общ. ред. С. Я. Цалолыхина. – СПб.: Наука, 1995. – Т. 2. – С. 48–58.
- Гусева С. А. Да пазнання зоопланктона і зообентаса азёр БССР // Вуч. запіскі БДУ. – 1936. – Вып. 28. – С. 177–261.
- Джиллер П. Структура сообщества и экологическая ниша. – М.: Мир, 1988. – 184 с.
- Дунке Н. А. Естественная кормовая база рыб и питание молоди сиговых в рыбопитомниках БССР // Гидробиологические исследования на рыбоводных прудах БССР. – 1958. – Вып. 1. – С. 1–261.
- Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватоводных вод СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. – 376 с.
- Завадовский М. М. Коловратки из группы *Notommatidae* окрестностей Звенигородской гидрофизиологической станции // Тр. лаб. эксперим. биол. Моск. зоопарка. – 1926. – № 2. – С. 261–295.
- Зайцев Ф. А. Плавунцовые и вертячки // Насекомые жесткокрылые. Фауна СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – Т. 4. – 376 с.
- Заренков Н. А. Членистоногие // Ракообразные. – М.: МГУ, 1982. – Ч. 1. – 194 с.
- Зубкович Е. М. К планктону водоемов Минской губернии // Тр. БГУ. – 1925. – № 8–10. – С. 61–68.
- Ивлева И. В. Биологические основы и методы массового культивирования кормовых беспозвоночных. – М.: Наука, 1969. – 169 с.
- Идельсон М. С. К познанию фауны коловраток водоемов Новой Земли // Тр. Плавуч. морск. науч. ин-та. – 1925. – № 12. – С. 77–99.
- Fauna Europaea. – Mode of access: [http://www.faunaeur.org/species\\_list.php](http://www.faunaeur.org/species_list.php).
- AnimalBase. – Mode of access: <http://www.animalbase.uni-goettingen.de/zooweb/servlet/AnimalBase/home/species>.
- UK Biodiversity Action Plan. – Mode of access: <http://www.ukbap.org.uk/UKPlans.aspx?ID=570>.
- Red List of the molluscs (Mollusca) of the Czech Republic. – Mode of access: <http://mollusca.sav.sk/malacology/redlist.htm>.
- Камлюк Л. В. Закономерности функционирования зоопланктонного сообщества экосистем рыбоводных прудов: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.18. – Минск, 1992. – 39 с.
- Канюкова Е. В. Гладыши (Heteroptera, Notonectidae) фауны СССР // Энтомологическое обозрение. – 1973. – Т. 52, № 2. – С. 352–366.
- Канюкова Е. В. Водомерки (Heteroptera, Gerridae) фауны СССР // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. – 1981. – Т. 105. – С. 62–93.
- Канюкова Е. В. Nepidae – водяные скорпионы. Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1988. – Т. 2. – С. 737–738.
- Канюкова Е. В. Сем. Corixidae – гребляки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1988. – Т. 2. – С. 739–745.
- Канюкова Е. В. Сем. Naucoridae – плавты // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1988. – Т. 2. – С. 745.
- Канюкова Е. В. Notonectidae – гладыши // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1988. – Т. 2. – С. 746–747.
- Канюкова Е. В. Полуужесткокрылые (Heteroptera) // Определитель пресноводных беспозвоночных России. – СПб.: Наука, 1997. – Т. 3. – С. 266–288.
- Качалова О. Л. Ручейники рек Латвии. – Рига: Знание, 1972. – 215 с.
- Качалова О. Л. Отряд ручейники Trichoptera // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 477–510.
- Качалова О. Л. Отряд Trichoptera – ручейники // Определитель насекомых Европейской части СССР. – Л.: Наука, 1987. – Т. IV. – С. 107–193.
- Кержнер И. М., Ячевский Т. Л. Отряд Hemiptera (Heteroptera) – полужесткокрылые, или клопы // Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 1. – С. 655–845.
- Кириченко А. Н. Настоящие полужесткокрылые (клопы) (Hemiptera) // Жизнь пресных вод СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т. I. – С. 144–157.
- Корнюшин А. В. Двустворчатые моллюски надсемейства Pisidiodea Палеарктики (фауна, систематика, филогения). – Киев, 1966. – 175 с.
- Корнюшин А. В. О видовом составе пресноводных двустворчатых моллюсков Украины и стратегии их охраны // Вестн. зоол. – 2002. – Т. 36, № 1. – С. 9–23.
- Коровчинский Н. М. Современное состояние и проблемы систематики ветвистоусых ракообразных // Современные проблемы изучения ветвистоусых ракообразных. – СПб.: Гидрометеиздат, 1992. – С. 4–45.



- Коровчинский Н. М.* Ветвистоусые ракообразные отряда Stenopoda мировой фауны (морфология, систематика, экология, зоогеография). – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 410 с.
- Крыжановский О. Л.* Сем. Driopidae (Helmidae) – прицепыши // Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.; Л.: Наука, 1965. – Т. 2. – С. 264–266.
- Крыжановский О. Л.* Отряд жесткокрылые, или жуки Coleoptera // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 337–360.
- Крылов П. И.* Питание пресноводного планктона // ВИНТИ. Итоги науки и техники. Сер. Общая экология, биоценология, гидробиология. – М., 1989. – 145 с.
- Крючкова Т. М.* Зоопланктон и его участие в биотическом круговороте // Экологическая система нарочанских озер. – Минск, 1985. – С. 124–162.
- Кутикова Л. А.* К изучению коловраток Латвии // Фауна Латвийской ССР: сб. науч. ст. – Рига: Изд-во АН Латв. ССР, 1959. – С. 211–231.
- Кутикова Л. А.* Коловратки фауны СССР // Определители по фауне СССР. – Л.: Наука, 1970. – Т. 104. – 744 с.
- Кутикова Л. А.* Фауна аэротенков (атлас). – Л.: Наука, 1984. – 264 с.
- Лаенко Т. М.* Роль моллюсков в сообществе временных водоемов, обусловленная особенностями их жизненных циклов // Проблемы систематики и филогении: материалы V (XII) совещания по изучению моллюсков. – СПб., 1998. – С. 78.
- Лаенко Т. М.* Динамика популяции и особенности жизненного цикла моллюсков из временных водоемов // Проблемы гидроэкологии на рубеже веков: материалы междунар. конф. – СПб., 2000. – С. 94.
- Лафер Г. Ш.* Сем. Gyridae – вертячки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1989. – Т. 3. – Ч. 1. – С. 229–257.
- Лафер Г. Ш.* Сем. Haliplidae – плавунчики // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1989. – Т. 3. – Ч. 1. – С. 222–227.
- Ласточкин Д. А.* Новые и редкие Сорепода и Oligochaeta в фауне Иваново-Вознесенской губернии // Изв. Рос. гидр. ин-та. – 1924. – № 9. – С. 1–22.
- Лепнева С. Г.* Ручейники (Trichoptera) // Жизнь пресных вод СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т. I. – С. 191–223.
- Лопатин И. К.* Основы зоогеографии. – Минск: Вышэйш. школа, 1980. – 200 с.
- Мануилова Е. Ф.* Ветвистоусые рачки (Cladocera) фауны СССР // Определители по фауне СССР. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 88. – 326 с.
- Медведев Л. Н.* Сем. Hydrophilidae – водолюбы // Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.; Л.: Наука, 1965. – Т. 2. – С. 88–94.
- Монаков А. В.* Питание и пищевое поведение пресноводных копепоид. – Л.: Наука, 1976. – 170 с.
- Монаков А. В.* Питание пресноводных беспозвоночных. – М.: ИПЭ и Э РАН, 1998. – 319 с.
- Монченко В. И.* Челюстноротые циклообразные. Циклопы (Cyclopidae) // Фауна Украины (на укр.). – Киев: Наукова думка, 1974. – Т. 27. – Вып. 3. – 452 с.
- Монченко В. И.* Свободноживущие циклопообразные копепоиды Понто-Каспийского бассейна. – Киев: Наукова думка, 2003. – 350 с.
- Мордухай-Болтовской Ф. Д., Ривьер И. К.* Хищные ветвистоусые Podonidae, Polyphemidae, Cercopagidae и Leptodoridae фауны мира // Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. – Л.: Наука, 1987. – № 148. – 182 с.
- Мороз М. Д.* Обзор фауны водных жуков (Coleoptera, Aderphaga) водоема-охладителя Березовской ГРЭС // Животный мир Белорусского Полесья, охрана и рациональное использование: сб. науч. ст. – Гомель, 1983. – С. 81–82.
- Мороз М. Д., Лопатин И. К.* Связь водяных жуков (Coleoptera, Hydradephaga) с типами водоемов и степенью их загрязненности в Минской области // Влияние хозяйственной деятельности человека на беспозвоночных: сб. науч. ст. – Минск: Наука и техника, 1980. – С. 95–97.
- Муравейский А. И.* Коловратки Иссык-Куля // Тр. Среднеазиат. гос. ун-та. – 1937. – Т. 36. – Сер. 8а. – С. 1–18.
- Миросниченко М. П.* Листоногие раки в прудах Волгоградского осетрового рыбноводного завода // Тр. Волгоград. отд. ГОСНИОРХ. – 1971. – Т. V. – С. 210–225.
- Набережный А. И.* Коловратки водоемов Молдавии. – Кишинев: Штиинца, 1984. – 327 с.
- Одум Е.* Основы экологии / Под ред. Н. П. Наумова. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
- Орлова-Беньковская М. Я.* Ракообразные (род Simoscephalus) // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб.: Наука, 1995. – Т. 2. – С. 46–47.
- Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – 204 с.
- Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / Под общ. ред. С. Я. Цалолыхина. – СПб.: Наука, 2004. – Т. 6. – 528 с.
- Печень Г. А., Костин В. А., Брегман Ю. Э.* Продукция зоопланктона оз. Дрисвяты // Биологическая продуктивность эвтрофного озера. – М.: Наука, 1970. – С. 89–104.
- Земнаводныя. Паўзунг: энцыкл. даведнік / Пад рэд. М. М. Пікуліка. – Мінск: БелЭн, 1996. – 240 с.
- Попова А. Н.* Стрекозы (Odonata) // Жизнь пресных вод ССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т. I. – С. 111–126.
- Попова А. Н.* Отряд Стрекозы Odonata // Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1977. – С. 266–288.



- Рассаико И. Ф., Вежновец В. В., Ковалева О. В. Зоопланктон реки Сож в условиях разнофакторного загрязнения // Биоразнообразие, мониторинг экосистем и рациональное природопользование. – Гомель, 1999. – С. 93–100.
- Рылов В. М. Определители организмов пресных вод СССР // А. Пресноводная фауна. Пресноводные Calanoida СССР. – Л., 1930. – Вып. 1. – 288 с.
- Рылов В. М. Ракообразные // Фауна СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1948. – Т. III. Вып. 3: Cyclopoida пресных вод. – 319 с.
- Семенова Л. М. Сезонная динамика остракод в водохранилищах верхней Волги // Тр. Ин-та биол. внутр. вод АН СССР. – 1980. – Т. 44 (47). – С. 80–94.
- Смирнов С. С. К фауне окрестностей г. Муром // Работы Окской биол. станции. – 1928. – Т. 5. – Вып. 2/3. – С. 117–124.
- Смирнов С. С. К фауне Еусорепода Средней России // Тр. Костромского научного о-ва по изучению местного края. – 1929. – Т. 43. – С. 1–12.
- Смирнов Н. Н. Ракообразные. Chydoridae фауны мира // Фауна СССР. – Л.: Наука, 1971. – Т. 1. – Вып. 2. – 531 с.
- Смирнов Н. Н. Ракообразные. Macrothricidae и Moinidae фауны мира // Фауна СССР. – Л.: Наука, 1976. – Т. 1. – Вып. 3. – 238 с.
- Соколов И. И. Паукообразные // Фауна СССР. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – Т. V. – Вып. 2: Hydracarina – водяные клещи. – 510 с.
- Соловьев П. Ф. Гидробиология в Белоруссии // Рус. гидробиол. журн. – 1927. – Т. 6, № 8/10. – С. 201–202.
- Спурис З. Д. Отряд Odonatoptera (Odonata) – стрекозы // Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 1. – С. 137–161.
- Степанова Л. А. Ракообразные. Calanoida // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. – СПб., 1995. – Т. 2. – С. 81–108.
- Суценья Л. М. Количественные закономерности питания ракообразных. – Минск: Наука и техника, 1975. – 206 с.
- Таркан А. В. Таксономический состав зоопланктона рыбководных прудов в весенний период // Разнообразие животного мира Беларуси: итоги изучения и перспективы сохранения: материалы междунар. науч. конф. – Минск: БГУ, 2001. – С. 36–37.
- Тарноградский Д. А. Микрофлора и микрофауна торфяников Кавказа. 5. Сфагнетумы Махарского ущелья (Караево-Черкесская АО) // Работы Северо-Кавказ. гидробиол. станции. – 1961. – Т. 7 (1–2). – С. 3–32.
- Томилова В. Материалы по фауне водных жуков Забайкалья и Прибайкалья // Изв. Биол.-геогр. НИИ Иркут. ун-та. – 1957. – Т. XVII. – Вып. 1–4. – С. 167–191.
- Травянюк В. С., Монченко В. И., Полищук В. В. Видовой склад зоопланктону малых річок Прип'ятського Полісся // Проблеми малих річок України. – Київ.: Наукова думка, 1974. – С. 149–162.
- Трифонов О. В. Фауна очистных сооружений биологической очистки сточных вод // Структурно-функциональное состояние биол. разнообразия животного мира Беларуси: тез. докл. – Минск, 1999. – С. 265–267.
- Уваева А., Гураль Р. Особенности распространения и экологии моллюсков семейства Planorbidae (Gastropoda, Pulmonata) Украины // Ruthenica. – 2008. – Vol. 18, № 2. – P. 25–38.
- Уломский С. Н. К экологии *Mesocyclops crassus* (Fischer, 1853) (Crustacea, Copepoda) // ДАН СССР. – 1960. – Т. 134, № 2. – С. 453–456.
- Фадеев Н. Н. Материалы к познанию фауны коловраток. Несколько данных по фауне коловраток России // Тр. Харьк. о-ва исп. природы. – 1925. – Т. 50, № 1. – С. 15–25.
- Фадеев Н. Н. Материалы к познанию фауны коловраток СССР // Тр. Харьк. о-ва исп. природы. – 1927. – Т. 50, № 2. – С. 141–155.
- Стадниченко А. П. Прудовикообразные (пузырчиковые, витушковые, катушковые) // Фауна Украины: в 40 т. – Вып. 4: Моллюски. – Киев: Наукова думка, 1990. – Т. 29. – 292 с.
- Харин Н. Н. Определитель фауны Черного и Азовского морей. 1. Класс коловратки (Rotatoria). – 1968. – С. 183–220.
- Черемисова К. А. Зоопланктон промышленных озер Белоруссии (видовой состав) // Тр. БелНИИРХ. – 1964. – № 5. – С. 83–94.
- Шатровский А. Г. Сем. Hydraenidae (Lim Nebiidae) – водобродки // Определитель насекомых Дальнего Востока СССР. – Л.: Наука, 1989. – Т. 3. – Ч. 1. – С. 260–264.
- Якобсон Г. Г. Жуки России и Западной Европы. СПб.: Изд-во А. Ф. Девриена, 1905–1913. – 1024 с.
- Alekseev V. R., Starobogatov Y. I. Types of diapause in Crustacea: definitions, distribution, evolution // Hydrobiologia. – 1996. – Vol. 320. – P. 15–26.
- Alonso M. A survey of the Spanish Euphyllopoda // Misc. Zool. – 1985. – N 9. – P. 179–208.
- Angell R.W. & Hancock J. W. Response of eggs of *Heterocypris incongruens* (Ostracoda) to experimental stress // J. of Crustacean Biol. – 1989. – Vol. 9 (3). – P. 381–386.
- Amoros C., Roux A. L. Interaction between water bodies within the floodplains of large rivers: function and development of connectivity // Münstersche geogr. Arbeiten. – 1988. – Vol. 29. – P. 125–130.
- Arora H. C. Studies on Indian Rotifera. Part VI: On a collection of Rotifera from Nagpur, India, with new species and a new variety // Hydrobiologia. – 1965. – Vol. 26. – P. 444–456.
- Askew R. R. The dragonflies of Europe // Harley Books, Colchester. – 1988. – 222 p.
- Bateul F. Les de la faune de France (Col. Gyridae) // L'Entomologiste. – 1985. – Vol. 41, N 5. – P. 209–226.
- Bargues M. D. & Mas-Coma S. Reviewing lymnaeid vectors of fascioliasis by ribosomal DNA sequence analyses // J. of Helminthol. – 2005. – Vol. 79, N 3. – P. 257–267.

- Bargues M. D., Artigas P., Jackiewicz M., Pointer J. P. & Mas-Coma S.* Ribosomal DNA ITS-1 sequence analysis of European stagnicoline Lymnaeidae (Gastropoda) // *Heldia*. – 2006. – N 6. – P. 29–40.
- Bartoš E.* Vifnici-Rotatoria. Fauna ČSR / Československá Akademie Věd. – Praha, 1959. – Vol. 15. – 969 p.
- Bauder E. T.* Species assortment along a small-scale gradient in San Diego vernal pools / University of California. – Davis, 1987. – 275 p.
- Bayly I. A. E.* Invertebrate fauna and ecology of temporary pools on granite outcrops in Southwestern Australia // *Austr. J. Mar. Freshwar. Res.* – 1982. – Vol. 33. – P. 599–606.
- Bazzanti M., Baldoni S.* et al. Invertebrate macrofauna of a temporary pond in Central Italy: composition, community parameters and temporal succession // *Archiv für Hydrobiologie*. – 1996. – Vol. 137, N 1. – P. 77–94.
- Belk D. & Cole G. A.* Adaptacion biology of desert temporary pond inhabitants // *Environmental physiology of desert organisms* / Ed. F. Hadley. – Strousberg, Pennsylvania: Dowden, Hutchinson and Ross. Inc., 1975. – P. 207–226.
- Belk D.* Evolution of egg size strategies in fairy shrimps // *Southwestern Naturalist*. – 1977. – Vol. 22. – P. 99–105.
- Belk D. & Nelson T. S.* Observation on the effects of incubation at inhibitory temperature on subsequent hatching of anostracan cysts // *Hydrobiologia*. – 1995. – Vol. 298. – P. 179–181.
- Belk D. & Brtek J.* Checklist of the Anostraca // *Hydrobiologia*. – 1995. – Vol. 298. – P. 315–353.
- Beran L.* Vodni mekkysi Ceske republiky – rozsireni a jeho zmeny, stanoviste, streni, ohrozeni a ochrana, cerveny seznam // *Sbornic prirodovedneho klubu v Uh. Hradisti. Supplementum*. – 2002. – Vol. 10. – 258 p.
- Berzins B.* Systematisch-faunistischen Material uber Rotatorien Lettlands // *Folia Zoologica et Hydrobiologica*. – 1943. – Vol. 12. – P. 218–244.
- Berzins B.* Contribution to the knowledge of Rotatoria of Australia // *AV – Centralen i Lund*. – 1982a. – 24 p.
- Berzins B.* Zur Kenntnis der Rotatorienfauna von Madagascar // *AV – Centralen i Lund*. – 1982b. – 24 p.
- Blackstock T. H., Duigan C. A., Stevens D. P. and Yeo M. J. M.* Vegrtation zonztion and invertebrate fauna in Pant-y-Ilyn, an unusual seasonal lake in South Wales, UK // *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystem*. – 1993. – Vol. 3. – P. 253–268.
- Boileau M. G. and Hebert P. D. N.* Genetic differentiation of freshwater pond copepods at arctic sites // *Hydrobiologia*. – 1988. – Vol. 167/168. – P. 393–400.
- Boulton A. J. & Suter P. J.* Ecology of temporary streams – an Australian perspective / *Limnology in Australia*; Eds. P. De Deckker and W. D. Williams. – Melbourne and The Netherlands: CSIRO/Junk Publ., 1986. – P. 313–327.
- Brendonck L.* Diapause, quiescence, hatching requirements: what we can learn from large freshwater branchiopods (Crustacea: Branchiopoda: Anostraca, Notostraca, Conchostraca) // *Diapause in the Crustacea* / Eds. V. R. Alekseev and G. Fryer – Belgium: Kluwer Academic Publishers, 1996. – P. 85–97.
- Brendonck L. & Persoone G.* Biological/ecological characteristics of large branchiopods from endorheic regions and consequences for their use in cyst-based toxicity tests // *Progress in Standardization of Aquatic Toxicity Tests* / Eds. A. M. V. M. Soares and P. Carlow. – Florida: Lewis Publishers, Boca Raton, 1993. – P. 7–35.
- Brendonck L., Michels E., De Meester L., Riddoch B.* Temporary pools are not «enemy-free» // *Hydrobiologia*. – 2002. – Vol. 486, N 1. – P. 147–159.
- Brock M. A., Rogers K. H.* The regeneration potential of the seed bank of an ephemeral floodplain in South Africa // *Aquatic Botany*. – 1998. – Vol. 61, N 2. – P. 123–135.
- Brooks J. L., Dodson S. I.* Predation, body size and composition of the plankton // *Science*. – 1965. – Vol. 150. – P. 28–35.
- Broun J. S. & Venable D. L.* Evolutionary ecology of seed-bank annuals in the temporally varying environments // *Am. Naturalist*. – 1986. – Vol. 127. – P. 31–47.
- Brtek J.* Anostraca, Notostraca, Conchostraca a Calamoida Slovenska (1 Cast) // *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.* – 1976. – Vol. XXII. – P. 19–80.
- Brtek J.* Anostraca // *Fauna ČSSR* / Eds. R. Sramek-Husek, M. Straskraba and J. Brtek. – 1962. – Vol. 16. – P. 103–144.
- Brtek J.* Some notes on the taxonomy of the family Chirocephalidae (Crustacea, Branchiopoda, Anostraca) // *Zbor. Slov. Nár. Múz., Priir. Vedy*. – 1995. – Vol. XLI. – P. 3–15.
- Brtek J. & Thiery A.* The geographic distribution of the European branchiopods (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, Laevicaudata) // *Hydrobiologia*. – 1995. – Vol. 298. – P. 263–280.
- Brtek J. & Mura G.* Revised key to families and genera of the Anostraca with notes on their geographical distribution // *Crustaceana*. – 2000. – Vol. 73. – P. 1037–1088.
- Bulmer M. G.* Delayed germination of seeds: Cohen's model revisited // *Theoretical Population Biology*. – 1984. – Vol. 26. – P. 389–390.
- Callerio M. P.* Rotiferi delle acque pavesi // *Atti. Soc. Ital. Sci. Nat.* – 1920. – Vol. 59. – P. 198–211.
- Carlin B.* Uber die Rotatorien einiger Seen bei Aneboda // *Medd. Lunds Univ. Limnol. Inst.* – 1939. – Vol. 2. – 68 p.
- Carlin B.* Die Planktonrotatorien des Motalaström. Zur Taxonomie und Ökologie der Planktonrotatorien // *Medd. Lunds Univ. Limnol. Inst.* – 1943. – Vol. 5. – P. 1–255.
- Carlin-Nilsson B.* Uber einige fur Schweden neue Rotatorien // *Ark. Zool.* – 1934. – Vol. 26. – P. 1–14.
- Chengalath R. & Mulamootil G.* Littoral Rotifera of Ontario – Genus *Lecane*, with descriptions of two new species // *Can. J. Zool.* – 1974. – Vol. 52. – P. 947–957.
- Chesson P. L.* Coexistence of competitors in a stochastic environment: The storage effect // *Population Biology (Lecture Notes in Biomathematics 52)* / Eds. H. I. Freeman and C. Strobeck. – N. Y.: Springer-Verlag, 1983. – P. 188–198.
- Chesson P. L. and Huntly N.* Short-term instabilities and long-term community dynamics // *Trends in Res. in Evolution and Ecol.* – 1989. – Vol. 4. – P. 293–298.

- Cohen D. A general model of optimal reproduction in a randomly varying environment // J. Ecol. – 1968. – Vol. 56. – P. 219–228.
- Cole G. A. Contrasts among calanoid copepods from permanent and temporary ponds in Arizona // Am. Midland Naturalist. – 1966. – Vol. 76. – P. 351–368.
- Cottarelli V., Mura G. Anostraci, Notostraci, Conchostraci (Crustacea: Anostraca, Notostraca, Conchostraca) // Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane. 18. – Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/194, 1983. – 71 p.
- Cottarelli V., Fiorenza G. M. & Mura G. Crustacea Branchiopoda // Checklist delle specie della fauna Italiana, 25 / Eds. A. Minelli, S. Ruffo & S. La Posta. – Calderini; Bologna, 1995.
- Cvetković-Miličić D. & Petrov B. A review of the diversity of large branchiopods (Anostraca, Notostraca and Conchostraca) in countries of former Yugoslavia and some other parts of Europe – status, endangerment and conservation // Ekologija. – 2001. – Vol. 36. – P. 101–123.
- De Ridder M. Ecologisch-Faunistische studie van de raderdierjes van de Camargue (Zuid-Frankrijk) met beschouwing over de taxonomie van vijf nieuwe soorten. Verhandel // Kon. VI. Acad. Wetensch., Lett. en Schone Kunsten Belg. Klasse Wetensch. – 1960. – Vol. 22, N 65. – 201 p.
- De Smet W. H., Van Rompu E. A. & Beyens L. Contribution to the rotifer fauna of subarctic Greenland (Kangerlussuaq and Ammassalik area) // Hydrobiologia. – 1992. – Vol. 255/256. – P. 463–466.
- De Smet W. H. Rotifera. Vol. 4: The Proalidae (Monogononta) // Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world / Ed. H. J. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing, 1996. – 102 p.
- De Smet W. H., Pourriot R. Rotifera. Vol. 5: The Dicranophoridae (Monogononta). The Ituridae (Monogononta) // Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world / Ed. H. J. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing, 1997. – 344 p.
- Demeter L. & Mori C. Spatial distribution and habitat characteristics of *Chirocephalus diaphanus* (Branchiopoda: Anostraca) in the Retezat mountains // Biota. – 2004. – Vol. 5. – P. 11–23.
- Demeter L. Spatial distribution patterns and conservation status of large branchiopods in the Ciuc Basin // Acta Biologica Debrecina Oecologica Hungarica. – 2005. – Vol. 13. – P. 73–83.
- Dierckens K. R., Beladjal L., Vandenbergh J. et al. Filter-feeding schrimps (Anostraca) grazing on bacteria // J. Crustacean Biol. – 1997. – Vol. 17(2). – P. 264–268.
- Dodson S. I. Predation rates of zooplankton in arctic ponds // Limnology and Oceanography. – 1975. – Vol. 20. – P. 426–433.
- Drost B., van Vondel B. J. *Haliplus furkatus* Seidlitz, nieuw voor de Nederlandse fauna (Coleoptera: Haliplidae) // Entomologische berichten. – 1986. – Vol. 46. – P. 61–64.
- Dumont H. J., De Walshe C. & J. Mertens. Distribution and morphological variation of *Streptocephalus torvicornis* (Waga, 1842) in Northern Africa // Hydrobiologia. – 1991. – Vol. 212. – P. 203–208.
- Dyduch-Falniowska A., Zajac K. Bivalvia malze // Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce / Red. Głowacińskiego. – Z. Kraków, 2002. – P. 23–26.
- Eder E. & Hodl W. Large freshwater branchiopods in Austria: diversity, threats, and conservational status // Modern approaches to the study of Crustacea / Eds. E. Escobar-Briones & F. Alvarez. – N. Y.: Kluwer Academic Plenum Publishers, 2002. – P. 281–289.
- Einsle U. *Cyclops heberti* n. sp. and *Cyclops singularis* n. sp., two new species within the genus *Cyclops* («strenuus-subgroup») (Crustacea, Copepoda) from ephemeral ponds in southern Germany // Hydrobiologia. – 1996a. – Vol. 319. – P. 167–177.
- Einsle U. Copepoda: Cyclopoida // Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World / Ed. H. J. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing, 1996b. – Vol. 10. – 83 p.
- Eng L. L., Belk D. and Erikson C. H. California Anostraca: Distribution, habitat, and status // J. of Crustacean Biol. – 1990. – Vol. 10. – P. 247–277.
- Forró L. Checklist, distribution maps and bibliography of large branchiopods in Hungary (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, Laevicaudata) // Miscellanea Zoologica Hungarica. – 2000. – Vol. 13. – P. 47–58.
- Freude H. Familie: Haliplidae // Die Kafer Mitteleuropas. – 1971. – Vol. 3. – P. 8–15.
- Fryer G. The food of some freshwater cyclopoid copepods and its ecological significance // J. of Animal Ecol. – 1957. – Vol. 26. – P. 263–286.
- Fryer G. Enemy-free space: a new name for an ancient ecological concept // Biol. J. of the Linnean Society. – 1986. – Vol. 27. – P. 287–292.
- Fryer G. F. R. S. Studies on the functional morphology and biology of the Notostraca (Crustacea: Branchiopoda) // Phil. Trans. Res. Soc. Lond. B. – 1988. – Vol. 321. – P. 27–124.
- Galewski K., Tranda E. Chrzaszce (Coleoptera). Rodziny Pływakowate (Dytiscidae), Flisakowate (Haliplidae), Mokrzelikowate (Hydrobiidae), Kretakowate (Gyrinidae). – Warszawa; Pózną, 1978. – 306 s.
- Giesel J. T. Reproductive strategies as adaptations to life in temporally heterogeneous environments // Ann. Rev. of Ecol. and Systematics. – 1976. – Vol. 7. – P. 57–79.
- Gillard A. De Brachionus van België met Beschouwing over de Taxonomie van de Familie // Natuurwet. Tijdschr. – 1948. – Vol. 30, N 6–7. – P. 159–208.
- Gilliam J. W. Riparian wetlands and water quality // J. Environ. Qual. – 1994. – Vol. 23. – P. 896–900.
- Gittenberger E., Janssen A. W. De Nederlandse zoetwatermollusken. Recente en fossiele weekdieren uit zoet en brak water // Nederlandse Fauna 2. – Lriden: KNNV Uitgeverij & EISNederland, 1998. – 288 blz.
- Glöer, P. & Meier-Brook C. Süßwassermollusken. – Hamburg: DJN, 2003. – 134 p.

- Glöer P., Pešic V. *Radix skutaris* n. sp., a new species from Montenegro (Gastropoda: Lymnaeidae) // Mollusca. – 2008. – Vol. 26(1). – P. 83–88.
- Glöer P. & Meier-Brook C. Süßwassermollusken. Ein Bestimmungsschlüssel für die Bundesrepublik Deutschland. – Hamburg: DJN, 1998. – 136 p.
- Gonzalez R. J., Drazen J., Hathaway S. et al. Physiological correlates of water chemistry requirements in fairy shrimps (Anostraca) from Southern California // J. of Crustacean Biol. – 1996. – Vol. 16. – P. 286–293.
- Gülen D. Bisexual Ostracoda (Crustacea) populations in Anatolia // Istanbul Üniver. fen Facültesi Necmuasi, ser. B (sc. nat.). – 1985. – Vol. 50. – P. 81–86.
- Hairston N. G., Caceres C. E. Distribution of crustacean diapause: micro- and macroevolutionary pattern and process // Hydrobiologia. – 1996. – Vol. 320. – P. 27–44.
- Hamer M., Rayner N. A. A note on the unusual crustacean community of a temporary pool in the northern cape // Sth. Afr. J. Aquat. Sci. – 1996. – Vol. 22 (1/2). – P. 100–104.
- Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa: the Birds of the Western Palearctic: Ostrich to Ducks / Eds. S. Cramp, K. E. L. Simmons. – Oxford: Univ. Press, 1977. – Vol. 1.
- Hansen M. The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark // Fauna Entomologica Scandinavica. – 1987. – Vol. 18. – P. 1–253.
- Hanski I. Four kinds of extra long diapause in insects: A review of theory and observations // Ann. Zool. Fennici. – 1988. – Vol. 25. – P. 37–53.
- Hariston N. G. and Olds F. J. Population differences in the timing of diapause: a test of hypotheses // Oecologia (Berlin). – 1987. – Vol. 71. – P. 339–344.
- Hariston N. G., Van Brunt Jr. R., Kearns C. M. and Engstrom D. R. Age and survivorship of diapausing eggs in a sediment egg bank // Ecology. – 1995. – Vol. 76. – P. 1706–1711.
- Harring H. K. & Myers F. J. The rotifer fauna of Wisconsin II. A revision of the notommatid rotifers, exclusive of the Dicranophoridae. Trans // Wisconsin Acad. Sci., Arts and Letters. – 1924. – Vol. 21. – P. 415–549.
- Hartland-Rowe R. The fauna and ecology of temporary pools in western Canada. Verhandlungen der internationalen Vereinigung für theoretische und angewandte // Limnologie. – 1966. – Vol. 16. – P. 577–584.
- Hartmann G. Das Problem der Buckelbildung auf Schalen von Ostracoden in ökologischer und historischer Sicht // Mitteilungen aus dem hamburgischen zoologischen Museum und Institut. – 1964. – Vol. 61. – P. 59–66.
- Hartmann G. & Hiller D. Beitrag zur Kenntnis der Ostracodenfauna des Harzes und seines nördlichen Vorlandes (unter besonderer Berücksichtigung des Männchens von *Candona candida*) // 125 Jahre Naturwissenschaftlicher Verein Goslar. – 1977. – P. 99–166.
- Hathaway S. A. and Simovich M. A. Factors affecting the distribution and co-occurrence of two Southern Californian anostracans (Branchiopoda), *Branchinecta standiegonensis* and *Streptocephalus woottoni* // J. of Crustacean Biol. – 1996. – Vol. 16. – P. 669–677.
- Hauer J. Zur Rotatorienfauna Deutschlands (II) // Zool. Anz. – 1931. – Vol. 93. – P. 713.
- Hauer J. Zur Rotatorienfauna Deutschlands (VII) // Zool. Anz. – 1938. – Vol. 123. – P. 213–219.
- Hauer J. Rotatorien aus Venezuela und Kolombien // Ergebnisse der deutschen Limnol. Venezuela-Expedition 1952. – 1956. – Vol. 1. – P. 277–314.
- Havel J. E., Eisenbacher E. M. & Black A. A. Diversity of crustacean zooplankton in riparian wetlands: colonization and egg banks // Aquat. Ecol. – 2000. – Vol. 34. – P. 63–76.
- Heidemann H., Seidenbusch R. Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs // Handbuch für Exuviansammler. – Keltern: Verlag Erna Bauer, 1993. – 391 p.
- Hössler J., Maier G. & Tessenow U. Some notes on the ecology of a German *Branchipus schaefferi* population (Crustacea: Anostraca) // Hydrobiologia. – 1995. – Vol. 298, N 1–3. – P. 105–112.
- Henderson P. A. Freshwater Ostracoda: keys and notes for the identification of the species // Synopses of the British Fauna-1990. – Series N 42. – 228 p.
- Hiller D. Untersuchungen zur Biologie und zur Ökologie limnischer Ostracoden aus der Umgebung von Hamburg // Arch. Hydrobiol. Suppl. – 1972. – Vol. 40, N 4. – P. 400–497.
- Holland R. F., Jain S. K. Insular biogeography of vernal pools in the Central Valley of California // Am. Naturalist. – 1981. – Vol. 117. – P. 24–37.
- Hollowday E. D. Rotifera. Vol. 6: Family Synchaetidae // Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world / Ed. H. J. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing, 2002. – P. 87–211.
- Horne D. J. & Martens K. The importance of resting eggs for the evolutionary success of non-marine Ostracoda (Crustacea) // Diapause in the Crustacea / Eds. L. Brendonck, L. De Meester and N. Hairston // Adv. Limnol. – 1998. – Vol. 52. – P. 549–561.
- Hössler J., Maier G. & Tessenow U. Ein neuer Fund von *Branchipus schaefferi* (Schaeffer, 1766) (Crustacea, Anostraca) im Tolbetal bei Ulm // Jh. Ges. Naturk. de Württemberg. – 1989. – Vol. 144. – P. 247–255.
- Hössler J., Maier G. & Tessenow U. Some notes on the ecology of a German *Branchipus schaefferi* population (Crustacea, Anostraca) // Hydrobiologia. – 1995. – Vol. 298, N 1. – P. 105–112.
- Idris B. A. G. Freshwater zooplankton of Malaysia (Crustacea: Cladocera). – Pertanian, Malaysia: Penerbit University, 1983. – 153 p.
- Ito T. Groundwater Copepods from South-Western Japan // Hydrobiologia. – 1957. – Vol. 11, N 1. – P. 1–28.



- Jach M. A.* Taxonomic revision of the Palearctic species of the genus *Limnebius* Leach, 1815 (Coleoptera: Hydraenidae) // *Koelopterologische Rundschau*. – 1993. – N 63. – P. 99–187.
- Jackiewicz M.* Blotniarki Europy (Gastropoda: Pulmonata: Lymnaeidae). – Późnań: Kontekst, 2000. – 115 p.
- Jakubski F. W.* Opis Fauny wrotkow (Rotatoria) powiatu sokalskiego z uwagi dnieniem gromad Brzuchorz skow (Gastrottricha) I Niesporczakow (Tardigrada) // *Rospr. wiad. mus. dzieduszyckich*. – Lwów, 1914. – Vol. 1. – P. 1–64.
- Jansson A.* The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent region // *Acta Entomologica Fennica*. – 1986. – Vol. 47. – P. 1–96.
- Janz H.* Eine fakultative Beziehung zwischen *Cypria ophthalmica* (Jurine) (Ostracoda) und *Giraulus crista* (L.) (Gastropoda) und ihre mögliche biologische Bedeutung // *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie)*. – 1992. – Vol. 476. – P. 1–11.
- Jodicke R.* Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. Lestidae. – Westarp Wissenschaften, Magdeburg: Die Neue Brehm-Bucherei, 1997. – Bd. 631. – 277 p.
- Jurickova L., Horsak M., Beran L.* Check-list of the molluscs (Mollusca) of the Czech Republic // *Acta Soc. Zool. Bohem.* – 2001. – Vol. 65. – P. 25–40.
- Kalish S. & McPeck M. A.* Demography of an age-structured annual resampled projection matrices, elasticity, analyses and seed bank effects // *Ecology*. – Vol. 73. – P. 1082–1093.
- Keyser D. & Nagorskaya L.* Ostracods in the vicinity of Minsk, Belarus // *Mitt. amb. zool. Mus. Inst.* – 1998. – Vol. 95. – P. 115–131.
- Kiefer F.* Zur Kenntnis Diatomiden (Crustacea Copepoda) von der Balkanhalbinsel (Bulgarien und Insel Korfu) // *Zool. Anz.* – 1938. – Bd. 123, H 10/12. – P. 251–259.
- King J. L., Simovich M. & Bursca R. C.* Species richness, endemism and ecology of crustacean assemblages in northern California vernal pools // *Hydrobiologia*. – 1996. – Vol. 328. – P. 85–116.
- Klie W.* Ostracoda, Muschelkrebe // *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise*. – Jena: Gustav Fischer Verlag, 1938. – 34. Teil: Krebstiere oder Crustacea. – P. 1–230.
- Klima F.* Rote Liste der Kocherfliegen (Trichoptera) // *Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands*. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz / Bearb. M. Binot, R. Bless, P. H. Gruttke Boye & P. Pretscher. – 1998. – Vol. 55. – P. 112–118.
- Klimowich H.* Tentative classification of small water bodies on the basis of differentiation of the molluscan fauna // *Polskie Arch. Hydrobiol.* – 1959. – Vol. 6. – P. 85–104.
- Koste W.* Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. Ein Bestimmungswerk, begründet von Max Voigt. Ueberordnung Monogononta. – 2nd. ed. Taf., Gehr. Borntraeger. – Berlin; Stuttgart, 1978. – 673 p.
- Koste W. & Shiel R. J.* New Rotifera from Australia // *Trans. R. Soc. S. Aust.* – 1980. – Vol. 110. – P. 133–144.
- Krapu G. L.* Foods of breeding pintails in North Dakota // *J. of Wildlife Management*. – 1974. – Vol. 38. – P. 408–417.
- Künne C.* Zur Rädertier-Fauna des Sees // *Zeitschr. Morph. Ökol. Tiere*. – 1926. – Vol. 6. – P. 207–286.
- Leips J., McManus M. G. and Travis J.* Response of treefrog larvae to drying ponds: comparing temporary and permanent pond breeders // *Ecology*. – 2000. – Vol. 81, N 11. – P. 2997–3008.
- Libman B. S., Threlkeld S. T.* Diapause phenology and egg bank dynamics of a calanoid copepod in floodplain habitats // *Archiv für Hydrobiologie*. – 1999. – Vol. 145, N 3. – P. 349–359.
- Limnofauna Europaea* / Eds. V. Swets & B. Zeitlinger – N. Y.; Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1978. – 532 p.
- Lindberg K.* Le groupe *Cyclops rubens* (syn. *Cyclops strenuus*). Revision du Genre *Cyclops* s. str. (O. F. Müller, 1770) (Crustacés, Copépodes) // *Lund*. – 1957. – P. 1–335.
- Löffler H.* Anostraca, Notostraca, Laevicaudata and Spinicaudata of the Pannonian Region and in its Austrian area // *Hydrobiologia*. – 1993. – Vol. 264. – P. 169–174.
- Lowndes A.* *Cyclops latipes* n. sp. // *Ann. Mag. Nat. Hist.* – Ser. 9. – 1927. – Vol. 19, N 110. – P. 266–270.
- Lucks R.* Zur Rotatorienfauna Westpreussens. – Octavo: Danzig, VIII+, 1912. – 207 p.
- Lukashuk A. O.* Annotated list of the Heteroptera of Belarus and Baltia. – St. Petersburg, 1997. – 44 p.
- Maguire B.* The passive dispersal of small aquatic organisms and their colonization of isolated bodies of water // *Ecolog. Monographs*. – 1963. – Vol. 33. – P. 161–185.
- Malz H.* Cypridopsine Ostracoden aus dem Tertiär des Mainzer Beckens // *Senckenbergiana Lethaea*. – 1977. – Vol. 58, N 4/5. – P. 219–261.
- Martens K.* A reassessment of Paralimnocythere Carbonnel, 1965 (Crustacea, Ostracoda, Limnocytherinae), with a description of a new genus and two new species // *Bull. de l'Inst. Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Biologie*. – 1992. – Vol. 64. – P. 231–233.
- Martin J. W., & Belk D.* Review of the clam shrimp family Lynceidae Stebbing, 1902 (Branchiopoda: Conchostraca), in the Americas // *J. of Crustacean Biol.* – 1988. – Vol. 8. – P. 451–482.
- McLachlan A. J.* Food sources and foraging tactics in tropical rain pools // *Zool. J. of the Linnean Society*. – 1981. – Vol. 71. – P. 265–277.
- Medland V. L. and Taylor B. E.* Strategies of emergence from diapause for cyclopoid copepods in a temporary pond // *Archiv für Hydrobiologie*. – 2001. – Vol. 150, N 2. – P. 329–349.
- Meier-Brook C. & Barges M. D.* *Catascopia*, a new genus for three nearctic and one palaeartic stagnicoline species (Gastropoda: Lymnaeidae) // *Folia Malacologica*. – 2002. – Vol. 10, N 2. – P. 83–84.
- Meisch C.* Freshwater Ostracoda of Western and Central Europe // *Suesswasserfauna von Mitteleuropa*. – Spectrum Akademischer Verlag, 2000. – B. 8/3.



Morin P. J. Salamander predation, prey facilitation, and seasonal succession in microcrustacean communities // Predation. Direct and Indirect Impacts on Aquatic Communities / Eds. W. C. Kerfoot and A. Sih. – Hanover: University Press of New England, 1987. – P. 174–188.

Mura G. Life history and interspecies relationships of *Chirocephalus diaphanus* Prévost and *Tanymaxtis stagnalis* (L.), (Crustacea, Anostraca) inhabiting a group of mountain ponds in Latium, Italy // *Hydrobiologia*. – 1991. – Vol. 212. – P. 45–59.

Mura G. Preliminary testing of Anostraca from Italy for use in freshwater fish culture // *Hydrobiologia*. – 1992. – Vol. 241. – P. 185–194.

Mura G. The life history of *Chirocephalus kerkyrensis* Pesta (Crustacea, Anostraca) in temporary waters of Circeo National Park (Latium, Italy) // *Hydrobiologia*. – 1997. – Vol. 346. – P. 11–23.

Mura G. Current status of the Anostraca of Italy // *Hydrobiologia*. – 1999. – Vol. 405. – P. 57–65.

Murray J. South American Rotifera. Part II // *J. Res. Micr. Soc.* – 1913a. – P. 341–362.

Myers F. J. The rotifer fauna of Wisconsin. V. The genera *Euchlanis* and *Monommata* // *Trans. Wisc. Arts Sci. Lett.* – 1930. – Vol. 25. – P. 353–413.

Myers F. J. Rotifera from the Adirondack region of New York // *Am. Mus. Novitates*. – Vol. 903. – 1937. – P. 1–17.

Myers F. J. The rotatorian fauna of the Pocono Plateau and environs // *Proc. Philadelphia Acad. Nat. Sci.* – 1942. – Vol. 94. – P. 251–285.

Nagorskaja L., Brtek J. & Mura G. The Anostraca of the Republic of Belarus // *Hydrobiologia*. – 1998. – Vol. 367. – P. 21–30.

Nagorskaya L. & Keyser D. Habitat diversity and ostracods distribution patterns in Belarus // *Hydrobiologia* / Eds. N. Ikeya, A. Tsukagoshi & D. J. Horne. – 2003. – Vol. 538. – P. 167–178.

Nagorskaya L., de Jonge J. Ostracoda (Crustacea) from the lowland floodplain of the river Pripyat // *Modern Approaches to the Study of Crustacea* / Eds. E. Escobar-Briones & F. Alvarez. – 2002. – P. 263–274.

Nagorskaya L., Moroz M., Laenko T. et al. Macrofauna in dead branches of the Pripyat river, Belarus // *The report on Project R1-2692, RIZA, the Netherlands*. – 2002. – 150 p. + 11 suppl.

Nagorskaya L. Ostracoda (Crustacea) of a floodplain relict oak forest (Polesye, Belarus) // *Revista Española de Micropaleontology*. – 2004. – Vol. 36, N 1. – P. 135–145.

Nagorskaya L., Brecciaroli B. and Mura G. Effect of rearing density on body size and weight increase in *Streptocephalus torvicornis* (Crustacea, Anostraca) // *Crustaceana*. – 2004. – Vol. 77, N 2. – P. 231–243.

Namiotko T. Freshwater Ostracoda (Crustacea) of Zulawy Wislane (Vistula Fen Country, Northern Poland) // *Acta Zool. Cracoviensia*. – 1990. – Vol. 33, N 19. – P. 459–484.

Nilsson A. N., Larson D. J. A review of the *Agabus affinis* group (Coleoptera: Dytiscidae) with the description of a new species from Siberia and a proposed phylogeny // *Systematic Entomol.* – 1990. – Vol. 15. – P. 227–239.

Nogrady T., Pourriot R. Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world // *Rotifera*. Vol.3: Notommatidae / Ed. H. J. F. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing, 1995. – P. 1–229.

Nogrady T., Wallace R. L., Snell T. W. *Rotifera*. Vol. 1: Biology, Ecology and Systematics // *Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world* / Ed. H. J. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing, 1993. – 142 p.

Nogrady T. & Segers H. *Rotifera*. Vol. 6: Asplanchnidae, Gastropodidae, Lindiidae, Microcodidae, Synchaetidae, Trochosphaeridae and Filinia // *Guide to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World* / Ed. H. J. Dumont. – Backhuys Publishers, 2002. – 264 p.

Nuchterlein H. Süßwasserostracoden aus Franken // *Int. Rev. ges. Hydrobiol.* – 1969. – Vol. 54. – P. 223–287.

Pax F. Die Crustaceen der deutschen Mineralquellen // *Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz*. – 1942. – Vol. 33 (1937/1942). – P. 87–130.

Perty M. Neue Rädentiere der Schweiz // *Naturforsch. Ges.* – 1850. – Vol. 169/170. – P. 17–22.

Petkowski S. On the presence of the genus *Branchipus* Schaeffer, 1766 (Crustacea, Anostraca) in Macedonia // *Hydrobiologia*. – 1997. – Vol. 359. – P. 37–44.

Petrov B. & Petrov I. The status of Anostraca, Notostraca and Conchostraca (Crustacea, Branchiopoda) in Yugoslavia // *Hydrobiologia*. – 1997. – Vol. 359. – P. 29–35.

Piechocki A., Dyduch-Falniowska A. Mieczaki (Mollusca), malze (Bivalvia) // *Fauna słodkowodna Polski*. – Warszawa, 1993. – Z. 7a. – 204 s.

Pourriot R. Recherches sur l'écologie des Rotifères // *Vie et Milieu*. – 1965. – Vol. 21. – 224 p.

Proctor V. W., Malone C. R. and DeVlaming V. L. Dispersal of aquatic organisms: Viability of disseminates recovered from the intestinal tract of captive killdeer // *Ecology*. – 1967. – Vol. 48. – P. 672–676.

Reddy Y. R. Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World // 5. Copepoda: Calanoida: Diaptomidae / Ed. H. J. F. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing, 1994. – 221 p.

Reid J. W. and Reed E. B. First records of two neotropical species of *Mesocyclops* (Copepoda) from Yukon Territory: Cases of passive dispersal? // *Arctic*. – 1994. – Vol. 47. – P. 80–87.

Reichholf J. Ökologia und Verhalten des Muschelkrebses *Heterocypris incongruens* Claus, 1892 // *Spixiana*. – 1983. – Vol. 6, N 2. – P. 205–210.

Rzoska J. Temporary and other water // *Sahara Desert* / Ed. J. L. Cloudsly-Thompson. – Oxford: Pergamon Press, 1984. – 348 p.

Sassaman C. Sex determination and evolution of unisexuality in the Conchostraca // *Hydrobiologia*. – 1995. – Vol. 298. – P. 45–65.

- Schaefflein H.* Familie: Dytiscidae // Die Kafer Mitteleuropas. – 1971. – Vol. 3. – P. 16–93.
- Scharf B. W.* Muschelkrebse aus dem Murnauer Moos (Crustacea, Ostracoda) // Entomofauna. – 1982. – Vol. 1. – P. 119–123.
- Schäfer H. W.* Unsere Kenntniss der Copepodenfauna des Brackwassers, nebst der Notizen über die Brackwasserfauna von Hiddensee // Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. und Hydrogr. – 1933. – B. 29. – P. 264–273.
- Schiemenz H.* Die Libellen unserer Heimat. – Jena: Urania-Verlag, 1953. – 154 p.
- Schmarda L. K.* Neue wirbellose Tiere beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis 1857. 1e Band, Turbellarien, Rotatorien und Anneliden. 1. Quarto. – Wien: Hälfte, 1859. – XVIII+66 p.
- Schneider D. W., Frost T. M.* Habitat duration and community structure in temporary ponds // J. North Am. Benth Soc. – 1996. – Vol. 15. – P. 64–86.
- Schwartz S. S. & Jenkins D. G.* Temporary aquatic habitats: constraints and opportunities // Aquat Ecol. – 2000. – Vol. 34. – P. 3–8.
- Segers H.* Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. 6. Rotifera. Vol. 2: The Lecanidae (Monogononta) / Ed. H. J. Dumont. – The Hague: SPB Acad. Publishing bv, 1995. – 226 p.
- Segers H.* Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world. 8. Rotifera. Vol. 3: Scaridiidae / Ed. H. J. F. Dumont. The Hague: SPB Acad. Publishing bv, 1995. – P. 230–237.
- Simovich M. A. & Fugate M.* Branchiopod diversity in San Diego County, California, USA // Trans. West. Sect. Wildl. Soc. – 1992. – Vol. 28. – P. 6–14.
- Simovich M. A. & Hathaway S. A.* Diversified bet-hedging as a reproductive strategy of some ephemeral pool anostracans (Branchiopoda) // J. of Crustacean Biol. – 1997. – Vol. 17. – P. 38–44.
- Simovich M. A.* Crustacean biodiversity and endemism in California's ephemeral wetlands // Ecology, Conservation and Management of Vernal Pool Ecosystems / Eds. C. W. Witham, E. Bauder, D. Belk, W. Ferren and R. Ornduff. – Sacramento, CA: California Native Plant Society, 1998.
- Smetana A.* Revision of the genus *Hydrochara* Berth. (Coleoptera: Hydrophilidae) // Memoirs of the Entomological Society of Canada. – 1980. – N III. – P. 1–100.
- Smirnov N. N.* *Pleuroxus* (Chydoridae): field observation and growth // Hydrobiologia. – 1964. – Vol. 23, N 3–4. – P. 305–320.
- Smirnov N. N.* Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. 1. The Macrothricidae of the World. – SPB Academic Publishing bv., 1992. – 143 p.
- Smirnov N. N.* Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World // 11 Cladocera: The Chydorinae and Sayciinae (Chydoridae) of the World / Ed. H. J. F. Dumont. – SPB Acad. Publishing bv., 1996. – 197 p.
- Stemberger R. S.* A guide to rotifers of the Laurentian Great lakes / US Environmental protection Agency. – Cincinnati – Ohio, 1979. – 186 p.
- Stevens P. H. and Jenkins D. G.* Analyzing species distributions among temporary ponds with a permutation test approach to the join-count statistic // Aquatic Ecol. – 2000. – Vol. 34. – P. 91–99.
- Sublette J. E. and Sublette M. S.* The limnology of playa lakes of the Llano Estacado, New Mexico and Texas // Southwestern Naturalist. – 1967. – Vol. 12. – P. 369–406.
- Sudzuki M.* New Rotifera from Southwestern Islands of Japan // Proc. Jap. Soc. Syst. Zool. – 1992. – Vol. 46. – P. 71–99.
- Sywula T.* Malzorzczki (Ostracoda) // Fauna Słodkowodna Polski. – 1974. – Vol. 24. – P. 1–315 (in Polish).
- Sywula T.* Bottom fauna of the heated Konin lakes. VII. Ostracoda // Monografie Fauny Polski. – 1977. – Vol. 7. – P. 181–203.
- Sywula T.* New taxa of Ostracoda (Crustacea) from Pomerania (North Poland) // Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences, Sci. Biol., cl. 2. – 1981. – Vol. 28. – P. 625–636.
- Szczęśny B.* Trichoptera Chruściki // Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. – Kraków, 2002. – P. 76–79.
- Taylor B. E., Estes R. A., Pechmann J. H. K. & Semlitch R. D.* Trophic relations in a temporary pond: larval salamanders and their microinvertebrate prey // Can. J. Zool. – 1998. – Vol. 66. – P. 2191–2198.
- Taylor B. E., Mahoney D. L.* Zooplankton in Rainbow Bay, a Carolina bay pond: population dynamics in a temporary habitat // Freshwater Biol. – 1990. – Vol. 24. – P. 597–612.
- Tétrat J.* Les Entomostracés des milieux peu profonds de la vallée du Rhône. Essai d'étude écologique: composition des associations et répartition des espèces // Travaux du Laboratoire d'Hydrobiologie et de Pisciculture de Grenoble. – 1974. – Vol. 69–70. – P. 113–140.
- Therriault T. W. & Kolasa J.* Physical determinants of richness, diversity, evenness and abundance in natural aquatic microcosms // Hydrobiologia. – 1999. – Vol. 412. – P. 123–130.
- Thiery A.* Multispecies coexistence of branchiopods (Anostraca, Notostraca and Spinicaudata) in temporary ponds of Chaouia plain (western Morocco): Sympatry or syntopy between usually allopatric species // Hydrobiologia. – 1991. – Vol. 212. – P. 117–136.
- Thienemann A.* Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas // Die Binnengewässer, B. XVIII. – Stuttgart, 1950. – 809 p.
- Tranda E.* Klucze do oznaczania owadów Polski / Polskie towarzystwo entomologiczne. Cz. XIX. – 1969. – Vol. 8. – P. 3–18.
- Vagra L.* [Die Sommer Rotatorien de Kis-Balats] / Magyar Biol. Kut. Int. Muncái. – 1945. – Vol. 16. – P. 36–103.
- Vekhoff N. V.* The fauna and zoogeography of fairy and tadpole shrimps of Russia and adjacent lands (Crustacea: Anostraca, Notostraca) // Arthropoda Selecta. – 1993. – Vol. 2, N 3. – P. 11–42.

- Venable D. L. & Broun J. S.* The selective interactions of dispersion, dormancy and seed size as adaptations for reducing risk in variable environments // *Am. Naturalist.* – 1988. – Vol. 131. – P. 360–384.
- Vincent W. F. & Howard-Williams C.* Antarctic stream ecosystems: physiological ecology of blue-green algal epilithon // *Freshwater Biol.* – 1986. – Vol. 16. – P. 209–233.
- Voigt M.* Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas. – Berlin: Nikolasse, 1957. – 2 Teile. – 508 p.
- Van Vondel B. J.* Revision of the palaeartic species of *Haliphilus* subgenus *Liaphilus* Guignor (Coleoptera: Haliphilidae) // *Tijdschrift voor Entomologie.* – 1991. – N 134. – P. 75–144.
- Van Vondel B. J.* Haliphilide // *De waterkevers van Nederland* // Uitg. KNNV. – Utrecht, 1992. – P. 73–85.
- Wallace I. D., Wallace B., Philipson G. N.* A key to the case-bearing caddis larvae of Britian and Ireland // *Freshwater biol. association.* – 1990. – N 51. – P. 1–237.
- Wiezlar W. W.* Chrzaszcze – Coleoptera. Parnidae, Limniidae, Psephenidae // *Klucze do oznaczania owadów Polski. Polskie towarzystwo entomologiczne.* – 1986. – Cz. XIX, Zeszyt 48–49, 136. – P. 16–37.
- Wiggins G. B., Mackay R. J. and Smith I. M.* Evolutionary and ecological strategies of animals in annual temporary pools // *Archiv f. Hydrobiologie (Suppl.)* – 1980. – Vol. 58, N 1/2. – P. 97–206.
- Williams W. D.* Life in inland waters. – Oxford: Blackwell Sci. Publ., 1983. – 252 p.
- Williams W. D.* Biotic adaptations in temporary lentic waters with special reference to those in semi-arid regions // *Perspectives in Southern Hemisphere Limnology* / Eds. B. R. Davies & R. D. Walmsley). – Junk, Gauge. – 1985. – P. 85–110.
- Williams D. D.* The ecology of temporary waters. – Portland: Timber Press, 1987. – 205 p.
- Williams D. D.* Temporary ponds and their invertebrate communities // *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems.* – 1997. – Vol. 7. – P. 105–117.
- Williams D. D.* Temporary forest pools: can we see the water for the trees? // *Wetlands Ecol. and Management.* – 2005. – Vol. 13. – P. 213–233.
- Wiszniewski J.* Fauna wrotkow Polski i rejonow przyległych // *Pol. Arch. Hydrobiol.* – 1953. – Vol. 1. – P. 317–490.
- Wiszniewski J.* Materiaux relatifs á la nomenclature et á la bibliographie des Rotiferes // *Pol. Arch. Hydrobiol.* – 1954. – P. 7–249.
- Wróblewski A.* Pluskwiaki (Heteroptera) // *Fauna słodkowodna Polski.* – 1980. – Vol. 8. – P. 1–157.
- Wulfert K.* Beiträge zur Kenntnis der Rädertierfauna Deutschlands. II // *Arch. Hydrobiol.* – 1936. – Vol. 30. – P. 401–437.
- Wulfert K.* Beiträge zur Kenntnis der Rädertierfauna Deutschlands. IV. Die Rädertiere der Saale-Elster Niederung bei Merseburg in ökologisch-faunistischer Beziehung // *Arch. Hydrobiol.* – 1939. – Vol. 35. – P. 563–624.
- Wulfert K.* Neue Rotatorienarten aus deutschen Mineralquellen // *Zool. Anz.* – 1942. – Vol. 137. – P. 187–200.
- Wulfert K.* Die Rädertiere des Teufelssees bei Friedrich shagen // *Arch. Hydrobiol.* – 1956. – Vol. 51. – P. 457–495.
- Wulfert K.* Die Rädertiere saurer Gewässer der Dübener Heide. I. Die Rotatorien des Zadlitzmoors und Wildenhainer Bruchs // *Arch. Hydrobiol.* – 1960. – Vol. 56. – P. 261–298.
- Zajac K.* Threatened mollusks of Poland // *Tentacle / The Newsletter of the IUCN/SSC Mollusc Specialist Group Species Survival Commission IUCN – The World Conservation Union.* – 2005. – N 3. – P. 13–15 (Mode of access: <http://www.hawaii.edu/cowielab/Tentacle.htm>)
- Zarattini P., Magnaschi G., Rossi V., Mura G.* Further evidence of the synonymy between *Branchipus schaefferi* and *B. visnyai* (Crustacea, Anostraca) // *Ital. J. Zool.* – 2001. – Vol. 68. – P. 79–82.
- Zedler P. H.* The ecology of southern California vernal pools: A community profile. – Biological Report 85 (7.11) / National Wetlands Research Center, U.S. Fish and Wildlife Service, 1987.
- Živković A.* [Fauna Rotatoria in the Yugoslav part of the Danube river and its Flood regions at Apatin with descriptions of three new species] // *Proc. fauna Sr. Serbia.* – 1987. – Vol. 4. – P. 1–110. (in Serbian).

# ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

## A

Ablabesmyia 31  
Ablabesmyia monilis 31  
Acanthocyclops vernalis 27, 37, 40, 106  
Acari 10, 28  
Acarina 28  
Acilius canaliculatus 29, 154, 155  
Acilius sulcatus 29, 154  
Acroloxidae 23, 89  
Acroloxus 23, 89  
Acroloxus lacustris 23, 89  
Acroperus harpae 24, 100  
Aedes 30, 37, 49, 52, 55, 65  
Aedes. beklemishevi 30  
Aedes cantans 30  
Aedes cataphylla 30  
Aedes cyprius 30  
Aedes excrucians 30  
Aedes flavescens 30  
Aedes intrudens 30  
Aedes punctor 30  
Agabus biguttulus 29  
Agabus congener 29  
Agabus fuscipennis 29  
Agabus labiatus 29, 149  
Agabus neglectus 29  
Agabus nigroaeneus 29  
Agabus subtilis 29  
Agabus uliginosus 29  
Agabus undulates 29  
Alona rectangula 24, 40, 58, 100  
Alonella excisa 24, 40, 101  
Alonella exigua 24, 101  
Alonella nana 24, 101  
Amphibia 10, 19, 20, 32, 33, 34, 55, 65  
Amphipoda 28  
Anacaena lutescens 30, 160  
Anisoptera 32, 59, 134  
Anisus 23, 40, 66, 92  
Anisus leucostoma 23, 92  
Anisus spirorbis 23, 92  
Anisus vortex 23  
Anomopoda 24  
Anopheles 30  
Anopheles maculipennis 30  
Anostraca 10, 13, 18, 19, 25, 37, 39, 48, 63, 65, 66, 170, 171, 172, 173, 174, 175

Anura 32  
Aplexa 23, 45, 46, 66, 91  
Aplexa hypnorum 23, 45, 46, 91  
Arachnida 19, 28, 33, 34, 65  
Arctodiptomus dentifer 27  
Arrhenuridae 28  
Arrhenurus bicuspidator 28  
Arrhenurus papillator 28  
Arthropoda 24, 28, 175  
Asplanchna girodi 21, 68  
Asplanchnidae 21

## B

Bathyomphalus 23, 92  
Bathyomphalus contortus 23, 92  
Bdelloidea 20  
Bdelloidea sp. 20  
Berosus luridis 30  
Berosus signaticollis 30, 160  
Bidessus unistriatus 28, 141  
Bithynia 23, 88  
Bithynia leachii 23  
Bivalvia 19, 24, 33, 171, 174  
Bombina 32  
Bombina bombina 32  
Bombinatoridae 32  
Bosmina longirostris 25, 101  
Bosminidae 25  
Brachionidae 21  
Brachionus leydigii rotundus 21, 68  
Brachionus quadridentatus quadridentatus 21, 69  
Brachionus rubens 21, 69  
Brachionus urceus urceus 21, 69  
Brachionus variabilis 21, 69  
Bradleystrandesia 26, 37, 52, 129, 130  
Bradleystrandesia fuscata 26, 52, 129  
Bradleystrandesia reticulata 26, 37, 52, 130  
Branchiopoda 19, 24, 33, 170, 171, 172, 173, 174, 175  
Branchiopodidae 25  
Branchipus 20, 25, 96, 172, 174  
Branchipus schaefferi 20, 25, 96, 172  
Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus 27, 107  
Bufo 32  
Bufo bufo 32  
Bufo calamita 32  
Bufonidae 32  
Bufo viridis 32

**C**

Calanoida 27, 48, 166, 169, 174  
 Callicorixa praeusta 31, 136  
 Candona 25, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122  
 Candona candida 25, 116  
 Candona muelleri 25, 117  
 Candona neglecta 25  
 Candona weltneri 25, 116  
 Candonidae 25, 116  
 Candonopsis 26, 122  
 Candonopsis kingsleii 26, 122  
 Candonopsis scourfieldi 26, 122  
 Canthocamptidae 27  
 Canthocamptus staphilinus 27, 37  
 Caudata 32  
 Cephalodella auriculata 22, 70  
 Cephalodella catellina catellina 22, 70  
 Cephalodella forficula 22, 70  
 Cephalodella gibba gibba 22, 70  
 Cephalodella gracilis gracilis 22, 71  
 Cephalodella hiulca 22, 71  
 Cercyon convexiusculus 30  
 Cercyon tristis 30  
 Ceriodaphnia laticaudata 24, 102  
 Ceriodaphnia reticulata 24, 40, 58, 102  
 Ceriodaphnia setosa 24, 40, 102  
 Chaoborus 31  
 Chaoborus cristallinus 31  
 Chelicerata 28  
 Chirocephalidae 25, 95  
 Chirocephalus chyzeri 25  
 Chirocephalus josephinae 25, 37, 39, 52, 95  
 Chirocephalus shadini 25  
 Chironomidae 20, 31, 39, 63, 64  
 Chironomus 20, 31, 65  
 Chironomus annularius 31  
 Chironomus cf. uliginosus 31  
 Chironomus sp. nov. 31  
 Chordata 32  
 Chydoridae 24, 169, 175  
 Chydorus sphaericus 24, 58, 102  
 Cladocera 10, 18, 24, 37, 39, 48, 55, 59, 65, 166, 168, 172,  
 175  
 Cnidaria 20  
 Coelambus impressopunctatus 28, 142  
 Coelambus marklini 28, 142  
 Coleoptera 10, 18, 19, 28, 39, 40, 55, 59, 166, 168, 171, 173,  
 174, 175, 176  
 Colimbetes striatus 29, 152  
 Colurella colurus 21, 71  
 Colurella uncinata bicuspidata 21, 71  
 Colurella uncinata uncinata 21, 71  
 Colurellidae 21  
 Conochilidae 21  
 Conochilus unicornis 21, 72  
 Copelatus haemorrhoidalis 29, 146  
 Copepoda 10, 18, 19, 27, 37, 38, 39, 48, 55, 59, 65, 106, 166,  
 169, 171, 173, 174  
 Corinoneura scutellata 31  
 Corixidae 31, 135, 167, 173  
 Corynoneura sp. 31  
 Crangonyctidae 28  
 Cricotopus cf. sylvestrus 31

Cricotopus gr. cyl./festiv. 31  
 Crustacea 19, 24, 34, 55, 65, 169, 170, 171, 172, 173, 174,  
 175  
 Cryptocyclops bicolor 27, 107  
 Culex 30, 52  
 Culex pipiens 30  
 Culicidae 30, 39, 40  
 Cyclocypridinae 26, 123  
 Cyclocypris 26, 37, 40, 124, 125  
 Cyclocypris globosa 26, 124  
 Cyclocypris laevis 26, 124  
 Cyclocypris ovum 26, 37, 40, 125  
 Cyclocypris serena 26, 124  
 Cyclopidae 27, 168  
 Cyclopoida 27, 48, 169, 171  
 Cyclops fursifer 27, 52, 58, 107, 108  
 Cyclops kikuchii 27, 109  
 Cyclops singularis 27, 108, 171  
 Cyclops strenuus 27, 37, 40, 108, 173  
 Cyclops vicinus 27, 108  
 Cymatia bonsdorffii 31, 135  
 Cymbiodyta marginella 30, 162  
 Cypria 26, 123  
 Cypria lata 26, 123  
 Cypria ophtalmica 26, 123  
 Cypricercinae 26, 129  
 Cyprididae 26, 126  
 Cypridinae 26, 126  
 Cypridoidea 25  
 Cypridopsinae 27, 132  
 Cypridopsis 27, 40, 132, 133  
 Cypridopsis elongata 27, 132, 133  
 Cyprinotinae 26, 131  
 Cypris 26, 37, 40, 41, 43, 45, 52, 116, 117, 118, 120, 121,  
 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131  
 Cypris pubera 26, 37, 40, 41, 43, 45, 52, 126  
 Cyproidinae 26, 125  
 Cyprois 26, 125  
 Cyprois marginata 26, 125  
 Cytheroidea 27, 133  
 Cyzicidae 24, 99  
 Cyzicus tetracerus 24

**D**

Daphnia longispina 24, 40, 102  
 Daphnia pulex 24, 37, 84, 103  
 Daphniidae 24  
 Dendrocoelidae 20  
 Dendrocoelum 20  
 Dendrocoelum lacteum 20  
 Diacyclops bicuspidatus 27, 37, 52, 108, 109  
 Diacyclops bisetosus 27, 108, 109  
 Diaptomidae 27, 174  
 Diaptomus castor 27  
 Diaptomus (Chaetodiatomus) mirus 27  
 Dicranophoridae 21, 171, 172  
 Digononta 19, 20, 33  
 Dipleuchlanis elegans 21, 72  
 Dipleuchlanis propatula 21, 72  
 Diplostraca 24  
 Dipterta 30  
 Dixella aestivalis 31  
 Dixella sp. 31



Dolerocypridinae 26, 132  
Dolerocypris 26, 132  
Dolerocypris fasciata 26, 132  
Drepanosurus 17, 20, 25, 39, 96  
Drepanosurus hankoi 25, 39, 96  
Dryopidae 30  
Dryops luridus 30, 164  
Dugesia 20  
Dugesia lugubris 20  
Dugesiidae 20  
Dytiscidae 19, 28, 140, 174, 175  
Dytiscus circumcinctus 29, 155  
Dytiscus circumflexus 29, 155  
Dytiscus marginalis 29, 155

## E

Ectocyclops phaleratus 27, 111  
Enentrum (Isoenentrum) mucronatum 21, 72  
Enentrum (Isoenentrum) putorius 21, 72  
Enochrus affinis 30, 161  
Enochrus quadripuctatus 30, 161  
Enochrus testaceus 30  
Enteroplea lacustris 22, 73  
Ephichanes brachionus brachionus 21, 73  
Ephiphaniidae 21  
Euchlanidae 21  
Euchlanis deflexa deflexa 21, 73  
Euchlanis dilatata dilatata 21, 73  
Euchlanis incisa 21, 74  
Euchlanis meneta 21, 74  
Euchlanis myersi 21, 74  
Eucyclops denticulatus 27, 111  
Eucyclops serrulatus 27, 111  
Eucypridinae 26, 126  
Eucypris 26, 37, 39, 52, 66, 126, 127, 128, 129  
Eucypris crassa 26, 37, 39, 127  
Eucypris lilljeborgi 26, 127  
Eucypris pigra 26, 128  
Eucypris virens 26, 37, 39, 52, 126  
Eudiaptomus graciloides 27  
Eudiaptomus transylvanicus 27, 112  
Eurochironomus gr. dispar 31  
Euthyas truncata 28  
Eylaidae 28  
Eylais bisinuosa 28  
Eylais hamata 28  
Eylais setosa 28

## F

Fabaeformiscandona 25, 117, 118  
Fabaeformiscandona acuminata 25, 118  
Fabaeformiscandona fabaeformis 25, 117  
Fabaeformiscandona fragilis 25, 118  
Fabaeformiscandona holzkampfi 25, 118  
Flosculariacea 21  
Floscularidae 21

## G

Galba 23, 90  
Galba truncatula 23, 90  
Gastropoda 19, 23, 33, 169, 170, 172, 173  
Gastropodidae 22

Gerridae 32, 138, 167  
Gerris lacustris 32, 138  
Gerris lateralis 32, 138  
Gerris odontogaster 32, 138  
Gliptotendipes 31  
Gliptotendipes barbipes 31  
Glyphotaelius pellucidus 32, 165  
Grammotaulius nitidus 32, 165  
Graphoderes austriacus 29, 154  
Graphoderes cinereus 29, 154  
Graphoderes zonatus 29, 154  
Graptodytes bilineatus 29, 145  
Graptodytes granularis 29, 146  
Graptodytes pictus 29, 146  
Graptoleberis testudinaria 24  
Guignotus pusillus 28  
Gymnoplea 27  
Gyraulus 23, 92, 93  
Gyraulus crista 23, 92  
Gyraulus rossmaessleri 23, 93  
Gyrinidae 20, 29, 155, 168, 169  
Gyrinus marinus 29, 156  
Gyrinus minutus 29, 156, 157  
Gyrinus natator 30, 155, 157  
Gyrinus substriatus 30, 156

## H

Haliplidae 19, 28, 139, 168, 171, 176  
Haliplus flavicollis 28  
Haliplus fluviatilis 28  
Haliplus furcatus 28  
Haliplus immaculatus 28  
Haliplus ruficollis 28  
Harpacticoida 27, 166  
Helochares lividus 30, 161  
Helophoridae 30, 157  
Helophorus aquaticus 30, 157  
Helophorus brevipalpis 30, 158  
Helophorus grandis 30  
Helophorus granularis 30  
Helophorus griseus 30  
Helophorus minutus 30  
Helophorus nanus 30  
Hemidiaptomus (Gigantodiaptomus) amblyodon 27, 112  
Hemiptera 18, 63, 167  
Herpetocypridinae 26, 130  
Herpetocypris 26, 130  
Herpetocypris reptans 26, 130  
Hesperocorixa linnaei 31, 135  
Hesperocorixa sahlbergi 31, 135  
Heterocypris 26, 131  
Heterocypris incongruens 26, 131  
Heteroptera 10, 31, 40, 59, 167, 173, 176  
Hexapoda 28  
Hippeutis 23, 93  
Hippeutis complanatus 23, 93  
Hydaticus seminigri 29, 153  
Hydaticus stagnalis 29, 153  
Hydaticus transversalis 29, 153  
Hydracarina 28, 169  
Hydrachna skorikowi 28  
Hydrachnoidae 28  
Hydraena palustris 30, 163

Hydraenidae 20, 30, 163, 169, 173  
Hydrobius fuscipes 30, 162  
Hydrochara caraboides 30, 162  
Hydrochidae 30, 158  
Hydrochus brevis 30, 158  
Hydrochus carinatus 30, 159  
Hydrochus elongates 30  
Hydrochus kirgisicus 30, 159  
Hydrophilidae 10, 20, 30, 160, 166, 168, 175  
Hydroporus erythrocephalus 29, 142  
Hydroporus fuscipennis 28, 143  
Hydroporus memnonius 29, 143  
Hydroporus obscurus 28, 143  
Hydroporus palustris 29, 143  
Hydroporus planus 28, 144  
Hydroporus rufifrons 28, 144  
Hydroporus striola 29, 144  
Hydroporus tristis 29, 144  
Hydroporus umbrosus 29  
Hydrozoa 19, 20, 33  
Hydryphantes crassipalpis 28  
Hydryphantes planus 28  
Hydryphantidae 28  
Hygrotus decoratus 28, 141  
Hygrotus inaequalis 28, 142  
Hyphydrus ovatus 28, 141

## I

Ilybius aenescens 29, 149  
Ilybius ater 29, 149  
Ilybius fuliginosus 29, 150  
Ilybius guttiger 29, 150  
Ilybius similes 29  
Ilybius subaeneus 29, 150  
Ilyocoris cimicoides 32, 137  
Insecta 19, 28, 33, 34, 65

## K

Keratella quadrata quadrata 21, 74  
Keratella testudo testudo 21, 74  
Keratella ticinensis 21, 75  
Keratella valga brehmi 21, 75  
Keratella valga valga 21, 75

## L

Laccophilus minutus 29, 153  
Laccormis oblongus 28, 37, 140  
Lacinularia ismailoviensis 21, 75  
Laevicaudata 19, 24, 37, 48, 55, 65, 99, 170, 171, 173  
Lecane arcuata 22, 75  
Lecane bulla 22, 76  
Lecane closterocerca 22, 76  
Lecane cornuta 22, 76  
Lecane decipiens 22, 77  
Lecane elsa 22, 77  
Lecane hamata 22, 77  
Lecane luna 22, 77  
Lecane lunaris 22, 78  
Lecane quadridentata 22, 78  
Lecane tenuiseta 22, 78  
Lecanidae 22, 175  
Lepadella glossa 21, 79

Lepadella ovalis (Müller) 21  
Lepadella patella 21, 79  
Lepadella rhomboides carinata 21, 79  
Lepidurus 17, 25, 98  
Lepidurus apus 25, 98  
Lestes dryas 32, 134  
Lestes viridis 32, 135  
Limnebius truncatellus 30  
Limnephilidae 32, 59, 164  
Limnephilus auricula 32, 164  
Limnephilus centralis 32, 164  
Limnephilus fuscinervis 32, 164  
Limnephilus griseus 32, 165  
Limnephilus sparsus 32, 165  
Limnephilus vittatus 32, 165  
Limnias melicerta melicerta 21, 79  
Limnocytheridae 27, 133  
Limnocytherinae 27, 133  
Limnophyes asquamatus 31  
Limnophyes minimus 31  
Limnophyes punctipennis 31  
Lindia pallida 22, 79  
Lindiidae 22  
Lophocharis naias 22, 80  
Lophocharis oxysternon 22, 80  
Lymnaea 23, 89, 90  
Lymnaea stagnalis 23  
Lymnaeidae 23, 89, 170, 172, 173  
Lynceidae 24, 99, 173  
Lynceus 24, 37, 40, 52, 99, 100, 101, 102, 103  
Lynceus brachiurus 24, 37, 40, 52, 99

## M

Macrothricidae 25, 169, 175  
Macrothrix laticornis 25  
Malacostraca 10, 19, 28, 33  
Maxillopoda 19, 27, 33  
Megacyclops gigas 27, 113  
Megacyclops latipes 27, 113  
Megacyclops viridis 27, 113  
Mesocyclops leuckarti 27, 114  
Metacyclops minutus 27, 114  
Mixodiatomus theeli 27  
Mochlonyx culiciformis 31, 37, 49  
Moina brachiata 25, 104  
Moina macrocopa 25, 104, 166  
Moinidae 25, 169  
Mollusca 10, 19, 23, 34, 38, 55, 65, 66, 95, 167, 172, 173, 174  
Monogononta 19, 21, 33, 171, 173, 175  
Mytilina acanthophora 22, 80  
Mytilina bicarinata 22, 80  
Mytilina crassipes 22, 80  
Mytilina unguipes 22, 81  
Mytilina ventralis redunda 22, 81  
Mytilina ventralis ventralis 22, 81  
Mytilinidae 22

## N

Naucoridae 32, 137, 167  
Nematocera 30  
Neocopepoda 27  
Neoptera 28

Noteridae 19, 28, 140  
Noterus clavicornis 28, 140  
Noterus crassicornis 28, 140  
Notholca squamula squamula 21, 81  
Notodromadidae 26, 125  
Notodromas 26, 125  
Notodromas monacha 26, 125  
Notommata aurita 22, 81  
Notommata cerberus 22, 82  
Notommata cyrtopus 22, 82  
Notommata pachyura pachyura 22, 82  
Notommata thopica 22, 82  
Notommata tripus 22, 82  
Notommatidae 22, 167, 174  
Notonecta glauca 32, 137  
Notonectidae 32, 137, 167  
Notostraca 10, 19, 25, 170, 171, 173, 174, 175

## O

Ochthebius minimus 30  
Odonata 10, 18, 32, 39, 40, 168, 169  
Ostracoda 10, 19, 25, 33, 37, 39, 41, 48, 52, 55, 59, 63, 65, 66, 116, 172, 174  
Oxyurella tenuicaudis 24, 40

## P

Palaeoptera 32  
Parachironomus gr. arcuatus 31  
Paracorixa concinna 32, 137  
Paracyclops fimbriatus fimbriatus 27, 115  
Paralimnocythere 27, 133  
Paralimnocythere relicta 27, 133  
Paralimnophyes hydrophilus 31  
Paratanitarsus sp. 31  
Pelobates 32  
Pelobates fuscus 32  
Pelobatidae 32  
Pentaneurini sp. 31  
Phyllopoda 24  
Physidae 23, 63, 91  
Picripleuroxus striatus 24, 104  
Pisidium 24, 94, 95  
Pisidium casertanum 24, 94  
Pisidium nitidum 24, 94  
Pisidium obtusale 24, 94  
Pisidium personatum 24, 95  
Pisidium pseudosphaerium 24, 95  
Planaria 20  
Planaria torva 20  
Planariidae 20  
Planorbarius 24, 94  
Planorbarius corneus 24, 94  
Planorbidae 23, 91, 169  
Planorbis 23, 40, 64, 91  
Planorbis planorbis 23, 40, 91  
Platyhelminthes 20  
Platyias patulus patulus 21, 83  
Platyias quadricornis quadricornis 21, 83  
Ploimida 21  
Podoplea 27  
Polyarthra dolichoptera 22, 83  
Polyarthra major 22, 83  
Polycelis 20

Polycelis nigra 20  
Polypedilum uncinatum 31  
Polyphemidae 24, 168  
Polyphemus pediculus 24, 104  
Porhydrus lineatus 29, 145  
Porhydrus obliquesignatus 29, 37, 145  
Postclausa minor 22, 84  
Proales daphnicola 22, 84  
Proales decipiens ( 22  
Proales gigantea 22, 84  
Proales sigmoidea 22, 84  
Proalidae 22, 171  
Procladius 31  
Procladius choreus 31  
Procladius Langton 31  
Procladius sp. 31  
Prosobranchia 23  
Psectrocladius (Allops.) sp. nov. 31  
Psectrocladius gr. sord./limb. 31  
Psectrotanypus varius 31  
Pseudocandona 25, 26, 39, 52, 119, 120, 121  
Pseudocandona albicans 26, 121  
Pseudocandona compressa 26, 39, 121  
Pseudocandona hartwigi 25, 119  
Pseudocandona insculpta 26, 120  
Pseudocandona pratensis 26, 52, 121  
Pseudocandona rostrata 25, 119  
Pseudocandona semicognita 25, 120  
Pterigota 28  
Pulmonata 23, 169

## R

Radix peregra 23, 91  
Rana 33  
Rana arvalis 33  
Rana lessonae 33  
Rana ridibunda 33  
Rana temporaria 33  
Ranidae 33  
Resticula gelida 22, 85  
Rhantus bistriatus 29, 152  
Rhantus exsoletus 29, 151, 152  
Rhantus latitans 29  
Rhantus (Natrus) grapii 29  
Rhantus notaticollis 29  
Rhantus notatus 29  
Rhantus suturalis 29, 151  
Rhantus suturellus 29  
Rotifera 10, 19, 20, 34, 39, 48, 55, 65, 68, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175

## S

Salamandridae 32  
Sarsostraca 25  
Scapholeberis erinaceus 24, 105  
Scapholeberis mucronata 24, 40, 105  
Scaridium longicaudum 22, 85  
Segmentina 24, 40, 48, 93  
Segmentina nitida 24, 48, 93  
Sigara lateralis 32  
Sigara semistriata 31  
Sigara stagnalis 31  
Simocephalus corgener 24

Simocephalus expinosus 24, 105  
Simocephalus vetulus 24, 40, 106  
Sinantherina socialis 21, 85  
Siphonophanes 25  
Siphonophanes grubii 25  
Smittia sp. 31  
Smittis pratorum 31  
Spercheidae 30, 159  
Spercheus emarginatus 30, 159  
Sphaeriidae 24, 94  
Spinicaudata 24, 99, 170, 171, 173, 175  
Squatinella mutica 21, 85  
Stagnicola 23, 90  
Stagnicola palustris 23  
Streptocephalidae 25, 97  
Streptocephalus 25, 97, 166, 171, 172, 174  
Streptocephalus torvicornis 25, 97, 166, 171, 174  
Suphrodytes dorsalis 29, 146  
Sympetrum flaveolum 32, 134  
Sympetrum sanguineum 32, 134  
Synchaeta oblonga 22, 86  
Synchaeta pectinata 22, 86  
Synchaetidae 22, 172

## T

Tanymastigiidae 25  
Tanymastix 20, 25  
Tanymastix stagnalis 20, 25  
Tanytarsus sp. 31  
Temoridae 27  
Testudinella parva 21, 86  
Testudinella patina patina 21, 86  
Testudinella pseudoelliptica 21, 40, 86  
Testudinellidae 21  
Thermocyclops crassus 27, 115, 116  
Thermocyclops oithonoides 27, 115  
Tonnacypris 26, 128

Tonnacypris lutaria 26, 128  
Trajancypris 26, 129  
Trajancypris clavata 26, 129  
Tribelos intextus 31  
Trichocerca (Diurella) tenuior 23, 87  
Trichocerca rattus minor 23, 87  
Trichocerca rattus rattus 23, 87  
Trichocercidae 23  
Trichoptera 10, 18, 32, 64, 167, 168, 173, 175  
Trichotria truncata truncata 23, 87  
Trichotriidae 23  
Tricladida 20  
Triops 25, 98  
Triops cancriformis 25, 98  
Triopsidae 25, 98  
Trissocladius (brevipalpis) 31  
Triturus 32  
Triturus cristatus 32  
Triturus vulgaris 32  
Turbellaria 18, 19, 20, 33

## V

Valvata 23, 88, 89  
Valvata cristata 23  
Valvata pulchella 23  
Valvatidae 23, 88  
Vertebrata 32  
Viviparidae 23, 88  
Viviparus 23, 64, 84, 88  
Viviparus contectus 23

## X

Xenopelopia sp. 31

## Z

Zygoptera 32, 59, 134

Научное издание

**Нагорская** Любовь Лаврентьевна  
**Мороз** Михаил Дмитриевич  
**Лаенко** Татьяна Максимовна  
**Вежновец** Василий Васильевич

## ФАУНА ВРЕМЕННЫХ ВОДОЕМОВ БЕЛАРУСИ

Редактор *В. Г. Колосовская*  
Художественный редактор *Т. Д. Царева*  
Компьютерная верстка *О. Л. Смольская*

Подписано в печать 23.11.2009. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бум. офсетная. Усл. печ. л. 21,2 + 0,7 вкл. Уч.-изд. л. 16,4.  
Тираж 200 экз. Заказ 559.

Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Беларуская навука».  
ЛИ № 02330/0494405 от 27.03.2009. Ул. Ф. Скорины, 40, 220141, г. Минск.

Напечатано в РУП «Издательский дом «Беларуская навука».