

УДК 574 (061.3) + 574.3 + 574.4 (985)

ДИНАМИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ПРОМЫСЛОВЫХ ЗВЕРЕЙ В ТАЕЖНЫХ И ЛЕСОСТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ КАМСКОГО БАССЕЙНА

© 2013 М.Г. Дворников¹, В.В. Ширяев²¹Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Киров²Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова, Киров

Поступила 03.02.2013

Исследованы изменения и преобразования экосистем в климатических периодах голоцена. Установлено, что в заповедниках естественные условия и териокомплексы имеют сходство с прошлыми и зональными типами экосистем региона. Эти сведения могут использоваться в нормировании, рекультивации местообитаний животных и проектах лесоустройства и охотоустройства, ориентированных на сохранение и использование объектов биоразнообразия на длительную перспективу.

Ключевые слова: динамика, ресурсы, промысловые звери, камский бассейн.

Комплексное изучение региональной динамики экосистем в голоцене и использование биологических ресурсов человеком являются одними из актуальных, неразрывно связанных направлений исторической и прикладной экологии, и, в частности, охотоведения.

На основе предложенного нами эколого-исторического концептуального подхода в 1974-2010 - гг. в регионе (51°-63° с.ш. и 43°-65° в.д.) проводились изучения: структурно-функциональной организации биогеоценозов (БГЦ), ориентированные на оценку их состояния и реконструкцию динамики экосистем на основе палеоботанических, палеозоологических и археологических сведений; инвентаризации современной биоты, структуры и продуктивности, фито- и зоомассы; параметров биологического круговорота, свойственных для зональных малонарушенных (ныне заповеданных) БГЦ и их более крупных иерархических единиц в лесорастительных районах и округах, находящихся в длительно динамичном развитии в широком диапазоне воздействия природных и антропогенных факторов [4; 5; 6; 7, 14]. В связи с этим, целью данного исследования было, учитывая вышеотмеченное, проследить динамику использования человеком ресурсов промысловых зверей в обозначенном регионе.

Мы расположили на карте известные археологические памятники в системе координат (с учетом их радиоуглеродных дат), в соответствии с колебаниями климата, динамикой границ экосистем, установленных на основе палинологических и раннеголоценовых фаунистических сведениях [2; 3; 7; 9; 10-14], и провели анализ [1] изменения и смены фаунистических комплексов млекопитающих в БГЦ мезолита - современности. В итоге

было установлено, что: формирование фаунистических комплексов происходило динамично, в то же время векторизованно, согласно развитию зональных природных условий; современные эталонные фаунистические комплексы заповедников распределены зонально; составы флористических и фаунистических комплексов малонарушенных экосистем заповедников имеют сходство с такими, характерными для суббореальных и субатлантических природных условий голоцена. При глобальных природных преобразованиях экосистем в голоцене происходило смещение их границ, а также частичное смешение фаунистических комплексов. В малонарушенных же территориях относительно устойчиво сохранялась их структура и флуктуировала плотность населения, характерная для зональных типов экосистем [4, 5]. В последние 100 лет с интенсивным преобразованием человеком зональных границ, масштабным изменением состава и возраста лесов и интродукцией ряда промысловых зверей, количество таксонов увеличилось во вторичных таёжных и смешанных лесных формациях, которые к современности уже составляют более 52% лесных и лесостепных территорий региона и плотность зверей здесь меньше, чем в эталонных. Высокая плотность наблюдается только у отдельных видов, к примеру у лося, в начале сукцессии на вырубках эксплуатационных лесов [6; 9]. Предложенный подход основан на том, что природная зональность – важнейший фактор эволюционных преобразований и географического распространения видов, популяций и экосистем (БГЦ). Обитающие в БГЦ многие млекопитающие являлись и являются объектами охоты. Вместе с тем, динамика прошлых и современных воздействий человека на популяции и местообитания млекопитающих, в том числе и промысловых зверей в конкретных природных зонах и провинциях, в лесорастительных округах и районах мало изучена. Поэтому природопользователи до сих пор используют проекты лесоустройства и охотоустрой-

Дворников Михаил Григорьевич, доктор биологических наук; *Ширяев Валерий Владимирович*, доктор биологических наук, профессор

ства, не в полной мере ориентированные на комплексное сохранение конкретных целостных природных систем и рациональное использование объектов биоразнообразия на длительную перспективу. Здесь следует подчеркнуть, что эталонная функция заповедников состоит в том, что индикаторные природные объекты длительное время сохраняют свое значение для зональных территорий и их состояние нужно считать оптимальным. Для оценки состояния и изменения БГЦ, характерных для лесорастительных округов и районов, имеет значение постоянство их видового состава и функциональной структуры, при этом локальная специфика и целостность БГЦ определяется функциональным единством относительно немногих видов. Так, длительное время в регионе (до преобразований человеком местообитаний) обеспечивалось развитие и сбалансированное состояние малонарушенных экосистем на основе оптимального функционирования популяций и сообществ [9]. Современные экосистемы сформировались в регионе 3,5-2,5 тыс. лет назад. По мере роста населения человека, его технической вооруженности и технологий, проявлялось их негативное воздействие, в результате экосистемы изменялись и преобразовывались. Восстановленная нами расчётная плотность и биомасса зверей (количество и соотношение костного материала в кухонных отложениях древних людей, с учетом массы и плотности зверей в заповедниках) соот-

ветствовала зональным их значениям (4). К примеру, в южнотаежных лесах в эпоху бронзы биомасса была: 1,2-1,45 – лось; северный олень – 0,2-0,3; кабан – 0,1-0,32; бобр – 0,34; заяц-беляк – 0,28; медведь – 0,2 кг/га и т.д., а в лесах лесостепи: 0,9 – лось; 0,3 – козуля сибирская; 0,2 – кабан; 0,1 – северный олень; 0,12 – бобр; 0,13 – заяц-беляк; 0,11 кг/га – медведь и т.д. При переходе от бронзы к эпохе железа в таежных экосистемах изменились технологии ведения охоты. При отхожих промыслах мясо лосей и оленей из временных стоянок охотники доставляли в населенные пункты весной, а тушки мелких птиц и зверей использовались ими на приманки в самоловах, поэтому в кухонных отложениях в городищах и поселениях последних стало в 2 и более раза меньше. Кроме того, возрастающий спрос, в том числе на пушнину, привел к потере в легкодоступных местообитаниях лесостепи и южной тайги промысловых ресурсов бобра, соболя и др., а некоторые виды стали редкими. Анализ видового состава сообществ растительных, хищных и насекомоядных промысловых млекопитающих таежного и лесостепного Предуралья, показал, что уровень видового богатства (УВБ) и, соответственно, концентрации видового богатства (КВБ) возрастают в направлении ранний голоцен – современность (рис. 1), ранее добывалось 6, в современность 22 вида.

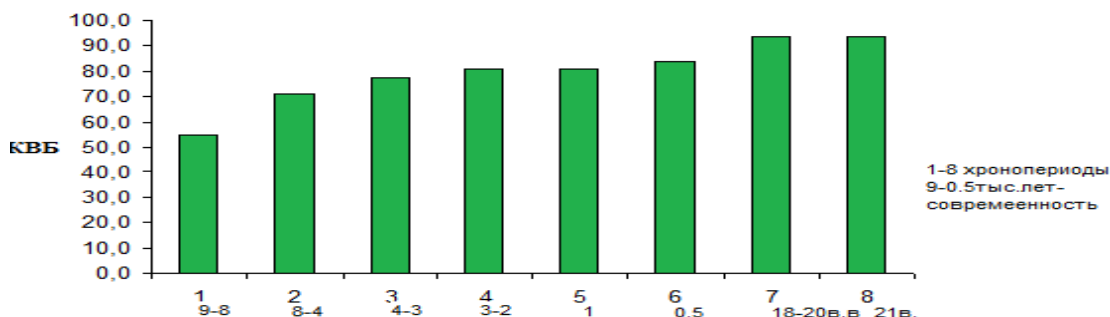


Рисунок 1. Концентрации (КВБ) видового богатства фауны млекопитающих

Основной прирост числа новых видов приходился на период климатического оптимума голоцена. В конце позднего голоцена состав фауны обогащается за счет пятнистого оленя, марала, ондатры, норки американской, енотовидной собаки. В то же время исчезают некоторые аборигенные виды. Степень и характер сходства «хронофаун» отображены на дендрограмме, построенной по результатам кластерного анализа (рис. 2).

Заметно выделились всего 2 кластера. Первый кластер представлен 4 и 5 хронопериодами (конец среднего голоцена – поздний голоцен). Уровень сходства низкий ($0.6 < I_{CS} < 0.7$). Во второй кластер входят 1 – 3 хронопериода. Его можно разделить на два субкластера. Первый субкластер представлен 2 хронопериодом (начало среднего

голоцена). Второй субкластер представлен 1 и 3 хронопериодами (ранний голоцен, середина среднего голоцена). Уровень сходства внутри второго кластера низкий ($0.6 < I_{CS} < 0.7$). Уровень сходства между субкластерами – очень низкий ($0.5 < I_{CS} < 0.6$). Сходство между первым и вторым кластерами практически отсутствует ($0.3 < I_{CS} < 0.4$).

Отмеченные изменения в составе сообществ промысловых млекопитающих происходили лишь на рубеже раннего – среднего голоцена и в позднем голоцене в течение последних 2–3-х столетий. В то же время анализ видового состава, количества и процентного соотношения костных остатков добываемых видов промысловых млекопитающих выявил их заметную неоднородность. Интенсивное воздействие охотников было на по-

пуляции бобра, лося, северного оленя, зайца-беляка, медведя и т.д. Наибольшее разнообразие добываемых видов промысловых млекопитающих характерно для середины и конца среднего голоцена. При этом характер изменения и величины показателей разнообразия, индексы Шеннона и Бриллуэна (1,5 – в первом, 2,2 – в третьем и четвертом и 1,6 – в пятом), также весьма сходны. Это подтверждает и конкретизирует исторические сведения о динамичном, в иные хронопериоды истощительном, использовании ресурсов млекопитающих. К примеру, доля бобра с 1 по 4 составляла 20-28%, а в 5 хронопериоде более 50%; доля лося во 2 составляла 42%, в 1, 3, 4, 5 хронопериоды 13-21%; доля куницы возрастала с 1 по 3 хронопериоды до 8%, далее снижалась до 2%; и т.д. [7].

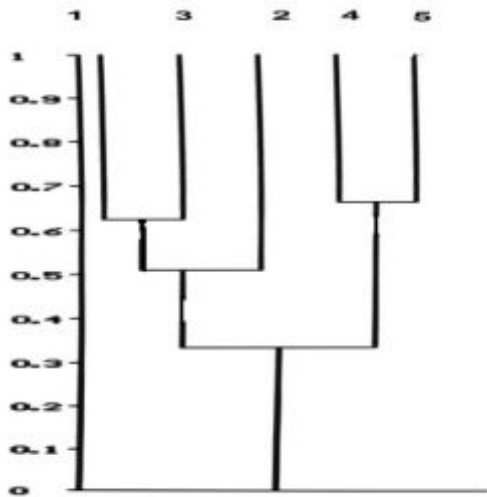


Рисунок. 2. Сходства «хронофаун» добываемых видов промысловых млекопитающих в таежных и лесостепных экосистемах

Сходство между отдельными хронопериодами по составу и количеству добываемых видов промысловой фауны низкое либо отсутствует. Это также подтверждает точку зрения, что спрос на продукцию охоты стимулировал её интенсивность. Увеличению интенсивности воздействия охоты способствовал рост народонаселения не только в регионе, но и на смежных с ним территориях. На исторических и экспериментальных примерах установлено влияние на использование ресурсов очередного совершенствования технологии охоты. В начале 20 в. один охотник для пропитания малого мансийского рода добывал 45-60 лосей ежегодно, с середины 20 в. бригада современных охотников уже в 7 раз эффективнее добывала одного лося, а в специализированных охотхозяйствах, обеспечивающих индивидуальные охоты (с малым фактором беспокойства животных), этот показатель ещё в 3-5 раз выше. В

современных условиях при экстенсивном ведении хозяйства на освоенных человеком территориях охота – мощный антропогенный фактор, чрезмерно усиливающийся в периоды кризисов государства [6; 16; 17], это значительно проявилось в России на рубеже 20 и 21 веков. В данный период снизилась жизнеобеспеченность граждан, произошла деградация охотхозяйственной деятельности и охотнадзора, а браконьерство резко снизило численность основных промысловых зверей. В связи с отмеченным, в современных условиях добывание должно осуществляться в зависимости от плотности животных, характерной для соответствующих эталонных комплексов, а проведение охоты проводится в короткие сроки и с уменьшением фактора беспокойства. Эти принципы применяются в отдельных охотхозяйствах, развивающихся на основах комплексного природопользования. Корреляционный анализ плотности и общей биомассы промысловых зверей и птиц, заселяющих территории данных охотхозяйств и заповедников (расположенных в условиях одного лесорастительного района), показал высокое их сходство в сохранении биоразнообразия.

В период становления современных экосистем в регионе произошли изменения ведущих механизмов формирования биоразнообразия с природных на антропогенно-природные (последние еще свойственны донору – малонарушенным заповедным территориям). В этих условиях интенсивные рекультивационные и биотехнические мероприятия, направленные на сохранение биоразнообразия (на все его неразрывно связанные уровни: особи, популяции и экосистемы, как их местообитания) должны проектироваться индивидуально для лесорастительного района как комплексные (экологические, а не с ведомственных позиций) которые будут обязаны, в соответствии с существующими нормативно-правовыми отношениями, проводить все ресурсопользователи.

Отмеченное нами подтверждает результаты исследований А.Б. Савинецкого [18], исследовавшего при другом методическом подходе воздействие климатических и антропогенных факторов на динамику разнообразия промысловых видов в Нечерноземной полосе в древности.

В целом проведённый анализ дополняет региональную стратегию сохранения биоразнообразия, так как, сохранение также неразрывно связано с устойчивым использованием и восстановлением утраченного биоразнообразия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баев П.В., Пенев Л.Д. BIODIV- программа для вычисления параметров биологического разнообразия и кластерного анализа. М., 1990.

2. *Благовещенская Н.В.* Динамика лесных экосистем верхнего плато Приволжской возвышенности в голоцене // *Экология*. 2006. № 2.
3. *Гасилин В.В.* Фауна крупных млекопитающих Урало-Поволжья в голоцене // Автореф. дис. канд. биол. наук. Екатеринбург, 2009.
4. *Гелаишвили Д.Б., Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Иванова И.О., Вехник В.П.* Видовая структура сообществ крупных млекопитающих Самарской Луки в связи с проблемой изменения климата // *Изв. Самар. НЦ РАН*. 2009. Т. 11, № 1(2). С. 28-41.
5. *Гелаишвили Д.Б., Якимов В.Н., Иудин Д.И., Розенберг Г.С., Солнцев Л.А., Саксонов С.В., Снигирева М.С.* Фрактальные аспекты таксономического разнообразия // *Журнал общей биологии*. 2010. Т. 71, № 2. С. 115-130.
6. *Дворников М.Г.* Млекопитающие в экосистемах бассейна реки Вятка (на примере особо охраняемых и освоенных территорий). Киров, 2007.
7. *Дворников М.Г.* Ретроспективный анализ животноводства в экосистемах северо-востока Волжского бассейна // *Известия Самарского НЦ РАН*. 2009. Т. 11. № 1.
8. *Дворников М.Г., Чащин П.В.* Динамика экосистем северо-востока Волжского бассейна в голоцене // *Известия Самарского НЦ РАН*. 2010. Т. 12. № 1.
9. *Дворников М.Г.* Роль млекопитающих в таежных и лесостепных экосистемах освоенных и охраняемых территорий // Автореф. дис. на соискание ученой степени докт. биол. наук. Тольятти, 2010.
10. *Косинцев П.А., Симмакова А.Н., Пузаченко А.Ю., Т. ван Кольфсхотен* Экосистемы раннего голоцена (пребореал-бореал РВ-ВО <10,2->=8,0 тыс.л.н.) // *Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24-8 тыс. л.н.)*. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
11. *Косинцев П.А.* Комплексы млекопитающих раннего голоцена (пребореал-бореал РВ-ВО <10,2->=8,0 тыс.л.н.) // *Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24-8 тыс. л.н.)*. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
12. *Маркова А.К., Т. ван Кольфсхотен, С. Бохнке, Косинцев П.А., И. Мол, Пузаченко А.Ю., Симмакова А.Н., Смирнов Н.Г., А. Верпоорте, Головачев И.Б.* Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24-8 тыс. л.н.). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008.
13. *Петренко А.Г.* Древнее и средневековое животноводство среднего Поволжья и Предуралья. М.: Наука, 1984.
14. *Розенберг Г.С., Костина Н.Г., Шитиков В.К., Евланов И.А., Гелаишвили Д.Б., Зибарев А.Г., Зибарев С.С., Иванов М.Н., Карпенко Ю.Д., Кудинова Г.Э., Кузнецова Р.С., Лифиренко Д.В., Носкова О.Л., Пыришева М.В., Розенберг А.Г., Саксонов С.В., Сенатор С.А., Шиманчик И.П., Юрина В.С.* Волжский бассейн. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы / Под ред. Г.С. Розенберга. М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации / Центр экологической политики России. М., 2011. 104 с.
15. *Рябова Т.П.* Развитие растительности Башкирского Предуралья в голоцене // *Научные доклады Высшей школы. Биологические науки*. 1965.
16. *Шаландина В.Г.* Растительный покров Северо-востока Приволжской возвышенности в голоцене // *Бюл. Самарская Лука*. 1993. № 4.
17. *Реймерс Н.Ф.* Экологические сукцессии и промысловые животные // *Охотоведение*. Вып. 1. М.: Лесная пром-сть, 1972.
18. *Савинецкий А.Б.* Исследование механизмов воздействия климатических и антропогенных факторов на динамику биоразнообразия экосистем в историческом аспекте // *Научные основы сохранения биоразнообразия России: основные результаты*. М.: КМК, 2006.

THE USING DYNAMICS A FUR-BEARING ANIMALS RESOURCES IN TAIGA AND FOREST-STEPPE ECOSYSTEMS OF KAMA RIVER BASIN

© 2013 M.G. Dvornikov, V.V. Shiryaev

Vyatka State Agricultural Academy, Kirov

The ecosystems changes and transformations in Holocene climatic periods are investigated. It is established, that in Reserves natural conditions and theriocomplex have similarity to last and zone ecosystems types of the region. These data can be used in rationing, animals habitat restoration, for forest and game projects creation, and focused on preservation and use objects of biodiversity on long prospect.

Key words: dynamics, resources, game animals, Kama pool.