

DOI: 10.12737/6275

УДК 639.1

ТРОФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОРНЫХ ЗВЕРЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПИ

доктор биологических наук, профессор **Н. Н. Харченко**

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия»,

г. Воронеж, Российская Федерация

Распределение по спектрам питания норных зверей из различных экологических групп имеет свою специфику, отражающую их биотопическую приуроченность. Среди аэрогеобионтов выделяются разноядные (37.5 %) и растительноядные (25.0 %) виды; широко представлена и всеядность (25.0 %). Все аэродендроггеобионты, добывающие корм в кронах древесно-кустарниковой растительности, разноядны. Аэростратоггеобионты наиболее плотоядны (47.0 %). Здесь выраженная растительноядность характерна лишь для полевок (29.0 %). Бурузубки и белозубки проявляют склонность к разноядности (24.0 %); всеядных видов среди этой экологической группы нет. Аэрогидрогеобионты также включают в себя широко представленную группу плотоядных норников (45.5 %). К растительноядным относится только речной бобр (9.1 %); русская выхухоль и ондатра – разноядны (18.1 %), а три вида крыс (водяная, серая, черная) – всеядны (27.3 %). Среди геоаэробионтов плотоядных норников нет. Основу здесь составляют растительноядные виды (55.6 %); разноядность (22.2 %) и всеядность (22.2 %) по своему уровню близких к среднему показателю для региона. Геобионты сохраняют узкоспециализированные трофические связи (плотоядный крот и растительноядный слепыш). В целом разноядность и всеядность в условиях антропогенных ландшафтов региона прогрессируют. Среди норников региона в целом четко прослеживаются все типы трофических специализаций. Плотоядность – 27.1 %, растительноядность – 27.1 %, разноядность – 30.5 %, всеядность – 15.3 %, что указывает на высокую степень синантропности норников в условиях современной Центральной лесостепи (лесополье). Для норных млекопитающих региона характерно сочетание различных видов растительных и животных кормов. Разноядность и всеядность в условиях региона антропогенных ландшафтов прогрессирует. У норников, имеющих постоянную и продолжительную связь с норой (геоаэробионты и геобионты) трофические связи сохраняют высокий уровень стабильности и четкую трофическую специализацию (зоофаги или фитофаги).

Ключевые слова: норные звери, Центральная лесостепь, плотоядность, растительноядность, всеядность, аэрогеобионты, геоаэробионты, геобионты, антропогенный ландшафт.

TROPHIC CHARACTERISTICS OF BURROWING ANIMALS OF DIFFERENT ECOLOGICAL GROUPS IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL FOREST STEPPE

DSc in Biology, Professor N. N. Kharchenko

FSBEI HPE «Voronezh State Academy of Forestry and Technologies», Voronezh, Russian Federation

Abstract

Allocation to food spectra of burrowing animals of different ecological groups has its own specifics that reflect their biotopical distribution. Among aergeobionts we can allocate heterophagous (37.5 %) and herbivorous (25.0 %) species; omnivorous is well represented (25.0 %). All aerodendrogeobionts foraging in the crowns of trees and shrubs are heterophagous. Aerostratogeobionts are the most carnivorous (47.0 %). Here expressed phytophagous diet is characteristic only of voles (29.0 %). Pygmy and shrew have a tendency to heterophagous (24.0 %); there are no omnivorous species of this ecological group. Aerohydrogeobionts also include wide representation of the group of carnivorous burrowing animals (45.5 %). Only beaver can be applied to herbivorous (9.1 %); Russian muskrat and musk beaver – are heterophagous (18.1 %), and three types of rats (water, gray, black) - omnivores (27.3 %). Among geoaerobionts there are no carnivorous burrowing animals. Basis is made here from herbivorous species (55.6 %); heterophagous (22.2 %) and omnivorous (22.2 %) to the level close to the average for the region. Geobionts retain highly specialized trophic links (carnivorous mole and herbivorous mole rat). Overall heterophagous and omnivorous in terms of anthropogenic landscapes of the region are progressing. Among burrowing animals of the region as a whole all types of trophic specializations are clearly seen. Carnivorous – 27.1 %, herbivorous – 27.1 %, heterophagous – 30.5 %, omnivorous – 15.3 %, which indicates a high degree of synanthropic of burrowing in modern Central Forest-steppe (forest-field). Burrowing mammals of the region is characterized by a combination of different types of plant and animal feeds. Heterophagous and omnivorous in a region of anthropogenic landscapes is in progress. Burrowing animals, with permanent and long-lasting relationship with burrow (geoaerobionts and geobionts) trophic relations maintain the high level of stability and clear trophic specialization (zoophages or herbivores).

Keywords: burrowing animals, Central steppe, carnivorous, herbivorous, omnivorous, aergeobionts, geoaerobionts, geobionts, anthropogenic landscape.

Добывание корма относится к основным занятиям любых животных, затрачивающих на этот процесс до 90 % и более активного времени. По спектрам питания норные звери делятся на плотоядных, растительноядных, разноядных и всеядных. Плотоядные (хищные и насекомоядные) звери могут поедать семена, плоды и ягоды, молодые побеги и всходы, мед пчел; раститель-

ноядные (грызуны) в своем пищевом рационе имеют насекомых, а некоторые виды проявляют склонность к падальничеству, каннибализму и даже к хищничеству. Разноядными считаются норные млекопитающие, в рационе которых постоянно имеет место смешение животных и растительных кормов. Всеядность характеризуется использованием не только растительных и животных

кормов, но так же падали и пищевых отбросов. Корма животных, по их предпочтительности и поедаемым объектам, делятся на *основные, второстепенные* и *балластные*. Основные корма обычно представлены фоновыми видами; при питании ими животные быстро набирают вес, формируя достаточные энергетические запасы. Второстепенные (поддерживающие) корма используются при недостатке основных, они не имеют той питательной ценности для вида, которую ему дают основные корма. Случайный корм используется время от времени; у животных в них возникает даже периодическая необходимость. Балластный корм животные поедают, чтобы заполнить желудок, при этом появляется иллюзия сытости, но сам подобный корм организмом не усваивается. Поедание балластных кормов - признак голодания. Одни и те же корма имеют не одинаковую пищевую ценность для различных видов животных. В этом отношении даже отдельные особи проявляют свои индивидуальные склонности. По вкусовым качествам корма делятся на *излюбленные, обычные* и *вынужденные*. Предпочитаемость кормов изменчива по сезонам года и в пределах географических зон.

По питательности корма делятся на *богатые концентрированными питательными веществами* (белками, жирами, углеводами) - плоды, семена, подземные части растений, позвоночные и беспозвоночные животные, и *со значительным содержанием клетчатки* - зеленые части растений, побеги, ветви, кора.

Значение питательных веществ для животных различно. Протеины необходимы для процессов развития, роста и размножения. Углеводы поддерживают энергетиче-

ский обмен (поддерживающие корма). Роль жиров тесно связана с возможностью преобразования их в организме в углеводы; пока в этом нет необходимости, они накапливаются в виде жировых отложений. Минеральные элементы и витамины имеют существенное и разнообразное значение. Водорастворимые витамины, например, играют роль кофакторов в специфических обменных реакциях, протекающих в большинстве животных клеток; витамин Д способствует всасыванию кальция из пищеварительного тракта и совместно с гормоном паращитовидной железы регулирует уровень кальция в крови, мобилизует кальций для минерализации костей и т.д.

Корма, богатые углеводами, зимой при высокой теплоотдаче организма не способны обеспечить жировые отложения. Даже такие ценные корма как желуди дуба (фактически это углеводный концентрат) способны только восстанавливать силы животных. Зимой, для большинства норных зверей, содержание протеинов в рационе сильно уменьшается; в кормах преобладают углеводы (крахмал, сахар) и клетчатка, которая плохо усваивается. Поэтому корма, в этот период года, приобретают преимущественно поддерживающее значение. К тому же поедание однообразных кормов длительное время, пусть даже высококалорийных, приводит к снижению их усвояемости и звери заметно худеют.

За зимний и ранневесенний периоды животные теряют до 20 % массы и более. Такая потеря впоследствии легко компенсируется. Более высокие потери вызывают необратимые процессы дистрофии. При полном голодании смерть наступает преимущественно

Природопользование

но при потере 30-40 % общей массы тела.

Распределение норных зверей из различных экологических групп по спектрам

питания имеет свою специфику, отражающую их биотопическую приуроченность (табл., рис.).

Таблица

Распределение видов норных зверей из различных экологических групп по спектрам питания

Видовой состав норных зверей по группам трофических связей (%)			
Плооядные	Растительоядные	Разноядные	Всеядные
1.	2.	3.	4.
I. Аэрогеобионты			
1. Ушастый ёж 2. Белогрудый ёж	Мыши: 1. Лесная 2. Желтогорлая 3. Полевая 4. Малютка	1. Обыкновенный ёж 2. Корсак Мышовки: 3. Лесная 4. Степная 5. Южная 6. Темная	1. Лисица обыкновенная 2. Енотовидная собака 3. Домовая мышь 4. Волк
2/12.5	4/25.0	6/37.5	3/25.0
II. Аэродендроггеобионты			
–	–	Сони: 1. Полчок 2. Лесная 3. Садовая 4. Орешниковая	–
		4/100	
III. Аэростратоггеобионты			
Бурозубки: 1. Обыкновенная 2. Малая 3. Крошечная 4. Ласка 5. Горностай 6. Перевязка 7. Лесной хорь 8. Степной хорь	1. Степная пеструшка Полевки: 2. Обыкновенная 3. Темная 4. Вост. европейская 5. Экономка	1. Средн. бурозубка Белозубки: 2. Белобрюхая 3. Малая 4. Рыжая полевка	–
8/47.0	5/29.0	4/24.0	
IV. Аэрогидрогеобионты			
Куторы: 1. Водяная 2. Малая Норки: 3. Европейская 4. Американская 5. Речная выдра	1. Европейский бобр	1. Русская выхухоль 2. Ондатра	Крысы: 1. Водяная 2. Серая 3. Черная
5/45.5	1/9.1	2/18.1	3/27.3

Природопользование

Окончание таблицы

1.	2.	3.	4.
V. Геоаэриобионты			
–	Суслики: 1. Малый 2. Крапчатый 3. Степной сурок 4. Большой тушканчик 5. Емуранчик	1. Обыкновенный хомяк 2. Обыкновенная слепушонка	1. Европейский барсук 2. Серый хомячок
	5/55.6	2/22.2	2/22.2
VI. Геобионты			
1. Обыкновенный крот	1. Обыкновенный слепыш	–	–
1/50.0	1/50.0		
16/27.1	16/27.1	18/30.5	9/15.3

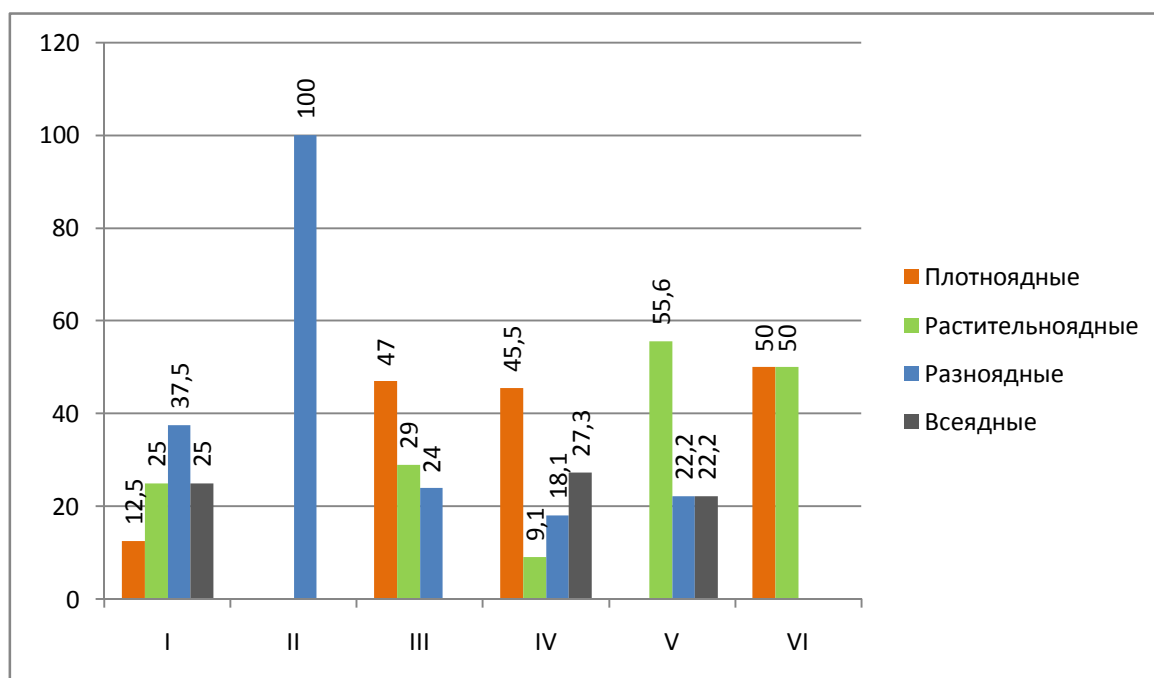


Рисунок. Распределение видов норных зверей из различных экологических групп по спектрам питания: I – аэрогеобионты, I – аэродендроггеобионты, III – аэростратоггеобионты, IV – аэрогидрогеобионты, V – геоаэриобионты, VI – геобионты

В целом среди норников региона четко выражены все типы трофических специализаций. Плотоядность (27,1 %), растительоядность (27,1 %), разноядность (30,5 %), представлены примерно в равной степени (около трети видов каждая) и

только всеядность достигает лишь 15,3 %, что указывает на степень синантропности норников в условиях современной Центральной лесостепи (лесополья).

Аэрогеобионты объединяют наиболее широко мигрирующие в процессе кормодо-

бывания виды норников. К выражено плотоядным можно отнести только степных ежей (ушастого и белогрудого), среди кормов которых основное место занимают насекомые, грызуны и ящерицы и др. К растительным относятся мыши (лесная, желтогорлая, полевая, малютка). Их пищевой рацион состоит из семян различных растений (в том числе древесных), костянок плодов, вегетативных частей растений, молодой коры; животная пища (насекомые) не превышает 10-20 %. Наиболее представлены в этой экологической группе разноядные норники (37,5 %). К ним следует отнести обыкновенного ежа и всех обитающих в Центральной лесостепи мышовок. Рацион последних состоит из разнообразных семян и беспозвоночных, причем последние даже предпочитаемы. Для аэрогеобионтов ярко выражена и всеядность (25,0 %). К всеядным норникам относятся довольно крупные звери из семейства Собачьих (волк, обыкновенная лисица, енотовидная собака) и домовая мышь. В пищевом рационе волка преобладают животные (в том числе и крупные), но доля растений также значительна и увеличивается к югу (ягоды, дикие плоды, бахчевые и др). В регионе оформились и в какой-то мере разобшились две популяции волков: синантропная и лесная [8]. Первая группа (около 90 %) населяет антропогенный ландшафт и генетически представляет собой волчье – собачьих гибридов. Лесные волки придерживаются крупных лесных массивов региона. Обыкновенная лисица, пожалуй, еще более выраженный хищник – полифаг, который подбирает и есть все подряд [1]. Питание падалью характерно почти для каждой третьей семьи лисиц. Устраивая свои норы в

непосредственной близости от скотомогильников, самки лисиц настолько жиреют, что остаются бесплодными. Мусорничество и собирательство на автотрассах – обычное явление. Мы склонны выделять особую дорожную популяцию лисиц, для которых автомагистраль является не только местом добывания корма, но и фактором отбора [9, 10, 11]. Енотовидная собака также относится к всеядным хищникам из семейства Собачьих. По видовому разнообразию и способам добычи кормов она квалифицируется как типичный «полифаг – собиратель» [12]. По сравнению с другими хищниками она еще и наиболее растительная [7]. В условиях региона енотовидная собака поедает растительной пищи в два раза больше, чем барсук и в одиннадцать раз больше, чем лисица [3]. Домовая мышь также практически всеядна, но все же в пищевом рационе преобладают семена диких и культурных растений.

Аэродендроггеобионты включают все четыре вида сонь. Основными кормами их являются семена многих древесных пород, лесные ягоды, плоды фруктовых деревьев, зелень, молодая кора, почки. Кроме растительной пищи сони едят беспозвоночных (насекомых, слизняков); птиц и мышевидных грызунов поедают при случае, что и дает основание относить их к разноядным норникам.

Аэростратоггеобионты. Обитатели лесной подстилки верхнего горизонта почвы в значительной мере сохраняют свою приверженность к плотоядности (47,0 %). Именно эти нижние горизонты лесной среды буквально насыщены разнообразными и многочисленными беспозвоночными и мышинными, что и привлекает сюда насеко-

моядных и хищных норников. Из насекомоядных это три вида бурозубок (обыкновенная, малая и крошечная), а из хищников – ласка, горностай, перевязка, лесной и степной хори. Корма бурозубок на 80 % состоят из беспозвоночных, но осенью и зимой в их пищевом рационе в значительных количествах встречаются семена растений; возможно и поедание падали. Пищевой рацион таких хищных зверьков как ласка и горностай составляют: мелкие грызуны, лягушки, ящерицы, ужи, змеи, крупные беспозвоночные, кладки птиц и птенцы. Перевязка и хори используют эти же корма, но их жертвами становятся уже более крупные грызуны (суслики, тушканчики, хомяки и т.д.); иногда поедают падаль и ягоды. К растительноядным аэростратогеобионтам относятся все виды полевков (обыкновенная, темная, восточно – европейская, экономка) и степная пеструшка (29,0 %). Это растительноядные эврифаги, ограниченно поедающие и некоторых беспозвоночных. Степная пеструшка также очень неразборчива в пище, но основу ее кормовых растений составляют ксерофиты, плохо поедаемые другими полевками. Подземные части растений добываются в жировочных ходах норы.

Ряд аэростратогеобионтов (средняя бурозубка, белобрюхая и малая белозубка, рыжая лесная полевка) приобретают статус разноядных (24,0 %). Средняя бурозубка и белозубки зимой переходят на массовое питание пищей растительного происхождения (семена, корнеплоды). А рыжая полевка больше, чем другие растительные эврифаги, проявляет тенденцию к всеядности. Однако сформировавшихся всеядных норни-

ков в данной экологической группе нет.

Аэрогидрогеобионты. Около половины (45,5 %) норников данной экологической группы относятся к трофической группе плотоядных (водяная и малая куторы, европейская и американская норки и речная выдра). В их кормовой рацион входят полуводные и водные животные, в том числе и рыбы. Куторы – плотоядные эврифаги, совершенно не использующие растительных кормов. Наиболее массово поедают насекомых, пиявок, водных улиток, кольчатых червей, тритонов, лягушек, мальков и икру рыб. Основные корма норок: амфибии, рыба, мелкие млекопитающие, беспозвоночные. В небольших количествах используются в пищу ягоды брусники, рябины красной, крушины ломкой. Рыба – основной корм речной выдры; кормовая специализация довольно устойчива как по регионам, так и по сезонам года. Второстепенными кормами выдр являются речная рак, амфибии, водяные насекомые, моллюски, рептилии, водоплавающие и околоводные птицы, околоводные грызуны.

Единственными представителями растительноядных аэрогидрогеобионтов является речной бобр (9,1 %). Это практически типичный фитоэврифаг, использующий для питания более 700 видов растений [2]. На зиму чаще других заготавливаются древесно – кустарниковые корма.

К разноядным аэрогидрогеобионтам относятся русская выхухоль и ондатра (18,1 %).

Основу питания выхухоли представляют бентосные формы. В различных типах водоемов, а также по сезонам года соотношение групп видов кормов может

быть неодинаковым: личинки насекомых – до 90 %, пиявки – до 70 %, моллюски – до 75 %, рыба – до 25 %, растения – до 20 %. Из последних наиболее часто поедаются корневища и стебли манника, рогозов, камыша озерного, кубышки, земноводной гречихи, ежеголовки ветвистой и др. [5].

Ондатра, как и бобр, относится к растительным эврифагам, но в ее питании заметную роль играют и животные корма: 320 видов диких растений, 50 видов сельскохозяйственных культур, и свыше 30 видов животных (моллюски, мелкая снулая рыба, лягушки, раки, насекомые); последние массово поедаются при сильном промерзании водоемов [4].

Из аэрогидрогеобионтов всеядность характерна для крыс (водной, серой, черной) (27,3 %).

Список поедаемых растений водяной крысой достигает 184 видов, из которых огородные культуры нередко в значительной степени (до 50 %) уничтожаются [6]. В качестве дополнительного корма используется снулая рыба, водные насекомоядные, моллюски, пиявки, погибшие подранки водоплавающей дичи (объедание голов и шеи).

Серые и черные крысы, кроме смешения растительных и животных кормов, поедают также пищевые отбросы, падаль, изделия из текстиля, кожи, меха; возможен и фекальный тип питания; проявляют хищнические наклонности (нападают на курей и даже на молодых поросят). Для этих грызунов более характерной в условиях антропогенного ландшафта становится животная пища.

Геоаэробиионты – типичные норники, покидающие свои убежища лишь для кор-

модобывания. Среди них нет узко специализированных плотоядных видов, но растительность представлена очень широко (55,6 %). Наиболее хорошо выражена зеленоядность. Так кормовая специализация степного сурка (байбака) заключается в избирательном поедании отдельных частей растений, находящихся в начальной фазе роста и развития. Малый и крапчатый суслики, будучи также преимущественно зеленоядными, в конце лета переходят на хлеба, откапывают неглубокие корни и клубни, едят желуди, подгрызают молодые древесные растения в лесных полезащитных полосах. Большой тушканчик и обыкновенный емуранчик особенно охотно выкапывают луковицы тюльпанов, обгладывают прикомлевые части растений, лакомятся семенами бахчевых растений. Насекомые относятся к случайным кормам.

К разноядным здесь можно отнести обыкновенного хомяка и обыкновенную слепушонку. Первый является семеноедом, но с явной склонностью к эврифагии; охотится на мелких позвоночных (полевок, мышей, лягушек, птенцов), проявляя хищнические повадки. Обыкновенная слепушонка добывает сочные подземные части растений (луковицы тюльпанов, корни лопуха, одуванчика, конского щавеля, клевера, люцерны, свеклы, картофеля и др.), прокладывая подземные ходы. Животная пища: дождевые черви, моллюски, мелкие позвоночные.

Всеядность проявляет серый хомячок и европейский барсук. Серый хомячок из растительных кормов в равной степени использует семена и зелень; имеет сильные хищнические наклонности (нападает на

полевок); беспозвоночные в его рационе составляют до 25,0 %. Европейский барсук – типичный всеядный зверь из отряда Хищников, но основу его пищевого рациона составляют все те же беспозвоночные. Корма растительного происхождения также могут быть массовыми (фрукты, ягоды, корешки, клубни, желуди, орехи и др.) В массе добывает мышей, лягушек, может питаться и падалью.

Геобионты. Это типичные подземные жители, представленные только плотоядным кротом и растительноядным слепышом. Для них характерна узкая трофическая специализация; свою пищу они добывают в подземных кормовых ходах.

Основной пищей обыкновенного крота являются почвенные беспозвоночные животные и прежде всего дождевые

черви, которых он ест с большой жадностью. Позвоночные животные, как и растения, могут быть отнесены к случайным компонентам его рациона.

Обыкновенный слепыш питается подземными частями растений (50 видов), отдавая предпочтение представителям семейств бобовых, сложноцветных и зонтичных.

Обобщая вышеизложенное, можно отметить, что для норных млекопитающих региона характерно сочетание, в той или иной степени, растительных и животных кормов. Разноядность и всеядность в условиях антропогенных ландшафтов прогрессирует. Однако у норников, имеющих постоянную и продолжительную связь с норой (геоаэриобионты и геобионты), более сохраняются узкоспециализированные трофические связи.

Библиографический список

1. Барановская, Т. Н. Питание лисицы *Vulpes vulpes* L. [Текст] / Т. Н. Барановская, А. М. Колосов // Зоол. журнал. – 1935. – № 14. – Вып. 3. – С. 18-26.
2. Дьяков, Ю. В. Бобры европейской части Советского Союза [Текст] / Ю. В. Дьяков. – Смоленск: Моск. рабочий, 1975. – 480 с.
3. Иванова, Г. И. Сравнительная характеристика питания лисицы, барсука и енотовидной собаки в Воронежском госзаповеднике [Текст] / Г. И. Иванова // Уч. зап. Моск. гос. пед. ин-та. – 1962. – 186 с.
4. Корсаков, Г. К. Корма ондатры в СССР [Текст] / Г. К. Корсаков, В. Ю. Пашкевич, С. П. Кононов // Проблемы ондатроводства. – Киров, 1979. – С. 261-264.
5. Красовская, С. А. О растительных кормах русских выхухолей [Текст] / С. А. Красовская // Зоол. журн. – 1953. – Т. XXXII. – Вып. 3. – С. 534-538.
6. Максимов, А. А. Убежища (норы, гнезда) и питание водяной крысы [Текст] / А. А. Максимов, Е. К. Андрусевич // Водяная крыса и борьба с ней в Западной сибирии. – Новосибирск, 1959. – С. 19-48.
7. Обтемперанский, С. И. Сравнительный анализ питания енотовидной собаки, лисицы и барсука в Воронежской области [Текст] / С. И. Обтемперанский // Бюлл. об-ва естествоиспытателей. – Воронеж: ВГУ, 1956. – Вып. 10. – С. 12-18.
8. Рябов, Л. С. Волк Воронежского заповедника (трофические связи популяции) [Текст]

/ Л. С. Рябов, Ю. П. Лихацкий, Н. М. Никитин // Крупные хищники. – М., 1992. – С. 42-47.

9. Харченко, Н. Н. Экология и биоценотическая роль лисицы обыкновенной в экосистемах Центрального Черноземья [Текст] / Н. Н. Харченко. – Воронеж, 1999. – 183 с.

10. Харченко, Н. Н. Норные звери Среднего Подонья [Текст] / Н. Н. Харченко. – Белгород - Воронеж, 2002. – 383 с.

11. Харченко, Н. Н. Экологические типы и жизненные формы норных зверей Среднего Подонья [Текст] / Н. Н. Харченко. – М. : Изд-во МГУЛ, 2003. – 201 с.

12. Юдин, В. Г. Енотовидная собака Приамурья и Приморья [Текст] / В. Г. Юдин. – М. : Наука, 1977. – 161 с.

References

1. Baranovskaya T.N., Kolosov A.M. Nutrition of fox *Vulpes vulpes* L. [Baranovskaya T.N., Kolosov A.M. Pitanie lisicy *Vulpes vulpes* L.]. *Zoologicheskij zhurnal – Zoological journal*, 1935, no. 14, Issue. 3, pp. 18-26. (In Russian).

2. Dyakov Y.V. Beavers of the European part of the Soviet Union [D'yakov Y.V. Bobry evropejskoj chasti Sovetskogo Sojuza]. Smolensk, 1975, 480 p. (In Russian).

3. Ivanova G.I. Comparative characteristics of nutrition of foxes, badgers and raccoon dogs in the Voronezh state reserve [Ivanova G.I. Sravnitel'naja harakteristika pitaniya lisicy, barsuka i enotovidnoj sobaki v Voronezhskom goszapovednike]. Moscow, 1962, 186 p. (In Russian).

4. Korsakov G.K., Pashkevich V.Y., Kononov S.P. Feed of muskrat in the USSR [Korsakov G.K., Pashkevich V.Y., Kononov S.P. Korma ondatry v SSSR]. *Problemy ondatrovodstva – Problems of muskrat breeding*, 1979, pp.261-264. (In Russian).

5. Krasovskaya S.A. About plant feed of Russian muskrats [Krasovskaja S.A. O rastitel'nyh kormah russkih vyuholej]. *Zoologicheskij zhurnal – Zoological journal*, 1953, T. XXXII, Issue. 3, pp. 534-538. (In Russian).

6. Maksimov A.A., Andrusevich E.K. Seekers (burrows, nests) and nutrition of water rat [Maksimov A.A., Andrusevich E.K. Ubezshishha (nory, gnezda) i pitanie vodjanoj krysy]. *Vodjana-jaja krysa i bor'ba s nej v Zapadnoj sibli – Water Rat and the fight against it in Western Siberia*, Novosibirsk, 1959, pp. 19-48. (In Russian).

7. Obtemperansky S.I. Comparative analysis of nutrition of raccoon dogs, foxes and badgers in the Voronezh region [Obtemperansky S.I. Sravnitel'nyj analiz pitaniya enotovidnoj sobaki, lisicy i barsuka v Voronezhskoj oblasti]. *Bjull. obshhestva estestvoispytatelej – Bull. of the Society of Naturalists*, Voronezh, 1956, Issue. 10, pp. 12-18. (In Russian).

8. Ryabov L.S., Likhatsky J.P., Nikitin N.M. Wolf of Voronezh Reserve (trophic relations of the population) [Ryabov L.S., Likhatsky J.P., Nikitin N.M. Volk Voronezhskogo zapovednika (troficheskie svjazi populjacji)]. *Krupnye hishhniki – Large predators*, 1992, pp. 42-47. (In Russian).

9. Kharchenko N.N. Environmental and biocenotic role of red fox in the ecosystems of Central Chernozem [Kharchenko N.N. Jekologija i biocenoticheskaja rol' lisicy obyknovennoj v jekosistemah Central'nogo Chernozem'ja]. Voronezh, 1999, 183 p. (In Russian).

10. Kharchenko N.N. Burrowing animals of the Average Don River [Kharchenko N.N. Nornye zveri Srednego Podon'ja]. Belgorod - Voronezh, 2002, 383 p. (In Russian).

11. Kharchenko N.N. Ecological types and forms of life of burrowing animals of Average Don river [Kharchenko N.N. Jekologicheskie tipy i zhiznennye formy nornyh zverej Srednego Podon'ja]. Moscow, 2003, 201 p. (In Russian).

12. Yudin V.G. Raccoon dog of Amur and Primorye [Yudin V.G. Enotovidnaja sobaka Priamur'ja i Primor'ja]. Moscow, 1977, 161 p. (In Russian).

Сведения об авторах

Харченко Николай Николаевич – заведующий кафедрой экологии, защиты леса и лесного охотоведения ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», доктор биологических наук, профессор, проректор по учебной работе ВГЛТА, г. Воронеж, Российская Федерация; e-mail: forest.vrn@gmail.com.

Information about authors

Kharchenko Nikolai Nikolaevich – Head of the Department of Environment, Forest Protection and Forestry Gamekeeping of FSBEI HPE «Voronezh State Academy of Forestry and Technologies», DSc in Biology, Professor, Vice Rector on education of VSAFT, Voronezh, Russian Federation; e-mail: forest.vrn@gmail.com.

DOI: 10.12737/6276

УДК 630*5

ЛЕСОТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ ПОРΟΣЛЕВЫХ ДУБРΑВ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАЕН **В. К. Хлюстов**¹

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **А. Л. Мусиевский**²

1 – ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

2 – ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», г. Воронеж, Российская Федерация

Анализ динамики лесного фонда области показал, что порослевые дубравы в Воронежской сейчас произрастают на площади 94.7 тыс. га (27.8 %), занимая преобладающее положение. Для их оценки специалисты лесоустройства используют бонитировочную шкалу М.М. Орлова для порослевых древостоев, а также таблицы хода роста (ТХР), составленные А.Д. Дударевым, имеющим также бонитетную основу, являющуюся по сути условной. При этом указанные ТХР составлены только для I-V классов бонитета в возрастном диапазоне от 10 до 120 лет, в то время как в лесном фонде региона встречаются древостои Ia и Va классов бонитета, возрастом более 120 лет.