

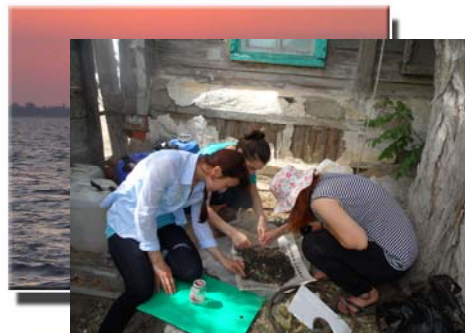
Решением президиума Высшей аттестационной комиссии журнал включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук



№3, 2013

ЮГ РОССИИ

ЭКОЛОГИЯ, РАЗВИТИЕ



СОПРЕДСЕДАТЕЛИ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА:

- Залиханов М.Ч.** академик РАН, председатель Высшего экологического Совета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации.
- Матишов Г.Г.** академик РАН, председатель Президиума Южного научного центра РАН, директор Мурманского морского биологического института.
- Грачёв В.А.** д.т.н., профессор, член-корреспондент РАН, председатель Общественного совета при Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Член Парламентской Ассамблеи Совета Европы, Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО, Высшего экологического совета Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

- Абдусаматов А.С.** д.б.н., директор Дагестанского отделения КаспНИРХ
- Алекперов И. Х.** член.корр., профессор, директор Института Зоологии НАН Республики Азербайджан
- Алхасов А.Б.** д.т.н., профессор, директор Института геотермии Дагестанского научного центра РАН, зав. кафедрой геоэкологии и экологических проблем энергетики Дагестанского государственного университета
- Асадулаев З.М.** д.б.н., профессор, директор Горного ботанического сада Дагестанского научного центра РАН
- Асхабов А.М.** д.г.-м.н., профессор, академик РАН, председатель Президиума Коми научного центра РАН
- Борликов Г.М.** д.п.н., профессор, Президент ФГБОУ ВПО «Калмыцкий государственный университет»
- Васильева Т.В.** к.б.н., генеральный директор ФГУП «КаспНИРХ»
- Зайцев В.Ф.** Заслуженный деятель науки РФ, д.с/х. н., зав. кафедрой «Гидробиология и общая экология», Астраханского государственного технического университета
- Замотайлов А.С.** д.б.н., профессор, кафедра фитопатологии, энтомологии и защиты растений КубГАУ
- Касимов Н.С.** д.г.н., профессор, академик РАН, декан географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова
- Кочуров Б.И.** д.г.н., профессор, ведущий научный сотрудник Института географии РАН
- Крооненберг С.И.** профессор Дельфтского технологического университета (Нидерланды). Почетный профессор Московского Государственного Университета
- Кульжанов Д. У.** д.ф.-м.н., профессор, ректор Атырауского института нефти и газа Республики Казахстан
- Магомедов М.-Р.Д.** д.б.н., профессор, член-корреспондент РАН, директор Прикаспийского института биологических ресурсов Дагестанского научного центра РАН
- Миноранский В.А.** д.с-х.н., профессор каф. зоологии Южного Федерального университета
- Мирзоева Н. Б.** д.б.н., ученый секретарь Института Зоологии НАН Республики Азербайджан
- Нуратинов Р.А.** д.в.н., профессор кафедры биологии и биоразнообразия Дагестанского государственного университета
- Омаров О. А.** д.ф.-м.н., профессор, академик Российской академии образования
- Онипченко В.Г.** д.б.н., профессор, зав. кафедры геоботаники МГУ им. М.В. Ломоносова
- Пименов Ю.Т.** д.х.н., профессор, Президент Астраханского государственного технического университета
- Рабданов М.Х.** д.ф.-м.н., профессор, ректор Дагестанского государственного университета
- Салманов М. А.** д.б.н., профессор, директор Института Микробиологии НАН Республики Азербайджан, действующий член НАН Азербайджана
- Фишер Зосия** д.б.н., профессор, Люблинский католический университет Иоанна Павла II (Польша)
- Хайбулаев М.Х.** к.п.н., профессор, директор Инженерно-педагогического института Дагестанского государственного педагогического университета
- Шхагапсоев С.Х.** д.б.н., профессор, министр образования и науки Кабардино-Балкарской республики



ЮГ РОССИИ:
экология, развитие

Учредитель журнала
ООО Издательский Дом «КАМЕРТОН»

Генеральный директор ООО ИД «Камертон» профессор КОЧУРОВ Б.И.

Издание зарегистрировано Министерством РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации
ПИ №ФССС77-25929.

Подписные индексы в каталоге «Газеты и журналы» Агентства «Роспечать»: **36814** (полугодовой) и **81220** (годовой)

Зарубежная подписка оформляется через фирмы-партнеры ЗАО «МК-периодика» по адресу: 129110, Москва, ул. Гиляровского, 39, ЗАО «МК-периодика»; Тел.: (495) 281-91-37; 281-97-63; Факс (495) 281-37-98
E-mail: info@periodicals.ru
Internet: <http://www.periodical.ru>

To effect subscription it is necessary to address to one of the partners of JSC «МК-periodica» in your country or to JSC «МК-periodica» directly.
Address: Russia, 129110, Moscow, 39, Gilyarovsky St., JSC «МК-periodica».

Журнал поступает в Государственную Думу Федерального Собрания, Правительство РФ, аппарат администраций субъектов Федерации, ряд управлений Министерства обороны РФ и в другие государственные службы, министерства и ведомства.

Статьи рецензируются. Перепечатка без разрешения редакции запрещена, ссылки на журнал при цитировании обязательны. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных объявлениях



Оригинал-макет подготовлен в Институте прикладной экологии Республики Дагестан

Подписано в печать 22.10.2013.
Формат 70х90%. Печать офсетная.
Бумага офсетная № 1.
Объем 17,0. Тираж 1150. Заказ № 34.

Тиражировано в типографии ИПЭ РД г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21

Главный редактор:

АБДУРАХМАНОВ Г.М.

академик РЭА, д.б.н., профессор, директор Института прикладной экологии Республики Дагестан, декан эколого-географического факультета Дагестанского государственного университета, Заслуженный деятель науки Российской Федерации

Заместитель главного редактора:

АТАЕВ З.В.

к.г.н., профессор кафедры географии Дагестанского государственного университета, профессор кафедры физической географии Дагестанского государственного педагогического университета

Заместитель главного редактора:

ГУТЕНЕВ В.В.

д.т.н., профессор Российской академии государственной службы при Президенте РФ, Лауреат Государственной премии РФ

Ответственный секретарь:

ГАСАНГАДЖИЕВА А.Г.

д.б.н., профессор кафедры биологии и биоразнообразия, начальник Учебно-методического управления Дагестанского государственного университета

Технический редактор:

ЮСУПОВ Ю.Г.

Журнал издается при поддержке Федерального Собрания Государственной Думы, Управления экологической безопасности ВС РФ, Российской Академии государственной службы при Президенте РФ, НИИПИ экологии города Московского государственного строительного университета, Дагестанского государственного университета, Института прикладной экологии Республики Дагестан, Дагестанского государственного педагогического университета, Калмыцкого государственного университета, ООД «Экосфера», Сулакэнерго РАО ЕЭС России, ОАО «Лукойл».

По вопросам публикации статей и размещения рекламы обращаться в редакцию:
367000, г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21, Институт прикладной экологии Республики Дагестан,
тел./факс +7 (8722) 56-21-40; E-mail: dagecolog@ Rambler.ru
119017, г. Москва, Старомонетный пер., 29, тел./факс +7 (499) 129-28-31,
<http://www.ecoregion.ru>



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

- А.А. Гаджиев, Г.М. Абдурахманов, А.М. Дохтукаева, Э.М. Меджидова**
ОЦЕНКА ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА АГРАХАНСКОГО ЗАЛИВА (СЕВЕРНЫЙ КАСПИЙ)
КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ6
- А.Б. Алхасов, Д.А. Алхасова**
ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ.....17
- Р.М. Абакарова, Г.М. Гаджинаев**
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ НАРОДНОГО ИСКУССТВА.....27

ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

- Г.М. Абдурахманов, А.М. Батхиев**
ИСТОРИКО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАВКАЗА.....34
- Н.И. Булышева, М.В. Набоженко, В.Л. Семин, И.В. Шохин, А.К. Залота**
НОВЫЕ ДАННЫЕ О МАКРОЗООБЕНТОСЕ БЕЙСУГСКОГО ЛИМАНА АЗОВСКОГО МОРЯ.....53
- С.А. Гусейнова, А.А. Гаджиев**
СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
И АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ) В ТКАНЯХ И ОРГАНАХ ГИДРОБИОНТОВ
НА УЧАСТКЕ «ЦЕНТРАЛЬНО-КАСПИЙСКИЙ».....61
- М.В. Набоженко, Б. Кескин**
ДИЗЪЮНКТИВНЫЙ АРЕАЛ *ODOCNEMIS PROTINUS* (REITTER, 1900) – ПЕРВОГО
ПРЕДСТАВИТЕЛЯ РОДА (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE: HELOPINI) В ИРАНЕ66
- М.М. Салманова, Р.Х. Гайрабеков**
ФАУНА СТРОНГИЛЯТ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ОВЕЦ И КОЗ НА
ТЕРРИТОРИИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.....73
- М.М. Мирзабекова, Г.М. Абдурахманов, И.В. Шохин**
НОВЫЕ ДЛЯ ФАУНЫ РОССИИ ВИДЫ ТРИБЫ ARNODIINI ИЗ ДАГЕСТАНА.....76
- М.-Р.Д. Магомедов, Ю.А. Яровенко**
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ПОПУЛЯЦИЙ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ82

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

- С.Х. Шхагапсоев, В.А. Чадаева**
БИОМОРФНЫЙ СОСТАВ ВИДОВ РОДА *ALLIUM* L. КАВКАЗА КАК БАЗОВАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА, ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ ВОЗРАСТНУЮ СТРУКТУРУ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ.....100

ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

- Е.В. Чуйко, А.С. Абдусамадов**
ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЭКОСИСТЕМЕ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ.....110

МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

- Г.М. Абдурахманов, Э.С. Эржапова, М.Г. Даудова**
КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ ПАТОЛОГИЙ И ПРЕВЫШЕНИЕМ ПДК
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН.....117

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Г.М. Гаджинаев**
СИМВОЛИКА В НАРОДНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЕ.....126
- Моллаев М.А., Кетенчиев Х.А., Моттаева А.Х., Гемуева З.Х.**
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ КАРПАТСКОЙ И СЕРОЙ ГОРНОЙ
КАВКАЗСКОЙ ПОРОД НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ133

- НАШИ АВТОРЫ** 137
- ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ** 138



CONTENTS

GENERAL PROBLEMS

- A.A. Gadzhiev, G.M. Abdurakhmanov, A.M. Dokhtukaeva, E.M. Medzhidova**
EVALUATION OF TROPHIC STATUS OF AGRAKHAN BAY (THE NORTH CASPIAN SEA)
AS A PART OF ECOLOGICAL MONITORING OF SPECIALLY PROTECTED AREAS.....6
- A.B. Alkhasov, D.A. Alkhasova**
PROSPECTS OF GEOTHERMAL RESOURCES DEVELOPMENT FOR EAST CISCAUCASIA.....17
- R.M. Abakarova, G.M. Gadzhinayev**
ECOLOGICAL BASES OF FOLK ART.....27

ECOLOGY OF ANIMALS

- G.M. Abdurakhmanov, A.M. Batkhiev**
HISTORICAL, FAUNISTIC AND ZOOGEOGRAPHICAL
CHARACTERISTIC OF MAMMALS OF THE CAUCASUS.....34
- N.I. Bulysheva, M.V. Nabozhenko, V.L. Syomin, I.V. Shokhin, A.K. Zalota**
NEW DATA ABOUT MACROZOOBENTHOS OF BEYSUGSKY ESTUARY (SEA OF AZOV).....53
- S.A. Guseinova, A.A. Gadzhiev**
CONCENTRATION OF TOXIC INGREDIENTS (HEAVY METALS
AND AROMATIC HYDROCARBONS) IN ORGANS AND TISSUES OF HYDROBIONTS
IN CENTRAL CASPIAN DISTRICT.....61
- M.V. Nabozhenko, B. Keskin**
DISJUNCTIVE DISTRIBUTION OF *ODOCNEMIS PROTINUS* (REITTER, 1900), THE FIRST
REPRESENTATIVE OF THE GENUS (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE: HELOPINI) IN IRAN.....66
- M.M. Salmanova, R.H. Gairabekov**
FAUNA OF GASTROINTESTINAL STRONGYLATES OF SHEEP AND GOATS ON THE
TERRITORY OF THE CHECHEN REPUBLIC.....73
- M.M. Mirzabekova, G.M. Abdurakhmanov, I.V. Shokhin**
NEW APHODIINI SPECIES FOR RUSSIAN FAUNA FROM DAGESTAN.....76
- M.-R.D. Magomedov, Yu.A. Yarovenko**
ESTIMATE OF STATE AND ECOLOGICAL MONITORING PECULIARITIES OF
LARGEMAMMALS POPULATIONS IN MOUNTAIN ECOSYSTEMS.....82

ECOLOGY OF PLANTS

- S.H. Shkhagapsoev, V.A. Chadaeva**
BIOMORPHIC STRUCTURE OF CAUCASIAN SPECIES OF THE GENUS *ALLIUM* L. AS THE
BASIC BIOLOGICAL CHARACTERISTIC DEFINING AN AGE STRUCTURE OF CENOPOPULATIONS.....100

GEOGRAPHY AND GEOECOLOGY

- E.V. Chujko, A.S. Abdusamadov**
FEATURES OF MIGRATION OF HEAVY METALS IN THE NORTHERN CASPIAN ECOSYSTEM.....110

MEDICAL ECOLOGY

- G.M. Abdurakhmanov, E.S. Erzhapova, M.G. Daudova**
CORRELATION BETWEEN PATHOLOGY AND EXCESS OF MAXIMUM CONCENTRATION LIMIT
OF POLLUTANTS IN THE ENVIRONMENT OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN.....117

BRIEF PRESENTATIONS

- G.M. Gadzhinayev**
SYMBOLICS IN NATIONAL CULTURE.....126
- Mollaev M.A., Ketenchiev Kh.A., Mottaeva A.Kh., Gemyeva Z.Kh.**
SOME FEATURES OF WINTERING BEES CARPATHIAN AND GRAY MOUNTAINS
CAUCASIAN ROCKS ON THE TERRITORY OF KABARDINO-BALKARIA.....133

OUR AUTHORS.....137

RULES FOR THE AUTHORS138



ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

УДК 508.29

ОЦЕНКА ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА АГРАХАНСКОГО ЗАЛИВА (СЕВЕРНЫЙ КАСПИЙ) КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ

EVALUATION OF TROPHIC STATUS OF AGRAKHAN BAY (THE NORTH CASPIAN SEA) AS A PART OF ECOLOGICAL MONITORING OF SPECIALLY PROTECTED AREAS

А.А. Гаджиев¹, Г.М. Абдурахманов¹, А.М. Доктукаева², Э.М. Меджидова¹
A.A. Gadzhiev¹, G.M. Abdurakhmanov¹, A.M. Dokhtukaeva², E.M. Medzhidova¹

¹Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет,
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, Республика Дагестан 367001 Россия

²Чеченский государственный университет, биолого-химический факультет,
ул. Шерипова, 32, Грозный, Чеченская Республика 364907 Россия

¹Dagestan State University, ecological and geographical faculty,
Dakhadaev str., 21, Makhachkala, Republic of Dagestan 367001 Russia

²Chechen State University, faculty of biology and chemistry,
Sheripov str., 32, Grozny, Chechen Republic 364907 Russia

Резюме. В статье приводятся данные о гидрохимическом составе вод Аграханского залива (Северный Каспий), степени их загрязнения, структуре и количественных характеристиках фитопланктона, зоопланктона и зообентоса. В результате исследований дана оценка трофического статуса залива, определена сезонная трофодинамика. По содержанию растворенного O₂ и его биологическому потреблению залив относится к эвтрофным. Однако дефицита кислорода не наблюдается. Концентрация кислорода высокая практически во все сезоны, что благотворно сказывается на жизнедеятельности гидробионтов. Сезонная динамика свидетельствует о том, что Аграханский залив в течение года является олиготрофным, однако наблюдается повышение его трофического статуса к мезотрофному и даже к гипертрофному в отдельные периоды. Северная часть залива является эвтрофной. Такая разница в трофических уровнях указанных частей водоема является следствием существенного различия в глубине и площади поверхности водного зеркала. Негативное антропогенное воздействие на водоем повышает его трофический статус. Сезонный уровень трофности Аграханского залива, вне зависимости от естественных процессов, зависит от «чистоты» речных наносов Терека, которые являются основными поставщиками биогенных элементов. Как правило, с нарастанием эвтрофикации абсолютная концентрация биогенных элементов возрастает.

Abstract. Aim. Hydrochemical composition of waters of Agrakhan Bay (the North Caspian Sea), degree of pollution, structure and quantitative characteristics of phytoplankton, zooplankton and zoobenthos is given in the paper. Evaluation of a trophic status of the bay and seasonal trophodynamics are given as a result of study.

Material and methods. The study is based on original materials from expeditions of 2012 (Autumn) and 2013 (Spring and Summer) in Agrakhan Bay. The complex materials are collected on stations with distance 3.5 km. Totally was made 16 marine stations, where samples of water, phytoplankton, zooplankton and benthos were taken.

Results. Agrakhan Bay is eutrophic by level of dissolved oxygen and its BOD. However, the oxygen deficiency is not observed. concentration of oxygen is high almost in all seasons, that has a beneficial effect on hydrobionts. Seasonal dynamics indicates that Agrakhansky bay is oligotrophic within a year, but its trophic status increases to mesotrophic and even to hypertrophic in some periods. The northern part of the bay is eutrophic. Difference in trophic levels of different parts of the bay is the result of significant differences in depth and area of water surface.

Conclusions. Anthropogenic impact on Agrakhan Bay increases its trophic status. Seasonal trophic level of Agrakhan Gulf except natural processes depends on the "purity" of the Terek River sediments, which are the main source of biogenic elements. Typically, the absolute concentration of biogenic elements in Agrakhan Bay increases with the increase of eutrophication.

Ключевые слова: Северный Каспий, Аграханский залив, биогенные вещества, содержание кислорода, трофический статус, фитопланктон, зоопланктон, бентос.

Key words: the Northern Caspian Sea, Agrakhan Bay, biogenic elements, oxygen concentration, trophic status, phytoplankton, zooplankton, benthos.

¹Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.132.21.1811 «Оценка трофического статуса Аграханского залива как составная часть экологического мониторинга особо охраняемых территорий Дагестана» (с учетом дополнительного соглашения от «18» марта 2013 г. № 1).

The study was supported by The Ministry of Education and Science of Russia, project 14.132.21.1811 (with the additional agreement from 18 March 2013 No 1).



В результате анализа сезонной трофодинамики вытекает следующее: Аграханский залив в течение года в основном олиготрофный, однако наблюдается повышение его трофического статуса к мезотрофному и даже к гипертрофному в отдельные периоды. Северная часть является эвтрофной. Такая разница в трофических уровнях указанных частей водоема является следствием существенного различия в глубине и площади поверхности водного зеркала.

Из всего вышесказанного можно сделать обобщающий вывод: чем значительнее негативное антропогенное воздействие на водоем, тем выше его трофический статус. То есть сезонный уровень трофии Аграханского залива, вне зависимости от естественных процессов, зависит от «чистоты» речных наносов Терека, которые являются основными поставщиками биогенных элементов. Как правило, с нарастанием эвтрофикации абсолютная концентрация биогенных элементов возрастает.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Мирзоев М.З. 1984. Рыбохозяйственное значение Аграханского залива в современных условиях. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М. 48 с.
- Науменко М.А. 2007. Эвтрофирование озер и водохранилищ. Учебное пособие. СПб.: Изд-во РГГМУ. 100 с.
- ГОСТ 17.1.1.01-77. Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения (с Изменениями № 1, 2) – введ. 1978-06-30. М.: Государственный комитет СССР по стандартам.
- ГОСТ 17.1.5.01-80. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность – введ. 1982-01-01. М.: Государственный комитет СССР по стандартам.

REFERENCES

- Mirzoev M.Z. 1984. Rybokhozyaystvennoe znachenie Agrakhanskogo zaliva v sovremennykh usloviyakh [Fishery significance of Agrakhan Bay in present-day conditions. PhD Thesis] Moscow. 48 p. (in Russian).
- Naumenko M.A. 2007. Evtrofirovaniye ozer i vodokhranilishch. Uchebnoye posobie [Eutrophication of lakes and reservoirs]. Saint Peterburg: RSHU Publ. 100 p. (in Russian).
- GOST 17.1.1.01-77. Okhrana prirody. Gidrosfera. Ispol'zovanie i okhrana vod. Osnovnyye terminy i opredeleniya (s Izmeneniyami 1, 2) – vved. 1978-06-30 [GOST 17.1.1.01-77. Protection of nature. Hydrosphere. Use and protection of water. Basic terms and definitions (Amended N 1, 2) – introduced 1978-06-30]. Moscow: State Committee on standards of the USSR (in Russian).
- GOST 17.1.5.01-80. Obshchie trebovaniya k otboru prob donnykh otlozheniy vodnykh ob'ektov dlya analiza na zagryaznennost' – vved. 1982-01-01 [GOST 17.1.5.01-80 General requirements for sampling of bottom sediments of water bodies for the analysis of the pollution. – introduced 1982-01-01]. Moscow: State Committee on standards of the USSR (in Russian).



УДК 550.3

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

PROSPECTS OF GEOTHERMAL RESOURCES DEVELOPMENT FOR EAST CISCAUCASIA

А.Б. Алхасов, Д.А. Алхасова
A.B. Alkhasov, D.A. Alkhasova

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем геотермии Дагестанского научного центра РАН,
ул. имама Шамиля, 39а, Махачкала, Республика Дагестан 367030 Россия
Institute of Geothermal Problems of the Dagestan Scientific Center, Russian Academy of Sciences,
Imam Shamil Str., 39a, Makhachkala, Republic of Dagestan 367030 Russia

Резюме. Обоснована возможность эффективного освоения геотермальных ресурсов Северокавказского региона путем строительства бинарных геотермальных электростанций (ГеоЭС) с использованием простаивающих нефтяных и газовых скважин. Подсчитаны мощности и основные характеристики ГеоЭС на перспективных площадях. Показана перспективность геотермально-парогазовых технологий, позволяющих с высокой эффективностью использовать термальные воды низкого энергетического потенциала (80–100 °С) для выработки электроэнергии.

Abstract. Work subject. Aim. The Northern Caucasus is one of the prospective regions for development of geothermal energy. The hydrogeothermal resources of the only East Ciscaucasian Artesian basin are estimated up to 10000 MW of heat and 1000 MW of electric power. For their large-scale development it is necessary to built wells of big diameter and high flow rate involving huge capital investments. Reconstruction of idle wells for production of thermal water will allow to reduce capital investments for building of geothermal power installations. In the East Ciscaucasian Artesian basin there are a lot of promising areas with idle wells which can be converted for production of thermal water. The purpose of work is substantiation possibility of efficient development of geothermal resources of the Northern Caucasus region using idle oil and gas wells.

Methods. The schematic diagram is submitted for binary geothermal power plant (GPP) with use of idle gas-oil wells where the primary heat carrier in a loop of geothermal circulation system is used for heating and evaporation of the low-boiling working agent circulating in a secondary contour of steam-power unit. Calculations are carried out for selection of the optimum parameters of geothermal circulation system for obtaining the maximum useful power of GPP. The thermodynamic analysis of low-boiling working agents is made. Development of medial enthalpy thermal waters in the combined geothermal-steam-gas power installations is offered where exhaust gases of gas-turbine installation are used for evaporation and overheat of the working agent circulating in a contour of GPP. Heating of the working agent in GPP up to the temperature of evaporation is carried out by thermal water.

Results. The possibility of efficient development of geothermal resources of the Northern Caucasus region by construction of binary geothermal power plants using idle oil and gas wells is substantiated. The capacities and the basic characteristics of GPP in the promising fields are considered. Prospectivity of geothermal and steam-gas technologies is showed which allow using the low enthalpy thermal waters (80–100 °С) for electrical energy generation.

Conclusions. 1. One of the ways of efficient involvement of geothermal resources in a power balance of the region is construction of the binary GPP using a fund of idle oil and gas wells. The capital expenditure for their reconstruction for production of thermal water is much lower than costs of construction of new wells. At the same time use of idle wells doesn't allow to receive big capacities on GPP because of restriction of a circulating flow rate because of small diameters of wells. Construction of binary GPP on existing wells will enhance energy security and reliability of power supply of socially important objects, will improve an ecological situation by replacement of organic fuel and will increase a share of renewable energy in a regional power balance.

2. Building of geothermal and steam-gas units will allow using the middle enthalpy thermal water for electric power generation, achieving the deeper temperature drop of thermal water that is important for improvement of the economic parameters of geothermal production and most effectively utilizing the heat of the gas-turbine exhaust gas.

Ключевые слова: геотермальная электростанция, скважина, геотермальные ресурсы, комбинированные технологии

Key words: geothermal power plant, well, geothermal resources, combined technologies.

Истощение запасов традиционных видов топлива и экологические последствия их использования обусловили значительный спрос на технологии освоения возобновляемых источников энергии (ВИЭ), где во многих странах достигнуты значительные успехи (Vertani, 2010; Rybach, 2010; Фортон, Попель, 2011; Алхасов, 2012; Томаров и др., 2012). Энергосберегающие технологии на основе геотермальной энергии являются важной составляющей в освоении возобновляющих энергетических ресурсов.



скважин, что удорожит строительство собственно ГеоЭС. Снижение температуры отработанной термальной воды в комбинированной энергоустановке мощностью 1,5 МВт до 40 °С приводит к дополнительной экономии 2870 т у.т./год.

Перспективным месторождением для строительства комбинированной ГПЭ является Тернаирское месторождение (Махачкала), где имеются готовые к эксплуатации геотермальные скважины, которые в настоящее время простаивают по различным причинам. Оценочные расчеты показывают, что использование среднетенциальных ресурсов месторождения позволит построить комбинированную ГПЭ мощностью до 50 МВт, что решит значительные энергетические, экономические и социально-экологические проблемы Махачкалы.

ВЫВОДЫ

1. Одним из путей эффективного вовлечения геотермальных ресурсов в энергетический баланс региона является строительство бинарных ГеоЭС с использованием фонда простаивающих нефтяных и газовых скважин. Капитальные затраты на их реконструкцию для добычи термальной воды значительно ниже затрат на строительство новых скважин. В то же время использование простаивающих скважин не позволяет получать большие мощности на ГеоЭС из-за ограничения циркуляционного дебита за счет малых диаметров скважин. Строительство бинарных ГеоЭС на существующих скважинах повысит энергетическую безопасность и надежность энергоснабжения социально важных объектов, улучшит экологическую обстановку за счет вытеснения органических видов топлива, увеличит долю ВИЭ в энергобалансе региона.

2. Строительство геотермально-парогазовых установок позволит использовать среднетенциальные термальные воды для выработки электроэнергии, добиться более глубокого срабатывания температуры термальной воды, что важно для улучшения экономических показателей геотермального производства, и наиболее эффективно утилизировать тепло выхлопных газов ГТУ.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты: № 12-08-96501-p_юг_a; № 13-08-00254-a).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Алиев Р.М., Васильев В.А., Ибрапилов М.И., Бадавов Г.Б. 2010. Перспективы крупномасштабного использования геотермальной энергии в республике Дагестан. *Известия РАН. Энергетика*. 5: 125–131.
- Алишаев М.Г., Гайдаров Г.М., Каспаров С.А., Курбанов М.К., Рамазанов Ю.М. 1984. Самоциркуляционная геотехнологическая система. В кн.: Материалы Всесоюзной конференции «Народнохозяйственные и методические проблемы геотермии» (Махачкала, 1984). Махачкала: 21–25.
- Алхасов А.Б., Каймаразов А.Г. 2012. Современное состояние и перспективы освоения низкотенциальных геотермальных ресурсов Восточного Предкавказья. *Юг России: экология, развитие*. 4: 7–18.
- Алхасов А.Б. 2008. Геотермальная энергетика: проблемы, ресурсы, технологии. М.: Физматлит. 376 с.
- Алхасов А.Б. 2010. Использование геотермальной энергии для выработки электроэнергии. *Известия РАН. Энергетика*. 1: 59–72.
- Алхасов А.Б. 2012. Возобновляемая энергетика. М.: Физматлит. 256 с.
- Алхасов А.Б., Алхасова Д.А. 2011. Электроэнергетическое освоение геотермальных ресурсов Северокавказского региона. *Теплоэнергетика*. 2: 59–66.
- Алхасова Д.А., Алхасов Б.А. 2010. Использование среднетенциальных геотермальных ресурсов для выработки электроэнергии. В кн.: Возобновляемая энергетика: проблемы и перспективы: материалы II международной конференции (Махачкала, 27–30 сентября 2010 г.). Махачкала: ИП Овчинников (АЛЕФ): 233–238.
- Справочник по ресурсам возобновляемых источников энергии России и местным видам топлива (показатели по территориям). 2007. М.: ИАЦ Энергия. 272 с.
- Томаров Г.В., Никольский А.И., Семенов В.Н., Шипков А.А., Паршин Б.Е. 2012. Тенденции и перспективы развития геотермальной энергетике. *Теплоэнергетика*. 11: 26–35.
- Фортов В.Е., Попель О.С. 2011. Энергетика в современном мире. Долгопрудный: ИД «Интеллект». 168 с.



- Bertani R. Geothermal Power Generation in the World 2005–2010 Update Report. *In: Proceedings World Geothermal Congress 2010 (Bali, Indonesia, 25–29 April 2010)*. 41 p.
- Rybach L. Status and Prospects of Geothermal Energy. *In: Proceedings World Geothermal Congress 2010 (Bali, Indonesia, 25–29 April 2010)*. 5 p.

REFERENCES

- Alishaev M.G., Gaydarov G.M., Kasparov S.A., Kurbanov M.K., Ramazanov Y.M. Circulation geotechnology system. *In: Materialy Vsesoyuznoy konferentsii «Narodnokhozyaystvennyye i metodicheskie problemy geotermii» [Economical and methodological problems of geothermy: Proceedings of All-Union Conference (Makhachkala, 1984)]*. Makhachkala: 21–25 (in Russian).
- Aliyev R.M., Vasilyev V.A., Israpilov M.I., Badavov G.B. 2010. Prospects of large-scale utilization of geothermal energy in the Republic of Dagestan. *Izvestiya RAN. Energetika*. 5: 125–131 (in Russian).
- Alkhasov A.B., Kaymarazov A.G. 2012. Current state and prospects of development for low potential resources of Eastern Ciscaucasia *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*. 4: 7–18 (in Russian).
- Alkhasov A.B. 2008. Geotermal'naya energetika: problemy, resursy, tekhnologii [Geothermal energy: problems, resources, technologies]. M.: Fizmatlit. 376 p. (in Russian).
- Alkhasov A.B. 2010. Application of geothermal energy for power generation. *Izvestiya RAN. Energetika*. 1: 59–72 (in Russian).
- Alkhasov A.B. 2012. Vozobnovlyаемая энергетика [Renewable energy]. M.: Fizmatlit. 256 p. (in Russian).
- Alkhasov A.B., Alkhasova D.A. 2011. Electric power development of geothermal resources of the North Caucasian region. *Teploenergetika*. 2: 59–66 (in Russian).
- Alkhasova D.A., Alkhasov B.A. 2010. Using of middle potential geothermal resources for power generation. *In: Vozobnovlyаемая энергетика: problemy i perspektivy: materialy II mezhdunarodnoy konferentsii [Renewable energy: Problems and Prospects: Proc. II International Conference (Makhachkala, 2010)]*. Makhachkala: IP Ovchinnikov (ALEPH): 233–238 (in Russian).
- Bertani R. Geothermal Power Generation in the World 2005–2010 Update Report. *In: Proceedings World Geothermal Congress 2010 (Bali, Indonesia, 25–29 April 2010)*. 41 p.
- Fortov V.S., Popel O.S. 2011. Energetika v sovremennom mire [Energy in the contemporary world]. Dolgoprudnyi: ID “Intellect”. 168 p. (in Russian).
- Rybach L. Status and Prospects of Geothermal Energy. *In: Proceedings World Geothermal Congress 2010 (Bali, Indonesia, 25–29 April 2010)*. 1–5.
- Spravochnik po resursam vozobnovlyаемых istochnikov energii Rossii i mestnym vidam topliva (pokazateli po territoriyam) [Handbook for resources of renewable energy sources in Russia and local types of fuel (territorial parameters)]. 2007. Moscow: Energiya. 272 p. (in Russian).
- Tomarov G.V., Nikolski A.I., Semyonov V.N., Shipkov A.A., Parshin B.E. 2012. Tendencies and prospects of geothermal energy development. *Teploenergetika*. 11: 26–35 (in Russian).



УДК 908

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ НАРОДНОГО ИСКУССТВА

ECOLOGICAL BASES OF FOLK ART

Р.М. Абакарова, Г.М. Гаджинаев

R.M. Abakarova, G.M. Gadzhinayev

Дагестанский государственный университет,
ул. Гаджиева, 43а, Махачкала, Республика Дагестан, Россия
Dagestan State University, Gadzhiev str., 43a,
Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia

Резюме. В статье определяются эстетические основания отражения природного в народной культуре. На примере строительства и внутреннего убранства жилища народов Дагестана показана связь микрокосма и макрокосма в сознании народа. Архитектурные памятники народной культуры сохранили особенности адаптивно-адаптирующей функции экологического мышления народа.

Abstract. Esthetic bases of natural in national culture is defined in the paper. On the example of construction and internal furniture of dwellings of peoples of Dagestan communication of microcosm and macrocosm in consciousness of people is shown. Architectural monuments of national culture kept features of adaptive-adapting function of ecological thinking of the people.

Aim of the research is to define ecological bases of national architecture, to show features of natural and esthetic dwelling in the mountain regions of Dagestan.

Methods of carrying out work represent interdisciplinary research of folk art in a context of cultural science, cultural history, and an esthetics. The complex of methods was used: diachronic, synchronic, functional, psychological.

Main conclusions. National creativity is closely connected with the nature of the native land. So, lullabies and lyrical songs, games, signs, labor and ceremonial songs, and also architecture and painting reflected features of perception of nature by people, their attitude towards her, use of natural resources. In national creativity regional features of relationship of people and nature are most fully and authentically traced. In art of the people its spiritual wealth, the internal ecological environment is reflected.

Ключевые слова: экология, искусство, архитектура, жилище, эстетика, Дагестан.

Key words: ecology, art, architecture, dwelling, esthetics, Dagestan.

Природность искусства во все времена неотделима от окружения человека. Природа не только среда обитания и родная сторона, но и один из важнейших источников творческой реализации человеком своих способностей в произведениях искусства. Природа это не только дом, дорога к этому дому и родина, где этот дом стоит, но прежде всего это природа духа, душевное состояние, поскольку природа души определяет то, что человек оставляет после себя в природе и мире.

Народное творчество тесно связано с природой родного края. Так, колыбельные и лирические песни, игры, приметы, трудовые и обрядовые песни, а также искусство архитектуры и живописи отражали особенности восприятия природы людьми, их отношение к ней, характер использования природных ресурсов. В народном творчестве наиболее полно и достоверно прослеживаются региональные особенности взаимоотношений «человек – природа». В искусстве народа отражается его духовное богатство, внутренняя экологическая среда, которая сегодня нуждается в сохранении и защите не меньше, чем исчезающие виды живых организмов. Наши предки ощущали себя составной частью природы, но не считали себя ее царями. Они, безусловно, боялись природы, так как не было достаточных знаний о ней, однако любили ее, отражали ее состояние в творчестве. Они были убеждены, что «своими добрыми делами, таинствами, игрищами, обрядами они помогают весеннему пробуждению солнца, появлению цветов и злаков, прилету птиц» (Ситдикова, 2009: 271). Большая роль в этих обрядах отводилась детям, с тем чтобы прививать им любовь и уважение к природе и порядку. Обращение к вековому опыту народа, к его духовному наследию приобретает в наше время не меньшее значение для



культуре свой национальный образ мира, свои образы-типы, где постоянно действуют и эмоциональная реакция на явление, и творческая переработка ее в эстетике человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Котович В.М. 1961. Верхнегунибское поселение: Предварительное сообщение о раскопках 1958 г. Т. 2. Махачкала: 169.
- Лихачёв Д.С. 1996. Письма о добром и прекрасном. Пенза: Департамент культуры Пензенской области. 321 с.
- Магомедов Р.М. 1999. Даргинцы в дагестанском историческом процессе. Махачкала: Дагестанское книжное издательство. 419 с.
- Материальная культура аварцев (под ред. М.М. Ихилова). 1967. Махачкала: Дагестанский филиал АН СССР. 304 с.
- Ситдикова Ф.М. 2009. Народное искусство в воспитании экологической культуры и профориентации обучающихся. *В кн.: Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: Материалы X Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции (Нижний Новгород, 20–21 октября 2009 г.).* Нижний Новгород: НГПУ: 270–273.

REFERENCES

- Kotovich V.M. 1961. Verkhnegunibskoe poselenie: Predvaritel'noe soobshchenie o raskopkakh 1958 g. [Verkhniy Gunib Settlement]. Vol. 2. Makhachkala: Dagestan Book Publishing House (in Russian).
- Likhachev D.S. 1996. Pis'ma o dobrom i prekrasnom [Letters of the good and the beautiful]. Penza: Department of culture of Penza Region. 321 p. (in Russian).
- Magomedov R.M. 1999. Dargintsy v dagestanskom istoricheskom protsesse [Dargins in history of Dagestan]. Makhachkala: Dagestan Book Publishing House. 419 p. (in Russian).
- Material'naya kul'tura avartsev [Material culture of the Avars (M.M. Ikhilov ed.)]. 1967. Makhachkala: Dagestan Branch of Academy of Sciences of the USSR. 304 p. (in Russian).
- Sitdikova F.M. 2009. Folk art in education of ecological culture and career guidance of the being trained. *In: Ekologicheskoe obrazovanie dlya ustoychivogo razvitiya: teoriya i pedagogicheskaya real'nost': Materialy X Yubileynoy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Ecological education for a sustainable development: theory and pedagogical reality: Proceedings of 10th Anniversary All-Russian scientific and practical conference (Nizhny Novgorod, Russia, 20–21 October 2009)].* Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State Pedagogical University Publ.: 270–273 (in Russian).



ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 591.9(470. 62/67)

ИСТОРИКО-ФАУНИСТИЧЕСКАЯ И ЗООГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЛЕКОПИТАЮЩИХ КАВКАЗА

HISTORICAL, FAUNISTIC AND ZOOGEOGRAPHICAL CHARACTERISTIC OF MAMMALS OF THE CAUCASUS

Г.М. Абдурахманов¹, А.М. Батхиев²
G.M. Abdurakhmanov¹, A.M. Batkhiev²

¹Институт прикладной экологии РД,
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, Республика Дагестан 367001 Россия
² Чеченский государственный университет,
ул. Шерипова, 32, Грозный, Чеченская Республика 364907 Россия.

¹Institute of applied ecology,
Dakhadaev str., 21, Makhachkala, Republic of Dagestan 367001 Russia
²Chechen State University,
Sheripov str., 32, Grozny, Chechen Republic 364907 Russia

Резюме. В работе приводятся материалы по происхождению и зоогеографии фауны млекопитающих Кавказа. Проведенный подробный аналитический обзор проблемы становления и характера современного состояния териофауны Кавказа позволяет объяснить с позиций генезиса, в тесной связи с историей формирования природы Кавказа как пути формирования, так и современное состояние зоогеографической структуры териофауны Кавказа и различие между фаунистическими комплексами отдельных его районов. В итоге получена развернутая картина реконструкции наиболее вероятного пути становления фауны млекопитающих Кавказа с древнейших времен до наших дней под влиянием формирования структуры высотной поясности, а затем и закономерностей оледенения региона.

Abstract. Subject, theme, aim of the work. Caucasian mountainous country is the original biogeographic region with a large number of endemic species, including mammals. The aim of the work was to conduct a historical analysis of the development of a modern faunal zoogeographical structure of the Caucasus theriofauna.

Methods. We used in the work the methods of paleogeographic, historical and faunal analysis of the causes and ways of modelling a modern structure of Caucasus theriofauna and distribution of kinds and faunal species of mammals on its territory. There was a detailed analysis of all the available literature on the history of nature and fauna formation of the Caucasus, habitats of mammals, and their modern zoogeographical structure. Such a methodological approach allows us to explain many features of modern zoogeographic Caucasus theriofauna, not amenable to scientific explanation from the perspective of modern geographical situation.

Results. The conducted detailed analytical overview of the formation problem and the nature of the current state of the Caucasus theriofauna lets explain, in terms of genesis, in close connection with the history of the Caucasus nature formation, a way of formation as well as the structure of the current state of the zoogeographical Caucasus theriofauna and the difference between the faunal complexes of its individual parts. As a result, now a there is picture of reconstruction of the most probable path of becoming the mammalian fauna of the Caucasus since ancient times to the present day, influenced by the formation of the structure of high-altitude zone, and then the patterns of glaciation in the region.

The area of the results application. The results are of considerable theoretical and practical importance as a basis for assessing the causes of faunal diversity of ecological-faunal systems of mammals and patterns of their genetic relationship to the specific landscape. Of particular importance are the results for the implementation of the objective zoogeographical zoning of the Caucasus, the identification and protection of endemics, rare and endangered species, acclimatization and re-acclimatization of mammals.

Summary. It has been conducted the most comprehensive thematic overview of the stages of the Caucasus joint historical landscape development and its flora and fauna, many of which defined zoogeographical characteristics of the region and its relations with the surrounding areas, ways and means of protection, use and reproduction.

Ключевые слова: зоогеография, вид, типы ареалов, млекопитающие, Кавказ.

Key words: zoogeography, species, types of ranges, mammals, Caucasus.



ным выделить их как самостоятельный зоогеографический тип в фауне млекопитающих Кавказа. Данные виды включены нами во внеклассификационную группу случайных, завозных видов.

В настоящее время структура териофауны Кавказа, в том числе и зоогеографическая, подвержена значительным изменениям под влиянием активной деятельности человека, ведущей к серьезным переменам в составе и распространении видов животных и состоянии ландшафтов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абдурахманов Г.М. 1988а. Восточный Кавказ глазами энтомолога. Махачкала: Дагестанское книжное изд-во. 136 с.
- Абдурахманов Г.М. 1988б. Зоогеографическое районирование Восточной части Большого Кавказа. Материалы научной сессии Дагестанского филиала АН СССР. Махачкала. 3 с.
- Абдурахманов Г.М., Исмаилов Ш.И., Лобанов А.Л. 1995. Новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования. Махачкала: Изд-во ДГУ. 325 с.
- Богачев В.В. 1938. Миоцен Закавказья. *Труды Азербайджанского филиала АН СССР*. 10(44): 1–46.
- Борисяк А.А. 1943. Обзор местонахождения третичных наземных млекопитающих Союза ССР. Фрунзе: Киргизгосиздат. 42 с.
- Вардьянц Л.А. 1948. Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области. Ереван: Изд-во АН Армянской ССР. 184 с.
- Верещагин Н.К. 1958. История формирования наземной фауны Кавказского перешейка. *В кн.: Животный мир СССР*. М.–Л.: Изд-во АН СССР: 487–505.
- Верещагин Н.К. 1959. Млекопитающие Кавказа. М.–Л.: Изд-во АН СССР. 704 с.
- Второв П.П. 1977. Разделение экосистем на блоки и выбор объектов при биогеографических исследованиях. *В кн.: Системные исследования природы*. М.: Наука: 104–115.
- Гаджиева С.С. 2010. Фауна, биология и экология рода *Anopheles* MG. (сем. Culicidae) в прибрежных экосистемах Каспийского моря. Автореферат дисс. ... докт. биол. наук. Махачкала. 50 с.
- Гвоздецкий Н.А. 1963. Кавказ. М.: Географгиз. 262 с.
- Громов В.И. 1948. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР. *Труды Института геологических наук. Серия геологическая*. 64(17): 1–520.
- Громов В.И. 1965. Краткий обзор четвертичных млекопитающих Европы. М.: Наука. 142 с.
- Гроссгейм А.А. 1936. Анализ флоры Кавказа. Баку: Изд-во Азербайджанского филиала АН СССР. 257 с.
- Гроссгейм А.А. 1948. Растительный покров Кавказа. М.: Изд-во МОИП. 268 с.
- Даревский И.С. 1967. Скальные ящерицы Кавказа. Л.: Наука. 214 с.
- Динник Н.Я. 1911. Общие замечания о фауне Кавказа. *Труды Ставропольского общества для изучения Северо-Кавказского края в естественноисторическом, географическом и антропологическом отношении*. 1: 1–15.
- Исмаилова М.Ш. 2007. Жуки-долгоносики Северо-Восточного Кавказа (фауна, экология, зоогеография). Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Махачкала. 50 с.
- Котович В.М., Хехнева Т.Д. 1975. К истории фауны наземных позвоночных Дагестана. *В кн.: Животный мир Дагестана*. Махачкала: Дагучпедгиз: 10–16.
- Крыжановский О.Л. 1965. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. Л.: Наука. 420 с.
- Матюшкин Е.Н. 1982. Региональная дифференциация лесной фауны Палеарктики в прошлом и настоящем. *В кн.: Теоретические и прикладные аспекты биогеографии*. М.: Наука: 59–80.
- Павлов А.П. 1925. Неогеновые и послетретичные отложения Южной и Восточной Европы. *Мемуары Геологического отделения общества любителей естествознания, антропологии и этнографии*. 5: 1–125.
- Палибин И.В. 1936. Этапы развития флоры прикаспийских стран со времени мелового периода. М.: Изд-во АН СССР. 60 с.
- Сатунин Н.К. 1910. Некоторые соображения о происхождении Кавказского Края. *Известия Кавказского отдела Русского географического общества*. 20(2): 1–12.
- Соколов В.Е., Баскевич М.И. 1988. Новый вид одноцветных мышовок (Rodentia, Dipodidae) Малого Кавказа. *Зоологический журнал*. 67(2): 303–304.
- Соколов В.Е., Баскевич М.И., Ковальская Ю.М. 1981. Ревизия одноцветных мышовок Кавказа: виды-двойники *S. caucasica* Vinogradov, 1925 и *S. kluchorica* sp. n. *Зоологический журнал*. 60(9): 1386–1393.
- Соколов В.Е., Баскевич М.И., Ковальская Ю.М. 1986. *Sicista casbeqica* sp.n. (Rodentia, Dipodidae) из бассейна верхнего течения р. Терек. *Зоологический журнал*. 65(6): 949–959.
- Страхов А.В. 1936. Историческая геология. М.: Изд-во МГУ. 769 с.



- Темботов А.К., Шебзухова Э.А., Темботова Ф.А., Темботов А.А., Ворокова И.Л. 2001. Проблемы экологии горных территорий. Учебное пособие для учителей и студентов вузов биологического и географического профиля. Майкоп: Изд-во Адыгейского госуниверситета. 187 с.
- Темботова Ф.А. 1987. К систематике белозубок (*Crosidura*) Кавказа. В кн.: Фауна и экология млекопитающих Кавказа. Нальчик: Изд-во КБГУ: 163–189.
- Темботова Ф.А. 1997. Ежи Кавказа. Нальчик: Изд-во КБНЦ РАН. 80 с.
- Темботова Ф.А. 1999. Закономерности изменчивости и эволюции насекомоядных Кавказа. Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Нальчик. 48 с.
- Тумаджанов И.И. 1963. Опыт дробного геоботанического районирования склонов Большого Кавказа. Тбилиси: Изд-во АН Грузинской ССР. 242 с.
- Федоров А.А. 1952. История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы. В кн.: Материалы по четвертичному периоду СССР. Вып. 3. М.: Изд-во АН СССР: 42–63.
- Шхашамишев Х.Х. 1992. Закономерности пространственной структуры ареалов млекопитающих (на примере гор Кавказа). Автореф. дис. ... докт. биол. наук. Нальчик. 59 с.

REFERENCES

- Abdurakhmanov G.M. 1988a. Vostochnyi Kavkaz glazami entomologa [The Eastern Caucasus through the eyes of an entomologist]. Makhachkala: Dagestan Book Publishing House. 136 p. (in Russian).
- Abdurakhmanov G.M. 1988b. Zoogeographical zoning of the eastern part of the Greater Caucasus. In: Materialy nauchnoy sessii Dagestanskogo filiala AN SSSR [Proceedings of the Scientific Session of the Dagestan branch of the Academy of Sciences of the USSR]. Makhachkala. 3 p. (in Russian).
- Abdurakhmanov G.M., Ismailov Sh.I., Lobanov A.L. 1995. Novyi podkhod k probleme obektivnogo zoogeographicheskogo raionirovaniya [A new approach to the problem of objective zoogeographical zoning]. Makhachkala: Dagestan State University Publ. 325 p. (in Russian).
- Bogachev V.V. 1938. Miocene of the Transcaucasia. *Trudy Azerbaydzhanskogo filiala AN SSSR*. 10(44): 1–46 (in Russian).
- Borisyak A.A. 1943. Obzor mestonakhozhdeniya tretichnykh nazemnykh mlekopitayushchikh Soyuzu SSR [Review of Tertiary land mammals location of the USSR]. Frunze: Kirgizgosizdat. 42 p.
- Darevsky I.S. 1967. Skalnye yashcheritsy Kavkaza [Rock lizards of the Caucasus]. Leningrad: Nauka. 214 p.
- Dinnik N.Ya. 1911. General comments about the fauna of the Caucasus. *Trudy Stavropol'skogo obshchestva dlya izucheniya Severo-Kavkazskogo kraya v estestvennoistoricheskom, geograficheskom i antropologicheskom otnosheniyakh*. 1: 1–15.
- Fedorov A.A. 1952. History of alpine flora of the Caucasus during the Quaternary, as an example of the indigenous development of the tertiary floral bases. In: Materials on the Quaternary period in the USSR. Iss. 3. Moscow: Academy of Sciences of the USSR Publ.: 42–63.
- Gadzheva S.S. 2010. Fauna, biologiya i ekologiya roda *Anopheles* MG. (sem. Culicidae) v pribrezhnykh ekosistemakh Kaspiyskogo morya [Fauna, biology and ecology of the genus *Anopheles* MG. (family Culicidae) in the coastal ecosystem of the Caspian Sea: ScDr Thesis]. Makhachkala. 50 p.
- Gromov V.I. 1948. Paleontological and archaeological substantiation stratigraphy of continental sediments of the quaternary period in the USSR. *Trudy Instituta geologicheskikh nauk. Seriya geologicheskaya*. 64(17): 1–520.
- Gromov V.I. 1965. Kratkiy obzor chetvertichnykh mlekopitayushchikh Evropy [A brief review of the Quaternary mammals of Europe]. Moscow: Nauka. 142 p.
- Grossgeim A.A. 1936. Analiz flory Kavkaza [Analysis of the Caucasian flora]. Baku: Azerbaijanian branch of the Academy of Sciences of the USSR Publ. 257 p.
- Grossgeim A.A. 1948. Rastitelnyy pokrov Kavkaza [The vegetation cover of the Caucasus]. Moscow: Society of Naturalists of Moscow Publ. 268 p.
- Gvozdetskiy N.A. 1963. Kavkaz [The Caucasus]. Moscow: Geographgiz. 262 p.
- Ismailova M.Sh. 2007. Zhuki-dolgonosiki Severo-Vostochnogo Kavkaza (fauna, ekologiya, zoogeografiya) [Weevils of the North-Eastern Caucasus (fauna, ecology, zoogeography): ScD Thesis]. Makhachkala. 50 p.
- Kotov V.M., Hehneva T.D. 1975. On history of terrestrial vertebrates of Dagestan. In: *Zhivotnyy mir Dagestana* [Fauna of Dagestan]. Makhachkala: Daguchpedgiz: 10–16.
- Kryzhanovsky O.L. 1965. Sostav i proiskhozhdenie nazemnoy fauny Sredney Azii [The composition and origin of terrestrial fauna of Central Asia]. Leningrad: Nauka. 420 p.
- Matyushkin E.N. 1982. Regional differentiation of Palaearctic forest fauna in past and present. In: *Teoreticheskie i prikladnye aspekty biogeografii* [Theoretical and applied aspects of biogeography]. Moscow: Nauka: 59–80.
- Palibin I.V. 1936. Etapy razvitiya flory prikaspiyskikh stran so vremeni melovogo perioda [Stages of development of the Caspian countries flora since the Cretaceous Period]. Moscow: Academy of Sciences of the USSR Publ. 60 p.



- Pavlov A.P. 1963. Neogene and Post-Tertiary deposits of the southern and eastern Europe. *Memuary Geologicheskogo otdeleniya obshchestva lyubiteley estestvoznaniya, antropologii i etnografii*. 5: 1–125.
- Satunin N.K. 1910. Some thoughts on the origin of Caucasus region. News. *Izvestiya Kavkazskogo otdela Russkogo geograficheskogo obshchestva*. 20(2): 1–12.
- Shhashamishev H.H. 1992. Zakonomernosti prostranstvennoy struktury arealov mlekopitayushchikh (na primere gor Kavkaza) [Patterns of spatial structure of the mammals' ranges (on example of the Caucasian mountains): ScD Thesis]. Nalchik. 59 p.
- Sokolov V.E., Baskevich M.I. 1988. A new species of *Sicista* (Rodentia, Dipodidae) from the Lesser Caucasus. *Zoologicheskii zhurnal*. 67(2): 303–304.
- Sokolov V.E., Baskevich M.I., Kovalskaya Yu.M. 1981. Revision of Caucasian *Sicista*: sibling species *S. caucasica* Vinogradov, 1925 and *S. kluchorica* sp. n. *Zoologicheskii zhurnal*. 60(9): 1386–1393.
- Sokolov V.E., Baskevich M.I., Kovalskaya Yu.M. 1986. *Sicista casbeqica* sp. n. (Rodentia, Dipodidae) from the basin of the upper reaches of Terek River. *Zoologicheskii zhurnal*. 65(6): 949–959.
- Strakhov A.V. 1936. Istoricheskaya geologiya [Historical Geology]. Moscow: Moscow State University Publ. 769 p.
- Tembotov A.K., Shebzukhova E.A., Tembotova F.A., Tembotov A.A., Vorokova I.L. 2001. Problemy ekologii gornyykh territoriy. Uchebnoe posobie dlya uchiteley i studentov vuzov biologicheskogo i geograficheskogo profilya [Problems of Ecology of Mountain Territories. A manual for teachers and students of biological and geographic specialties]. Maikop: Adyghe State University Publ. 187 p.
- Tembotova F.A. 1987. To systematics Crocidura of the Caucasus. In: Fauna i ekologiya mlekopitayushchikh Kavkaza [Fauna and ecology of mammals of the Caucasus]. Nalchik: Kabardino-Balkarian State University Publ.: 163–189.
- Tembotova F.A. 1997. Ezhi Kavkaza [Hedgehogs of the Caucasus]. Nalchik: Kabardino-Balkarian Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences. 80 p.
- Tembotova F.A. 1999. Zakonomernosti izmenchivosti i evolyutsii nasekomoyadnykh Kavkaza [Patterns of variation and evolution of the Caucasian insectivorous: ScD Thesis]. Nalchik. 48 p.
- Tumadzhyanov I.I. 1963. Opyt drobnogo geobotanicheskogo rayonirovaniya sklonov Bol'shogo Kavkaza [Experience of fractional geobotanic zoning of slopes of the Greater Caucasus]. Tbilisi: Academy of Sciences of Georgian SSR. 242 p.
- Vardanyants L.A. 1948. Postpliotenovaya istoriya Kavkazsko-Chernomorsko-Kaspiyskoy oblasti [Post Pliocene history of the Caucasus – Black Sea – Caspian region]. Yerevan: Academy of Sciences of Armenian SSR Publ. 184 p.
- Vereshchagin N.K. 1958. History of the terrestrial fauna formation of the Caucasus Isthmus. In: Zhivotnyy mir SSSR [Fauna of the USSR]. Moscow – Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ.: 487–505.
- Vereshchagin N.K. 1959. Mlekopitajushie Kavkaza [Mammals of the Caucasus]. Moscow – Leningrad: Academy of Sciences of the USSR Publ. 704 p.
- Vtorov P.P. 1977. The division of ecosystems into blocks and selection under biogeographic studies. In: Sistemnye issledovaniya prirody [Systematic studies of nature]. Moscow: Nauka: 104–115.



УДК 574.587

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МАКРОЗООБЕНТОСЕ БЕЙСУГСКОГО ЛИМАНА АЗОВСКОГО МОРЯ

NEW DATA ABOUT MACROZOOBENTHOS OF BEYSUGSKY ESTUARY (SEA OF AZOV)

Н.И. Булышева¹, М.В. Набоженко^{1, 2}, В.Л. Сёмин¹, И.В. Шохин¹, А.К. Залота³
N.I. Bulysheva¹, M.V. Nabozhenko^{1, 2}, V.L. Syomin¹, I.V. Shokhin¹, A.K. Zalota³

¹Институт аридных зон Южного научного центра РАН,
пр. Чехова, 41, Ростов-на-Дону 344006 Россия

²Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра РАН,
ул. Владимирская, 17, Мурманск 183010 Россия

³Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН,
пр. Нахимовский, 36, Москва 117997 Россия

¹Institute of Arid Zones of Southern Scientific Center, Russian Academy of Sciences,
Chekhov str., 41, Rostov-on-Don 344006 Russia

²Murmansk Marine Biological Institute of Kola Scientific Center, Russian Academy of Sciences,
Vladimirskaia str., Murmansk 183010 Russia

³Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences,
Nakhimov Prospect, 36, Moscow 117997 Russia

Резюме. Проведены гидробиологические исследования одного из крупнейших водоемов Восточного Приазовья – Бейсугского лимана. Макрозообентос представлен эвригаллиными азовскими видами средиземноморского происхождения и личинками Chironomidae в восточной части. Фауна лимана обеднена и включает 14 видов беспозвоночных. В донных сообществах лимана доминируют пелофильные виды-детритофаги.

Abstract. Aim. Beysugsky Estuary is one of the biggest estuaries of the Azov-Kuban' lowland. Like the other water bodies in the South of Russia, this one is subject to strong anthropogenic load: detachment of the freshwater part for establishing the Beysug spawning area; regulation of the flow of the rivers feeding the estuary; destruction of the Yasenskaya spit and narrowing of the Bugaz mouth; disorganized tourism. The ongoing reformation of the ecosystem makes it necessary to carry out the analyses of the modern state of the biota of this water body and uncover reasons and regularities of its change.

Location. Beysug Estuary of the Sea of Azov.

Methods. Quantitative zoobenthos samples were taken with the Petersen dredger (sampling area 0,034 m²) from board of the inflatable "Zodiac" boat. Qualitative samples were taken in the coastal zone by hand and with the dredge. All the samples taken were washed through the bag made of mill sieve with mesh size 0,5 mm, and then were fixed in a plastic bucket by 4 % formaldehyde (quantitative samples) or 70 % ethyl alcohol (qualitative samples). Taking and processing of samples were carried out in field and laboratory environment using common methods. 22 samples at 7 stations were taken in total.

Results. Macrozoobenthos was presented by 14 invertebrate species. Estuarine fauna is the depleted version of the euryhaline one of the Sea of Azov with Holocene relic macrophyte-dwelling elements. Biodiversity and quantitative characters of the estuarine communities decrease from west to east. Pelophylic detritophages predominated in the benthic communities of the estuary. The results of this research are meant to be used for uncovering historical ways of forming of benthic fauna and clearing up the dependence of community structure on the seawater influence, freshwater flow, regulation of freshwater and seawater sources, nature of changing of faunas at salinization of estuaries connected with the sea and the river network by the system of channels.

Main conclusions. Major factors effecting composition, structure and distribution of benthic communities in the Beysug Estuary are: 1) bottom sediments' structure (mostly clayey silts of pelite and, in certain parts, alevropelite fractions; 2) bathymetry of the water body (70 % of the estuary presented by 0,6–1 m depths, southern part of the estuary up to 2 m); 3) salinity, which varies from 6 ‰ in the east up to 10 ‰ in the west; 4) presence of macrophytes, solitarily occurring in the western part of the estuary.

Ключевые слова: Азово-Кубанская низменность, Бейсугский лиман, макрозообентос, эврибионты, сообщества.

Key words: Azov-Kuban lowland, Beysug Estuary, macrozoobenthos, euribionts, communities.

Лиманы Азово-Кубанской низменности представляют собой уникальную природную систему, формирование которой происходило в сложных меняющихся естественных и антропогенных условиях. Лиманы – это переходные экотоны между пресноводным и морским водоемами, обладающие огромным ресурсным потенциалом. Широкий диапазон солености нередко способствует обитанию в них фауны различного происхождения: реликтовой понто-каспийской, морской средиземноморской, южно-европейской пресноводной. Эти водоемы имеют колоссальное значение как места нереста ценных пород рыб.

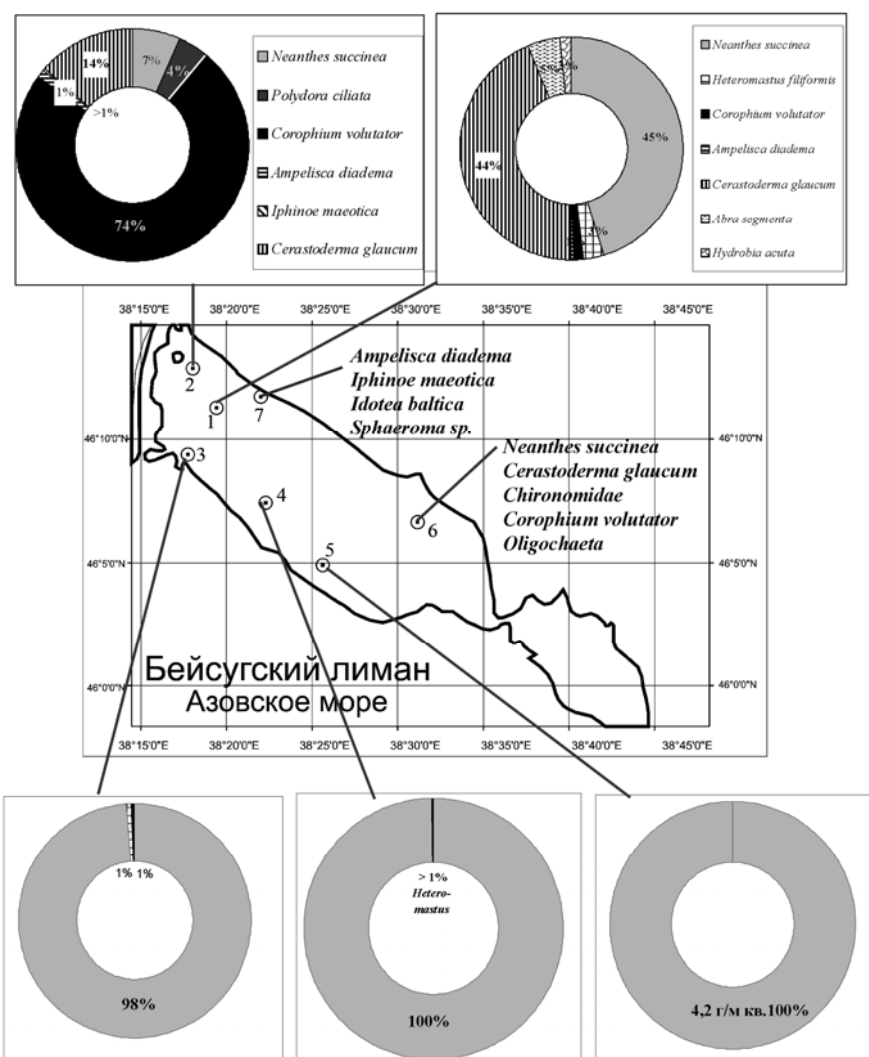


Рис. 3. Состав и соотношение биомассы макрозообентоса в Бейсугском лимане (обозначения на нижних диаграммах такие же, как на верхних)

Работа выполнена в рамках программы фундаментальных исследований Отделения наук о Земле РАН № 13 «Географические основы устойчивого развития РФ и ее регионов»: «Влияние экосистемных перестроек на биоту Азовского и Каспийского бассейнов в процессе изменения климата и антропогенного воздействия», № гос. регистрации 01201261869 и базовой темы НИР «Современное состояние и многолетняя изменчивость прибрежных экосистем южных морей России», № гос. регистрации 01201363187. Исследования поддержаны грантом РФФИ 13-04-01127 для М.В. Набоженко и А.К. Залоты.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абаев Ю.И. 1996. Эколого-зоогеографический анализ и рыбохозяйственная оценка современной ихтиофауны бассейна реки Кубани. Автореф. дис. ... д.б.н. М. 60 с.
- Абаев Ю.И., Крылова А.Г. 1963. О питании молоди тарани в Бейсугском нерестилище и лимане. *Труды АзНИИРХ*. 6: 127–132.
- Белюченко И.С. 2005. Экология Кубани (Часть 1). Краснодар: Изд-во КГАУ. 513 с.
- Василенко И.Н. 1992. Биологические основы воспроизводственно-товарного использования Азово-Кубанских лиманов. Автореф. дис. ... к.б.н. М. 22 с.



- Василенко И.Н. 1996. Биологическое обоснование повышения рыбопродуктивности азово-кубанских лиманов. *В кн.: Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна: Сб. научн. тр. АзНИИРХ. Ростов-на-Дону: Полиграф: 194–199.*
- Василенко И.Н., Цуникова Е.П., Попова Т.М. 1996. Перспективы рыбохозяйственного использования пиленгаса в азово-кубанских лиманах. *В кн.: Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна: Сб. научн. тр. АзНИИРХ. Ростов-на-Дону: Полиграф: 191–194.*
- Водно-болотные угодья России, имеющие международное значение (ред. А.А. Сири). 2013. М.: Российская программа Wetlands International. 48 с.
- Галичева М.С., Котова Е.А. 2009. Состояние популяции тарани в Ейском лимане на современном этапе. *Новые технологии. 3: 9–12.*
- Москул Г.А., Коваленко Ю.И., Пашинова Н.Г., Болкунов О.А. 2012. Современное состояние и перспективы рыбохозяйственного использования Азово-Кубанских лиманов. *В кн.: Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона: материалы VII Международной конференции (Керчь, 20–23 июня 2012 г). Керчь: ЮгНИРО. Т. 1: 68–76.*
- Набоженко М.В., Коваленко Е.П. 2011. Современное распределение донных сообществ макрозообентоса в Ейском лимане (Таганрогский залив Азовского моря). *Океанология. 51(4): 669–674 (English translation: Oceanology. 2011. 51(4): 626–631).*
- Набоженко М.В., Шохин И.В., Булышева Н.И. 2010. Зообентос. *В кн.: Вселенцы в биоразнообразии и продуктивности Азовского и Чёрного морей. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН: 17–27.*
- Поважный В.В., Семин В.Л. 2005. Материалы по фауне зоопланктона и зообентоса лиманов Восточного Приазовья и Таманского полуострова. *В кн.: Экосистемные исследования среды и биоты Азовского бассейна и Керченского пролива. X. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН. 7: 185–209.*
- Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. 1983. Л.: Гидрометеиздат. 239 с.
- Семин В.Л. 2004. Распределение полихет в лиманах и прибрежных водах Восточного и Южного Приазовья. *В кн.: Материалы XXII конференции молодых ученых (Мурманск, апрель 2004 г.). Мурманск: Изд-во ММБИ КНЦ РАН: 153–156.*
- Троицкий С.К. 1955. Кубанские лиманы и перспективы их рационального использования. *Труды ВНИРО. 31(2): 204–229.*
- Троицкий С.К. 1958. Кубанские лиманы. Краснодар: Краевое изд-во. 52 с.
- Цуникова Е.П., Попова Т.М., Ищенко И.Н., Яценко И.В., Рак С.Н. 2000. Особенности нерестовых миграций судака и тарани в водоемы Азово-Кубанского района и эффективность их воспроизводства. *В кн.: Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна (1998–1999 гг.): Сб. научн. тр. АзНИИРХ. Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ: 159–172.*
- Цуникова Е.П., Попова Т.М., Порошина Е.А. 2004. Гидролого-гидрохимические и кормовые условия в водоемах естественных нерестилищ Азово-Кубанского района. *В кн.: Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна (2002–2003 гг.): Сб. научн. тр. АзНИИРХ. Ростов-на-Дону: Эверест: 18–29.*
- Цуникова Е.П., Василенко И.Н., Попова Т.М., Иващенко Е.Р. 1996. Масштабы воспроизводства судака и тарани в Азово-Кубанском районе в современных условиях. *В кн.: Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна: Сб. научн. тр. Ростов-на-Дону: Полиграф: 340–348.*
- Son M.O. 2013. Recent state and mechanisms of invasions of exotic Decapods in Ukrainian rivers. *Vestnik zoologii. 47(1): 45–50.*

REFERENCES

- Abaev Yu.I. 1996. Ekologo-zoogeograficheskii analiz i rybokhozyaistvennaya otsenka sovremennoi ikhtiofauny basseina reki Kubani [Eco-geographical analysis and fisheries stock assessment of the modern ichthyofauna of the Kuban River basin: ScD Abstract]. Moscow. 60 p.
- Abaev Yu.I., Krylova A.G. 1963. On the feeding of juvenile roach in Beysug spawning area and estuary. *Trudy AzNIIRKh. 6: 127–132.*
- Belyuchenko I.S. 2005. Ekologiya Kubani (Chast' 1) [Ecology of Kuban (Part 1)]. Krasnodar: KGAU Publ. 513 p.
- Galicheva M.S., Kotova E.A. 2009. The present condition of the sea – roach population in the Yeysk estuary. *New technology. 3: 9–12.*
- Moskul G.A., Kovalenko Yu.I., Pashinova N.G., Bolkunov O.A. 2012. Current state and prospects of fishery use of the Azov-Kuban lagoons. *In: Sovremennye rybokhozyaystvennyye i ekologicheskiye problemy Azovo-Chernomorskogo regiona: materialy 7 Mezhdunarodnoy konferentsii [Current fishery and environmental problems of the Azov-Black Sea Region: Proceedings of 7th International Conference (Kerch, 20–23 June 2012). Kerch: YugNIRO Publ. 1: 68–76.*



- Nabozhenko M.V., Kovalenko E.P. 2011. Contemporary Distribution of Macrozoobenthic Communities of the Yeisk Estuary (Taganrog Bay of the Sea of Azov). *Okeanologiya*. 51(4):669–674 (in Russian. English translation: *Oceanology*. 2011. 51(4): 626–631).
- Nabozhenko M.V., Shokhin I.V., Bulysheva N.I. 2010. Zoobentos [Zoobenthos]. *In: Vselentsy v bioraznoobrazii i produktivnosti Azovskogo i Chernogo morey* [The introducers in the biodiversity and productivity of the Sea of Azov and the Black Sea]. Rostov-on-Don: SSC RAS Publ.: 17–27.
- Povazhny V.V., Syomin V.L. Zooplankton and zoobenthos fauna in the Eastern Azov and Taman peninsula lagoons. *In: Ekosistemnye issledovaniya srede i bioty Azovskogo basseyna i Kerchenskogo proliva. X* [Ecosystem investigations of environment and biota of the Azov basin and the Kerch strait. X]. Apatity: KSC RAS Publ.: 185–209.
- Rukovodstvo po metodam gidrobiologicheskogo analiza poverkhnostnykh vod i donnykh otlozhenii [Guide to methods of hydrobiological analysis of surface water and bottom sediments]. 1983. Leningrad: Gidrometeoizdat. 239 p.
- Son M.O. 2013. Recent state and mechanisms of invasions of exotic Decapods in Ukrainian rivers. *Vestnik zoologii*. 47(1): 45–50.
- Syomin V.L. 2004. The distribution of polychaetes in estuaries and coastal waters of the Eastern and Southern Azov. *In: Materialy 22 konferentsii molodykh uchenykh* [Materials of the 22nd conference of young scientists of Murmansk Marine Biological Institute (Murmansk, April, 2004). Murmansk: MMBI KSC RAS Publ.: 153–156.
- Troitskii S.K. 1955. Kubanskie limany i perspektivy ikh ratsional'nogo ispol'zovaniya [The Kuban estuaries and the prospects for their rational use]. *Trudy VNIRO*. 31(2): 204–229.
- Troitskii S.K. 1958. Kubanskie limany [The Kuban estuaries]. Krasnodar: Kraevoe izdatelstvo. 52 p.
- Tsunikova E.P., Popova T.M., Ishchenko I.N., Yatsenko I.V., Rak S.N. 2000. Specificities of the spawning migrations of pike perch and roach into the waterbodies of the Azovo-Kubansky region and efficiency of their reproduction. *In: Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrana rybokhozyaystvennykh vodoemov Azovskogo basseyna (1998–1999 gg.)*; Sb. nauchn. tr. AzNIIRKh [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov and Black sea basin: collected articles (1998–1999)]. Rostov-on-Don: RSU Publ.: 159–172.
- Tsunikova E.P., Popova T.M., Poroshina E.A. Hydrological, hydrochemical and feeding conditions in the Kuban natural spawning grounds. *In: Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrana rybokhozyaystvennykh vodoemov Azovskogo basseyna (2002–2003 gg.)*; Sb. nauchn. tr. AzNIIRKh [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov and Black sea basin: collected articles (2002–2003)]. Rostov-on-Don: Everest: 18–29.
- Tsunikova E.P., Vasilenko I.N., Popova T.M., Ishchenko I.N. 1996. Scale of reproduction of pike perch and Azov roach in the Azov-Kuban region in the present day conditions. *In: Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrana rybokhozyaystvennykh vodoemov Azovskogo basseyna* [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov sea basin]. Rostov-on-Don: Polygraph: 340–348.
- Vasilenko I.N. 1992. Biologicheskie osnovy vosproizvodstvenno-tovarnogo ispol'zovaniya Azovo-Kubanskikh limanov [Biological basis of reproductive-commercial use of the Azov-Kuban estuaries: PhD Thesis]. Moscow. 22 p.
- Vasilenko I.N. 1996. Enhancement of productivity of fishes in the Azov sea-Kuban lagoons. *In: Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrana rybokhozyaystvennykh vodoemov Azovskogo basseyna*; Sb. nauchn. tr. AzNIIRKh [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov Sea basin]. Rostov-on-Don: Polygraph: 194–199.
- Vasilenko I.N., Tsunikova E.P., Popova T.M. 1996. Prospects for commercial mullet growing in the Azov-Kuban lagoons. *In: Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrana rybokhozyaystvennykh vodoemov Azovskogo basseyna*; Sb. nauchn. tr. AzNIIRKh [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov sea basin]. Rostov-on-Don: Polygraph: 191–194.
- Vodno-bolotnye ugod'ya Rossii, imeyushchie mezhdunarodnoe znachenie [Wetlands of International Importance in Russia] (A.A. Sirin ed.). 2013. Moscow: Wetlands International Russian Programme. 48 p.



УДК 502.5(262.81):622.276

**СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ (ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
И АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ) В ТКАНЯХ И ОРГАНАХ ГИДРОБИОНТОВ
НА УЧАСТКЕ «ЦЕНТРАЛЬНО-КАСПИЙСКИЙ»**

**CONCENTRATION OF TOXIC INGREDIENTS (HEAVY METALS
AND AROMATIC HYDROCARBONS) IN ORGANS AND TISSUES OF HYDROBIONTS
IN CENTRAL CASPIAN DISTRICT**

С.А. Гусейнова, А.А. Гаджиев

S.A. Guseinova, A.A. Gadzhiev

Дагестанский государственный университет,
ул. Гаджиева, 43а, Махачкала, Республика Дагестан 367000Россия
Dagestan State University,
Gadzhiev str., 43a, Makhachkala, Republic of Dagestan 367000 Russia

Резюме. Приводятся материалы по накоплению тяжелых металлов, ароматических углеводородов в тканях и органах гидробионтов на участке «Центрально-Каспийский», которые указывают на целесообразность расширения исследований, позволяющих оценить влияние загрязнения водной среды и кормовых гидробионтов на организм рыб.

Abstract. Aim. Incorporation rate of heavy metals in fish is an important informative integrant index that allows estimating the impact of water pollution and fodder hydrobiont contamination on fish organisms. Unlike other contaminating anthropogenic factors of the Caspian Sea, metals are always present in the sea interacting with fish organisms many thousands times as the result of biological and chemical circuit.

Methods. We analysed the grade of concentration of heavy metals in tissues and organs of hydrobionts under the program "the Central Caspian District of the Caspian Sea marine environment". The procedure for determining metals consisted in determination of concentration of heavy metals in accordance with the methodology recommendations of atomic absorption analysis of Dagestan 52.24.28-86, with the help of atomic absorption spectrophotometer Hitachi 180-50.

Results. The results after analysis of concentration of heavy metals in the tissues and organs of fish caught in the Central Caspian Sea marine environment are compared with the average annual estimation. The results obtained on the analysis of concentration of hydrocarbons in hydrobionts selected in the Central Caspian District of the Caspian Sea marine environment are within the long-term annual average data that are typical of the Northern and Middle Caspian Sea.

Main conclusions. The results obtained help to form scientific foundation of ecological regulation that takes into account some ecosystems' anthropogenic stability. Concentration of pollutants (heavy metals and hydrocarbons) in hydrobiont tissues characterizes the ecological situation on the whole of the Caspian Sea due to hydrobionts' large-scale migrations. The analysis of the dynamics of the pollutant concentration in tissues reflects the situation created in the drilling areas; it will help forecast and avert the negative impact of hydrocarbon production on the Caspian Sea ecosystem

Ключевые слова: Каспийское море, гидробионты, тяжелые металлы, ароматические углеводороды, загрязняющие факторы.

Key words: the Caspian Sea, hydrobionts, heavy metals, benzene hydrocarbons, contaminative factors.

Оценить реальный уровень загрязнения водных масс и влияние кормового бентоса на организм рыб можно с помощью анализа степени накопления тяжелых металлов в рыбе. В свою очередь уровень тяжелых металлов является главным обобщающим показателем состояния водного мира. Основными компонентами загрязнения среднекаспийских вод являются тяжелые и переходные металлы.

Изменение концентрации определенных видов водных животных возникает на фоне изменения количества загрязняющих элементов в среде, которые зачастую играют существенную роль в жизни водных организмов. Тяжелые и переходные металлы отличаются от других факторов загрязнения каспийских вод тем, что они практически всегда обнаруживаются в водах Каспия и в результате химико-биологических процессов многократно проходят через организмы водных животных.

Как результат, группы тяжелых металлов, входящие в биохимический круговорот водной среды, проходят такой же путь, как и прочие естественные микроэлементы, при попадании в организм морских обитателей, в частности рыб. Из научных исследований



токсикологического анализа, но и о различиях по видам в реакции гидробионтов на наличие нефти, согласно исследованиям Патина (2001).

Содержание ароматических углеводородов в процентах от общего объема в каспийском бычке является показателем загрязнения нефтью, указывающим на небольшую техногенную нагрузку в этой системе.

Сезонные изменения являются более выраженным элементом во временных колебаниях суммарного содержания углеводородов и ароматических углеводородов в тканях водных организмов. Самым большим содержанием углеводородов и ароматических углеводородов обладают осетровые и бычковые летом; следовательно, при повышении температуры воды растет темп их поглощения. Ясно выраженной направленности к ежегодной изменчивости присутствия углеводородов в тканях осетровых не установлено.

Следует заметить, что имеющиеся данные о количестве углеводородов в водных организмах, собранных в центрально-каспийском участке акватории, соответствуют средним значениям показателей за много лет, которые характерны для водных организмов Северного и Среднего Каспия.

Полученные данные дают возможность сформулировать научную базу экологических норм, которые учитывают стабильность некоторых экологических систем к антропогенному воздействию (Абдурахманов и др., 2012).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абдурахманов Г.М., Абдулмеджидов А.А., Исрапов И.М., Гусейнова С.А. 2012. Эколого-зоогеографическая оценка биологического разнообразия Каспийского моря. *Юг России: экология, развитие*. 1: 10–27.
- Миронов О.Г., Щекатурина Т.Л., Писарева Н.А., Копыленко Л.Р. 1985. Результаты определения аренов в черноморских рыбах и мидиях. *Биологические науки*. 5: 75–79.
- Морозов Н.П., Петухов С.А. 1981. Содержание и распределение тяжелых металлов в компонентах экосистемы Балтийского моря. *В кн.: Исследование экосистемы Балтийского моря*. Вып. 1. Л.: Гидрометеиздат: 98–131.
- Никаноров А.М., Жулидов А.В., Покаржевский А.Д. 1985. Биомониторинг тяжелых металлов пресноводных экосистемах. Л.: Гидрометеиздат. 144 с.
- Патин С.А. 2001. Нефть и экология континентального шельфа. М.: Изд-во ВНИРО. 247 с.

REFERENCES

- Abdurakhmanov G.M., Abdulmedzhidov A.A., Israpilov I.M., Guseinova S.A. 2012. Ecological and zoogeographical assessment of biodiversity of the Caspian Sea. *Yug Rossii: ekologiya, razvitiye*. 1: 10–27 (in Russian).
- Mironov O.G., Shchekaturina T.L., Pisareva N.A., Kopylenko L.R. 1985. Arenes determination results in the fish and mussels of the Black Sea. *Biologicheskiye nauki*. 5: 75–79 (in Russian).
- Morozov N.P., Petukhov S.A. 1981. Heavy metals content and distribution in components of ecosystem in the Baltic Sea. *In: Issledovanie ekosistemy Baltiyskogo morya [Investigation of the Baltic Sea ecosystem]*. Iss. 1. Leningrad: Gidrometeoizdat: 98–131 (in Russian).
- Nikanorov A.M., Zhulidov A.B., Pokarzhevsky A.D. 1985. Biomonitoring tyazhelykh metallov presnovodnykh ekosistemakh [Biomonitoring of heavy metals in freshwater ecosystems]. Leningrad: Gidrometeoizdat. 144 p. (in Russian).
- Patina S.A. 2001. Neft' i ekologiya kontinental'nogo shelfa [Oil and continental shelf ecology]. Moscow: VNIRO Publ. 247 p. (in Russian).



УДК 595.767.29(55+560)

ДИЗЪЮНКТИВНЫЙ АРЕАЛ *ODOCNEMIS PROTINUS* (REITTER, 1900) – ПЕРВОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ РОДА (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE: HELOPINI) В ИРАНЕ

DISJUNCTIVE DISTRIBUTION OF *ODOCNEMIS PROTINUS* (REITTER, 1900), THE FIRST REPRESENTATIVE OF THE GENUS (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE: HELOPINI) IN IRAN

М.В. Набоженко¹, Б. Кескин²
M.V. Nabozhenko¹, B. Keskin²

¹Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН,
Институт аридных зон ЮНЦ РАН,
Южный федеральный университет,
ул. Чехова, 41, Ростов-на-Дону 344006 Россия

²Зоологическое отделение, биологический факультет, Эгейский университет,
Борнова –Измир 35100Турция

¹Murmansk Marine Biological Institute of Kola Scientific Centre RAS,
Institute of Arid Zones of Southern Scientific Centre RAS,
Southern Federal University,
Chekhov str., 41, Rostov-on-Don 344006 Russia

²Zoology department, Biology Section, Egean University, Bornova – Izmir 35100 Turkey

Резюме. В северном Иране (провинция Гилян) обнаружен *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900) (первая находка представителя рода *Odocnemis* Allard, 1876 в Иране), до настоящего времени известный из Северо-Западной Анатолии. Близкий вид *Odocnemis opertus* (Reitter, 1922) также известен с крайнего северо-запада Анатолии. Оба вида в Турции связаны с палеогеновым реликтом дубом турецким *Quercus cerris*. Иранская популяция *O. protinus* обитает в поясе реликтового дуба каштанолистного *Quercus castaneiformis* (вид из секции *cerris*). Разрыв в ареале *O. protinus* предположительно связан с фрагментацией Тургайской флоры и датируется поздним миоценом (6 млн л. н.). Целый палеоареал этого вида (южное побережье Паратетиса) сформировался, вероятно, в среднем миоцене (12–11 млн л. н.), когда установилась окончательная связь Передней Азии с Иранской сушей. В статье дана морфологическая характеристика и определительная таблица группы видов *opertus* рода *Odocnemis*, а также морфологическое описание и отличительные особенности иранской и турецкой популяций *O. protinus*.

Abstract. The first representative of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 – *O. protinus* (Reitter, 1900) is found in Northern Iran (Gilan Province). To present time the species was known from North Western Anatolia. Close species *Odocnemis opertus* (Reitter, 1922) is also known from north west of Anatolia. Both species relate with relic oak species *Quercus cerris*. Iranian population of *O. protinus* inhabits altitude (1400–1800 m) with relic *Quercus castaneiformis* (species from section *cerris*). Disjunction in range of *O. protinus* probably connects with fragmentation of Turgayan flora in Late Miocene (6 Ma). Solid paleodistribution of this species (Southern land of Paratethys) probably was formed in Middle Miocene (12–11 Ma), when was completed connection between Western Asia and Iranian Land. Morphological description with key to *opertus* species group of the genus *Odocnemis* and differences for Iranian and Turkish populations of *O. protinus* are given in the paper.

Ключевые слова: Coleoptera, Tenebrionidae, *Odocnemis protinus*, новая находка, дизъюнктивный ареал, Иран, Турция.

Key words: Coleoptera, Tenebrionidae, *Odocnemis protinus*, new record, disjunctive range, Iran, Turkey.

ВВЕДЕНИЕ

Виды рода *Odocnemis* Allard, 1876 широко распространены в странах Средиземноморья, в Закавказье, Средней и Восточной Европе, степной зоне Украины и России на восток до реки Урал. Наибольшее разнообразие рода отмечается в Турции и странах Ближнего Востока, на Балканах, в Северной Африке. В последние годы были ревизованы некоторые группы видов рода *Odocnemis* с описанием новых таксонов (Набоженко, 2001; Nabozhenko, Tichý, 2006; Keskin, Nabozhenko, 2011), существенно переработана номенклатура видов подрода *Heloponotus* Reitter, 1922 (Абдурахманов, Набоженко, 2011; Nabozhenko, 2011; Nabozhenko et al., 2012). Юго-восточная граница ареала рода *Odocnemis* проходила по Армении и Нахичевани (Азербайджан), где обитает один вид из группы *recticollis*. До настоящего времени виды *Odocnemis* не были представлены в фауне Ирана. После изучения материала Венгерского естественноисторического музея был выявлен вид *Odocnemis protinus* (Reitter, 1900) из гирканских лесов Северного Ирана. Местонахождение



телом (рис. 1–2), не опушенной головой (у особей из Анатолии голова заметно опушенная прилегающими волосками), немного более выпуклыми междурядьями надкрылий.

Differences of Turkish and Iranian populations of *O. protinus*. Males from Iran and Anatolia have identical structure of genitalia including gastral spicula and VIII inner sternite. Iranian population differs from Anatolian one by brown (Figs 3–4) (not black, Figs 1–2) body, not pubescent head (specimens from Anatolia have pubescent with recumbent short hairs head), little more convex elytral intervals.

Определительная таблица группы видов *protinus* рода *Odocnemis*

- 1(2). Переднеспинка с густой и грубой пунктировкой из круглых точек. Голова покрыта короткими прилегающими золотистыми волосками (турецкая популяция), либо не опушенная (иранская популяция). Передние и средние голени самца с зубцами на внутренней стороне, задние голени с маленькими зернышками или зубчиками (очень редко маленькие экземпляры без зернышек на задних голених
O. protinus
- 2(1). Переднеспинка с густой и грубой пунктировкой из сильно удлиненных, местами сливающихся точек по бокам. Голова не опушенная. Только передние голени самца с зубцами
O. opertus

Key to *protinus* species group of the genus *Odocnemis*

- 1(2). Pronotum with dense and coarse punctation of round punctures. Head covered with short recumbent goldish hairs (population from Turkey) or without pubescence (population from Iran). Pro- and mesotibia of male with dents on inner side, metatibiae with granules or small dents (very rarely small specimens has not granules on metatibiae
O. protinus
- 2(1). Pronotum with dense and coarse punctation of strongly elongated, some times merged punctures on sides. Head bare. Only protibiae of male with dents
O. opertus

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы сердечно благодарны Отто Мерклу (Otto Merkl, Hungarian Natural History Museum) за предоставленный на изучение материал. Работа поддержана грантом TÜBİTAK (Turkish Scientific Research Council, TBAG-Project No. 108T467) для обоих авторов, грантом РФФИ 12-04-00663-а, программой фундаментальных исследований Отделения наук о Земле РАН № 13 «Географические основы устойчивого развития РФ и ее регионов» № государственной регистрации 01201261869 и базовой темы НИР ИАЗ РАН № государственной регистрации 01201363187 для первого автора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В. 2011. Определитель и каталог жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) Кавказа и юга европейской части России. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 361 с.
- Криштофович А.Н. 1957. Палеоботаника. Ленинград: Гостоптехиздат. 650 с.
- Набоженко М.В. 2001. О системе трибы Helopini и обзор жуков-чернотелок родов *Nalassus* Mulsant и *Odocnemis* Allard (Coleoptera, Tenebrionidae) Европейской части СНГ и Кавказа. *Энтомологическое обозрение*. 80(3): 627–668 (English translate: *Entomological Review*. 2001. 81(8): 909–942).
- Чепалыга А.Л. 1987. Климатические события Кайнозоя Паратетиса. В кн.: Климаты Земли в геологическом прошлом. М.: Наука: 214–225.



- Keskin B., Nabozhenko M.V. 2011. Review of the genus *Odocnemis* Allard, 1876: *O. korbi* species-group (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini). *Annales zoologici*. 61(2): 339–354.
- Nabozhenko M.V. 2011. New combination and new synonymy in the subtribe Cylindrinotina (Coleoptera, Tenebrionidae, Helopini) based on the study of types from European museums. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*. 58(2): 275–277.
- Nabozhenko M.V. 2012. A review of the genus *Nalassus* Mulsant, 1854 (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini) of China with new concept of the distribution of the genus. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 8(1): 33–36.
- Nabozhenko M.V., Bousquet Y., Bouchard P. 2012. Nomenclatural notes on the species recorded and described under the name «*Helops gracilis*» (Coleoptera: Tenebrionidae). *Annales zoologici*. 62(4): 725–731.
- Nabozhenko M.V., Tichý V. 2006. A new species of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 (Coleoptera, Tenebrionidae) from Turkey. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 2(2): 183–185.
- Paramonova N.P., Shcherba I.G., Khondkarian S.O., Gürs K., Jakubovskaja T.V., Kovac M., Magyar I., Pinchuk T.N., Popov S.V., Zastrozhnov A.S. 2004. Map 7. Late-Middle Miocene, 12–11 Ma. In: Lithological-Paleogeographic maps of Paratethys. Moscow – Frankfurt am Main: Paleontological Institute RAS – Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg. 51 pl.
- Reitter E. 1900. [New taxa]. In: Bodemeyer E., von (Ed.). Quer durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh. Eine naturwissenschaftliche Studien-Reise. Emmendingen: Verlags-Aktiengesellschaft vormals Dölter. v + 169 p.
- Reitter E. 1922. Bestimmungstabelle der palaearktischen Helopinae (Col. Tenebrionidae). *Wiener Entomologische Zeitung*. 39: 1–44, 113–171.
- Zhilin S.G. 2001. Structure of the Turgayan flora in the Oligocene and Miocene and its palaeoclimatic features. *Acta paleobotanica*. 41(2): 141–146.

REFERENCES

- Abdurakhmanov G.M., Nabozhenko M.V. 2011. Opredelitel' i katalog zhukov-chernotelok (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) Kavkaza i juga evropejskoj chasti Rossii [Keys and Catalogue of darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae s. str.) of the Caucasus and south of european part of Russia]. Moscow: KMK scientific press. 361 p. (in Russian).
- Chepalyga A.L. 1987. Climatic events of Cenozoic of Paratethys. In: Klimaty Zemli v geologicheskom proshlom [The Earth's climate in the geologic past]. Moscow: Nauka: 214–225 (in Russian).
- Keskin B., Nabozhenko M.V. 2011. Review of the genus *Odocnemis* Allard, 1876: *O. korbi* species-group (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini). *Annales zoologici*. 61(2): 339–354.
- Krishtofovich A.N. 1957. Paleobotanika [Paleobotany]. Leningrad: Gostoptekhizdat. 650 p. (in Russian).
- Nabozhenko M.V. 2001. On the classification of the tenebrionid tribe Helopini, with a review of the genera *Nalassus* Mulsant and *Odocnemis* Allard (Coleoptera, Tenebrionidae) of the European part of CIS and the Caucasus. *Entomologicheskoe Obozrenie*. 80(3): 627–668 (in Russian). (English translation: Entomological Review. 81(8): 909–942).
- Nabozhenko M.V. 2011. New combination and new synonymy in the subtribe Cylindrinotina (Coleoptera, Tenebrionidae, Helopini) based on the study of types from European museums. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*. 58(2): 275–277.
- Nabozhenko M.V. 2012. A review of the genus *Nalassus* Mulsant, 1854 (Coleoptera: Tenebrionidae: Helopini) of China with new concept of the distribution of the genus. *Caucasian Entomological Bulletin*. 8(1): 33–36.
- Nabozhenko M.V., Bousquet Y., Bouchard P. 2012. Nomenclatural notes on the species recorded and described under the name «*Helops gracilis*» (Coleoptera: Tenebrionidae). *Annales zoologici*. 62(4): 725–731.
- Nabozhenko M.V., Tichý V. 2006. A new species of the genus *Odocnemis* Allard, 1876 (Coleoptera, Tenebrionidae) from Turkey. *Caucasian Entomological Bulletin*. 2(2): 183–185.
- Paramonova N.P., Shcherba I.G., Khondkarian S.O., Gürs K., Jakubovskaja T.V., Kovac M., Magyar I., Pinchuk T.N., Popov S.V., Zastrozhnov A.S. 2004. Map 7. Late-Middle Miocene, 12–11 Ma. In: Lithological-Paleogeographic maps of Paratethys. Moscow – Frankfurt am Main: Paleontological Institute RAS – Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg. 51 pl.
- Reitter E. 1900. [New taxa]. In: Bodemeyer E., von (Ed.). Quer durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh. Eine naturwissenschaftliche Studien-Reise. Emmendingen: Verlags-Aktiengesellschaft vormals Dölter. v + 169 p.
- Reitter E. 1922. Bestimmungstabelle der palaearktischen Helopinae (Col. Tenebrionidae). *Wiener Entomologische Zeitung*. 39: 1–44, 113–171.
- Zhilin S.G. 2001. Structure of the Turgayan flora in the Oligocene and Miocene and its palaeoclimatic features. *Acta paleobotanica*. 41(2): 141–146.



УДК 576.8

ФАУНА СТРОНГИЛЯТ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ОВЕЦ И КОЗ НА ТЕРРИТОРИИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

FAUNA OF GASTROINTESTINAL STRONGYLATES OF SHEEP AND GOATS ON THE TERRITORY OF THE CHECHEN REPUBLIC

М.М. Салманова, Р.Х. Гайрабеков

M.M. Salmanova, R.H. Gairabekov

Чеченский государственный университет,
ул. Шерипова, 32, Грозный, Чеченская Республика 364907 Россия
Chechen State University,
Sheripov str., 32, Grozny, Chechen Republic 364907 Russia

Резюме. В статье анализируется состояние зараженности нематодами мелкого рогатого скота в хозяйствах и частных подворьях Чеченской Республики. Скот заражен 14 видами нематод из подотряда Strongylata, паразитирующих в желудочно-кишечном тракте. Наиболее распространенными являются нематоды из родов *Chabertia*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Bunostomum*.

Abstract. Aim. Livestock is one of the main sources of protein human nutrition. Helminthiasis infections are one of the limiting factors in animal husbandry. The most prevalent helminths of sheep and goats of gastrointestinal tract are Strongylates. Studies on helminthiasis are absent during the last twenty years in the Chechen Republic. This paper analyzes the state of nematode infections of cattle in farms and private land plots of the Chechen Republic. The aim of the work is study of Strongylata infections of gastrointestinal tract of sheep and goats: taxonomic composition, identification of extensiveness and intensity of infestation of strongylate invasions in the Chechen Republic.

Material and methods. Tripes, intestines and lungs of 235 sheep 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-months of age, 1–2 years sheep, 2–3 years sheep and older than 3 years sheep were studied. The follows methods were used: the method of opening full helminthological autopsy by Scryabin, the method of Fülleborn, helminthological research method by Berman-Orlov.

Results. Livestock is infected by 14 species of nematodes of the suborder Strongylata, that are parasitic in the gastrointestinal tract. The most common nematodes are of genera *Chabertia*, *Nematodirus*, *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Cooperia*, *Bunostomum*.

Conclusions. The results will allow to plan the most optimal anthelmintic activities.

Ключевые слова: Strongylata, овцы, нематодные инфекции, Чеченская Республика, Россия.

Keywords: Strongylata, sheeps, nematode infections, Chechen Republic, Russia.

У млекопитающих в различных органах тела паразитирует огромное количество различных гельминтов, вызывая у животных тяжелейшие заболевания и падеж, особенно у молодняка.

Алтаев (1953) указывает, что овцы и козы в РФ заражены 40 видами гельминтов. Ужахов и Киселев (1989) сообщают, что на территории ЧИАССР у человека и животных встречается 27 видов гельминтов, в том числе 4 вида трематод. Атаев с соавторами (Атаев и др., 1999; Атаев, Мусалов, 2001) отмечают, что овцы заражены 22 видами стронгилят пищеварительного тракта. При наличии большого количества больного скота хозяйства недополучают молока, мяса и шерсти, а из-за гибели молодняка снижается воспроизводство поголовья. ЧР является республикой, где основу экономики традиционно образует животноводство. Мясо, шерсть, овчина, овечий сыр, курдючный жир издавна были элементами достатка и предметом торговли на Кавказе.

Для изучения видового состава нематод желудочно-кишечного тракта и легких из подотряда Strongylata, определения их степени распространения в хозяйствах и частных подворьях проводили полные гельминтологические вскрытия сычугов и кишечника, легких животных по Скрябину (Григорьев, 1969). Вскрыли сычуги, кишечника, легкие 235 голов овец 1–12-месячного возраста, от года до двух лет, от 2 до 3 лет и овец старше 3 лет.

Ниже приводится видовой состав гельминтов.



ЛИТЕРАТУРА

- Алтаев А.Х. 1953. Изучение гельминтофауны овец и коз Дагестана и наблюдения по биологии *Trichostrongylus srrjabini*. Дисс. ... канд. биол. наук. М. 308 с.
- Атаев А.М., Исаев Б.Т., Мусалов И.А. 1999. Ассоциации гельминтов желудочно-кишечного тракта овец в Дагестане. В кн.: Экологические аспекты эпизоотологии и патологии животных. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Т. Котова (Воронеж, 19–21 мая 1999 г.). Воронеж: 48–49.
- Атаев А.М., Мусалов И.А. 2001. Обсемененность пастбищ личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта в различных зонах Дагестана. В кн.: Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов научной конференции (Москва, 23–24 мая 2001 г.). М.: 22–24.
- Григорьев Н.Х. 1969. К изучению гельминтофауны домашних животных Чечено-Ингушской АССР. В кн.: Сборник научных работ Чечено-Ингушской НИВС. Вып. 1. Грозный: 123–128.
- Ужахов Д.И., Киселев Н.П. 1989. Гельминтозы животных и меры борьбы в условиях Чечено-Ингушетии. Грозный: Книга. 145с.

REFERENCES

- Altayev A.H. 1953. Izuchenie gel'mintofauny ovets i koz Dagestana i nablyudeniya po biologii *Trichostrongylus srrjabini* [The study of sheep and goats helminth fauna in Dagestan and observations on the biology of *Trichostrongylus srrjabini*: PhD Dissertation]. Moscow. 308 p. (in Russian).
- Atayev A.M., Isaev B.T., Musalov I.A. 1999. Association of helminths of sheep gastrointestinal tract in Dagestan. In: *Ekologicheskie aspekty epizootologii i patologii zhivotnykh. Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 100-letiyu so dnya rozhdeniya V.T. Kotova* [Ecological Aspects of Epidemiology and Pathology of animals: proceedings of international scientific and practical conference dedicated to the 100th anniversary of V.T. Kotov (Voronezh, Russia, 19–21 May 1999)]. Voronezh: 48–49 (in Russian).
- Atayev A.M., Musalov I.A. 2001. Contamination of pasture larval strongyles of the gastrointestinal tract in various areas of Dagestan. In: *Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami: materialy докладов научной конференции* [Theory and practice of control of parasitic diseases: proceedings of the conference (Moscow, 23–24 May 2001)]. Moscow: 22–24 (in Russian).
- Grigoriev N.H. 1969. To the knowledge of helminth fauna pets in the Chechen-Ingush Autonomous Soviet Socialist Republic. In: *Sbornik nauchnykh rabot Checheno-Ingushskoy NIVS* [Collected scientific papers of Chechen-Ingush Research Veterinary Station]. Iss. 1. Grozny: 123–128 (in Russian).
- Uzhakhov D.I., Kiselev N.P. 1989. Gel'mintozy zhivotnykh i mery bor'by v usloviyakh Checheno-Ingushetii [Helminth infections of animals and control measures in the Chechen-Ingush Republic]. Grozny: Kniga. 145 p. (in Russian).



УДК 595.764-19

НОВЫЕ ДЛЯ ФАУНЫ РОССИИ ВИДЫ ТРИБЫ APHODIINI ИЗ ДАГЕСТАНА

NEW APHODIINI SPECIES FOR RUSSIAN FAUNA FROM DAGESTAN

М.М. Мурзабекова¹, Г.М. Абдурахманов^{1,2}, И.В. Шохин³

M.M. Mirzabekova¹, G.M. Abdurakhmanov^{1,2}, I.V. Shokhin³

¹Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет,
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, Республика Дагестан 367000 Россия

²Институт прикладной экологии,

ул. Дахадаева, 21, Махачкала, Республика Дагестан 367000 Россия

³Институт аридных зон ЮНЦ РАН,

пр. Чехова, 41, Ростов-на-Дону 344006 Россия

¹Dagestan State University, Faculty of Ecology and Geography,

Dakhadaev str., 21, Makhachkala, Republic of Dagestan 367000 Russia

²Research Institute of Applied Ecology,

Dakhadaev str., 21, Makhachkala, Republic of Dagestan 367000 Russia

³Institute of Arid Zones, SSC RAS,

Chekhov str., 41, Rostov-on-Don 344006 Russia

Резюме. Впервые для фауны Дагестана, Кавказа и России указываются два новых вида – *Labarrus translucidus* и *Pseudesymus lucidus*. Приводятся диагностические признаки, отличающие эти таксоны от *Labarrus lividus*. Обсуждается систематическое положение видов.

Abstract. *Labarrus translucidus* and *Pseudesymus lucidus* are recorded as new for the fauna of Dagestan, the Caucasus and Russia. Earlier these species were found in Central Asia. *Labarrus translucidus* and *Pseudesymus lucidus* are recorded for Island Chechen only. *Labarrus lividus* is similar to *Labarrus translucidus* and it was recorded for other part of Dagestan. Species are reliably divided by a structure of genitals only. Photos of habitus and epipharynx of *Labarrus translucidus* and *Pseudesymus lucidus*, drawings of genitals of *Labarrus translucidus* and *Labarrus lividus* are given in the paper.

Ключевые слова: Aphodiini, *Aphodius*, *Calamosternus*, *Labarrus*, *Pseudesymus*, Дагестан, новая находка.

Key words: Aphodiini, *Aphodius*, *Calamosternus*, *Labarrus*, *Pseudesymus*, Dagestan, new record.

Aphodiini Дагестана достаточно хорошо изучены (Шохин, 2007; Шохин и др., 2012), однако благодаря проводимым ИПЭ РД экспедициям удалось выявить два вида, новых для фауны Дагестана, Кавказа и России. Обсуждаемые в статье виды относятся к крайне трудно диагностируемым таксонам, образующим пары видов-двойников. В статье обсуждаются следующие таксоны *Aphodius* (sensu lato): *A. lividus*, *A. lucidus* и близкие к ним *A. translucidus* и *A. pseudolucidus*, а также их положение в системе надвидовых таксонов афодиин. В работе принята система надвидовых таксонов Деллакаса и др. (Dellacasa et al., 2001), подроды *Aphodius* (sensu lato) признаются отдельными родами.

Большинство авторов рассматривало *Aphodius lividus* в составе подрода *Labarrus*, а *Aphodius lucidus* – в составе подрода *Calamosternus*. Первая работа, в которой приводятся диагностические признаки всех четырех видов – по фауне Саудовской Аравии (Pittino, 1984). Для фауны бывшего СССР только Николаев (1987) приводил все четыре вида для Средней Азии и Казахстана. Он рассматривал их в составе подрода *Calamosternus* Motschulsky, 1860, не приводя *translucidus* и *pseudolucidus* в определительной таблице, отмечая, что они известны только по литературным данным. Различные авторы рассматривали разные комбинации, к которым относятся обсуждаемые таксоны. Мы свели эти сведения в таблицу 1.



Широко распространенный в Средней Азии вид. Для фауны Дагестана, Кавказа и России приводится впервые. От предыдущего вида отличается пятном на переднеспинке меньшего размера, полупрозрачными надкрыльями. Однако в связи с большой изменчивостью габитуса надежно отличается только строением параметер (рис. 3). Поскольку строение эпифаринкса имеет большое значение в систематике афодиид, в данной работе мы приводим его рисунок (рис. 5). Пока известен только с острова Чечень, вероятно, может быть найден в других аридных районах Северного Дагестана, Калмыкии и Астраханской области. Ксерофильный вид, возможно, связанный с песчаными почвами.

Pseudesymus d'Orbigny, 1896

Типовой вид *Aphodius lucidus* Klug, 1845.

Основное отличие от близкого *Calamosternus* Motschulsky, 1860 – строение гениталий, несущих мембранозные выросты. В настоящее время в подроде указан только типовой вид, однако строение гениталий *Aphodius pseudolucidus* Rakovic, 1977, описанное в работе Питтино (Pittino, 1984) заставляет его также отнести к этому таксону.

Pseudesymus lucidus (Klug, 1845)

Aphodius (Calamosternus) lucidus: Balthasar, 1964: 434, 437.

Aphodius (Calamosternus) lucidus: Pittino, 1984: 304, 351, 354 (рисунки параметер).

Aphodius (Calamosternus) lucidus: Nikolajev, 1987: 101, 124.

Pseudesymus lucidus: Dellacasa et al., 2001: 258, 453, 454 (рисунки эдеагуса, эпифаринкса, габитуса).

Aphodius (Pseudesymus) lucidus: Dellacasa, Dellacasa, 2006: 137.

Материал. 23 экз., Дагестан, о. Чечень, 20–31.05.2012.

Пока известен только с острова Чечень, возможно, будет найден в других аридных районах Северного Дагестана, Калмыкии и Астраханской области. Ксерофильный вид, возможно, связанный с песчаными почвами. Редок, все экземпляры были пойманы на свет.

? *Pseudesymus pseudolucidus* (Rakovic, 1977)

Aphodius pseudolucidus: Rakovic, 1977: 67.

Aphodius (Calamosternus) pseudolucidus: Pittino, 1984: 351, 354 (рисунки параметер).

Aphodius (Calamosternus) pseudolucidus: Nikolajev, 1987: 124.

Aphodius (Calamosternus) pseudolucidus: Dellacasa, Dellacasa, 2006: 116.

Изначально для Средней Азии указывался только сетийский вид *Aphodius (Calamosternus) lucidus* Klug, 1845 (описанный из Египта), распространенный от Северной Африки до Средней Азии. Ракович (Rakovic, 1977) описал из Бухары новый вид *pseudolucidus*, долгое время считавшийся известным только по первоописанию. В каталоге палеарктических жесткокрылых этот вид указан как сомнительный. Однако Питтино (Pittino, 1984), изучив паратип, опубликовал рисунки параметер обоих видов, показав их отличия.

Конспецифичность популяций из Средней Азии, Саудовской Аравии и Северной Африки и окончательное выяснение ареалов этих близких видов требует изучения дополнительного материала из различных точек их совместного ареала.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы статьи выражают глубокую благодарность Д.Г. Касаткину (Ростов-на-Дону) за изготовление фотографий.



Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований Отделения наук о Земле РАН № 13 «Географические основы устойчивого развития РФ и ее регионов»: «Влияние экосистемных перестроек на биоту Азовского и Каспийского бассейнов в процессе изменения климата и антропогенного воздействия», № госрегистрации 01201261869 и базовой темы НИР ИАЗ РАН «Современное состояние и многолетняя изменчивость прибрежных экосистем южных морей России», № госрегистрации 01201363187 для последнего соавтора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Николаев Г.В. 1987. Пластинчатоусые жуки Казахстана и Средней Азии. Алма-Ата: Наука. 232 с.
- Шохин И.В. 2007. Материалы к фауне пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Scarabaeoidea) Южной России. *Кавказский энтомологический бюллетень*. 3(2): 105–185.
- Шохин И.В., Абдурахманов Г.М., Олейник Д.И. 2012. Пластинчатоусые жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) Республики Дагестан (фауна, экология, зоогеография). Махачкала: «Эко-пресс». 122 с.
- Angus R.B., Wilson C.J., Mann D.J. 2004. Chromosomal and aedeagal distinction between *Aphodius (Labarrus) lividus* Olivier, 1789 and *A. (L.) pseudolividus* Balthasar, 1941. *Entomologist's Monthly Magazine*. 140: 255–261.
- Balthasar V. 1964. Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region. Coleoptera: Lamellicornia. Band 3. Aphodiidae. Prag: Verlag der Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften. 652 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera (I. Ljbl, A. Smetana eds.). Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrroidea. 2006. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- Dellacasa M., Dellacasa G. 2006. Scarabaeidae: Aphodiinae: Aphodiini (Aphodiina). In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera (I. Ljbl, A. Smetana eds.). Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrroidea. Stenstrup: Apollo Books: 105–142.
- Dellacasa G., Bordat P., Dellacasa M. 2001. A revisional essay of world genus-group taxa of Aphodiinae. *Memorie della Societa Entomologica Italiana*. 79: 1–482.
- Petrovitz R. von. 1961. Zoologische Ergebnisse der Osterreichischen Karakorum-Expedition. 1958 II Teil. Coleoptera: Scarabaeidae. *Sitzungsberichte der osterreichischen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe*. 170(3–4): 101–118.
- Pittino R. 1984. Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Scarabaeoidea: A revision of the family Aphodiidae. *Fauna of Saudi Arabia*. 6: 267–359.
- Rakovic M. 1977. Laparostic Scarabaeoidea collected in Central Asia. *Casopis Slezkeho muzea Opava*. Ser. A. 26: 65–70.
- Rakovic M. 1991. A traetise on some new and interesting *Aphodius* species with a list of species of the subgenus *Nialus* and related subgenera. *Annotationes Zoologicae et Botanicae*. 206: 1–16.

REFERENCES

- Angus R.B., Wilson C.J., Mann D.J. 2004. Chromosomal and aedeagal distinction between *Aphodius (Labarrus) lividus* Olivier, 1789 and *A. (L.) pseudolividus* Balthasar, 1941. *Entomologist's Monthly Magazine*. 140: 255–261.
- Balthasar V. 1964. Monographie der Scarabaeidae und Aphodiidae der palaearktischen und orientalischen Region. Coleoptera: Lamellicornia. Band 3. Aphodiidae. Prag: Verlag der Tschechoslowakische Akademie der Wissenschaften. 652 p.
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera (I. Ljbl, A. Smetana eds.). Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrroidea. 2006. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- Dellacasa M., Dellacasa G. 2006. Scarabaeidae: Aphodiinae: Aphodiini (Aphodiina). In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera (I. Ljbl, A. Smetana eds.). Vol. 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrroidea. Stenstrup: Apollo Books: 105–142.
- Dellacasa G., Bordat P., Dellacasa M. 2001. A revisional essay of world genus-group taxa of Aphodiinae. *Memorie della Societa Entomologica Italiana*. 79: 1–482.
- Nikolajev G.V. 1987. Platinchatousye zhuki Kazahstana i Srednej Azii [Scarabaeoidea from Kazakhstan and Central Asia]. Alma Ata: Nauka. 232 p. (in Russian).
- Petrovitz R. von. 1961. Zoologische Ergebnisse der Osterreichischen Karakorum-Expedition. 1958 II Teil. Coleoptera: Scarabaeidae. *Sitzungsberichte der osterreichischen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe*. 170(3–4): 101–118.
- Pittino R. 1984. Insects of Saudi Arabia. Coleoptera: Scarabaeoidea: A revision of the family Aphodiidae. *Fauna of Saudi Arabia*. 6: 267–359.



- Rakovic M. 1977. Laparostic Scarabaeoidea collected in Central Asia. *Casopis Slezkeho muzea Opava Ser. A.* 26: 65–70.
- Rakovic M. 1991. A tractise on some new and interesting *Aphodius* species with a list of species of the subgenus *Nialus* and related subgenera. *Annotationes Zoologicae et Botanicae.* 206: 1–16.
- Shokhin I.V. 2007. Materialy k faune plastinchatousyh zhukov (Coleoptera: Scarabaeoidea) Juzhnoj Rossii [Contribution to the fauna of lamellicorn beetles (Coleoptera: Scarabaeoidea) of Southern Russia, with some nomenclatural changes in the family Scarabaeidae]. *Caucasian entomological bulletin.* 3(2): 105–185 (in Russian).
- Shokhin I.V., Abdurahmanov G.M., Olejnik D.I. 2012. Plastinchatousye zhuki (Coleoptera, Scarabaeoidea) Respubliki Dagestan (fauna, ekologija, zoogeografija). [The lamellicorn beetles (Coleoptera, Scarabaeoidea) of Dagestan Republic (fauna, ecology, zoogeography)]. Makhachkala: Eko-press. 122 p. (in Russian).



УДК: 574.3:599.73+74 (470.67+575)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОПУЛЯЦИЙ КРУПНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ГОРНЫХ ЭКОСИСТЕМ

ESTIMATE OF STATE AND ECOLOGICAL MONITORING PECULIARITIES OF LARGEMAMMALS POPULATIONS IN MOUNTAIN ECOSYSTEMS

М.-Р.Д. Магомедов, Ю.А. Яровенко

M.-R.D. Magomedov, Yu.A. Yarovenko

Прикаспийский институт биологических ресурсов,
Дагестанский научный центр Российской академии наук,
ул. М. Гаджиева, 45, Махачкала, Республика Дагестан 367025 Россия
Precaspian Institute of Biological Resources of the Dagestan Scientific Centre
of the Russian Academy of Sciences,
M. Gadzhiev str., 45, Makhachkala, Republic of Dagestan 367025 Russia

Резюме. Для всех видов крупных млекопитающих Дагестана и ресурсных копытных Средней и части Центральной Азии даны современные оценки их биоресурсного потенциала, выявлены тенденции изменения их численности в современный период, сформулированы и обоснованы основные угрозы их сохранению в экосистемах различных природных зон Центральной Азии и Кавказа.

Предложены стратегические приоритеты по управлению их популяциями, направленные на устойчивое поддержание популяций крупных млекопитающих в горных экосистемах Кавказа, Средней и Центральной Азии.

Апробированы различные методы инструментального мониторинга ресурсных видов крупных млекопитающих.

Получены прямые доказательства, подтверждающие существование устойчивой группировки переднеазиатского леопарда в Дагестане.

Abstract. Aim. The aim of the work is to develop large mammals populations estimate methods, and development of science-based measures to prevent a further decline of their numbers in Russia.

Location. Dagestan and ungulate of the CentralAsia, Mongolia and south Siberia

Methods. Methods and field data processing for all large mammals species were similar, as all ungulates species have similar life style and their life cycles. Field data collecting were done by routing method and fixed points.

Results. It is estimated current biological resources potential, revealed numbers fluctuation, formulated and proved the main threats for large mammals of Dagestan and ungulate of the CentralAsia, Mongolia and south Siberia. The approbation of instrumental methods of monitoring (camera traps) of resource species of large mammals were done. It is got evidences of dwelling local leopard population in Dagestan.

Main conclusions. Formulated and proved the main threats to large mammals species existence in different ecosystems and natural zones of the Central Asia and the Caucasus, 2 – proposed strategic priorities and measures for large mammals species sustainable development, 3 – tested method of instrumental monitoring of resource species of large mammals in mountain ecosystems of the eastern Caucasus and south Siberia, 4 – it is got evidences of dwelling local leopard population in Dagestan.

Ключевые слова: крупные млекопитающие, популяция, экосистема, мониторинг, Центральная Азия, Кавказ, Дагестан.

Key words: large mammals, population, ecosystem, monitoring, the Central Asia, Caucasus, Dagestan.

В настоящее время экология приобрела необычайно широкое распространение в теории биологии и в практике охраны природы. Она служит теоретической основой решения многих актуальных задач связанных с оптимизацией взаимоотношений человека и природы.

Под понятием экологического мониторинга мы понимаем совокупность мероприятий по первичной комплексной оценке текущего состояния отдельных популяций, их сообществ и экосистем в целом, слежению за динамикой ее ключевых элементов или параметров в течение определенного времени, прогнозу состояния окружающей среды с выявлением ведущих факторов, определяющих направление и характер возможных изменений во времени. Популяционная направленность мониторинговых мероприятий связана с тем, что лишь популяционный уровень имеет уникальное значение для существования и развития жизни и только через этот уровень осуществляется генетическая преемственность поколений. За исключением антропогенных давлений катастрофического характера



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Для большинства видов крупных млекопитающих Дагестана и ресурсных копытных Средней и частично Центральной Азии даны современные оценки их биоресурсного потенциала, выявлены тенденции изменения их численности в современный период, сформулированы и обоснованы основные угрозы их сохранению в различных экосистемах различных природных зон Центральной Азии и Кавказа.

2. С учетом биологических особенностей каждого вида, определяющих жизнеспособность популяций, предложены стратегические приоритеты и система мер по управлению популяциями, направленные на устойчивое поддержание популяций крупных млекопитающих в горных экосистемах Кавказа, а также Средней и Центральной Азии.

3. Апробирован метод инструментального мониторинга ресурсных видов крупных млекопитающих горных экосистем Восточного Кавказа и юга Сибири, с использованием автономных средств наблюдения. Показано, что данный метод можно использовать для получения пространственно-временных срезов и оценки состояния биологического разнообразия и ресурсного потенциала крупных видов.

4. Получены прямые доказательства и обобщены многочисленные косвенные данные, подтверждающие существование устойчивой группировки переднеазиатского леопарда в Дагестане. Наиболее важным условием обитания леопарда является достаточное количество добычи – в условиях высокогорий это в первую очередь высокая плотность дагестанского тура.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Абдурахманов М.Г. 1982. Экология восточно-кавказского тура в Дагестане. *Известия Северо-Кавказского научного центра высшей школы. Естественные науки.* 4: 48–51.
- Алтухов Ю.П. 1999. Природоохранная генетика. *В кн.: Экология в России на рубеже XXI века.* М.: Научный мир: 9–26.
- Ахмедов Э.Г. 1997. Изменения ареалов горных копытных Дагестана за последнее столетие. *В кн.: Научное наследие Н.Я. Динника и его роль в развитии современного естествознания: Материалы межреспубликанской научно-практической конференции (Ставрополь, 23–24 июня 1997 г.).* Ставрополь: Изд-во СГУ: 18–24.
- Ахмедов Э.Г. 2004. Структурно-функциональная организация популяций горных копытных в зависимости от условий внешней среды. Дисс. ... докт. биол. наук. Махачкала: ПИБР ДНЦ РАН. 512 с.
- Размахнин В.Е. 1977. Сибирский горный козел. *В кн.: Редкие животные СССР: Копытные звери.* М.: Лесная промышленность: 164–175.
- Федосенко А.К. 2000. Архар в России и сопредельных странах. М.: Изд-во ГУ Центрохотконтроль. 291 с.
- Fedosenko A.K., Blank D.A. 2001. *Capra sibirica. Mammalian species. Amer. Society of Mammalogists.* 675: 1–13.
- Magomedov M.-R.D., Yarovenko Yu.A. 2009. Current Status of Daghestan Tur (*Capra cylindricornis*) in the Eastern Caucasus (Daghestan). *In: Status and protection of Globally Threatened Species in the Caucasus (N. Zazanashvili, D. Mallon eds.).* Tbilisi: Contour Ltd.: 69–74.
- Magomedov M.R., Akhmedov E.G., Omarov K.Z., Yarovenko Yu.A., Nasrullaev N.I., Murtazaliev R.A. 2000–2001. Anthropogenic effects on dynamics of the mountain landscapes of Eastern Caucasus. *Czlowiek i Przyroda.* 13–14: 39–56.

REFERENCES

- Abdurakhmanov M.G. 1982. Ecology of East Caucasian Tur in Dagestan. *Izvestiya Severo-Kavkazskogo nauchno-go tsentra vysshey shkoly. Estestvennyye nauki.* 4: 48–51 (in Russian).
- Akhmedov E.G. 1997. Changes of ranges of mountain ungulates of Dagestan in the last century. *In: Nauchnoe nasledie N.Ya. Dinnika i ego rol' v razvitii sovremennogo estestvoznaniya: Materialy mezhrеспубликанской nauchno-prakticheskoy konferentsii [Scientific Heritage of N.Ya. Dinnik and its role in the development of modern science: Proceedings of the inter-republican scientific-practical conference (Stavropol, 23–24 June 1997).* Stavropol: Stavropol University Press: 18–24 (in Russian).
- Akhmedov E.G. 2004. Strukturno-funktsional'naya organizatsiya populyatsiy gornykh kopytnykh v zavisimosti ot usloviy vneshney sredy [Structural and functional organization of the populations of mountain ungulates, de-



- pending on the environmental conditions: ScD Dissertation]. Makhachkala. 512 p. (in Russian).
- Altukhov Yu.P. 1999. Environmental genetics. *In: Ekologiya v Rossii na rubezhe XXI veka* [Ecology in Russia at the turn of the 21st century]. Moscow: Nauchnyy mir: 9–26 (in Russian).
- Fedosenko A.K. 2000. Arkhar v Rossii i sopredel'nykh stranakh [Arhar in Russia and neighboring countries]. Moscow: GU Tsentrokhotkontrol'. 291 p. (in Russian).
- Fedosenko A.K., Blank D.A. 2001. *Capra sibirica*. *Mammalian species. American Society of Mammalogists*. 675: 1–13.
- Magomedov M.R., Akhmedov E.G., Omarov K.Z., Yarovenko Yu.A., Nasrullaev N.I., Murtazaliev R.A. 2000-2001. Anthropogenic effects on dynamics of the mountain landscapes of Eastern Caucasus. *Czlowiek i Przyroda*. 13–14: 39–56.
- Magomedov M.-R.D., Yarovenko Yu.A. 2009. Current Status of Daghestan Tur (*Capra cylindricornis*) in the Eastern Caucasus (Daghestan). *In: Status and protection of Globally Threatened Species in the Caucasus* (N. Zazanashvili, D. Mallon eds.). Tbilisi: Contour Ltd.: 69–74.
- Razmakhnin V.E. 1977. Siberian ibex. *In: Redkie zhivotnye SSSR: Kopytnye zveri* [Rare animals of the USSR: Ungulates]. Moscow: Lesnaya promyshlennost': 164–175 (in Russian).



ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

УДК 581.5; 581.55

БИОМОРФНЫЙ СОСТАВ ВИДОВ РОДА *ALLIUM* L. КАВКАЗА КАК БАЗОВАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ ВОЗРАСТНУЮ СТРУКТУРУ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ

BIOMORPHIC STRUCTURE OF CAUCASIAN SPECIES OF THE GENUS *ALLIUM* L. AS THE BASIC BIOLOGICAL CHARACTERISTIC DEFINING AN AGE STRUCTURE OF CENOPOPULATIONS

С.Х. Шхагапсоев¹, В.А. Чадаева²
S.H. Shkhagapsoev¹, V.A. Chadaeva²

¹Архивная служба Кабардино-Балкарской Республики,
ул. М. Горького, 13, Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия

²ГКОУ ДОД «Республиканский детский эколого-биологический центр»,
ул. Дагестанская, 105, Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика, Россия

¹Archival Service of Kabardino-Balkaria,
Gorkiy str., 13, Nalchik, Kabardino-Balkar Republic, Russia

²Republican Ecological and Biological Centre for Children,
Dagestanskaya str., 105, Nalchik, Kabardino-Balkar Republic, Russia

Резюме. В статье приводятся результаты исследований биоморфного состава 19 видов рода *Allium* L. Кавказа и влияния лабильности жизненной формы растений на возрастную структуру ценопопуляций.

Abstract. Results of researches of biomorphic structure of 19 caucasian species of the genus *Allium* L. and influence of vital form lability on age structure of cenopopulations are given.

Ключевые слова: *Allium*, биоморфный состав, ценопопуляция, возрастная структура, Кавказ.

Key words: *Allium*, biomorphic structure, cenopopulations, age structure, Caucasus.

Биоморфный состав вида определяется его биологическими потенциями к лабильности жизненной формы, реализующимися при воздействии различных экологических факторов в форме гетерогенности как отдельных ценопопуляций (ЦП), так и всей морфологической структуры вида. В то же время, как показано в работах ряда авторов (Черемушкина, 2001а; Калинкина, 2009; Тхазаплизева и др., 2010), тип биоморфы в конкретных условиях во многом обуславливает внутривоупуляционную дифференциацию особей по возрастности и уровням жизненности, определяет тип размножения и возобновления, плотность ценопопуляций, способность к удержанию территории и т.д., в конечном счете влияя на уровень устойчивости вида в фитоценозах. Поэтому в рамках исследований механизмов устойчивости видов рода *Allium* L. Кавказа целью данной работы стало выявление биоморфного состава видов как эндогенного фактора, детерминирующего, в частности, характер возрастной структуры ЦП.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в период с 2008 по 2013 год на территории Кабардино-Балкарской и Карачаево-Черкесской Республик, Республики Северная Осетия-Алания, Республики Дагестан. Обследовано 117 ценопопуляций видов рода *Allium* L., в том числе 22 ЦП *A. albidum* Fisch. ex Vieb., 14 ЦП *A. paniculatum* L., 14 ЦП



Лабильность жизненной формы видов дикорастущих луков связана с интенсификацией роста корневищ, распада дерновины и расхождения отделившихся партикул, активизацией, или, напротив, ослаблением вегетативного размножения. Основными внешними факторами, определяющим данные процессы, являются степень подвижности и характер субстрата, уровень межвидовой конкуренции в фитоценозе.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаем искреннюю благодарность профессору МГУ Владимиру Гертродовичу Онопченко и сотрудникам Горного ботанического сада ДНЦ РАН в лице директора Загирбека Магомедовича Асадулаева и заведующего лабораторией флоры и растительных ресурсов Рамазана Алибеговича Муртазалиева за помощь, оказанную в организации полевых исследований и сбора материала на территории Карачаево-Черкесской Республики и Республики Дагестан.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Баранова М.В. 1999. Луковичные растения семейства Лилейных (география, биоморфологический анализ, выращивание). СПб.: Наука. 229 с.
- Калинкина В.А. 2009. Биоморфы *Trifolium pacificum* Bobr. В кн.: Труды VIII конференции по морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых (Москва, 12–16 ноября 2009 г.). М.: МГПУ: 207–211.
- Работнов Т.А. 1950. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Труды БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. 6: 7–204.
- Работнов Т.А. 1992. Фитоценология: Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ. 352 с.
- Седельникова Л.Л. 2002. Биоморфология геофитов в Западной Сибири. Новосибирск: Наука. 308 с.
- Серебряков И.Г. 1962. Экологическая морфология растений. М.: Высшая школа. 378 с.
- Троцкая И.В. 2004. Род *Allium* L. флоры Предкавказья. Дисс. ... канд. биол. наук. Ставрополь. 191 с.
- Тхазаплизева Л.Х., Чадаева В.А., Шхагапсоев С.Х. 2010. Возрастная структура ценопопуляций *Allium rotundum* L. в условиях Кабардино-Балкарии. В кн.: Материалы VII Международной научной конференции «Устойчивое развитие горных территорий в условиях глобальных изменений» (Владикавказ, 14–16 сентября 2010 г.). Владикавказ: Терек: 1–5.
- Уранов А.А. 1975. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. Научные доклады ВШ. Биол. науки. 2: 7–34.
- Черемушкина В.А. 2001а. Онтогенез лука косого (*Allium obliquum* L.). В кн.: Онтогенез и популяция: Сборник материалов III Всероссийского популяционного семинара (Йошкар-Ола, 7–11 февраля 2001 г.). Йошкар-Ола: Марийский гос. ун-т: 186–188.
- Черемушкина В.А. 2001б. Биоморфология видов рода *Allium* L. Евразии и структура их ценопопуляций. Дисс. ... докт. биол. наук. Новосибирск. 354 с.

REFERENCES

- Baranova M.V. 1999. Lukovichnye rasteniya semeystva Lileynykh (geografiya, biomorfologicheskii analiz, vyrashchivanie) [Bulbous plants of the lily family (geography, biomorphological analysis, cultivation)]. St. Petersburg: Nauka. 229 p. (in Russian).
- Cheremushkina V.A. 2001a. Ontogeny of *Allium obliquum* L. In: Ontogeny i populyatsiya: Sbornik materialov III Vserossiyskogo populyatsionnogo seminar [Ontogeny and population: Proceedings of the 3rd All-Russian population scientific seminar (Yoshkar-Ola, Russia, 7–11 February, 2009)]. Yoshkar-Ola: Mari State University Press: 186–188 (in Russian).
- Cheremushkina V.A. 2001b. Biomorfologiya vidov roda *Allium* L. Evrazii i struktura ikh tsenopopulyatsiy [Biomorphology of species of the genus *Allium* L. of Eurasia and structure of their cenopopulations: SciD Dissertation]. Novosibirsk. 354 p. (in Russian).
- Kalinkina V.A. 2009. Biomorphs of *Trifolium pacificum* Bobr. In: Trudy 8 konferentsii po morfologii rasteniy, posvyashchennoy pamyati Ivana Grigorievicha i Tat'yany Ivanovny Serebryakovykh [Proceedings of the 8th Conference on plant morphology, dedicated to the memory of Ivan Grigorievich and Tatyana Ivanovna Serebryakovs (J. Moscow: MGPU: 207–211 (in Russian)].
- Rabotnov T.A. 1950. Life cycle of perennial herbaceous plants in meadow coenoses. Trudy BIN AN SSSR. Ser. 3. Geobotanika. 6: 7–204 (in Russian).



- Rabotnov T.A. 1992. Fitotsenologiya: Uchebnoe posobie [Phytosociology: Manual]. Moscow: Moscow State University Publ. 352 p. (in Russian).
- Sedelnikova L.L. 2002. Biomorfologiya geofitov v Zapadnoy Sibiri [Biomorphology of geophytes in Western Siberia]. Novosibirsk: Nauka. 308 p. (in Russian).
- Serebryakov I.G. 1962. Ekologicheskaya morfologiya rasteniy [Ecological morphology of plants]. Moscow: Vysshaya shkola. 378 p. (in Russian).
- Tkhazaplizheva L.Kh., Chadaeva V.A., Shkhagapsoev S.Kh. 2010. The age structure of cenopopulations of *Allium rotundum* L. in Kabardino-Balkaria. In: Materialy VII Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii "Ustoychivoe razvitie gornyykh territoriy v usloviyakh global'nykh izmeneniy" [Proceedings of the 7th International Conference "Sustainable development of mountain areas in the context of global change" (Vladikavkaz, 14–16 September 2010). Vladikavkaz: Terek: 1–5 (in Russian).
- Trotskaya I.V. 2004. Rod *Allium* L. flory Predkavkaz'ya [The genus *Allium* L. of flora of Ciscaucasia: PhD Dissertation]. Stavropol. 191 p. (in Russian).
- Uranov A.A. 1975. Phytocenopopulation age spectrum as a function of time and energy wave processes. *Nauchnye doklady Vysshey Shkoly. Biol. nauki.* 2: 7–34 (in Russian).



ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 502/504(262.81)

ОСОБЕННОСТИ МИГРАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЭКОСИСТЕМЕ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

FEATURES OF MIGRATION OF HEAVY METALS IN THE NORTHERN CASPIAN ECOSYSTEM

Е.В. Чуйко¹, А.С. Абдусаматов²

E.V. Chujko¹, A.S. Abdusamadov²

¹ФБУ «СевКасптехмордирекция»,

ул. 4-я Дорожная, 106, Астрахань 414018 Россия

²Дагестанский филиал ФГУП «КаспНИРХ»,

ул. Абубакарова, 104, Махачкала, Республика Дагестан 367022 Россия

¹«SevKasptekhordirektsiya»,

4th Dorozhnaya str., 106, Astrakhan 414018 Russia

²Dagestans Branch of «KaspNIRKH»,

Abubakarov str., 104, Makhachkala, Republic of Dagestan 367022 Russia

Резюме. Работа посвящена особенностям миграции группы тяжелых металлов в воде донных отложений и в рыбах Северного Каспия. Установлено, что в морской воде тяжелые металлы переносятся преимущественно во взвешенном состоянии, за исключением цинка, основная доля которого мигрирует в ионном виде. В донных отложениях Северного Каспия наибольшая аккумуляция металлов характерна для железа и марганца и пространственно тяготеет к западной части исследуемой акватории. Выявлены значимые статистические зависимости между содержанием меди и марганца в донных отложениях и северо-каспийской вобле ($r=0,74$ и $r=0,64$ соответственно), между содержанием кадмия в донных отложениях и бычках-песочниках ($r=0,64$). Случаи превышения допустимой остаточной концентрации (ДОК) для свинца и кадмия отмечены у бычка-песочника и кильки обыкновенной практически в 50 % случаев, у северо-каспийской воблы – в 35 %. Наиболее часто все исследуемые гидробионты, содержащие металлы в концентрациях выше ДОК, встречались в зоне предустьевого пространства Волги.

Abstract. Aim. Study of the forms of migration of heavy metals in water of the Northern part of the Caspian Sea, the characteristics of their accumulation in sediments and fish fauna are presented.

Methods. The western part of the North Caspian Sea is investigated in 2002–2009. Complex of sampling, transportation, storage and handling of samples was carried out in accordance with the regulations and methods of measurement.

Results. The main share of elements in sea water was transferred as a part of suspended particles. Most often ionic forms of migration of metals dominated over weighed in the central part of a shallow zone of pre-mouth of Volga River. The greatest number of cases of excess was recorded by metals of maximum-permissible concentration in the central part of the studied water area with depths from 5 m to 10 m. It is established that the index of impurity of waters of the changed in the range from 0,2 (waters alone) to 3,4 (the polluted waters). The surface water of the water area is located in the western part of the studied area. The greatest coefficients of ground accumulation (CGA) are characteristic for iron and the manganese, the least for Zincum. The western part of the studied water area belongs to areas with the greatest values of CGA of metals in the north part of the Caspian Sea: zone near Island Chechen and the region of Volga-Caspian Channel. Cases of excess of the admissible residual concentration for lead and cadmium are noted in *Neogobius fluviatilis* and sprat ordinary practically in 50 % of cases, and in 35 % in *Rutilus caspicus*. Most often all studied hydrobionts containing metals in concentration above admissible residual concentration were met in zone before mouth of Volga River.

Main conclusions. The main form of migration of heavy metals in the water of the north part of the Caspian Sea is suspension. The largest accumulation of heavy metals was found in the sediments of the western part of the area. The content of heavy metals in fish reflects their accumulation in sediments.

Ключевые слова: Северный Каспий, тяжелые металлы, формы миграции, накопление.

Key words: Caspian Sea, north part, heavy metals, forms of migration, accumulation.

В настоящее время основные задачи исследования Каспия направлены на поиски путей сохранения его биологического и ландшафтного разнообразия. Это обусловлено



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Будников Г.К. 1998. Тяжелые металлы в экологическом мониторинге водных систем. *Соросовский образовательный журнал. Биология*. 5: 23–29.
- Бухарицин П.И., Аксенов В.Ф. 2008. Влияние гидрологического режима на биологическую продуктивность водоемов аридной зоны. *В кн.: Проблемы и перспективы современной науки. Сборник научных трудов*. Вып. 2. Томск: 113–117.
- Веницианов Е.В., Лепихин А.П. 2002. Физико-химические основы моделирования миграции и трансформации тяжелых металлов в природных водах. Екатеринбург: Изд-во РосНИИВХ. 236 с.
- Гордеев В.В., Лисицын А.П. 1979. Микроэлементы. *В кн.: Химия океана*. Т. 1. М.: Наука: 337–375.
- Лисицын А.П. 2008. Маргинальные фильтры и биофильтры мирового океана. *В кн.: Океанология на старте XXI века*. М.: Наука: 159–224.
- Морозов Н.П. 1979. О соотношении форм миграции микроэлементов в водах рек, заливов, морей и океанов. *Геохимия*. 8: 1259–1263.
- Мур Дж.В., Рамамурти С.М. 1987. Тяжелые металлы в природных водах. Контроль и оценка влияния. М.: Мир. 288 с.
- Папина Т.С. 2001. Транспорт и особенности распределения тяжелых металлов в ряду: вода – взвешенное вещество – донные отложения речных экосистем. Аналитический обзор. Новосибирск. 58 с.
- Перевозников М.А., Богданова Е.А. 1999. Тяжелые металлы в пресноводных экосистемах. СПб.: ГосНИОРХ. 228 с.
- Спозито Г. 1993. Распределение потенциально опасных следовых металлов. *В кн.: Некоторые вопросы токсичности ионов металлов*. М.: Мир: 9–24.
- Хрипунов И.А., Катунин Д.Н., Азаренко А.В. 2010. Многолетние изменения гранулометрического состава и пространственного распределения донных отложений Северного Каспия. *Водные ресурсы*. 37(6): 709–716.

REFERENCES

- Budnikov G.K. 1998. Tyazhelye metally v ekologicheskom monitoringe vodnykh sistem. [Heavy metals in ecological monitoring of water systems]. *Sorosovskiy obrazovatel'nyy zhurnal. Biologiya*. 5: 23–29 (in Russian).
- Buharitsin P.I. Aksenov V.F. 2008. The influence of hydrological regime on biological productivity of reservoirs in arid zone. *In: Problemy i perspektivy sovremennoy nauki. Sbornik nauchnykh trudov* [Issues and Perspectives in Contemporary Science]. Iss. 2. Tomsk: 113–117 (in Russian).
- Gordeev V.V., Lisitsyn A.P. 1979. Microelements. *In: Khimiya okeana* [Ocean Chemistry]. Vol. 1. Moscow: Nauka: 337–375 (in Russian).
- Khripunov I.A., Katunin D.N., Azarenko A.V. 2010. Long-term changes in particle size and spatial distribution of bottom sediments of the north part of the Caspian Sea. *Vodnye resursy* [= Water Resources]. 37(6): 709–716 (in Russian).
- Lisitsyn A.P. 2008. Marginal filters and biofilters of the world ocean. *In: Okeanologiya na starte 21 veka* [Oceanography at the start of the 21st Century]. Moscow: Nauka: 159–224 (in Russian).
- Morozov N.P. 1979. On the relation between migration forms of trace elements in the waters of the rivers, bays, seas and oceans. *Geokhimiya*. 8: 1259–1263 (in Russian).
- Mur Dzh.V., Ramamurti S.M. 1987. Tyazhelye metally v prirodnykh vodakh. Kontrol' i otsenka vliyaniya [Heavy metals in natural waters. Monitoring and assessment of impact]. Moscow: Mir. 288 p. (in Russian).
- Papina T.S. 2001. Transport i osobennosti raspredeleniya tyazhelykh metallov v ryadu: voda – vzveshennoe veshchestvo – donnye otlozheniya rechnykh ekosistem. Analiticheskiy obzor [Transport and features of distribution of heavy metals in the series: water – suspended matter – bottom sediments of the river ecosystems. Analytical review]. Novosibirsk. 58 p. (in Russian).
- Perevoznikov M.A., Bogdanova E.A. 1999. Tyazhelye metally v presnovodnykh ekosistemakh [Heavy metals in freshwater ecosystems]. Saint-Petersburg: GosNIORKh. 228 p. (in Russian).
- Spozito G. 1993. Distribution of potentially dangerous trace metals. *In: Nekotorye voprosy toksichnosti ionov metallov* [Some questions about toxicity of metal ions]. Moscow: Mir: 9–24 (in Russian).
- Venitsianov E.V., Lepikhin A.P. 2002. Fiziko-khimicheskie osnovy modelirovaniya migratsii i transformatsii tyazhelykh metallov v prirodnykh vodakh [Physical and chemical bases of modeling of migration and transformation of heavy metals in natural waters]. Ekaterinburg: RosNIIVH Publ. 236 p. (in Russian).



МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ

УДК 502/504

КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ ПАТОЛОГИЙ И ПРЕВЫШЕНИЕМ ПДК ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

CORRELATION BETWEEN PATHOLOGY AND EXCESS OF MAXIMUM CONCENTRATION LIMIT OF POLLUTANTS IN THE ENVIRONMENT OF THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Г.М. Абдурахманов¹, Э.С. Эржапова², М.Г. Даудова¹
G.M. Abdurakhmanov¹, E.S. Erzhapova², M.G. Daudova¹

¹Дагестанский государственный университет, эколого-географический факультет,
ул. Дахадаева, 21, Махачкала, Республика Дагестан 367001 Россия

²Чеченский государственный университет, биолого-химический факультет,
ул. Шерипова, 32, Грозный, Чеченская Республика 364907 Россия

¹Dagestan State University, ecological and geographical faculty,
Dakhadaev str., 21, Makhachkala, Republic of Dagestan 367001 Russia

²Chechen State University, faculty of biology and chemistry,
Sheripov str., 32, Grozny, Chechen Republic 364907 Russia

Резюме. В работе представлены данные статистических сборников «Показатели состояния здоровья населения РД» за 1999–2010 годы. Целью настоящей работы явилось выявление причинно-следственной зависимости показателей некоторых неинфекционных заболеваний населения (ишемическая болезнь сердца, нервно-психические заболевания, эндемический зоб, сахарный диабет, врожденные аномалии) с факторами окружающей среды Республики Дагестан. Статистическая обработка данных проведена с помощью пакета прикладных программ Statistica, Microsoft Excel. Для выявления связи между показателями качества объектов окружающей среды и здоровьем населения использован метод корреляционного анализа – ранговая корреляция Спирмена (ρ).

Умеренная положительная корреляция отмечается между развитием патологий и превышением концентраций загрязняющих веществ в источниках питьевого водоснабжения. Выявлены прямые зависимости между развитием исследуемых патологий и превышением концентраций тяжелых металлов и их подвижных форм в почвах исследуемых районов. Прямая связь обнаружена между превышением концентраций тяжелых металлов в пастбищной растительности (факториальный признак) и заболеваемостью населения (результативный признак).

Abstract. Statistical data from "Indicators of health status of the Republic of Dagestan" for 1999 - 2010 years are presented in the work. The aim of this work was to identify a cause-effect correlation between non-communicable diseases (ischemic heart disease, neuropsychiatric disease, endemic goiter, diabetes, congenital anomalies) and environmental factors in the Republic of Dagestan.

Statistical data processing was carried out using the software package Statistica, Microsoft Excel. The Spearman rank correlation coefficient (ρ) was used for identify of correlation between indicators of environmental quality and health of population.

Moderate positive correlation is observed between the development of pathology and excess of concentrations of contaminants in drinking water sources. Direct correlations are founded between development of the studied pathologies and excess of concentrations of heavy metals and their mobile forms in soils of the region. Direct correlation is found between excess of concentrations of heavy metals in the pasture vegetation (factorial character) and the morbidity of the population (effective character).

Ключевые слова: корреляции, неинфекционные заболевания, тяжелые металлы, формальдегид, почва, вода, пастбищная растительность, Дагестан.

Key words: correlations, non-communicable diseases, heavy metals, formaldehyde, soil, water, pasture vegetation, Dagestan.

ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения является одним из основных направлений медико-экологических, медико-географических и других исследований, связанных с человеком. Определение причинно-следственных тенден-



Mn	<i>0,27</i>	<i>0,37</i>	<i>-0,28</i>	<i>0,30</i>	0,11	-0,04	0,15	-0,16
Cr (VI)	0,00	<i>0,26</i>	0,20	-0,09	-0,03	-0,16	-0,16	<i>-0,29</i>
Pb	0,02	0,06	<i>0,31</i>	<i>-0,28</i>	<i>-0,31</i>	<i>-0,28</i>	<i>-0,28</i>	-0,20
Ni	0,18	0,07	-0,18	-0,20	0,07	0,14	0,19	-0,20
Co	-0,19	-0,24	<i>0,26</i>	<i>0,28</i>	0,24	0,13	-0,22	0,20

Примечание. Выделенные *курсивом* значения коэффициентов корреляции статистически значимы, $p < 0,05$.

Вышеизложенные данные свидетельствуют о влиянии загрязняющих веществ на частоту развития указанных заболеваний.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 1999 году. 2000. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 279 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2000 году. 2001. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 287 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2001 году. 2002. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 288 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2002 году. 2003. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 276 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2003 году. 2004. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 276 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2004 году. 2005. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 276 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2005 году. 2006. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 276 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2006 году. 2007. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 316 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2007 году. 2008. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 317 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2008 году. 2009. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 319 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2009 году. 2010. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 324 с.
- Показатели состояния здоровья населения Республики Дагестан в 2010 году. 2011. Махачкала: Изд-во Министерства здравоохранения Республики Дагестан. 334 с.

REFERENCES

- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 1999 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 1999]. 2000. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 279 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2000 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2000]. 2001. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 287 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2001 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2001]. 2002. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 288 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2002 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2002]. 2003. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 276 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2003 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2003]. 2004. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 276 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2004 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2004]. 2005. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 276 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2005 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2005]. 2006. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 276 p. (in Russian).



- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2006 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2006]. 2007. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 316 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2007 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2007]. 2008. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 317 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2008 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2008]. 2009. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 319 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2009 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2009]. 2010. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 324 p. (in Russian).
- Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya naseleniya Respubliki Dagestan v 2010 godu [Indicators of health of the population of the Republic of Dagestan in 2010]. 2011. Makhachkala: Publishing House of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. 334 p. (in Russian).



КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК. 91.7.01

СИМВОЛИКА В НАРОДНОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЕ

SYMBOLICS IN NATIONAL CULTURE

Г.М. Гаджинаев
G.M. Gadzhinayev

Дагестанский государственный университет,
ул. Гаджиева, 43а, Махачкала, Республика Дагестан, Россия
Dagestan State University, Gadzhiev str., 43a,
Makhachkala, Republic of Dagestan, Russia

Резюме. В статье определены особенности функционирования народной культуры как составной части культуры этноса и как феномена общественно-исторической и культурной жизни народа.

Народный художник силы космоса чувствовал во всем, что было для него значительным в природе и в творениях самого человека. Человеческое познается через природное, природное через человеческое. Животные, птицы, растения олицетворяют силы природы, служат символами, связывающими человека с космосом.

Выводы: в жилище, домашнем убранстве множество различных символов, магических знаков, впоследствии несколько утративших изначальное магическое значение, уступив место главным образом эстетическому назначению. Об этом свидетельствуют орнаменты вышивок и ювелирных украшений, орнаментальные композиции и элементы символов других народностей. Каждый ансамбль искусства в целом имел и имеет смысловую нагрузку, обозначающую возрастную характеристику и общественное положение.

Область применения результатов весьма широка, от информации для туристических организаций до научных поисков в области гуманитарных наук: эстетики, культурологии, экологии культуры.

Abstract. Features of national culture as component of culture of ethnos, and as phenomenon of social and historical and cultural life of the people are defined in the article.

National artist of force of space felt in all that was for it considerable in nature and in creations of a man. Human it is learned through natural, natural through the human. Animals, birds, plants personify forces of nature, serve as the symbols connecting people with space.

It was many sets of various symbols, magic signs in the dwelling and house furniture, which subsequently some have lost initial magic value, having given way, mainly, to esthetic appointment. Ornaments of embroideries and jewelry, ornamental compositions and elements of symbols of other nationalities show it. Every ensemble of art have the semantic loading designating the age characteristic and a social standing.

Results of the work can be used as information for the tourist organizations, in esthetics, cultural science, culture ecology.

Ключевые слова: народная культура, природа, символы, субъективное восприятие, объективное отражение, мировоззрение, Дагестан.

Key words: national culture, nature, symbols, subjective perception, objective reflection, outlook, Dagestan.

В синтезе природного и народного обнаруживается источник переживаний эстетического в народной художественной культуре. Невозможно представить искусство без народного начала, без ориентира на землю, где родился и вырос художник, поэт или архитектор. Родная земля, родина, любовь к ней, выраженная в народной культуре, всегда были могучим источником духовных сил народа. В культуре концентрировались природное и народное начала в силу извечной связи человека с землей, осуществлявшейся как в труде, так и в празднике. В народном творчестве отражаются земля и горы, цветущие сады и звуки горных рек – все, с чем связана жизнь человека, из чего рождалось его мировоззрение.

Природа, земля, горы, лес представлялись как часть жизни народа. Особенно ярко этот мотив выражен в эпосе народов Дагестана о Шарвили, о Будулах, в Нартском эпосе.



добное отношение к женскому костюму было широко распространено у многих народов, бывших в прошлом язычниками. Так, у русских «богатая вышивка женского головного убора и верхней одежды имела не только эстетическое, украшательное, но, главным образом, значение оберега и магических пожеланий» (Рыбаков, 1971). Вышивкой украшались края одежды – те места, сквозь которые могла проникнуть какая-нибудь вредоносная сила. У рубахи (женской и мужской) это были ворот и подол, края рукавов.

Ритуально-символическое значение многих ювелирных украшений у ряда народностей трактуется зачастую по-разному, по-своему. Так, в высокогорных районах некоторые нагрудные украшения – подвески в виде орнаментальных круглых, прямоугольных, цилиндрических коробочек – являются предметом, символизирующим мусульманское верование, в частности известна целая группа амулетниц самых причудливых форм, выполненных в разных техниках с применением множества художественных приемов. В основном эти амулетницы предназначены для «сур» из Корана и являются одновременно футлярами и оберегами для них.

Но, конечно же, материальная культура народов Дагестана, предшествующая мусульманству, не смогла бесследно исчезнуть с приходом нового верования. Трансформированные, подчиненные подчас религиозным канонам, силы язычества в Дагестане как ни в каком другом виде художественного ремесла наблюдаются в орнаменте и художественных приемах ювелирного искусства и вышивки. Так, широко использовались соляные знаки и розетки в орнаменте нагрудных украшений, браслетов и теменных пластинах. Обилие пластин и бляшек в композиции этих украшений широко распространено было у аварцев, лезгин, лакцев, даргинцев. Часто использовались в серьгах и височных украшениях изображения птиц, змеек, треугольников, а также орнаментальные композиции в виде «древа жизни». Все вышесказанное в основном относится к орнаментике женской, частично детской одежды и ювелирных украшений. Как было сказано выше, женский костюм, вероятно, отражал идею «женщины – продолжательницы рода и жизни», воплощенную в образе своеобразной жрицы, языческого божества плодородия. Исследователи связывают с этим наличие в костюме дагестанки такого «множества различных символов, магических знаков, впоследствии несколько утративших изначальное магическое значение, уступив место, главным образом, эстетическому назначению» (Чурсин, 1929). Об этом свидетельствуют заимствования, использованные в орнаменте вышивок и ювелирных украшений, а также заимствования некоторых орнаментальных композиций и элементов других народностей. Каждый ансамбль в целом, а, соответственно, и части искусства и украшения имели смысловую нагрузку, обозначающую возрастную характеристику и общественное положение. Костюм, его детали и украшения символизировали семейное положение, принадлежность данной женщины к определенному роду, а также достаток семьи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Бахтин М.М. 1990. Творчество Франсуа Рабле и народная культура средневековья и Ренессанса. 2-е издание. М.: Художественная литература. 543 с.
- Маммаев М.М., Дебиров П.М., Котович В.М. 1990. Декоративно-прикладное искусство Дагестана. Махачкала: Дагестанское книжное издательство. 213 с.
- Розенталь Р., Ратца Х. 1971. История прикладного искусства. М.: Искусство. 240 с.
- Рыбаков Б.А. 1971. Русское прикладное искусство X–XIII веков. Ленинград: Аврора. 128 с.
- Рыбаков Б.А. 1975. Макрокосм в микромире народного искусства. *Декоративное искусство СССР*. 3: 38–43.
- Толстой Л.Н. 1955. О литературе. М.: Художественная литература. 764 с.
- Чирков Д.А. 1971. Декоративное искусство Дагестана. М.: Советский художник. 288 р.
- Чурсин А.И. 1929. Амулеты и талисманы кавказских народов. *В кн:* Сборник материалов для описания местностей и племен Кавказа. Вып. 46. Махачкала: Ассоциация северо-кавказских горских краеведческих организаций и Наркомпроса Дагестанской АССР: 197–240.
- Яковлев Е.Г. 1977. Искусство и мировые религии. М.: Высшая школа. 224 с.



REFERENCES

- Bakhtin M. M. 1990. Tvorchestvo Fransua Rable i narodnaia kul'tura srednevekov'ia i renessansa [The work of François Rabelais and the Popular Culture of the Middle Ages and the Renaissance]. Second edition. Moscow: Khudozhestvennaya literatura. 543 p. (in Russian).
- Mammaev M. M., Debirov P. M, Kotovich V. M. 1990. Dekorativno-prikladnoe iskusstvo Dagestana [Decorative applied art of Dagestan]. Makhachkala: Dagestanskoe knizhnoe izdatel'stvo. 213 p. (in Russian).
- Rosenthal R. Ratzka H. 1971. Istoria prikladnogo iskusstva [The story of modern applied art]. Moscow: Iskusstvo. 240 p. (in Russian).
- Rybakov B.A. 1975. The makrokosm in the microcosm of folk art. *Dekorativnoe iskusstvo SSSR*. 3: 38–43 (in Russian).
- Rybakov B.A. 1971. Russkoe prikladnoe iskusstvo X–XIII vekov [The Russian Applied Art of Tenth-Thirteenth Centuries]. Leningrad: Aurora Art Publishers. 128 p. (in Russian and English).
- Tolstoy L.N. 1955. O literature [About literature]. Moscow: Hudozhestvennaya literatura. 764 p. (in Russian).
- Chirkov D.A. 1971. Dekorativnoe iskusstvo Dagestana [Decorative art of Dagestan]. Moscow: Sovetskii khudozhnik. 288 p. (in Russian).
- Chursin A.I. 1929. Amulets and talismans of the Caucasian nations. *In: Sbornik materialov dlya opisaniya mestnostey i plemen Kavkaza* [Collection of the Materials for the Places and Tribes of the Caucasus]. Iss. 46. Makhachkala: 197–240 (in Russian).
- Yakovlev E.G. 1977. Iskusstvo i mirovye religii [Art and world religions]. Moscow: Vysshaya Shkola. 224 p. (in Russian).



УДК 508.29

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗИМОВКИ ПЧЕЛ КАРПАТСКОЙ И СЕРОЙ ГОРНОЙ КАВКАЗСКОЙ ПОРОД НА ТЕРРИТОРИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

SOME FEATURES OF WINTERING OF CARPATHIAN AND GRAY MOUNTAIN CAUCASIAN BREEDS OF BEES ON THE TERRITORY OF KABARDINO-BALKARIA

М.А. Моллаев, Х.А. Кетенчиев, А.Х. Моттаева, З.Х. Гемуева
M.A. Mollaev, Kh.A. Ketenchiev, A.Kh. Mottaeva, Z.Kh. Gemyeva

Кабардино-Балкарский государственный университет,
ул. Чернышевского, 173, Нальчик, Кабардино-Балкарская Республика 360004 Россия
Kabardino-Balkarian State University,
Chernyshevsky str., 173, Nalchik, Kabardino-Balkaria 360004 Russia

Резюме. Проанализированы результаты наблюдений за зимовкой пчел карпатской и серой горной кавказской пород на территории КБР. Изучена биология пчелиной семьи при подготовке к зимовке. Опытным путем была доказана положительная роль электрообогревателей в весеннем развитии пчел. Обосновано, что в КБР наиболее эффективно использование пчел карпатской породы.

Abstract. The results of observations of wintering of bees of Carpathian and Caucasian breeds in Kabardino-Balkaria is analyzed. Biology of bee colonies in the preparation to wintering is study. Positive role of of electric heaters in spring development of bees is empirically proved. It is proved that Carpathian breed of bees is the most effective in Kabardino-Balkaria.

Ключевые слова: пчелы, зимовка, кавказская и карпатская породы, пчелиный клуб, ульевые обогреватели.
Keywords: bees, wintering, Caucasian and Carpathian breed, bee club, hive heaters.

Пчелиные (надсемейство Apoidea) – одна из наиболее интересных групп насекомых, для которых характерен биологический прогресс. Надсемейство включает в себя около 21 тысячи видов, которые принадлежат к 520 родам и 11 семействам. Пчелы наряду со многими другими насекомыми являются опылителями цветковых растений, выступают в качестве важного компонента наземных биогеоценозов. Группа является интересным объектом животного мира, замечательно организованным, гибким, беспредельно удивительным в своем совершенстве. При этом с уверенностью можно сказать, что еще предстоит узнать сущность организации пчелиных как целостной биологической системы. Велика их роль в хозяйственной деятельности человека. Благодаря пчелам человек получает урожай энтомофильных культур, а повсеместно разводимые медоносные пчелы дают продукты питания и вещества для фармацевтической промышленности. Благодаря разнообразию в биологии пчелиных и прежде всего способов гнездования пчелы уже давно привлекают внимание исследователей (Радченко, Песенко, 1994).

Пчелы серой горной кавказской породы обитают в горных районах Кавказа и Закавказья, они светло-серого цвета с серебристым оттенком. Пчелы на горных пасеках находятся в сравнительно суровых условиях с безоблетным периодом в 3–4 месяца. Частая смена погоды в течение дня выработала у пчел способность быстро начинать полеты при смене погоды и продолжать их при небольшом морозящем дожде и тумане. Серые горные кавказские пчелы хорошо собирают нектар и накапливают мед при небольшом (слабом) медосборе. Матки отличаются меньшей яйценоскостью (1100–1500 яиц в сутки), в результате чего в разгар сезона уступают по силе семьям других пород.

Ареал пчел карпатской породы – Восточные Карпаты и их предгорья. Эти биогеоценозы характеризуются повышенной влажностью, неустойчивой погодой с резкими колебаниями температуры и холодной зимой. Специфические горные условия с продолжительной, с резкими перепадами температуры зимой и длительными возвратными похолоданиями, а также жарким, засушливым летом адаптировали пчел этой породы к использованию скудной медоносной растительности (Радченко, Песенко, 1994).

В данной статье изложены результаты исследований и наблюдений за зимовкой пчел на территории КБР, в предгорной ландшафтно-климатической зоне.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Радченко В.Г., Песенко Ю.А. 1994. Биология пчел (Hymenoptera, Apoidea). СПб.: Изд-во ЗИН РАН. 350 с.
Пчеловодство. Об опыте известных пчеловодов мира (сост. Н.В. Покислюк). 2008. Минск: Современная школа. 272 с.
Еськов Е.К. 1992. Зимовка пчелиных семей. Новосибирск: РИПЭЛ. 16 с.
Жеребкин М.В. 1979. Зимовка пчел. М.: Россельхозиздат. 151 с.

REFERENCES

- Radchenko V.G., Pesenko U.A. 1994. *Biologiya pchel (Hymenoptera, Apoidea)* [Biology of bees (Hymenoptera, Apoidea)]. Saint Petersburg: Zoological Institute RAS Publ. 350 p. (in Russian).
Pchelovodstvo. Ob opyte izvestnykh pchelovodov mira (sostavitel: N.V. Pokislyuk). [Beekeeping. About the experiences of famous beekeepers of the world (compiler N.B. Pokislyuk)]. 2008. Minsk: Sovremennaya shkola. 272 p. (in Russian).
Eskov E.K. 1992. *Zimovka pchelinykh semey* [Wintering of bee colonies]. Novosibirsk: RIPEL. 16 p. (in Russian).
Zherebkin M.B. 1979. *Zimovka pchel* [Wintering of bees]. Moscow: Rosselkhozizdat. 151 p. (in Russian).



НАШИ АВТОРЫ

- Абакарова Р.М.**, профессор кафедры теории и истории религии и культуры, факультет психологии и философии, Дагестанский государственный университет, Республика Дагестан, Махачкала, пр. Шамиля, 16, к. 405. E-mail: tanagar1303@mail.ru.
- Абдурахманов Г.М.**, д.б.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ и РД, академик РЭА, Институт прикладной экологии Республики Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21. Тел. (8722) 67-46-51. E-mail: ecodag@rambler.ru.
- Абдусаматов А.С.**, д.б.н., директор Дагестанского филиала ФГУП «КаспНИРХ», Республика Дагестан, Махачкала, ул. Абубакарова, 104. E-mail: akhmaabdusamadovdokaspiy@mail.ru.
- Алхасов А.Б.**, д.т.н., директор Института проблем геотермии ДНЦ РАН, Республика Дагестан, Махачкала, пр. Шамиля, 39а. Тел. (8722) 62-93-57. E-mail: alibek_alhasov@mail.ru.
- Алхасова Д.А.**, к.т.н., старший научный сотрудник Института проблем геотермии ДНЦ РАН, Республика Дагестан, Махачкала, пр. Шамиля, 39а. E-mail: alkhasova.dzhamilya@mail.ru.
- Батхиев А.М.**, к.б.н., доцент, заведующий кафедрой зоологии и биоэкологии, Чеченский государственный университет, Чеченская Республика, Грозный, ул. Шерипова, 32. E-mail: aslanbek60@mail.ru.
- Булышева Н.И.**, к.б.н., старший научный сотрудник, Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, ул. Чехова, 41. E-mail: bulysheva@ssc-ras.ru.
- Гаджиев А.А.**, аспирант кафедры биологии и биоразнообразия, эколого-географический факультет, Дагестанский государственный университет, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21. E-mail: ali-eco@mail.ru.
- Гаджинаев Г.М.**, аспирант кафедры теории и истории религии и культуры, Дагестанский государственный университет, Республика Дагестан, Махачкала, пр. Шамиля, 16. E-mail: Gadzhinayev73@mail.ru.
- Гайрабеков Р.Х.**, к.б.н., доцент, декан биолого-химического факультета, Чеченский государственный университет, Чеченская Республика, Грозный, ул. Шерипова, 32. E-mail: ruslan.sarmat@mail.ru.
- Гусейнова С.А.**, к.б.н., профессор, завкафедрой безопасности жизнедеятельности, Дагестанский государственный университет, Республика Дагестан, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 43^а. E-mail: guseinova.sakinat@jandex.ru
- Даудова М.Г.**, аспирант кафедры биологии и биоразнообразия, эколого-географический факультет, Дагестанский государственный университет, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21. E-mail: mia0603@mail.ru
- Дохтукаева А.М.**, старший преподаватель, Чеченский государственный университет, Чеченская Республика, Грозный, ул. Шерипова, 32. E-mail: z.saidov@chesu.ru.
- Залота А.К.**, аспирант, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, Москва, пр. Нахимовский, 36.
- Кетенчиев Х.А.**, д.б.н., профессор, почетный работник высшего профессионального образования РФ, Кабардино-Балкарский государственный университет, Кабардино-Балкария, Нальчик, ул. Чернышевского, 173. E-mail: h_a_kh@mail.ru.
- Магомедов М.-Р.Д.**, д.б.н., член-корреспондент РАН, директор Прикаспийского института биологических ресурсов ДНЦ РАН, Республика Дагестан, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45. Тел.: (8722) 67-09-83. E-mail: mmrd@mail.ru.
- Меджидова Э.М.**, аспирант кафедры биологии и биоразнообразия, Дагестанский государственный университет, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21. E-mail: elmirahanmag@mail.ru.
- Мирзабекова М.М.**, Дагестанский государственный университет, Республика Дагестан, Махачкала, ул. Дахадаева, 21. E-mail: ecodag@gambler.ru.
- Набоженко М.В.**, к.б.н., старший научный сотрудник, Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, ул. Чехова, 41. Старший преподаватель Южного федерального университета, Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105. E-mail: nalassus@mail.ru.
- Салманова М.М.**, старший преподаватель кафедры гистологии, биолого-химический факультет, Чеченский государственный университет, Чеченская Республика, Грозный, ул. Шерипова, 32. E-mail: salmanovamarina@mail.ru.
- Сёмин В.Л.**, к.б.н., научный сотрудник, Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, ул. Чехова, 41.
- Чадаева В.А.**, ГКОУ ДОД «Республиканский детский эколого-биологический центр», Минобрнауки Кабардино-Балкарской Республики, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик, ул. Дагестанская, 105. E-mail: balkarochka0787@mail.ru.
- Чуйко Е.В.**, инженер-химик, ФБУ «СевКасптехмордирекция», Астрахань, ул. 4-я Дорожная, 106. E-mail: chev@inbox.ru.
- Шохин И.В.**, к.б.н., старший научный сотрудник, Институт аридных зон ЮНЦ РАН, Ростов-на-Дону, ул. Чехова, 41. E-mail: shokhin@ssc-ras.ru.
- Шагопсоев С.Х.**, д.б.н., профессор, член-корреспондент Российской академии естествознания, Кабардино-Балкарская Республика, Нальчик, ул. М. Горького, 13. Телефон: 8(8662)47-37-02, 8(8662)47-36-95. E-mail: balach55@mail.ru, mon-nadzor@mail.ru.
- Эржапова Э.С.**, ассистент кафедры ботаники, биолого-химический факультет, Чеченский государственный университет, Чеченская Республика, Грозный, ул. Шерипова, 32.
- Яровенко Ю.А.**, к.б.н., ведущий научный сотрудник лаборатории экологии животных, ПИБР ДНЦ РАН Республика Дагестан, Махачкала, ул. М. Гаджиева, 45. Тел.: (8722) 67-58-81. E-mail: yarovenko2004@mail.ru.
- Keskin B.**, Assoc. Prof. Dr., Zoology department, Biology Section, Egean University, Bornova – Izmir, Turkey. E-mail: bekir.keskin@ege.edu.tr.



«ЮГ РОССИИ: ЭКОЛОГИЯ, РАЗВИТИЕ»

Правила для авторов

Журнал «Юг России: экология, развитие» выходит четыре раза в год. Журнал печатает оригинальные, нигде ранее не опубликованные работы по следующим направлениям: биология, экология, науки о земле, устойчивое развитие, образование для устойчивого развития, прикладное искусство народов региона, как традиционное природопользование, рецензии, краткие сообщения.

Статьи издаются на русском языке с расширенным резюме на английском языке.

Рукописи представляются в редакцию в электронном виде. Текст набирается 11-м кеглем, шрифтом Times New Roman через один интервал на странице с шириной полей 3 см. Объем рукописей 0,3–1 п. л. (5–20 страниц), в исключительных случаях по согласованию с редакцией принимаются обзорные работы до 1,5 п. л.

Перед текстом должна быть указана предполагаемая рубрика для размещения в журнале: общие вопросы, методы экологических исследований, экология растений, экология животных, экология микроорганизмов, геоэкология, ландшафтная экология, сельскохозяйственная экология, медицинская экология, экологический туризм и рекреация, религия и экология, экологическое образование.

Рукопись должна быть оформлена по следующему плану:

- УДК
- Полное название статьи на русском и английском языках
- Инициалы и фамилия автора (авторов) на русском и английском языках
- Название и адрес организаций, где работают авторы, на русском и английском языках

Пример:

Г.В. Николаев^{1,2}, Д. Жень¹

G.V. Nikolajev^{1,2}, D. Ren¹

¹Колледж наук о жизни Столичного педагогического университета, Пекин 100048 КНР

²Алматинский филиал Санкт-Петербургского гуманитарного университета профсоюзов, ул. Чайковского, 9/11, Алма-Ата 050004 Казахстан

¹College of Life Science, Capital Normal University, Beijing 100048 China

²Almaty branch of Saint-Petersburg University of Humanitarian and Social Sciences, Chaikovsky str., 9/11, Almaty 050004 Kazakhstan

• **Резюме / Abstract на русском и английском языках.** Резюме на русском языке должно быть кратким, отражающим содержание работы, на английском языке должно быть расширенным (от 100 до 250 слов).

Резюме на английском включает следующие аспекты содержания статьи:

- предмет, тему, цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы.

Пример резюме на английском языке (Fabien L. Condamine, Laurent Soldati, Anne-Laure Clamens, Jean-Yves Rasplus and Gael J. Kergoat. Diversification patterns and processes of wingless endemic insects in the Mediterranean Basin: historical biogeography of the genus *Blaps* (Coleoptera: Tenebrionidae). Journal of Biogeography, 2013: 1–15):

Abstract. Aim. The Mediterranean Basin (MB) is a species-rich biogeographical region with many endemic taxa. We analysed the historical patterns of temporal and geographical diversification of Mediterranean *Blaps* (Tenebrionidae), a diverse group of flightless beetles, estimated their date of origin and colonization of the MB, and tracked temporal changes in diversification rates.

Location. Mediterranean Basin.

Methods. We reconstructed the phylogenetic relationships of Mediterranean *Blaps* using four mitochondrial genes and 47 morphological characters. Divergence-time estimates were investigated with a Bayesian relaxed clock approach that was calibrated with both fossil and geological constraints. Biogeographical analyses were performed using the dispersal–extinction–cladogenesis likelihood model associated with a stratified palaeogeographical scenario. Diversification rate analyses allowed the investigation of diversity dynamics through time as well as rate shifts during major Cenozoic climate events.

Results. The Bayesian relaxed clock analysis suggests that *Blaps* first appeared in the MB about 28 Ma. The most likely scenario is that Mediterranean *Blaps* originated in the Arabian and north-east African regions and then dispersed progressively westwards and northwards, using temporary land bridges to colonize the northern shores of the MB. Island endemics are more likely to be the products of recent dispersals than of old vicariance events. Birth–death analyses suggest that diversification rates in the Miocene and Pliocene are consistent with a ‘museum model’, in which most of the extant diversity is best explained by a steady accumulation of lineages under constant diversification rates. Although major Cenozoic climatic events do not seem to have influenced the diversification of Mediterranean *Blaps*, a decrease in diversification rates was detected during the Pleistocene.

Main conclusions. Our results suggest that Mediterranean *Blaps* lineages diversified between the Oligocene and the Pliocene, with current distribution patterns mostly accounted for by early vicariance and late dispersal events. Diversification rates



were relatively constant through time, but decreased during Pleistocene glaciation cycles. This scenario may be applicable to other Mediterranean terrestrial animal taxa.

• **Ключевые слова / Key words** (не более десяти) **на русском и английском языках**

• **Основной текст статьи.** В тексте работы должны найти отражение:

- постановка проблемы, ее актуальность и научная новизна;
- анализ поставленной проблемы;
- предложения авторов по решению проблемы;
- выводы, ожидаемый эффект.

• **Литература.** Ссылки в тексте на литературные источники приводятся в хронологическом порядке без инициалов авторов в круглых скобках по примеру: Равкин и Доброхотов (1963) либо (Равкин, Доброхотов, 1963). Ссылки на работы более чем двух авторов должны быть оформлены следующим образом: (Popov et al., 2004; Умаров и др., 2011). При приведении источника в списке литературы необходимо указывать всех соавторов работы.

Список литературы должен содержать только упомянутые в статье работы в алфавитном порядке: сначала приводятся источники на кириллице, затем на латинице.

Список литературы должен быть представлен в двух вариантах: не зависимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники, список литературы с русскоязычными и другими ссылками должен быть продублирован в романском алфавите. Если в списке указаны иностранные публикации, они полностью повторяются в списке на латинице.

Заголовки статей на языках, не использующих латинский алфавит, должны быть переведены на английский язык, названия русскоязычных журналов должны транслитерироваться, в конце ссылки дается указание на язык статьи в скобках. При ссылке на статьи из российских журналов, имеющих переводную версию, лучше давать ссылку на переводную версию статьи.

Названия источников и работ указываются полностью, без сокращений. Названия монографий, сборников статей и конференций транслитерируются на латиницу с последующим переводом на английский язык в квадратных скобках.

В библиографическом списке не использовать разделительные знаки «//» и «—».

ПРИМЕРЫ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ:

Пример оформления монографии:

Абдурахманов Г.М. 1988. Восточный Кавказ глазами энтомолога. Махачкала: Дагестанское книжное изд-во. 136 с.

Abdurakhmanov G.M. 1988. Vostochnyi Kavkaz glazami entomologa [The Eastern Caucasus through the eyes of an entomologist]. Makhachkala: Dagestan Book Publishing House. 136 p.

Пример оформления статьи в книге:

Василенко И.Н., Цуникова Е.П., Попова Т.М. 1996. Перспективы рыбохозяйственного использования пиленгаса в азово-кубанских лиманах. *В кн.: Основные проблемы рыбного хозяйства и охрана рыбохозяйственных водоемов Азовского бассейна: Сб. научн. тр. АЗНИИРХ. Ростов-на-Дону: Полиграф: 191–194.*

Vasilenko I.N., Tsunikova E.P., Popova T.M. 1996. Prospects for commercial mullet growing in the Azov-Kuban lagoons. *In: Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrana rybokhozyaystvennykh vodоеmov Azovskogo basseyna: Sb. nauchn. tr. AzNIIRKh [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov sea basin]. Rostov-on-Don: Polygraph: 191–194.*

Пример оформления статей в периодических изданиях:

Волкович М.Г. 1979. Обзор палеарктических групп златок трибы Acmaeoderini (Coleoptera, Buprestidae). *Энтомологическое обозрение*. 58(2): 333–354.

Volkovitsh M.G. 1979. Review of the Palaearctic groups of Jewel Beetles of the tribe Acmaeoderini (Coleoptera, Buprestidae). *Entomologicheskoe Obozrenie*. 58(2): 333–354 (in Russian).

Пример оформления статьи в материалах (трудах, тезисах и т.д.) конференций:

Попова О.Н. 1998. Изменчивость стрекоз рода *Sympetrum* Newman, 1883 (на примере вида *S. Pedemontanium* All., 1766). *В кн.: Биологическое разнообразие животных Сибири: Материалы научной конференции, посвященной 110-летию начала регулярных зоологических исследований и зоологического образования в Сибири (Томск, 28–30 октября 1998 г.). Томск: ТГУ: 85.*

Popova O.N. 1998. Variability of dragonflies of the genus *Sympetrum* Newman, 1883 (on the example of the species *S. pedemontanium* All., 1766). *In: Biologicheskoe raznoobrazie zhivotnykh Sibiri: materialy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 110-letiyu nachala regulyarnykh zoologicheskikh issledovaniy i zoologicheskogo obrazovaniya v Sibiri [Biodiversity of animals of Siberia: Proceedings of the scientific conference dedi-*



cated to the 110th anniversary of the start of regular zoological researches and education in Siberia (Tomsk, 28–30 October 1998). Tomsk: Tomsk State University Publ.: 85 (in Russian).

Пример оформления авторефератов диссертаций:

- Абаев Ю.И. 1996. Эколого-зоогеографический анализ и рыбохозяйственная оценка современной ихтиофауны бассейна реки Кубани. Автореф. дис. ... д.б.н. М. 60 с.
Abaev Yu.I. 1996. Ekologo-zoogeograficheskii analiz i rybokhozyaistvennaya otsenka sovremennoi ikhtiofauny basseina reki Kubani [Eco-geographical analysis and fisheries stock assessment of the modern ichthyofauna of the Kuban River basin: ScD Abstract]. Moscow. 60 p.

• **Сведения об авторах:** фамилии, имена, отчества полностью; должности, ученые степени и звания авторов; контактный телефон (стационарный с кодом города); полный почтовый адрес с индексом; электронный адрес.

Вниманию авторов! Все рукописи в обязательном порядке проходят проверку по программе «Антиплагиат». Компьютерный перевод на английский язык не принимается!

По вопросам публикации статей обращаться в редакцию:
г. Махачкала, ул. Дахадаева, 21, Институт прикладной экологии РД
тел./факс +7 (8722) 56-21-40; 8-988-424-25-33
E-mail: dagecolog@rambler.ru