

БИОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЯ

Научная статья

УДК 502.4

МОРСКИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СЕТИ В РЕГИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ

А.Н. Иванов

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,

Ленинские горы 1, г. Москва, 119991,

e-mail: a.n.ivanov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2821-5196>

Проведен краткий анализ формирования морских экологических сетей в Мировом океане. Выделены ключевые экологические районы, транспортные коридоры, предложена модель морской экологической сети для Охотского моря.

Ключевые слова: *Охотское море, морская экологическая сеть, ключевые ядра, экологические коридоры, функционирование.*

Образец цитирования: Иванов А.Н. Морские экологические сети в региональном развитии // Региональные проблемы. 2024. Т. 27, № 2. С. 17–19. DOI: 10.31433/2618-9593-2024-27-2-17-19.

Концепция экологических сетей активно развивается в течение последних 40 лет и в настоящее время является одной из наиболее признанных и распространенных форм территориальной охраны природы в наземных ландшафтах. Подходы к созданию морских экологических сетей (МЭС) начали формироваться позже, в начале XXI в. Под МЭС понимается совокупность отдельных морских резерватов, организованных в разных пространственных масштабах и с разным уровнем природоохранных ограничений, но функционирующих сопряженно и предназначенных для выполнения задач, которые не могут решать отдельные резерваты [3]. Концепция МЭС приобрела популярность и развивается в районах Мирового океана, где в силу природных и социально-экономических факторов большие площади занимают морские резерваты, организация которых началась во второй половине XX в. (Австралия, Северная Америка, Карибский бассейн, Юго-Восточная Азия, Европа). В России интерес к МЭС стал проявляться лишь в последние годы [2]. Как и в случае наземных ландшафтов, при организации морских экологических сетей в первую очередь необходимо выделение «ключевых эко-

логических ядер», которые закладывают основу всех дальнейших построений. Ранее при выборе участков для организации морских резерватов была предложена схема «репрезентативность – уникальность – разнообразие – продуктивность» [1]. Наличие одного или совмещение нескольких из перечисленных критериев в каком-либо районе свидетельствует о его природоохранной ценности. В настоящей работе на примере Охотского моря использован несколько иной подход. Он основан на локализации в тех или иных районах моря разных видов природоохранных объектов: существующих и перспективных ООПТ разного уровня, водно-болотных угодий, ключевых орнитологических территорий, морских акваторий высокой экологической и биологической значимости, рыбохозяйственных заповедных зон, мест нагула китообразных и др. Каждый вид объектов образует соответствующий слой в программном пакете QGIS (всего их семь). При наложении отдельных слоев выделяются районы с наибольшей концентрацией природоохранных объектов, которые образуют экологические ядра и являются предметом дальнейшего анализа.

При использовании этого подхода в Охотском море выделено пять ключевых экологических районов, в которых наблюдается наиболее высокая концентрация природоохранных объектов разного статуса: 1. Шантарские острова с прилегающей акваторией (уникальные литоральные и сублиторальные биотопы гидродинамически напряженных зон, места гнездования редких видов птиц и миграционных скоплений водоплавающих и околоводных птиц, места нагула китообразных). 2. Ямские острова и западная часть залива Шелихова (апвеллинг и мощные приливно-отливные течения обуславливают очень высокую биопродуктивность акватории, скопления китообразных, крупнейшие птичьи базары). 3. Западно-Камчатский шельф (район играет уникальную роль в обеспечении продуктивности и биоразнообразия во всем Охотском море, включая важнейшие промысловые виды). 4. Южная часть Курильской островной дуги (активная вулканическая деятельность, включая подводные вулканы и уникальные гидротермальные сообщества, важнейший миграционный коридор для птиц, наложение видов разных флористических и фаунистических комплексов). 5. Северо-восточное побережье Сахалина (высокая продуктивность прибрежных вод, кормовые биотопы серых китов охотско-корейской популяции, высокое разнообразие гнездовой авифауны, ненарушенные природные комплексы береговой зоны с экосистемами лососевых рек). Ключевые районы формируют основу экологической сети. В дальнейшем предполагается, что они должны быть связаны экологическими коридорами.

Существующие предложения биологов по формированию экологических коридоров в морях направлены прежде всего на обеспечение миграций животных, в соответствии с чем предложено выделять три типа коридоров: а) подводные коридоры, позволяющие морским млекопитающим и промысловым рыбам мигрировать между морскими бассейнами через проливы; б) прибрежно-водные коридоры в устьях рек и лиманов, позволяющие проходным и полупроходным рыбам мигрировать между морскими и речными бассейнами; в) экологические коридоры для миграций птиц над морем и побережьем. При географическом подходе предполагается, что функции экологических коридоров могут также выполнять морские течения, связывающие отдельные острова и участки акваторий, устойчивые (сезонно или постоянно) воздушные потоки и т.п. В целом в Охотском море большинство ключевых районов связано между собой морскими течениями и ми-

грационными маршрутами птиц, что, вероятно, отражает сложившуюся пространственно-временную организацию всей морской экосистемы и позволяет ей устойчиво функционировать в течение неопределенно долгого времени при отсутствии внешних возмущающих факторов. Антропогенный пресс (добыча нефти и газа на шельфе, загрязнение, промысел) или изменение климато-океанологической обстановки способны вывести экосистему Охотского моря из состояния равновесия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов А.Н. Проблемы организации морских резерватов в России // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2003. № 4. С. 22–27.
2. Пространственное планирование сохранения биоразнообразия морей Российской Арктики / ред.-сост. В.А. Спиридонов, Б.А. Соловьёв, И.А. Онуфрениа. М.: WWF России, 2020. 376 с.
3. National and Regional Networks of Marine Protected Areas: A Review of Progress. Cambridge: UNEP-WCMC, 2008. 156 p.

REFERENCES

1. Ivanov A.N. Problems of the Organization of Marine Reserves in Russia. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya*, 2003, no. 4, pp. 22–27. (in Russ.).
2. *Prostranstvennoe planirovanie sokhraneniya bioraznoobraziya morei Rossiiskoi Arktiki* (Spatial planning for the conservation of biodiversity of the seas of the Russian Arctic), V.A. Spiridonov, B.A. Solovyov, I.A. Onufrenya Ed.-comp. Moscow: WWF of Russia, 2020. 376 p. (in Russ.)
3. *National and Regional Networks of Marine Protected Areas: A Review of Progress*. Cambridge: UNEP-WCMC, 2008. 156 p.

MARINE ECOLOGICAL NETWORKS IN REGIONAL DEVELOPMENT

A.N. Ivanov

The author considers issues of the marine ecological network formation on the example of the Sea of Okhotsk. Using GIS technologies, five key ecological areas have been identified. Marine currents and migratory routes of seabirds are used as ecological corridors. In case of conflict situations with other types of environmental management, it is proposed to use the procedure of marine spatial planning.

Keywords: *The Sea of Okhotsk, marine ecological network, key cores, ecological corridors, functioning.*

Reference: Ivanov A.N. Marine ecological networks in regional development. *Regional'nye problemy*, 2024, vol. 27, no. 2, pp. 17–19. (In Russ.). DOI: 10.31433/2618-9593-2024-27-2-17–19.

Поступила в редакцию 16.04.2024

Принята к публикации 13.06.2024