



Краткие сообщения / Brief reports
Оригинальная статья / Original article
УДК 574.4+574.9
DOI: 10.18470/1992-1098-2018-2-211-216

ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ И БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ И ОСТРОВНЫХ ЭКОСИСТЕМ КАСПИЙСКОГО МОРЯ

¹Гайирбег М. Абдурахманов, ¹Абдурахман Г. Абдурахманов*,
¹Абдулгамид А. Теймуров, ²Зухра С. Темирлиева,
¹Мадина Г. Даудова, ¹Алимурад А. Гаджиев
¹Дагестанский государственный университет,
Махачкала, Россия, aduleo@yandex.ru
²Карачаево-Черкесский государственный университет
имени У.Д. Алиева, Карачаевск, Россия

Резюме. Цель. Осуществить типизацию фаун и биogeографическое районирование прибрежных и островных экосистем Каспийского моря. **Методы.** Ревизии фауны отдельных групп беспозвоночных животных и растительного покрова прибрежных и островных экосистем Каспийского моря, выполнены по современной систематике, единой методике сбора и камеральной обработке собранного полевого материала. **Результаты.** В работе впервые разрешена актуальная биogeографическая задача – выявлена структура, состав и основные закономерности географического распространения нескольких групп беспозвоночных животных и растений прибрежных и островных экосистем Каспийского моря. **Заключение.** Полученные данные дают возможность решить проблему оценки состояния экосистем и определить влияния на социальные и социально-геоморфологические системы, во многом определяя структуру и границы последних, тем самым спрогнозировать последствия для природы антропогенной деятельности и установить пространственные границы этого воздействия.

Ключевые слова: биogeографическое районирование, модельные группы, растительность, беспозвоночные, пластинчатоусые жуки, чернотелки.

Формат цитирования: Абдурахманов Г.М., Абдурахманов А.Г., Теймуров А.А., Темирлиева З.С., Даудова М.Г., Гаджиев А.А. Итоги изучения и биogeографическое районирование прибрежных и островных экосистем Каспийского моря // Юг России: экология, развитие. 2018. Т.13, N2. С.211-216. DOI: 10.18470/1992-1098-2018-2-211-216

FINDINGS OF THE STUDY, BIOGEOGRAPHICAL ZONATION OF COASTAL AND ISLAND ECOSYSTEMS OF THE CASPIAN SEA

¹Gayirbeg M. Abdurakhmanov, ¹Abdurakhman G. Abdurakhmanov*,
¹Abdulgamid A. Teymurov, ²Zukhra S. Temirlieva,
¹Madina G. Daudova, ¹Alimurad A. Gadzhiev
¹Dagestan State University,
Makhachkala, Russia, aduleo@yandex.ru
²Karachay-Cherkess State University
named after U.D. Aliev, Karachaevsk, Russia

Abstract. Aim. The aim is to carry out the typification of faunas and biogeographical zonation of coastal and island ecosystems of the Caspian Sea. **Methods.** Revision of fauna of separate groups of invertebrate animals and vegetation cover of coastal and island ecosystems of the Caspian Sea was performed ac-



ording to the modern taxonomy, unified collection technique and cameral processing of collected field material. **Results.** For the first time, solution for the actual biogeographical problem is found; the structure, composition and main regularities of the geographical distribution of several groups of invertebrate animals and plants of coastal and island ecosystems of the Caspian Sea have been identified. **Conclusion.** The data obtained make it possible to better assess the state of ecosystems and determine the impact on social and socio-geomorphological systems, largely determining the structure and boundaries of the latter, thereby predicting the consequences of anthropogenic activity for the nature and establishing the spatial limits of this impact.

Keywords: biogeographical zonation, model groups, vegetation, invertebrates, lamellicorn beetle, darkling beetles.

For citation: Abdurakhmanov G.M., Abdurakhmanov A.G., Teymurov A.A., Temirlijeva Z.S., Daudova M.G., Gadzhiev A.A. Findings of the study. biogeographical zonation of coastal and island ecosystems of the Caspian sea. *South of Russia: ecology, development*. 2018, vol. 13, no. 2, pp. 211-216. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2018-2-211-216

ВВЕДЕНИЕ

Прибрежные и островные экосистемы, которые берут свое начало с мелового периода (т.е. остатки палеогеновых систематических единиц на фоне неогеновой биоты), находясь в изоляции, по отношению к другим биологическим комплексам, дали начало и заложили основу, в оригинальность биоты района исследования. То есть литоральные комплексы океана Тетис были единым Тетийским генетическим материалом, общей основой для дальнейшего процесса биотогенеза (текто-флоро-фауногенеза).

Биогеографический анализ фауны совок (Lepidoptera: Noctuidae), жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae) и пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Scarabaeidae), с совершенно различными экологией, филогенетикой, биономией, выполненный по однотипной методике, показывает, что распространение в районе исследования изученных модельных групп беспозвоночных животных имеют схожий характер, подчиняясь общим закономерностям [1].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В последние годы систематика и особенности географического распространения многих беспозвоночных животных и растительности региона были пересмотрены, в том числе и благодаря материалам, собранным авторами в разные годы (2009-2017 гг.) в ходе биоконплексных экспедиций по прибрежным и островным экосистемам Каспийского моря. Ревизии фауны отдельных групп беспозвоночных животных и растительности прибрежных и островных экосистем Каспийского моря выполнены по современной систематике [2-8 и др.], единой

методике сбора и камеральной обработке собранного полевого материала, критического анализа ареалов видов и их местообитаний, с привлечением морфо-экологических адаптаций их к окружающей среде [9], делает данное исследование достаточно актуальным.

Биогеографическая индикация сообществ проведена современными методами, что дает возможность экологической оценки состояния в прошлом, понимание направленности их изменения структур и состава в настоящее и будущее время.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Большое количество общих эндемичных видов на рассматриваемой территории, которые связаны происхождением и разнообразием со всей биотой района исследования, позволяет рассматривать эту тер-

риторию, как единую биогеографически очерченную единицу.

Анализ модельных групп беспозвоночных животных совок (Lepidoptera: Noctuidae) (902 вида), жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae) (339 видов) и пластинча-



тоусых жуков (Coleoptera: Scarabaeidae) (363 вида) [10], а также растительного покрова западного и восточного побережий Средне-

го Каспия (1509 видов из 587 родов) [11] позволил осуществить биогеографическое районирование (рис. 1).

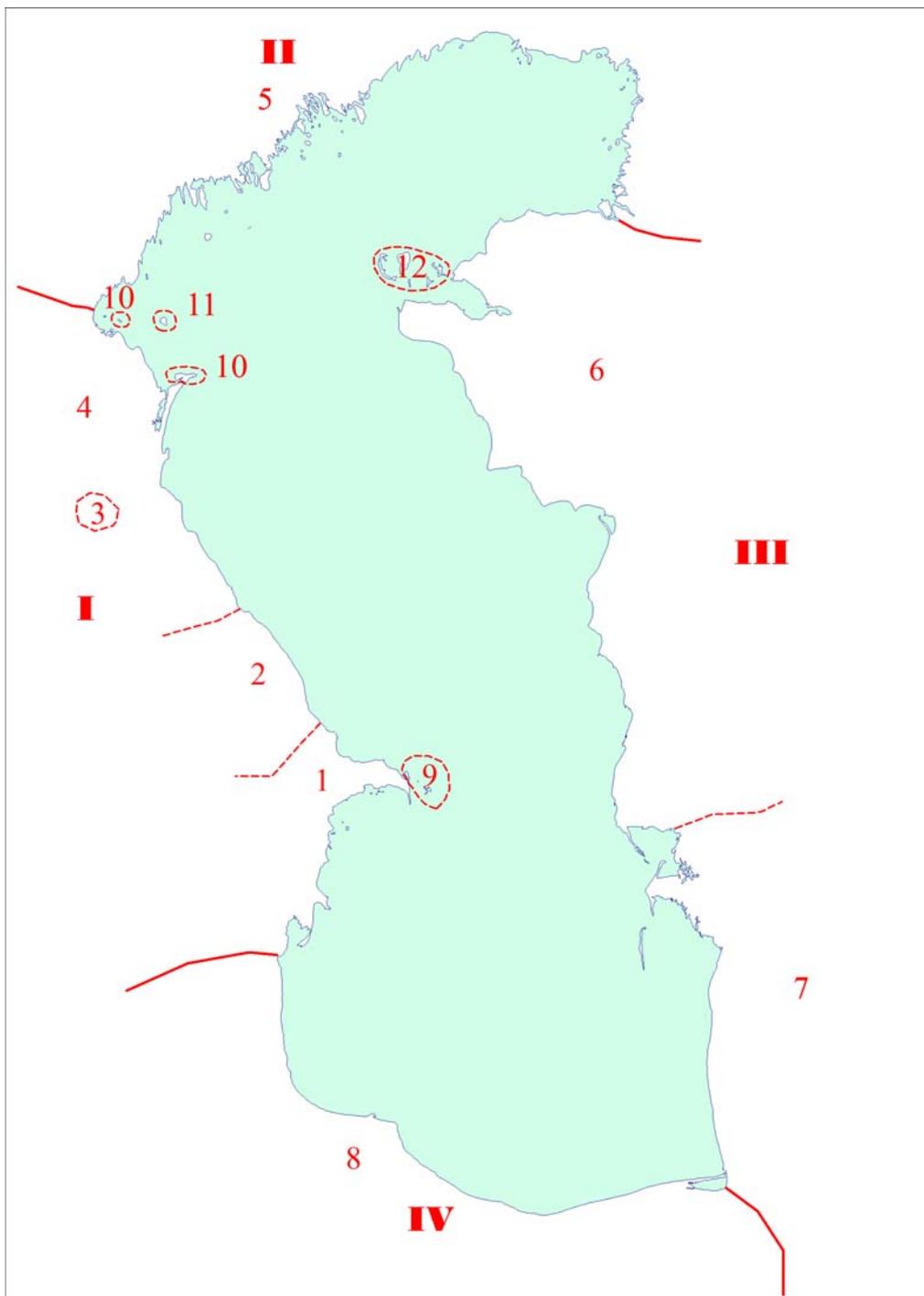


Рис.1. Биогеографическое районирование Прикаспия

- I. Западно-Каспийский подрегион:** 1. Апшеронский район; 2. Самуро-Каякентский район; 3. Сарыкумский район; 4. Дагестано-Калмыкский район.
- II. Северо-Каспийский подрегион:** 5. Волго-Уральский район.
- III. Восточно-Каспийский подрегион:** 6. Мангистауский район; 7. Туркмено-Копетдагский район;



IV. Юго-Западный подрегион и острова Каспийского моря:

8. Ирано-Талышский район; 9. Бакинские острова; 10. Острова Чечень и Нордовый;
11. Остров Тюлений; 12. Архипелаг Кулалинских островов.

Fig.1. Biogeographical zonation of the Pre-Caspian

I. West-Caspian subregion: 1. Absheron district; 2. Samur-Kayakent region; 3. Sarykum district;
4. Dagestan-Kalmyk region.

II. North-Caspian subregion: 5. The Volga-Ural region.

III. East-Caspian subregion: 6. Mangystau district; 7. Turkmen-Kopetdag District;

IV. South-West subregion and islands of the Caspian Sea: 8. Iran-Talysh region;

9. The Balkan Islands; 10. Chechen and Nordovy islands; 11. Tyuleny Island;

12. Archipelago of the Kulalinsky Islands.

Данная территория разделена нами на 4 подрегиона, которые в свою очередь включают ряд районов: Западно-Каспийский подрегион с Апшеронским, Самуро-Каякентским, Сарыкумским, Дагестано-Калмыкским районами; Северо-Каспийский подрегион, включающий Волго-Уральский район; Восточно-Каспийский подрегион с Мангистауским и Туркмено-Копетдагским районами; Юго-Западный подрегион и острова Каспийского моря, в который входят Ирано-Талышский район, Бакинские

о-ва, о-ва Чечень и Нордовый, Тюлений, а также архипелаг Кулалинских островов.

Обсуждаемая территория входит в Тетийскую пустынно-степную область Палеарктики, которая тянется в широтном направлении от Марокко и Испании до Передней и Средней Азии, имея южной границей хребет Западный Гималаи, а затем уходит в Монголию и Северный Китай, не доходя до Тихого океана. В ширину она занимает все пространство между 23-30° и 42-45° с.ш. [1; 9].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований подтверждает достаточно представительная совокупность данных – более 1965 видов беспозвоночных животных и 3300 видов растений, которые составляют базу данных района исследований.

Важная особенность, а скорее закономерность, для рассмотренных модельных групп – это высокий процент эндемизма. Эндемизм характерен на всех уровнях систематических единиц. Большое количество общекаспийских родов и видов во всех мо-

дельных группах свидетельствует об их основополагающей роли в общем составе биоты на фоне мощных автохтонных центров видо- и формообразования, а самое главное – формирование и функционирование пустынно-степного пояса Прикаспия по мере редукции океана Тетис [1].

Проведенное биогеографическое районирование региона отражают степень изученности, разностороннюю оценку состояния экосистем и возможность различных направлений их трансформации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В., Теймуров А.А., Абдурахманов А.Г., Гасангаджиева А.Г., Магомедова М.З., Гаджиев А.А., Даудова М.Г., Иванушенко Ю.Ю., Клычева С.М. Сравнительный анализ состава наземной фауны и флоры Тетийской пустынно-степной области Палеарктики и биогеографические границы Кавказа. Сообщение 3. Основные моменты формирования биоты Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2017. Т. 12. N 2. С. 73–111. Doi: 10.18470/1992-1098-2017-2-73-111
2. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 1. Stenstrup: Apollo Books, 819 p.
3. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 p.

4. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books, 935 p.
5. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Stenstrup: Apollo Books, 670 p.
6. Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В. Определитель и каталог жуков-чернотелок (Coleoptera: Tenebrionidae, str.) Кавказа и юга европейской части России. Москва: Изд-во КМК, 2011. 361 с.
7. Davis P.H., ed. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburgh, University of Edinburgh Press., 1984. Vol. 1-8.
8. Rechinger K.H., ed. Flora Iranica. Ferdinand Berger & Söhne GmbH Publ., 1963-2010. Vol. 1-178.
9. Абдурахманов Г.М., Шохин И.В., Теймуров А.А.,



Абдурахманов А.Г., Гаджиев А.А., Даудова М.Г., Магомедова М.З., Иванушенко Ю.Ю. Использование элементов морфоэкологических адаптаций организма к окружающей среде при палеогеографических реконструкциях биот (построение исторических схем формирования флоры и фауны) Тетийской пустынно-степной области // Юг России: экология, развитие. 2016. Т. 11. N 2. С. 9–31. doi: 10.18470/1992-1098-2016-2-9-31

10. Абдурахманов Г.М., Набоженко М.В., Абдурахманов А.Г., Теймуров А.А., Даудова М.Г., Магомедова М.З., Гасангаджиева А.Г., Гаджиев А.А., Иванушенко Ю.Ю., Клычева С.М. Сравнительный анализ состава наземной фауны и флоры Тетийской пу-

стынно-степной области Палеарктики и биогеографические границы Кавказа. Сообщение 1. Наземная Фауна // Юг России: экология, развитие. 2017. Т. 12. N 2. С. 9–45. doi: 10.18470/1992-1098-2017-2-9-45

11. Абдурахманов Г.М., Теймуров А.А., Абдурахманов А.Г., Набоженко М.В., Гасангаджиева А.Г., Гаджиев А.А., Даудова М.Г., Магомедова М.З., Иванушенко Ю.Ю., Клычева С.М. Сравнительный анализ состава наземной фауны и флоры Тетийской пустынно-степной области Палеарктики и биогеографические границы Кавказа. Сообщение 2. Флора // Юг России: экология, развитие. 2017. Т. 12. N 2. С. 46–72. doi: 10.18470/1992-1098-2017-2-46-72

REFERENCES

1. Abdurakhmanov G.M., Nabozhenko M.V., Teymurov A.A., Abdurakhmanov A.G., Gasangadzhieva A.G., Magomedova M.Z., Gadzhiev A.A., Daudova M.G., Ivanushenko Yu.Yu., Klycheva S.M. Comparative analysis of the composition of the terrestrial fauna and flora of the Tethys desert-steppe region of Palearctics, biogeographic boundaries of the Caucasus. Message 3. Main points of formation of the biota of the Caucasus. *South of Russia: ecology, development*, 2017, vol. 12, no. 2, pp. 73–111. (In Russian) doi: 10.18470/1992-1098-2017-2-73-111
2. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 1. Stenstrup: Apollo Books, 819 p.
3. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 3. Stenstrup: Apollo Books, 690 p.
4. Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 4. Stenstrup: Apollo Books, 935 p.
5. Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 5. Stenstrup: Apollo Books, 670 p.
6. Abdurakhmanov G.M., Nabozhenko M.V. *Opredelitel' i katalog zhukov-chermotelok (Coleoptera: Tenebrionidae. str.) Kavkaza i yuga evropeyskoy chasti Rossii* [Keys and catalogue to darkling beetles (Coleoptera: Tenebrionidae. str.) of the Caucasus and South of European part of Russia]. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2011, 361 p. (In Russian)
7. Davis P.H., ed. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*. Edinburgh, University of Edinburgh Press., 1984. Vol. 1-8.
8. Rechinger K.H., ed. *Flora Iranica*. Ferdinand Berger & Sohne GmbH Publ., 1963-2010. Vol. 1-178.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Принадлежность к организации

Гайирбег М. Абдурахманов – академик РЭА, д.б.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой биологии и биоразнообразия, Институт экологии и устойчивого развития, Дагестанский государственный университет, г. Махачкала, Россия.

9. Abdurakhmanov G.M., Shokhin I.V., Teymurov A.A., Abdurakhmanov A.G., Gadzhiev A.A., Daudova M.G., Magomedova M.Z., Ivanushenko Yu.Yu. The use of the elements of morphoecological adaptations of organisms to the environment under paleogeographic reconstructions of biotas of Tethysky desert-steppe region (building schemes of historical formation of flora and fauna). *South of Russia: ecology, development*, 2016, vol. 11, no. 2, pp. 9–31. (In Russian) doi: 10.18470/1992-1098-2016-2-9-31

10. Abdurakhmanov G.M., Nabozhenko M.V., Abdurakhmanov A.G., Teymurov A.A., Daudova M.G., Magomedova M.Z., Gasangadzhieva A.G., Gadzhiev A.A., Ivanushenko Yu.Yu., Klycheva S.M. Comparative analysis of the composition of the terrestrial fauna and flora of the Tethys desert-steppe region of Palearctics, biogeographic boundaries of the Caucasus. Message 1. Terrestrial fauna. *South of Russia: ecology, development*, 2017, vol. 12, no. 2, pp. 9–45. (In Russian) doi: 10.18470/1992-1098-2017-2-9-45

11. Abdurakhmanov G.M., Teymurov A.A., Abdurakhmanov A.G., Nabozhenko M.V., Gasangadzhieva A.G., Gadzhiev A.A., Daudova M.G., Magomedova M.Z., Ivanushenko Yu.Yu., Klycheva S.M. Comparative analysis of the composition of the terrestrial fauna and flora of the Tethys desert-steppe region of Palearctics, biogeographic boundaries of the Caucasus. Message 2. Flora. *South of Russia: ecology, development*. 2017, vol. 12, no. 2, pp. 46–72. (In Russian) doi: 10.18470/1992-1098-2017-2-46-72

AUTHORS INFORMATION

Affiliations

Gayirbeg M. Abdurakhmanov – Academician of Russian Academy of Ecology, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of Russia, Head of the department of biology and biodiversity, Institute of Ecology and Sustainable Development, Dagestan State University, Makhachkala, Russia.



Абдурахман Г. Абдурахманов* – к.б.н., доцент кафедры рекреационной географии и устойчивого развития, Институт экологии и устойчивого развития Дагестанского государственного университета, ул. Дахадаева, 21, г. Махачкала, 367001 Россия. E-mail: aduleo@yandex.ru

Абдулгамид А. Теймуров – к.б.н., доцент кафедры биологии и биоразнообразия Института экологии и устойчивого развития Дагестанского государственного университета, г. Махачкала, Россия.

Зухра С. Темирлиева – к.б.н., ст. преподаватель кафедры естествознания и методики преподавания Карачаево-Черкесского государственного университета имени У.Д. Алиева, г. Карачаевск, Россия.

Мадина Г. Даудова – к.б.н., доцент кафедры биологии и биоразнообразия, Институт экологии и устойчивого развития Дагестанского государственного университета, г. Махачкала, Россия.

Алимурад А. Гаджиев – к.б.н., доцент кафедры экологии Института экологии и устойчивого развития Дагестанского государственного университета, г. Махачкала, Россия.

Критерии авторства

Абдурахман Г. Абдурахманов и Абдулгамид А. Теймуров – построение карты. Все авторы в равной степени участвовали в написании статьи, и несут ответственность при обнаружении плагиата и других неэтических проблем.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 11.01.2017

Принята в печать 27.02.2017

Abdurakhman G. Abdurakhmanov* – Ph.D., Associate professor of the department of recreation geography and sustainable development, Institute of Ecology and Sustainable Development, Dagestan State University, 21 Dakhadaeva st., Makhachkala, 367001 Russia. E-mail: aduleo@yandex.ru

Abdulgamid A. Teymurov – Ph.D., Associate Professor of the department of biology and biodiversity of the Dagestan State University, Makhachkala, Russia.

Zukhra S. Temirlieva – Ph.D., Senior Lecturer at the Department of Natural Science and Methods of Teaching, Karachay-Cherkess State University named after U.D. Aliev, Karachayevsk, Russia.

Madina G. Daudova – Ph.D., Associate professor of the department of biology and biodiversity of Institute of Ecology and Sustainable Development, Dagestan State University, Makhachkala, Russia.

Alimurad A. Gadzhiev – Ph.D., Associate Professor of the department of ecology of the Dagestan State University, Makhachkala, Russia.

Contribution

Abdurakhman G. Abdurakhmanov and Abdulgamid A. Teymurov – map construction. All the authors equally took part in writing the manuscript and are responsible for avoiding the plagiarism or other unethical issues.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Received 11.01.2017

Accepted for publication 27.02.2017