

УДК 599.322.3 (1–924.14/.16)

## КАНАДСКИЙ БОБР (*CASTOR CANADENSIS* KUHL) КАК ИНВАЗИВНЫЙ ВИД В КАРЕЛЬСКОЙ ЧАСТИ ЗЕЛЕННОГО ПОЯСА ФЕННОСКАНДИИ

Ф. В. Федоров<sup>1</sup>, Ю. А. Красовский<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Институт биологии КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр РАН», Петрозаводск, Россия

<sup>2</sup> Государственный заповедник «Костомукшский», Республика Карелия, Россия

Рассматривается роль Зеленого пояса Фенноскандии (ЗПФ) в расселении бобров. Исследование сфокусировано прежде всего на старовозрастных лесах ЗПФ, которые сохранились на территориях Костомукшского заповедника и Калевальского национального парка. Показано, что специфика этих мест – обилие водоемов и крайне бедная кормовая база бобров – ускорила расселение канадских бобров из Финляндии на восток и юг Карелии. Осина, береза, ива, составляющие основу зимнего питания бобра, на севере ЗПФ встречаются довольно редко и утилизируются бобрами в первые 2–3 года проживания на водоемах. Это вынуждает зверей часто менять место жительства и перемещаться на большие расстояния. Исследования, проведенные в Костомукшском заповеднике в 2018 г., показали, что более 80 % поселений были покинуты бобрами. В 2001 г. таких поселений было 60 %. Установлено, что большая часть жилых поселений заселены бобрами повторно, и как правило, одиночными животными, которые временно занимают брошенную хатку. В среднем доля поселений с бобрами-одиночками составляет 45 %. Распределение бобровых поселений в нетронутых северотаежных лесах очень неравномерно, поскольку в меньшей степени зависит от благоприятных мест обитания и в большей – от кормовых ресурсов. Показано, что 73,3 % (n = 75) поселений встречаются на участках рек с заболоченными березовыми и березово-еловыми лесами, растущими по их берегам. Половина всех поселений, расположенных на водотоках, сконцентрированы вблизи автомагистралей, железнодорожных путей, линий электропередачи, т. е. в местах, где проводилась рубка леса с последующим образованием осинников и березняков. Выявлена высокая строительная активность бобров, обитающих в условиях севера.

Ключевые слова: старовозрастные леса; поселения бобров; кормовая база; строительная активность; ООПТ.

**F. V. Fyodorov, Yu. A. Krasovsky. CANADIAN BEAVER (*CASTOR CANADENSIS* KUHL) AS AN INVASIVE SPECIES IN THE KARELIAN PART OF THE GREEN BELT OF FENNOSCANDIA**

The article discusses the role of the Green Belt of Fennoscandia (GBF) in the dispersal of beavers. The study is focused primarily on old-growth forests inside GBF, which have been preserved in the Kostomukshsky Strict Nature Reserve and Kalevalsky National Park. The specific characteristics of these areas – the abundance of waterbodies and the extremely poor food resources for beavers – accelerated the dispersal of Canadian beavers from Finland towards the east and south of Karelia. Aspen, birch and willow, on which

beavers mostly feed in winter, rarely occur in the north of GBF and are consumed by beavers in the first 2–3 years of their stay at a waterbody. The animals are therefore impelled to change their places of residence frequently and move over long distances. Surveys carried out in the Kostomukshsky Nature Reserve in 2018 showed that over 80 % of known colonies have been abandoned by beavers. In 2001, this proportion was 60 %. Most of the inhabited colonies were re-occupied, as a rule by single animals, who settled in an abandoned lodge temporarily. On average, the share of settlements occupied by single beavers was 45 %. The distribution of beaver settlements in old-growth north-taiga forests is very uneven, since it is more dependent on forage resources than on favorable habitat. In our surveys, 73.3 % (n = 75) of the settlements were situated in river stretches with water-logged birch and birch-spruce forests growing along their banks. A half of all settlements situated at watercourses were concentrated near highways, railways, power lines, i. e. where aspen and birch stands have formed after logging. We revealed a high building activity of beavers living in the north.

**Key words:** old-growth forests; beaver settlements; forage resources; building activity; protected areas.

## Введение

Зеленый пояс Фенноскандии создавался с целью сохранения уникальных природных комплексов и как возможный резерват и коридор расселения таежных видов [Титов и др., 2009; Данилов и др., 2014]. Однако, когда в начале 1950-х годов в приграничных районах Карелии появились первые канадские бобры (*Castor canadensis* Kuhl), территория будущего ЗПФ послужила для них скорее коридором и даже «стартовой площадкой», чем резерватом. Причиной тому стали условия обитания бобров на этой территории: обилие водоемов при крайней бедности кормовой базы. Такие условия, наиболее ярко выраженные в ООПТ Зеленого пояса, определяют отличительные особенности существования канадских бобров на севере и ускоряют их расселение.

Канадский бобр – новый для Восточной Фенноскандии вид. Он появился здесь в 1937 г., когда в Финляндию из США привезли 7 особей [Ermala et al., 1989]. Особенности гидрографии и распределения основных кормов способствовали быстрому расселению животных. В настоящее время канадский бобр населяет 12 административных областей Финляндии из 19 [Kauhala, Turkia, 2013] и 14 районов Карелии из 17, а с недавних пор он проник и в Архангельскую обл. [Danilov, Fyodorov, 2016]. Распространение нового вида неизбежно приводит к конкуренции с европейским бобром, населяющим Восточную Фенноскандию.

Прошло больше 60 лет с тех пор, как в приграничной полосе – будущей территории Зеленого пояса Фенноскандии – появился чужеродный для наших экосистем вид. Условия обитания нового вида оказались пессимальными, особенно в тех местах, где сохранились ко-

ренные северотаежные леса – Костомукшском заповеднике и Калевальском национальном парке. Как результат, после непродолжительного проживания на одном месте бобры перемещались в поисках корма, иногда на большие расстояния, заселяя восточные районы республики. Для выяснения современной ситуации в 2018 г. провели оценку численности бобров в заповеднике «Костомукшский» и НП «Калевальский» и выполнили анализ особенностей экологии бобров, обитающих в нативных северных экосистемах.

## Методы исследований

В основу настоящей работы положены учеты бобров и наблюдения за различными формами проявления их средообразующей деятельности, выполненные в заповеднике «Костомукшский» и национальном парке «Калевальский» в разные годы. Выявление бобровых поселений и учет обитающих в них животных проводились путем маршрутного обследования береговой линии водоемов. Протяженность сухопутных и водных маршрутов в 2018 г. составила 48 км. Всего учтено 31 поселение – 11 жилых и 20 брошенных. В семи поселениях подробно описана прибрежная растительность. Для оценки влияния кормодобывающей деятельности бобров на лесные насаждения в пяти поселениях закладывали пробные площадки. Их размеры варьировали в зависимости от рельефа берега и в среднем составляли 625 м<sup>2</sup> (25×25 м). Всего заложено 10 пробных площадок общей площадью 5525 м<sup>2</sup>. На каждой площадке выполнен учет всех древесных растений, включая деревья, сваленные бобрами; диаметр стволов измеряли на уровне погрызов. Полученные показатели позволили рекон-

струировать состав древостоя, каким он был до появления бобров, и рассчитать долю деревьев, утилизированных животными.

Для определения количественного состава бобровой семьи использованы принципы методики, разработанной А. В. Федюшиным [1935], Л. С. Лавровым [1952] и дополненной Ю. В. Дьяковым [1975].

Присутствие молодняка текущего года рождения определялось по следам свежего ремонта хатки летом и по ширине резцов на погрызах веток осенью. При обнаружении в поселении одной возрастной группы бобров число животных в нем считали равным 1–2 бобрам, при двух возрастных группах – 3–5 и при трех – 6–8 бобрам. Состав семьи и ее численность уточнялись во время ночных визуальных наблюдений.

### Район исследований

Костомукшский заповедник (49259 га) был создан в декабре 1983 г. с целью сохранения эталонного участка северотаежной подзоны европейской части России. Девственные леса покрывают более 50 % территории заповедника. На сосняки приходится 84 % лесопокрытой площади, ельники занимают 16 %, вторичные леса, сосняки и осинники – менее 1 % [Хохлова и др., 2000; Выписка..., 2017]. НП «Калевальский» (74400 га) создан в 2007 г. в целях сохранения самого крупного в Фенноскандии участка сосновой тайги (более 85 % покрытой лесом площади). Еловые леса занимают 10 % лесных земель и приурочены к гидрографической сети [Громцев и др., 1998]. Первичные березовые и березово-еловые заболоченные леса изредка встречаются в приручейных понижениях. Именно эти места заселяются бобрами в первую очередь. Основная кормовая порода бобров – осина – лишь изредка растет на склонах прибрежных холмов, формируя небольшие куртины. Ивы, также наиболее предпочитаемый корм бобров, растут единично у самого уреза воды.

### Результаты и обсуждение

#### *История заселения*

В 1972 г. участники комплексной экспедиции обнаружили первые бобровые поселения на реках Каменная, Контокки, Максим, Кимасозерка, озерах Каменное и Лувозеро – все эти водоемы находятся в пределах муниципальной территории г. Костомукши. Судя по следам жизнедеятельности и состоянию поселений,

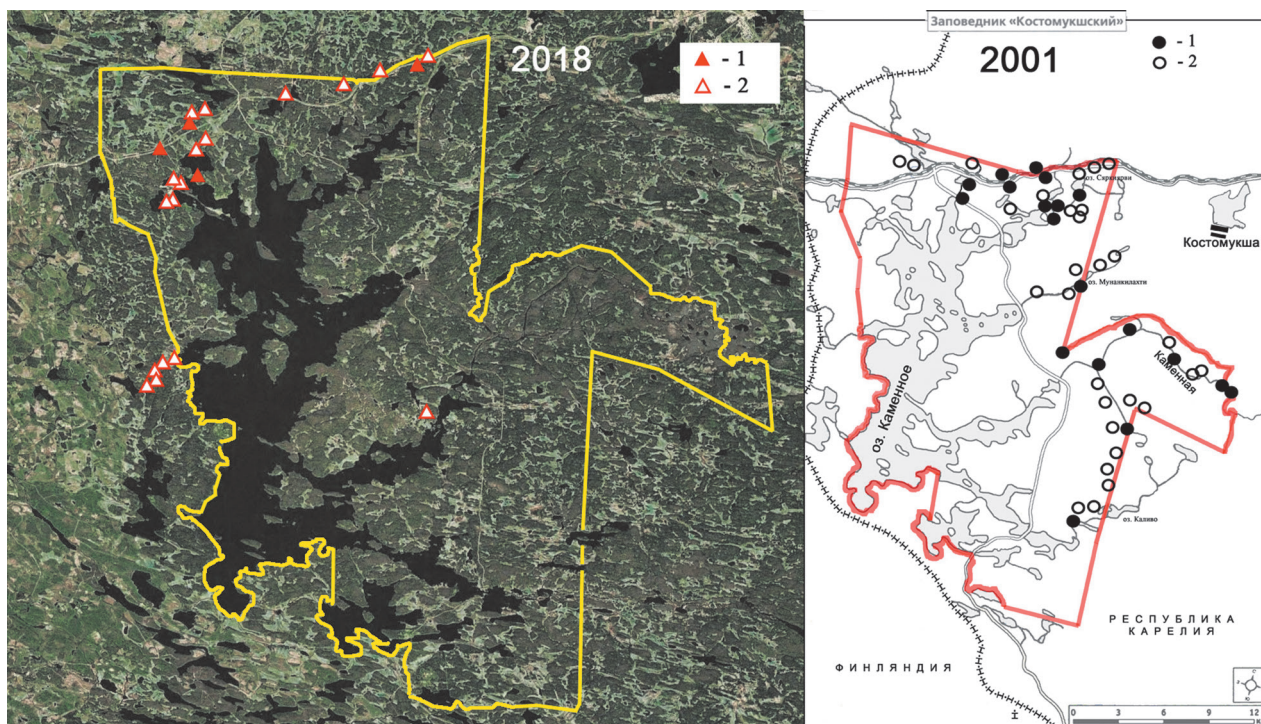
бобры пришли сюда в 1960-е годы, мигрировав из приграничных районов Финляндии, где обитали канадские бобры. Таким образом, именно новый для экосистем Карелии вид – североамериканский, или канадский, бобр (*Castor canadensis* Kuhl) – появился тогда на территории будущего заповедника и обитает в нем до сих пор. В середине 1970-х годов здесь насчитывалось 11 поселений с общей численностью 40–45 животных [Данилов и др., 1977].

В конце 1970-х годов в бассейне озера Каменное насчитывалось 13 поселений бобров с численностью 70–80 особей (рукопись отчета Лаборатории зоологии, Петрозаводск, 1980 г.). Вместе с тем уже в этот период на некоторых водоемах, заселенных бобрами ранее, отмечено сокращение численности зверей в результате истощения кормовой базы. Правда, в пределах упомянутой территории население бобра продолжало увеличиваться, но главным образом за счет освоения ими новых водоемов. В середине 1980-х годов только на части территории заповедника, площадью около 20 тыс. га, было учтено 10 бобровых поселений с численностью более 30 особей. К этому времени бобры встречались почти на всех водоемах, находящихся не только на территории заповедника, но и за его пределами.

В 1999 и 2001 гг. при обследовании водоемов Костомукшского заповедника сотрудники Института биологии КарНЦ РАН [Федоров, Каньшиев, 2003] обнаружили 49 поселений бобров, и только 20 из них были жилыми (40 %) (рис.). В статье, опубликованной в 2003 г. на основании учетов, отмечалось, что в ближайшем будущем в заповеднике следует ожидать сокращения численности бобров и одновременно уменьшения числа животных в семье [Федоров, Каньшиев, 2003]. Это предположение нашло свое подтверждение во время третьей поездки в заповедник в 2018 г., когда было обследовано 22 поселения и только в 4 из них жили бобры (18 %) (рис.). Возможности дальнейшего увеличения численности бобров, на наш взгляд, практически исчерпаны, хотя брошенные поселения могут снова заселяться молодыми животными или бобрами-одиночками, которые используют незанятые поселения как временную остановку во время расселения.

#### *Особенности существования бобров в коренных лесах подзоны северной тайги*

Исследования в заповеднике «Костомукшский» и НП «Калевальский» позволили вы-



Распределение бобровых поселений в заповеднике «Костомукшский» по результатам учетов 2018 г. (слева) и 2001 г. (справа):

1 – жилые поселения, 2 – брошенные

Distribution of beaver colonies in the Kostomukshsky Nature Reserve according to the results of the census in 2018 (left picture) and 2001 (right picture):

1 – inhabited colonies, 2 – abandoned colonies

делить некоторые характерные особенности экологии бобров в условиях севера.

**1. Распределение бобровых поселений** сильно зависит от наличия лиственных пород деревьев, растущих по берегам водоемов. В северных лесах ЗПФ господствуют сосняки – на них приходится до 85 % лесопокрытой площади, ельники занимают 16 %, вторичные леса, березняки и осинники – менее 1 % [Хохлова и др., 2000; Громцев, 2014]. В приручейных понижениях отдельными вкраплениями встречаются березовые и березово-еловые заболоченные леса, которые и заселяются бобрами. Подсчеты деревьев на бобровых поселениях Калевальского парка и Костомукшского заповедника показали, что на березу приходится 53,5 % от всех деревьев, на ольху – 17,1, осину – 2,3, ель – 18,8, сосну – 8,4 (n = 991).

**2. Большая доля брошенных поселений и непродолжительный период проживания бобров на одном месте.** Несмотря на обилие в Костомукшском заповеднике водоемов – более 250 озер, 5 рек и 42 ручья [Выписка..., 2017] – условия обитания бобров близки к пессимальным. Это обусловлено прежде всего скудостью кормовой базы животных и способству-

ет частой смене мест их «жительства». Большая доля покинутых поселений в заповеднике в целом отражает ситуацию с бобрами, обитающими в северотаежных коренных лесах, – именно эти условия «подтолкнули» бобров расселяться дальше, на восток республики.

**3. Повторное заселение брошенных хаток.** В Калевальском национальном парке обследованы наиболее доступные для людей места – оз. Судно и его притоки, на которых зарегистрировано 9 поселений – 7 жилых и 2 брошенных (табл. 1). Такая высокая доля жилых поселений объясняется относительно недавним появлением бобров на этих водоемах, а следовательно, и сохранившимся потенциалом их кормовой базы. Однако, судя по следам жизнедеятельности, все поселения на оз. Судно были заселены животными повторно. Заселение благоприятных участков берега по несколько раз в течение короткого промежутка времени весьма характерно для бобров, живущих в коренных северотаежных лесах, и было отмечено нами и в Костомукшском заповеднике [Федоров, Каньшиев, 2003]. Как показали опросы инспекторов заповедника и анализ следов жизнедеятельности бобров, оставленное поселение

Таблица 1. Характеристика бобровых поселений на оз. Судно и близлежащих притоках

Table 1. Description of beaver settlements on Lake Sudno and adjacent streams

№ посел. N settlement	Жилое Inhabited	Число бобров Number of beavers	Размеры хатки, м Size of lodge, m		Наличие и размеры плотин, м Availability and size of dams, m		Состав древостоя, % Structure of the forest stands					
			ø	h	l	h	С	Е	Б	Ол	Ос	n
1	да/yes	1	5,0	2,0	–	–	14	13	55	17	1	291
2	нет/no	–	4,5	1,8	–	–	6	56	26	7	5	136
3	да/yes	1–2	5,0	1,8	–	–	11	6	54	29	0	188
4	нет/no	–	?	?	40 1,5	0,4 0,5	12	8	76	4	0	105
5	да/yes	4–5	5,0	1,6	–	–	5	8	66	20	1	240
6	да/yes	1	3	1,5	–	–	не описано / no description					
7*	да/yes	4–5	3,0 5,0	1,2 1,9	–	–	60	20	18	2	0	65
8	да/yes	3–4	4,0	1,6	в трубе in tube	в трубе in tube	не описано / no description					
9	да/yes	3–4	5	1,9	5 7 в трубе in tube	1,2 0,5 в трубе in tube	не описано / no description					

Примечание. \*В поселении есть еще две полухатки. ø – диаметр, h – высота, l – длина, n – число посчитанных деревьев. С – сосна, Е – ель, Б – береза, Ол – ольха, Ос – осина.

Note. \*Also, there are two bank lodges. ø – diameter, h – height, l – length, n – number of counted trees. С – pine, Е – spruce, Б – birch, Ол – alder, Ос – aspen.

пустует недолго – 1–2 года. На юге Карелии, при наличии большего числа благоприятных мест для жизни бобровой семьи, повторное заселение участков бобрами происходило только после возобновления на них древесно-кустарниковой растительности – в среднем через 10 лет [Данилов и др., 2007].

**4. Большая доля поселений с бобрами-одиночками.** Оценка мощности поселений позволила установить, что, как правило, брошенные поселения повторно заселяются одиночными животными. Вероятно, отмеченное явление не что иное как временная остановка на зиму бобров, не нашедших себе постоянного места обитания и не создавших семьи. На оз. Судно из семи жилых поселений в трех жил один бобр (43 %). В Костомукшском заповеднике 45 % поселений (n = 20) представлено одиночными животными или парами особей [Федоров, Каньшиев, 2003, с дополнениями].

**5. Береза и ольха – основные кормовые породы.** Наши прежние исследования [Данилов и др., 2007] не выявили качественных различий в питании канадского и европейского бобров – оба вида поедают почти все виды растений, произрастающие в местах их обитания, и имеют одни и те же вкусовые предпочтения.

Вместе с тем кормовой спектр бобров обоих видов на Европейском Севере России

ограничен в силу ландшафтно-климатических особенностей произрастания древесно-кустарниковой растительности, и с продвижением на север разнообразие кормов сокращается. В южной тайге их 23 вида, в средней – 14, а в северной – всего 8 видов древесно-кустарниковых растений, поедаемых бобрами [Данилов и др., 2007].

Подсчеты погрызов на юге Карелии показывают, что осина является основной кормовой породой бобров [Данилов и др., 2007]. Это подтверждается и работами других зоологов, изучавших питание зверей в различных областях России [Завьялов и др., 2005; Завьялов, 2015]. Однако в коренных лесах северной тайги осина встречается крайне редко, что вынуждает бобров переключаться на другие корма – березу и ольху серую. Хотя и на севере предпочитаемым кормом остается осина. И в Калевальском парке, и в Костомукшском заповеднике нередко приходится встречать деревья этой породы, сваленные бобрами, на удалении 100 и более метров от уреза воды, в то время как основной кормовой участок бобров не распространяется далее 30 м от берега в глубь леса. Как правило, все одиночные осины, растущие по берегам северных рек в районе обитания бобров, бывают срублены ими в первые год-два жизни на этом месте.

Таблица 2. Влияние кормодобывающей деятельности бобра на прибрежную древесную растительность в подзонах северной (заповедник «Костомукшский» и НП «Калевальский») и средней тайги (южная Карелия)  
 Table 2. The influence of beaver foraging activity on the riparian forest in the subzone of northern taiga (Kostomukshsky Nature Reserve and Kalevalsky National Park) and middle taiga (South Karelia)

Подзона тайги Taiga subzone	Осина Aspen		Береза Birch		Ольха Alder	
	I	II	I	II	I	II
Северная Northern	23	22 (95,7)	530	285 (53,8)	169	136 (80,5)
Средняя Middle	1085	510 (47,0)	1647	205 (12,4)	191	53 (27,7)

Примечание. I – число деревьев, росших на кормовом участке; II – сваленных и подгрызенных бобрами более чем наполовину, экз.; в скобках – доля деревьев, сваленных бобрами (% от всех деревьев данной породы). Север – данные по Федоров, 2018, юг – по: Данилов и др., 2007.

Note. I – number of trees that grew on the foraging area; II – number of trees felled or gnawed by beavers, sp.; in brackets – the share, % of trees, fallen by beavers (of all trees of a given species). North – after: Fyodorov, 2018; South – after: Danilov et al., 2007.

Таблица 3. Доля некоторых древесных пород растений в питании бобра в северной и средней тайге, %  
 Table 3. The share of some trees in the diet of beavers, %

	Северная тайга Northern taiga	Средняя тайга Middle taiga
Осина / Aspen	5,0	66,4
Береза / Birch	64,3	26,7
Ольха / Alder	30,7	6,9
Σ	100 (n=443)	100 (n=768)

На оз. Судно, в 500 м от поселения № 3 (табл. 1), есть небольшой участок берега, поросший осиной. Этот участок стал дополнительной кормовой площадкой бобров. На берегу площадью 220 м<sup>2</sup> росло 10 осин со средним диаметром 31,2 см (и максимальным – 65 см); 9 из них были свалены бобром и одна подгрызена частично. Что примечательно, все 8 берез (средний диаметр 23,6), растущие на этой площадке, остались нетронутыми.

Как показали исследования, и в национальном парке «Калевальский», и в заповеднике «Костомукшский» на бобровых кормовых площадках было утилизировано более половины всех растущих на берегу берез – 53,8 % (табл. 2). Для сравнения: в южной Карелии бобрами валится всего 12,4 % берез от всех деревьев данной породы [Данилов и др., 2007]. Доля березы и ольхи в питании бобра на севере в совокупности в три раза выше, чем на юге, где основным кормом бобра является осина (табл. 3). Осина встречается единично, поэтому ее доля в питании бобра составляет всего 5 %, однако утилизируется она почти на 100 %.

В результате кормодобывающей деятельности структура древостоя в местах бобровых поселений значительно изменяется: доли сосны и ели в его составе увеличиваются вдвое: с 8,4 и 18,8 % (n = 991) до 15,1 и 33,9 % (n = 547) соответственно.

Вслед за бобровыми «порубками» начинается восстановление древесно-кустарниковой растительности. Оно зависит в первую очередь от способностей воспроизводства различных пород. По нашим наблюдениям, в Калевальском национальном парке и Костомукшском заповеднике пневую поросль образовали 18,1 % сваленных бобрами берез (n = 285) и 28,4 % ольхи (n = 136). На юге Карелии восстановительная способность этих пород несколько выше: 21,9 % (n = 205) и 50,9 % (n = 265) соответственно [Данилов и др., 2007]. Самой низкой восстановительной способностью обладает осина, как на юге Карелии, так и на севере – менее 10 %. Похожие результаты получены и для Ленинградской обл. [Шаповалов, 1987].

**6. Высокая строительная активность бобров.** Исследования, проведенные в заповеднике и национальном парке, показывают, что строительная активность бобров здесь крайне высока. В 2018 г. во всех обследованных поселениях (100 %, n = 31) были хатки, и практически все поселения, расположенные на ручьях (96 %, n = 24), имели плотины. Если принять в расчет материалы прошлых исследований (1999 и 2001 гг.), то доля поселений с постройками будет почти 90 %, это немного выше, чем в целом по Карелии (табл. 4). Такое высокое проявление строительной деятельности животных вызвано прежде всего условиями их

Таблица 4. Характеристика строительной деятельности канадского бобра [по: Федоров, 2018]

Table 4. Description of building activity of Canadian beaver [after: Fyodorov, 2018]

	Всего поселений Total	Поселения с постройками, % Colonies with construction, %	
		с хаткой lodge	с плотинами dams
Карелия Karelia*	124	74,2	76,6
Север Карелии (Калевальский р-н) Northern Karelia (Kalevalsky district)	39	84,6	79,5
НП «Калевальский» и заповедник «Костомукшский» Kalevalsky National Park and Kostomukshsky Nature Reserve	72	88,9	65,2
из них поселения на: of them, colonies on:			
озерах lakes	13	84,6	–
водотоках streams	59	89,8	76,3

Примечание. \* По: Данилов, Федоров, 2015.

Note. After: Danilov, Fyodorov, 2015.

обитания на севере Карелии – низкими, заболоченными или каменистыми берегами, невыраженностью русла водотоков, небольшими размерами рек и ручьев.

**7. Концентрация поселений у дорог и линий электропередачи.** В заповеднике и национальном парке бобры селятся в основном на водоемах трех типов: крупная река (р. Каменная или Ногус-йоки), средние и мелкие водотоки (речки, ручьи и протоки между озерами) и мелкие озера, но предпочтение отдают средним и малым водотокам – 73,3 % всех поселений, включая брошенные, сосредоточены именно на них (n = 75). На озерах зафиксировано 16 % поселений, на р. Каменная – 10,7 %. Высокая доля поселений на водотоках объясняется двумя причинами, в основе которых – все та же кормовая база:

1) заболоченные березовые и березово-еловые леса чаще встречаются на севере в приручейных понижениях, чем на береговых склонах озер. Наиболее яркий пример вкрапления березняка в коренном сосновом лесу отмечен на ручье, впадающем в оз. Судно. Древостой на месте бобрового поселения может быть представлен формулой: 8Б1С1ЕОл+;

2) почти половина всех поселений, расположенных на водотоках (25 из 55, или 45,5 %), сконцентрированы вдоль автомагистралей, железнодорожных путей, линий электропередачи и инженерно-технических сооружений. В этих местах емкость бобровых угодий стала выше

благодаря смене состава древесно-кустарниковой растительности, последовавшей за рубкой леса и зарастанием полосы отвода листовыми породами.

## Заключение

Нетронутые северотаежные леса Карелии, сохранившиеся на территориях Костомукшского заповедника и Калевальского национального парка, характеризуются крайней бедностью кормовой базы бобров: на 85 % они состоят из сосняков и на 10 % – из ельников. Первичные березовые и березово-еловые заболоченные леса изредка встречаются в приручейных понижениях и занимают бобрами в первую очередь. Для бобров, расселяющихся в подзоне северной тайги, характерны следующие особенности: 1) неравномерное распределение бобровых поселений; 2) непродолжительный период проживания бобров на одном месте; 3) большая доля повторно занятых поселений; 4) большое число одиночных зверей; 5) смена основной кормовой породы; 6) высокая строительная активность; 7) концентрация бобровых поселений вблизи автомагистралей, железнодорожных путей, линий электропередачи, т. е. в местах, где проводилась рубка леса с последующим образованием осинников и березняков. Специфика биоценозов северной тайги стала одной из причин быстрого расселения канадского бобра на территории Карелии.

Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (0218-2019-0080) и при финансовой поддержке государственного заповедника «Костомукшский».

## Литература

Выписка из кадастровых сведений о государственном природном заповеднике «Костомукшский» за период 2013–2016 гг. Костомукша, 2017. 43 с.

Громцев А. Н. Леса // Зеленый пояс Фенноскандии: Науч.-поп. иллюстр. изд. / Ред. А. Н. Громцев, О. Л. Кузнецов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. С. 32–37.

Громцев А. Н., Преснухин Ю. В., Шелехов А. М. Характеристика и оценка лесного покрова // Материалы инвентаризации природных комплексов и экологическое обоснование национального парка «Калевальский» / Ред. А. Н. Громцев. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 1998. С. 16–19.

Данилов П. И., Зимин В. Б., Ивантер Т. В., Лапшин Н. В., Марковский В. А., Анненков В. Г. Фаунистический обзор наземных позвоночных // Биологические ресурсы района Костомукши, пути освоения и охраны / Ред. Г. С. Бискэ. Петрозаводск: Карел. фил. АН СССР, 1977. С. 109–127.

Данилов П. И., Панченко Д. В., Белкин В. В., Тирронен К. Ф., Федоров Ф. В., Якимова А. Е. Фауна: Млекопитающие // Зеленый пояс Фенноскандии: Науч.-поп. иллюстр. изд. / Ред. А. Н. Громцев, О. Л. Кузнецов. Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2014. С. 75–78.

Данилов П. И., Федоров Ф. В. Сравнительная характеристика строительной активности канадского и европейского бобров на Европейском Севере России // Экология. 2015. № 3. С. 212–219.

Данилов П. И., Каньшиев В. Я., Федоров Ф. В. Речные бобры Европейского Севера России / Ред. Н. А. Степанова. М.: Наука, 2007. 200 с.

Дьяков Ю. В. Методы и техника количественного учета речных бобров // Тр. Воронежского гос. заповедника. Воронеж, 1975. Т. 1, вып. XXI. С. 160–175.

Завьялов Н. А. Средообразующая деятельность бобра (*Castor fiber* L.) в европейской части России // Труды Гос. природ. заповедника «Рдейский». Вып. 3. Ред. Л. А. Хляп. В. Новгород, 2015. 320 с.

Завьялов Н. А., Крылов А. В., Бобров А. А., Иванов В. К., Дгебуадзе Ю. Ю. Влияние речного бобра на экосистемы малых рек / Ред. Б. Д. Абатуров. М.: Наука, 2005. 168 с.

Лавров Л. С. Количественный учет речных бобров методом выявления мощности поселения // Методы учета численности и географического распространения наземных позвоночных. М.: АН СССР, 1952. С. 147–155.

Титов А. Ф., Буторин А. А., Громцев А. Н., Иешко Е. П., Крышень А. М., Савельев Ю. В. Зеленый пояс Фенноскандии: состояние и перспективы развития // Труды КарНЦ РАН. 2009. № 2. С. 3–11.

Федоров Ф. В. Особенности экологии бобров в девственных лесах северной тайги (заповедник «Костомукшский» и НП «Калевальский») // Вестник охотоведения. 2018. Т. 15, № 4. С. 294–297.

Федоров Ф. В., Каньшиев В. Я. Канадский бобр (*Castor canadensis* Kuhl) в заповеднике «Костомукшский». Состояние популяции, роль в биоценозах и сфере хозяйственной деятельности человека // Динамика популяций охотничьих животных Северной Европы: Матер. III Междунар. симп. (16–20 июня 2002 г., Сортавала). Петрозаводск, 2003. С. 65–69.

Федюшин А. В. Речной бобр. М.: Главпушныни НКВТ, 1935. 356 с.

Хохлова Т. Ю., Антипин В. К., Токарев П. Н. Особо охраняемые природные территории Карелии (второе изд., перераб. и доп.). Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2000. 310 с.

Шаповалов С. И. Канадский бобр (*Castor canadensis* Kuhl) как средообразующий фактор экосистем Карельского перешейка. Тюмень, 1987. Рукопись. Деп. в ВИНТИ 16.11.87. 1987. № 8044-B87. 18 с.

Danilov P. I., Fyodorov F. V. The history and legacy of reintroduction of beaver in the European North of Russia // Russ. J. Theriol. 2016. Vol. 15, no. 1. P. 43–48.

Ermala A., Helminen M., Lahti S. Some aspects of the occurrence, abundance and future of the Finnish beaver population // Suomen Riista. 1989. No. 35. P. 108–118 (на фин. и англ. языках).

Kauhala K., Turkia T. Habitat use of beavers: preliminary comparison between a native and alien species // Suomen Riista. 2013. No. 59. P. 20–33 (на фин. и англ. языках).

Поступила в редакцию 28.02.2019

## References

Danilov P. I., Zimin V. B., Ivanter T. V., Lapshin N. V., Markovskii V. A., Annenkov V. G. Faunisticheskiy obzor nazemnykh pozvonochnykh [Fauna review of terrestrial vertebrates]. *Biol. resursy raiona Kostomukshi, puti osvoeniya i okhrany* [Biol. resources of the Kostomuksha region, ways of development and protection]. Ed. G. S. Biske. Petrozavodsk: Karel. fil. AN SSSR, 1977. P. 109–127.

Danilov P. I., Panchenko D. V., Belkin V. V., Tirronen K. F., Fedorov F. V., Yakimova A. E. Fauna: Mlekoopitayushchie [Fauna: Mammals]. *Zeleniy poyas Fennoskandii* [Green Belt of Fennoscandia].

Eds A. N. Gromtsev, O. L. Kuznetsov. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2014. P. 75–78.

Danilov P. I., Fedorov F. V. Sravnitel'naya kharakteristika stroitel'noi aktivnosti kanadskogo i evropeiskogo bobrov na Evropeiskom Severe Rossii [Comparative characterization of the building activity of Canadian and European beavers in Northern European Russia]. *Ekol.* [Russ. J. Ecol.]. 2015. No. 3. P. 212–219.

Danilov P. I., Kan'shiev V. Ya., Fedorov F. V. Rechnye bobry Evropeiskogo Severa Rossii [Beavers of the Russian European North]. Ed. N. A. Stepanova. Moscow: Nauka, 2007. 200 p.



D'yakov Yu. V. Metody i tekhnika kolichestvennogo ucheta rechnykh bobrov [The methods for quantitative accounting of the beavers]. Tr. Voronezhskogo gos. zapovedn. [Trans. of the Voronezh St. Reserve]. Voronezh, 1975. Vol. 1, iss. XXI. P. 160–175.

Fedorov F. V. Osobennosti ekologii bobrov v devstvennykh lesakh severnoi taigi (zapovednik "Kostomukshskii" i NP "Kaleval'skii") [Peculiarities of beaver ecology in the primary forests of northern taiga (Kostomuksha Reserve and Kalevalsky National Park)]. Vestnik okhotovedeniya [The Herald of Game Management]. 2018. Vol. 15, no. 4. P. 294–297.

Fedorov F. V., Kan'shiev V. Ya. Kanadskii bobr (*Castor canadensis* Kuhl) v zapovednike "Kostomukshskii". Sostoyanie populyatsii, rol' v biotsenozakh i sfere khozyaistvennoi deyatel'nosti cheloveka [Canadian beaver (*Castor canadensis* Kuhl) in the Kostomukshsky Nature Reserve. The state of population, the role in the ecosystems and human economic activity]. Dinamika populyatsii okhotnich'ikh zhitovnykh Severnoi Evropy: Mater. III Mezhdunar. simp. (16–20 iyunya 2002 g., Sortavala) [Dynamics of game animals populations in Northern Europe: Proceed. III Int. Symposium (June 16–20, 2002, Sortavala)]. Petrozavodsk, 2003. P. 65–69.

Fedyushin A. V. Rechnoi bobr [Beaver]. Moscow: Glavpushniny NKVT, 1935. 356 p.

Gromtsev A. N. Lesa [Forests]. Zelenyi poyas Fennoskandii [Green Belt of Fennoscandia]. Eds A. N. Gromtsev, O. L. Kuznetsov. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2014. P. 32–37.

Gromtsev A. N., Presnukhin Yu. V., Shelekhov A. M. Kharakteristika i otsenka lesnogo pokrova [Characteristics and assessment of forest cover]. Mat. inventarizatsii prirod. kompleksov i ekol. obosnovanie nats. parka "Kaleval'skii" [Inventory of nat. complexes and ecol. feasibility study of the Kalevala National Park]. Ed. A. N. Gromtsev. Petrozavodsk: KarRC RAS, 1998. P. 16–19.

Lavrov L. S. Kolichestvennyi uchet rechnykh bobrov metodom vyyavleniya moshchnosti poseleniya [Quantitative account of beavers by identifying settlement capacity]. Metody ucheta chislennosti i geograficheskogo rasprostraneniya nazemnykh pozvonochnykh [Methods of counting the number and geographical distribution of terrestrial vertebrates]. Moscow: AN SSSR, 1952. P. 147–155.

Khokhlova T. Yu., Antipin V. K., Tokarev P. N. Oso-bo okhranyaemye prirodnye territorii Karelii (vtoroe izd., pererab. i dop.) [Specially protected natural areas of Karelia (2<sup>nd</sup> edition, rev. and enlarged)]. Petrozavodsk: KarRC RAS, 2000. 310 p.

Shapovalov S. I. Kanadskii bobr (*Castor canadensis* Kuhl) kak sredoobrazuyushchii faktor ekosistem Karelii (skogo peresheika [The Canadian beaver (*Castor canadensis* Kuhl) as an ecological-forming factor of the Karelian Isthmus ecosystems]. Tyumen', 1987. Manuscript. Deposited in the All-Union Inst. Sci. Tech. Information. 16.11.87. 1987. No. 8044-V87. 18 p.

Titov A. F., Butorin A. A., Gromtsev A. N., Ieshko E. P., Kryshen' A. M., Savel'ev Yu. V. Zelenyi poyas Fennoskandii: sostoyanie i perspektivy razitiya [Green Belt of Fennoscandia: state and perspectives]. Trudy KarNTs RAN [Trans. KarRC RAS]. 2009. No. 2. P. 3–11.

Vypiska iz kadastrykh svedenii o gosudarstvennom prirodnom zapovednike "Kostomukshskii" za period 2013–2016 gg. [Extract from cadastral reports on the Kostomukshsky Strict Nature Reserve for the period of 2013–2016]. Kostomuksha, 2017. 43 p.

Zav'yalov N. A. Sredoobrazuyushchaya deyatel'nost' bobra (*Castor fiber* L.) v Evropeiskoi chasti Rossii [The environment-forming activity of beaver (*Castor fiber* L.) in the European part of Russia]. Trudy Gos. prirod. zapoved. "Rdeiskii" [Proceed. Rdeysky Nature Reserve]. Ed. L. A. Khlyap. Velikii Novgorod, 2015. Iss. 3. 320 p.

Zav'yalov N. A., Krylov A. V., Bobrov A. A., Ivanov V. K., Dgebuadze Yu. Yu. Vliyanie rechnogo bobra na ekosistemy malykh rek [Impact of the European beaver on small river ecosystems]. Ed. B. D. Abaturon. Moscow: Nauka, 2005. 168 p.

Danilov P. I., Fyodorov F. V. The history and legacy of reintroduction of beaver in the European North of Russia. Russ. J. Theriol. 2016. Vol. 15, no. 1. P. 43–48.

Ermala A., Helminen M., Lahti S. Some aspects of the occurrence, abundance and future of the Finnish beaver population. Suomen Riista. 1989. No. 35. P. 108–118. (In Finnish/English).

Kauhala K., Turkia T. Habitat use of beavers: preliminary comparison between a native and alien species. Suomen Riista. 2013. No. 59. P. 20–33. (In Finnish/English).

Received February 28, 2019

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

### Федоров Федор Валерьевич

старший научный сотрудник, к. б. н.  
Институт биологии КарНЦ РАН, Федеральный  
исследовательский центр «Карельский научный центр РАН»  
ул. Пушкинская, 11, Петрозаводск, Республика Карелия,  
Россия, 185910  
эл. почта: ffyodor@krc.karelia.ru  
тел.: (8142) 573140

### Красовский Юрий Анатольевич

старший научный сотрудник  
Государственный природный заповедник «Костомукшский»  
ул. Приозерная, 2, Костомукша, Республика Карелия,  
Россия, 186930  
эл. почта: lafanj@yandex.ru  
тел.: (81459) 54524

## CONTRIBUTORS:

### Fyodorov, Fyodor

Institute of Biology, Karelian Research Centre,  
Russian Academy of Sciences  
11 Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Karelia, Russia  
e-mail: ffyodor@krc.karelia.ru  
tel.: (8142) 573140

### Krasovsky, Yury

Kostomukshsky Strict Nature Reserve  
2 Priozernaya St., 186930 Kostomuksha, Karelia, Russia  
e-mail: lafanj@yandex.ru  
tel.: (81459) 54524