

## ОЦЕНКА БИОРАЗНООБРАЗИЯ АРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЙ – ОПЫТ РАБОТЫ В НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ (ТРУДНОСТИ И ПОДХОДЫ)

*Рожнов В.В.<sup>1</sup>, Макарова О.Л.<sup>1</sup>, Лавриненко И.А.<sup>2</sup>, Разживин В.Ю.<sup>2</sup>,  
Лавриненко О.В.<sup>2</sup>, Ануфриев В.В.<sup>3</sup>, Бабенко А.Б.<sup>1</sup>, Бизин М.С.<sup>1</sup>,  
Глазов П.М.<sup>4</sup>, Горячкин С.В.<sup>4</sup>, Колесникова А.А.<sup>5</sup>, Матвеева Н.В.<sup>2</sup>,  
Пестов С.В.<sup>5</sup>, Покровская О.Б.<sup>1</sup>, Танаевич А.В.<sup>1</sup>, Татаринев А.Г.<sup>5</sup>*

<sup>1</sup> Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН

<sup>2</sup> Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН

<sup>3</sup> Федеральный исследовательский центр комплексного изучения  
Арктики имени академика Н.П. Лаверова РАН

<sup>4</sup> Институт географии РАН

<sup>5</sup> Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

*rozhnov.v@gmail.com*

В рамках проекта ПРООН/ГЭФ и Минприроды России «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России» проведена оценка биологического разнообразия и степени его изученности на территории Ненецкого автономного округа (НАО) по данным о 15 ключевых группах организмов. Работы в НАО, расположенном на стыке крупных биогеографических выделов (Европы и Азии, тайги и тундры), позволили анализировать перестройки биоты на широтном градиенте Крайнего Севера, а также характер взаимодействия европейских и сибирских флор и фаун. Изучено содержание более чем 1300 печатных источников, обработаны обширные новые материалы, определены наименее изученные, важные в биоценологическом отношении группы организмов (печеночные мхи, двукрылые насекомые, микроартроподы). Сформированная ГИС позволяет отражать в картографическом виде широкий спектр параметров биологического разнообразия. База данных создана на основе документированных местонахождений (геоданные) и содержит всю доступную на сегодняшний день информацию о биологии, экологии и распространении в НАО всех видов животных (1173 вида, 7993 записи) и растений (1667 видов, 135045 записей) модельных групп. Сформулированы критерии дифференциальной оценки природной ценности территории НАО и созданы соответствующие карты. В настоящее время созданная ГИС успешно встраивается в общую ГИС по НАО (Ненецкий информационно-аналитический центр, г. Нарьян-Мар).

Общая оценка видового богатства биоты НАО показала ее относительно высокое таксономическое разнообразие. Оно не меньше, а по некоторым группам превышает таковое в относительно хорошо изученных арктических регионах сходного размера и ландшафтного разнообразия, таких как полуостров Таймыр, Аляска и др. При этом 151 вид беспозвоночных животных, 1 вид млекопитающих и ряд синтаксонов растительности впервые

обнаружены на территории НАО. В результате проведенной работы ареалы многих видов растений и животных оказались «расширены» порой на тысячи километров. Впервые в российской Арктике обнаружены представители типа волосатиков (*Nematomorpha*) и семейство жуков *Heteroceridae*. Найдено 17 новых для науки видов микроартропод, 6 из них уже описаны. В ходе экспедиций 28 видов животных с «сибирскими» ареалами впервые отмечены в Европе (в том числе даже среди млекопитающих – *Microtus middendorffi*). Всего в составе модельных групп известно 194 таких вида (их доля варьирует от 0–1% у шмелей и двукрылых до 24% – у птиц).

Особую трудность при анализе биоразнообразия любой арктической территории представляет оценка и мониторинг сообществ беспозвоночных животных. В отличие от других показателей состояния наземных экосистем, даже такие самые базовые параметры их комплексов как таксономическое разнообразие и численность не могут быть изучены полностью. Это связано с тем, что: 1) видовое богатство беспозвоночных животных даже на Крайнем Севере очень велико (десятки тысяч видов); 2) для их сбора применяются специальные методы (различные для отдельных групп); 3) определение видовой принадлежности, как правило, проводится только высоко квалифицированными специалистами. Любые сравнительные исследования должны проводиться на материале выделенных модельных групп, в заданные сроки и строго определенными методами. Подготовлены соответствующие предложения и протоколы для обсуждения.

## **BIODIVERSITY ASSESSMENT WITHIN ARCTIC TERRITORIES: APPROACHES TO AND CHALLENGES OF WORK IN THE NENETS AUTONOMOUS REGION**

***Rozhnov V.V.*<sup>1</sup>, *Makarova O.L.*<sup>1</sup>, *Lavrinenko I.A.*<sup>2</sup>, *Razzhivin V.Yu.*<sup>2</sup>,  
*Lavrinenko O.V.*<sup>2</sup>, *Anufriyev V.V.*<sup>3</sup>, *Babenko A.B.*<sup>1</sup>, *Bizin M.S.*<sup>1</sup>, *Glazov P.M.*<sup>4</sup>,  
*Goryachkin S.V.*<sup>4</sup>, *Kolesnikova A.A.*<sup>5</sup>, *Matveeva N.V.*<sup>2</sup>, *Pestov S.V.*<sup>5</sup>,  
*Pokrovskaya O.B.*<sup>1</sup>, *Tanasevich A.V.*<sup>1</sup>, *Tatarinov A.G.*<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, RAS

<sup>2</sup>V.L. Komarov Botanic Institution, RAS

<sup>3</sup>Academician N.P. Laverov Federal Research Center for Complex Studies  
of the Arctic, RAS

<sup>4</sup>Institute of Geography, RAS

<sup>5</sup>Institute of Biology, Komi Science Center, Ural Branch, RAS  
*rozhnov.v@gmail.com*

Within the framework of the joint project of the UNDP / GEF and the Ministry of Natural Resources of Russia “Mainstreaming Biodiversity Conservation into Russia’s Energy Sector Policies and Operations”, we assessed the biodi-

versity of the Nenets Autonomous region (NAO) and the scope of available academic research based on 15 key groups of organisms. Our research in the NAO, which is located at the junction of large biogeographical regions (Europe and Asia, taiga and tundra), allowed us to analyze the biota rearrangements within the Far North latitudinal gradient, as well as the interaction of European and Siberian flora and fauna. Over 1300 published sources were studied and extensive new findings were analyzed to identify the understudied groups of organisms, relevant for biocenosis (hepatic mosses, dipterous insects, microarthropods). The generated geographical information system (GIS) reflects a wide range of biological diversity parameters in a cartographic form. The database was established to include documented locations (geodata) within the NAO and all available information on biology, ecology and distribution of all animal species (1,173 species, 7,993 records) and plants (1,667 species, 135,045 records) of model groups. The differential criteria to assess the natural value of the Nenets Autonomous region have been formulated and corresponding maps have been drawn. At present, the GIS is successfully built into the general GIS of the NAO (Nenets Information and Analytical Center, Naryan-Mar).

The general assessment of the variety of species in the NAO biota manifests a relatively high taxonomic diversity. It is not inferior, and in some groups, is even superior to relatively well-studied Arctic regions of similar size and landscape diversity, such as the Taimyr Peninsula, Alaska, etc. Meanwhile, 151 species of invertebrate animals, 1 mammal species and a number of plant syntaxa were first found within the NAO region. The result of the findings shows that many plant and animal species sometimes covered an extension of thousands of kilometers. For the first time representatives of the hair type (Nematomorpha) and the family of beetles Heteroceridae were found in the Russian Arctic. 17 new microarthropod species were discovered, out of those 6 are already described. The expeditions allowed to record 28 "Siberian" species of animals on the territory of Europe (including even *Microtus middendorffi* among mammals). In total, 194 species of the kind are known in the model group (their share varies from 0 to 1% in bumblebees and Diptera, and up to 24% in birds).

Assessment and monitoring invertebrate animal communities is especially challenging in biodiversity analysis of any Arctic territory. Unlike other terrestrial ecosystem indicators, such basic parameters as taxonomic diversity and abundance cannot be studied deeply. This is due to the fact that: 1) the variety of invertebrate animal species is very high even in the Far North (tens of thousands of species); 2) special methods should be used for collection (different for separate groups); 3) the definition of species identity, as a rule, is conducted only by highly qualified specialists. Any comparative study should be carried out on selected model groups at specific times and by way of strictly defined methods. Appropriate proposals and protocols for discussion have been prepared.