

УДК [591.524.12:574] (282.247.322)

Ю. Ф. Громова, Л. В. Гулейкова, С. Д. Щербак

**СОСТАВ И ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ БОГАТСТВО
ЗООПЛАНКТОНА ВОДОЕМОВ И ВОДОТОКОВ
БАСЕЙНА РЕКИ ПРИПЯТИ И ИХ МНОГОЛЕТНЯЯ
ДИНАМИКА¹**

На основе обобщения литературных данных за период с 1887 по 2018 гг. и собственных исследований в зоопланктоне водоемов и водотоков бассейна р. Припяти обнаружено 488 видов, из них коловраток — 317 видов, ветвистоусых ракообразных — 100 и веслоногих ракообразных — 71 вид. В р. Припяти отмечено 65% видового состава зоопланктона бассейна. Большинство зарегистрированных в бассейне видов зоопланктона имеют широкие ареалы. Своеобразие фауне планктона региона придает наличие редко встречающихся и характерных для болотных вод видов. Состав и структура зоопланктона водоемов бассейна р. Припяти были подвержены многолетним изменениям. Его формирование в разные годы происходило в условиях мелиорации, хозяйственной деятельности на территории водосбора и климатических изменений. На протяжении всего периода наблюдений в зоопланктоне бассейна постоянно встречалось 40% всех зарегистрированных видов.

Ключевые слова: зоопланктон, состав, таксономическое богатство, зоогеографическая характеристика, многолетняя динамика, бассейн р. Припяти.

Природная область, в которой расположена большая часть бассейна р. Припяти (Полесская низменность), характеризуется рядом особенностей, представляющих большой интерес для фаунистических исследований. Это прежде всего, наличие густой с малыми уклонами речной сети, большое количество болот и заболоченных участков, озер, многие из которых лежат в поймах рек [21, 50]. Важным фактором формирования биоразнообразия Припятского Полесья является сочетание природных, ненарушенных водных объектов, в том числе находящихся на заповедных территориях, с антропогенно-трансформированными и искусственными (мелиоративные каналы, водохранилища, пруды) [52]. На северо-западной границе бассейна Припяти проходит Главный европейский водораздел, разделяющий бассейны Черного и Балтийского морей. Относящийся к водосбору Черного моря бассейн Припяти более двух веков имеет прямую гидравлическую связь с Западным Бугом (бассейн Балтийского моря) через каналы (Днепров-

¹ Работа выполнена за счет бюджетной программы «Поддержка развития приоритетных направлений научных исследований» (КПКВК 6541230).

© Ю. Ф. Громова, Л. В. Гулейкова, С. Д. Щербак, 2019

ско-Бугский, Днепроовско-Неманский), что делает возможными трансбассейновые миграции гидробионтов [50]. Территория бассейна находится на путях миграций птиц, перенос которыми является одним из способов расселения зоопланктонов [19, 50]. По долине р. Припяти проходит широтный экокоридор «Полесский», обеспечивающий естественные связи зонального характера. На юге бассейна расположена граница Лесной и Лесостепной зон, что определяет преобладание болотисто-лесистых ландшафтов с включениями лесостепных на юге [11]. Условия формирования гидрографической сети региона обеспечили разнообразие биотопов, что способствовало сохранению реликтовых видов разных геологических эпох [11, 33]. Эти географические, исторические и антропогенные факторы различной природы создают предпосылки для формирования богатого и до сих пор не в полной мере исследованного биоразнообразия.

Цель работы — на основе обобщения литературных и собственных данных определить таксономический состав зоопланктона разнотипных водоемов бассейна р. Припяти, установить его многолетнюю динамику. Объектом исследований были представители трех групп зоопланктона: коловратки (Rotifera: Eurotatoria) классов Monogononta и Bdelloidea, веслоногие (Crustacea: Copepoda) и ветвистоусые (Crustacea: Cladocera) ракообразные. Использованные материалы в целом охватывают период с 1887 по 2018 гг. [1, 2, 5—18, 20—27, 29—50, 52—54, 57, 59, 60], включая собственные частично опубликованные материалы [12, 13, 26, 27, 50, 52, 54]. Также была использована информация гидробиологической базы данных WaCo группы технической гидробиологии Института гидробиологии НАН Украины.

Физико-географическая характеристика бассейна. Бассейн р. Припяти площадью 114,3 тыс. км² расположен на юго-западе Восточно-Европейской равнины в пределах зон смешанных и широколиственных лесов и лесостепи. Припять — правый приток Днепра первого порядка, длиной 748 км. Особенностью реки является сужение поймы от истоков к устью от 20—25 км до 7—8 км. Ширина реки в межень изменяется от 5—10 м в верховье до 50—75 м в среднем течении и 100—250 м в нижнем, при впадении в Киевское водохранилище составляет 4—5 км. Глубина реки в межень на перекатах составляет 1,0—1,5 м и меньше, на плесах обычно 1,5—5 м и больше. Скорость течения в меженный период в зависимости от глубины участка колеблется от 0,01 до 0,5 м/с и более. При весеннем таянии снегов и выпадении значительного количества осадков за счет постоянного высокого стояния грунтовых вод уровень воды повышается на длительное время. Среднемноголетняя продолжительность затопления поймы Припяти составляет 80—110 дней и более [21, 50, 52].

Гидрографическая сеть бассейна Припяти включает 14,9 тыс. водотоков различной протяженности, из них 92% имеют длину до 10 км. Большинство рек равнинные, с широкими долинами и заболоченными поймами, медленным течением, неглубокие, часто зарегулированные, образуют каскады малых водохранилищ и прудов. Наибольшие правые притоки: Горынь, Стырь, Уборть, Уж, Стоход, Турья, Ствига, Словечна, Жолонь, левые: Птичь, Ясельда, Случь, Лань, Цна, Ипа. Многочисленные озера имеют разное происхождение и поэтому различаются формой и глубиной. Наиболее характерны

мелководные зарастающие водоемы среди заболоченных и залесенных ландшафтов. Большую роль в гидрографии бассейна играют каналы различного назначения, наиболее крупные из которых судоходные. Бассейн Припяти — классический регион болот. Здесь расположены крупнейшие болотные массивы, часть которых мелиорирована. Болота Полесья принадлежат к типу низинных или пойменных [30, 50, 52].

Таксономический состав. Результаты многолетних исследований показали, что фауна планктонных животных бассейна р. Припяти характеризуется высоким видовым богатством. Наиболее полный список видов зоопланктона, зарегистрированных до 1965 г., включает 231 вид, в том числе 124 вида Rotifera, 66 — Cladocera и 41 — Copepoda (ниже по тексту количество видов Rotifera/Cladocera/Copepoda дано через косую) [34]. Несколькими годами позже при обобщении видового состава зоопланктона Припятского Полесья (куда помимо бассейна Припяти были отнесены бассейны рек Тетерев, Ирпень и, частично, Березины) было насчитано 355 видов (194/102/59) [47]. Инвентаризация таксономического состава зоопланктона Белорусского Полесья, включающего бассейны притоков Днепра — рек Припяти, Сожа и Березины за многолетние периоды (1888—1985 гг. [38, 39] и 1887—2014 гг. [42]) установила, что видовое богатство зоопланктона Белорусского Полесья сопоставимо с таковым Припятского Полесья и за период 1888—1985 гг. составило 355 видов (213 коловраток и 142 ракообразных). Наиболее богат был зоопланктон в реках, менее — в пойменных водоемах, озерах, прудах, каналах. Общими для всех типов водоемов были 10% коловраток и 24% ракообразных. В р. Припяти зоопланктон был представлен 257 видами и таксонами внутривидового ранга (ТВР) (145/68/44) [38, 39]. С конца XIX и в течение XX века в реке регистрировались виды: *Asplanchna priodonta* Gosse, *Brachionus angularis* Gosse, *Brachionus quadridentatus* Hermann, *Brachionus calyciflorus* Pallas, *Mesocyclops leuckarti* (Claus), *Eucyclops serrulatus* (Fischer), *Bosmina longirostris* (O.F. Müller), *Sida crystallina* (O.F. Müller) и др. [35]. Наиболее массовыми в большинстве водоемов бассейна были *A. priodonta*, *B. angularis*, *B. calyciflorus*, *Filinia longiseta* (Ehrenberg), *Keratella cochlearis* (Gosse), *Keratella quadrata* (Müller), *Polyarthra vulgaris* Carlin, *B. longirostris*, *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), *Daphnia cucullata* Sars [40]. За период 1887—2014 гг. количество видов и ТВР зоопланктона Белорусского Полесья возросло до 516 (385/96/61). Припять характеризовалась значительным таксономическим богатством (302 вида и ТВР (193/66/43)) и наличием редких видов [42]. Высокое видовое богатство зоопланктона отмечалось в озерах Белорусского Полесья — 172 вида и ТВР (78/68/26) [37]. Зоопланктон прудов Полесья был представлен 219 видами и ТВР (115/76/28) [30], что сопоставимо с видовым богатством пойменных водоемов [7, 40]. В притоках р. Припяти количество видов зоопланктона значительно различалось, что зависело от биотопических особенностей и кормовой базы [11, 33, 34 и др.].

Согласно нашим исследованиям, обобщившим доступные нам литературные и собственные данные за период с 1887 по 2018 г., видовой состав зоопланктона бассейна р. Припяти включает 488 видов (317/100/71) (табл. 1). Коловратки представлены 73 родами и 28 семействами. Наиболее богаты видами роды *Trichocerca*, *Lecane*, *Cephalodella* и *Brachionus*, семейства — Notommatidae (41 вид), Brachionidae (34), Trichocercidae (31) и Lecanidae (28) из

1. Таксономический состав зоопланктона в бассейне р. Припять*

Семейства	Роды (количество видов, в том числе: р. Припять, ее притоки, озера (включая пойменные) и пруды, каналы)
Rotifera	
Atrochidae	<i>Cupelopagis</i> (1: 0, 1, 0, 0)
Adinetidae	<i>Adineta</i> (2: 0, 0, 2, 0)
Asplanchnidae	<i>Asplanchna</i> (6: 5, 5, 6, 1), <i>Asplanchnopsus</i> (3: 1, 1, 3, 0), <i>Harringia</i> (1: 0, 0, 1, 0)
Brachionidae	<i>Anuraeopsis</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Brachionus</i> (15: 14, 12, 15, 1), <i>Kellicottia</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Keratella</i> (10: 6, 9, 9, 3), <i>Notholca</i> (4: 4, 4, 2, 1), <i>Plationus</i> (2: 1, 1, 2, 0), <i>Platytias</i> (1: 1, 1, 1, 1)
Collothecidae	<i>Collotheca</i> (4: 2, 2, 4, 1), <i>Stephanoceros</i> (1: 1, 1, 1, 0)
Conochilidae	<i>Conochiloides</i> (3: 2, 2, 2, 0), <i>Conochilus</i> (2: 2, 2, 2, 1)
Dicranophoridae	<i>Dicranophoroides</i> (1: 1, 0, 0, 0), <i>Dicranophorus</i> (5: 2, 3, 3, 0), <i>Encentrum</i> (4: 2, 1, 3, 0), <i>Erignatha</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Paradicranophorus</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Parententrum</i> (1: 0, 0, 1, 0)
Epiphanidae	<i>Epiphanes</i> (3: 3, 3, 2, 1), <i>Mikrocodides</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Proalides</i> (1: 0, 1, 0, 0)
Euchlanidae	<i>Beauchampiella</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Dipleuchlanis</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Diplois</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Euchlanis</i> (12: 12, 10, 10, 3)
Filiniidae	<i>Filinia</i> (7: 6, 6, 7, 1)
Flosculariidae	<i>Lacinularia</i> (1: 0, 1, 0, 0), <i>Ptygura</i> (2: 1, 0, 1, 0)
Gastropodidae	<i>Ascomorpha</i> (5: 5, 5, 5, 0), <i>Gastropus</i> (3: 2, 2, 3, 0)
Habrotrochidae	<i>Habrotrocha</i> (9: 0, 0, 9, 0), <i>Otostephanos</i> (2: 0, 0, 2, 0)
Hexarthridae	<i>Hexarthra</i> (2: 2, 1, 1, 0)
Ituridae	<i>Itura</i> (2: 0, 1, 2, 0)
Lecanidae	<i>Lecane</i> (28: 16, 15, 23, 2)
Lepadellidae	<i>Colurella</i> (4: 4, 4, 2, 0), <i>Lepadella</i> (8: 6, 6, 6, 2), <i>Squatinnella</i> (2: 2, 1, 2, 0)
Lindiidae	<i>Lindia</i> (3: 0, 0, 3, 0)
Mytilinidae	<i>Lophocharis</i> (2: 1, 2, 2, 0), <i>Mytilina</i> (7: 6, 2, 5, 1)
Notommatidae	<i>Cephalodella</i> (19: 14, 7, 8, 0), <i>Drilophaga</i> * (1: 0, 0, 1, 0), <i>Enteroplea</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Eothinia</i> (1: 1, 0, 1, 0), <i>Monommata</i> (6: 1, 2, 5, 0), <i>Notommata</i> (8: 2, 3, 5, 0), <i>Pleurotata</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Pleurotrocha</i> (2: 0, 1, 2, 0), <i>Resticula</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Taphrocampa</i> (1: 0, 1, 1, 0)
Philodinidae	<i>Dissotrocha</i> (2: 1, 2, 2, 0), <i>Embata</i> (1: 0, 1, 1, 0)**, <i>Macrotrachela</i> (5: 0, 0, 5, 0), <i>Mniobia</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Philodina</i> (4: 2, 2, 4, 0), <i>Rotaria</i> (8: 6, 4, 7, 0)
Proalidae	<i>Proales</i> (5: 1, 2, 4, 0), <i>Proalinopsis</i> (1: 1, 0, 0, 0)

Семейства	Роды (количество видов, в том числе: р. Припять, ее притоки, озера (включая пойменные) и пруды, каналы)
Scaridiidae	<i>Scaridium</i> (1: 1, 1, 1, 0)
Synchaetidae	<i>Ploesoma</i> (4: 4, 4, 4, 0), <i>Polyarthra</i> (10: 8, 8, 8, 0), <i>Synchaeta</i> (9: 7, 7, 7, 0)
Testudinellidae	<i>Pompholyx</i> (2: 2, 2, 2, 0), <i>Testudinella</i> (9: 2, 3, 9, 1)
Trichocercidae	<i>Trichocerca</i> (31: 23, 17, 28, 6)
Trichotriidae	<i>Trichotria</i> (4: 4, 3, 3, 3), <i>Wolga</i> (1: 1, 1, 0, 0)
Trochosphaerida	<i>Trochosphaera</i> (1: 0, 1, 0, 0)
Cladocera	
Acantholeberidae	<i>Acantholeberis</i> (1: 0, 0, 1, 0)
Bosminidae	<i>Bosmina</i> (2: 2, 2, 2, 2), <i>Bosminopsis</i> (1: 1, 1, 1, 1)
Cercopagidae	<i>Cercopagis</i> (1: 0, 0, 1, 0)
Chydoridae	<i>Acroperus</i> (5: 3, 3, 5, 3), <i>Alona</i> (6: 4, 6, 5, 5), <i>Alonella</i> (3: 3, 3, 3, 2), <i>Anchistropus</i> (1: 1, 0, 1, 0), <i>Camptocercus</i> (3: 3, 2, 2, 2), <i>Chydorus</i> (4: 3, 2, 4, 2), <i>Coronatella</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Disparalona</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Dunhevedia</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Graptoleberis</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Kurzia</i> (1, 0, 1, 1, 0), <i>Leydigia</i> (2: 2, 2, 2, 0), <i>Monospilus</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Oxyu-</i> <i>rella</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Phreatalona</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Picripleu-</i> <i>roxus</i> (3: 3, 3, 3, 3), <i>Pleuroxus</i> (4: 4, 4, 4, 4), <i>Pseudochy-</i> <i>dorus</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Rhynchotalona</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Treto-</i> <i>cephala</i> (1: 1, 1, 1, 1)
Daphniidae	<i>Ceriodaphnia</i> (8: 7, 6, 8, 5), <i>Daphnia</i> (8: 4, 4, 8, 3), <i>Me-</i> <i>gafenestra</i> (1: 1, 0, 1, 1), <i>Scapholeberis</i> (4: 2, 2, 3, 1), <i>Simocephalus</i> (5: 3, 3, 5, 3)
Eurycercidae	<i>Eurycercus</i> (1: 1, 1, 1, 1)
Ilyocryptidae	<i>Ilyocryptus</i> (3: 3, 2, 3, 2)
Leptodoridae	<i>Leptodora</i> (1: 1, 1, 1, 0)
Macrothricidae	<i>Bunops</i> (1: 1, 0, 1, 0), <i>Drepanothrix</i> (1: 0, 1, 0, 0), <i>Lathonura</i> (1: 0, 1, 1, 1), <i>Macrothrix</i> (3: 3, 3, 3, 1), <i>Streblocerus</i> (1: 0, 1, 1, 0)
Moinidae	<i>Moina</i> (4: 4, 2, 3, 1)
Podonidae	<i>Cornigerius</i> (2: 0, 0, 2, 0), <i>Podonevadne</i> (1: 0, 0, 1, 0)
Polyphemidae	<i>Polyphemus</i> (2: 1, 1, 2, 1)
Sididae	<i>Diaphanosoma</i> (3: 1, 2, 3, 1), <i>Latona</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Lim-</i> <i>nosida</i> (1: 0, 0, 1, 0), <i>Sida</i> (1: 1, 1, 1, 1)
Copepoda	
Ameiridae	<i>Nitocrella</i> (1: 1, 1, 1, 0)

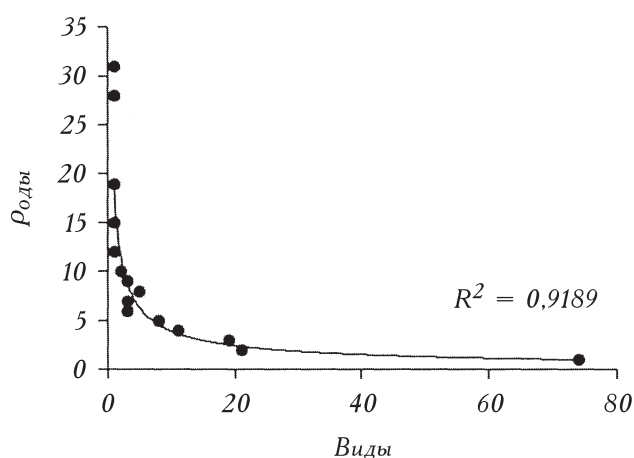
Продолжение табл. 1

Семейства	Роды (количество видов, в том числе: р. Припять, ее притоки, озера (включая пойменные) и пруды, каналы)
Argulidae	<i>Argulus</i> * (1: 1, 0, 1, 0)
Canthocamptidae	<i>Attheyella</i> (2: 2, 2, 2, 1), <i>Bryocamptus</i> (3: 3, 3, 2, 0), <i>Canthocamptus</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Elaphoidella</i> (2: 2, 2, 0, 0), <i>Epactophanes</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Moraria</i> (1: 1, 1, 1, 0), <i>Neomrazekiella</i> (1: 1, 1, 1, 0)
Cletodidae	<i>Limnocletodes</i> (1: 1, 0, 0, 0)
Cyclopidae	<i>Acanthocyclops</i> (2: 2, 2, 2, 1), <i>Colpocyclops</i> *** (1: 0, 0, 1, 0), <i>Cryptocyclops</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Cyclops</i> (7: 4, 4, 6, 1), <i>Diacyclops</i> (5: 1, 4, 4, 0), <i>Ectocyclops</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Eucyclops</i> (5: 5, 5, 5, 3), <i>Macrocyclus</i> (3: 3, 3, 3, 1), <i>Megacyclops</i> (2: 2, 1, 2, 1), <i>Mesocyclops</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Metacyclops</i> (3: 1, 1, 3, 0), <i>Microcyclops</i> (1: 1, 1, 1, 1), <i>Paracyclops</i> (3: 3, 3, 1, 3), <i>Thermocyclops</i> (3: 3, 2, 3, 1), <i>Tropocyclops</i> (1: 1, 0, 1, 0)
Diaptomidae	<i>Diaptomus</i> (1: 1, 0, 1, 0), <i>Eudiaptomus</i> (3: 3, 3, 3, 1), <i>Hemidiaptomus</i> (1: 1, 0, 0, 0)
Ectinosomidae	<i>Halectinosoma</i> (1: 1, 0, 0, 0)
Ergasilidae	<i>Ergasilus</i> * (3: 1, 0, 2, 0), <i>Paraergasilus</i> * (1: 0, 0, 1, 0)
Lernaeidae	<i>Lernaea</i> * (1: 1, 0, 0, 0)
Phyllognathopodidae	<i>Phyllognathopus</i> (1: 1, 1, 1, 0)
Pseudodiaptomidae	<i>Calanipeda</i> (1: 0, 0, 1, 0)
Temoridae	<i>Eurytemora</i> (2: 2, 1, 2, 1), <i>Hetercope</i> (3: 0, 0, 3, 0)

П р и м е ч а н и е. При работе со списками видов разнородные данные по синонимике коловраток приводили в соответствии с [26, 27, 53, 54, 61, 62]. Для названий таксонов Cyclopoidea использовали определитель [24], Calanoida — [4, 55], Harpacticoida и Cladocera — [28, 58]. Таксоны рангом ниже вида не учитывали; * паразиты; ** комменсалы на водных беспозвоночных, *** — по неопубликованным данным О.В. Пашковой.

класса Monogononta. Ветвистоусые ракообразные объединяют 45 родов из 13 семейств, из которых наиболее высокое видовое богатство характерно для семейств Chydoridae (42 вида) и Daphniidae (26). Веслоногие ракообразные представлены 36 родами из 12 семейств, среди которых 39 видов относятся к семейству Cyclopidae.

В бассейне р. Припяти более богаты видами водоемы лентического типа (озера, в том числе пойменные и русловые, пруды) — всего 416 видов (261/96/59). В водоемах лотического типа (реки, каналы) их количество немного ниже — 381 (240/81/60). В русле р. Припяти отмечено 320 видов зоопланктона (195/71/54), в ее притоках — 299 (182/71/46). Наиболее беден зоопланктон каналов — 102 вида (32/52/18), хотя нужно принять во внимание, что исследований каналов было сравнительно меньше. В зоопланктоне



1. Закономерность Виллиса для зоопланктофауны водоемов и водотоков бассейна р. Припяти.

мерным и графически выражается в виде гиперболы [3]. Зоопланктофауна бассейна р. Припяти вполне подчиняется распределению Виллиса (имеется 48% одновидовых родов, 13% — двухвидовых, 12% — трехвидовых, значительное количество видов состоит в немногих крупных родах (рис. 1)), а, следовательно, достаточно полно изучена и составляет систему, которую можно анализировать.

Зоогеографическая характеристика. Распространение видов зоопланктона, обнаруженных в бассейне р. Припяти, анализировали по их представленности в восьми основных биогеографических областях [56] (табл. 2). Их подавляющее большинство имеет широкие ареалы, что в целом характерно для рассматриваемых таксономических групп, представители которых способны пассивно распространяться в состоянии покоя [22, 63]. Наибольшее количество общих с палеарктическими видами, отмеченными в исследуемом регионе, обитают также в Неарктике (388 видов), Австралийской области (285), Неотропической (280), Восточной (272) и Афротропической (270). Среди общего видового состава зоопланктона в восьми зоогеографических областях встречается 7% состава бассейна (космополиты), в семи и шести — 12 и 24% (виды широкого распространения), в пяти — 11%, в четырех — 7%, в трех — 9%, в двух — 17%. Распространение в пределах одной зоогеографической области или более узкое характерно для 13% видов зоопланктона бассейна р. Припяти.

Большинство видов коловраток, представленных в бассейне (56%), имеют всесветное и широкое распространение (соответственно 8 и 6—7 зоогеографических зон). Наибольшая часть видов Cladocera бассейна р. Припяти представлена в двух зоогеографических зонах (36%). Более узкие ареалы характерны для Sorepoda — 41% видов не отмечены за пределами Палеарктики, среди них преобладают Calanoida и Harpacticoida.

большинства типов водоемов бассейна р. Припяти по количеству видов доминировали коловратки, в каналах — ветвистоусые ракообразные.

В качестве критерия полноты видового состава зоопланктона бассейна р. Припяти применили статистическую закономерность Виллиса, который установил, что в хорошо изученных флорах и фаунах распределение количества видов по числу родов является закономерным

2. Представленность видов зоопланктона Припятского Полесья в главных зоогеографических областях

Зоогеографические области	Rotifera	Cladocera	Copepoda
Австралийская	245	26	14
Антарктическая	44	1	10
Афротропическая	212	42	16
Восточная	217	30	25
Неарктическая	285	68	35
Неотропическая	236	28	16
Палеарктическая	314 (12)	100 (22)	71 (28)
Тихоокеанская и океанические острова	70	9	12

П р и м е ч а н и е. Использованы данные по зоогеографическому распространению видов [18, 19, 22, 24, 28, 44, 55, 58, 62, 63], в скобках указано количество эндемиков Палеарктики.

В регионе встречаются виды с более узким распространением внутри Палеарктики. Так, в пределах Европы распространены *Cephalodella jakubskii* Wiszniewski, *Cephalodella zeteta* Wulfert, *Dicranophorus siedleckii* Wiszniewski, *Drilophaga delagei* de Beauchamp, *Habrotrocha quinquedens doornensis* De Koning, *Habrotrocha thienemanni* Hauer, *Pleurata uroglenae* (de Beauchamp), *Alona weltneri* Keilhack, *Camptocercus lilljeborgii* Schoedler, *Phreatalona protzi* (Hartwig), *Simocephalus lusaticus* Herr, *Tretocephala ambigua* Lilljeborg, *Elaphoidella gracilis* (G.O. Sars), *Elaphoidella bidens* (Schmeil), в Европе и Гренландии — *Diatomus castor* (Jurine), *Hetercope saliens* (Lilljeborg), в западных регионах Палеарктики — *Eurytemora lacustris* (Poppe). Ареал *Hetercope appendiculata* O.G. Sars, *Limnoscia frontosa* Sars охватывает север Палеарктики, *Cyclops lacustris* Sars — северные и умеренные районы Палеарктики, *Calanipeda aquadulcis* Kritschagin, *Metacyclops planus* (Gurney) — Средиземноморско-Причерноморский бассейн [24], *Limnocletodes behningi* Borutzky — Понто-Арало-Каспийский бассейн.

Следует отметить, что в исследуемом регионе зарегистрировано 44 редко встречающихся вида, то есть 9% состава.

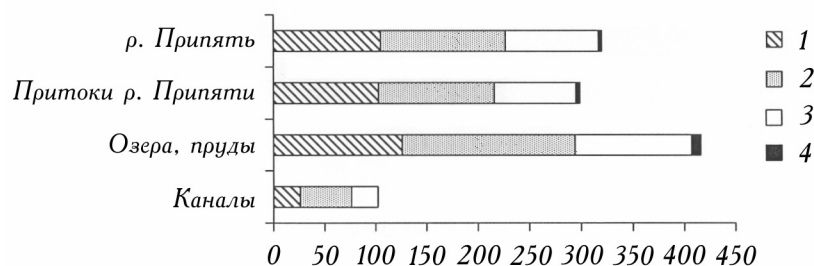
В бассейне отмечены представители инвазийной понто-каспийской фауны, наибольшее количество которых было представлено в водоеме-охладителе Чернобыльской АЭС (*Eurytemora velox* (Lilljeborg), *Hetercope caspia* Sars, *Podonevadne trigona* Sars, *Cornigerius maeoticus* (Pengo), *Cornigerius bicornis* (Zernov), *Paraergasilus rilovi* Markewitch [45, 59—60]).

В распределении зоопланктона на территории Восточной Европы была установлена определенная зональность. Так, для распределения коловраток выделены три географические области [6]: северная, средняя и южная. Южная граница средней географической области, охватывающей лесные зоны — тайгу и смешанный лес, совпадает с южной границей Полесья. Позже [30] была обоснована правомерность выделения этих областей и для распре-

деления планктонных ракообразных, при этом определены три фаунистико-географических комплекса зоопланктона, составленных из видов, типичных для водоемов тундры (северный комплекс), лесной (комплекс умеренных широт) и степной зон (южный комплекс). Большинство видов умеренного комплекса составляют эвритермные виды с широким распространением, что характерно и для зоопланктона бассейна р. Припяти, расположенного в лесной зоне. Также в бассейне присутствуют холодноводные (17) и тепловодные (33) виды, характерные для комплекса умеренных широт (50—60° с. ш.), а также представители южного фаунистического комплекса (21 вид). Преобладание в зоопланктоне бассейна р. Припяти группы южных видов над группой северных отмечалось и ранее [34]. Три зоогеографические группы родов пресноводных циклопид Понто-Каспийского бассейна [22] в бассейне Припяти распределяются следующим образом: 18% составляют эндемики голарктического пространства, имеющие в основном бореальные и бореально-арктические ареалы (виды рода *Cyclops*), 24% — виды из родов *Acanthocyclops*, *Diacyclops* и *Megacyclops*, имеющие наибольшее видовое богатство в Голарктике, хотя их отдельные представители проникли в другие зоогеографические области, и 58% видов тропического происхождения (представители родов *Cryptocyclops*, *Ectocyclops*, *Eucyclops*, *Macroscyclops*, *Mesocyclops*, *Metacyclops*, *Microscyclops*, *Paracyclops*, *Thermocyclops* и *Tropocyclops*).

Экологическая характеристика. Экологический спектр зоопланктона, т. е. наличие и соотношение видов, приуроченных к определенным экологическим условиям, является прежде всего отражением биотопического разнообразия. В бассейне р. Припяти из числа свободноживущих видов были широко представлены пелагические (пелагическая группировка), фитофильные и прибрежно-фитофильные (литорально-фитофильная группировка), придонные и придонно-фитофильные (бентосно-фитофильная группировка), принадлежность к которым определяли согласно [4, 19, 24, 28]. Преобладала литорально-фитофильная группировка — в среднем от 38% в реках до 50% в каналах (рис. 2). Согласно наиболее ранним исследованиям мелиоративных каналов Полесья, их планктонное население формируется на основе фауны, свойственной зарастающим водной растительностью водотокам, а не болот, из которых берут начало каналы [6, 25]. По-видимому, по этой же причине в каналах Полесья преобладают ветвистоусые ракообразные — наиболее «фитофильная» группа зоопланктона.

В бассейне р. Припяти широко представлены виды болотного комплекса, что придает своеобразие планктонной фауне региона. Наибольшее их количество (около 30%) отмечено среди коловраток [11], для которых в целом характерно высокое разнообразие в слабокислых водах [63]. Среди них в бассейне верхней Припяти, по нашим данным, наиболее часто встречались *Euchlanis triquetra* Ehrenberg, *Mytilina mucronata* (Müller), *Trichocerca cylindrica* (Imhof), *Trichocerca rattus* (Müller) и др. Из ветвистоусых ракообразных, обитающих в болотных водах, встречались *Camptocercus rectirostris* Sars, *Chydorus gibbus* Sars, *Chydorus ovalis* Kurz, *Kurzia latissima* (Kurz), *Macrothrix rosea* (Liévin), *Picripleuroxus laevis* (Sars), *Scapholeberis microcephala* Sars, *Simocephalus expinosus* (De Geer), *Simocephalus serrulatus* (Koch), *Streblocerus serricaudatus* (Fischer), *T. ambigua*. Циклопиды болотного комплекса *Diacyclops languis*



2. Экологическая структура зоопланктона в водоемах бассейна р. Припяти: 1 — пелагическая; 2 — литорально-фитофильная; 3 — бентосно-фитофильная группировки; 4 — паразитические виды и комменсалы.

dus (Sars), *Diacyclops nanus* (Sars), отчасти *Paracyclops poppei* (Rehberg) чаще встречались в правых притоках Припяти (Турья, Стырь, Иква, Горынь, Вилия, Ствига, Свиновод, Уборть и др.), чем в левых (Брагинка, Птичь, Случь) [22]. Обычен в болотах Полесья *Microcyclops varicans* Sars [24]. Из характерных для сфагновых болот видов Harpacticoida в бассейне представлены *E. gracilis*, *Bryocamptus vej dovskyi* (Mrazek), *Phyllognathopus viguieri* (Maupas).

Среди изучаемых таксономических групп отмечены комменсалы (*C. jakubskii*, *D. siedleckii*, *Embata parasitica* (Giglioli), *Rotaria socialis* (Kellicott)) и паразиты (*D. delagei*, *Argulus foliaceus* (Linnaeus), *Ergasilus briani* Markevich, *Ergasilus gobiorum* Markevich & Sukhnenko, *Ergasilus sieboldi* von Nordmann, *P. rilovi* и *Lernaea* sp.) водных беспозвоночных, которые на стадии свободноживущей личинки, а также самцы встречаются в планктоне [34, 59].

Многолетняя динамика. Многочисленные исследования в бассейне р. Припяти на протяжении 130-летнего периода показали заметные изменения в зоопланктоне, которые, прежде всего, проявлялись в исчезновении одних видов и появлении других, варьировании доминирующих комплексов. По мнению многих авторов, многолетние изменения в сообществах зоопланктона в значительной степени происходили под воздействием мелиорации, пик которой пришелся на 60—70-е годы XX столетия, и хозяйственной деятельности на территории водосбора [9, 57 и др.]. Рассматривалась возможность влияния на структуру сообществ зоопланктона радиоактивного загрязнения водоемов в зоне аварии Чернобыльской АЭС и снятия антропогенного пресса в связи с отселением людей [14], а также глобальных климатических изменений [11].

Наиболее ранние исследования в бассейне р. Припяти, которые послужили отправной точкой для изучения изменений в сообществах зоопланктона под воздействием мелиорации и хозяйственного освоения, относятся к концу XIX — началу XX столетий и, в основном, касаются отдельных таксономических групп [6, 25, 46 и др.]. Материалы по зоопланктону в целом, его количественному развитию известны с лета 1953 г., когда в ходе комплексных исследований водоемов Полесья на участке р. Припяти от Пинска до Мозыря обнаружено 49 видов (22/24/3), доминировали (здесь и далее: доми-

нирование по численности) *B. calyciflorus*, *B. angularis*, *A. priodonta* [49]. Детальные исследования планктона в бассейне р. Припяти выполнены в начале 1960-х годов на участке от впадения р. Пины до устья [34]. Так, в августе — сентябре 1961 г. доминировали коловратки *B. calyciflorus*, *B. angularis*, *F. longiseta*, *A. priodonta* и др. Ветвистоусые ракообразные были представлены значительным количеством видов, особенно в верхних участках реки, доминировали *B. longirostris*, *Bosminopsis deitersi* Richard, *Coronatella rectangularis* (Sars), *Ceriodaphnia pulchella* Sars. Зоопланктон разных участков реки был неоднороден, становясь качественно богаче по направлению от верхних участков к устью (от 30—40 до 65—75 видов в пробе). При этом роль ракообразных в сообществах уменьшалась, а коловраток увеличивалась. Зоопланктон затонов и пойменных водоемов в большинстве случаев был значительно богаче, чем в русле реки, в его составе количественно преобладали ракообразные, которые в пелагиальном планктоне имели второстепенное значение сравнительно с коловратками [34].

В зоопланктоне приустьевого участка реки в августе 1962 г. доминировали зарослевые формы кладоцер, в августе 1963 г. — *B. calyciflorus*, *A. priodonta*, *Thermocyclops oithonoides* (Sars), *B. deitersi*, *B. longirostris* и др. [48]. Следует отметить, что большинство доминирующих видов того периода широко распространены в регионе до настоящего времени, в то же время указываемый среди доминантов речной олигосапроб *B. deitersi* после 1983 г. не отмечался [31].

В августе 1973 г. на среднем и нижнем участке реки было найдено 26 видов (17/7/2), доминировали *B. calyciflorus*, *A. priodonta*, *B. longirostris*, *C. pulchella*. Значение коловраток закономерно увеличивалось по мере приближения к устью (до 83% численности зоопланктона), а доля ветвистоусых была выше в верхнем участке реки [2].

В разные сезоны 1982 г. на участке реки от Лемешевичей до Наровли зоопланктон включал 102 вида и ТВР (62/28/12). Было характерно количественное преобладание коловраток (до 94%), в основном, за счет *B. angularis* и *B. calyciflorus* [9]. Отмечалось, что до 1982 г. количество видов коловраток закономерно изменялось в пределах 16—117, из них только три — *A. priodonta*, *B. angularis*, *B. calyciflorus* встречались постоянно. Авторы заключают, что изменения в составе коловраток в первой половине XX столетия были незначительными, существенные изменения начали прослеживаться в период интенсивных мелиоративных мероприятий на водосборе реки. В частности, по данным 1982 г. в ротаторном планктоне р. Припяти отсутствовали виды болотного комплекса. Количество видов ветвистоусых ракообразных изменялось от 7 до 70, с тенденцией к снижению до 1975 г. [9, 10, 57].

Сравнивая зоопланктон устьевого участка р. Припяти периода 1980—1983 гг. с таковым 1958—1970 гг. отмечено снижение общих показателей развития зоопланктона при сохранении состава доминантов, изменения произошли на уровне субдоминантов, ротаторный зоопланктон стал ротаторно-копеподным [31].

В 1980—1990-е годы в р. Припяти на территории национального природного парка «Припятский» массового развития достигали коловратки *Trichocerca pusilla* (Lauterborn), *B. angularis* [7]. Доминирование коловраток (до 99,9%), а также интенсивное развитие одного — двух видов отмечено и в последующие годы [35].

В устье р. Припять (возле г. Чернобыля) в летний сезон 1994—1995 гг. обнаружено 47 видов (22/13/12), доминировали коловратки (93%) *Eiphanes macroura* (Barrois & Daday), *B. calyciflorus* и др. [29].

При исследовании трансграничных участков р. Припяти осенью 2000 г. и весной 2001 г. регистрировали 50—52 вида зоопланктона, среди которых преобладали коловратки. Наблюдались значительные сезонные изменения доминирующего комплекса в верховье реки и преобладание *B. longirostris* в устье [52].

В летний сезон 2002—2003 гг. в районе г. Мозыря основу численности зоопланктона составляли *T. pusilla*, *B. angularis* и *B. calyciflorus*, а количество видов и ТВР достигало 43 (33/6/4) [35]. В течение 2008—2009 гг. в р. Припяти выше Мозыря было обнаружено 53 вида и ТВР планктонных беспозвоночных. Доминирующий комплекс разных участков реки варьировал и состоял из коловраток *Trichocerca longiseta* (Schrank), *Trichocerca elongata* (Gosse), *A. priodonta*, *K. cochlearis*, *P. vulgaris*, *B. angularis*, *F. longiseta* [15].

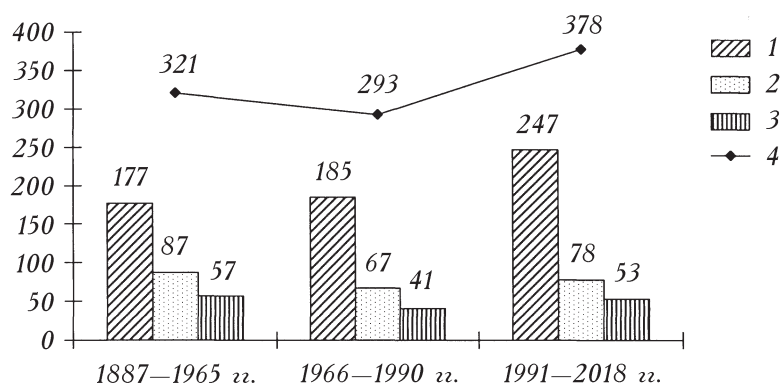
По результатам наших исследований, летом 2003 г. на участке верхней Припяти (выше оз. Нобель) найдено 63 вида, среди которых доминировали *Brachionus diversicornis* (Daday), *B. angularis*, *A. priodonta*, *F. longiseta*, *Chydorus sphaericus* (O.F. Müller). В сентябре 2007 г. здесь обнаружено 43 вида, преобладали *B. calyciflorus*, *Euchlanis dilatata* Ehrenberg, *A. priodonta*, *C. sphaericus*, *B. longirostris*. В летний сезон 2010—2014 гг. в верхнем течении реки количество таксонов зоопланктона варьировало в пределах 47—77, среди них преобладали коловратки (33—48%) и ветвистоусые ракообразные (39—50%) [11, 12, 21, 50, 52]. Таксономическая структура в эти годы была довольно сходной. Среди доминирующих видов наиболее часто встречались ветвистоусые ракообразные *C. sphaericus*, *Ceriodaphnia quadrangula* (O.F. Müller), *Graptoleberis testudinaria* (Fischer), *Acroperus harpae* (Baird), *Simoccephalus vetulus* (O.F. Müller), *Alona quadrangularis* (O.F. Müller), *Alonella exigua* (Lilljeborg), *Pleuroxus trigonellus* (O.F. Müller) и коловратки *E. dilatata*, *Testudinella patina* (Hermann), *Platyias quadricornis* (Ehrenberg). Среди веслоногих ракообразных численно преобладали *Macrocylops albidus* (Jurine) и *Eucyclops serrulatus* (Fischer). Преобладание фитофильных видов отражает широкое распространение заросших водными растениями участков в верховье реки.

Таким образом, наряду с формированием специфических комплексов зоопланктона на разных участках р. Припяти, доминирующую роль в целом играли коловратки, среди которых *A. priodonta*, *B. angularis*, *B. calyciflorus*, *F. longiseta*, *B. longirostris* и др. присутствовали в доминирующем комплексе на протяжении всего периода наблюдений.

Определение многолетней динамики общего таксономического состава зоопланктона в бассейне за весь период исследований представляет собой трудность ввиду в целом эпизодического характера наблюдений. Кроме того, проводимые здесь исследования в разные периоды неравнозначны в отношении исследуемых участков русел, конкретных водных объектов, количества материала, длительности периодов исследования, качества исследовательского оборудования. Сложности сравнения видового состава разных периодов связаны также с ревизиями систематической принадлежности ряда видов. Выделенные нами три условных периода (до 1965 г., 1966—1990 гг. и 1991—2018 гг.) соотносятся с соответствующими этапам в изучении зоопланктона региона, характера и интенсивности антропогенного воздействия, климатическим трендом, что позволяет определить общую тенденцию временных изменений его видового богатства и таксономической структуры (рис. 3).

До 1965 г. на формирование водных сообществ р. Припять и крупных рек ее бассейна оказывали влияние судоходство, сплав леса, дноуглубительные работы, спрямление участков русел, а в конце периода — перераспределение стока между реками и каналами, связанные с поддержанием судового хода. Хотя мелиоративные работы в этот период уже начались, широкого масштаба они достигли в последующие годы. За этот период в зоопланктоне бассейна р. Припяти обнаружен 321 вид, 55% из которых составляли коловратки, 27% — ветвистоусые и 18% — веслоногие ракообразные.

Период 1966—1990 гг. соответствует наиболее интенсивной мелиоративной и хозяйственной деятельности в бассейне. Значительная часть рек, особенно в верховьях, начала заиливаться, пересыхать летом и промерзать зимой. В их нижнем течении наблюдалось существенное увеличение среднегодового объема стока и уровня воды. В результате функционирования в проектом режиме мелиоративных систем, выполняющих роль площадных водосборов, трансформирующих атмосферные осадки и подземные воды в дренажный сток, стали наблюдаться частые и высокие паводки, резкие колебания уровня воды. Практически на всей территории отмечалось падение уровня грунтовых вод на 0,2—1,5 м, что привело к сокращению зеркала пойменных водоемов, повысилась трофность водоемов вследствие активного поступления биогенов. Немаловажную роль в этом процессе играло загрязнение вод сточными водами сахарных, спиртовых и маслозаводов [21]. В этот период по сравнению с «домелиоративным» видовое богатство зоопланктона снизилось до 293 видов, доля коловраток увеличилась до 63%, а ветвистоусых и веслоногих ракообразных снизилась соответственно до 23 и 14% (см. рис. 3). Снижение видового богатства зоопланктона в значительной степени произошло за счет элиминации реофильных, редких и реликтовых видов (*B. deitersi*, *Cephalodella tenuiseta* (Burn), *C. jakubskii*, *Dicranophorus proclestes* Haring & Myers, *D. siedleckii*, *Platyonus polyacanthus* (Ehrenberg), *Lathonura rectirostris* (O.F. Müller), *Latona setifera* (O.F. Müller), *S. lusaticus*, *Cyclops kolensis* Lilljeborg и др.). Общность видового состава планктофауны периодов 1887—1965 и 1966—1990 гг. по индексу Серенсена составила 0,71. Изменения таксономической структуры зоопланктона могли быть связаны также с изменениями в соотношении болотных, озерных и речных экоси-



3. Количество видов зоопланктона водоемов и водотоков бассейна р. Припяти в разные периоды исследований. 1 — Rotifera; 2 — Cladocera; 3 — Copepoda; 4 — общее количество.

стем, появлению новых экосистем (пруды, водохранилища, каналы и др.) в результате мелиорации [21].

Влияние осушительной мелиорации заметнее отразилась на зоопланктоне более мелких водоемов. Так, зоопланктон оз. Червоного до мелиорации характеризовался выраженным преобладанием ракообразных (45 видов клadoцер с доминированием крупных фильтраторов) над коловратками (8 видов). В результате мелиоративных работ произошло обмеление, ухудшение кислородного и солевого режимов, создались неблагоприятные условия для жизни многих гидробионтов. В зоопланктоне существенно расширился видовой состав коловраток (до 27 видов) и сократился — ветвистоусых рачков (до семи видов), биомасса зоопланктона снизилась. Перестройки в зоопланктоне были связаны прежде всего с изменением кормовой базы — фитопланктона (доминирование крупных форм синезеленых на фоне снижения общей биомассы водорослей), что привело к переходу доминирования в зоопланктонном сообществе от фильтраторов к седиментаторам и хищникам. В дальнейшем, по мере стабилизации, количество видов Cladocera вновь заметно возросло (до 11–17) [20, 21, 43].

Современный этап условной стабилизации (с 1991 г.) соответствует снижению интенсивности эксплуатации мелиоративных систем и ослаблению хозяйственной деятельности на территории водосбора. Однако, несмотря на спад производства и уменьшение объемов сбросов сточных вод, в водоемы продолжает поступать значительное количество органических веществ с поверхностным стоком с заболоченного водосбора, где должным образом не поддерживается функционирование мелиоративных сооружений. Загрязнение хозяйственно-бытовыми стоками также приводит к повышению содержания органических веществ, ухудшению кислородного режима, заилению и зарастанию русел [21]. Кроме того, если период до 1990 г. лежал в границах т. н. климатической нормы, то после 1990 г. среднегодовая температура повысилась на 1,6°C, а температура воды — от 0,1 до 0,6°C [51]. Продолжительность свободного от льда периода за два последних десятилетия увеличилась на 13–15 дней. Время стояния воды на пойме составляет 7–8 ме-

сяцев, обеспечивая обильную кормовую базу фитопланктофагам. Количество видов зоопланктона в бассейне, регистрируемое в этот период, увеличилось до 378, при этом соотношение таксономических групп изменилось незначительно: коловратки составили 65%, ветвистоусые — 21%, веслоногие ракообразные — 14% (см. рис. 3). Увеличение видового богатства может быть обусловлено, в том числе, пополнением представителями фауны, свойственной более южным широтам. В этот период в регионе были отмечены такие представители южной фауны, как *Diaphanosoma dubium* Manujlova, *D. mongolianum* Ueno, *C. bicornis*, *C. maeoticus*, *P. trigona*, *C. aquadulcis*, *H. caspia*, *P. rilovi* и др. Общность видового состава зоопланктона между периодами 1966—1990 и 1991—2018 гг. составляет 0,72 (по индексу Серенсена).

Динамика видового состава синхронизирована с динамикой редко встречающихся видов, наиболее подверженных изменениям среды обитания. До 1965 г. было обнаружено 23 редко встречающихся вида, в период 1966—1990 гг. — 16, в период 1991—2018 гг. — 31 вид. Из них на протяжении всего периода исследований встречалось лишь восемь: *Bunops serricaudata* (Daday), *P. protzi*, *Rhynchotalona falcata* (Sars), *T. ambigua*, *Eucyclops denticulatus* (Graeter), *Megacyclops gigas* (Claus), *P. poppei*, *Thermocyclops dybowskii* (Lande).

На протяжении всего периода наблюдений в зоопланктоне бассейна Припяти постоянно встречалось 200 видов или 40% общего видового состава, что является отражением его многолетних изменений. Наиболее вариabельным был состав коловраток — 111 видов (35% их видового состава) общих для всего периода наблюдений. Более постоянным был состав ветвистоусых (57 видов) и веслоногих (31 вид) ракообразных, что составляет соответственно 57 и 44% общего количества видов этих групп. Общими для всех исследованных типов водоемов были 95 видов (20% общего количества). Из них на протяжении всего периода наблюдений в водоемах разных типов отмечались *P. quadricornis*, *T. patina*, *Trichotria tetractis* (Ehrenberg), *A. harpae*, *A. quadrangularis*, *C. quadrangula*, *C. sphaericus*, *C. rectangula*, *D. brachyurum*, *G. testudinaria*, *Scapholeberis mucronata* (O.F. Müller), *S. vetulus*, *E. serrulatus*, *M. albidus*, *M. leuckarti*. В р. Припяти на протяжении всего периода наблюдений встречались 109 видов зоопланктона (34% видового состава реки).

Заключение

Зоопланктон бассейна р. Припяти характеризуется высоким видовым богатством — за период с 1887 по 2018 г. в водоемах разных типов обнаружено 488 видов, из них коловраток — 317, ветвистоусых ракообразных — 100, веслоногих ракообразных — 71 вид. Зоопланктон лентических водоемов был более богат (416) по сравнению с лотическими (381). Общими для водоемов разных типов были 20% обнаруженных видов. В сообществах зоопланктона водоемов бассейна, как правило, преобладали коловратки и/или ветвистоусые ракообразные.

Географическое положение региона определяет состав зоопланктона, в большинстве состоящий из видов, характерных для комплекса умеренных широт с присутствием элементов северного и южного фаунистического комплексов, с преобладанием последнего. Большинство видов зоопланктона бассейна р. При-

пяти имеет широкие ареалы. Своеобразие его фауне придают редко встречающиеся виды и обитатели болотных вод.

В р. Припяти зарегистрировано 320 видов зоопланктона, из которых 195 коловраток, 71 ветвистоусых и 54 веслоногих ракообразных, что составляет 65% видового состава бассейна. Пространственными и временными доминантами по численности были *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus*, *Filinia longiseta*, *Bosmina longirostris* и др. В заросших водной растительностью участках массового развития достигали фитофильные виды *Acroperus harpae*, *Alonella exigua*, *Euchlanis dilatata*, *Eucyclops serrulatus*, *Graptoleberis testudinaria*, *Macrocyclus albidus*, *Pleuroxus trigonellus*, *Simocephalus vetulus* и др.

Таксономическое разнообразие зоопланктона водоемов бассейна р. Припяти было подвержено многолетним изменениям. На протяжении всего периода наблюдений в зоопланктоне водоемов бассейна постоянно встречались 40% общего видового состава. Наименьшее видовое богатство зоопланктона (293 вида) отмечено в период с 1966 по 1990 гг., характеризовавшийся широкомасштабными мелиоративными работами и интенсивной хозяйственной деятельностью на территории водосбора. В этот период по сравнению с «домелиоративным» произошли изменения структуры зоопланктона, связанные с увеличением доли коловраток (до 63%) и уменьшением ветвистоусых ракообразных (до 23%). Наибольшее видовое богатство зоопланктона (378 видов) было отмечено в период с 1991 по 2018 гг., что, вероятно, обусловлено ослаблением антропогенного влияния, уменьшением интенсивности эксплуатации мелиоративных систем и климатическими изменениями.

**

На основі узагальнення літературних даних за період з 1887 по 2018 рр. і власних досліджень у зоопланктоні водойм і водотоків басейну р. Прип'яті виявлено 488 видів, із них коловерток — 317, гіллястовусих ракоподібних — 100, веслоногих — 71 вид. У р. Прип'яті відмічено 65% видового складу зоопланктону басейну. Більшість зареєстрованих у басейні видів зоопланктону мають широкі ареали. Своєрідність фауни планктону регіону надають рідкісні види і мешканці боліт. Склад і структура зоопланктону водойм басейну р. Прип'яті підлягали багаторічним змінам. На протязі усього періоду спостережень в зоопланктоні басейну постійно зустрічалось 40% всіх зареєстрованих видів. Формування зоопланктону регіону у різні роки відбувалось в умовах меліорації, господарської діяльності на території водозбору та кліматичних змін.

**

On the basis of the literature data over the years 1887—2018 and original data it was stated that zooplankton of the water bodies and water courses of the Prypiat River basin comprises 488 species; among them 317 species of Rotifera, 100 — Cladocera and 71 — Copepoda. In the Prypiat River itself 65% of total species list of the basin was registered. Most of the registered species are characterized by wide distribution. Peculiar features of the regional fauna are provided by presence of rare species and those specific for the bog waters. Composition and structure of zooplankton in the water bodies of the Prypiat River basin varied over the long-term periods. Over all period of investigations in zooplankton constantly occurred about 40% of the total species list. Zooplankton communities forming

in different years was affected by the large-scale amelioration and economical activity in the region, as well as climate changes.

**

1. *Арабина И.П., Павловец Л.А.* Зоопланктон водоемов Припятского заповедника // Заповедники Белоруссии. — 1983. — Вып. 7. — С. 85—91.
2. *Бабицкий В.А.* Зоопланктон р. Припять на участке Птичь — Мозырь // Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2. — 1975. — № 1. — С. 48—52.
3. *Барина С.С., Мегведева Л.А., Анисимова О.В.* Водоросли-индикаторы в оценке качества окружающей среды. — М., 2000. — 150 с.
4. *Боруцкий Е.В., Степанова Л.А., Кос М.С.* Определитель Calanoida пресных вод СССР. — СПб: Наука, 1991. — 504 с.
5. *Вежновец В.В.* Ракообразные (Cladocera, Copepoda) в водных экосистемах Беларуси. Каталог. Определительные таблицы. — Минск: Бел. наука, 2005. — 150 с.
6. *Воронков Н.В.* К фауне Rotatoria Минской губернии // Труды студенческого кружка по исследованию русской природы. — 1909. — Кн. 4. — С. 121—133.
7. *Галковская Г.А., Вежновец В.В., Зарубов А.И., Молотков Д.В.* Коловратки (Rotifera) в водных экосистемах Беларуси. Каталог. — Минск: БГУ, 2001. — 184 с.
8. *Галковская Г.А., Вежновец В.В., Роцин В.Е.* Таксономическая структура зоопланктона пелагиали озер Беларуси // Весці АН Беларусі. Сер. Біял. навук. — 1993. — № 2. — С. 25.
9. *Галкоўская Г.А., Малаткоў Д.В., Зарубаў А.І., Смирнова І.А.* Відавы састаў і колькасць зоопланктону р. Прыпяць на ўчастку Лемяшэвічы-Нароўля // Весці АН БССР, сер. біял. навук. — 1985. — № 3. — С. 92—97.
10. *Галковская Г.А., Молотков Д.В., Смирнова И.А.* Изменения видового состава зоопланктона р. Припять в течение последнего столетия // Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира Белоруссии: V зоол. конф., 20—21 дек. 1983 г. — Минск, 1983. — С. 6—7.
11. *Гідроекосистеми заповідних територій верхньої Прип'яті в умовах кліматичних змін / За ред. В.Д. Романенко, С.О. Афанасьєва, В.І. Осадчого.* — К.: Кафедра, 2013. — 228 с.
12. *Громова Ю.Ф.* Индикация состояния трансграничных рек бассейна Припяти по структуре зоопланктона // Сотрудничество в области использования природных ресурсов и экологического оздоровления бассейна Днепра: Междунар. науч.-практ. конф., 9—10 июля 2011 г. — Гомель, 2011. — С. 119—122.
13. *Гулейкова Л.В.* Состав и структура сообществ зоопланктона озера Нобель // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: Материалы III Междунар. науч. конф., 17—22 сент. 2007 г., Минск — Нарочь. — Минск: БГУ, 2007. — С. 212—213.
14. *Животный мир в зоне аварии Чернобыльской АЭС / под ред. Л.М. Сущени, М.М. Пикулика, А.Е. Пленина.* — Минск: Навука і тэхніка, 1995. — 263 с.

15. Зарубов А.И. Оценка экологического состояния водных объектов нижнего течения р. Припять по структурным показателям зоопланктона // Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2. — 2012. — № 1. — С. 98—102.
16. Зарубов А.И., Курлович А.В. Формирование сообществ прибрежного зоопланктона р. Цна в осенний период // Там же. — 2005. — № 1. — С. 70—74.
17. Зарубов А.И., Молотков Д.В. Водные беспозвоночные (зоопланктон, зооперифитон) пойменных водоемов национального парка «Припятский» // Биологическое разнообразие национального парка «Припятский». — Туров; Мозырь: Белый ветер, 1999. — С. 149—155.
18. Коненко А.Д., Підгайко М.Л., Рагзимовський Д.О. Ставки Полісся України. — К.: Вид-во АН УРСР, 1961. — 139 с.
19. Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. — Л.: Наука, 1970. — 744 с.
20. Митрахович П.А., Бойкова С.А. Некоторые показатели зоопланктона оз. Червоное по многолетним наблюдениям // Итоги и перспективы гидрологических исследований. Материалы междунар. науч. конф., 25—26 нояб. 1999 г. — Минск, 1999. — С.164—167.
21. Мониторинг, использование и управление водными ресурсами бассейна р. Припять / Под общ. ред. М. Ю. Калинина, А. Г. Ободовского. — Минск: Белсэкс, 2003. — 269 с.
22. Монченко В.И. Свободноживущие циклопообразные копеподы Понто-Каспийского бассейна. — Киев: Наук. думка, 2003. — 350 с.
23. Монченко В.И. Веслоногі ракоподібні (Crustacea, Copepoda) р. Прип'яті та її приток // Доп. АН УРСР. Серія Б. — 1967. — № 3. — С. 273—277.
24. Монченко В.И. Щелепнороті циклопоподібні (Cyclopidae). — К.: Наук. думка, 1974. — 452 с.
25. Новиков А.В. Cladocera Минской губернии // Тр. студенческого кружка по исследованию русской природы. — 1907. — Кн. 3. — С. 112—132.
26. Овангер Е.М., Яковенко Н.С., Трохимець В.М. та ін. Анотований список моногонотних коловерток ряду Ploima (Rotifera: Eurotatoria, Monogononta, Ploima) фауни України. Повідомлення I // Рибогосп. наука України. — 2011. — № 2. — С. 59—70.
27. Овангер Е.М., Яковенко Н.С., Трохимець В.М. та ін. Анотований список моногонотних коловерток ряду Ploima (Rotifera: Eurotatoria, Monogononta, Ploima) фауни України. Повідомлення II // Там же. — № 3. — С. 46—54.
28. Определитель зоопланктона и зообентоса пресных вод Европейской России. Т. 1. Зоопланктон / под ред. В. Р. Алексеева, С. Я. Цалолихина. — М.: Тов-во науч. изданий КМК, 2010. — 495 с.
29. Парчук Г.В., Клоченко П.Д. Сравнительная характеристика зоопланктона притоков Днепра // Гидробиол. журн. — 1997. — Т. 33, № 3. — С. 14—28.
30. Підгайко М.Л. Зоопланктон водоемов Европейской части СССР. — М.: Наука, 1984. — 208 с.
31. Полищук В.В. Зоопланктон устьевых участков рек, впадающих в Киевское водохранилище // Гидробиол. журн. — 1987. — Т. 23, № 5. — С. 70—81.
32. Полищук В.В. К познанию зоопланктона озера Нобель // Там же. — 1991. — Т. 27, № 1. — С. 11—18.

33. *Поліщук В.В., Травянко В.С., Косенко Г.Д., Гарасевич І.Г.* Гідробіологія і гідрохімія річок Правобережного Придніпров'я. — К.: Наук. думка, 1978. — 271 с.
34. *Рагзимовський Д.О., Поліщук В.В.* Планктон річки Прип'ять — К.: Наук. думка, 1970. — 212 с.
35. *Рассашко О.В., Ковалева О.В.* Многолетняя динамика зоопланктона реки Припять в районе Белорусского Полесья // Динамика биологического разнообразия фауны, проблемы и перспективы устойчивого использования и охраны животного мира Беларуси: тез. докл. IX зоол. науч. конф. — Минск, 2004. — С. 210—211.
36. *Рассашко И.Ф., Ковалева О.В., Вежновец В.В.* Планктонные ракообразные водных экосистем Белорусского Полесья. — Гомель, 2013. — 204 с.
37. *Рассашко И.Ф., Ковалева О.В., Труш К.В., Можаровская А.А.* Сводные данные по разнообразию и структуре зоопланктона озер Полесского региона // Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды: Материалы V Междунар. науч. конф., 12—17 сент. 2016 г., Минск — Нарочь. — М.: БГУ, 2016. — С. 249—250.
38. *Рассашко И.Ф., Савицкий Б.П.* Итоги изучения зоопланктона водоемов и водотоков Белорусского Полесья // 5 съезд Всесоюз. гидробиол. об-ва, 15—19 сент. 1986 г., Тольятти: тезисы докл. Ч. 2. — Куйбышев, 1986. — С. 288—289.
39. *Рассашко И.Ф., Савицкий Б.П.* Зоопланктон водоемов и водотоков Белорусского Полесья (банк данных за 1888—1985 гг.). — Гомель, 1989. — 125 с. — Деп. в ВИНТИ 22.02.89, №1178-B89.
40. *Рассашко И.Ф., Савицкий Б.П.* Банк данных по зоопланктону водоемов и водотоков Белорусского Полесья за всю историю его изучения // Итоги и перспективы гидрологических исследований: Материалы междунар. науч. конф., 25—26 нояб. 1999 г. — Минск, 1999. — С. 202—205.
41. *Рассашко И.Ф., Труш К.В., Баранова Н.С.* Разнообразие, особенности географического распространения зоопланктона водных экосистем Белорусского Полесья // Экосистемы, их оптимизация и охрана. — 2014. — Вып. 11. — С. 187—197.
42. *Рассашко И.Ф., Труш К.В., Можаровская А.А.* Важные группы региональной гидрофауны. Базы данных за длительный период по биоразнообразию, структуре, распространению гидробионтов Белорусского Полесья. — Verlag LAP LAMBERT. Academic Publishing, 2015. — 125 с.
43. *Самойленко В.М., Гигевич Г.С., Бойкова С.А.* Гидробиологический режим озера Червоное // Экология. — 1994. — № 1. — С. 10—16.
44. *Самчишина Л.В.* Еколого-фауністичні і морфологічні особливості прісноводних і солонуватоводних Calanoida (Crustacea, Copepoda) України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. — К., 2005. — 18 с.
45. *Семенова Л.М.* Состояние зоопланктона в водоеме-охладителе Чернобыльской АЭС и в верховьях Киевского водохранилища // Биол. внутр. вод. — 2009. — № 3. — С. 79—86.
46. *Совинский В.К.* Очерк фауны пресноводных ракообразных из окрестностей г. Киева и северо-западной части Киевской губернии // Зап. Киевского об-ва естествоиспытателей. — 1888. — Т. 9, Вып. 26. — С. 225—232.
47. *Травянко В.С., Монченко В.І., Поліщук В.В.* Видовий склад зоопланктону малих річок Прип'ятського Полісся // Проблеми малих річок України. — К.: Наук. думка, 1974. — С. 149—162.

48. *Травянюк В.С., Цеев Я.Я.* Зоопланктон верхнего Днепра и водоемов его поймы / Гидробиологический режим Днепра в условиях зарегулированного стока. — Киев: Наук. думка, 1967. — С. 74—110.
49. *Труды комплексной экспедиции по изучению водоемов Полесья* / Под ред. Г. Г. Винберга. — Минск: БГУ, 1956. — 325 с.
50. *Управление трансграничным бассейном Днепра: суббассейн реки Припяти* / под ред. А. Г. Ободовского, А. П. Станкевича, С. А. Афанасьева. — Киев: Кафедра, 2012. — 448 с.
51. *Щербак С.Д., Марушевська О.Г.* Українське Полісся під впливом кліматичних змін: діяти щоб зберегти. — К.: Інтерсервіс, 2013. — 52 с.
52. *Экологическое состояние трансграничных участков рек бассейна Днепра на территории Украины* / Под ред. А. Г. Васенко, С. А. Афанасьева — Киев: Академперіодика, 2002. — 355 с.
53. *Яковенко Н., Овангер Е.* Анотований список бделоїдних коловерток (Rotifera: Eurotatoria: Bdelloidea) фауни України // Біологія. — 2011. — Т. 58. — С. 25—29.
54. *Яковенко Н.С., Овангер Е.М., Трохимець В.М. та ін.* Анотований список моногононтних коловерток надряду Gnesiotrocha (Rotifera: Eurotatoria, Monogononta, Gnesiotrocha) фауни України. Повідомлення III // Рибгосп. наука України. — № 4. — С. 41—51.
55. *Voxshall G., Defaye D.* World checklist of freshwater Copepoda species // [World Wide Web electronic publication]. Available at: <http://fada.biodiversity.be/group/show/19>.
56. *Cox C. B.* The biogeographic regions reconsidered // J. Biogeography. — 2001. — Vol. 28, N 4. — P. 511—523.
57. *Galkovskaya G.A., Molotkov D.V.* Species diversity and dominance in the planktonic rotifer community of the Pripjat River in the Chernobyl region (1988—1996) // Hydrobiologia. — 2001. — Vol. 446/447. — P. 179—185.
58. *Kotov A., Forry L., Korovchinsky N.M., Petrussek A.* World checklist of freshwater Cladocera species // [World Wide Web electronic publication]. Available at: <http://fada.biodiversity.be/group/show/17>.
59. *Pashkova O.V.* Zooplankton of the cooling pond of the Chernobyl NPS prior and after its removal from service // Hydrobiol. J. — 2010. — Vol. 46, N 1. — P. 27—40.
60. *Protasov A.A.* Communities of invertebrates of the cooling pond of the Chernobyl Nuclear Power Station. Report 1. Communities of zooplankton, their composition and structure // Ibid. — 2006. — Vol. 42, N 1. — P. 3—21.
61. *Segers H.* The nomenclature of the Rotifera: annotated checklist of valid family- and genus group names // J. Nat. History. — 2002. — Vol. 36. — P. 631—640.
62. *Segers H.* Annotated checklist of the rotifers (Phylum Rotifera), with the notes on nomenclature, taxonomy and distribution // Zootaxa. — 2007. — Vol. 1564 — P. 1—104.
63. *Segers H.* Global diversity of rotifers (Rotifera) in freshwater // Hydrobiologia. — 2008. — Vol. 595. — P. 49—59.