

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»



ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник научных статей,
посвящённый памяти
доктора биологических наук, профессора
Владимира Николаевича Шнитникова

Гродно
ГрГУ им. Янки Купалы
2025

УДК 59(08)
ББК 28.6
3-85

Рекомендовано Редакционно-издательским советом учреждения образования
«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Редакционная коллегия:
О. В. Янчуревич (гл. ред.), *А. В. Рыжая*

Рецензенты:
Заводник И. Б., доктор биологических наук, профессор
(учреждение образования
«Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»);
Макарчиков А. Ф., доктор биологических наук, профессор
(учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»)

3-85 **Зоологические чтения : сб. науч. ст., посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Владимира Николаевича Шнитникова / ГрГУ им. Янки Купалы ; редкол.: О. В. Янчуревич (гл. ред.), А. В. Рыжая. – Гродно : ГрГУ, 2025. – 351 с.**

ISBN 978-985-582-668-3

Сборник научных статей подготовлен по итогам работы VIII Международной научно-практической конференции «Зоологические чтения – 2025», посвящённой памяти выдающегося зоолога, доктора биологических наук, профессора Владимира Николаевича Шнитникова, которая состоялась 26–28 марта 2025 года в Гродненском государственном университете имени Янки Купалы. Статьи учёных из Беларуси, России, Таджикистана, Китая, Мали посвящены современным аспектам фаунистических исследований, мониторинга и кадастра животного мира, сохранения биоразнообразия, рационального использования и охраны ресурсов животного мира; актуальным проблемам аутэкологии животных в условиях роста антропогенного влияния и глобальных изменений среди обитания; совершенствованию научно-методических подходов к оценке популяций и качества среди обитания животных; инновациям и достижениям в преподавании зоологических дисциплин в средней и высшей школе. Адресуется всем интересующимся перечисленными проблемами.

УДК 59(08)
ББК 28.6

ISBN 978-985-582-668-3

© Учреждение образования
«Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы», 2025

УДК 595.771:591.15(476)

Д. Н. Логинов¹, Е. Ю. Ли², А. Г. Бега^{2,3}, И. И. Горячева^{2,3}, В. И. Панов²,
Т. А. Сеньковец⁴, М. И. Гордеев², А. В. Москаев²

¹Государственное научно-производственное объединение
«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларусь по биоресурсам»

²ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения»

³Институт общей генетики имени Н. И. Вавилова Российской академии наук

⁴Полесский государственный университет

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ИНВЕРСИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ РОДА *ANOPHELES* ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Изучен видовой и хромосомный состав малярийных комаров на территории Гомельской, Минской, Могилевской областей и г. Минска Республики Беларусь. Зарегистрировано 4 вида кровососущих комаров рода *Anopheles*. У полиморфных видов малярийных комаров во всех исследованных местообитаниях преобладают эволюционно исходные инверсионные варианты. Установлена инверсионная изменчивость по половой хромосоме (XL), а также по аутосомам 2R и 3R.

Ключевые слова: малярийные комары, видовой состав, хромосомный состав, кариотип, инверсионный полиморфизм, инверсии, изменчивость.

Кровососущие комары рода *Anopheles* являются переносчиками целого ряда возбудителей трансмиссивных заболеваний арбовирусной, протозойной, бактериальной и гельминтозной природы, наиболее опасным из которых является малярия [1]. Помимо очевидного медицинского значения, некоторые криптические виды малярийных комаров, входящие в палеарктический комплекс *Maculipennis*, имеют относительно высокий уровень хромосомного полиморфизма, обусловленного наличием флюктуирующих перестроек – парацентрических инверсий. Это дает возможность проведения популяционно-генетических исследований с целью изучения адаптации некоторых видов комаров, как к локальным экологическим факторам, оказывающим непосредственное влияние на их биотопы, так и к различным климатическим условиям всего ареала. и климатическим градиентам в пространстве ареала.

Материалы и методы. Сбор и учет численности малярийных комаров на стадии личинки проводился в местообитаниях на территории Гомельской, Минской, Могилевской областей и г. Минска Республики Беларусь с 2021 по 2024 гг. Предварительная видовая идентификация осуществлялась с использованием морфологических методов с использованием стандартных ключей [2; 3]. Для идентификации видов-двойников использовался цитогенетический анализ, включающий приготовление и кариотипирование препаратов политетенных хромосом из слюнных желез личинок малярийных комаров по видоизмененной лактоацеторсениновой методике [4]. Подтверждение результатов кариотипирования полиморфных видов, а также идентификация особей с перекрывающимся полиморфизмом осуществлялось при помощи молекулярно-генетических методов (ПЦР-ПДРФ) [5].

Результаты и обсуждение. Видовой состав малярийных комаров рода *Anopheles* Беларуси представлен 6 видами, а именно *An. atroparvus* Van Theil, 1927; *An. claviger* Meigen, 1804; *An. daciae* Linton, Nicolescu & Harbach, 2004; *An. maculipennis* s. s. Meigen, 1818; *An. messeae* s. s. Falleroni, 1926; *An. plumbeus* Steph, 1828 [6; 7]. Из них виды *An. maculipennis* s. s., *An. messeae* s. s., *An. daciae* и *An. atroparvus*, являются видами-двойниками, которые входят в палеарктический комплекс Maculipennis. Кроме того, среди всех видов-двойников только два криптических вида, *An. daciae* и *An. messeae* s. s., обладают сравнительно высоким уровнем хромосомного полиморфизма [5].

На исследованной территории с использованием морфологического и цитогенетического методов установлено распространение таких видов малярийных комаров, как *An. maculipennis* s. s. ($10,1\pm1,3\%$), *An. messeae* s. l. ($85,9\pm1,5\%$) и *Anopheles plumbeus* ($4,0\pm0,9\%$). Вид *An. messeae* s. l. при помощи метода ПЦР-ПДРФ разделен на 2 близкородственных вида *An. messeae* s. s. и *An. daciae*.

Изучена инверсионная изменчивость в популяциях полиморфных видов малярийных комаров *An. messeae* s. s. / *An. daciae*. Установлены целый ряд инверсий и их вариантов в половой хромосоме: $XL_0(XL_{00}, XL_{01})$; $XL_1(XL_{11}, XL_{13}, XL_{14})$, и аутосомах: $2R_0(2R_{00}, 2R_{01})$; $3R_0(3R_{00}, 3R_{01})$; $3R_1(3R_{11})$; $3L_0(3L_{00}, 3L_{07})$. Эволюционно исходными являются инверсии XL_1 , $2R_0$, $3R_0$, $3L_0$. Все инверсионные последовательности встречаются в гетеро- и гомозиготном состоянии. Инверсии играют важную роль в адаптации малярийных комаров к различным экологическим факторам путем закономерного, последовательного замещения друг друга в зависимости от степени влияния того или иного фактора.

В популяциях полиморфных видов малярийных комаров наблюдается относительная высокая изменчивость по частотам инверсионных вариантов в левом плече половой хромосомы (XL). У самок во всех исследованных биотопах доминирует эволюционно исходный хромосомный вариант XL_{11} , частота которого варьирует от $66,0\pm1,5\%$ до $72,2\pm1,4\%$. По длинным плечам второй и третьей аутосомы установлена сравнительно низкая изменчивость с преобладанием инверсионных вариантов $2R_{00}$ ($93,5\pm0,6\%$) и $3R_{00}$ ($87,3\pm0,8\%$). По $2L$ и $3L$ наблюдается отсутствие полиморфизма, за исключением единичных экземпляров с инверсионными вариантами $3L_{01}$ и $3L_{07}$ в популяциях г. Минска.

Таким образом, в результате проведения цитогенетического анализа на территории Гомельской, Минской, Могилевской областей и г. Минска у полиморфных видов *An. messeae* s. s. и *An. daciae* установлено 14 кариотипов. Самый высокий уровень кариотипического разнообразия обнаружен у личинок в водоемах города Минска, где установлено 9 кариотипов, из которых доминантным для всей изученной территории являлся $XL_{11}2R_{00}3R_{00}3L_{00}$ ¹⁵.

¹⁵Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда (РНФ) № 24-44-10003, <https://rscf.ru/project/24-44-10003> «Генетический и экологический анализ популяций малярийного комара *Anopheles plumbeus*, как важного потенциального переносчика трансмиссивных заболеваний в Российской Федерации и Республики Беларусь» (проект реализуется научным коллективом совместно с зарубежным научным коллективом, отобранным Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований (БРФФИ), грант № Б23РНФМ-068).

Список использованных источников

1. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) – переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний на территории Брестской и Гомельской областей / Д. Н. Логинов [и др.] // Известия Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины. – 2019. – № 3 (114). – С. 51–56.
2. Гуцевич, А. В. Фауна СССР. Насекомые двукрылые / А. В. Гуцевич, А. С. Мончадский, А. А. Штакельберг. – Л. : Наука, 1970. – Т. 30. – 381 с.
3. Mosquitoes and Their Control. Second Edition // N. Becker [et al.]. – Berlin : Springer, 2010. – 577 p.
4. Москаев, А. В. Хромосомный состав популяций малярийного комара *Anopheles messeae* в центре и на периферии видового ареала / А. В. Москаев, М. И. Гордеев, О. В. Кузьмин // Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки». – 2015. – № 1. – С. 29–36.
5. Chromosome and Genome Divergence between the Cryptic Eurasian Malaria Vector-Species *Anopheles messeae* and *Anopheles daciae* / A. N. Naumenko [et al.] // Genes. – 2020. – № 11 (2). – P. 165.
6. Кариотипический состав и хромосомная изменчивость полиморфных видов малярийных комаров (Diptera, Culicidae) г. Минска / Д. Н. Логинов [и др.] // Актуальные проблемы охраны животного мира в Беларуси и сопредельных регионах : материалы II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 11–14 окт. 2022 г. / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам». – Минск, 2022. – С. 263–266.
7. Суслу, Д. С. Фауна кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Беларуси / Д. С. Суслу // Паразитология. – 2019. – Т. 53, № 5. – С. 399–415.

**D. N. Loginov¹, E. Yu. Lee², A. G. Bega^{2,3}, I. I. Goryacheva^{2,3},
V. I. Panov², T. A. Senkovets⁴, M. I. Gordeev², A. V. Moskaev²**

¹SNPO «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Bioresources»

²Federal State University of Education

³Institute of General Genetics named after N. I. Vavilov

⁴EI «Polessky State University»

SPECIES COMPOSITION AND INVERSION VARIABILITY OF MOSQUITOES OF THE GENUS ANOPHELES IN CENTRAL PART OF REPUBLIC OF BELARUS

The species and chromosomal composition of malaria mosquitoes in the Gomel, Minsk, Mogilev regions and Minsk city of the Republic of Belarus was studied. Four species of blood-sucking mosquitoes of the genus *Anopheles* have been registered. Evolutionarily original inversion variants prevail in polymorphic species of malaria mosquitoes in all studied habitats. Inversion variability was established for the sex chromosome (XL), as well as for autosomes 2R and 3R.

Keywords: malaria mosquitoes, species composition, chromosomal composition, karyotype, inversion polymorphism, inversions, variability.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Гричик В. В.</i> Владимир Николаевич Шнитников (1873–1957).....	3
<i>Ryndovich S. K., Mai Z., Jia F.</i> Ecological preferences of <i>Asiacyon</i> species (Coleoptera: Hydrophilidae).....	6
<i>Абрамова И. В.</i> Таксономическая и фаунистическая структура орнитокомплексов сосновых лесов на разных стадиях сукцессии в юго-западной Беларуси.....	8
<i>Адамович Б. В.</i> Трофический статус рыбохозяйственных водоёмов Беларуси.....	11
<i>Акимова Л. Н.</i> Анализ заражённости гастропод дигенеями в озере Нарочь на участках, различающихся наличием высшей водной растительности.....	13
<i>Артемьевая Е. А.</i> Нетипичные места гнездования птиц.....	15
<i>Астроўскі A. A., Радута A. Ф., Барадзіна T. A., Ярашэнка Ю. У., Шляхтун A. Г.</i> Храстковая тканка ў галовах хрыбтовых.....	17
<i>Барадзіна T. A., Астроўская A. Б., Астроўскі A. A.</i> Будова, рост і рэгенерацыя лепідатрыхіяльнага каркасу хваставога плаўніка залатых рыбак (<i>Carassius auratus</i>).....	19
<i>Бартош A. В.</i> Структура доминирования вредителей агроценозов ячменя озимого.....	21
<i>Белоголовая M. C., Щыкно C. A.</i> Применение электронно-образовательных ресурсов и наглядных пособий при изучении зоологии в школе.....	23
<i>Бовыкина Г. В.</i> Методы идентификации криптических видов пчёл.....	25
<i>Бречко Е. В., Держинский Е. А.</i> Чешуекрылые (Lepidoptera) – вредители запасов зерна кукурузы в зернохранилищах Беларуси.....	27
<i>Буга C. B., Джумагелдиев C. Р.</i> Перспективы использования системы управления базами данных Airtable для управления базами данных по тлям фауны Беларуси.....	29
<i>Буневич A. H., Коротя C. A., Горустович E. A.</i> Антропогенные факторы в динамике численности и половой структуры зубров Беловежской пущи.....	31
<i>Вежновец В. В.</i> Возможные причины сокращения ареала реликтового вида в озёрах Беларуси.....	33
<i>Велигуров П. А., Шақун B. B.</i> «Спутниковая» метапопуляционная модель сохранения зубра в Беларуси.....	35
<i>Винчевский A. E.</i> Первые залёты нильского гуся (<i>Alopochen aegyptiaca</i>) в Беларусь.....	37
<i>Воронова-Барте H. B., Левыкина C. C., Бокша E. D.</i> Аннотация генов цитохромов P450 в геноме тли <i>Brevicoryne brassicae</i>	40
<i>Воронова-Барте H. B., Левыкина C. C., Подымако B. A., Шульгович A. M.</i> Характеристика генов ABC-транспортёров в геноме тли <i>Aphis glycines</i>	42
<i>Воронова-Барте H. B., Левыкина C. C., Швед A. A., Мешич H. C.</i> Сравнительный анализ структуры области формирования D-петли в митохондриальных геномах тлей (Aphidoidea) и клопов (Heteroptera).....	44
<i>Гайдученко E. C., Охременко Ю. И.</i> Генетическое разнообразие бычка-гонца <i>Babka guttnotrachelus</i> (Kessler, 1857) центрального инвазионного коридора.....	46
<i>Галиновский H. Г., Потапов D. B.</i> Наземные членистоногие (Arthropoda) Давыдовского нефтяного месторождения.....	48
<i>Гляковская E. И., Рыжая A. B.</i> Членистоногие фитофаги Республиканского ландшафтного заказника «Котра».....	50
<i>Говор K. A., Гляковская E. И.</i> Видовое разнообразие дневных чешуекрылых (Lepidoptera, Rhopalocera) города Жлобина.....	52
<i>Горбунов Р. П., Автаева T. A., Суходольская P. A., Ахметова Д. И., Бердник C. B.</i> Особенности изменчивости полового диморфизма горных видов жужелиц (Coleoptera: Carabidae).....	54

Гранковская Т. А. Энтомологическое слежение за представителями семейства Ixodidae на территории города Гродно и Гродненского района в 2024 г.	56
Грасевич О. В., Федина Е. М., Емельянчик С. В. Влияние углеродных нанотрубок на гепатопанкреас улитки <i>Helix pomatia</i> и слизня <i>Limax flavus</i>	58
Гричик В. В., Рак А. В. Медведь (<i>Ursus arctos</i>) на территории Беларуси в XVIII–XIX столетиях: опыт анализа мемуарной и публицистической литературы.....	60
Гулаков А. В., Дроздов Д. Н. Анализ кормовой базы как источника радионуклидов ^{137}Cs основных компонентов рациона диких копытных.....	64
Гунько В. И., Кремлёва О. Е. Мониторинг окружающей среды в интересах устойчивого развития региона через экологическое волонтёрство.....	66
Гусев А. А., Янута Г. Г. Предварительные результаты использования георадара для изучения поселений барсука (<i>Meles meles</i>) на территории Национального парка «Припятский».....	68
Давлатзода А. А., Холиков Л. А., Умаров С. А. Биология, экология, распространение, значение и сохранение круглоголовки Штрауха в Северном Таджикистане.....	70
Демянчик В. В., Демянчик В. Т., Кунаховец Д. А., Рабчук В. П. Актуальность совершенствования строительных нормативов по охране фауны в зданиях и сооружениях.....	72
Держинский Е. А., Гайковая В. В. Новые данные о распространении совки <i>Xylomoia strix</i> (Lepidoptera, Noctuidae) в Беларуси.....	75
Дмитренок М. Г., Вечёрко Р. В., Пакуль П. А. К вопросу о распространении лугового конька (<i>Anthus pratensis</i>) на сельскохозяйственных угодьях на территории Беларуси.....	77
Домбровский В. Ч. К вопросу о влиянии орлана-белохвоста на глобально угрожаемого большого подорлика в Беларуси.....	79
Дорофеев С. А., Шаврова Е. В. Структура населения сообществ птиц осиновых и сероольховых лесов северо-восточной Беларуси.....	80
Дробенков С. М. Биотопическая дифференциация земноводных и пресмыкающихся в наземных и околоводных экосистемах Беларуси.....	82
Дудкина А. О. Пчелиные (Hymenoptera: Apoidea) – посетители соцветий короставника полевого (<i>Knautia arvensis</i> L.) на территории деревни Слабодка в условиях различных биотопов.....	84
Дьячков Ю. В. Фауна губоногих многоножек (Chilopoda) Монголии.....	85
Ерёмкин Г. С. О сроках начала весеннего лёта бабочек в Московском регионе.....	87
Ерёмкин Г. С., Ерохин В. Б., Алфёрова А. М., Королёва Л. И., Насимович Ю. А. Эколого-природоохраный анализ орнитофауны города Зеленограда.....	89
Жаврид М. Н., Гричик В. В. Результаты многолетнего мониторинга мелких млекопитающих во вторичном сосновом лесу в условиях запада Минской области.....	92
Журавлёв Д. В., Богданович И. А., Воронко А. Н., Карлионова Н. В. Практический опыт содержания птенцов вертлявой камышевки (<i>Acrocephalus paludicola</i> Vieillot, 1817) в процессе транслокации вида в Беларуси.....	94
Земоглядчук А. В. Жуки-горбатки (Coleoptera: Mordellidae) фауны Беларуси, питающиеся пыльцой зонтичных (Apiaceae).....	96
Земоглядчук К. В. Наблюдения за ростом особей <i>Macrogastera ventricosa</i> (Draparnaud, 1801) (Gastropoda, Clausiliidae) в лабораторных условиях.....	98
Иванович С. Д., Янчуревич О. В. Видовое разнообразие и стабильность развития земноводных в условиях урбанизированных ландшафтов.....	100
Иванцов Д. Н., Казаков А. С., Юхневич А. Ю. Построение карты-схемы радиоактивного загрязнения озера Лядо с применением геоинформационных систем.....	103
Иванцов Д. Н., Шаркевич В. А., Шестак А. Ч. Результаты учёта американской норки на территории Наровлянского участка Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.....	105

Карелин С. И. Табакокурение как фактор риска для молодого организма.....	107
Каримов Г. Н., Мухамеджанова А. М., Бабоджанова М. О., Мирзоев Н. М. Вопросы охраны и рационального использования запасов сома <i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758 водоёмов Таджикистана.....	109
Каримов Г. Н., Мирзоев Н. М., Бабоджанова М. О., Мухамеджанова А. М. Современное состояние акклиматизированных растительноядных видов рыб в водоёмах Таджикистана.....	111
Карлионова Н. В., Бородин А. В., Винчевский А. Е., Никифоров М. Е. Находки и встречи птиц, утверждённые Белорусской орнито-фаунистической комиссией в 2024 г.	113
Карлионова Н. В., Горошко З. А. К распространению большого веретенника (<i>Limosa limosa</i>) на территории Гомельской области.....	117
Карпенко О. Г. Развитие познавательной самостоятельности у учащихся при изучении зоологии посредством электронного образовательного ресурса «Биология 8 класс»	119
Карташова Н. С. Подготовка будущих учителей к преподаванию зоологии в основной школе с использованием интерактивных методов обучения.....	122
Карташова Н. С. Применение инновационных технологий при изучении зоологии в контексте методической подготовки будущего учителя биологии.....	124
Кислякова А. А., Хурсанов В. В., Карлионова Н. В. Оценка количества пар и успешности гнездования куликов на территории заказника «Туровский луг» в 2024 г.	126
Ковалевская Л. В. Кроссенс как инновационный приём визуализации информации и развития мышления.....	128
Колотей А. В., Звездин А. О. Об обнаружении миног рода <i>Eudontomyzon</i> в бассейне реки Западная Двина.....	130
Корзун Е. В., Куликова Е. А. Особенности роста и развития головастиков остромордой лягушки (<i>Rana arvalis</i> (Nilsson, 1842)) в водоёмах города Минска и Минского района.....	132
Коротеева Д. О., Тарасенко Е. А. Таксономический состав жалоносных перепончатокрылых (Hymenoptera: Aculeata) – посетителей соцветий инвазивных золотарников (<i>Solidago</i> L.) в условиях Могилёвской области.....	135
Коцур В. М., Солодовников И. А. Новые данные по распространению наземных моллюсков (Mollusca, Gastropoda) Беларуси.....	137
Кремлёва О. Е., Жлоба К. С. Сравнительный анализ химического состава почв городов с различной антропогенной нагрузкой.....	139
Криевчикова А. В. Влияние дизайна веб-сайта на процесс популяризации зоопарка.....	141
Крищук И. А., Шакун В. В., Велигурев П. А., Ларченко А. И., Новиков Д. В. Редкая фауна млекопитающих Полесского государственного радиационно-экологического заповедника.....	143
Кром Д. В., Рыжая А. В. К фауне дождевых червей города Слонима и его окрестностей (Республика Беларусь).....	146
Круглова О. Ю., Окотчик В. Д., Питса И. Межгодовая динамика соотношения видов кокциниллид в зелёных древесных насаждениях агрогородка Щомыслица.....	148
Крюк Д. В. Популяция <i>Dreissena polymorpha</i> , Pallas (1771) в Нарочанских озёрах через 30 лет после вселения.....	150
Кузьмицкий А. Н., Коротя С. А., Дупанова Д. О. Влияние движения автотранспорта по автодороге Р78 на гибель диких животных в Национальном парке «Беловежская пуща».....	151
Кулак А. В. Естественные науки как платформа междисциплинарного синтеза знаний для успешного обучения, создания позитивного мышления и поведения у школьников.....	153
Куликова Е. А., Корзун Е. В., Инютина О. В., Дробенков С. М., Байчоров В. М. Видовое разнообразие и численность земноводных в нерестовых водоёмах города Минска.....	155

Куницкий Д. Ф., Ризевский В. К., Лещенко А. В., Полетаев А. С., Ермолаева И. А.	
Видовой состав ихтиофауны и состояние основных нерестилищ рыб в водоёмах бассейна Белорусского участка трансграничной реки Ловать.....	157
Кураченко И. В., Рамазанов А. Разработка маршрутов для рыболовно-экологического туризма на территории города Гомеля и Ченковского лесничества.....	159
Ласица Ю. Н., Рыжая А. В. К фауне кокцинеллид в городских экосистемах Беларуси.....	161
Левина К. Б., Гайдученко Е. С. Кариотип щиповки обыкновенной (<i>Cobitis taenia</i>) в водных объектах бассейна Ловать в Беларуси.....	163
Левина К. Б., Гайдученко Е. С. Анализ филогенетических связей щиповок рода <i>Cobitis</i> (Cobitidae) бассейна реки Припять Беларуси.....	166
Лимановская В. Г. Предварительные данные о состоянии сообществ жуков-усачей и златок (Coleoptera: Cerambycidae, Buprestidae) на территории Национального парка «Браславские озёра».....	168
Логинов Д. Н., Ли Е. Ю., Бега А. Г., Горячева И. И., Панов В. И., Сеньковец Т. А., Гордеев М. И., Москаев А. В. Видовой состав и инверсионная изменчивость кровососущих комаров рода <i>Anopheles</i> Центральной части Республики Беларусь.....	170
Ломако М. А., Коротеева Д. О. Шмели (Bombus Latr.) – посетители соцветий декоративных растений в городе Минске.....	172
Лузянин С. Л. Биоразнообразие жужелиц (Coleoptera, Carabidae) разновозрастных породных отвалов после добычи угля.....	174
Лундышев Д. С. К познанию редких и охраняемых видов сапроксильных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) Беларуси.....	176
Лях Ю. Г., Якимович К. А., Розанова Е. В. Пресноводные моллюски в распространении trematodозов среди диких и сельскохозяйственных животных Беларуси.....	178
Лях Ю. Г., Розанова Е. В., Дайнеко К. А., Якимович К. А. Биологическое значение утки свиязь (<i>Mareca penelope</i>) в распространении саркоцистоза на территории Минской области.....	180
Лях Ю. Г., Климашевскис В. Ю., Ананович А. В. Роль сельскохозяйственных культур в биологии лебедя-шипуна в Беларуси.....	182
Маргии Е. В., Кремлёва О. Е. Интерактивные методы обучения и использование технологий искусственного интеллекта при изучении дисциплины «Охрана окружающей среды» в ССО.....	185
Машков Е. И., Гайдученко Е. С. Первые данные о генетической вариабельности <i>mtCytb</i> полевой мыши (<i>Apodemus agrarius</i>) в Беларуси.....	187
Мелецко Ж. Е. К распространению чужеродных жуков долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) на территории Республики Беларусь.....	192
Минец М. Л., Толстик А. А. Жужелицы рода <i>Carabus</i> L. (Coleoptera, Carabidae) Государственного ландшафтного заказника «Мозырские овраги».....	194
Мирзоев Н. М., Каримзода А. И., Амирзов А. А. О распространении и особенностях размножения тибетского гольца – <i>Triplopusa stolickai</i> Steind, 1866 в водоёмах Восточного Памира.....	196
Мицура В. Д., Рыжая А. В. К фауне пауков города Гродно и его окрестностей (Беларусь).....	198
Надина Н. Г., Юрченко И. С., Беспалый А. А. Сравнительный анализ гельминтофаги хищных животных семейства Canidae, обитающих в условиях радиоактивного загрязнения и на интактной территории.....	200
Назарчук О. А. Сравнительный анализ меристических признаков ерша обыкновенного <i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758) рек Беларуси.....	202
Найденов А. Е., Яковлев Р. В. К изучению биоразнообразия древоточцев подсемейства Zeuzerinae (Lepidoptera, Cossidae) Северной и Южной Америки.....	204

Найман О. А. Трофические группы настоящих полужесткокрылых (Hemiptera: Heteroptera) в сосновых культурах Докшицкого района.....	206
Немкеевич М. Г., Бойко С. В. Мониторинг фитофагов в агроценозах яровых ячменя и пшеницы.....	208
Никифорова С. А., Петрова М. В. Применение методики музейной педагогики в преподавании дисциплин биологического цикла и просветительских целях.....	210
Новиков Д. В., Крищук И. А. Маршрутный метод учёта летяги обыкновенной (<i>Pteromys volans</i>) на северо-востоке Витебской области.....	212
Окороков М. В. Бражники (Lepidoptera, Sphingidae) Платоновского парка города Тулы.....	215
Окороков М. В. Медведицы (Lepidoptera, Arctiidae) Платоновского парка города Тулы.....	217
Онищук С. В., Чижевская Т. П. Новые находки стаций размножения болотной черепахи (<i>Emys orbicularis</i>) в Национальном парке «Припятский».....	218
Островский А. М. Находки мукоедов рода <i>Oryzaephilus</i> Ganglbauer, 1899 (Coleoptera: Silvanidae) в импортируемой продукции на территории города Гомеля.....	220
Пинчук П. В. Станции кольцевания «Туров» 25 лет.....	223
Пискунов В. И. Таксономический состав выемчатокрылых молей (Lepidoptera, Gelechiidae) Полоцка (Беларусь).....	224
Плескач А. С. Видовое разнообразие животных-гидробионтов пруда в деревне Суховляны (Гродненский район).....	227
Пономарев В. И. Озёрная ихтиофауна бассейнов рек Большеземельской тундры, напрямую впадающих в Баренцево море.....	229
Послед О. С., Дмитренок М. Г., Пакуль П. А., Островский О. А. Актуализация систематического списка видов орнитофауны Национального парка «Нарочанский».....	231
Потапов Г. С. Криптические виды <i>Bombus lucorum</i> -complex (Hymenoptera: Apidae) на Европейском Севере России: распространение и экология.....	233
Потапов Д. В., Галиновский Н. Г., Судас А. А., Овездышев М. Х. Ассамблеи жесткокрылых (Ectognatha, Coleoptera) Давыдовского нефтяного месторождения.....	234
Пошелюк А. Д., Яковчик Ф. Г., Рогинский А. С. Размерные характеристики и характер размещения на листовых пластинках ивы <i>Salix acutifolia</i> Willd. галлов личинок пилильщика <i>Pontania viminalis</i> L.	237
Прозоров А. М., Прозорова Т. А. Разнообразие коконопрядов (Lepidoptera: Lasiocampidae) в буферной зоне Национального парка Салонга, Демократическая Республика Конго.....	239
Радута А. Ф. Параўнальны аналіз закрыцца механічна створанага дэфекта ў вушных ракавінах лабараторных пацукоў і акомісаў (<i>Acomys cahirinus</i>).....	241
Радута А. Ф., Астроўскі А. А. Разнастайнасць будовы храстковай тканкі ў лабараторных пацукоў пароды <i>Wistar</i>	244
Рак А. В., Гричик В. В. Возможные причины роста численности бурого медведя (<i>Ursus arctos</i>) в Березинском биосферном заповеднике.....	246
Ризевский В. К. Преобразование количественных значений показателя в его качественные характеристики.....	248
Романовский С. И., Суховаров П. А., Станчук А. Э. Состав и доминирующие виды фитофагов в посадках капусты белокочанной.....	251
Рудой В. В. Аннотационный список семейства Aradidae brullé, 1836 (Heteroptera: Pentatomomorpha) Казахстанской части Алтая.....	252
Ручин А. Б. Некоторые итоги многолетних наблюдений редких видов насекомых.....	254
Сайдов А. С., Мирзобаходур Ш. Р., Каримов Г. Н. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды позвоночных животных Таджикистана и статус их охраны.....	256

Самусенко И. Э., Пышко А. С., Черноморец А. В. Изменение миграционного поведения и становление оседлости больших белоголовых чаек, гнездящихся в центральной Беларуси.....	258
Сахвон В. В. Особенности организации ассамблей гнездящихся птиц в условиях разнотипных городских биотопов.....	261
Свиридович А. С., Гляковская Е. И. Видовой состав и структура сообществ герпетобионтных жесткокрылых Кобринского района Брестской области.....	263
Селивончик И. Н. Зоопланктон пелагиали Нарочанских озёр	265
Семеняк А. А. Новые виды жуков-усачей (Coleoptera: Cerambycidae) для фауны Беларуси.....	268
Синчук О. В., Лукин В. В. Муравьи – обитатели крупных древесных остатков в Беловежской пуще.....	270
Синчук О. В., Прищепчик О. В. Видовой состав представителей семейства Formicidae на территории Национального парка «Припятский».....	272
Сергиеевич А. С., Охременко Ю. И., Гайдученко Е. С. Исследование условно-патогенной микробиоты инвазивного вида рыб Беларуси американского сомика (<i>Ameiurus nebulosus</i>).....	275
Сипач В. А., Семёнов О. А., Курзенков Е. С., Курзенков М. С., Богуцкий М. Ю., Фруль Е. С. Мониторинг «угроз» местам обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения диких животных с использованием космической информации.....	277
Скуратович Е. Г., Сливинска К., Алекснович А. В. Бранхиобделлиды (Annelida: Clitellata) в популяциях длиннопалого рака в Беларуси.....	279
Сливинска К., Алекснович А. В. Инфекционные заболевания численных популяций длиннопалого рака в Беларуси.....	282
Соловей И. А., Рак А. В., Спрингер А. М. Результаты изучения распространения видов семейства соневые в Березинском биосферном заповеднике (2023–2024 гг.).....	284
Соловей О. Э., Хейдорова Е. Э. Полиморфизм микросателлитных локусов неманской субпопуляции евразийского бобра в Беларуси.....	286
Солодовников И. А., Держинский Е. А. Редкие и малоизвестные жесткокрылые (Coleoptera) Республиканского ландшафтного заказника «Козыянский» и сопредельных территорий.....	288
Сосна А. В., Гайдученко Е. С. Меристические признаки плотвы <i>Rutilus rutilus</i> , обитающей в водных объектах Беларуси.....	291
Стасюкевич В. В., Гричик В. В. Сообщества птиц вторично заболоченных территорий юга Минской области (торфоразработки «Гричино-Старобинское» и «Булев Мох»).....	293
Стасюкевич В. В., Трусова М. М., Курьян Н. Н. Пресноводные моллюски реки Неман: видовой состав, численность и роль в оценке экологического состояния исследуемого водоёма.....	296
Субботина И. Н., Семёнова А. А., Хейдорова Е. Э., Никифоров М. Е. Видовая идентификация гагары со смешанными морфологическими «Arctic» – «Pacific» признаками.....	298
Сушко Г. Г., Новикова Ю. И., Литвенкова И. А. Современное состояние населения насекомых (Insecta, Ectognatha) нарушенных верховых болот Белорусского Поозерья, степень изученности и перспективы сохранения.....	301
Сушко И. А., Лебедев Д. И. Сохранение биоразнообразия животного и растительного мира в Гродненской области.....	303
Угнянец А. А. Естественные водоёмы Национального парка «Нарочанский»: рыбохозяйственное использование и оценка посещаемости рыболовами-любителями.....	305
Федоринчик К. А., Гричик В. В., Сахвон В. В. Величина кладки и успех размножения сороки (<i>Pica pica</i>) в естественных местообитаниях и агроландшафте Беларуси.....	307
Филипович В. В. Оценка степени антропогенной нагрузки мест обитания <i>Ceraea nemoralis</i> (Linneus, 1758) в пределах урбанизированных территорий города Гродно.....	309

Хвир Д. И. Топические группировки шмелей клеверных лугов.....	311
Черноморец А. В., Самусенко И. Э. Результаты учёта белого аиста на контрольных площадках в рамках национального учёта вида на территории Беларусь в 2024 г.	313
Чичкан М. П. Рабочий лист как средство формирования учебно-познавательной компетенции и организации работы учащихся на уроках биологии.....	316
Чупраков Т. А. Биологические особенности и опыт разведения каспийской султанки (<i>Porphyrio poliocephalus</i>) в Гродненском зоопарке.....	318
Шатило Д. О. Радиоэкологическая характеристика района обитания полесской популяции европейского зубра.....	320
Шведко М. А., Сырцова М. И. Миграция водоплавающих и околоводных птиц в южной части Белого моря весной 2022 года.....	322
Шоев М. Дж., Кадыров А. Х. Распределение некоторых групп жесткокрылых по биотопам в ущелье Такоб (Таджикистан).....	324
Щетинин С. Е. Экотоксикологическая оценка состояния популяций плотвы обыкновенной и язя обыкновенного из среднего течения реки Томь.....	327
Юдин Н. К., Бубунец Э. В., Чижеликов М. А. Особенности дыхания австралийских красноклешневых раков (<i>Cherax quadricarinatus</i>), выращенных в прудах в первой зоне рыбоводства.....	329
Юдина А. В. Оценка состояния популяции барсука (<i>Meles meles</i>) на территории Национального парка «Браславские озёра» и его охранной зоны.....	331
Юрченко И. С. Фауна гельминтов диких животных в белорусской части зоны отчуждения ЧАЭС.....	333
Юрчик Д. С., Рыжая А. В. Сравнительная характеристика трофо-биотопической структуры жесткокрылых в лесопарковых зонах города Гродно.....	335
Яковчик Ф. Г. Повреждённость личинками минирующих молей листовых пластинок лещины обыкновенной в рекреационных лесах Национального парка «Нарочанский».....	338
Янчуревич О. В., Рыжая А. В., Морозик Д. А. Экологические тропы и маршруты на территории Республиканского ландшафтного заказника «Озёры».....	340