

005008274

7

*На правах рукописи*

**МАСЛОВ Михаил Вениаминович**

**ОСОБЕННОСТИ ОБИТАНИЯ ПЯТНИСТОГО ОЛЕНЯ**

***CERVUS NIPPON* (TEMMINCK, 1838)**

**В УССУРИЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

03.02.08 – экология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата биологических наук

1 9 ЯНВ 2012

Владивосток

2012

Работа выполнена в лаборатории териологии Учреждения Российской академии наук Биолого-почвенного института ДВО РАН

**Научный руководитель:** доктор биологических наук,  
Тиунов Михаил Петрович

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук,  
ст. научный сотрудник  
Пикунов Дмитрий Григорьевич

кандидат биологических наук,  
доцент, заслуженный работник  
высшей школы РФ  
Глущенко Юрий Николаевич

**Ведущая организация:** Институт водных и экологических  
проблем ДВО РАН, г. Хабаровск

Защита состоится «21» февраля 2012 г. в 13:00 часов на заседании диссертационного совета Д 005.003.03 при Биолого-почвенном институте ДВО РАН по адресу: 690022, г. Владивосток, ул. проспект 100 лет Владивостоку, 159.

Факс: 8(4232) 310-193

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке ДВО РАН

Автореферат разослан 29 декабря 2011 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

кандидат биологических наук



Е.М. Саенко

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Пятнистый олень – *Cervus nippon* (Temminck, 1838) завезён в государственный природный заповедник «Уссурийский» им. В.Л. Комарова в 50-е годы прошлого столетия в рамках региональной программы по восстановлению численности вида в границах его исторического ареала. При этом на территории заповедника (верхнее течение реки Комаровка и её притоки) пятнистый олень не обитал: являясь представителем маньчжурской фауны, этот вид копытных исторически населял в основном, широколиственные леса, предпочитая дубняки, приуроченные к морскому побережью. Реже он встречался в кедрово-широколиственных формациях (Пржевальский, 1870; Янковский, 1882; Абрамов, 1928; Бромлей, Кучеренко, 1983; и др.). Между тем на первоначальной территории Уссурийского заповедника леса с преобладанием кедра и темнохвойных пород занимают более 91% общей площади (Манько и др., 2010).

Планомерные наблюдения за влиянием пятнистого оленя на лесные экосистемы заповедника проводятся в течение последних 12 лет, и в настоящее время изучение экологии этого вида копытных в хвойно-широколиственных формациях ГПЗ «Уссурийский» является одним из важных направлений многолетнего мониторинга динамики природных процессов на исследуемой территории.

Учитывая наблюдающийся в последнее время рост численности популяции пятнистого оленя в Приморском крае (Арамилев, 2009) возникла настоятельная необходимость подведения итогов 60-летней акклиматизации этого вида в Уссурийском заповеднике, оценки его роли в биоценозах, особенностей расселения и влияния на растительный покров.

**Цель и задачи исследования.** Целью настоящей работы являлось изучение особенностей обитания пятнистого оленя в условиях хвойно-широколиственных лесов Уссурийского заповедника.

Для её решения были поставлены следующие задачи:

1. Изучить историю акклиматизации пятнистого оленя и факторы, влияющие на динамику его численности на территории Уссурийского заповедника.
2. Выявить взаимоотношения пятнистого оленя с другими видами копытных.
3. Выяснить особенности питания оленя и его влияние на растительность в вегетационный и вневегетационный периоды.
4. Изучить особенности структуры популяционной группировки оленя.

**Научная новизна.** Впервые проанализированы результаты интродукции пятнистого оленя на территорию Уссурийского заповедника. Установлено, что наиболее важными результатами приспособления пятнистого оленя к обитанию в условиях Уссурийского заповедника являются расширение спектра питания и уменьшение показателя стадности.

**Практическая значимость.** Полученные материалы могут быть положены в основу последующего мониторинга происходящих в заповеднике фауни-

стических изменений, а также межвидовых отношений копытных и их влияния на растительность. Совокупность применяемых методик при полевых исследованиях, адаптированных и усовершенствованных в местных условиях, может быть использована при изучении экологии пятнистого оленя и других видов копытных на заповедных территориях Приморского края.

**Апробация работы.** Материалы диссертации были представлены на VII–IX Дальневосточной конференции по заповедному делу (Биробиджан, 2005; Благовещенск, 2007; Владивосток, 2010), X и XI Международной научно-практической экологической конференции «Живые объекты в условиях антропогенного пресса» (Белгород, 2008), «Видовые популяции и сообщества в естественных и антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики» (Белгород, 2010), II и III Международной научной конференции «Современные проблемы регионального развития» (Биробиджан, 2008; 2010), Региональной научно-практической конференции «Амур заповедный» (Комсомольск-на-Амуре, 2008), IX Съезде Териологического общества при РАН (Москва, 2011), научной конференции «Дистанционные методы исследования в зоологии» (Москва, 2011) и на заседании отдела зоологии БПИ ДВО РАН (2011).

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 17 работ, в том числе 2 работы в ведущих рецензируемых научных журналах.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, 7 глав, выводов и списка литературы. Работа изложена на 153 страницах, содержит 61 рисунок, 9 таблиц. Список литературы включает 155 источников, в том числе 1 на иностранном языке.

**Благодарности.** Автор выражает благодарность научному руководителю, д.б.н. М.П. Тиуну, а также глубокую признательность д.б.н. В.А. Нестеренко за постоянное внимание и консультации. Я признателен д.б.н. Б.С. Петропавловскому (Ботанический сад-институт ДВО РАН, г. Владивосток), к.б.н. В.Г. Юдину за поддержку и консультативную помощь. Автор благодарит коллег (д.б.н. В.В. Рожнова, д.б.н. М.В. Холодову, к.б.н. В.С. Лукаревского, к.б.н. С.В. Найдено, к.б.н. Х.А. Эрнандес-Бланко, к.б.н. П.А. Сорокина, к.б.н. Н.В. Сидорчук) (Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва) за консультации, возможность использования материала фотоловушек и помощь в статистической обработке данных при подготовке диссертации.

Отдельно благодарю директора Уссурийского заповедника А.К. Котляра за моральную и материальную поддержку, сотрудников заповедника к.б.н. М.Н. Литвинова, А.Л. Амбросенок, К.Е. Демиденко, К.К. Сластина, Ю.И. Кушца, В.М. Косухина, С.П. Косача, А.В. Бутовца, А.В. Спиридонова за помощь в организации работы и сборе материала, к.б.н. Л.А. Федину за помощь в определении гербарного материала, к.б.н. Л.Е. Сасову, к.б.н. К.В. Скрипову, Г.З. Бутовец, Н.Г. Петренко, Е.М. Огородника, С.А. Колчина за постоянную дружескую поддержку. Особую искреннюю благодарность выражаю к.б.н. Т.О. Марковой и В.А. Ковалёву за поддержку на этапе подготовки данной рукописи

и постоянную помощь, а также всем, кого не смог упомянуть здесь, за содействие в моей работе.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Глава 1. Природные условия Уссурийского заповедника

В главе приведена характеристика географического положения, рельефа, речной сети, климата, почв, растительности и животного мира государственного природного заповедника «Уссурийский» им. В.Л. Комарова ДВО РАН. В настоящее время общая площадь заповедника поделена на два лесничества: Комаровское (первоначальная территория площадью 16547 га) и Суворовское (территория площадью 23885 га, присоединённая в 1973 году).

### Глава 2. Материал и методы исследования

Сбор материала осуществлялся автором с 1986 по 2011 гг. в Уссурийском заповеднике и на прилегающей территории. Помимо собственных данных, в работе использованы также материалы из «Летописи...» (1974–2011 гг.), отчётов Программы мониторинга популяции амурского тигра (Микелл и др., 2009; 2010) и опросные сведения старожилов – бывших сотрудников заповедника. Проведена обработка данных журнала «Регистрация гибели животных» (1974–2011 гг.) и выявлены основные факторы и причины гибели копытных ( $n=653$ ) в заповеднике и на прилегающей территории.

Исследования по теме диссертации проводятся автором с 2004 года. Основной объём первичных материалов получен на маршрутах, проложенных в местах обитания пятнистых оленей, а также в процессе тропления следов в зимний период. В работах по зимнему маршрутному учёту (ЗМУ) и на стационарных участках, а также другим видам учётов в каждый сезон проходило от 524 до 1302 км в зависимости от количества участников, высоты снежного покрова и поставленных исследовательских задач, на выполнение которых затрачивалось от 60 до 150 чел./дней. При сборе сведений по питанию оленей общая протяженность учётных полос шириной около 5 м составила более 1200 км во вневегетационный период и 1500 км – в вегетационный.

Для анализа данных, полученных с помощью спутникового навигатора GPSmap60CSx с последующим отображением маршрутов на электронной карте, использовалась программа MapSource Trip и OziExplorer. Статистическая обработка данных проводилась стандартными методами (Глотов и др., 1982; Ким и др., 1989; Лакин, 1990) с использованием пакета STATISTICA 6.0.

При проведении перечисленных ниже учётных работ автор принимал непосредственное участие в организации, сборе и обработке материала.

#### Учёты численности копытных

В Уссурийском заповеднике, начиная с 1974 года, проводятся наблюдения в рамках «Летописи природы». Основные работы по определению относительной численности копытных включают следующие виды учётов: зимний маршрутный учёт по стационарной «белой тропе», егерским тропам, изюбрей на реву. Основной акцент ставится на зимний маршрутный учёт (ЗМУ) протя-

женностью 73 км. Методика зимнего маршрутного учёта основана на принципиальных установках А.Н. Формозова (1932) с дополнениями С.Д. Перелешина (1950) и других исследователей (Приклонский, 1972; 1973; Приклонский, Кузякин, 1980; и др.).

Одновременно с проведением маршрутного учёта необходимы данные по длине суточного хода учитываемых видов, которые в заповеднике до настоящего времени отсутствуют. Поэтому в дополнение к ЗМУ с 2004 года нами использовался метод учёта копытных на площадках, предложенный Д.Г. Пикунным (1970) и доработанный В.В. Арамилевым (2003). На территории Комаровского лесничества была заложена учётная площадь в 5 тыс. га (30% от общей площади лесничества), состоящая из 3 стационарных участков, расположенных в разных типах лесных формаций, и помимо оценки численности копытных проводилось определение половой и возрастной структуры группировки пятнистых оленей (Маслов, Литвинов, 2005; Маслов, 2009б). Численность особей определялась по расхождению следовых дорожек, лёжкам или визуально. Учётные данные с соответствующей корректировкой можно экстраполировать на всю исследуемую территорию.

#### **Методика определения структуры популяционной группировки пятнистых оленей**

Исследования проводились нами на стационарных участках с 2004 по 2011 гг. в зимний период, спустя 1-2 суток после выпадения снега. При встрече следов копытных определялся вид; по расхождению следовых дорожек или визуально – количество особей в группе; по размерам лёжек и оставленным мочевым пятнам собирались сведения о половом и возрастном соотношении. После прохождения маршрутов производилась корректировка данных учёта с фиксацией на карту (1 : 250) всех встреченных групп животных и одиночных особей (Маслов, 2009б). Данные по структуре группировки пятнистых оленей были собраны автором также во время визуальных учётов с дороги протяжённостью 19 км, проложенной в центральной части Комаровского лесничества.

#### **Методика изучения питания пятнистого оленя**

Для получения сведений о пищевой специализации применялся метод маршрутного исследования летних и зимних местобитаний пятнистого оленя (Рябова, Саверкин, 1937; Присяжнюк, Присяжнюк, 1974; Маковкин, 1999; Коньков, 2002; Маслов, 2010б; и др.). Для изучения пищевой избирательности пятнистых оленей во вневегетационный период в декабре 2008 года на территории заповедника дополнительно было проведено тропление по следам жизнедеятельности 10 разных групп животных (Маслов, 2010а).

#### **Методика сбора данных с помощью цифровых фотоловушек**

В рамках программы по изучению и сохранению амурского тигра на Российском Дальнем Востоке с весны 2008 года на территории Уссурийского заповедника сотрудниками Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН проводятся исследования поведения и экологии диких животных с помощью цифровых фотоловушек (Resonux и Leaf River) (Роজনв и др.,

2009; Эрнандес-Бланко и др., 2010). В выполнении этих работ автор принимает непосредственное участие. Для изучения сезонной изменчивости распределения потенциальных жертв тигра по различным биотопам и станциям рельефа было установлено 80 фотоловушек Leaf River: 40 – в Суворовском и 40 – в Комаровском лесничестве. Местоположение камер выбиралось с учётом наиболее равнозначного охвата территории. К настоящему времени обработано 9504 фотографии, полученных за 11903 фотоловушко-суток в различных станциях долины реки Суворовка. Регистрировали число проходов, отмечая несколько фотографий, сделанных последовательно с интервалом до 3 мин, как проход (фотолокацию) одного животного. Анализировали число фотолокаций ( $n=512$ ) потенциальных жертв тигра, к которым относили изюбря, пятнистого оленя, кабана, козулю, кабаргу и др. Для оценки плотности населения животных был использован опосредованный показатель: индекс обилия животных, рассчитанный на 100 ловушко-суток. Под индексом обилия подразумевается число проходов животных. Обработку результатов проводили с использованием критерия  $\chi^2$ , сравнивая распределение потенциальных жертв тигра с теоретически ожидаемым равномерным и принимая во внимание число фотоловушко-суток, обработанных в каждом биотопе в каждый из сезонов.

#### Методика тропления

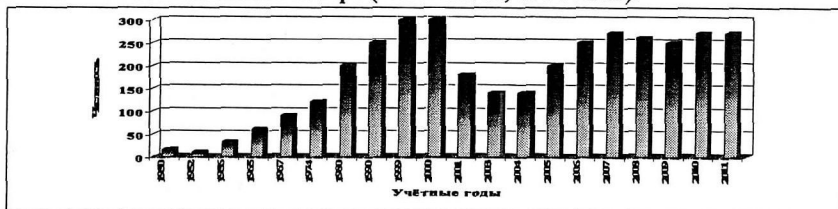
Для проведения исследований нами были адаптированы к местным условиям стандартные методики (Насимович, 1948; Новиков, 1953; Методические рекомендации..., 1990) и изучены методики зимнего тропления копытных с использованием GPS (Арамилев, 2003; Мысленков, 2005). Для определения площади суточного участка, занимаемого пятнистыми оленями, нами рассчитывалась средняя ширина кормовой полосы, которая зависит от расстояния между крайними особями в группе животных во время пастбы. Площадь суточного участка (га) рассчитывалась как произведение общей длины суточного хода животных и ширины кормовой полосы (м), делённое на 10 тыс. м.

### Глава 3. История акклиматизации пятнистого оленя на территории Уссурийского заповедника и динамика численности

К моменту образования заповедника (1934 г.) на его территории обитали такие виды копытных, как изюбрь – *Cervus elaphus* (L.), кабан – *Sus scrofa* (L.), козуля – *Capreolus pygargus* (Pall.) и кабарга – *Moschus moschiferus* (L.). Мы не исключаем возможности единичных заходов пятнистых оленей на территорию заповедника, но стационарного закрепления на ней не происходило.

Выпуск пятнистых оленей, привезённых из оленепарка «Силинский» в 1950 году, оказался неудачным. В марте 1952 г. он был повторён с применением биотехнических приёмов. Для вселения подобрали 10 наиболее прирученных особей (3 самцов и 7 самок), которых в течение полутора месяцев содержали в сетчатом загоне. Были заложены 4 солонца, что позволило удержать группу животных в районе вселения (Летопись..., 1974–2011). При наличии заповедного режима и регулярной подкормки за 20 лет численность оленей центре заповедника на площади 1 тыс. га увеличилась до 120 особей (рис. 1). В

результате резко возросло их влияние на древесно-кустарниковую и травянистую растительность, а лес стал терять свой естественный облик. В 1970 году по решению Учёного совета Биолого-почвенного института ДВО РАН подкормку прекратили в целях рассредоточения оленей и включения в действие механизмов естественного отбора (Летопись..., 1974-2011).



**Рис. 1.** Динамика численности пятнистого оленя в Уссурийском заповеднике (Комаровское лесничество) с 1950 по 2011 гг. (по данным «Летописи...», ЗМУ и учётов на стационарных участках).

К 90-м годам численность пятнистых оленей на первоначальной территории заповедника возросла примерно до 240 особей. Животные расселились за пределы Комаровского лесничества, а в Суворовском к этому времени насчитывалось около 30 особей. С 1993 по 2000 гг. количество пятнистых оленей в Комаровском лесничестве выросло до 250-300 особей, достигнув максимальных для данной территории значений в 1999-2000 гг. (рис. 1). Дальнейший рост был приостановлен двумя суровыми многоснежными зимами – 2000/2001; 2002/2003 гг.: к весне 2004 года численность пятнистых оленей значительно сократилась и составила около 140 особей. С 2008 года по настоящее время значительных колебаний численности не выявлено.

Согласно данным журнала «Регистрация гибели животных», за период с 1974 по 2011 гг. найдено погибшими по разным причинам 276 пятнистых оленей, из которых 271 особь (98,2%) – на заповедной территории, у 142 особей определён пол (49 взрослых самцов и 93 взрослых самки). Приведённые сведения позволили выделить основные причины гибели, определение которых в полевых условиях наиболее достоверно: жертвы тигра; других хищников (леопарда, медведя бурого и гималайского, рыси, волка, собак, харзы); гибель от истощения; браконьерство/охота; прочее (в результате падения со скалы, под колёсами автотранспорта, самцов во время гона и т.д.). Полученные данные можно считать случайной выборкой для оценки смертности, однако собранный материал позволяет оценить количественное соотношение обнаруженных погибших животных, динамику и степень воздействия вышеперечисленных факторов за 37-летний период исследования на территории Уссурийского заповедника и прилегающей. Для полноты анализа при выявлении доминирующих причин гибели интервал с 1975 по 2009 гг. был разбит на 5-летние.

Преобладающими причинами смертности являются комплексное воздействие хищников (45% от зарегистрированных случаев гибели пятнистых оле-

ней) и гибель животных от истощения (34%). Количество пятнистых оленей, ставших жертвами тигра, за исследуемый период составило 79 особей (30% зарегистрированных случаев гибели), из которых у 50 был определён пол (22 взрослых самца и 28 взрослых самок). Исходя из средних показателей полового соотношения популяционной группировки пятнистого оленя в заповеднике за период 1975-2010 гг., которое определено как ♂1:♀5, можно сказать, что особи разного пола становятся жертвами тигра непропорционально их численности в популяции. Самцы гибнут «чаще» чем самки, различия между распределениями достигают достоверного уровня ( $\chi^2=27,8$ ,  $df=1$ ,  $p<0,0001$ ). Это объясняется потерей осторожности и истощением самцов в период гона, как правило, одиночным образом жизни вне периода размножения и меньшей манёвренности при преследовании хищниками. Активным хищником, лимитирующим численность копытных (в частности, оленей) в заповеднике, является рысь – обычный представитель местных горнолесных формаций. Её жертвами в основном становятся молодые животные, хотя крупные рыси способны добывать взрослых оленей. Важнейший абиотический фактор в динамике населения и размещении пятнистых оленей в Уссурийском заповеднике – многоснежье. В отдельные годы его воздействие носило доминантный характер – смертность от истощения за период 2000-04 гг. составила 56,7% зарегистрированных фактов гибели пятнистых оленей. В другие годы животные благополучно переносили неблагоприятные зимние условия, используя локальные станции лесных формаций и различные способы кормодобывания (2004/2005 гг.) или сохраняли численность на уровне средних для местных условий показателей, несмотря на гибель оленей на некоторых участках заповедника (2009/2010 гг.).

К настоящему времени животные заселили нетипичные биотопы в разных участках заповедника и локально за его пределами; авторегуляторные процессы в группировке пятнистых оленей, по нашему мнению, направлены на приведение численности в соответствие с ёмкостью среды обитания и проявляются в миграции групп и отдельных особей как в Суворовское лесничество, так и за пределы заповедника. К 2011 году общая численность в заповеднике составляет 310-350 особей (в Комаровском лесничестве – 250-270, в Суворовском – 60-80 особей).

#### **Глава 4. Биоценотические связи пятнистого оленя в Уссурийском заповеднике**

##### **4.1. Характер распределения пятнистого оленя и его взаимоотношения с другими видами копытных**

До акклиматизации пятнистого оленя фоновым видом копытных в Уссурийском заповеднике был изюбрь. Пятнистые олени характеризуются более узкой экологической пластичностью по сравнению с изюбрыми, стенотопны и держатся в основном большими группами, практически не совершая миграций (Абрамов, 1928; Бромлей, Кучеренко, 1983; и др.). При этом на первоначальной территории Уссурийского заповедника места пребывания и, особенно,

зимовок этих видов копытных частично перекрывались; ещё в 1959 году было отмечено, что в результате подкормки сеголетки пятнистого оленя переносили зимнее многоснежье лучше, чем сеголетки изюбря (Летопись...). По данным ЗМУ, с 1988 по 1995 гг. количество встречаемых следов пятнистых оленей существенно возросло (рис. 2).

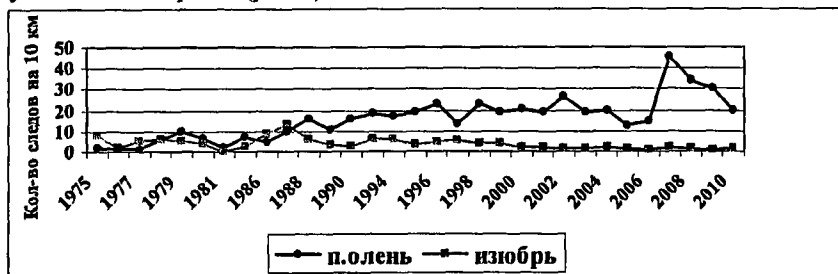


Рис. 2. Количество следов на 10 км пятнистого оленя и изюбря на стационарном маршруте в Уссурийском заповеднике (ЗМУ) (1975-2010 гг.).

Выраженное снижение следовой активности изюбрей в Комаровском лесничестве наблюдается с 2000-х годов, при достижении максимальных за период исследований показателей численности пятнистых оленей (рис. 1). Участились выходы изюбрей и за пределы заповедной территории (Летопись...). Анализ данных по следовой активности пятнистых оленей и изюбрей с 1975 по 2010 гг. показал, что численности этих видов копытных связаны отрицательно ( $r = -0,4$ ,  $p < 0,05$ ), но значение коэффициента невелико (связь «средней» силы). Хотя корреляция не подразумевает наличие причинно-следственной связи, можно предположить, что чем больше численность оленя в заповеднике, тем меньше на этой территории изюбря.

С середины 90-х годов наибольшее количество установленных фактов гибели (72% от обнаруженных особей) на территории Комаровского лесничества приходится на пятнистого оленя. Анализ материала по причинам смертности пятнистых оленей и изюбрей в Уссурийском заповеднике и его окрестностях с использованием критерия  $\chi^2$  выявил достоверные отличия количества погибших оленей и изюбрей за период с 1974 по 2011 гг. ( $\chi^2 = 33,01$   $df = 4$   $p < 0,0001$ ). Показано, что пятнистые олени чаще изюбрей гибнут от истощения (34% от всех обнаруженных погибших оленей и только 11% – погибших изюбрей); становятся жертвами хищников, таких как рысь, волк и др. (15% от всех обнаруженных мёртвыми оленей, тогда как для изюбря это причина смерти составляет только 4% особей). Таким образом, пятнистый олень сильнее подвержен воздействию неблагоприятных абиотических факторов в зимнее время, которое усиливается прессом хищников. Однако изюбрь чаще становится объектом охоты или браконьерства, что объясняется вытеснением вида к периферии Комаровского лесничества и наличием трассы краевого значения, проходящей по присоединённой территории заповедника. Оба вида копытных достаточно час-

то становится жертвами тигра (37% погибших изюбрей и 30% оленей). По данным журнала «Регистрация гибели...» до 80-х годов основными жертвами тигра на территории заповедника являлись изюбрь и кабан; доля пятнистого оленя в составе добычи составляла 4%. В последнее 10-летие в трофическом звене «тигр-жертва» в отдельных станциях заповедника доля пятнистого оленя составляет 69%.

До настоящего времени особенности стационального распределения копытных, в том числе пятнистых оленей, на территории ГПЗ «Уссурийский» остаются слабоизученными. Распределение пятнистых оленей в весенне-летний период в станциях Комаровского лесничества при максимальном разнообразии и доступности растительности носит диффузный характер. С начала мая и до первой декады июля у большинства половозрелых самок наступает отёл. Взрослые самцы, у которых происходит смена рогов, как правило, также ведут одиночный образ жизни. Выбор летних стадий обусловлен обилием кормовых растений и возможностью снизить воздействие кровососущих насекомых. Наибольшая плотность следов жизнедеятельности пятнистых оленей фиксировалась в пойменных биотопах; по берегам водотоков и на открытых продуваемых участках водораздельных хребтов; на северных, восточных и западных склонах, особенно на террасах. Наименьшее количество следов отмечено на крутых склонах южной экспозиции, где травянистая растительность представлена небольшим набором видов. В октябре у пятнистых оленей происходит увеличение стадности, связанное с периодом спаривания, но с приходом зимы гаремные группы начинают постепенно распадаться. С увеличением высоты снежного покрова в январе-феврале наблюдается перемещение оленей в хвойные формации. В марте возрастает плотность следов и стадность пятнистых оленей на крутых инсоляционных склонах.

Для получения сведений по сезонной изменчивости распределения копытных в Суворовском лесничестве использованы данные фотокамер, которые были установлены в четырёх станциях рельефа и различных типах растительных ассоциаций. Это позволило провести дифференцированную оценку распределения животных в разные периоды года (Найденко и др., 2011; Рожнов и др., 2011). Наиболее обильным по встречаемости на фотоловушках из копытных на исследуемой территории был изюбрь (243 прохода или 47,5% от всех регистраций). Распределение животных по станциям рельефа отличалось от равномерного в мае-июне, октябре и декабре. Для изюбря было характерно частое использование в мае-июне склонов сопки (в первую очередь северного) и крайне редкое использование долин, в сентябре-октябре животные значительно чаще использовали долинные участки (рис. 3). Использование растительных ассоциаций в течение года достоверно отличалось от равномерного ( $\chi^2=15,51$ ;  $df=3$ ;  $p<0,01$ ) и характеризовалось предпочтением темнохвойных лесов (рис. 4).

Пятнистый олень был вторым по частоте встречаемости видом копытных (148 проходов или 28,9%). Достоверные отличия в использовании различных стадий отмечены с апреля по август. В период с апреля по июль олени встре-

чались в основном в долине (в мае предпочтительной стацией рельефа был южный склон) (рис. 3). В августе животные отмечены только на северном склоне, что совпадало с периодом, когда в этих стациях переставали регистрировать изюбря. В апреле-июне животные практически не использовали темнохвойные леса, а в мае-июне и молодые широколиственные леса. Вместе с тем, именно эти растительные ассоциации использовались наиболее часто в августе-сентябре (рис. 4). В октябре-ноябре отмечены единичные фотолокации оленя, что не позволило провести статистический анализ, все они были приурочены к смешанным лесам. В целом, в течение года использование растительных ассоциаций оленем было неравномерным ( $\chi^2=16,33$ ;  $df=3$ ;  $p<0,001$ ) и характеризовалось предпочтением смешанных и нечастыми встречами в темнохвойных лесах.

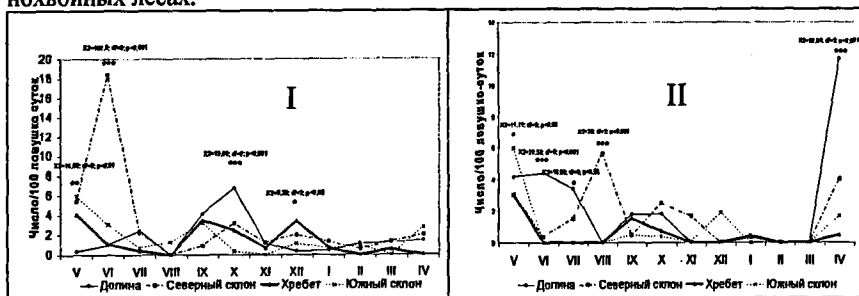


Рис. 3. Индекс обилия копытных в различные сезоны в различных стациях рельефа в долине реки Суворовка: I – изюбрь; II – пятнистый олень.

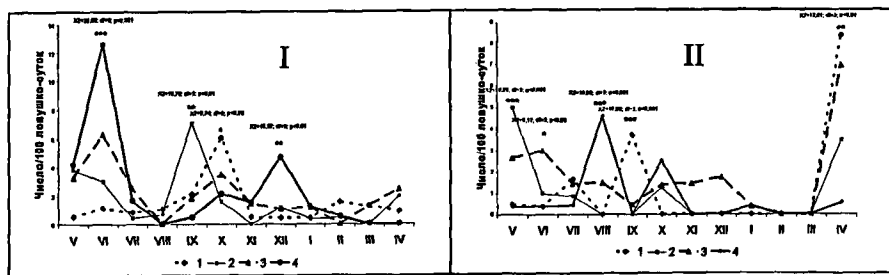


Рис. 4. Индекс обилия копытных в различные сезоны в различных типах растительных ассоциаций в долине реки Суворовка. I – изюбрь; II – пятнистый олень.

По оси абсцисс показаны месяцы исследований 2009 и 2010 гг.: 1 – молодые и среднеспелые широколиственные леса; 2 – спелые широколиственные леса; 3 – смешанные леса; 4 – темнохвойные леса.

Несмотря на то, что кабана в долине реки Суворовка отмечали только на протяжении четырёх месяцев (октябрь-январь, в сентябре – единичный заход), он был третьим по встречаемости видом копытных (91 проход или 13,9%). Ис-

пользование стадий рельефа кабаном в эти периоды было крайне неравномерным, что связано с распределением кормовых ресурсов. Использование растительных ассоциаций в течение года также было неравномерным ( $\chi^2=16,07$ ;  $df=3$ ;  $p<0,01$ ) и характеризовалось предпочтением молодых широколиственных лесов. Встречаемость остальных копытных, которых удавалось идентифицировать до вида, была незначительна (косуля – 29, кабарга – 1), что не позволило провести соответствующий анализ по использованию стадий рельефа и растительных ассоциаций этими видами.

В настоящее время на территории Суворовского лесничества продолжает доминировать изюбрь – численность к 2011 году составляет 100-130 особей. Соотношение изюбрь:пятнистый олень 2:1. Конкургентного перекрытия пространственных ниш этих копытных, даже в период многоснежья, за исследуемый период не было обнаружено. Численность изюбрей на территории Комаровского лесничества составляет 15-20 особей; небольшие группы и одиночные животные в основном располагаются по периферии лесничества. Соотношение изюбрь:пятнистый олень 1:15.

## **4.2. Особенности питания пятнистого оленя и его влияние на растительность**

### **4.2.1. Вегетационный период**

Одной из актуальных задач особо охраняемых природных территорий в настоящее время является оценка степени воздействия копытных на лесную растительность. Многолетние исследования пищевой избирательности пятнистых оленей в регионе выявили около 300 видов кормовых растений (Баладин, 1936; Рябова, Саверкин, 1937; Рябова, 1939; Мироллюбов, Рященко, 1949; Бромлей, 1956; Присяжнюк, Присяжнюк, 1974; Маковкин, 1999; и др.). На современном этапе особое внимание уделяется также количественной оценке питания оленьих (Коньков, 2001, 2002; Чаус и др., 2004; Гапонов, 2005; Игнатова, 2005; Шереметьев, Прокопенко, 2005; Игнатова, 2007; и др.).

Регулярные наблюдения за влиянием пятнистого оленя на лесные экосистемы заповедника начаты с 1998 года (Москалюк и др., 1999; Федина, 2001; Богачёв и др., 2003; Федина, 2005; и др.) и до 2005 года было определено 48 видов растений, используемых в питании животных. Наши исследования позволили значительно расширить сведения о кормовом спектре и оценить пищевую избирательность вида в вегетационный и вневегетационный период (Маслов, 2005; Маслов, 2010а; Маслов, 2010в; Маслов, Федина, 2010; Федина, Маслов, 2010).

Из 860 видов сосудистых растений Уссурийского заповедника пятнистыми оленями в вегетационный период используются в питании 124 вида из 48 семейств (14,4 %). Из них 93 вида, относящихся к 40 семействам, составляют пищевую преферендум. По нашим данным, в пищевом спектре пятнистого оленя преобладают виды 9 семейств – Розовые (Rosaceae), Лютиковые (Ranunculaceae), Астровые (Asteraceae), Кленовые (Aceraceae), Аралиевые (Araliaceae),

Сельдереевые (Ariaceae), Берёзовые (Betulaceae), Яснотковые (Lamiaceae), Сытевые (Surgaceae).

В весенний период основу рациона составляют молодые травянистые растения, пищевой горизонт (высота скусов от поверхности почвы) варьирует от 5 до 25 см. В июне-августе в общем наборе кормов наблюдается увеличение числа видов древесно-кустарниковых растений; высота скусов варьирует от 20 до 120 см, диаметр – от 1 до 6 мм. В целом, характер питания пятнистого оленя в Уссурийском заповеднике в летние месяцы отличается от такового в Лазовском заповеднике, где ведущее место в рационе оленей в это время занимают травянистые растения (Присяжнюк, Присяжнюк, 1974; Маковкин, 1999). В сентябре происходит сокращение числа видов растений в пищевом спектре оленей, что связано с постепенным увяданием травянистых растений и огрубением молодых побегов деревьев и кустарников (рис. 5).

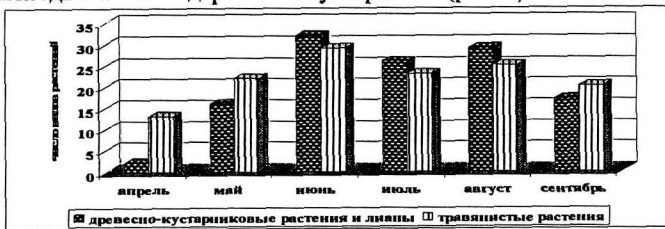


Рис. 5. Соотношение числа видов древесно-кустарниковых и травянистых растений, потребляемых пятнистым оленем в вегетационный период на территории Уссурийского заповедника.

За период наблюдений не выявлено выраженного воздействия со стороны пятнистых оленей на основные лесообразующие породы (сосну корейскую, ель аянскую, пихту цельнолистную и почкочешуйную). В то же время отмечено негативное влияние на широколиственные породы – наибольшему воздействию подвержен подрост ясеня маньчжурского, бархата амурского и маакнии амурской. Однако в целом при существующей плотности группировки пятнистых оленей и обилии кормовых растений в вегетационный период выраженного воздействия на экосистемы заповедника не выявлено.

#### 4.2.2. Вневегетационный период

Список растений, используемых в питании пятнистого оленя во вневегетационный период, составляет 77 видов из 27 семейств (9% от общего числа видов, произрастающих в Уссурийском заповеднике). Из них 36 видов, относящихся к 17 семействам, составляют пищевой преферendum. В пищевом спектре преобладают виды 5 семейств – Розовые (Rosaceae), Берёзовые (Betulaceae), Ивовые (Salicaceae), Кленовые (Aceraceae), Аралиевые (Araliaceae) (Маслов, 2011б). Основную роль в питании оленей во вневегетационный период играют растения деревянистых жизненных форм: деревья (33 вида), кустарники (29 видов), лианы (5 видов). В октябре в некоторых лесных формациях заповедника, в зависимости от рельефа местности и экспозиции

склонов, большое значение продолжают составлять травянистые растения (рис. 6), а также плоды и семена (желуди, плоды бархата, актинидии, диморфанта).

Снижение кормовых качеств компенсируется добыванием животными растений повторной вегетации, которая наблюдается у отдельных видов трав на инсоляционных участках склонов. При возрастании роли веточных кормов до образования устойчивого снежного покрова животными используются опавшие листья, засохшие травы, а также корни некоторых видов кустарников. Наибольшее количество покопок прослеживается возле тех видов растений, которые употреблялись и в вегетационный период (свободнягодник колючий, чубушник тонколистый, лещина маньчжурская и др.).



Рис. 6. Соотношение числа видов сосудистых растений различных жизненных форм в питании пятнистого оленя во вневегетационный период на территории Уссурийского заповедника.

В декабре-марте в рационе пятнистых оленей доминирует веточный корм. После установления постоянного снежного покрова пищевой горизонт оленей составляет от 30 до 170 см, в зависимости от высоты и структуры снега. Диаметр скупа растений варьирует от 2 до 10 мм. При затруднении передвижения в многоснежный период на ветровальных деревьях дуба монгольского, ясеня маньчжурского, липы амурской и маньчжурской оленя наиболее тщательно обгрызают доступные ветки, и диаметр скусов может достигать 25 мм. К приспособительным реакциям в многоснежье относятся: прокладывание троп, устройство стационарных лёжек, более тщательное использование кормовых ресурсов (увеличение диаметра скусов кормовых растений от 3-6 до 10-25 мм), частое использование покопок кабанов в добывании подножного корма.

Одним из самых востребованных кормов пятнистых оленей во вневегетационный период на территории Уссурийского заповедника являются зимующие зелёные вайи щитовника толстокорневищного (Маслов, 2010а). Возможно, после прекращения зимней подкормки, применявшейся более двадцати лет, когда вступил в силу механизм естественного отбора, начался процесс пищевой адаптации этих копытных в условиях темнохвойных и кедрово-широколиственных формаций, в которых щитовник толстокорневищный является одним из фоновых видов в травянистом ярусе. Благодаря такой особенности снижается воздействие пятнистых оленей на подрост и возобновление дре-

весно-кустарниковых растений, и дольше сохраняется кормовая ёмкость местообитаний этих животных.

Среди различных способов добывания пищи пятнистыми оленями во вне-вегетационный период можно выделить несколько основных: разгребание подстилки и употребление подножных кормов; обгрызание доступных ветвей определённого диаметра; сбор кормов с поверхности снега после сильных ветров; заламывание стволиков и веток. К последнему способу олени прибегают, как правило, когда доступные кормовые ветви соответствующего диаметра находятся на высоте от 120 см и выше, при этом наблюдается наиболее сильное воздействие на древесно-кустарниковую растительность заповедника. Угроза возобновлению хвойных растений при существующей численности и плотности населения пятнистых оленей нами не обнаружена. Употребление фрагментов пихты цельнолистной, ели аянской, сосны корейской носит эпизодический характер: питание хвоей и годовыми побегами этих растений отмечено лишь в многоснежное время и в отдельных стадиях при увеличении стадности оленей.

#### **Глава 5. Структура популяционной группировки пятнистого оленя на территории заповедника**

Важнейшими параметрами, характеризующими структурно-функциональную организацию популяций копытных, являются половая, возрастная структура и показатель стадности. При заселении оленей на территорию Уссурийского заповедника соотношение самцов и самок составляло 1:2,3 особи и до 70-х годов практически не менялось. Объективную картину структуры группировки с середины 70-х до 90-х годов восстановить сложно, так как сведения по половой и возрастной структуре в заповеднике не собирались; количество пятнистых оленей в группах составляло от 2 до 40 особей в зависимости от сезонных и годовых колебаний (Летопись...).

Для изучения половой и возрастной структуры группировки нами выбран участок заселения пятнистых оленей (Комарова-Заповедное) площадью 1 тыс. га, на котором и до настоящего времени наблюдается наибольшая плотность населения этих животных (табл. 1; рис. 7). В зимний период 2006/2007 учётными работами вместе с стационарными участками было охвачено 13,2 тыс. га – 80% от общей площади Комаровского лесничества, число учтённых оленей составило 212 особей.

Соотношение числа самцов и самок, рассчитанное по результатам обработки учётных данных на стационарном участке площадью 1 тыс. га в зимний период 2004/2005 гг., составило 1:6,3 (таблица 1). По результатам визуальных наблюдений и зимних учётов, в период 2005/2006 гг. и 2006/2007 гг. наблюдаются изменения в структуре группировки, сопровождающиеся увеличением доли самцов; с 2007 по 2010 гг. при относительно стабильной численности пятнистых оленей на территории заповедника сохраняется тенденция к росту и увеличению доли самок с сеголетками. При обработке материала фотоловушек в 2010-2011 гг. на некоторых снимках зафиксированы самки пятнистых оленей с двумя телятами.

Коэффициент стадности оленей в Уссурийском заповеднике на протяжении периода исследования составлял 2,3–3,3 (табл. 1).

Таблица 1

Половая, возрастная структура и показатель стадности пятнистых оленей по результатам наблюдений на 1 стационарном участке площадью 1 тыс. га в зимний период с 2004/2005 гг. по 2009/2010 гг.

Показатели	Учётные годы					
	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010
M/F	1:6,3	1:3,7	1:4,6	1:5	1:5,4	1:5,6
F/J	1:0,5	1:0,6	1:0,5	1:0,5	1:0,5	1:0,7
Коэфф. стадности	3,1	2,3	2,8	3,3	3,1	2,7
N	31	21	39	33	46	52

M/F – количество самок, приходящееся на одного самца; F/J – количество детёнышей на одну самку; N – число особей

В период 2004/2005 гг. большинство групп состояло из 2-3 и 5 особей (90%). К 2006 году соотношение изменилось, в основном, в сторону увеличения доли самцов-одиночек и средних групп (3-4 особи). По результатам наблюдений в зимний период 2006/2007 гг. большинство групп состояло из 2-5 особей, что составляло 42,9% от общего количества групп на стационарном участке площадью 1 тыс. га (n=14) и 68,3% на участке площадью 13,2 тыс. га (n=66). С 2007 года по настоящее время наблюдается преобладание числа малых и средних групп, крупные стада максимальной численностью 10 особей встречаются в единичных случаях. Для исследованной территории характерно, что группы, состоящие из большого числа животных (самое большое стадо, наблюдаемое в Комаровском лесничестве – 18 особей) нестабильны и распадаются на более мелкие. Таким образом, в условиях Уссурийского заповедника при отсутствии выраженных изменений численности оленей, в настоящее время доминирующими являются группы из 2-4 особей (рис. 7).

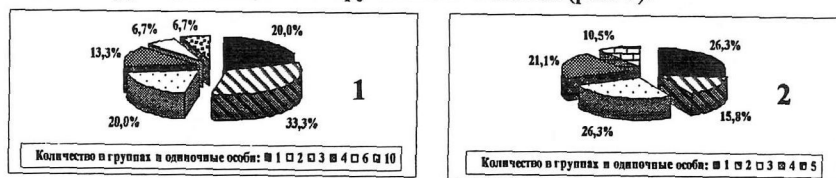


Рис. 7. Структура популяционной группировки пятнистых оленей в зимний период по результатам наблюдений на стационарном участке площадью 1 тыс. га (Комаровское лесничество): 1 – 2008/2009 гг.; 2 – 2009/2010 гг.

## Глава 6. Суточная активность в зимнее время

Сведения о суточных перемещениях пятнистого оленя в Приморском крае приводятся в работе Л.И. Маковкина (1999), и в последнее время появились публикации, посвящённые исследованию суточного хода этого вида как на охраняемых территориях, так вне заповедного режима (Арамилев и др., 2004; Мысленков, 2005; и др.). На территории Уссурийского заповедника тропления пятнистых оленей с использованием GPS проводились нами впервые, и полученные результаты носят предварительный характер.

Для анализа суточной активности пятнистых оленей в главе нами использованы результаты полных суточных троплений 2-х разных групп, состоящих из 7 и 3 особей ( $n=6$ ), а также данные неполных троплений ( $n=6$ ), проведённых на территории заповедника в зимний период 2008/2009 гг. Суточная активность в наблюдаемых группах животных, в среднем состояла из девяти фаз: пяти активных – бегство (1), пастьба (4) и четырёх пассивных (отдых на лёжках). Протяжённость бегства пятнистых оленей от человека в Уссурийском заповеднике варьировала в пределах 320-1990 м при троплении группы из 7 особей и 80-372 м – 3 особей. Самые высокие показатели наблюдались при первой встрече с наблюдателем, при повторных троплениях дистанция уменьшалась; в момент бегства во всех случаях олени использовали труднопроходимые участки местности. В условиях малоснежного зимнего периода длина суточного хода пятнистых оленей на исследуемой нами территории составила  $4300 \pm 181,2$  м ( $n=6$ ), что приближается к показателям учётов в Лазовском заповеднике и Тернейском районе (Маковкин, 1999; Мысленков, 2005). В зависимости от рельефа местности и кормности биотопа дистанция пастбищной активности во всех проанализированных троплениях варьировала от 317 до 1770 м, увеличение показателя наблюдалось при понижении среднесуточной температуры в тёмное время суток, а также в ранневесенний период (март). В светлое время суток на склонах разных экспозиций наблюдалась ориентация лёжек на инсоляционную сторону; в хвойных формациях характерно их расположение возле стволов крупных деревьев (кедра, пихты цельнолистной и др.). При этом расстояние между местами отдыха самок и сеголетков, как правило, составляло от 0,2 до 2 м. Все учтённые перемещения животных в обеих группах (включая неполные тропления) в исследуемый период располагались в границах участка, не превышающего 0,6 тыс. га (рис. 8).

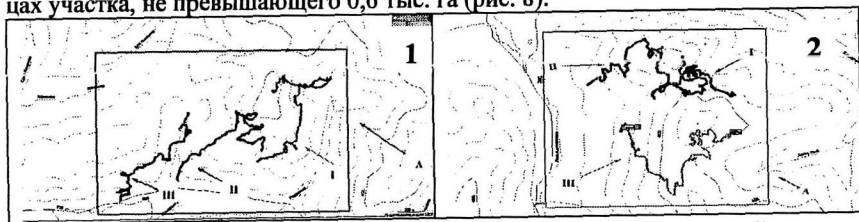


Рис. 8. Основные участки обитания групп пятнистых оленей в снежный период 2008-2009 гг.: 1 – группа из 7 особей; 2 – группа из 3 особей; (А): I, II, III – траектории суточных перемещений в декабре, феврале, марте.

Ширина кормовой полосы рассчитывалась согласно дистанции между оленями во время пастбищной активности, что позволяет оценить площадь суточного участка, занимаемого определённой группой. По нашим данным, в группе из 7 особей ширина кормовой полосы составляла  $18,0 \pm 1,0$  м ( $n=6$ ); 3 особей –  $11,5 \pm 0,03$  м ( $n=6$ ). Площадь территории, использованной пятнистыми оленями в течение суток, составляла  $8,0 \pm 0,5$  га в группе из 7 особей;  $4,8 \pm 0,6$  га – 3-х особей.

### **Глава 7. Антропогенное воздействие на группировку пятнистых оленей и других видов копытных заповедника и прилегающих территорий**

Согласно собранным данным о гибели копытных в Уссурийском заповеднике и на прилегающей территории, за период с 1974 по 2011 гг. доминирующим фактором являлся антропогенный (браконьерское и охотничье воздействие) (37,8%). Этот фактор был наиболее выражен в следующие интервалы: 1975-79 гг. (48,8% среди установленных причин гибели копытных), 1980-84 гг. (59,7%), 1990-94 гг. (46,2%), 1995-99 гг. (52,1%). С 1975 по 1994 гг. основному воздействию подвергались такие виды копытных, как кабан, изюбрь и косуля. Уссурийский заповедник один из немногих особо охраняемых природных территорий, в котором отсутствует охранная зона. Даже официальная охота периодически проходила возле самой границы заповедника, и часто раненые животные впоследствии гибли на заповедной территории. В бесснежный период были нередки и случаи браконьерства в заповеднике, когда пятнистых оленей отстреливали в ближайших от грани распадах. За период 1974-2011 гг. доля погибших от браконьерства или охоты пятнистых оленей составила 19%, изюбрей – 37% от зафиксированных случаев гибели этих животных. За период исследования фиксировались факты гибели пятнистых оленей и от бродячих собак (1989, 1996, 2003 гг.).

В последнее десятилетие резко возросло влияние рубок, проводимых в приграничной полосе заповедника, на среду обитания копытных. В Уссурийском районе массовой рубке подвергались дуб монгольский, а в ряде случаев – сосна корейская. В связи с резким сокращением количества плодоносящих деревьев уменьшается качество кормовой базы на прилегающих к заповеднику участках. Происходит «вытяжка» с охраняемой территории таких видов копытных, как изюбрь и косуля, которых в зимнее время привлекают доступные порубочные остатки на лесосеках, а в летнее – порослевое возобновление (Маслов, 2008 б). Некоторые животные впоследствии гибнут от пуль браконьеров. В последние годы наиболее ощутимыми видами прямых и косвенных антропогенных воздействий на популяции копытных заповедника являются браконьерская охота с трассы «Шкотово-Ивановка», а также работы по прокладыванию газопровода в непосредственной близости от его территории. Подобные воздействия приводят не только к уничтожению кормных биотопов копытных, но и являются факторами беспокойства, вызванного присутствием людей и техники.

Усиление антропогенного пресса на прилежащих территориях вызывает перемещение эврибионтных видов копытных – изюбря, косули, кабана – в поисках защищённых стадий. Несмотря на общую тенденцию к уменьшению численности изюбря в крае, по отчётным данным «Программы мониторинга амурского тигра» (1998-2010 гг.) в заповеднике она остаётся стабильной. В последние годы в бесснежный период на территории заповедника наблюдается увеличение частоты регистрации на фотоловушках косули, а также самок кабана с потомством. Таким образом, несмотря на небольшую площадь, территория ГПЗ «Уссурийский» служит для копытных, в том числе пятнистого оленя, постоянным или временным убежищем, смягчающим нарастающий пресс хозяйственной деятельности человека.

## ВЫВОДЫ

1. Результатом преднамеренной интродукции пятнистого оленя на территорию Уссурийского заповедника является полная акклиматизация популяционной группировки в субоптимальных для вида лесных формациях, включая темнохвойные. Общая численность оленей в заповеднике к 2011 году оценивается в 310-350 особей (в Комаровском лесничестве – 250-270, в Суворовском – 60-80 особей).

2. В настоящее время в хвойно-широколиственных лесах заповедника установилась оптимальная плотность населения пятнистого оленя, поддерживаемая за счет авторегуляторных процессов, заключающихся в выходе групп и отдельных особей за пределы заповедника.

3. До 80-х годов доля пятнистого оленя в фауне копытных не превышала 18%, и основными жертвами тигра являлись изюбрь и кабан, тогда как доля пятнистого оленя в составе добычи составляла 4%. С середины 90-х годов пятнистый олень доминирует в фауне копытных Уссурийского заповедника. В последнее 10-летие, согласно найденным останкам копытных, в трофическом звене «тигр-жертва» в отдельных стадиях заповедника доля пятнистого оленя составляет 69%.

4. В результате увеличения численности пятнистого оленя в Комаровском лесничестве Уссурийского заповедника произошёл постепенный выход изюбря из мест постоянного обитания. В то же время перекрытия пространственных ниш этих копытных в Суворовском лесничестве, даже в период многоснежья, не обнаружено.

5. Из 860 видов сосудистых растений Уссурийского заповедника пятнистыми оленями в питании используются 156 видов растений, 45 из которых – всесезонно. В вегетационный период употребляется 124 вида из 48 семейств (14,4 %); 93 вида из 40 семейств составляют пищевой преферендум; во вневегетационный период – 77 видов из 27 семейств (9%), среди которых основу рациона составляют 36 видов из 17 семейств.

6. Расширение спектра питания пятнистых оленей в условиях хвойно-широколиственных лесов заповедника за счет употребления зимующих вай щитовника толстокорневищного ведёт к снижению воздействия оленей на во-

зобновление древесно-кустарниковой растительности и большей сохранности кормовой емкости местообитаний.

7. В течение первых 20-ти лет после интродукции пятнистых оленей регистрировались группы из 20-40 особей. В настоящее время в хвойно-широколиственных лесах заповедника группы оленей, состоящие из большого числа животных, нестабильны и распадаются на более мелкие: доминирующими являются группы из 2-4 особей. Показатель стадности составляет 2,3-3,3.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

**Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах:**

1. *Маслов М.В.* Аклиматизация пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – на территории Уссурийского заповедника: история и современное состояние // Вестник Оренбургского государственного университета, 2009а. № 10 (104). С. 123-128.

2. *Федина Л.А., Маслов М.В.* Кормовые растения пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) на территории Уссурийского заповедника в вегетационный период // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2010. Т. 12 (33) № 1 (3). С. 841-846.

**Статьи, опубликованные в отечественных периодических изданиях:**

3. *Маслов М.В.* Некоторые особенности питания и поведения пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – в зимнее время на территории Уссурийского заповедника // Животный и растительный мир Дальнего Востока. Вып. 9. Уссурийск: УГПИ, 2005. С. 97-104.

4. *Маслов М.В., Федина Л.А.* Характер пищевой избирательности пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – в Уссурийском заповеднике в бесснежный период // Амурский зоологический журнал, 2010. № 11 (3). С. 283 – 291.

5. *Маслов М.В.* Динамика численности изюбря (*Cervus elaphus* (L.) и пятнистого оленя (*Cervus nippon* (Temm.)) на территории Уссурийского заповедника // Труды МГПЗ им. П.Г. Смидовича. Вып. IX. Саранск-Пушга, 2011а. С. 91-99.

6. *Маслов М.В.* Характер питания пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) – в Уссурийском заповеднике во вневегетационный период // Амурский зоологический журнал, 2011б. № 3 (3). С. 291 – 300.

**Работы, опубликованные в материалах региональных, всероссийских и международных конференций:**

7. *Маслов М.В., Литвинов М.Н.* Опыт абсолютного учёта копытных в Уссурийском заповеднике // Материалы VII Дальневосточной конференции по заповедному делу. Биробиджан, 18-21 октября 2005 г. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005. С. 169-171.

8. *Маслов М.В., Ковалёв В.А.* Специфика работы лесной охраны Уссурийского заповедника и ее основные проблемы // Материалы VIII Дальневосточной конференции по заповедному делу. Благовещенск, 1-4 октября 2007 г. Благовещенск: АФБСИ ДВО РАН, 2007. Т. 2. С. 154-157.

9. **Маслов М.В.** Образование популяционной группировки пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm, 1838) в Уссурийском заповеднике // Живые объекты в условиях антропогенного пресса. Материалы X Международной научно-практической экологической конференции. Белгород, 15-18 сентября 2008 г. Белгород: ИПЦ «Политерра», 2008а. 126 с.

10. **Маслов М.В.** Влияние рубок на поведение, распределение и плотность копытных в Уссурийском заповеднике // Современные проблемы регионального развития. Материалы II Международной научной конференции. Биробиджан, 06-09 октября 2008 г. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2008б. С. 27-29.

11. **Маслов М.В.** Опыт и перспективы применения метода сплошных учетов копытных животных в Уссурийском заповеднике // Сборник трудов региональной научно-практ. конф. «Амур заповедный». Комсомольск-на-Амуре, 07-09 октября 2008. Хабаровск, 2009б. С. 93-97.

12. **Маслов М.В.** Роль щитовника толстокорневищного (*Dryopteris crassirhizoma* Nakai) в питании пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) в условиях ГПЗ «Уссурийский» ДВО РАН // Материалы IX Дальневосточной конференции по заповедному делу. Владивосток, 20-22 октября 2010 г. Владивосток: Дальнаука, 2010а. С. 260-265.

13. **Маслов М.В.** Методы изучения спектра питания пятнистого оленя *Cervus nippon* (Temm., 1838) в условиях ГПЗ «Уссурийский» ДВО РАН // Видовые популяции и сообщества в естественных и антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики. Материалы XI Международной научно-практической экологической конференции. Белгород, 20-25 сентября 2010 г, Белгород: ИПЦ ПОЛИТЕРРА, 2010б. С. 40-41.

14. **Маслов М.В.** Использование аралиевых (Araliaceae) в питании пятнистого оленя – *Cervus nippon* (Temm., 1838) на территории ГПЗ «Уссурийский» ДВО РАН // Современные проблемы регионального развития. Материалы III международной научной конференции. Биробиджан, 22-24 ноября 2010 г. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН – ГОУ ВПО «ДВГСГА», 2010в. С. 138-139.

15. **Холодова М.В., Арамилев С.В., Маслов М.В.** Вариабельность и территориальное распределение митохондриальных линий у пятнистого оленя (*Cervus nippon*) Приморского края России // Териофауна России и сопредельных территорий. Материалы IX Съезда Териологического общества. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2011. С. 508.

16. **Маслов М.В., Рожнов В.В.** Оценка морфологических и размерных показателей при идентификации особей пятнистого оленя *Cervus nippon* с помощью фотоловушек // Дистанционные методы исследования в зоологии: материалы научной конференции. Москва, 28-29 ноября 2011. М.: ИПЭЭ РАН, 2011. С. 49.

17. **Найденко С.В., Маслов М.В., Эрнандес-Бланко Х.Э., Лукаревский В.С., Сорокин П.А., Литвинов М.Н., Котляр А.К., Рожнов В.В.** Использование фотоловушек для оценки численности копытных // Дистанционные методы исследования в зоологии: материалы научной конференции. Москва, 28-29 ноября 2011. М.: ИПЭЭ РАН, 2011. С. 61.

**МАСЛОВ Михаил Вениаминович**

**ОСОБЕННОСТИ ОБИТАНИЯ ПЯТНИСТОГО ОЛЕНЯ  
*CERVUS NIPPON* (ТЕММИНСК, 1838)  
В УССУРИЙСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание учёной степени  
кандидата биологических наук**

**Подписано в печать 28.12.11 г. Формат 60х84/16  
Усл. печ. л. 1.1. Усл. изд. л. 1.0. Тираж 150 экз. Заказ № 47  
Отпечатано в типографии «БАЛС». Лицензия ПД № 20-0035. Владивосток**