

## ИЗМЕНЕНИЕ АРЕАЛОВ НЕКОТОРЫХ ДИКИХ КОПЫТНЫХ И ХИЩНИКОВ ЯКУТИИ В СВЯЗИ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА

В.В. Степанова<sup>1</sup>, А.В. Аргунов<sup>1</sup>, И.М. Охлопков<sup>1,2</sup>, Е.А. Николаев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, Россия

<sup>2</sup>Северо-Восточный федеральный университет, г. Якутск, Россия

valstep@yandex.ru, argal2@yandex.ru, imokhlopkov@yandex.ru, egornikolaev1991@mail.ru

Глобальное изменение климата, начавшееся во второй половине 60-х годов на большей части северного полушария затронуло и территорию Якутии. Процесс потепления климата проявился более резко в начале 90-х годов. Повышение температуры воздуха отмечается на всей территории Якутии, причем оно пространственно неоднородно: южнее 64° с.ш. приращение температуры воздуха составило 1,5–2 °С и более, а на северо-западе и северо-востоке Якутии – 0,5–1 °С. Установлено, что подавляющий вклад в повышении среднегодовой температуры воздуха принадлежит зимам (Григорьев и др., 2010). В настоящем сообщении мы приводим сведения по нашим наблюдениям за динамикой ареала некоторых видов диких копытных и хищниками за период 1980–2013 гг. в сравнительном аспекте с данными приведенными в монографии «Млекопитающие Якутии» (1971).

В течение первой половины XX в. сибирская косуля (*Capreolus pygargus*) и благородный олень (*Cervus elaphus*) полностью заселили Южную Якутию путем естественного расселения с соседствующих территорий Дальнего Востока и Южной Сибири. Процесс расширения их ареала происходил синхронно, но разными темпами. В это время северная граница ареалов продвинулась с юга до 58° с.ш. С середины XX в. произошло дальнейшая экспансия вида к северу. Уже в 1960-х годах косуля почти полностью заселила Центральную Якутию, северная граница распространения вида стала доходить до 63° с.ш. Однако внутри ареала имелись разрывы, которые полностью заполнились лишь в 1980-х годах. В настоящее время северная граница ареала косули в Якутии не выходит за пределы указанной выше широты и отмечаются лишь единичные проникновения косули за пределы ареала вплоть до субарктической зоны (67–71° с.ш.).

Ареал благородного оленя за полвека расширился с 58° до 62° с.ш. Однако, освоение видом районов Центральной Якутии происходило медленными темпами, чем косули. Только с конца 1970-х – начала 1980-х гг. этот олень начинает появляться в северной части Центральной Якутии, а более интенсивное заселение этого района происходило с середины 1990-х годов и продолжается по настоящее время. Северная граница ареала ограничивается нижним течением р. Алдан. Отдельные особи проникают на правобережье этой реки в район Предверхоянского краевого прогиба.

Также наблюдается активное проникновение таежных видов хищных млекопитающих в тундровые экосистемы. Причем это не отдельные заходы, а констатация фактов обитания видов, ареал которых ранее был расположен значительно южнее. Это бурый медведь (*Ursus arctos*), который стал постоянно обитать в тундровой зоне низовьев р. Индигирки и Колымы. За период исследований уже накоплено значительное число фактов залегания их в берлоги в этих районах.

Другой не характерный для тундры вид, который стал ее активно осваивать в последние 10 лет – соболь (*Martes zibellina*). Анализ материалов заготовительных организаций по приему шкурок соболя показал, что начиная 2000 гг. в заготовки постоянно поступают 10–15 шкурок с тундровой зоны. В ходе полевых работ в приарктических районах (низовья рр. Анабар, Оленек, Яна, Индигирка, Колыма, дельта р. Лена), мы регулярно наблюдали как самих зверьков, так и следы их жизнедеятельности.

Таким образом, глобальное потепление климата отразилось на расширении ареалов и экспансии бореальных видов млекопитающих Якутии к северу.

## THE CHANGE OF THE HABITAT AREAS OF SOME WILD HOOFED ANIMALS AND CARNIVORES OF YAKUTIYA DUE TO THE CHANGE OF CLIMATE

V.V. Stepanova<sup>1</sup>, A.V. Argunov<sup>1</sup>, I.M. Okhlopkov<sup>1,2</sup>, Ye.A. Nikolayev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Biological Problems of Cryolithozone of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Yakutsk, Russia

<sup>2</sup>North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

valstep@yandex.ru, argal2@yandex.ru, imokhlopkov@yandex.ru, egornikolaev1991@mail.ru

The global climate changes that began in the second half of 60s on the most part of the northern hemisphere took place on the territory of Yakutiya. The process of global warming was expressed more severely in the beginning of 90s. The rise of air temperature is noted on the whole territory of Yakutiya, upon that it is spatially inhomogenous: the rise of air temperature to the south from 64° of the northern latitude comprised 1,5–2 °C and more, and in the north-west and north-east of Yakutiya – 0,5–1 °C. It is established that the most of the average annual temperature rise belongs to winters (Grigoriyev and others, 2010). In this report we give evidence of our observation on the habitat area dynamics of some species of hoofed and carnivore animals for the period of 1980–2013 in comparison to the data represented in monography ‘Mammals of Yakutiya’ (1971).

During the first half of XX century the Siberian roe deer (*Capreolus pygargus*) and the red reindeer (*Cervus elaphus*) have completely inhabited the Southern Yakutiya by natural distribution from neighbor territories of the Far East and Southern Siberia. The process of the widening of their area happened synchronically, but with different speed. At the time the northern border of the habitat areas moved from the south up to 58° of the northern latitude. From the middle of XX century the further expansion of the species to the north happened. The Siberian roe deer almost completely inhabited the Central Yakutiya already in 1960s, the northern border of the species distribution climbed up to 63° of the northern latitude. However, inside the habitat area there were gaps that were completely fulfilled only in 1980s. Nowadays, the northern border of the habitat area of the Siberian roe deer in Yakutiya does not cross the borders of the latitude mentioned above and there are only single cases of crossing by the roe deer the borders of the habitat area up to the subarctic zone (67–71° of the northern latitude).

The habitat area of the red reindeer was broadened for 50 years from 58° up to 62° of the northern latitude. However, the developing by the species of the areas of Central Yakutiya happened more slowly than by the roe deer. Thus, only from the end of 1970s – the beginning of 1980s this reindeer begins to occur in the northern part of the Central Yakutiya, and more intensive inhabiting of the area happened from the middle of 1990s and continues up to the present. The northern border of the habitat area is limited by the downstream from the river Aldan. The separate animals enter the right bank of the river and the area of Predeverkhoyanskiy Foreland.

And there is also active migration of taiga carnivore animals to tundra ecosystems. Upon that these are not single cases, but factual habitat of the species which habitat area is located significantly more to the south. It is the brown bear (*Ursus arctos*) which began constantly living in the tundra zone of the downstream of the rivers Indigirka and Kolyma. For the research period there is a significant number of facts of their bedding at the lairs in the areas.

Other species not characteristic of tundra which began entering it during the last 10 years is the sable (*Martes zibellina*). The analysis of materials of game fur services showed that beginning from 2000 there are 10–15 furskins from the tundra zone. During the field works in sub-Arctic areas (the downstreams of the rivers Anabar, Olenek, Yana, Indigirka, Kolyma, the delta of the river Lena) we regularly observed as the species itself, as its waste products.

So, global warming reflected on the broadening of the areas and expansion of the boreal mammal species of Yakutiya to the north.