**министерство образования**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

*Биолого-почвенный факультет*

*Кафедра теоретической и медицинской зоологии*

УДК 599.742.4

Дипломная работа

**К изучению биоэкологии некоторых видов куньих Воронежской области.**

Такнова Екатерина Евгеньевна

Зав. кафедрой:

профессор д.б.н. Хицова Л.Н.

Научный руководитель:

профессор д.б.н. Хицова Л.Н.

Соруководитель:

профессор д.б.н. Простаков Н.И.

**Воронеж 2002**

РЕФЕРАТ:

УДК 599.742.4

Такнова Екатерина Евгеньевна

Дипломная работа. К изучению биоэкологии некоторых видов куньих Воронежской области. Воронеж 2002. 60 стр., 52 библ., рис.10, табл.6.

Ключевые слова: куньи; горностай (Mustela erminea L.); каменная куница (Martes foina Ersl.); лесная куница (Martes martes L.); ласка (Mustela nivalis L.); черный хорек (Mustela putorius L.); барсук (Meles meles L.); биотопическое распределение; убежища; питание; суточная активность; размножение и линька.

Исследовалось биоэкология и распространение куньих (барсук, каменная и лесная куница, черный хорек, ласка, горностай) на территории Воронежской области. Результаты показали, что биотопическое размещение не вызывает острой конкуренции среди близких видов. Бесконтрольный отлов пушных видов куньих, а также барсука вызывает тенденцию к снижению численности.

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание | стр. |
| Введение…………………………………………………………… | 4 |
| Глава 1.Обзор литературы………………………………………. | 6 |
| 1.1. Общая характеристика семейства Mustelidae – Куньи .. | 6 |
| 1.1.1.Экосистемная роль куньих ………………………………. | 6 |
| 1.1.2.Морфология семейства Mustelidae – Куньи …………… | 7 |
| 1.1.3.Экология семейства Mustelidae – Куньи ………………. | 8 |
| 1.1.4.Географическое распространение семейства Mustelidae – Куньи ………………………………………………………………. 10 |
| 1.1.5.Филогения семейства Mustelidae – Куньи …………….. | 11 |
| Глава 2. Материал и методика проведения исследований … | 14 |
| Глава 3. Физико-географическая характеристика района исследований ……………………………………………………… | 16 |
| Глава 4. Результаты и их обсуждение…………………………. | 20 |
| 4.1. Видовой состав семейства куньих Воронежской области, встречаемость отдельных видов (по данным анкетирования и данным автора)……………………………………………………. 20 |
| 4.2. Некоторые вопросы биоэкологии избранных видов куньих………………………………………………………………. | 24 |
| 4.2.1. Барсук ………………………………………………………. | 24 |
| 4.2.2. Лесная куница …………………………………………….. | 35 |
| 4.2.3. Каменная куница …………………………………………. | 39 |
| 4.2.4. Горностай ………………………………………………….. | 41 |
| 4.2.5. Ласка ……………………………………………………….. | 45 |
| 4.2.6. Черный хорек ……………………………………………… | 47 |
| Выводы …………………………………………………………….. | 52 |
| Список литературы ………………………………………………. | 53 |
| Приложение ……………………………………………………….. | 58 |

**Введение.**

В июне 1992 года в Рио-де-Жанейро под эгидой Организации Объединённых Наций состоялась Международная конференция по окружающей среде и развитию. В ней приняли участие главы, члены правительств и эксперты 179 государств, а также представители многих неправительственных организаций, научных и деловых кругов. Был принят ряд важных документов и среди них конвенция о биологическом разнообразии. Эта конвенция определила биоразнообразие в трёх структурных компонентах:

 генетическое разнообразие – всё разнообразие геномов, составляющих биоту Земли;

 видовое разнообразие – совокупность всех видов, населяющих Землю;

 экосистемное разнообразие – совокупность всех местообитаний, биотопов, ландшафтов, природных зон. На этой конференции была выработана концепция устойчивого развития человечества в XXI веке путём сохранения биологического разнообразия во всех его проявлениях. Предпосылкой для этого должна служить полная инвентаризация сведений о фауне, что инициирует необходимость изучения или проведения тщательной ревизии сведений о видовом составе животных, степени изученности фауны различных таксономических групп в каждом регионе.

При сборе подобной информации на территории Воронежской области было выяснено, что неполны сведения о семействе куньих (Mustelidae). Информация, касающаяся этого вопроса, сводится к нескольким научным публикациям по отдельным представителям данного семейства и к попутным материалам, полученным при проведении фаунистических исследований по другим группам животных. Исходя из этого, была поставлена **цель**: изучить биоэкологию и распространение некоторых видов семейства Mustelidae на территории Воронежской области.

В качестве конкретных **задач** в данном исследовании были поставлены следующие:

* обработка сведений об относительной численности некоторых представителей семейства куньих (барсук, каменная и лесная куница, ласка, горностай, черный хорек).
* выяснение распределения по биотопам некоторых видов семейства Mustelidae.
* выявление суточной активности в разные периоды года барсука, каменной и лесной куницы, ласки, горностая, черного хорька.
* уточнение сведений, касающихся вопросов размножения некоторых видов куньих.

**Глава 1. Обзор литературы.**

* 1. **Общая характеристика семейства Mustelidae – Куньи.**

***1.1.1.Экосистемная роль куньих.***

В соответствии с потребностями человеческого общества возрастает внимание к углубленному познанию, охране и рациональному использованию живой природы. Семейство Mustelidae занимая по количеству видов одно из ведущих мест в отряде хищных млекопитающих, и объединяя большое количество видов хищных пушных зверей, представляет интерес для решения эволюционных, таксономических, экологических, генетических и других проблем. Биология и экология многих видов (росомаха, куницы, ласка, горностай, солонгой, колонок, европейская норка, выдра, перевязка и другие) изучены далеко недостаточно. В литературе нередко высказываются настолько противоречивые и ошибочные мнения, что по ним невозможно получить правильные объективные представления об этих скрытных сумеречных хищниках. [27]

Широкое распространение и большое разнообразие видов, относящихся к различным жизненным формам (наземным, полунорным, полудревесным, полуводным и почти исключительно водные) [24], облегчает проведение сравнительного анализа при решении сложных эволюционных вопросов видовой дивергенции, адаптивной радиации, морфофизиологической и пищевой специализации

Будучи ярко выраженными и специализированными хищниками, они представляют большой интерес при изучении одной из центральной проблем экологии – взаимоотношения хищника и жертвы. Применение новых методов экспериментальной экологии способствует решению теоретических вопросов в данной проблеме и создает предпосылки к разработке биологического способа борьбы с вредными грызунами.

Следует обратить внимание на то, что среди куньих имеются активные сочлены биоценозов природно-очаговых инфекций. Особое место в эпизоотическом процессе занимают мелкие специализированные миофаги, у них в результате эволюции установился постоянный и тесный контакт по трофическим связям и убежищам с грызунами. [26]

Кроме этого Куньи – удобный объект для гельминтологов, поскольку на их примере могут рассматриваться многие вопросы формирования фаунистических комплексов гельминтов, присущих определенным систематическим группам хозяев. [11]

***1.1.2. Морфология куньих.***

Семейство включает весьма разнообразных по строению тела, образу жизни и размерам зверей, в том числе самых мелких хищников мировой фауны – ласок. В большинстве случаев тело удлиненное, реже относительно короткое, на коротких, стопоходящих или полустопоходящих, пятипалых, с невтяжными когтями на ногах. У полуводных и водных видов значительно развиты плавательные перепонки между пальцами, особенно задних лап, а у калана последние похожи на ласты. Голова более или менее вытянутая, с мордой заостренной или широкой и притупленной, иногда уплощенная. Уши у одних видов небольшие, закругленные, у других довольно крупные, заостренные. У водных видов уши сильно редуцированы, слуховые проходы могут замыкаться. Хвост пушистый, реже с короткой шерстью. Его длина имеет высокую межвидовую изменчивость, находясь в соответствии с числом хвостовых позвонков. Хвост облегчает поддержание равновесия при быстром беге, резких поворотах, прыжках и служит опорой при стоянии на задних лапах. У многих видов у основания хвоста имеются анальные железы, выделяющие секрет с резким запахом. Его выделение приобретает первостепенное значение в брачный период для особей обоего пола, облегчая возможность контактов и встреч. Он также иногда используется в качестве защитного средства при нападении врагов и для маркировки границ индивидуального участка. [13]

Волосяной покров в связи с разнообразием биологических типов и областей обитания очень различен. Некоторые северные формы имеют густой мех, очень ценный как пушнина (куницы, соболь, илька, калан). У большинства водных форм (выдры) пуховой слой густой, прикрытый плотно сомкнутой грубой остью, препятствует проникновению воды. Окраска изменяется от одноцветной, темно-бурой, желто-рыжей, черной или белой до двух- или многоцветной, состоящей из вариаций черного, рыжего, желтого и бурого цветов. На голове или туловище могут проходить полосы и пятна.

Череп относительно небольшой с укороченными лицевыми частями и обширной, обычно вздутой мозговой коробкой. У большинства лицевые части укорочены сильно, и диспропорция черепа значительна; у некоторых он более пропорционален, но лицевая часть все же короче мозговой. У мелких форм бугры, гребни и т.п. черепа обычно развиты слабо, у крупных бывают очень резко выражены. [25]

В зубной системе есть все категории зубов: резцы – I (incisivi), клыки – C (canini), предкоренные – P (praemolares) и коренные – M (molares). Коренные зубы у большинства видов остробугорчатые, у некоторых видов в связи с особенностями питания коренные зубы тупобугорчатые. Четвертый верхний предкоренной и первый нижний коренной развиты в виде типичных хищнических зубов.

Зубная формула выглядит так: = 28 – 38.

Сокращение числа нижних резцов до двух, верхних и нижних переднекоренных до двух и нижних заднекоренных до одного наблюдается лишь у немногих видов. [3]

***1.1.3.Экология семейства куньих.***

Как правило, представители семейства ведут одиночный образ жизни, иногда держатся семьями и лишь в виде исключения образуют небольшие группы, связанные общей сложной норой или соседними норами. Обычно сооружают собственные подземные убежища, иногда очень сложного строения, обитаемые много лет подряд, иногда занимают чужые норы. Некоторые виды в холодный период года впадают в зимний сон. Активность преимущественно ночная, отчасти сумеречная.

При всем богатстве видами и, главное, разнообразии форм семейство представляет собой хорошо обособленную группу. В целом это хищники довольно высоко, частью очень высоко специализированного типа. Пищевая специализация весьма различна. Наравне с резко выраженными энергичными хищниками, питающимися теплокровными позвоночными (главным образом грызунами – ласки, хорьки и т.п.), имеются строго выраженные ихтиофаги (выдры) [48]. К пище тех и других в известных условиях примешиваются и другие животные, иногда также и растительные корма. Довольно большую группу составляют плотоядные, питающиеся мелкими теплокровными и холоднокровными позвоночными и беспозвоночными, частью выкапывая их из земли (барсуки, скунсы и др.). Имеются и хищники, добывающие крупных животных (росомаха – оленя, лося), и даже форма, специализировавшаяся на питании морскими ежами (калан) [9]. Многие представители куньих, специализировавшиеся на питании мелкими грызунами (ласки, горностаи, хорьки, перевязка и др.), оказывают существенное лимитирующее воздействие на численность популяции вредителей сельского и лесного хозяйства, а также являются хранителями и переносчиками опасных инфекций (чума, бешенство и др.). [22]

Виды, специализирующиеся на питании мелкими грызунами, численность которых в природе подвержена значительным колебаниям, выработало у них ряд особенностей размножения. Во – первых, способность приносить различное число, детенышей – от 2 – 3 до 15 – 16 и более, в зависимости от запасов пищи. Во – вторых, наличие так называемого латентного периода в развитии зародыша, т.е. задержки, приостановки его развития на различные сроки. У некоторых видов это диапауза достигает нескольких месяцев, за счет чего срок беременности может сильно удлинятся. Если неблагоприятные условия сохраняются долго, часть зародышей резорбируется, рассасывается. Наконец, в - третьих, у многих куньих нет четко выраженных, приуроченных к определенным сезонам года срокам гона и щенения, как это свойственно большинству зверей. Спаривание и появление молодых нередко происходят в разное время года. Все эти особенности размножения позволяют куньим быстро и адекватно отвечать изменениями численности на колебания запасов добычи (мелких грызунов).

В местах совместного обитания экологически близких видов хотя и имеет место конкуренция, но она значительно ослаблена стациальной разобщенностью и трофической специализацией. [27]

***1.1.4.Географическое распространение семейства Mustelidae.***

Географическое распространение семейства Mustelidae – куньих очень обширно – почти всесветно. В ареал входит весь материк Южной Америки, Центральная и вся Северная Америка, включая весь Арктический архипелаг. В западном полушарии представителей семейства нет лишь на Фолклендских и Галапагосских островах, на всех островах Вест-Индии и на некоторых островах Берингова моря. В Гренландии ареал занимает лишь самую северную часть острова к востоку от пролива Росса и его восточную прибрежную полосу на юг немого южнее 70° с.ш. В Старом Свете в ареал входят полностью Африка, кроме острова Мадагаскар, где очень богато развиты виверры; Европа и материковая Азия. Видов семейство нет на Исландии и большинстве арктических островов (Шпицбергене, Земле Франца-Иосифа, Новой Земле, Северной Земле и острове Врангеля) – на Колгуеве, Вайгаче и Новосибирском архипелаге они встречаются. На Дальнем Востоке ареал захватывает острова Командорские, Каганский и Курильские, Сахалин, Японские, Тайвань и Хайнань. На юге Азии в ареал входит острова Цейлон, Суматра, Ява, Калимантан и Палаван. На всей остальной островной области между Азией и Австралией видов семейства нет, как и в самой Австралии и на островах южной части Тихого океана.[6;13;45]

В связи с прямым преследованием (ценные пушные виды) или вытеснением из культурных областей ареалы некоторых форм довольно сильно изменились. Однако ареал семейства в целом в последнее время, в сущность, не изменился.

В фауне России насчитываются 18 видов куньих, в том числе акклиматизированная американская норка. (табл.1)

***1.1.5.Филогения.***

 Семейство представляет собой довольно древнюю группу – первые его представители найдены в раннем олигоцене вместе с наиболее примитивными представителями семейства волков, виверр и кошек. Развитие семейства шло, очевидно, главным образом в северном полушарии – в Северной Америке и Евразии Mustelidae известны с нижнего олигоцена, в Африке они обнаружены со среднего плиоцена, а в Южной Америке – только с плейстоцена. Эволюция сопровождалась широкой экологической радиацией. Из малоспециализированных форм, типа современных колонков, обитавших в горнолесных условиях и около водоемов, с течением времени развились различные жизненные форма: специально приспособленные к добыванию мелких грызунов в их норах и убежищах; лесные, в том числе лазающие древесные виды; роющие, вооруженные большими когтями; полуводные; всецело водные. Наряду с типичными хищниками появились многочисленные всеядные и некоторые почти растительноядные виды. Разнообразие адаптаций и высокая экологическая пластичность позволили куньим освоить самые различные ландшафты и встречаться от тундры до пустыни и от подножья гор до альпийских лугов. [6; 13; 51]

Таблица 1

Ареалы представителей семейства Musteldae, встречающихся на территории Российской Федерации.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название вида | Африка | Европа | Азия | Америка |
| Южная | Центральная | Северная |
| Американская норка \*Mustela vuson Briss. | – | A | A | – | – | + |
| Барсук \*Meles meles L. | – | + | + | – | – | – |
| Выдра \*Lutra lutra L. | + | + | + | – | – | – |
| Горностай \*Mustela erminea L. | + | + | + | – | – | + |
| Европейская норка \*Mustela lutreola L. | – | + | А | – | – | – |
| ИтатсиMustela itatsi Temm. | – | – | + | – | – | – |
| КаланEnhydra lutris L. | – | – | + | – | – | – |
| Каменная куница \*Martes foina Ersl. | – | + | + | – | – | – |
| КолонокMustela sibirica Pall. | – | + | + | – | – | – |
| Ласка \*Mustela nivalis L. | + | + | + | – | – | + |
| Лесная куница \*Martes martes L. | – | + | + | – | – | – |
| Перевязка \*Vormela perigusna Guld. | – | + | + | – | – | – |
| РосомахаGulo gulo L. | – | + | + | – | – | + |
| СобольMartes zibellina L. | – | + | + | – | – | – |
| СолонгойMustela altaica Pall. | – | – | + | – | – | – |
| Степной хорек \*Mustela eversmanni Less. | – | + | + | – | – | – |
| ХарзаMartes flavigula Bodd. | – | – | + | – | – | – |
| Черный хорек \*Mustela putorius L. | + | + | – | – | – | – |

У с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я. А – акклиматизированный вид, **\* –** виды встречающиеся на территории Воронежской области.

**Глава 2. Материал и методика исследований.**

Проведены наблюдения за поведением, пищевой специализацией, размещением по территориальным участкам и т.д. Они проводились в течение 2000 – 2001 года в учебно-научном центре «Веневитиново» и в Воронежском биосферном государственном заповеднике. Объектами наблюдения являлись барсук, лесная и каменная куница, ласка, горностай, черный хорек.

В своей работе мы использовали и другие методы сбора информации по данному вопросу: анкетирование, анализ опросных листов и анализ карточек тропления.

1. Метод анкетирования. Для проведения анкетного опроса, который является наиболее распространенным способом сбора информации, была разработана анкета, которая включала следующие основные вопросы: (анкету см. в приложении)

1.Регистрировались ли случаи нападения какого-либо из выше названных представителей на домашних животных?

2. Регистрировались ли случаи поселения представителей семейства Куньи около жилья человека?

3. Общее количество встреч в каждом году одного из представителей семейства Куньи?

4. Место обнаружения животного?

5. Декада месяца и время суток в момент обнаружения животного?

Анкеты рассылались по районным отделениям охотуправления Воронежской области. Всего разослано 30 анкет, из них 6 анкет возвратились с ответами, что составляет 20 % от общего числа разосланных анкет.

2. Анализ опросных листов по Семилукскому, Подгоренскому и Рамонскому районам, включающим сведения о численности представителей куньих, обитающих на территории данных районов.

3.Анализ карточек тропления позволил выявить протяженность суточного наследа (в основном охотничьих видов куньих).

Всего проанализировано 117 опросных листов и карточек тропления.

 На основе полученных данных о распространении и числе встреч куньих из разных районов Воронежской области были построены карты. Они составлялись по методу UTM (Universal Transverse Mercator projection) – универсальная трансверсальная меркаторовская система квадратов. Согласно этому методу Воронежская область поделена на квадраты (50 х 50 км). Таких полных или почти полных квадратов на территории области 18 (DT4, ET2, ET4, FT2, DS3, ES1, ES3, FS1, FS3, LB1, ES2, ES4, FS2, ER1, ER3, FR1, ER4, FR2). Часть квадратов захватывает область наполовину или треть (DT3, ET1, DS4, FT4, LC2, FS4, FR3, ER2), а 8 квадратов лишь – частично (DT2, DS1, ET3, DR3, FR4, EQ1, EQ3, FQ1) [17]. На каждой карте-схеме отмечалось соответствующими условными обозначениями встречаемость каждого вида куньих.

**Глава 3. Физико-географическая характеристика района исследований.**

Физико-географическая характеристика Воронежской области имеет ряд особенностей, обеспечивающих своеобразие фауны куньих этого региона и оказывающих влияние на характер пребывания, распространение, численность и образ жизни представителей этого таксона.

***Географическое положение Воронежской области.***

Воронежская область расположена на юго-западе Европейской части России между 49°34′ и 52°06′ с. ш. и 38°09′ и 42°54′ в. д. Границы Воронежской области проводятся по условным рубежам с соседними областями. На севере она граничит с Тамбовской и Липецкой областью, на западе – с Курской и Белгородской областью, на востоке – с Волгоградской и Саратовской областью, на юго-востоке – с Ростовской областью, на юго-западе проходит граница с Украиной. Площадь области – 52,4 тыс. км2. Протяжённость области с запада на восток 354 км, с севера на юг 278 км, обуславливает разнообразие природы.

***Рельеф Воронежской области.***

Воронежская область расположена в центральной части Восточноевропейской равнины.

Рельеф области образован Среднерусской возвышенностью представляющая собой волнистую равнину, густо расчлененную речными долинами, балками и оврагами. Относительные высоты достигают 80–100 м. Окско-Донской равниной высота не превышает 180 м. Она хорошо выражена в рельефе в виде слегка волнистой, слабо расчлененной низменности и Калачской возвышенностью, занимающей юго-восточную часть области, с резко выраженным эрозионным рельефом. Абсолютные высоты лежат в пределах 200-234 м. Современный рельеф формировался длительное время. Под влиянием природных процессов рельеф постоянно изменяется. В настоящее время на рельеф оказывают влияние текучие воды (рек и ручьев), талые и подземные воды, оползни, а также хозяйственная деятельность человека. [5]

***Климат Воронежской области.***

Воронежская область расположена в зоне умеренно-контитентального климата. Климатические условия заметно изменяются в направлении с северо-запада на юго-восток. Это изменение идет в сторону увеличения континентальности, что связано с большей удаленностью юго-восточной части области от Атлантического океана.

Наиболее холодный месяц – январь со средней температурой на северо-востоке области минус 10,5°С, на юге – минус 8,5°С. Самый теплый – июль, со средней температурой 19,5°С и 22°С соответственно. Годовой ход температуры характеризуется однородностью. Среднегодовая температура воздуха изменяется от + 5°С на северо-востоке до + 6,5°С и немного выше на юге. Устойчивый переход среднесуточной температуры через 0 градусов весной происходит 1 апреля на севере и 25 марта на юге области, осенью соответственно 16 октября и 23 октября. Продолжительность безморозного периода колеблется от 138 до 148 дней. Последний заморозок весной наблюдается в первых числах мая, но иногда бывают и в июне. Осенью первый заморозок наблюдается в начале октября. Устойчивое прогревание воздуха выше 5°C и 10°C на севере области 15 апреля – 1 мая и на юге – 7-24 апреля. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха выше 10°C от 153 до 163 дней, возрастая при движении с севера на юг области. Наиболее теплая часть лета, когда среднесуточная температура воздуха выше 15°С колеблется от 107 дней на севере области и до 122 дней на юге. [5]

Годовая сумма атмосферных осадков изменяется от 450 мм до 600 мм. Распределение осадков находится в прямой связи со степенью удаленности отдельных частей территории области от Атлантического океана. Вследствие чего количество осадков снижается в направлении с северо-запада на юго-восток. В течение года осадки выпадают неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в летнее время в виде ливневых дождей (до 70% годовой суммы). Осадки холодного периода составляют около трети годового количества и выпадают в виде снега.

***Гидроресурсы и растительность Воронежской области.***

Основная масса поверхностных вод Воронежской области сосредоточена в реках принадлежащих к бассейну реки Дон – Воронеж, Битюг, Тихая Сосна, Черная Калитва и др.; Хопер с Савалой и Вороной впадают в Дон вне пределов области. Подавляющая часть рек относится к бассейнам Верхнего и Среднего Дона. Густота речной сети в области составляет 0,26 км на 1км2 площади. Большая густота речной сети обусловлена в основном географической историей территории. Реки Воронежской области имеют смешанное питание: весной – талыми водами, летом и осенью – дождевыми и подземными, зимой – преимущественно подземными. Кроме рек гидроресурсы области представлены озерами, болотами и подземными источниками. [12]

Воронежская область расположена в двух природных зонах: северо-западная часть области в лесостепной зоне, а южная – в степной зоне. Природный растительный покров складывался под действием изменяющихся во времени физико-географических условий и антропогенного фактора. Леса занимают 10% территории в виде небольших рощ, более крупные лесные массивы (в основном дубравы и сосновые боры), многие из которых объявлены заповедными (Шипов лес на р. Осереть, Теллермановский лес на р. Ворона и др.), сохранились нераспаханные участки степного разнотравья: Богучарская, Каменная степь, имеется два заповедника - Воронежский и Хоперский. 70% территории области занимают пашни. Остальная площадь – дороги, здания, строения и другие хозяйственные сооружения. [10; 28]

В настоящее время область покрыта лесами неравномерно, леса на её территории расположены отдельными вкраплениями и небольшими массивами. Современные леса – вторичные насаждения, появляющиеся на месте вырубок и гарей, или леса, выросшие при активном вмешательстве человека. В последнее время намечается тенденция омоложения лесов Воронежской области: молодые монокультурные посадки сменяют зрелые, климаксные растительные сообщества, что не лучшим образом складывается на биоразнообразие вообще и на фауну куньих в частности. С лесными биотопами связаны большое количество представителей данного семейства, находящие здесь укрытия и пищу. В то же время обилие рек и озер создает благоприятные условия для тех видов куньих, которые предпочитают устраивать свои гнездовья в непосредственной близости от воды.

**Глава 4. Результаты и их обсуждение.**

 **4.1. Видовой состав семейства куньих Воронежской области, встречаемость отдельных видов (по анкетированию и данным автора).**

В Воронежской области обитает 11 видов куньих, из которых перевязка встречается, главным образом, в южных районах в очень редких случаях. [17] В период с 1999 по 2001 год было зарегистрировано 7 видов куньих (табл. 2). Доля каждого из видов, отмеченных наблюдателями, отражена на круговой диаграмме (рис.1).

 Таблица 2

## Видовой состав и количество встреч куньих обнаруженных на территории Воронежской области (по данным анкет и автора)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Название вида | количество встреч  | % к общему числу встреч |
| 1. | Горностай Mustela erminea L. | 197 | 29,3 |
| 2. | Каменная куница Martes foina Ersl. | 172 | 25,6 |
| 3. | Лесная куница Martes martes L. | 124 | 18,5 |
| 4. | Ласка Mustela nivalis L. | 72 | 10,7 |
| 5. | Черный хорек Mustela putorius L. | 67 | 10,0 |
| 6. | Барсук Meles meles L. | 31 | 4,6 |
| 7. | Степной хорек Mustela eversmanni Less. | 9 | 1,3 |



Рис. 1. Диаграмма, отражающая долю каждого вида куньих от общего числа, отмеченных наблюдателями.

Диаграмма показывает, что наибольшее количество регистраций встреч на территории Воронежской области приходится на долю горностая (29,3%). Достаточно велики аналогичные доли для каменной (25,6%) и лесной (18,5%) куниц. Число встреч барсука в разных местах области невелико (4,6%). Низкий показатель встреч барсука предположительно объясняется тем, что он занимает самые глухие уголки леса. Поселения его скрыто от глаз наблюдателя среди густых порослей деревьев и кустарников с богатым травяным покровом [16].

Изменение динамики абсолютной численности некоторых охотничьих видов куньих (лесной куницы, горностая, черного хорька) на территории Воронежской области за 1970-2000 гг. представлены в (табл. 3). Данная таблица свидетельствует о том, что по прошествии каждого десятилетия численность черного хорька постоянно уменьшается. Напротив численность, лесной куницы и горностая в период с 1970 по 1980 обнаруживает тенденцию роста. Однако в последующие два десятилетия также как и у черного хорька происходит её сокращение.

Причины снижения численности черного хорька до конца неясны. Возможно, это вызвано значительными изменениями биотопов, связанными с интенсификацией сельского хозяйства, а также вероятно, сказывается большая зараженность гельминтами (нематоды родов *Filaroides* и *Skrjabingulus*). Снижение численности лесной куницы и горностая, прежде всего, связано с их промыслом. В тех частях ареала, где существует нелицензионный промысел этих видов, высокой численности не наблюдается.

Таблица 3

Динамика абсолютной численности некоторых видов куньих

на территории Воронежской области (в экз.)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название вида | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 |
| Лесная куницаГорностайЧерный хорек | 130027004200 | 180033003400 | 118530001500 | 109010001200 |

**4.2. Некоторые вопросы биоэкологии избранных видов куньих.**

***4.2.1. БАРСУК.***

Наиболее многочислен барсук в средней лесной полосе, в лесостепи и в горах. В Воронежской области встречается повсеместно (рис.2). Основными местами обитания барсука являются лесные массивы, где находит наиболее надежные защитные условия, обильный и разнообразный корм, при этом приуроченности зверя к определенным ассоциациям леса не наблюдается. Реже он заселяет байрачные леса, занимающие небольшую площадь и даже степные балки, лога, овраги. [8;17] Нами барсук отмечался непосредственно в лесных массивах, а также в лесных и полевых угодьях пересеченной местности.

Норы барсуков обычно располагаются в сухих участках леса с легкими, чаще всего песчаным грунтом и глубоким уровнем залегания подпочвенных вод. При этом наблюдается тяготение к окраинам и к районам, примыкающим к поймам рек, т.е. к местам, где богаче кормовая база. [1] В некоторых случаях зверь селится в непосредственной близости от человека, но расширение зон рекреации приводит к отрицательному воздействию на жизнь животного (бросает обжитые норы, меняет кормовые участки и спектр кормов). По данным зарубежных исследователей большинство поселений барсука находятся на расстоянии свыше 10 км от крупных городов и располагаются в лесу, а не на открытых, хорошо заметных с дороги местах. [38]

Норы двух типов: небольшие по площади, посещаемые нерегулярно, и постоянные, занимающие несколько десятков м2 [37]. Их барсук заселяет в течение многих лет, создавая под землей целый лабиринт широких и глубоких ходов с многочисленными входными отверстиями, отнорками, тупиками и гнездовыми камерами, используемыми нередко и другими зверями: лисицами, енотовидными собаками и т.п. [8;31;40]

Рис. 2. Распространение и встречаемость барсука

в Воронежской области

- редко

- часто

Так, по сведению сотрудника ВГБЗ и собственным наблюдениям, зимой 2000 года в одной норе (в 509 квартале) с барсуком обитала енотовидная собака, а летом того же года в одной норе с ним обитала лисица. Весной 2001 года следы барсука не отмечались, но зато имелись следы лисицы, что может свидетельствовать о вытеснении из норы барсука лисицей.

По нашим данным на территории Воронежского биосферного государственного заповедника отдельные норы и колонии барсуков приурочены к сухим (предпочтительнее с песчаной почвой) слегка всхолмленных участках леса, причем норы располагаются недалеко от водоемов или болотистых низин. Крутизна склонов холмов не имеет решающего значения при выборе животными места для устройства нор, в то же время экспозиция имеет первостепенное значение. Все обнаруженные нами поселения располагались на юго-западных или западных склонах. Объясняется эта приуроченность более ранним прогревом и освобождением от снега участков весной. Выходы из нор не имеют строго направленной ориентации.

 В заповеднике все барсучьи поселения приурочены к периферической части (кварталы 427, 467, 487, 509, 237, 105 и другие), но некоторые находятся почти в его центре (кварталы 207, 193, 211, 145) (рис. 3).

Исследуемый городок барсука, находящийся в 509 квадрате, Воронежского биосферного государственного заповедника приурочен к окраине заповедного леса. Он представляет собой сложно устроенную нору, состоящую из четырнадцати отнорков. Отверстия барсучьих нор имели полукруглую (арочную) форму с высотой в среднем около 25 и шириной около 40 см. Возле отверстий находились большие кучи выброшенной земли, которую барсук выбрасывает веерообразно. Кроме обычных отверстий, встречались небольшие, вырываемые изнутри отверстия, не имеющие, поэтому возле себя куч земли на поверхности, по-видимому, вентиляционные. Постоянно барсук использовал лишь 2 – 3 отверстия, что

хорошо было видно по следам. От жилых барсучьих нор отходили жировочные тропы. На некотором расстоянии от нор помещались уборные. Периодически норы чистились зверем с выбрасыванием наружу старой гнездовой подстилки. Особенно тщательной чистке подвергаются норы ранней весной и осенью. Остальные отнорки либо были не жилыми (они были забиты листвой, и ни разу на протяжении всего времени наблюдений не посещались барсуком, хотя по сведениям сотрудника заповедника весной 2000 года он занимал их), либо посещались другими животными, в частности лисицей и енотовидной собакой. Около деревьев (высокоствольный дуб), где проникновение солнечного света максимально располагалась игровая площадка молодняка, в пользу чего говорит утоптоность почвы и отсутствие листовой подстилки.

Состав и возраст древесных пород особого значения не имеют при выборе мест под нору: барсучьи жилища одинаково встречаются как в старых, так и в молодых лиственных, хвойных или смешанных лесах.

Те же условия характерны для мест поселений барсука на территории Западной (незаповедной) части Усманского лесного массива. Однако здесь он нередко поселяется в непосредственной близости от человека. Так, в 2001 году было зарегистрировано два поселения барсука недалеко от кордона Стахановский.

Барсук в основном ночное животное, но строго ночной активности нет. Активность выше в сухих биотопах и вообще в сухой период года. [47] Нору он покидает в летнее время в 1900 часов. Некоторое время от нор далеко не отходит, около получаса еще слышатся его присутствие. За ночь он несколько раз возвращается в нору, но окончательно остается в ней лишь на восходе солнца, в 600 часу (рис.4). Иногда неудачная ночная охота заставляет зверя бродить и в дневные часы.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ласка |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| горностай |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| каменная куница |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| лесная куница |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |  |  |  |   |   |   |   |   |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| барсук |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| черный хорек  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  | 8 |  | 10 |  | 12 |  | 14 |  | 16 |  | 18 |  | 20 |  | 22 |  | 24 | часы |

Рис. 4. Суточная активность некоторых видов куньих в летний период

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ласка |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| горностай |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| каменная куница |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |   |   |  |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| лесная куница |   |  |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |   |   |   |  |  |
|  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| черный хорек  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  | 2 |  | 4 |  | 6 |  | 8 |  | 10 |  | 12 |  | 14 |  | 16 |  | 18 |  | 20 |  | 22 |  | 24 | часы |

Рис. 6. Суточная активность некоторых видов куньих в зимний период

Барсук, как представитель семейства куньих, является типичным эврифагом, т.е. всеядным животным. Кормовой рацион барсука довольно широко представлен как животными, так и растительными объектами.

Он включает мышевидных грызунов (домовая, лесная и полевая мыши, рыжая и серая полевки) [33]; из птиц в кормовом рационе встречаются воробьиные, утиные и куриные; рептилии как корм представлены преимущественно прыткой ящерицей и значительно реже болотной черепахой, а также остатками ее яиц. Также в питании присутствуют амфибии, в основном Bufo bufo и реже Bufo viridis [49]. Насекомые, входящие в состав кормов барсука, принадлежат главным образом к пластинчатоусым (хрущи и навозники), а также часто поедаются жуки и прямокрылые. [32] Из растительных объектов плоды занимают основную часть рациона барсука и поедаются им круглый год (плоды диких растений – груши, яблони, земляники) (табл.4). Возможно, что барсук способствует распространению семян некоторых растений. [34]

В питании барсука имеет место сезонная и годичная смена кормов, что лимитируется метеофакторами, численностью и плотностью тех или иных видов животных, урожайность растений, плодов и семян.

Соотношение составных частей пищи барсука с возрастом зверя подвергается некоторому изменению. Молодые барсуки питаются в основном мышевидными грызунами и в незначительной степени насекомыми. У взрослых наоборот, основу питания составляют насекомые; мышевидные, птицы и другие позвоночные имеют для них второстепенное значение.

Самки барсука становятся половозрелыми с двухлетнего возраста. В отличие от них самцы становятся половозрелыми в возрасте трех лет, и сохраняют свою половую активность в течение всего весенне-летнего сезона. С наступлением весны начинается период спаривания, но в некоторых случаях спаривание у барсуков может происходить в середине июля. По всей вероятности это относится к молодым самкам, которые не спарились весной. Спаривание может происходить как в норе, так и вне её. У барсука длительный срок беременности (340-357 дней), что обусловливается наличием латентной стадии, во время которой происходит задержка в

Таблица 4

Сравнение видов кормов некоторых представителей семейства Mustelidae – Куньих

на территории Воронежской области

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды кормов | Барсук | Лесная куница | Каменная куница | Горностай | Ласка | Черный хорек |
| Животные корма: |  |
| Мышевидные грызуны | + | + | + | + | + | + |
| Землеройки | – | – | – | – | + | + |
| Другие млекопитающие | + | – | – | + | – | – |
| Птицы (птенцы и яйца), в том числе голуби | + | + | + | + | + | + |
| Домашняя птица: – курица \* | – | – | + | – | – | + |
|  – утка \* | – | – | + | – | – | + |
|  – гусь \* | – | – | + | – | – | – |
| Пресмыкающиеся (ящерицы) | + | – | – | + | – | + |
| Земноводные (лягушки) | + | + | + | + | + | – |
| Рыба | – | – | – | + | – | + |
| Насекомые и их личинки | + | + | + | + | – | + |
| Растительные корма: (плоды и ягоды) | + | + | + | + | – | – |

У с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я. \* – по данным анкетирования.

Таблица 5

Некоторые особенности размножения куньих, обитающих на территории Воронежской области.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название вида | Сроки гонаили течки | Продолжи-тельностьбеременности | Срокирождения детенышей | Числомолодых особейв помете | Продолжи-тельность лактации | Время по­ловой зре­лости |
| Барсук | март-апрель | 340-357 дней | апрель-май | 2-6(об. 2-4) | 2,5 месяца | самки на втором году, самцы на третьем году |
| Горностай | конец лета | 9-10 месяцев | апрель-май | 4-13(об.5-7) | 1,5 – 2 месяца | самки в конце летасамцы в 9-12 ме­сяцев |
| Ласка | март  | 5 недель | апрель-май | 3-8(об. 5-7) | полмесяца | около 3 месяцев |
| Каменная куница | июль | 236-274 дней | апрель-май | 1-8(об.3-4) | 7-8 недель | на втором году |
| Лесная куница | июль | 230-270 дней | март-май | 2-8(об. 3-4) | 8 месяцев | на втором году |
| Черный хорек | март-апрель | 42 дня | май-июнь | 2-10(об.4-6) | 5-6 недель | на втором году |

развитии зародыша. Детеныши барсука появляются уже в марте. Они родятся слепыми и беспомощными. Количество детенышей по нашим наблюдения колеблется от 2 до 4. (табл. 5)

У барсука в отличие от других представителей куньих линька происходит один раз в год – летом, это связано с тем, что в зимний период времени барсук проводит в спячке. Ход линьки зависит от возраста, пола и физического состояния особи. Годовики линяют раньше, чем взрослые особи. Последними начинают линять лактирующие самки. [50]

*4.2.2. ЛЕСНАЯ КУНИЦА.*

Лесная куница является типичным представителем куньих на территории Воронежской области (рис.5). Она обитает в основном в лесах и редко выходит на открытое пространство. Некоторые исследователи отмечают наличие фактора, ограничивающего освоение лесной куницы сельских и пригородных биотопов. Возможно, этим фактором является суточная активность, так как лесная куница в период выкармливания детенышей должна быть активной ночью и днем. Вследствие этого исследователями высказывается гипотеза, что повышенная уязвимость хищника при дневном свете ограничивает возможности лесной куницы адаптироваться к обитанию в сельских и пригородных условиях. [30]

Лесная куница – зверек с ночным и сумеречным типом суточной активности. Днем она встречается только в летнее и осеннее время (рис.6). Активность хищника во многом определяется наличием корма и погодными условиями. Так, например, температура воздуха влияет на продолжительность активности. Продолжительность активности в сутки возрастает с увеличением температуры воздуха, а продолжительность периодов покоя возрастает в холодное время года. [52]

Основными местами обитания являются лесные массивы с большим количеством дуплистых деревьев, бурелома, обильных мышевидными грызунами и другими мелкими животными. Селится в дуплах, иногда очень

Рис. 5. Распространение и встречаемость лесной куницы

в Воронежской области

- редко

- часто

высоко над землей, в старых беличьих гайнах, гнездах сорок и аистов, в естественных убежищах среди камней и под корнями деревьев. Пользуется постоянным гнездом лишь в период вывода молодых, а в остальное время года ведет бродячий образ жизни на своем индивидуальном участке. Если жилье человека находится недалеко от лесных массивов, лесная куница нередко поселяется рядом с ним. Так нами было обнаружено гнездо куницы, с выводком находящимся в дупле дерева, расположенного в 509 квадрате Воронежского государственного биосферного заповедника.

Питается самой разнообразной пищей. Наиболее важным кормовым объектом являются грызуны. Поедаются также землеройки, птицы (воробьиные), насекомые особенно любит она лакомиться личинками и сотами диких пчел, плоды и ягоды (черника, вишня, сливы, груши), которые занимают большое место в питании в летний период [36;46] (табл.4). Средняя длина охотничьего поиска куницы в Воронежской области по результатам карточек тропления составляет 5,1 км. (табл.6)

Таблица 6

Зимняя активность некоторых куньих по материалам тропления

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название вида | n | Длина охотничьего хода, *км* |
| средняя | min | max |
| ГорностайЛаска Лесная куницаКаменная куницаЧерный хорек | 20531412 | 2,20,65,11,83,9 | 0,80,51,10,10,2 | 3,91,215,03,87,5 |

Гон у лесных куниц происходит в июле. Беременность длится 230-270 дней, из которых период покоя занимает более 200 дней. Самка приносит в марте — мае, реже в июле в среднем 2—5 детенышей, иногда 7—8. Развиваются детеныши очень быстро - к августу выводок уже разбегается. (табл. 5)

Смена волос у лесной куницы происходит два раза в году – весной и осенью. Весной она начинается в конце марта и продолжается до июня. Осенняя линька начинается в последних числах августа и заканчивается к ноябрю.

*4.2.3. КАМЕННАЯ КУНИЦА.*

В настоящее время каменная куница достаточно широко расселилась по территории области (рис.7). Каменная куница более чем лесная куница тяготеет к антропогенному ландшафту, тем самым она компенсирует нехватку в естественных условиях необходимого ей количества убежищ, используя различного рода постройки человека [4]. Кроме этого она поселяется в дуплах, гнёздах крупных птиц, в норах кроликов и лисиц, закрытых нишах и небольших пещерах и т. д. [2;43] Все убежища, как и других представителей семейства куньи можно разделить на две группы: постоянные и временные. К первой группе относятся выводковые гнезда, где происходит появление потомства и последующее за ним его воспитание. Каменная куница в таких гнездах находятся значительный по длительности период. Временные убежища обычно встречаются круглый год, и зверек ими пользуется периодически по мере надобности, сравнительно недолго.

Полученные нами сведения подтверждают, что каменная куница в отличие от лесной куницы, меньше связана с лесными насаждениями и иногда встречается на опушках старовозрастных лесов, в старых парках, в балках и оврагах. Но стоит отметить еще и то, что она все же предпочитает заселять преимущественно заброшенные старые постройки, такие, как

Рис. 7. Распространение и встречаемость каменной куницы

в Воронежской области

- редко

- часто

чердаки жилых и хозяйственных помещений, различные склады, гаражи и дупла старых деревьев.

Основу питания каменной куницы в течение всего года из кормов животного происхождения составляют мышевидные грызуны. Кроме них важными кормами для каменной куницы являются насекомые и пища растительного происхождения, в основном это различные плоды и ягоды (шиповник, рябина, земляника, малина, орехи) [20;41]. Во все сезоны года, кроме зимы в кормовом рационе присутствуют птицы (птенцы и яйца), в том числе (по нашим данным) она употребляет в пищу голубей и домашнюю птицу (курица, утка, гусь), земноводных (лягушек). (табл.4)

Активность главным образом ночная, но в сезоны с короткими ночами может охотиться и днем. (рис.4,6.) При поиске пищи проходит незначительные расстояния в среднем 1,8 км. (табл. 6) Длина охотничьего хода зависит от обилия корма и условий его добывания и находится в обратно пропорциональной зависимости от обилия и доступности корма.

 Гон у каменной куницы проходит примерно в июле. Беременность продолжается в среднем 236 - 274 дня. В марта - начале мая самка рождает от 1 до 8 детенышей (в среднем 3–4). Половозрелыми становятся на 2-й год. Лактация продолжается 7-8 недель, на 21-й недели детеныши становятся самостоятельными (табл.5).

*4.2.4. ГОРНОСТАЙ.*

Встречается не только в лесных зонах, но и лесостепной, и реже – в степной, где его распределение неравномерно и носит локальный характер. Распространение по биотопам пятнистое, предпочитает лесные биотопы, но как сообщают исследователи, горностай встречается в болотах, по поймам рек, даже в горах до альпийских лугов [43]. Обилие главным образом мышевидных грызунов в местах, населенных горностаем, является одним из факторов влияющего на изменение его численности и распределение. В годы их обилия встречается во всех угодьях, а в годы низкой численности преимущественно в местах с относительно высокой плотностью: сельскохозяйственных угодьях, по опушкам леса и вырубках, по берегам водоемов, окраинам населенных пунктов.

В Воронежской области горностай распространен очень широко (рис.8) и к основным местам его обитания можно отнести поймы рек, а также небольшие и крупные лесные массивы. В зимнее время нередко можно наблюдать значительную концентрацию следов горностая у скирд, оставленных на зиму в полях, в населенных пунктах преимущественно на токах и у сенохранилищ. [21]

Анализ анкетных данных за период 1999-2001 года показал, что в Воронежской области горностай селится в оврагах, по берегам водоемов, заселяет лесополосы и мелкие дубравы, а также встречается в лесных массивах, но при этом он редко заходит в их глубину. Нередко поселяется вблизи жилья человека (дачные участки и постройки). Стоит отметить то, что распределение горностая по стациям в течение времени наблюдений не изменялось. Возможно, это связано с тем, что значительных изменений численности мышевидных грызунов, которые являются основным кормовым объектом в течение этого периода времени, не отмечалось.

Собственных укрытий горностай не сооружает, иногда роет грунтовые норы, но это обычно наблюдается в тех местах, где грунт благоприятствует норению [23]. По нашим данным в качестве постоянных убежищ и выводковых жилищ горностай часто использует благоустроенные норы своих жертв – водяных крыс, сусликов и других грызунов. Нередко они поселяются в дуплах упавших деревьев, в разрушенных постройках, в пустотах под корнями. Временные убежища устраивают в грудах камнях, трещинах скал, в кучах хвороста и валежника, в стогах сена и соломы.

Суточная деятельность горностая, как и большинства видов мелких хищников, определяется прежде всего, временем активности его жертвы и погодными условиями. Поскольку основной рацион составляют мышевидные грызуны, которые активны главным образом в утренние и вечерние часы,

Рис. 8. Распространение и встречаемость горностая

в Воронежской области

- редко

- часто

то и активная деятельность горностая приурочена к этому времени. Только 20% активности горностая приходится на день. Зависимость активности горностая от погодных условий особенно отчетливо проявляется зимой. На территории Воронежской области четкой приуроченности горностая к определенному времени суток не наблюдается. Он встречается как в темное, так и в светлое время суток. (рис.4,6)

Основным кормом горностая являются мелкие грызуны, а именно водяные полевки (в отличие от других куньих). В годы их обилия все другие корма играют второстепенную роль. Их значение заметно возрастает в периоды депрессии численности мышевидных грызунов. В таких случаях горностай чаще поедает птиц, ящериц, лягушек и рыб. Немаловажное значение в период низкой численности грызунов особенно в летнем и осеннем питании приобретают ягоды и насекомые [14]. (табл.4)

Обеспеченность кормом – фактор, определяющий не только распределение вида по угодьям, но и длину охотничьего хода: средняя ее величина по области составляет 2,2 км. (табл.6)

Гон у горностая очень растянут, и охватывает период с апреля по август. Особенностью размножения является то, что взрослые самцы могут спариваться с самками в возрасте несколько дней или недель отроду прямо в выводковом гнезде. Сперма сохраняется в их матке до периода половой зрелости, когда происходит оплодотворение [23]. Спаривание половозрелых особей происходит в конце лета; однако оплодотворенные яйцеклетки остаются в скрытом состоянии и формирование зародыша начинается только в конце зимы. Это объясняется наличием у горностая латентного периода, вследствие чего беременность продолжается 9-10 месяцев. В некоторых частях ареала, по-видимому, бывает два пика размножения. Первый пик приходится ранней весной, в нем участвуют самки, по каким то причинам не размножавшиеся в прошлом году, потомство появляется летом того же года, следовательно, беременность протекает без латентной стадии и не превышает 40-42 дня. Второй пик – летом – сеголетки, родившиеся весной и достигнувшие в середине лета половой зрелости. У них имплантация оплодотворенной яйцеклетки задерживается до следующей весны. В апреле – мае появляется от 4 до 13 (обычно 5-7) детенышей. К концу лета молодые самки становятся половозрелыми, в то время как самцы достигают половой зрелости только в 9-12 месяцев. (табл.5)

Линька два раза в году. Сроки и полнота линьки зависит от метеорологических факторов. Весенняя линька происходит в период с марта по май, а осенняя – с августа по октябрь. Начало линьки определяется в основном температурным режимом воздуха. Так сроки линьки горностая, обитающего в Воронежской области, в среднем совпадают со временем установления и схода снежного покрова в Центральном Черноземье.

*4.2.5. ЛАСКА.*

Ласка встречается в одних и тех же местах, что и горностай, но при этом она предпочитает более сухие биотопы, как лесного, так и антропогенного происхождения. В Воронежской области встречается повсеместно и почти везде обычна. (рис.9)

Встречается по опушкам, на зарастающих вырубках, полях, в лесах, в гористых и низменных местностях, не избегая населенных мест, но лишь в случае отсутствия своего конкурента - горностая.

Основными местами обитания ласки на исследуемой территории являются поймы рек, заболоченные участки озер и стариц, окультуренные ландшафты: поля, огороды и сады. Ласка хорошо приспособилась к условиям, измененным под влиянием антропогенного фактора.[18] Нами она отмечалась в лесных массивах, в лесополосах и мелкие дубравы, поселяется на дачных участках и постройках, заброшенных фермах.

Постоянных нор и убежищ у ласки нет. На участках обитания она регулярно посещает укрытия, которые могут быть в норах различных мышевидных грызунов, кучах хвороста и валежника, скирдах, стогах сена. Ласки часто поселяются в завалах камней, в дуплах, в развалинах, в норах,

Рис. 9. Распространение и встречаемость ласки

в Воронежской области

- редко

- часто

амбарах и т. д. Гнездо выстилают сухой травой, мхом и листьями. По имеющимся у нас данным ласка поселятся в норах слепышей.

Ласка – узкоспециализированный хищник: питается в основном одними мышевидными грызунами (лесная, полевая и домовая мышь, обыкновенная полевка). Поэтому ласка может служить индикатором обилия грызунов. Изредка она поедает лягушек, землероек, мелких птиц и их яйца. (табл.4) Охоте на грызунов помогают мелкие размеры и способность ласки проникать в норы и подснежные ходы. Съев жертву, она нередко захватывает и ее убежище. [13;35]

Ласка активна преимущественно в сумеречное и предрассветное время. (рис. 4,6) В поисках пищи она тщательно обследует все укрытия мышевидных грызунов, встречающиеся на ее пути. Охотясь она проходит незначительные расстояния. По нашим данным в Воронежской области средняя протяженность ее наброда составляет всего 600 м, наибольшая – 1200 м. (табл.6)

 В марте у зверьков начинается период гона, который может продолжаться до конца лета. После пятинедельной беременности самка рождает от 5 до 7, реже 3 и 8 детенышей, которых заботливо охраняет и защищает, перенося, в случае опасности, в зубах в другое место. (табл. 5)

Весенняя линька обычно в апреле. Вначале у нее летний волосяной покров появляется на ушах и под глазами, затем на крестце, голове и спине. К концу линьки темнеют бока, лапы и хвост и зверьки приобретают характерную окраску. Осенняя линька в ноябре. Она протекает в обратном порядке по сравнению с весенней сменой волос. [7]

 *4.2.6. ЧЕРНЫЙ ХОРЕК.*

Черный хорек является довольно широко распространенным видом на территории Воронежской области. (рис.10) Встретить его можно в различных местах. Населяет байрачные леса, пойменные участки рек и озер, лесные полосы и населенные пункты.

Рис. 10. Распространение и встречаемость черного хорька

в Воронежской области

- редко

- часто

К основным местам обитания относятся топкие ольшаники, заросли берегов рек и озер, заболоченные участки леса, старые сады. Черный хорек хорошо приспособился к условиям измененным человеком, находя здесь надежные укрытия для создания убежищ, а также достаточно хорошие кормовые условия. Анализ анкетных данных показал, что черный хорек преимущественно занимает те стации, которые так или иначе связаны с жильем человека (сад, населенный пункт, заброшенные фермы). Нами отмечались случаи обнаружения временных и постоянных убежищ хорька в различных местах: в кучах обрезанных веток, в зарослях камышей, в хозяйственных помещениях.

Основу кормового рациона черного хорька всюду, где он встречается, составляют мышевидные грызуны, в основном поедает обыкновенных полевок, лесных и полевых мышей, так как именно эти виды преобладают в сравнительно открытых биотопах, предпочитаемых хорьком. [15]

Сезонные различия в питании довольно заметны, что связано с неодинаковой численностью кормовых объектов, так и с разной их доступностью. Весной и осенью наиболее важным пищевым объектом являются лягушки, зимой в основном грызуны, а летом к ним добавляются птицы, их яйца, плоды и ягоды и прочее.[44] Проанализировав анкетные данные было установлено, что черный хорек как и каменная куница наподдает на домашнюю птицу (утка и курица). (табл. 4)

В разные по кормности годы длина охотничьего хода различна. После обработки результатов было выявлено, что средняя длина равняется 3,9 км. (табл.6) Поселяясь в постройках человека, где обитают синантропные виды грызунов позволяет ему добывать пищу не уходя далеко от гнезда. В поисках пищи черный хорек в Воронежской области активен на протяжении всех суток. (рис. 4,6)

Гон у лесного хорька происходит в конце февраля. Беременность у самок длится 42 дня. В мае—июне рождаются 4—8 (иногда до 19) детенышей, которых самка кормит молоком в течение 5-6 недель, но с 20 дней она их подкармливает и другой пищей. Семьи хорьков сохраняются до конца зимы, когда молодые зверьки достигают половой зрелости. (табл.5)

Весенняя линька начинается в конце марта – апреле и заканчивается в мае – июне. Осеняя линька приходится на сентябрь – ноябрь. Она протекает очень интенсивно.

Итак, приводимые нами данные позволяют установить особенности экологии некоторых видов куньих, что определяется следующим.

1. Несмотря на достаточное сходство кормовых спектров (особенно близким между собой видам) удается избежать конкуренции путем разобщением суточной активности.
2. Биотопическое размещение не вызывает острой конкуренции в связи с многообразием условий для их обитания, а также с адаптацией некоторых видов куньих к поселению человека (окраины поселков, дачные постройки: ласка, горностай, черный хорек, каменная куница).
3. Бесконтрольный отлов пушных видов куньих, а также барсука вызывает тенденцию к снижению численности.

***Выводы.***

1.Воронежская область благодаря разнообразию элементов рельефа, растительности является благоприятным местом для обитания горностая, ласки, лесной и каменной куницы, черного хорька, а также барсука. Относительная численность подвержена колебаниям. Причинами могут служить недостаточность кормовых объектов, в случае барсука низкая численность обусловлена разорением нор неосознанной частью населения.

2.Все представленные виды живут в норах. Барсук, как единственный представитель на территории Воронежской области строит самостоятельно норы, которые бывают в зависимости от количества отнорков простые и сложные. Все остальные представители предпочитают занимать норы своих жертв. Нередко те виды, которые поселяются вблизи человека, занимают заброшенные им постройки (черный хорек, каменная куница, ласка, горностай).

3.Биотопическое и стациальное размещение показало, что все зарегистрированные нами виды встречаются в лесных массивах, но при этом одни обитают непосредственно в их глубине (лесная куница, барсук), другие предпочитают опушки леса и лесополосы (черный хорек, каменная куница, горностай, ласка). Черный хорек более других видов куньих (каменная куница, ласка, горностай) приспособился селиться в местах сильно измененный под воздействием антропогенного фактора.

4.У всех представителей семейства куньих гон сильно растянут по времени и происходит у барсука, ласки и черного хорька с марта по апрель; у горностая, лесной и каменной куницы летом. Срок беременности у большинства около года, только у черного хорька и ласки он снижается до полутора месяцев. Рождение детенышей происходит с апреля по май и колеблется в среднем от 3 до 7. Линька происходит два раза в году: весенняя и зимняя. Исключением представляет барсук, у которого линька один раз в год, обусловлена зимнем сном.

**Список литературы.**

1. Барабаш-Никифоров И.И. Звери юго-восточной части черноземного центра. – Воронеж; Воронеж. Кн. Изд-во, 1957. – 367с.
2. Беляченко А.В., Подольский А.Л., Пискунов В.В. Позвоночные животные меловых обрывов р.Волги и склонов приволжских венцов на юге Саратовской области. // Пробл. изуч. биосферы, 1996, стр.52-53
3. Бобринский Н. А., Кузнецов Б. А., Кузякин А. П. Определитель млекопитающих СССР. М.: Просвещение, 1965. 340 с.
4. Будаев В.Н., Простаков Н.И. Комарова Н.Н. Убежища лесной и каменной куницы в юго-западной части Усманского бора. // Тр. биол. учеб.-научн. базы Воронеж. гос. ун-та. «Веревитиново» - 1994. № 4 – с. 58-61.
5. География Воронежской области: Учебное пособие/ Ю.А.Нестеров, В.В.Подколзин, З.В.Пономарева, В.Н.Сушков.- Воронеж, 1998. – 160 с.
6. Громов И. М., Гуреев А. А., Новиков А. Г. и др. Млекопитающие фауны СССР. М. – Л.: Издательство академии наук СССР, 1963. с. 789-850 (Млекопитающие фауны СССР: В 2 частях; Часть 2).
7. Данилов П.И., Туманов И.Л. Куньи Северо-Запада СССР. Л.: Наука, 1976. – 256 с.
8. Допельмаир Г.Г., Мальчевский А.С., Новиков Г.А., Фалькенштейн Б.Ю. Биология лесных зверей и птиц. – М., 1951. – 363 с.
9. Зименко Н.П., Шевченко И.Н., Санамян Н.П., Иванюшина Е.А., Ржавский А.В. Кормодобывающая деятельность калана на ограниченной акватории (бухта Глинка, остров Медный, Командорские острова): Визуальные наблюдения и копрологический анализ. // Зоол. ж. N 9, 1998, т.77, стр.1041-1050
10. Камышев Н.С. Флора Центрального Черноземья и ее анализ. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1978. – 116 с.
11. Контримавичус В.Л. Гельминтофауна куньих и пути ее формирования. – М.,1969. – 432 с
12. Курдов А.Г. Водные ресурсы Воронежской области: формирование, антропогенное воздействие, охрана и расчеты. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1997. – 207 с.
13. Млекопитающие Советского Союза. Т.2, ч. 1. Морские коровы и хищные. Под ред. В.Г. Гептнера и Н.П. Наумова. – М.:Высшая школа, 1972. – 1004 с.
14. Насимович А.А. Колонок, горностай, выдра. – М., 1977. – 216 с.
15. Огнев С. И., Звери СССР и прилежащих стран. (Звери Восточной Европы и Северной Азии), т. 2, М. - Л., 1931;
16. Ошевнева Е.П. Экология лесицы и барсука в Усманском лесу. Дипломная работа. ВГУ. – 1959
17. Природные ресурсы Воронежской области. Позвоночные. Кадастр. – Воронеж: Бионик, 1996. – 225 с.
18. Простаков Н. И. Ласка (Mustela hivalis L.) в условиях Воронежской области // Ихтиологические и рыбохозяйственные исследования на реках и водохранилищах. – Воронеж, 2001. – с. 127-129.
19. Простаков Н. И. Лесной или черный хорек (Mustela putorius L.) в Воронежской области // Состояние и проблемы экосистем Среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2001 – с. 45-48. – (Тр. биол. учеб.-научн. центра ВГУ; Вып XV).
20. Простаков Н. И. Новые данные по распространению и питанию каменной куницы (Martes foina Erst) в условиях Воронежской области // Состояние и проблемы экосистем Среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2001 – с. 38-41. – (Тр. биол. учеб.-научн. центра ВГУ; Вып XV).
21. Простаков Н. И., Соколов А.Ю., Будаев В.Н. К биологии горностая в условиях Среднерусской лесостепи // Состояние и проблемы экосистем Среднерусской лесостепи. – Воронеж, 2000. – с. 38-42. – (Тр. биол. учеб.-научн. центра ВГУ; Вып XVI).
22. Сидоров Г.Н., Ботвинкин А.Д., Кузьмин И.В. Особенности поведения диких млекопитающих, инфицированных вирусом бешенства. // Зоол. ж. N 11, 1998, т.77, стр.1310-1316
23. Сидорович В.Е. Норки, выдра, ласка и другие куньи. – Минск: Ураджай, 1995. – 191 с.
24. Соколов В. Е. Фауна мира. Млекопитающие. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990. – 253 с.
25. Соколов В.Е. Систематика млекопитающих (китообразные, хищные, ластоногие, трубкозубые, хоботные, даманы, сирены, парнокопытные, мозоленогие, непарнокопытные): Учеб. пособие. – М.: Высш. школа, 1979. – с. 136-187
26. Терновский Д.В. Биология куницеобразных (Mustelidae) / Новосибирск: «Наука», 1977 280с.
27. Терновский Д.В., Терновская Ю.Г. Экология куницеобразных. – Новосибирск: 1994. – 223 с.
28. Хмелёв К.Ф. Растительный покров Центрального Черноземья и его охрана: межвуз. сб. науч. тр. – Воронеж, 1987Abramov A.V.,
29. Baryshnikov G.F. Geographic variation and intraspecific taxonomy of weasel Mustela nivalis (Carnivora, Mustelidae). // Zoosyst. ross. N 2, 1999, т.8, стр.365-402
30. Broekhuizen Sim. Utilization of rural and suburban habitat by stone and pine marten: Species related possibilities and restrictions for adaptation. // Adv. Ethol. N 33, 1998, стр.118
31. Buesching Christiana, Macdonald David. Implication of inter-specific food-competition between two sympatric carnivore species, the European badger (Meles meles) and the red fox (Vulpes vulpes), on population management. // Euro-Amer. Mammal Congr., Santiago de Compostela, 19-24 July, 1998, стр.325
32. De Marinis Anna, Asprea Alessandro. Preliminary results on the summer diet of badger (Meles meles) in Abruzzo national Park, Italy. // Abstr. Euro-Amer. Mammal Congr., Santiago de Compostela, 19-24 July, 1998, 1998, стр.109
33. Fedriani J.M., Ferreras P., Delibes M. Dietary response of the Eurasian badger (Meles meles) to a declne of its main prey in the Donana National Park. // J. Zool. N 2, 1998, т.245, стр.214-218
34. Genov Peter, De Marinis Anna. Martens as seed dispersers in a Mediterranean habitat. // Abstr. Euro-Amer. Mammal Congr., Santiago de Compostela, 19-24 July, 1998, 1998, стр.111
35. Goszczynski J. Food composition of weasels (Mustela nivalis) in Poland. // Mammalia N 4, 1999, т.63, стр.431-436
36. Helldin Jan Olof. Seasonal diet of pine marten Martes martes in southern boreal Sweden. // Acta theriol. N 3, 2000, т.45, стр.409-420
37. Henry Claude. Les mustelides. Le blaireau eurasien et les autres blaireaux. // Courr. Nature № 184, 2000, стр.19-23
38. Jenkinson S., Wheater C.P. The influence of public access and sett visibility on badger (Meles meles) sett disturbance and persistence. // J. Zool. N 4, 1998, т.246, стр.478-482
39. Klemola Tero, Korpimaki Erkki, Norrdahl Kai, Tanhuanpaa Miia, Koivula Minna. Mobility and habitat utilization of small mustelids in relation to cyclically fluctuating prey abundances. //
Ann. zool. fenn. N 2, 1999, т.36, стр.75-82
40. Kowalczyk Rafal, Zalewski Andrzej, Jedrzejewska Bogumila, Jedrzejewski Wlodzimierz. Badgers, red foxes, and raccoon dogs in bialowieza forest (Poland) – home ranges, activity, and sett utilization. // Abstr. Euro-Amer. Mammal Congr., Santiago de Compostela, 19-24 July, 1998, 1998, стр.331
41. Lanszki Jozsef, Kormendi Sandor, Hancz Csaba, Zalewski Andrzej. Effect of habitat chages on the feeding habits and trophic niche overlap of a carnivore community in Hungary. // Abstr. Euro-Amer. Mammal Congr., Santiago de Compostela, 19-24 July, 1998, 1998, стр.331-332
42. Leger Francois, Steimer Francois. La fouine. // Courr. nature N 185, 2000, стр.20-26
43. Lode Thierry. L’hermine. // Courr. Nature № 186, 2000, стр.19-23
44. Lode Thierry. Le putois d’Europe. // Courr. Nature № 187, 2000, стр.34-39
45. Maizeret Christian, Fournier Pascal. Les mustelides le vison d'Europe. // Courr. nature N 190, 2001, стр.34-39
46. Noblet Jean-Francoise. La martr. // Courr. nature N 192, 2001, стр.34-39
47. Rodriguez Alejandro, Martin Rosalia, Delibes Miguel. Space use and activity in a Mediterranean population of badger (Meles meles). // Acta theriol. – 1996. – 41, № 1. – с. 59-72.
48. Sidorovich Vadim E. Seasonal variation in the feeding habits of riparian mustelids in river valleys of NE Belarus. // Acta theriol. N 2, 2000, т.45, стр.233-242
49. Sidorovich Vadim E., Pikulik Mikhail M. Toads Bufo sp. in the diets of mustelid predators in Belarus. // Acta theriol. N 1, 1997, т.42, стр.105-108
50. Stewart P.D., Macdonald D.W. Age, sex, and condition as predictors of moult and the efficacy of a novel fur-clip technique for individual marking of the European badger (Meles meles). // J. Zool. N 3, 1997, т.241, стр.543-550
51. Stone Karen, Cook Joseph. Molecular evolution and colonization history of the holarctic genus Martes. // Abstr. Euro-Amer. Mammal Congr., Santiago de Compostela, 19-24 July, 1998, 1998, стр.136
52. Zalewski Andrzej Factors affecting the duration of activity by pine martens (Martes martes) in the Bialowieza National Park, Poland J. Zool. N 4, 2000, т.251, стр.439-447

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**А Н К Е Т А**

Просим Вас сообщить о случаях встречи на Вашей территории каменной куницы, лесной куницы, черного хорька или других (если встречались) представителей семейства Куньи за период с 1999г. по 2001г. Заранее благодарим Вас за ответы на вопросы анкеты.

Просим ответить (в случае подтверждения встреч) на следующие вопросы.

1.Регистрировались ли случаи нападения какого-либо из выше названных представителей на домашних животных ?

 ⬜ да ⬜ нет

 а) если известно, то кто из представителей совершал нападения и на какие виды домашних животных \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 б) сколько всего зарегистрировано нападений \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Регистрировались ли случаи поселения представителей семейства Куньи около жилья человека?

 ⬜ да ⬜ нет

 а) если известно, то какие представители \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 б) сколько всего зарегистрировано поселений \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сведения на вопросы № 3 – № 5 просим Вас занести в таблицы (см. ниже)

3. Общее количество встреч в каждом году одного из представителей семейства куньи ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид животного | 1999 г. | 2000 г. | 2001 г. |
| 1.каменная куница |  |  |  |
| 2. лесная куница |  |  |  |
| 3. черный хорек |  |  |  |
| Другие (если встречались) |
| 4. |  |  |  |
| 5. |  |  |  |
| 6. |  |  |  |

4. Место обнаружения животного?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид животного | 1999 г. | 2000 г. | 2001 г. |
| 1.каменная куница |  |  |  |
| 2. лесная куница |  |  |  |
| 3. черный хорек |  |  |  |
| Другие (если встречались) |
| 4. |  |  |  |
| 5. |  |  |  |
| 6. |  |  |  |

5. Декада месяца и время суток в момент обнаружения животного?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид животного | Декады месяца | Время суток |
| 1999 г. | 2000 г. | 2001 г. | 1999 г. | 2000 г. | 2001 г. |
| 1.каменная куница |  |  |  |  |  |  |
| 2. лесная куница |  |  |  |  |  |  |
| 3. черный хорек |  |  |  |  |  |  |
| Другие (если встречались) |
| 4. |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |