

УДК 599.32:599.35/38:591.9(470.345)

## **СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ И ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ МЕЛКИХ ГРЫЗУНОВ И НАСЕКОМОЯДНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ**

© 2014 А.В. Андрейчев

Мордовский государственный университет, г. Саранск

Поступила 15.01.2014

Приводится анализ многолетней динамики численности мелких млекопитающих в Республике Мордовия. В условиях региона выявлена 3-4 летняя цикличность во флуктуациях численности. Показано что в неблагоприятные годы по условиям температуры и увлажнения (2010 и 2012 гг.) мелкие млекопитающие к концу вегетационного периода года восстанавливали свою численность за счет имеющихся зон расселения и очагов концентрации. Половое соотношение у большинства видов за усредненный период исследований практически всегда оказывается смещенным в сторону самцов. В возрастном аспекте преобладание в популяциях разных видов чаще всего приходится на неполовозрелых особей.

**Ключевые слова:** мелкие млекопитающие, грызуны, насекомоядные, динамика численности, структура популяции.

Республика Мордовия расположена в центре европейской части России. Крайние точки географических координат следующие: 42° 11' – 46° 45' восточной долготы и 53° 38' – 55° 11' северной широты. Протяженность республики с севера на юг изменяется от 57 до 140 км, максимальная протяженность с запада на восток составляет 298 км. Регион имеет площадь в 26.2 тыс. км<sup>2</sup>. В административном отношении в регионе выделяются 22 района и территория, подчиненная Саранскому горсовету. На севере республика граничит с Нижегородской областью, на востоке – с Республикой Чувашия и Ульяновской областью, на юге – с Пензенской областью, а на западе – с Рязанской областью. Географическое расположение республики в лесостепной зоне и ее природные условия обуславливают смешанный тип видового состава млекопитающих, в том числе представителей микротериофауны, и накладывают определенный отпечаток на их структуру населения и динамику численности. Работ, посвященных изучению динамики численности такой лабильной группы млекопитающих региона, как мелкие грызуны и насекомоядные, крайне мало и они датируются 70-ми гг. прошлого века [6-9, 12], чем собственно и обусловлен интерес к данному экологическому аспекту природных экосистем.

Целью работы было исследование динамики численности и структуры населения мелких грызунов и насекомоядных млекопитающих в природных условиях Республики Мордовия. Данная работа охватывает изучение многолетней микродинамики численности млекопитающих, под которой принимается период до 10-12 лет [13].

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА**

В основу работы легли материалы собственных учетов грызунов и насекомоядных млекопитающих 2006-2013 гг., проведенных в республике с помощью ловушко-линий и ловчих канавок по традиционным методикам [10, 15]. Полевые работы проводились в бесснежный период года. Материал собирался на двух стационарах: в Чамзинском районе (окрестности пос. Чамзинка) и в пойме р. Сура Большеберезниковского района (окрестности биологической станции Мордовского государственного университета). Стационары были выбраны в двух типичных для региона геоэкологических районах: Юго-Восточном (ландшафт широколиственных лесов и лесостепей эрозионно-денудационных равнин) и Сурском (ландшафт смешанных лесов водноледниковых равнин и долин рек). Юго-Восточный район располагается в осевой части Приволжской возвышенности. Дугообразный водораздел венчается останцово-водораздельными массивами, расчленяемыми верховьями левых притоков Суры – Большой и Малой Кши, Штырмы, Лаши, Чеберчинки, сложенными кремнисто-карбонатными породами со светло-серыми и серыми лесными щебнистыми почвами с небольшими массивами широколиственных лесов (27,7%). На более низких абсолютных отметках они окаймляются урочищами склонов, сложенных элювиально-делювиальными отложениями карбонатных пород верхнего мела с темно-серыми лесными почвами и черноземами под широколиственными лесами, преимущественно распаханых (55 %). На придолинных участках склонов притоков Суры встречаются сплошь распаханые лугово-

---

*Андрейчев Алексей Владимирович*, кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры зоологии, andreychev1@rambler.ru

степные комплексы. Леса сохранились на неудобных для распашки склонах и балках. Состав лесных массивов этой группы природных комплексов отличается большим разнообразием. Кроме дубовых лесов значительна площадь липняков, ясенников. Во втором ярусе дубрав обильна кустарниковая поросль – липа, орешник, ясень, калина, клен, жимолость лесная. В травянистом покрове типичны сныть обыкновенная и осока волосистая. В виде вторичных лесов встречаются осинники, реже березняки, структура которых близка к коренным лесам. Опушки, особенно южной экспозиции, сильно остепнены. Здесь встречаются заросли шиповника и терна со степным травянистым покровом из шалфея, подмаренника настоящего, смолевки, чины гороховидной, горошка заборного. Юго-Восточный геоэкологический район, кроме Чамзинского, включает территории следующих административных районов республики: Дубенского (северная часть), Большеберезниковского (северная часть), Кочкуровского (центральная часть).

Сурский геоэкологический район занимает долину реки Суры, урочища которой характеризуются слабой сельскохозяйственной и селитебной освоенностью. Доминантными урочищами являются надпойменно-террасовые слабоволнистые поверхности, сложенные древнеаллювиальными отложениями со светло-серыми и серыми лесными почвами под смешанными лесами (42 %). Террасовые комплексы значительно переработаны эоловыми процессами (7%) и сильно заболочены. Около 24% ландшафта занимает пойма. В структуре естественной растительности преобладают сосняки-лишайниковые, или беломошники, бруснично-вересковые, чернично-брусничные, зеленомошники, долгомошники и сфагновые. Общая хозяйственная освоенность территории низкая. Сурский геоэкологический район, кроме Большеберезниковского, включает территории Дубенского (южная часть) и Кочкуровского (восточная часть) муниципальных районов [11].

В пределах стационаров для наибольшего охвата видового состава в качестве облавливаемых местообитаний были выбраны: 1) смешанный лес; 2) дубрава; 3) осинник; 4) луг; 5) сельскохозяйственное поле; 6) болото; 7) постройка человека. За период учетов отработано 10755 ловушко-суток (л-с) и 2496 цилиндрико-суток (ц-с), из них в лесных биотопах – 6219 л-с и 1646 ц-с; в открытых стациях – 2240 л-с и 850 ц-с; болотах – 1350 л-с; постройках человека – 946 л-с.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На обследованных стационарах отловлено 842 особи 17 видов мелких грызунов и насекомоядных, в т.ч. 5 видов полевок (рыжая, водяная,

обыкновенная, экономка, темная); 5 видов мышей (полевая, малая лесная, желтогорлая, домовая, малютка); 1 вида сонь (лесная); 4 видов бурозубок (малая, средняя, равнозубая, обыкновенная), 1 вида белозубок (малая); и 1 вида кутор (обыкновенная). В результате учетов установлена средняя численность мелких млекопитающих в 7.8 ос./100 л-с (ц-с).

Динамика численности бурозубок на стационарах за период исследований не носила катастрофического характера, т.е. сверхвысоких колебаний по годам не наблюдалось. Единственными видами из мелких насекомоядных млекопитающих, имевших четко выраженную динамику, являлись обыкновенная и малая бурозубки (рис. 1).

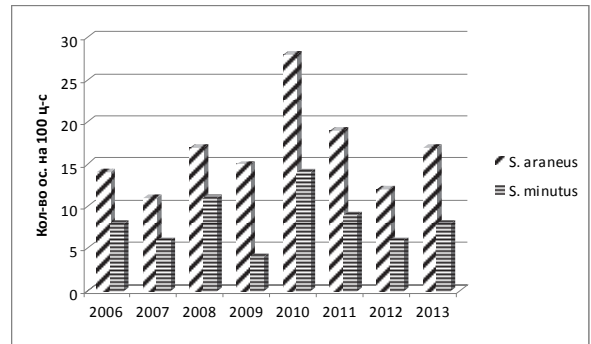


Рис. 1. Динамика численности обыкновенной и малой бурозубок по данным отловов

Бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus*). Регистрировалась для обоих стационаров. Практически всегда выступала в качестве многочисленного вида среди бурозубок. Средняя численность составляла 16,3 ос./100 ц-с. Наибольшая относительная численность наблюдалась в 2010 г. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов равнялось 42% к 58%, соответственно. Соотношение возрастных групп в популяции по результатам уловов выглядит следующим образом: 39% ad : 48% sad : 13% juv.

Бурозубка малая (*Sorex minutus*). Регистрировалась для обоих стационаров. Выступала в качестве субдоминанта обыкновенной бурозубке на лесных участках. Средняя численность составляла 8.6 ос./100 ц-с. Динамика численности *S. minutus* носила схожий характер с изменениями численности *S. araneus*. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов достигало 38% к 62%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 44% ad : 50% sad : 6% juv.

Бурозубка средняя (*Sorex caecutiens*). Регистрировалась для обоих стационаров. Вид избегает сельскохозяйственных полей. Средняя численность составляла 3.1 ос./100 ц-с. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов достигало 47% к 53%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 56% ad : 41% sad : 3% juv.

Бурозубка равнозубая (*Sorex isodon*). Регистрировалась для обоих стационаров. На стационарах в восточной части республики проявляет биотопическую приуроченность к влажным лугам в приграничной зоне с опушкой леса, в отличие от западной части региона, где предпочитает заселять темнохвойные леса [1]. Вид не встречался в постройках человека и на сельскохозяйственных полях. Средняя численность составляла 5.4 ос./100 ц-с. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов достигало 52% к 48%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 35% ad : 47% sad : 18% juv.

Белозубка малая (*Crocidura suaveolens*). Отмечалась для Чамзинского стационара. Регистрировалась в постройках человека и близ болота на нарушенных территориях. Отлавливалась в единичных экземплярах. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов составляло 71% к 29%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 52% ad : 56% sad : 2% juv.

Кутора обыкновенная (*Neomys fodiens*). Отмечалась для Большеберезниковского стационара. Средняя относительная численность во влажных биотопах составляла 1.3 ос./100 ц-с.

Соня лесная (*Dryomys nitedula*). Отмечалась для Большеберезниковского стационара, где расположен один из рефугиумов данного вида в регионе. Лесная соня предпочитает заселять дубняки, а также периодически отмечается в постройках человека, расположенных в лесной пойме р. Суры [5]. В 2013 г. отмечалось повышение численности данного вида по сравнению с прошлыми годами. В связи с редкостью данного вида в республике рекомендовано включение его в следующее издание Красной книги региона [3].

Полевка рыжая (*Clethrionomys glareolus*). Известно, что численность данного вида коррелирует в зависимости от изменений уровня среднегодовой температуры и наблюдается отрицательная связь. Рыжая полевка является наиболее экологически пластичной, чем другие виды лесных полевок. Однако для нее характерно проявление тепло- и влаголюбивости [16]. Регистрировалась для обоих стационаров региона. Для Мордовии в целом является самым многочисленным видом среди микротериофауны в лесной зоне. Именно динамика численности рыжей полевки, как доминантного вида, является показательной для лесных сообществ (рис. 2). Вид не отлавливался на сельскохозяйственных полях и лугах. Максимальная численность достигала 24.6 ос./100 л-с. В годы депрессии численность падает до 3-4 ос./100 л-с. Для Мордовии характерны сравнительно частые подъемы и неглубокие кратковременные депрессии численности рыжей полевки. Наибольший подъем численности наблюдался в 2009 г.

Весь цикл обычно укладывается в 3-4 года. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов составляет 53% к 47%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 38% ad : 57% sad : 5% juv.

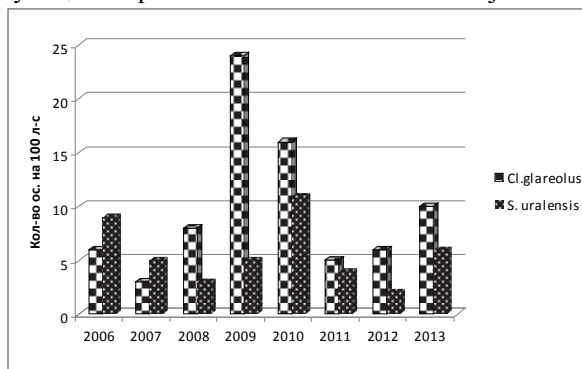


Рис. 2. Динамика численности рыжей полевки и малой лесной мыши по данным отловов

Полевка водяная (*Arvicola terrestris*). Регистрировалась для обоих стационаров. Встречи водяной полевки носили случайный характер, поскольку применяемые методы лова не предполагают регистрацию этого вида. Поэтому отразить динамику численности вида на основании полученных результатов поимок не представляется возможным.

Полевка-экономка (*Microtus oeconomus*). Регистрировалась для обоих стационаров. Отлавливалась во влажных биотопах. Средняя численность составляла 0.7 ос./100 л-с.

Полевка обыкновенная (*Microtus arvalis*). Поскольку детальной диагностики видов-двойников полевки обыкновенной и полевки восточноевропейской (*M. rossiaemeridionalis*) с территории Мордовии не проводилось, поэтому в учетах принималась в широком смысле за *M. arvalis* s. l. Регистрировалась для обоих стационаров. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов составляет 47% к 53%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 48% ad : 39% sad : 13% juv. *M. arvalis* является обычным видом на полях и лугах, где часто выступает в качестве доминанта среди прочих видов. Средняя численность составляет 8.1 ос./100 л-с. Максимальная численность достигает до 15 ос./100 л-с (рис. 3). Пики и депрессии численности обыкновенной полевки в разные годы согласуются с результатами, полученными при анализе спектра питания хищников в регионе, в том числе такого вида как филин (*Bubo bubo*), в рационе питания которого *M. arvalis* занимает существенную роль [4].

Полевка темная (*Microtus agrestis*). Отлавливалась на Большеберезниковском стационаре. Средняя численность составляла 0.2 ос./100 л-с. Предпочитает селиться вблизи различных водоемов в разреженных лесах.

Мышь полевая (*Apodemus agrarius*). Регистрировалась для обоих стационаров. Полевая мышь имеет высокую численность на лугах и полях [2]. Не отлавливалась в лесных биотопах. Средняя численность составляла 5.2 ос./100 л-с. *A. agrarius* проявляет высокую численность в годы депрессий обыкновенной полевки (рис. 3). Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов равнялось 39% к 61%, соответственно. Преобладание самцов над самками в популяциях полевой мыши отмечалось другими авторами для Центрального Черноземья [14]. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 37% ad : 45% sad : 18% juv.

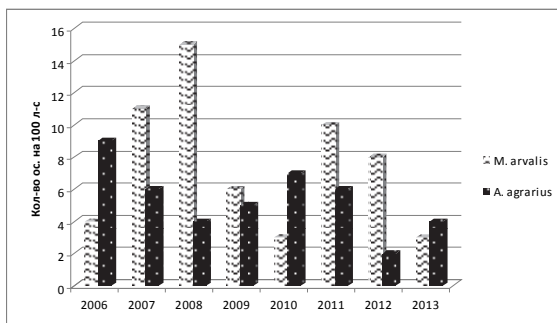


Рис. 3. Динамика численности обыкновенной полевки и полевой мыши по данным отловов

Мышь малая лесная (*Sylvaemus uralensis*). Регистрировалась для обоих стационаров. В лесных биотопах выступает в качестве субдоминанта рыжей полевки или желтогорлой мыши. На некоторых нарушенных лугах в Чамзинском районе выступает в качестве вида-доминанта. Не отлавливалась в постройках человека. Средняя численность составляла 5.8 ос./100 л-с. Наибольший подъем численности наблюдался в 2010 г. (рис. 2). Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов равнялось 67% к 33%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 39% ad : 52% sad : 9% juv.

Мышь желтогорлая (*Sylvaemus flavicollis*). Регистрировалась для обоих стационаров. Среди всех лесных биотопов предпочитает дубравы. Не отлавливалась на лугах, сельскохозяйственных полях, болотах. Является постоянным обитателем построек человека на биологической станции Мордовского университета. Предпочитает селиться в широколиственных и смешанных лесах. Средняя численность составляла 7.5 ос./100 л-с. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов равнялось 26% к 74%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 62% ad : 31% sad : 7% juv.

Мышь-малютка (*Micromys minutus*) регистрировалась в единичных экземплярах в Чамзинском районе. В отловах преобладают самки над самцами. Данный вид является редким для республики,

рекомендовано включение *M. minutus* в следующее издание Красной книги региона [3].

Мышь домовая (*Mus musculus*). Выступает в качестве абсолютного доминанта в постройках человека. Средняя численность составляла 8.8 ос./100 л-с. Кроме построек человека в Чамзинском районе регистрировалась в единичных экземплярах на лугах и сельскохозяйственных полях. Соотношение выявленных в результате отловов самок и самцов составляет 36% к 64%, соответственно. Соотношение возрастных групп выглядит следующим образом: 58% ad : 17% sad : 25% juv.

Следует отметить, что, несмотря на некоторые специфические климатические условия отдельных лет (жаркое лето 2010 г., высокое половодье 2012 г.) мелкие млекопитающие из года в год к концу вегетационного периода практически всегда полностью заполняли ресурсы среды на стационарных участках в Чамзинском и Большеберезниковском районах за счет имеющихся зон расселения и очагов концентрации представителей микромаммалия. В пойме р. Сура очагом концентрации является надпойменная терраса, а в качестве зоны расселения выступают сосновые «тривы». Схожая ситуация прослежена другими авторами для Заволжья, где поймы степных рек, придорожные, полезащитные и другие лесополосы выполняют важную роль в процессе расселения мезофильных грызунов [17]. Особенно эта тенденция эффективной реализации репродуктивного потенциала в Мордовии прослеживалась для таких биотопов, как смешанный лес и луг. Это можно объяснить с позиции, что по своей природе представители микротерофауны с экологической точки зрения в большинстве своем являются выраженными *r*-стратегами. Анализируя усредненные данные по изменению численности разных видов мелких млекопитающих во временном интервале, следует констатировать для региона 3-4 летнюю цикличность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрейчев А.В., Кузнецов В.А. Видовой состав и биотопическое распределение мелких млекопитающих из отрядов грызуны и насекомоядные на территории западной части Республики Мордовия // Вестник ТГПУ. 2011. № 1 (23). С. 51-55.
2. Андрейчев А.В., Кузнецов В.А. Млекопитающие Мордовии (учеб. пособие). Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2012. 100 с.
3. Андрейчев А.В., Кузнецов В.А. Об изменении списка и категорий млекопитающих в Красной книге Республики Мордовия // Известия Сам. НЦ РАН. 2012. Т. 14, № 5. С. 163-167.
4. Андрейчев А.В., Латишин А.С., Кузнецов В.А. Спектр питания филина (*Bubo bubo*) в Республике Мордовия // Зоол. журн. 2014. Т. 93, № 2. С. 248-258.

5. Андрейчев А.В., Орлов В.Н., Кривоногов Д.М., Григорьева О.О., Ютукова С.А. Соля лесная – редкий вид Мордовии // Материалы ведения Красной книги Республики Мордовия за 2013 год / редкол.: А.С. Лапшин, В.А. Кузнецов, А.В. Андрейчев и др. Саранск: МГУ. 2013. С. 4-6.
6. Бородин Л.П. Дополнения к фауне Мордовского заповедника по материалам И.Д. Щербакова // Тр. Мордов. гос. заповедника. 1967. Вып. 4. С. 58-71.
7. Бородин Л.П. Материалы к фауне и экологии бурозубок северо-запада Мордовии // Тр. Мордов. гос. заповедника. 1974. Вып. 6. С. 5-22.
8. Бородин Л.П. Сравнительная оценка эффективности разных методов лова мелких млекопитающих // Тр. Мордов. гос. заповедника. 1966. Вып. 3. С. 186-202.
9. Бородина М.Н., Бородин Л.П., Терешкин И.С., Штарев Ю.Ф. Млекопитающие Мордовского заповедника // Тр. Мордов. гос. заповедника. 1970. Вып. 5. С. 5-60.
10. Карасева Е.В., Телицына А.Ю. Методы изучения грызунов в полевых условиях. М.: Наука, 1996. 227 с.
11. Культурный ландшафт Мордовии (геоэкологические проблемы и ландшафтное планирование). Саранск: МГУ, 2003. 200 с.
12. Луговой А.Е. Некоторые данные о видовом составе и численности мелких млекопитающих поймы Сабаевского Присурья // Уч. зап. Мордов. гос. ун-та. Сер. ветерин. и медич. наук. 1967. Вып. 58. С. 121-124.
13. Окулова Н.М. Опыт изучения многолетней динамики численности млекопитающих // Поволж. экол. журн. 2009. № 2. С. 125-136.
14. Окулова Н.М., Калинин Е.В., Миронова Т.А., Сапельников С.Ф., Егоров С.В., Майорова А.Д., Власов А.А., Мутных Е.С. К экологии полевой мыши (*Apodemus agrarius* Pall.) в лесостепном Черноземье. III. Состав популяции и размножение // Поволж. экол. журн. 2012. № 3. С. 268-277.
15. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления. Новосибирск: Наука, 2008. 205 с.
16. Andreeva T.A., Okulova N.M. Ecological preferences of forest voles // Russian Journal of Ecology. 2009. Т. 40. № 2. С. 137-142.
17. Oparin M.L., Oparina O.S. The role of anthropogenic and natural factors in changes in mesophilic rodent distribution in steppes between the Ural and Volga rivers // Biology Bulletin. 2009. Т. 36. № 4. С. 380-387.

## STRUCTURE OF THE POPULATION AND TRACK RECORD TO NUMBER SMALL RODENT AND INSECTIVORA OF MAMMALS OF REPUBLIC OF MORDOVIA

© 2014 A.V. Andreychev

Mordovian State University, Saransk

Happens to the analysis perennial speakers to number small mammals of Republic of Mordovia. In condition of the region is revealed 3-4 year cycle in change of the number. It is shown that in badly years under the provisions of the temperature and moistening (2010 and 2012 years) small mammals by the end of plants period of the year restored its number to account of the available zones of the settling and centre to concentrations. The sexual correlation beside majority type for averaged period of the studies practically always turns out to be displaced aside male. In age aspect prevalence in population of the miscellaneous type most often accounts for subadultus by person.

**Key words:** small mammals, rodents, insectivora, track record to number, structure to populations.