

*На правах рукописи*

**Антоненко Татьяна Викторовна**

**ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОВЕДЕНИЯ  
ВНУТРИВИДОВЫХ ГРУППИРОВОК *FELIS CATUS* В РАЗНЫХ  
УСЛОВИЯХ ОБИТАНИЯ**

03.02.08 – Экология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата биологических наук

Барнаул – 2011

Работа выполнена на кафедре зоологии и физиологии ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет», г. Барнаул

**Научный руководитель:** кандидат биологических наук, доцент  
**Елена Васильевна Шапетько**

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук, профессор  
**Сергей Иванович Снигирев**

доктор биологических наук, профессор  
**Александр Михайлович Псарёв**

**Ведущая организация:** ГОУ ВПО «Курганский государственный университет», г. Курган

Защита состоится 27 мая 2011 года в 12.00 часов на заседании объединенного диссертационного совета ДМ 212.005.10 по защите докторских и кандидатских диссертаций при ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет» по адресу: 656049, г. Барнаул, пр-т Ленина, 61. тел. (3852) 26-16-89; факс (3852) 36-30-77.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет».

Автореферат разослан 26 апреля 2011 г.

Автореферат выставлен на сайте [www.asu.ru](http://www.asu.ru) 26 апреля 2011 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат биологических наук, доцент

Н.В. Елесова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Этологическая (поведенческая) структура популяций представляет собой систему взаимоотношений между особями одной популяции (или субпопуляции). Большинство представителей семейства Felidae – это животные с консервативным типом социальной структуры. Исключение составляют домашние кошки *Felis catus* L., 1758, имеющие тенденцию к широкой радиации социальных систем (Панов, 1983). Кошки приспособлены к разнообразным условиям существования: от открытых пространств села до квартирного существования без выгула (Munera, 2009).

До середины 80-х, начала 90-х г.г. XX столетия основные усилия отечественной биологической науки были направлены на решение задач продуктивного животноводства. И лишь бурное развитие любительского собаководства, а затем и фелинологии в бывшем СССР способствовало формированию рынка зооуслуг и социального заказа на изучение биологических, экологических и этологических особенностей мелких домашних непродуктивных животных групп «Pets» (домашних любимцев). Термин «непродуктивные» животные дискутабелен, поскольку кошки, как продукт доместикиации, традиционно используются в качестве биологического средства борьбы с мышевидными грызунами и, следовательно, выполняли и выполняют хозяйственно-полезные функции (Снигирев, 2010). Во-вторых, их содержание в качестве домашних любимцев также выполняет определенную функцию – удовлетворение духовно-эстетических потребностей человека, что с учетом возрастающей урбанизации населения приобретает все большее социальное значение.

В последнее время не только увеличивается количество кошек, как домашних питомцев (Turner, Rieger, 2001; Beaver, 2004; Kotrschal et al., 2008), но и усиливается их роль в анималотерапии (Ownby et al., 2002; Turner et al., 2003; Orlandi et al., 2007; Brunzman, 2008; McKenney, Johnson, 2008; Dimitrijevic, 2009). В отношении экономической составляющей фелинологии в обществе уместно пояснить, что российский рынок кормов по разным оценкам составляет от 100 до 180 млн. долларов в год. Его емкость на ближайшие годы достигнет по оценкам экспертов Российской ассоциации зоотехнии, ветеринарии и зооиндустрии (РАЗВИ) 500-600 млн. долларов в год, исключая объемы ветеринарных услуг и торговлю собственно животными, которые иногда стоят от нескольких десятков до сотен тысяч долларов США. Их разведением заняты сотни союзов и фелинологических федераций, что дополняет российский зоорынок.

Однако формирование последнего происходит стихийно, поскольку в Российской Федерации, как и в зарубежных странах, отсутствует научно-обоснованная база данных по количественному и внутривидовому составу вида *Felis catus*, не создано единого

территориально-административного кадастра популяции (Снигирев, Гречкин, Костылева, 1997; Снигирев, 2009).

Групповое содержание кошек в составе племенных питомников потребовало изучения социальной структуры вида *Felis catus* (Снигирев, Донченко, Гречкин, 2009).

«Обратной стороной медали» растущей популярности кошек является увеличение количества бездомных животных, представляющих эпизоотическую и эпидемиологическую опасность (Овчаренко и др., 2010). Домашние кошки являются источником 28 инфекционных болезней, передающихся человеку, одичавшие могут наносить непоправимый ущерб дикой фауне, особенно редким и исчезающим видам (Mahon, 2005; Medina, Garcia, 2007; Medina, Nogales, 2007; Medina, Martin, 2009). Знание этологической и пространственной структуры ферализованных животных позволит контролировать численность особей в популяциях нефиксированного поголовья и разрабатывать мероприятия по регулированию их численности.

Важной особенностью животных данной группы является то, что их биотоп ограничен территориально-архитектурными контурами населенных пунктов различного ранга, более того, диффундирует в жилище человека. Такая близость к человеку требует от популяций кошек определенных параметров поведенческих реакций, позволяющих максимально адаптировать животных (особенно при групповом содержании в квартирах) к укладу жизни и культурным традициям человека.

При этом этологические особенности кошек различных социальных категорий в условиях селитебных зон городских, пригородных поселений и сельских населенных пунктов изучены недостаточно.

Таким образом, изучение этолого-биологических особенностей домашних кошек в разрезе территориально-административных образований различного ранга представляет комплексную, многофункциональную модель антропогенно-отредактированного зоологического сообщества с учетом как пространственных, так и поведенческих особенностей разноранговых структурологических элементов популяций кошек.

**Цель и задачи исследования.** Целью исследования явилось изучение эколого-физиологических аспектов поведения внутривидовых группировок *Felis catus* в различных условиях обитания.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) изучить влияние температуры окружающей среды и времени суток на поведенческие особенности outdoor- и feral-поголовья домашних кошек;
- 2) определить иерархический ранг особей при изолированном содержании представителей заводских пород и аборигенных субпопуляций в условиях селитебных зон

внутри городских территориально-административных образований города Барнаула, его пригородной зоны, в условиях сельской местности, а также у ферализованных представителей данного вида;

3) выявить наличие связи морфометрических данных с иерархическим рангом фиксированного поголовья;

4) определить типы высшей нервной деятельности владельческих кошек и выявить их связь с социальным статусом особи;

5) установить связь между предпочтением в использовании определенных типов агрессивных взаимодействий и иерархическим рангом у кошек;

6) выявить особенности пространственного распределения особей внутри группировок в различных условиях обитания.

**Научная новизна.** Впервые выявлены особенности социальной организации и пространственного распределения в группах фиксированного поголовья кошек различного гендерного состава.

Установлены морфометрические параметры, определяющие социальный ранг особи, выявлена зависимость между типом высшей нервной деятельности и социальным статусом кошек.

Впервые обнаружено влияние температуры окружающей среды и времени суток на поведенческие особенности разноранговых кошек.

**Практическая значимость.** Полученные данные могут быть использованы при консультациях заводчиков породистых кошек с целью выявления социального статуса животных, определения типа высшей нервной деятельности, составления психологического «портрета» кошек.

Результаты исследований позволяют оптимизировать индивидуальный отбор животных для последующего группового содержания. Работа показывает возможные пути коррекции поведения домашних кошек при различных условиях содержания, а знание социальной организации и пространственного распределения субпопуляций ферализованных животных может быть использовано при разработке методик регулирования их численности.

Результаты исследований используются при чтении курсов «Этология», «Экология», «Биоразнообразие животных», «Экология животных» на базе ГОУ ВПО «Алтайский государственный университет».

**Основные положения, выносимые на защиту.**

1) поведенческие особенности outdoor- и feral-поголовья кошек зависят от температуры окружающей среды и времени суток;

2) социальный ранг животного связан с морфометрическими промерами, типом высшей нервной деятельности, агрессивностью;

3) для кошек характерно скученное и случайное распределение особей в пространстве.

**Апробация работы.** Основные результаты исследования были представлены на всероссийской научной конференции «Сибирская зоологическая конференция» (Новосибирск, 2004); на XVIII съезде физиологического общества им. И.П. Павлова (Казань, 2001); на III (2001) и VI (2004) городских научно-практических конференциях молодых ученых г. Барнаула; VI Сибирском физиологическом съезде (Барнаул, 2008), на международной научной конференции «Поведение и поведенческая экология млекопитающих» (Москва, 2009).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 17 работ, в том числе 1 статья – в рецензируемом журнале ВАК.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 145 страницах, состоит из введения, 5 глав, выводов, библиографического списка, содержащего 123 отечественных и 139 иностранных источников. Работа иллюстрирована 12 таблицами и 38 рисунками.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дана общая характеристика темы, поставлены цели и задачи исследования.

### ГЛАВА 1. ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА FELIDAE

В данной главе рассмотрены особенности биологии представителей семейства Felidae. Рассмотрено современное таксономическое положение вида *Felis catus* L., 1758 и других представителей семейства кошачьих. Кроме того, описаны эколого-физиологические особенности высшей нервной деятельности домашних кошек, которые носят адаптивный характер (Паршутин, Ипполитова, 1973; Чернов, 1977; Теплов, 2000; Мержанова и др., 2004; Scheid, Noe, 2008). Рассмотрены образ жизни и особенности поведения представителей семейства Felidae (Панов, 1983; Кучеренко, 1985; Хаммонд, Юзри, 1999; Павлова, 2010; Mellen, 1993; Grigione et al., 2007; Shaw et al., 2007; Naidenko, Antonevich, 2008). Подробно описаны поведенческие особенности фермерских и бездомных кошек (Михальская, Клюева, Шевченко, 1992; Непомнящий, 1997; Dards, 1976; Leyhausen, 1979; Yamane et al. 1994; Liberg et al., 2000; Say, Pontier, 2003; Natoli et al., 2006; Goltz et al., 2008; Cafazzo, Natoli, 2009). Наряду с этим, рассмотрены некоторые аспекты поведения квартирных кошек (Холлс, 2007; Varanyiova et al., 2006; Lichtsteiner, Turner, 2006).

### ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились с 1998 по 2009 г.г. в территориально-административных границах г. Барнаула, его пригородной зоне, в Залесовском, Змеиногорском, Солтонском, Смоленском и Чарышском районах Алтайского края. Изучались этологические особенности фиксированного и нефиксированного поголовья кошек. Опыты по изучению фиксированного поголовья проходили на племенном и ремонтном материале питомников «Kitty soft», «Фаворит», «Стефани», «Red-shans», «Мой ангел», «Грант», «Starlett-Lover» и на кошках, принадлежащих частным владельцам. Нефиксированное поголовье кошек (ферализованные животные) изучалось на бездомных животных г. Барнаула и его пригородной зоны.

За период в составе опытных групп проанализировано поведение 358 особей – 183 самцов и 175 самок. Общая схема и методы исследования представлены на рисунке 1.

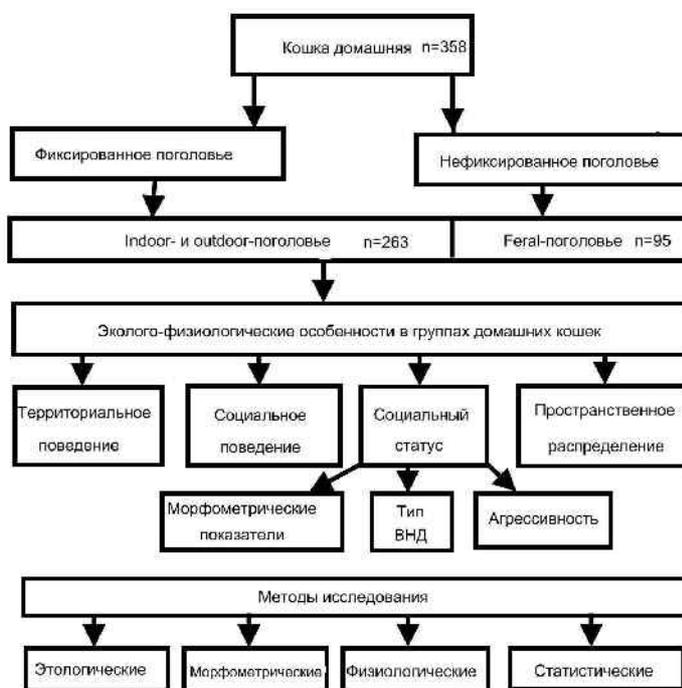


Рис. 1. Схема и методы исследования кошек

В качестве этологических методов исследования применялся парно-пищевой тест для определения социального статуса фиксированного поголовья кошек (Tyler, 1972), для нефиксированного поголовья – методика выбора центрального животного (a focal animal sampling technique), предложенная J. Altmann (1974, цит. по Bonanni et al., 2007).

Учитывалось количество агрессивных и афиллятивных взаимодействий в группе между животными, отношение к постороннему человеку (гетеросоциальность). Регистрировалось поведение животного на индивидуальном участке.

Тип высшей нервной деятельности определялся по двигательной-пищевой методике (Паршутин, Ипполитова, 1973). После обработки результатов кошек делили на 4 основных типа: I – сильный уравновешенный подвижный; II – сильный уравновешенный инертный; III – сильный неуравновешенный; IV – слабый. Промежуточные типы присоединяли к одному из вышеуказанных в зависимости от степени близости и оценивали как вариативные показатели типа высшей нервной деятельности кошек.

Результаты исследований обрабатывались методом вариационной статистики (Лакин, 1980). Применяли непараметрические критерии для выборок с ненормальным распределением. Использовали *U*-критерий Уилкоксона (Mann-Whitney U test). Кроме того, применяли параметрические критерии для выборок с нормальным распределением совокупности. При этом учитывали *t*-критерий Стьюдента и коэффициент линейной корреляции Пирсона.

Все необходимые расчеты выполнялись в программах STATISTICA 6.1 и в Excel 2003. Для составления схем и рисунков использовался графический редактор Paint.NET.

### **ГЛАВА 3. ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИВODOVЫХ ГРУППИРОВОК INDOOR-КОШЕК (ФИКСИРОВАННОЕ ПОГОЛОВЬЕ)**

Все домашние кошки, независимо от условий содержания, являются типично территориальными животными. Однако под давлением искусственного отбора современные представители *Felis catus* стали менее агрессивны и более терпимы по отношению к друг другу.

Наши исследования показали, что размер личной территории в группах из 6 и более особей составил в среднем 3,3 м<sup>2</sup>, а в группах из 10 – 20 кошек всего 1,77 – 1,82 м<sup>2</sup> на одну особь. В связи с такой плотностью животные зачастую вторгались на личную территорию других, нарушая индивидуальную дистанцию. Вследствие этого отношения между ними характеризовались выраженной агрессивностью, вплоть до драк. Недавно появившиеся на данной территории особи (новички), постоянно подвергались агрессии со стороны резидентов из-за отсутствия личного участка.

Для кошек, живущих в группах, было характерно образование иерархически организованных сообществ с отношениями доминирования – подчинения. Каждый член такой группы занимал определенное положение на иерархической лестнице – социальный статус. Нами были выявлены 4 типа социальных статусов: доминант, субдоминанты, предпации и парии.

Соотношение агрессивных и дружелюбных взаимодействий между разноранговыми животными позволяло выявить тип иерархической структуры. Комнатные кошки могут

образовывать два типа иерархических структур: ромбическую – в многочисленных группах, с четким подразделением на статусы, и пирамидальную – где кошки с промежуточным статусом отсутствуют (рис.2).

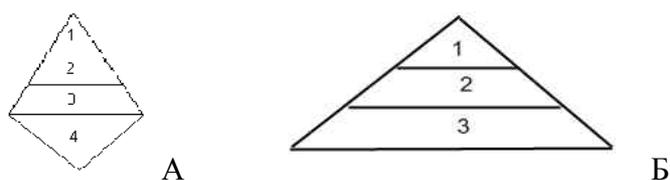


Рис. 2. Схема иерархической организации кошек (А – ромбическая, Б – пирамидальная): 1 – доминант, 2 – субдоминант, 3 – предпария, 4 – пария

Каждая из иерархических групп представляет собой систему социальных уровней, в пределах которых все особи были равны. Вершину и пирамидальной, и ромбической структур занимает единственный доминант. В целом эти две формы иерархии схожи; в одной и той же группе каждая из них может заменять другую. Но имеются и существенные отличия. Так, пирамидальная структура формировалась в малочисленных группах (из 2-5 особей), для нее были характерны более или менее размытые границы между социальными уровнями и низкие показатели агрессивности членов сообщества. Между доминантом и нижестоящими животными, как правило, отношения доминирования-подчинения сглажены.

Характер взаимоотношений со своими соплеменниками носит как аффилятивный (27,3%), так и агрессивный характер (18,2%). Около половины изученных лидеров нейтрально относятся к остальным членам группы или избегают контактов с сородичами (45,4 % и 9,1%, соответственно) (табл. 1).

Таблица 1

Характер взаимоотношений в группе разноранговых кошек

Статус	Характер контактируемости с сородичами, %			
	легко идут на контакт	избегают	не обращают внимание	агрессивны
Доминант	27,3	9,1	45,4	18,2
Субдоминант	42,8	7,1	17,8	32,1
Предпария	0	55,5	33,3	11,2
Пария	37,5	62,5	0	0

Субдоминанты (в среднем по 2 в группе) могли занять место доминанта в случае его физического ослабления. Низкоранговыми животными являлись предпарии и парии. Представители данных социальных рангов характеризовались слабой контактируемостью с сородичами и низкими или нулевыми показателями социализации и агрессивности.

Большинство таких особей предпочитали находиться в одиночестве. В целом, отношения в группах оцениваются как устоявшиеся, и кошки редко проявляют крайние формы агрессии (драку и удары лапой). Это связано с тем, что мы наблюдали социализированные по рангам группы.

Анализом полученных данных установлено, что особи-доминанты имели достоверно более широкий лоб, чем парии ( $t_{st}= 2,34$ , при  $P < 0,05$ ) и предпарии ( $t_{st}= 3,17$ , при  $P < 0,01$ ); также более широкие скулы по сравнению с париями ( $t_{st}= 2,86$ , при  $P < 0,01$ ) и предпариями ( $t_{st}= 3,64$ , при  $P < 0,001$ ); кроме того, их грудь шире субдоминантов ( $t_{st}= 5,2$ , при  $P < 0,001$ ), предпарий ( $t_{st}= 3,94$ , при  $P < 0,001$ ), парий ( $t_{st}= 2,26$ , при  $P < 0,05$ ). Субдоминанты имеют более широкие скулы, чем предпарии ( $t_{st}= 2,43$ , при  $P < 0,01$ ).

Доминанты достоверно отличались по обхвату пясти от парий ( $t_{st}= 2,35$ , при  $P < 0,05$ ) и предпарий ( $t_{st}= 3,31$ , при  $P < 0,01$ ); от предпарий по обхвату плюсны ( $t_{st}= 3,05$ , при  $P < 0,01$ ). Парии имели более мощные передние ( $t_{st}= 2,15$ , при  $P < 0,05$ ) и задние ( $t_{st}= 2,34$ , при  $P < 0,01$ ) конечности, чем предпарии, а также более длинные бедра по сравнению с предпариями ( $t_{st}= 2,76$ , при  $P < 0,01$ ) и широкие скулы ( $t_{st}= 2,22$ , при  $P < 0,05$ ). Несмотря на более крупные размеры, парии не использовали их как преимущества при выяснении отношений с более высокоранговыми животными. Боязливость парий, их неофобия, стремление находиться в укрытиях, передвижение по квартире на полусогнутых ногах, с поджатым хвостом, не позволяли им повысить свой социальный статус.

Каждое животное, находясь в социуме себе подобных, имеет определенное социальное положение, которое во многом зависит от свойств его нервной системы.

В составе групп не было выявлено кошек сильного неуравновешенного типа высшей нервной деятельности, в силу трудностей их подбора, поскольку животных этого типа заводчики выбраковывают из-за агрессивности на выставках и высокой степени конфликтности при домашнем содержании с другими кошками.

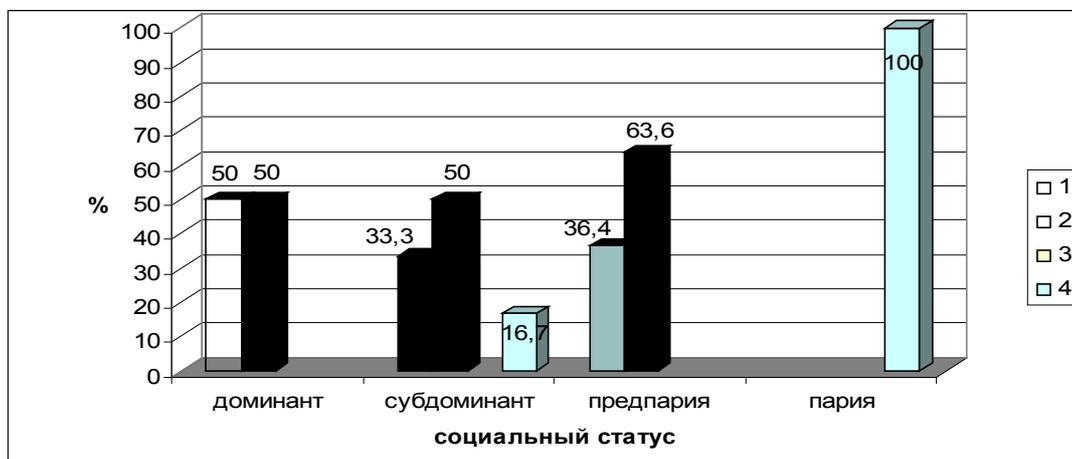


Рис. 3. Долевое соотношение типов высшей нервной деятельности (1 – 4) среди животных разных социальных статусов в больших группах. Условные обозначения: 1 – сильный уравновешенный подвижный; 2 – сильный уравновешенный инертный; 3 – сильный неуравновешенный; 4 – слабый тип

Особь III типа высшей нервной деятельности также не были включены в состав групп беспородных кошек, так как от слишком активных и агрессивных животных владельцы избегают, потому что они сложны для содержания. Кошек данного типа ВНД можно встретить только у частных владельцев, содержащих их индивидуально.

Установлено, что в анализируемых группах животных на вершине иерархической пирамиды находились особи сильных типов высшей нервной деятельности (рис. 3, 4). Доминирующие животные ведут себя уверенно по отношению к остальным членам группы, а ориентировочная реакция у них угасает быстрее.

Субдоминантами являются животные как сильных, так и слабого типов высшей нервной деятельности. Так, среди  $\beta$ -животных было 50% кошек сильного уравновешенного инертного типа. Такие кошки были спокойны, игривы, они удобны для содержания в домашних условиях, особенно в больших группах. Треть животных (33,3 %) относились к особям I типа, а слабого – 16,7% от общего числа субдоминантов.

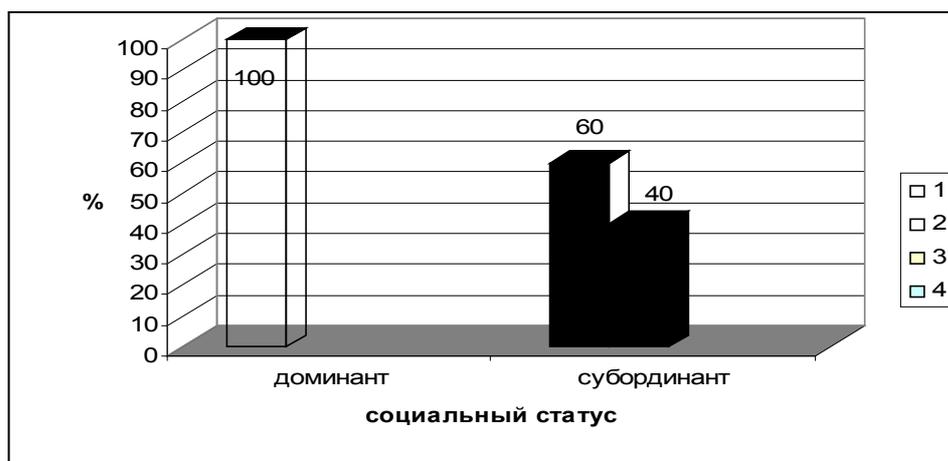


Рис. 4. Долевое соотношение типов высшей нервной деятельности (1 – 4) среди животных разных социальных статусов в малых группах. Условные обозначения: 1 – сильный уравновешенный подвижный; 2 – сильный уравновешенный инертный; 3 – сильный неуравновешенный; 4 – слабый тип

Среди низкоранговых кошек зарегистрированы животные всех перечисленных типов высшей нервной деятельности. Однако самую низкую ступень иерархии в больших группах занимали только особи слабого типа.

Большинство доминантов, субдоминантов и предпарий имеет сильный тип высшей нервной деятельности. Поэтому животные этих рангов достоверно не отличаются по скорости выработки и переделки условных рефлексов, а также по характеру траектории движения за весь период проведения опыта.

Домашние кошки никогда не используют в полную силу элементы естественного вооружения (когти, зубы) для выяснения взаимоотношений с себе подобными. Их драки происходят редко и заканчиваются капитуляцией более слабого противника. В период формирования социальной иерархии в группе происходит максимальное количество агрессивных взаимодействий. Со временем их количество уменьшается и остается на минимальном уровне.

Нами проводились наблюдения в группах квартирных кошек, обладающих устоявшейся иерархической структурой. Составленные социограммы показывают, что субдоминанты более агрессивны, чем доминирующие особи. Альфа-животные для демонстрации своего положения использовали легкие формы агрессии, например, прямой взгляд и демонстративное обнюхивание. Бета-животные предпочитали при конфликте вступать в драку, осуществлять замахивание лапой и урочно урчать. Самки были более агрессивны, чем самцы ( $t_{st} = 3,61$  при  $P < 0,001$ ).

Для уменьшения конфронтации между соплеменниками кошки используют вертикальное и горизонтальное разобшение в пространстве. При этом для них характерно случайное и групповое распределение особей в пространстве. Распределение особей в пределах квартиры носит неравномерный характер. Так, для представителей породы персидская кошка типа «экстремал» питомника «Kitty soft» характерно образование группы из 6 – 7 животных во время отдыха на полу с подогревом. Остальные животные при этом могли занимать домики, либо свои излюбленные места, то есть имеет место случайное распределение особей в пространстве ( $S^2/\bar{x} \approx 1$ ). Скученное распределение наблюдалось только в момент кормления, когда все животные агрегировались возле кормушек ( $S^2/\bar{x} > 1$ ). Аналогичная ситуация существовала и у беспородных животных.

При этом особи использовали высотное распределение в пространстве. Тесное пространство квартиры было разделено на несколько уровней в зависимости от занимаемого кошками социального иерархического положения. Доминантные особи обычно располагались на среднем уровне. Кошки более низких социальных рангов могли занимать либо верхний ярус (при наличии такового), либо нижний, которые являются менее комфортными.

Таким образом, с увеличением числа особей на единицу площади наблюдалось уменьшение личных участков, а это в свою очередь приводило к увеличению числа агрессивных контактов независимо от породной принадлежности животных. Для домашних кошек при групповом содержании характерно образование пирамидальной и ромбической иерархической структуры. Первая образуется в малочисленных группах, вторая в больших. Вверху иерархической лестницы всегда стоит доминант. Показатель

его агрессивности ниже, чем у субдоминантов. Высокоранговые самки более агрессивны по сравнению с самцами. Высокоранговые животные более дружелюбны, чем низкоранговые. Низкоранговые животные мало контактируют с сородичами.

Высокоранговые животные превосходят остальных по размерам. Они крупнее, что дает им преимущество при выяснении социального статуса. Кошки – хорошо вооруженные хищники, для которых драки носят ритуальный характер. Соперники во время них никогда не наносят смертельных ран. Поэтому при прочих равных условиях, выигрывает тот, чьи размеры превосходят размеры соперника. Установлено, что парии, будучи животными со слабым типом высшей нервной деятельности, отличаются по скорости выработки условного рефлекса, его переделки и по траектории движения во время опытов. Кошки данного типа очень долго адаптируются.

#### **ГЛАВА 4. ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИВODOVЫХ ГРУППИРОВОК OUTDOOR-КОШЕК (ФИКСИРОВАННОЕ ПОГОЛОВЬЕ)**

В частном секторе города кошки имели личные участки размером от 0,06 до 0,25 га. В густонаселенных селах их размеры были меньше, чем в пунктах с малой плотностью населения. Так, размеры индивидуальных участков кошек могли достигать 5,62 га (с. Солтон) или быть значительно меньше в крупных селах – 0,025 га (с. Смоленское). В пригородной зоне личные участки кошек также были невелики от 0,02 га (садоводство «Колос») до 0,4 га (садоводство «ВРЗ»).

В ходе работы сравнивалась территориальная активность домашних кошек при разной температуре (рис. 5). Установлено, что животные более активны при температуре окружающей среды от +20°C до +21°C, чем при +19°C (различия достоверны, *T*-критерий Уилкоксона,  $p=0,0117$  и  $p=0,0277$ , соответственно). Однако, при повышении температуры до +25-28°C, как и при +30°C, +31°C, +34°C животные чаще сидят, лежат или прячутся в тени по сравнению с их деятельностью при +19°C (различия достоверны, *T*-критерий Уилкоксона,  $p=0,0015$ ,  $p=0,0330$ ,  $p=0,0192$ ,  $p=0,0027$ , соответственно).

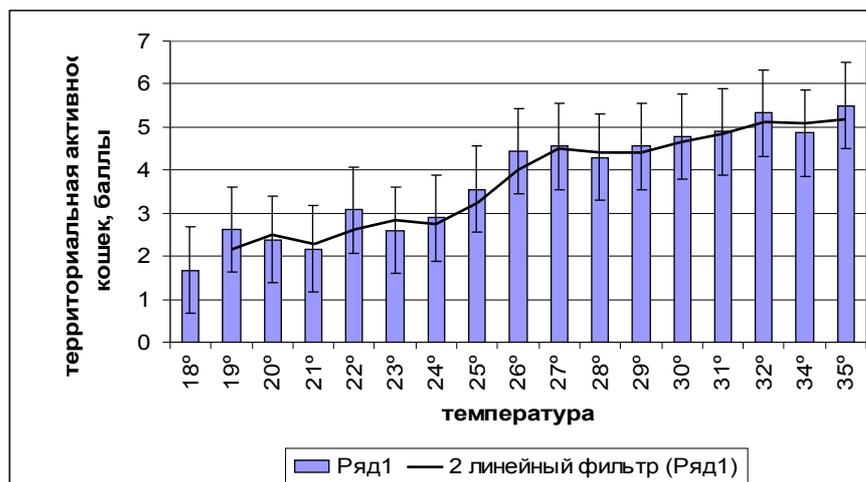


Рис. 5. Зависимость территориальной активности кошек от температуры окружающей среды, где 1 – бег по территории; 2 – охота, игра, драка; 3 – медленный шаг; 4 – сидит на любой части территории; 5 – сидит в зоне комфорта; 6 – лежит в зоне комфорта

При повышении температуры до +26°C территориальная активность резидентных животных уменьшалась по сравнению с более низкими температурами (+19-25°C) (различия достоверны, *T*-критерий Уилкоксона,  $p=0,0015$ ,  $p=0,0117$ ,  $p=0,0277$ ,  $p=0,0019$ ,  $p=0,0051$ ,  $p=0,0077$ ,  $p=0,0031$ , соответственно). При повышении температуры окружающей среды домашние кошки предпочитали занимать комфортные места, например, тень от кустов пионов, кустарников и т.п. Исключение составляли животные, не являющиеся хозяевами территории – интродуеры. Они могли передвигаться по чужому участку при любой температуре (рис. 5).

Погодные условия также оказывали влияние на поведение домашних кошек. Установлено, что при сильной облачности и температуре выше +26°C резидентные животные вели себя как и при более низких температурах.

Территориальная активность домашних кошек в светлое время суток зависела от времени (коэффициент корреляции  $r=-0,2963$ , при  $P < 0,05$ ). При этом в утренние и вечерние часы резидентные животные активно использовали свои территориальные участки (обход территории, охота, игра и пр.).

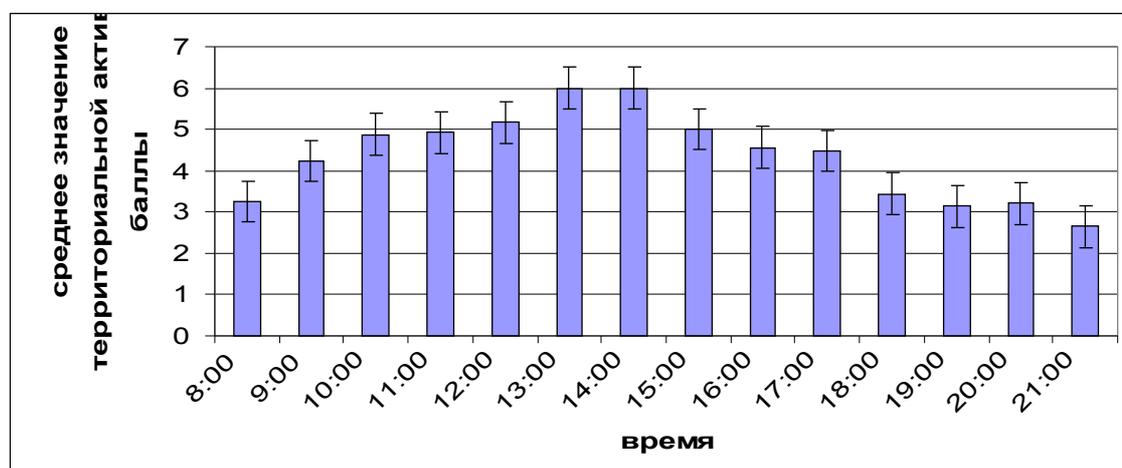


Рис. 6. Зависимость территориальной активности кошек от времени суток в летний период (обозначения см. рис. 5)

Поведение с 8:00 до 9:00 сходно с их деятельностью с 18:00 до 19:00, а с 9:00 до 10:00 не отличалось от такового с 20:00 до 22:00 (различия недостоверны, *T*-критерий Уилкоксона,  $p=0,0909$ ,  $p=0,1422$ ,  $p=0,995$  соответственно). В дневное время животные предпочитали по своим участкам не передвигаться, за исключением инрудеров (рис. 6).

В зоне пригородной селитебы кошки чаще появлялись утром до 9.00 и после 18.00 – в будние дни. В выходные (во время массового приезда дачников) животные мало использовали свои территории, предпочитая совершать перемещение до 7.00 утра. При этом животные двигались бегом по участку и только по общим тропам.

Было выявлено, что поведение доминантных и субординантных животных на изучаемых участках существенно отличались (рис. 7).



Рис. 7. Соотношение действий животного на изучаемой территории в зависимости от социального ранга (%), где 1 – бег по территории; 2 – охота, игра, драка; 3 – медленный шаг; 4 – сидит на любой части территории; 5 – сидит в зоне комфорта; 6 – кошка лежит в зоне комфорта

Анализом коррелятивной взаимосвязи социального статуса кошек и их поведения на своем участке в летний период (рис. 7), установлено, что доминантные животные треть времени, проведенного в границах стаций, уделяли игре, охоте (чаще всего в игровой форме), агрессивным взаимодействиям с другими животными.

Субдоминанты делали это в пять раз реже (6,8%). Парии чаще, чем остальные кошки бежали по участку, подвергались агрессивным действиям, но они меньше времени проводили сидя (13,9%) и лежа в комфортных местах (12,3%).

Достоверных отличий при сравнении морфометрических промеров у разноранговых кошек не выявлено, так как в группу доминирующих животных вошли особи трех сильных типов высшей нервной деятельности.



Рис. 8. Долевое соотношение животных с различным типом высшей нервной деятельности (1 – 4) среди животных разных социальных рангов: 1 – сильный уравновешенный подвижный, 2 – сильный уравновешенный инертный; 3 – сильный неуравновешенный; 4 – слабый тип высшей нервной деятельности

В отличие от квартирных животных среди сельских кошек и кошек частного сектора были выявлены животные всех типов высшей нервной деятельности. Это связано с тем, что отбор кошек осуществлялся по другим критериям, нежели квартирных животных. Главным фактором выбора животных владельцами была способность ловить мышей, в меньшей степени особенности фенотипа.

В рассматриваемой выборке кошек сверху иерархической лестницы оказались особи сильных типов (рис. 8). В сельской местности, так же как и в условиях частного сектора городской селитебы особи сильных типов высшей нервной деятельности выступали в качестве доминантов.

Агрессивность доминантов в частном секторе города почти в два раза была выше, чем у субдоминантов и парий. Она также была выше таковой у высоранговых животных пригорода и села. Размеры территориальных участков всех трех групп животных существенно отличались. В частном секторе города каждое животное имело меньший личный участок, который защищало более агрессивно. По территории этой группы особей проходило больше общих троп, то есть вероятность встречи с сородичами также повышалась, следовательно, случалось и больше вынужденных взаимодействий, часть которых носила агрессивный характер (рис. 9). Агрессивность кошек увеличивалась с увеличением территориальной активности ( $r=0,3$ , при  $P<0,05$ ), которая в летний период наблюдений в свою очередь зависела от температуры окружающей среды и времени. Доминантные животные использовали более легкие формы агрессивных взаимодействий, чем субдоминанты. Агрессивность парий на всех типах участков минимальна.

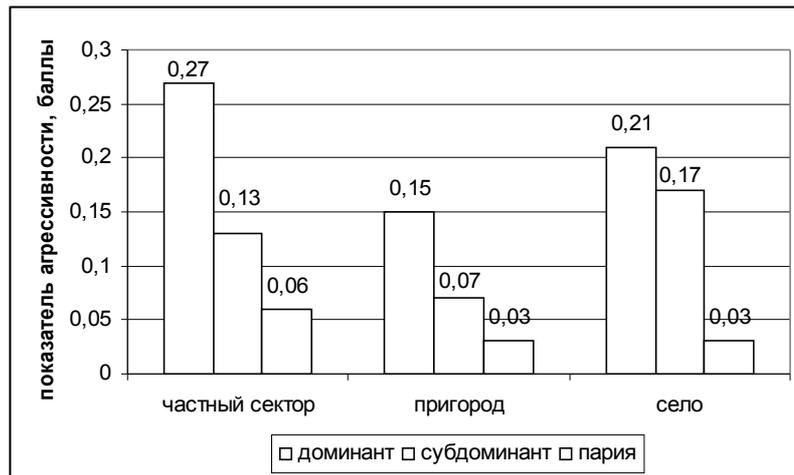


Рис. 9. Соотношение степени агрессивности кошек на исследуемых участках в зависимости от социального ранга

У кошек outdoor-поголовья сельской местности, частного сектора городской селитебы и пригородной зоны преобладает скученное и случайное пространственное распределение, также как и у квартирных кошек. Использование возвышенных мест, как ярусного разобшения особей в пространстве, было характерно для доминирующих особей.

Таким образом, выявлен температурный оптимум (+19-25°C), при котором домашние кошки чувствуют себя наиболее комфортно в летнее время года. Установлено, что кошки не просто использовали территорию совместно, разграничивая посещение ее по времени, а животные – хозяева участка – использовали его только в утренние и вечерние часы при наиболее благоприятной температуре. В то время как, интродеры появлялись в любое время и при любой температуре, в часы отсутствия хозяев данных территориальных участков. Вверху иерархической лестницы располагались особи сильных типов, а внизу животные слабого типа.

## ГЛАВА 5. ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИВODOVЫХ ГРУППИРОВОК ФЕРАЛИЗОВАННЫХ КОШЕК (НЕФИКСИРОВАННОЕ ПОГОЛОВЬЕ)

Каждая группа безнадзорных кошек, так же как и прайд львов, способна существовать как некое преемственное и единое целое по крайней мере несколько лет подряд. Подобная устойчивость группировки – один из самых значимых показателей силы социальных связей, консолидирующих сообщество, равно как и показатель степени социализации, достигнутого в процессе популяционной эволюции.

При этом ядро группы образуют самки, не покидающие станции обитания на протяжении нескольких лет. В то время как самцы способны контролировать территорию только в течении 2-3-х лет. Подобное явление наблюдается в прайдах львов.

Однако, в отличие от них коты доминируют на территории, но не при кормлении. Первоочередной доступ к пище предоставляется самкам независимо от их социального статуса. Так как пища почти всегда была доступна и не являлась лимитирующим фактором, самцы предоставляли первоочередной доступ к пище самкам и котят. То есть на первый план выступали сами самки как потенциальные носительницы генов этих котов, поэтому коты патрулировали свои участки, вступали в агрессивные взаимодействия с другими котами, но не конкурировали с кошками за пищевые ресурсы.

Территориальные участки ферализованных кошек охранялись ими от вторжения чужих животных. При этом чужаки могли и оставаться, но занимали низкую ступень на иерархической лестнице. По своим территориальным участкам доминантные животные передвигались шагом, а транзитные особи рысцей. Территориальные участки самцов включали таковые самок. На территории города в районе многоэтажных домов часто наблюдалось совместное владение несколькими бездомными котами одним участком. Между ними не было агрессивных столкновений, они могли даже вместе отдыхать. Особи фиксированного outdoor-поголовья в такие союзы не входили.

Поведение животных в стадиях обитания во многом определялось временем года, погодными условиями, температурой окружающей среды. Выявлена зависимость между дневной и вечерней активностью животных на территориальных участках. В летний период, так же как и outdoor-поголовья, у ферализованных кошек наблюдаются пики активности. Так, кошки, обитающие в районе многоэтажных жилых домов, более активны в утренние и вечерние часы (рис. 10). Они появлялись на изучаемой территории до 10:00, вечером с 16:00 до 18:00, также после 20:00.

Такие разрозненные временные интервалы в появлении животных на своих территориальных участках, по нашим наблюдениям, связаны в первую очередь с массовым появлением на улице людей и выгулом собак в утренние и вечерние часы.

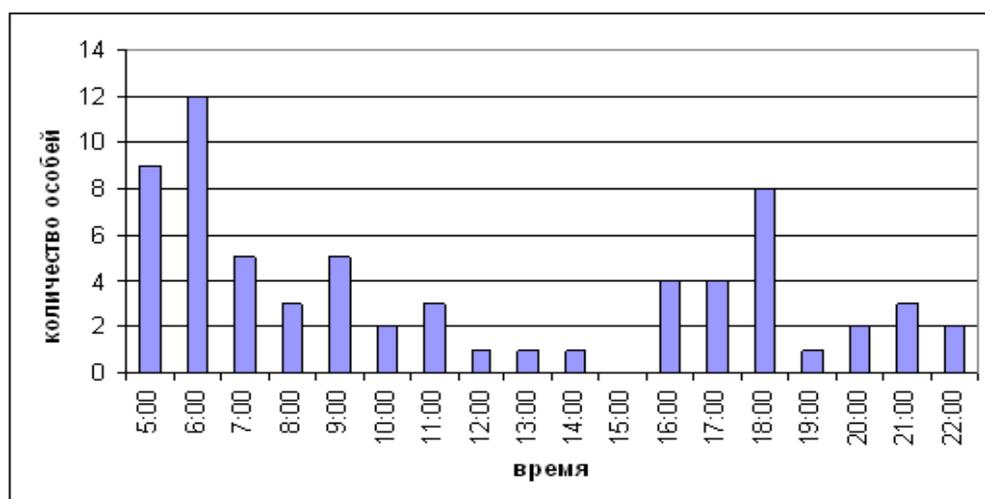


Рис. 10. Суточная активность ферализованного поголовья в летний период

Кроме того, важное влияние на поведение животных в границах индивидуальных участков оказывала температура окружающей среды (рис. 11). Увеличение температуры приводило к тому, что резидентные животные практически не передвигались по своим участкам, так же как и outdoor-поголовье кошек.

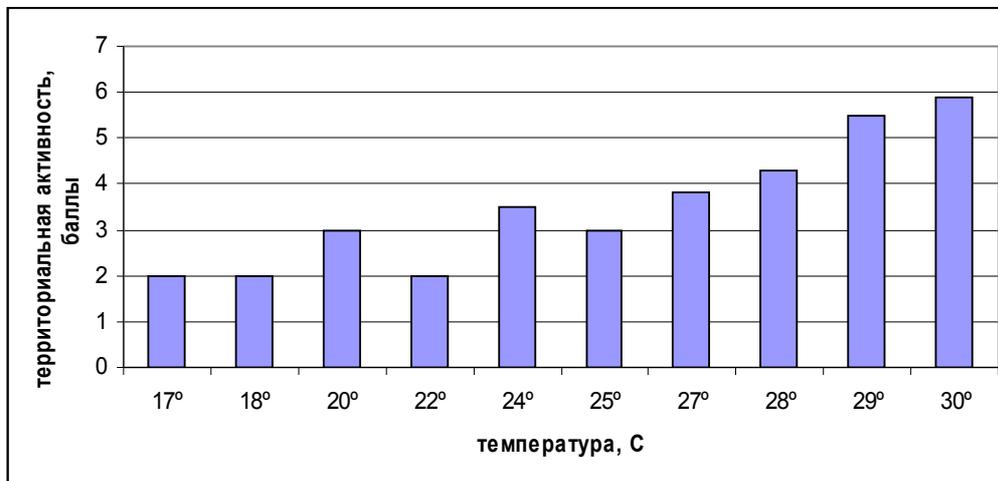


Рис. 11. Зависимость территориальной активности бездомных кошек от температуры окружающей среды в летний период

Исключение составляли транзитные особи, которые пробежали по чужим владениям рысцей. Резидентные особи предпочитали в жаркую погоду (при температуре выше +26°C) отдыхать в тени (лежать или сидеть) (различия достоверны, *T*-критерий Уилкоксона,  $p=0,0072$ ). При более низких температурах бездомные коты патрулировали свои территориальные участки, кошки могли играть с котятами или заниматься аллогрумингом.

Поведение бездомных животных на изучаемых участках в летний период определялось температурой окружающей среды, так же как и у других кошек outdoor-поголовья. Кроме того, в этот сезон года животные предпочитали появляться утром до 10.00, вечером с 16.00 до 18.00, а также после 20.00, когда на улицах было мало прохожих.

Как и среди других групп кошек, животные нефиксированного поголовья имели разные социальные статусы: доминанты, субдоминанты, предпарии и парии. Установлено, что доминантными членами сообществ могли быть как самцы, так и самки. Так, на одном из участков доминантом была самка. Она первой подходила к кормушке и часто вступала в территориальные конфликты с другими животными, прогоняя их со своего участка.

Субдоминантами на этом участке выступали коты. Они уступали корм самкам и ели после них. Кроме того, эти животные оспаривали права на занимаемую данной самкой территорию и были довольно агрессивны к ней. Один из них, бродячий самец, в конце концов, пришел на смену доминантной самке и занял ее место, став лидером на изучаемой

территории. Смена доминанта не отразилась на изменении социальных отношений внутри группы.

Среди уличных животных низкоранговых особей легко узнать по характерному внешнему облику: малому количеству подкожной жировой клетчатки, небольшим размерам, плохому качеству волосяного покрова, наличие травм, глазных или кожных заболеваний.

В отличие от фeralизованных, у outdoor-кошек низкое положение в системе социальной иерархии на их внешнем виде не сказывалось. Крупные размеры и хороший внешний вид животных, которые содержались в квартире и имели выгул, объясняется качественным и разнообразным питанием. Их низкий социальный статус в системе отношений с уличными животными сильнее сказывался на поведении таких особей: оказываясь на улице, они становились очень осторожными и пугливыми.

На исследуемых участках животные редко вступали в драки. Если же они происходили, то были молниеносными. В группе самки-основательницы небольшой колонии новичков встречали агрессивно. При их попытках поест, старшая кошка совершала удары лапой (4 балла). Только после ухода ее и членов группы, вновь появившиеся на данной территории, животные могли поест. Следует отметить, что пол животных не имел значения.

Группы бездомных кошек характеризовались в основном нейтральными отношениями между животными. Агонистическое поведение наблюдалось реже, по сравнению с indoor-животными, что было связано с большим участком обитания. Агрессивные акты были часты во время кормления, но в среднем не превышали 2-3 баллов.

Кошки нефиксированного поголовья и outdoor-субпопуляций подпускали к себе постороннего человека только на дистанцию бегства.

Плотность уличных кошек была невысокой – от 2 до 15 особей на га. Такая численность субпопуляций кошек в условиях региона юга Западной Сибири связана, в первую очередь, с абиотическими факторами, которые являются лимитирующими при определении ареала бездомных кошек.

В условиях Алтайского края распространение животных зимой также лимитировано температурой окружающей среды. Кошки не могут строить убежищ (нор, гнезд), которые позволили бы им перезимовать. Поэтому их распространение ограничено пределами городской селитебы, наличием теплых укрытий в сельских населенных пунктах и пригородной зоны.

Таким образом, уровень агрессивности бездомных кошек ниже, чем у квартирных. Вверху иерархической лестнице находился самец-доминант, но при кормлении доминировали самки. Для этой категории кошек была характерна ромбическая система

иерархии. Каждая группа безнадзорных кошек способна существовать как некое преемственное и единое целое по крайней мере несколько лет подряд. При этом может происходить смена самца-доминанта, а самка-основательница колонии не меняется. Также как у кошек ранее рассмотренных экологических групп ферализованные животные в пространстве могли быть агрегированы (сгущенное распределение), а могли быть разобщены (случайное распределение).

## ВЫВОДЫ

1. Температура окружающей среды влияет на поведение кошек. Резидентные животные наиболее активны в температурном оптимуме от +19 °С до +25°С, а интродеры вынуждены использовать территориальные участки при менее благоприятной температуре.

2. Кошки категории outdoor более активны в утренние (8:00-10:00) и вечерние (17:00-22:00) часы. Животные в составе субпопуляции нефиксированного поголовья предпочитают использовать свои территориальные участки утром до 10.00, вечером с 16.00 до 18.00, а также после 20.00, когда на улицах мало прохожих и бродячих бездомных собак.

3. При содержании в составе малых групп формируется пирамидальная иерархическая лестница, в больших – ромбическая вне зависимости от категории поголовья (фиксированное или нефиксированное). В момент кормления у бездомных кошек доминируют самки, в остальное время – самцы.

4. Высокоранговые животные превосходят остальных по размерам. Они имеют более широкий лоб, скулы, грудь, больший обхват пясти и плюсны.

5. В составе групп фиксированного поголовья типологическая принадлежность высокоранговых животных зависит от размера группы и места обитания. В малых группах доминантом выступает особь сильного уравновешенного подвижного типа высшей нервной деятельности, в больших группах – сильного уравновешенного подвижного и инертного, а в сельской местности – особи всех сильных типов. Внизу иерархической лестницы находятся особи слабого типа.

6. У кошек тип агрессивных взаимодействий зависит от иерархического ранга. Доминанты используют «легкие» формы агрессии (прямой взгляд), субдоминанты – «жесткие» (удар лапой).

7. При групповом образе жизни у домашних кошек может быть сгущенное или случайное распределение особей в пространстве. При этом кошки предпочитают вертикальный тип пространственного распределения особей в составе как временной, так и постоянной группы.

### Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Журавлева Т.В., Киселев В.Д., Шапетько Е.В. Особенности поведения домашних кошек в условиях городского содержания // Молодежь – Барнаул. – Барнаул: БЮИ МВД России, 2001. – С. 245-247.
2. Журавлева Т.В., Улитина О.М., Киселев В.Д., Шапетько Е.В. Методические основы зоопсихометрии//Известия АлтГУ, 2001. – № 3. – С. 87-89.
3. Чадаева И.В., Журавлева Т.В. Социальный индекс как показатель иерархии *Felis catus* при групповом содержании // Молодежь – Барнаул. – Барнаул, 2002. – С. 300-301.
4. Чадаева И.В., Журавлева Т.В. Вариации социального поведения домашних кошек в условиях современных городов // Экология Южной Сибири и сопредельных территорий. – Абакан, 2003а. – С.840-841.
5. Чадаева И.В., Журавлева Т.В. Особенности социальных отношений и иерархии среди бездомных кошек // Молодежь – Барнаул. – Барнаул, 2003б. – С. 300-301.
6. Журавлева Т.В. Некоторые аспекты социального поведения и типологических особенностей ВНД у домашних кошек // Актуальные проблемы медицины и биологии. – Томск, 2004. – № 1-3. – С. 161-162.
7. Журавлева Т.В., Киселев В.Д., Шапетько Е.В. Особенности территориального поведения *Felis catus* в городских условиях // Молодежь – Барнаул.– Барнаул: Аз бука, 2004. – С. 252-253.
8. Журавлева Т.В., Чадаева И.В. Территориальное поведение *Felis catus* при комнатном содержании // Актуальные проблемы науки в России. – Кузнецк, 2004. – С. 30-33.
9. Чадаева И.В., Журавлева Т.В. Лабильность иерархической структуры в группах домашних кошек // Молодежь и наука XXI века. – Красноярск, 2004 а. – С. 454.
10. Чадаева И.В., Журавлева Т.В. Социальные взаимодействия в группах домашних кошек при комнатном содержании // Мат. XXXI науч. конф. студентов, магистрантов, аспирантов и учащихся лицейных классов. – Барнаул, 2004 б. – С.137-139.
11. Чадаева И.В., Журавлева Т.В. Социальные контакты в группах домашних кошек//Сибирская зоологическая конференция. – Новосибирск, 2004 в. – С. 340-341.
12. Чадаева И.В., Журавлева Т.В. Этологические и морфометрические характеристики разноранговых кошек и социальная структура их сообществ // Мат. 8-ой Межд. школы-конференции «Биология – наука XXI века». – Пущино, 2004 г. – С. 234.
13. Антоненко Т.В., Улитина О.М. Экстраполяционные способности *Felis catus* в естественных условиях // VI Сибирский физиологический съезд. – Барнаул: Принтэкспресс, 2008. – В 2 томах. Т. I. – С. 172.

**14. Антоненко Т.В. Методика оценки территориальной активности *Felis catus* в антропогенных условиях обитания // Вестник АГАУ, 2009. – № 10 (60). – С. 87-91.**

15. Антоненко Т.В. Половозрастные особенности экстраполяционных способностей *Felis catus* // Поведение и поведенческая экология млекопитающих. – Москва: РАН ИПЭиЭ им. А.Н. Северцова, 2009. – С. 182.

16. Антоненко Т.В., Калачева Т.Н. Апробация методики учета численности бездомных и одичавших кошек Барнаула // Молодежь Барнаулу. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2009. – Т.2. – С. 135 -136.

17. Антоненко Т.В., Киселева Т.В. Социальная организация *Felis catus* разных пород и их социальная организация // Экология, эволюция и систематика животных. – Рязань: НП «Голос губернии», 2009. – С. 331-332.