FGBU VO "RUSSIAN STATE AGRARIAN CORRESPONDENCE UNIVERSITY"

THE HERALD OF GAME MANAGEMENT

The theoretical and practical journal

Volume 13 № 2 2016 July – August

The journal was founded in December of 2003
It is published four times a year

The chief editor
Eskov Evgeniy Konstantinovich

The editorial board
Aramileva T.S., Danilov P.I., Koritin N.S., Kiryakulov V.M., Kudaktin A.N., Makarov V.V., Monahov V.G., Novikov B.V., Pronyaev A.V. (the deputy chief editor), Ravkin E.S., Rozhkov Y.I., Smirnov M.N., Tumanov I.L., Fertikov V.I., Holodova M.V.

The editorial council
Benderskiy E.V., Blohin G.I., Vashukevich Y.E., Voloh A.M., Danilkin A.A., Davidov A.V., Domskiy I.A., Zheleznov – Chukotskiy N.K., Kuzyakin V.A., Linkov A.B., Melnikov V.K., Nedzelskiy E.M., Priklonskiy S.G

.

Address of the editorial office: 143900, Moscow region, Balashikha, Yulius Fuchik str. 1, Russian state agrarian correspondence university
Tel/fax: (495) 521-45-74, e-mail: ekeskov@yandex.ru; pronjaev@mail.ru

The journal is published under the sponsorship of Rosokhotrybolovsoyuz
The journal can be subscribed according to the index in the Catalogue of the Rospechat agency – 58389

СОДЕРЖАНИЕ

Том 13, № 2, 2016

Экология

Обзор распространения и динамики гнездовых популяций водоплавающих птиц Амурской области
А.И. Антонов 82

Влияние погодных условий выводкового периода и хищников на численность тетеревиных птиц (Tetraonidae)
В.М. Козлов, С.В. Халтурин 95

Экологическая биохимия

Липидный и химический состав пантов марала в процессе их роста в условиях паркового содержания Заилийского Алатау (северный Тянь-Шань)
Д.Н. Есмуханбетов, В.О. Саловаров, А.Д. Серикбаева 101

Гельминтология

Обзор основных этапов и результатов гельминтологического мониторинга камчатского соболя с 1952 по 2015 г.
Н.А. Транбенкова 107

Методы

Определение возраста самцов сибирской косули (*Capreolus pygargus pygargus* Pallas, 1771) по костным пенькам их рогов
В.В. Колесников, Д.С. Макарова 123

Обзоры

К вопросу о релятивистской кинологии
В.В. Гриценко 129

Правила для авторов 155

CONTENTS

Volume 13, № 2, 2016

Ecology

Overview of waterfowl's nesting populations distribution and dynamics in Amurskaya oblast', Eastern Russia
A.I. Antonov 82

The effects of weather conditions during brooding period and predators on grouse population numbers (Tetraonidae)
V.M. Kozlov, S.V. Khalturin 95

Environmental biochemistry

Lipid and chemical composition antlers of marals during their growth in the amenity of Trans-Ili Alatau mountains (north Tien Shan)
D.N. Yesmukhanbetov , V.O. Salovarov, A.D. Serykbayeva 101

Helminthology

The parasitic helminthes monitoring of the kamchatkan sable from 1952 to 2015: stages and results overview
Nina A. Tranbenkova 107

Methods

Determining the age of the males of the siberian roe deer (*Capreolus pygargus pygargus* Pallas, 1771) on the bone stumps of their antlers
V.V. Kolesnikov, D.S. Makarova 123

Reviews

To the question on relativistic cynology
V.V. Gritcenko 129

For Authors 155

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ, 2016, том 13, № 2, стр. 82 – 94

УДК 598.4:574.34(571) Поступила в редакцию 23.04.2015 г.

ОБЗОР РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ДИНАМИКИ ГНЕЗДОВЫХ ПОПУЛЯЦИЙ ВОДОПЛАВАЮЩИХ ПТИЦ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2016 г. А.И. Антонов

ФГБУ «Хинганский государственный заповедник» МПР РФ,
676740, Россия, Амурская область, пос. Архара, пер. Дорожный, д. 6.
E-mail: alex_bgsv@mail.ru

Приводятся показатели гнездовой численности водоплавающих птиц в масштабах Амурской области с анализом многолетней динамики гнездовых популяций наиболее обычных видов. Также приведен полный обзор современных сведений об очертаниях гнездовых ареалов всех видов водоплавающих в пределах региона. Для охотничьих видов выявлены негативные тренды численности популяций, тогда как водно-болотные птицы, не являющиеся объектами любительской охоты, увеличивают численность и расширяют ареалы. Обсуждаются лимитирующие и благоприятствующие факторы, действующие на популяции водоплавающих птиц Приамурья.

***Ключевые слова**: водоплавающие птицы, гнездование, динамика популяций.*

ВВЕДЕНИЕ, ТЕРМИНОЛОГИЯ И МЕТОДИКА

Несмотря на заметное ресурсное значение группы водоплавающих для человека, изучению этих птиц на территории Амурской области никогда не уделялось должного внимания. Как следствие, в настоящее время мы имеем весьма поверхностные представления о структуре региональных ареалов большинства птиц этой группы, их относительной и абсолютной численности в ключевых водно-болотных местообитаниях области и характере сезонной и многолетней популяционной динамики даже у наиболее обычных видов. При таком состоянии изученности вопроса невозможно ни грамотное планирование величины охотничьего изъятия, ни разработка специфических охранных мер по отношению к наиболее уязвимым видам или гнездовым группировкам.

Если полевым исследованиям и ресурсной оценке пролётных популяций гусей и уток было посвящено несколько работ (Баранчеев, 1961а; Смиренский, Бабенко, 1978; Дугинцов, 1996; Антонов, 2000; Антонов и др., 2013), то на количественное изучение гнездовых популяций водоплавающих за всю историю орнитологических исследований в Амурской области по существу не обращали внимания. Актуальность сведений по современному состоянию местных популяций водоплавающих усугубляется негативными тенденциями в конфигурации ареалов и темпах изменения численного статуса большинства видов утиных в масштабах Азии (Green, 1996). Нужно особо отметить, что обширная территория региона к западу от р. Зея по сей день остается *terra incognita* в орнитологическом отношении и вся информация по птицам Амурской области фактически относится к её восточной половине.

Данная статья основана на оригинальных полевых исследованиях автора, проведённых с 1999 по 2014 гг., в бассейнах рр. Арги и Деп (притоки Зеи); р. Ульма (приток Селемджи); рр. Бурея, Архара, Урил (притоки Амура). Регулярно обследовались Зейское и Бурейское водохранилища, озёра Хингано-Архаринской низменности (район Хинганского заповедника), внесённой в список водно-болотных угодий мирового значения по критериям Рамсарской конвенции. Материалы к статье собирались как в маршрутных экспедициях (по большей части территории области), так и в ходе многолетних стационарных работ (на базе Хинганского заповедника). Районы работ с указанием упоминаемых в тексте географических названий и локализацией показаны на рисунке 1. В полевых условиях в течение периода сбора материала проведено 1776 дней. Общая протяжённость пеших и лодочных учётов птиц составила 5240 км, из них 1970 км пройдено пешком, а 3270 км – по водным маршрутам.

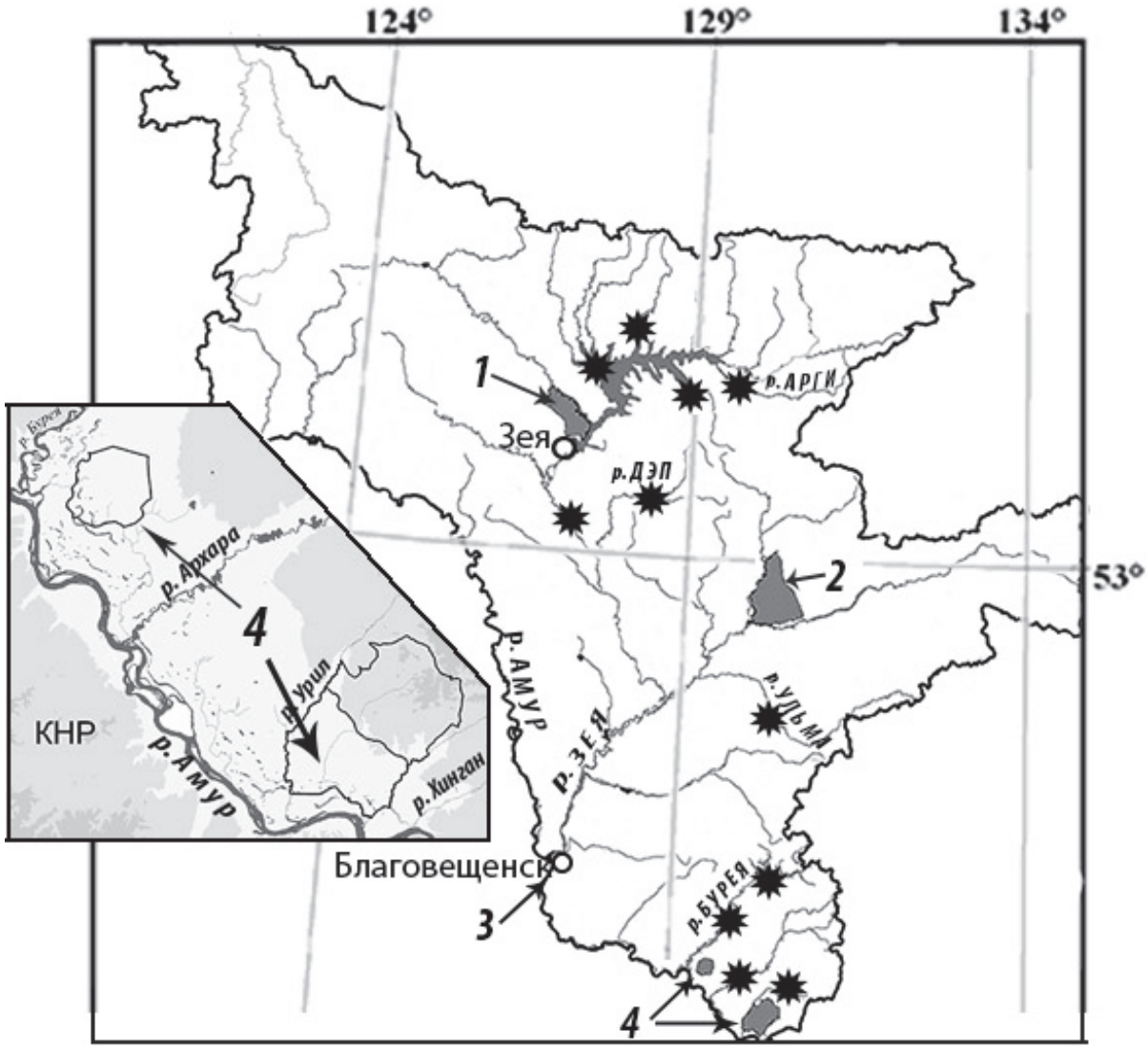

Рис. 1. Карта-схема исследуемого региона (Амурской области). Звёздочками обозначены места экспедиционных исследований автора, цифрами – упоминаемые в тексте ООПТ: 1 – Зейский заповедник, 2 – Норский заповедник, 3 – Муравьёвский парк устойчивого природопользования, 4 – Хинганский заповедник. На врезке показана Хингано-Архаринская низменность (рамсарское угодье) с 2-мя кластерами Хинганского заповедника (место проведения стационарных работ автора).

При подготовке рукописи использовались также фондовые материалы государственных заповедников Амурской области, а именно Летопись Природы и картотека наблюдений Зейского заповедника с 1973 г. по настоящее время и Летопись Природы с картотекой наблюдений птиц Хинганского заповедника с 1978 г. по настоящее время; два неопубликованных отчёта о НИР в Муравьёвском парке устойчивого природопользования; максимально полный на текущее время набор опубликованных данных из 32-х библиографических источников, содержащих фактические сведения о гнездовом распространении и численности рассматриваемой группы птиц в регионе.

Для документирования гнездования использовались факты регистрации нелётных выводков молодых, либо находки гнёзд. Летние встречи взрослых самцов и самок к достоверным гнездовым регистрациям не приравнивались. Тем не менее, при поздне-весенних и летних учетах одиночные селезни на своих «наблюдательных постах» принимались за условную гнездовую пару, согласно американской концепции учёта уток (Dzubin, 1969). Под «парой» в тексте статьи подразумевается брачная пара разнополых птиц. Термин «популяция» используется в свободной трактовке для обозначения совокупности особей одного вида, населяющей ту или иную территорию, по-

скольку для проведения реальных биологических границ между большинством популяций водоплавающих птиц в рассматриваемом регионе накоплено мало данных.

Под «водоплавающими» в исследовании традиционно понимаются представители отрядов Гагарообразных (*Gaviiformes*), Поганкообразных (*Podicipediformes*), Пеликанообразных (*Pelecaniformes*), Гусеобразных (*Anseriformes*) и два специализированных вида из отряда Журавлеобразных (*Gruiformes*) – лысуха и камышница. Таксономия заимствована из справочника В.А. Нечаева и Т.В. Гамовой (2009), латинские названия видов (и подвидов) приводятся один раз в основной части статьи.

В целях стандартизации принято следующее деление видов по характеру и широте регионального распространения: «локально встречающийся» - зарегистрирован только в одном-трёх местах из всех обследованных (здесь и далее имеются в виду только летние регистрации), «спорадически встречающийся» - отмечен менее, чем в половине обследованных мест, «широко встречающийся» - зарегистрирован в большей части (более 50%) обследованных угодий, «повсеместно встречающийся» - учитывался во всех водно-болотных угодьях, которые удалось посетить.

В тексте использованы следующие сокращения: КкРФ - вид занесён в Красную книгу Российской Федерации, КкАО - вид занесён в Красную книгу Амурской области (в скобках в обоих случаях указывается категория редкости), ООПТ – особо охраняемая природная территория, б. л. – береговая линия, ос. – особи. Статистические расчёты и графики сделаны в программе STATISTICA.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В обзор включены виды (с указанием подвидовой принадлежности в случае политипичности) водоплавающих птиц, регулярное гнездование которых в Амурской области отмечено достоверно, либо предполагается. По краткой унифицированной схеме, насколько позволяла разница в объёме накопленной информации, приведён анализ динамики количественного статуса и распространения этих видов за весь период региональных орнитологических исследований. Общее количество видов с когда-либо доказанным гнездованием в регионе для семейства Гагаровых (*Gaviidae*) составило 2 вида, Поганковых (*Podicipedidae*) – 4 вида, Баклановых (*Phalacrocoracidae*) – 1 вид, Утиных (*Anatidae*) – 20 видов, Пастушковых (*Rallidae*) – 2 вида.

Краснозобая гагара *Gavia stellata stellata*. КкАО (3). Гнездится локально. Гнездовой статус доказан для Верхнезейской равнины и оз. Огорон в начале 1980-х гг. (Ильяшенко, 1986). Нами в местах проведения экспедиционных работ нигде не была обнаружена, в том числе в районах прежнего обитания. Возможно, это свидетельствует о деградации местной гнездовой группировки, однако для окончательных выводов требуется более подробное обследование специфических местообитаний вида.

Чернозобая гагара *Gavia arctica viridigularis*. КкАО (2). Распространена спорадически, но значительно шире предыдущего вида. Встречается летом с низкой плотностью, увеличивающейся к северу, от поймы Амура до Зейского водохранилища и водно-болотных угодий Станового хребта (Дорогостайский, 1915; Воронов, 1983; наши данные), т. е. ареал охватывает малоосвоенную территорию всей Амурской области. Гнездование установлено для Хинганского заповедника (Антонов, Парилов, 2009). Явные тенденции в изменении численного статуса выявить сложно из-за малой общей численности, однако имеются данные о снижении численности на юге региона.

Малая поганка *Tachybaptus ruficollis poggei*. Спорадически встречающийся вид с увеличивающимися численностью и репродуктивным ареалом. Северная граница гнездования в Амурской области в настоящее время проходит между гг. Зея и Снежногорск, откуда известна находка нелётного птенца в сентябре 2014 г. (Е.К. Красикова, устн. сообщ.), а первый случай гнездования в регионе отмечен в районе Благовещенска в 2008 г. (В.А. Дугинцов, в печати). Этим автором в 2012 г. найдены колониальные поселения из 5 и 6 гнездящихся пар в двух разных местах на юге области.

Черношейная поганка *Podiceps nigricollis nigricollis*. Встречается локально в южной части региона в весенний миграционный период. Нельзя исключить эпизодических случаев гнездования. Самая северная точка регистрации в области отмечена в окрестностях г. Зея, где птица была добыта 10 мая 2005 г. (Б.Г. Костин, письм. сообщ.).

Красношейная поганка *Podiceps auritus auritus*. КкАО (2). В Амурской области гнездилась ранее в долине среднего течения р. Зея (Stegmann, 1930). Других данных о летнем пребывании нет. Нами за 15 лет мониторинга в Хинганском заповеднике два раза встречены пролётные птицы.

Серощёкая поганка *Podiceps grisegena holbollii*. Спорадически встречается летом по всей территории области, однако достоверные случаи гнездования установлены только на юге региона

(Дугинцов, Панькин, 1993б; Антонов, Квартальнов, 2014).

Большая поганка *Podiceps cristatus cristatus*. Встречается только на юге Амурской области. Начала расселяться в регионе с середины 1970-х гг. (Дугинцов, Панькин, 1993б). На территории Хинганского заповедника вид впервые отмечен на гнездовании в конце 1980-х гг. (Антонов, 2006). В настоящее время показатель гнездовой численности составляет в заповеднике около 1 пары/кв. км водно-болотных угодий. В Муравьёвском парке устойчивого природопользования современная численность составляет 0.2-0.3 пары/кв. км (Heim, 2014).

Большой баклан *Phalacrocorax carbo sinensis*. В настоящий период широко встречающийся вид водоплавающих Амурской области. Современная северная граница ареала проходит в районе пос. Бомнак. Показатели относительной численности (ос./10 км) на реках региона: рр. Деп и Ульма – 0.5-0.6, рр. Архара и Урил – от 1 до 5, рр. Бурея и Зея – от 2 до 9 (по данным за 2011-14 гг.). Колонии и одиночное гнездование известны в зал. Кохани Зейского водохранилища (самая северная гнездовая находка в регионе), по всей широкой части Бурейского водохранилища и в нижнем бьефе Бурейской ГЭС, около 100 пар гнездится в Хинганском заповеднике и окрестностях (Антонов, Парилов, 2010). На юге Зейско-Буреинской равнины численность заметно возросла в 1970-х гг. в связи со строительством многочисленных малых водохранилищ, затем снизилась, а с начала 2000-х гг. снова начала расти (В.А. Дугинцов, письм. сообщ.). Первые встречи в бассейне р. Деп относятся к 2000 г. (Б.Г. Костин, письм. сообщ.). На Бурее экспансия вида совпала с её зарегулированием, начиная с 2003 г. (Антонов, 2009). Продолжается рост популяции в Хинганском заповеднике.

Серый гусь *Anser anser*. КкАО (2). Вероятно исчезнувший на гнездовании в Амурской области вид. Мест современного размножения не известно. Ранее встречался от южных границ области до оз. Огорон (Баранчеев, 1961б).

Белолобый гусь *Anser albifrons frontalis*. Относительно случаев гнездования этого арктосубаркта в Амурской области имеются опубликованные сведения (Баранчеев, 1961б; Дугинцов, 1995). Изучение репродуктивных группировок вида вдали от основного ареала представляет теоретический интерес, необходимы специальные поиски в малоосвоенных местах региона.

Восточно-сибирский таёжный гуменник *Anser fabalis middendorffii*. Спорадически встречающийся на гнездовании подвид. В большинстве мест прежнего обитания в области (см. Баранчеев, 1961б) исчез, либо стал очень редок. Сохраняет жизнеспособность «верхнезейская» группировка из 20-30 пар, обитающая в бассейнах рр. Арги, Ток и в районе Зейского водохранилища. Вероятно гнездование единичных пар на р. Деп и оз. Огорон, где ранее вид был более обычен (Костин, Дымин, 1977). На р. Селемджа близок к исчезновению, в нижней части бассейна этой реки в середине прошлого века гнездились десятки пар (Баранчеев, 1961б).

Сухонос *Anser cygnoides*. КкРФ (1), АО (1). Ранее был одним из наиболее широко распространённых гнездящихся гусей Амурской области, особенно характерным для островов в русле Амура, а также пойменных стаций рр. Уруша, Омутная, Урил и др. (Баранчеев, 1961б). В настоящее время локально встречается в количестве единичных пар на севере Зейско-Буреинской равнины и в Норском заповеднике (Колбин, 2005), однако гнездовой статус в области после 1972 г., когда на р. Ульма было найдено гнездо (Кисленко и др., 1990), документально не подтверждается.

Лебель-кликун *Cygnus cygnus*. КкАО (3). Встречается на гнездовании в Амурской области спорадически: на севере Зейско-Буреинской равнины (Панькин, 1981; Колбин, 2005), на Хинганo-Архаринской низменности (Антонов, Парилов, 2009), на Верхнезейской равнине и в других местах по северу области (Баранчеев, 1953; Воронов, 1983; наши данные).

Огарь *Tadorna ferruginea*. КкАО (3). Гнездился ранее на юге области (Stegmann, 1930, Ефремов, Панькин, 1977). Последний раз выводок огаря видели на территории Хинганского заповедника в 1987 г. В настоящее время отмечаются нерегулярные залёты единичных экземпляров на север до г. Зея, а случаи гнездования не подтверждаются.

Кряква *Anas platyrhynchos platyrhynchos*. Повсеместно встречающийся, наиболее многочисленный гнездящийся вид утиных, распространённый от южных границ Амурской области на север, по меньшей мере, до предгорий Станового хребта. Показатели гнездовой численности на водоёмах области широко варьируют от менее 1 до 7 и более выводков / 10 км б. л. Показатель численности в начале инкубационного периода (24 мая - 3 июня 2012 г.) на р. Деп составил 1.6 пар/10 км (учтено 26 одиночных самцов и 9 пар на 222 км русла). В низовьях р. Зея в Муравьёвском парке устойчивого природопользования летняя плотность в последние годы – от 0.4 до 0.8 пар/кв. км (Heim, 2014). Современная гнездовая численность в Хинганском заповеднике составляет 0.8 пар/кв. км или

около 2 пар/10 км б. л. озёр. Динамика количества учитываемых выводков за многолетний период мониторинга на стационарах заповедника отрицательная ($p < 0.0001$, рис. 2).

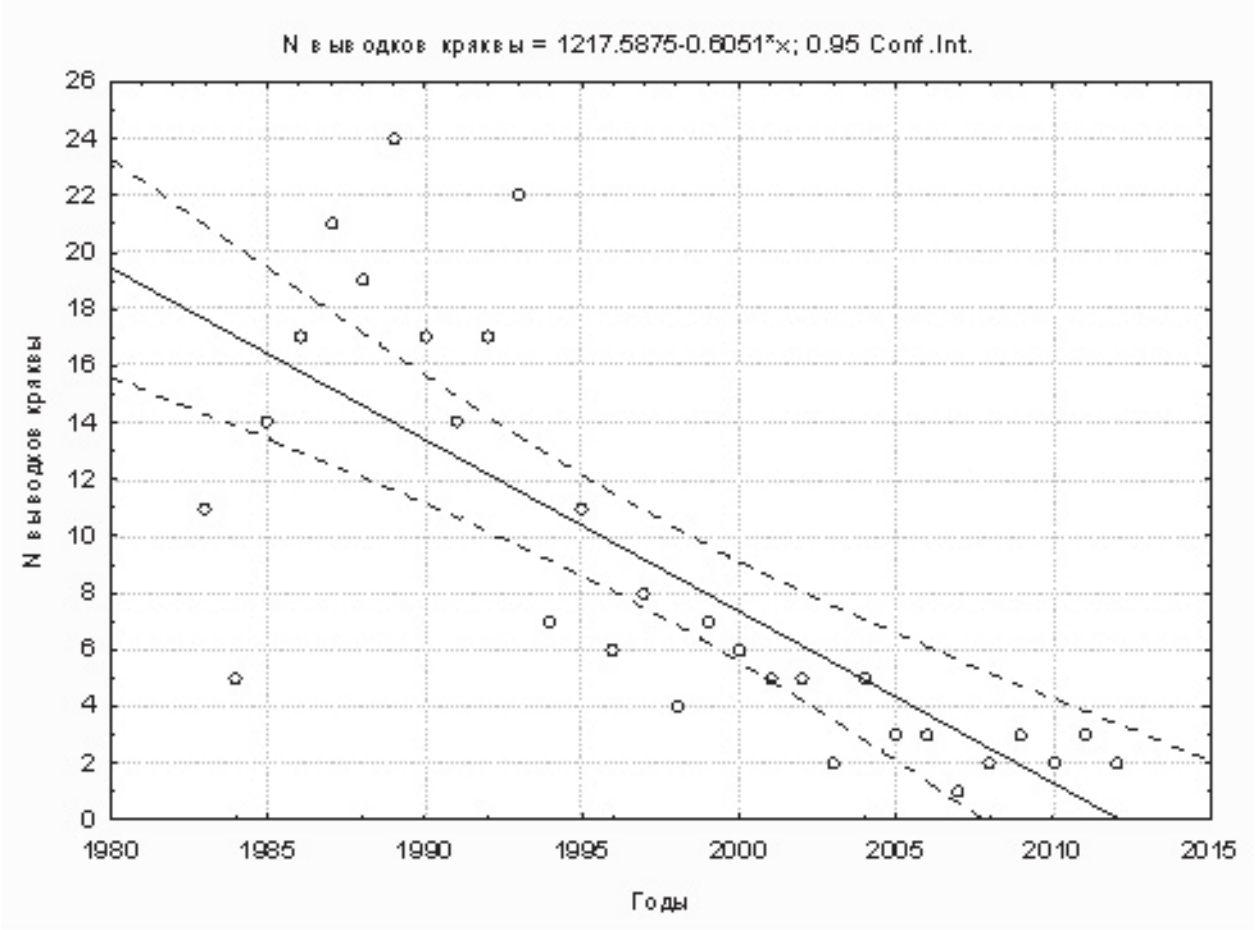

Рис. 2. Многолетняя динамика количества выводков кряквы на стационарах Хинганского заповедника.

Чёрная кряква *Anas (poecilorhyncha) zonorhyncha*. КкАО (3). Встречается спорадически, а гнездовые встречи исключительно редки. На север распространена летом до Верхнезейской равнины (Воронов, 1983). На Становом хребте наблюдается транзитный осенний пролёт (Куликова, Подольский, 2009), вероятно «якутской» популяции. В Хинганском заповеднике встреча выводка документирована единственный раз за период мониторинга. На юге области в районе Благовещенска весной регистрируется регулярно, но к гнездованию приступают единичные пары (Heim, 2015; В.А. Дугинцов, письм. сообщ.).

Чирок-свистунок *Anas crecca crecca*. Широко распространён на большей части Амурской области, в северной её половине встречается почти повсеместно. На крайнем юге рассматриваемого региона на гнездовании встречается локально, однако документированы случаи успешного размножения (Панькин, 2002; Heim, 2015). По гнездовой численности современных данных очень мало. В равнинных заливах Зейского водохранилища показатель летней численности (июнь-июль 2012-13 гг.) составил около 5 пар/10 км б. л. Выводки свистунка на представляли редкости в пойме р. Деп в августе 1974 г. (Костин, Дымин, 1977), однако точных количественных данных в работе не приводится. Численность на р. Деп в начале гнездового сезона (24 мая-3 июня) 2012 г. составила 0.2 пары/10 км (учтено 3 одиночных селезня и пара на 222 км русла).

Клоктун *Anas formosa*. КкРФ (2), КкАО (5). Относительно возможного размножения вида в регионе сделаны предположения (Дугинцов, Панькин, 1993а; Колбин, 2005), однако фактических подтверждений гнездования нет, если не считать встречу «стайки-выводка» из 7 особей в нижнем течении р. Ток 19 августа 1975 г. (Воронов, 1983).

Касатка *Anas falcata*. КкАО (2). В настоящее время встречается на гнездовании в Амурской области спорадически, в южной её части – более

широко. Ранее была одним из самых обычных гнездящихся видов *Anatidae* на Верхнезейской равнине (Воронов, 1983, 2000). В 1974 г. вид также признан «доминирующим» среди уток бассейна р. Деп (Костин, Дымин, 1977). В настоящее время занимает на этой реке 4-е место по обилию после кряквы, гоголя и большого крохаля. Так, в предгнездовой период (24 мая-3 июня) 2012 г. на р. Деп учтено 19 особей (4 самца, 1 самка и 7 пар), или 0.5 пар/10 км. В пойменных стациях низовий р. Зея (на территории Муравьевского парка устойчивого природопользования) гнездовая плотность в 2013 г. оценена в 0.1-0.3 пары/кв. км (Heim, 2014). В водно-болотных угодьях Хинганского заповедника современная гнездовая численность составляет около 0.5 пар/кв. км или около 1 пары/10 км б. л. озер. Статистически достоверного тренда в динамике гнездовой численности (количества регистрируемых выводков) в Хинганском заповеднике за последние 30 лет выявить не удалось, однако в сравнении с более ранними данными за 1975-76 гг. (Поярков, 1982), среднемноголетняя гнездовая численность на одном из стационаров заповедника упала более, чем в два раза. В охотугодьях области существенный спад численности касатки отмечается охотниками с многолетним стажем.

Серая утка *Anas strepera strepera*. КкАО (2). Статус в регионе не определён, возможно нерегулярное гнездование на периферии ареала. В список птиц Амурской области включен вначале как повсеместно гнездящийся в южных районах (Баранчеев, 1953), но впоследствие отнесен к залетным видам (Баранчеев, 1955). Нами случаев размножения не отмечалось, не найдено также конкретных опубликованных сведений на этот счет. Негнездовые встречи единичны и происходят эпизодически.

Свиязь *Anas penelope*. Встречается летом спорадически. Гнездование в регионе не документировано, хотя и предполагается в бассейне нижнего течения р. Селемджа (Колбин, 2005) и Зейского водохранилища (наши данные) по косвенным признакам. Летняя самцовая стая из 5 особей наблюдалась также в низовьях Зеи (Heim, 2014). Численность местной «популяции», если таковая существует, ничтожна мала и не имеет ресурсного значения.

Шилохвость *Anas acuta*. Летом спорадически и нерегулярно встречается на территории Амурской области в незначительном количестве, в прошлом известны случаи гнездования (Баранчеев, 1953; Воронов, 1983). Нами гнездящихся пар в регионе не отмечалось.

Чирок-трескунок *Anas querquedula*. В южной половине Амурской области встречается широко, в северной - локально. Северная граница гнездового распространения в области проходит по Верхнезейской равнине. На р. Деп в предгнездовой период (24 мая-3 июня) 2012 г. учтена только одна пара (показатель численности < 0.1 пар/10 км). В низовьях р. Зея (в Муравьевском парке устойчивого природопользования) гнездовая плотность в 2013 г. была на уровне 0.5-1.0 пар/кв. км (Heim, 2014). В Хинганском заповеднике современная гнездовая численность составляет 0.2 пар/кв. км, а её многолетняя динамика резко негативная ($p < 0.0004$, рис. 3).

Широконоска *Anas clypeata*. Встречается спорадически, преимущественно в южной половине области, однако гнездование известно и на севере, в частности на Зейском водохранилище (Ильяшенко, 1984). Гнездовая численность на низком уровне. В Хинганском заповеднике относительная летняя численность составляет менее 1 % от общего количества встреч утиных, а выводки отмечаются не каждый год.

Мандаринка *Aix galericulata*. КкРФ (3), АО (5). Широко встречающийся в регионе вид утиных. Северная граница распространения проходит в районе Зейского водохранилища, однако фактов гнездования там не документировалось. Нами в зал. Кохани с 14 по 16 июня 2013 г. регулярно наблюдались 2-3 самца и одна самка. В районе г. Зея мало знакома охотникам, но всё регулярнее попадает в добычу. В среднем течении р. Зея от устья р. Деп до пос. Чагоян 8-17 сентября 2014 г. нами учтено 33 мандаринки (2.8 ос. /10 км), которые держались небольшими, вероятно семейными, группами. Летняя абсолютная численность на р. Бурея в зоне формирования Нижнебурейского водохранилища составляет 10-15 пар, показатель численности в июне-июле 2008-2014 гг. варьировал там от 2.5 до 5.5 ос. / 10 км. В низовьях Буреи показатель летней численности выше 10 ос. / 10 км.

В Хинганском заповеднике в настоящее время наиболее многочисленный вид из гнездящихся утиных с показателями численности на р. Урил в предгнездовой - начало гнездового периода (с 2008 по 2014 гг.) 23-26 пар / 120 км (около 2 пар/10 км) и около 1 пары / кв. км на равнинных стационарах (0.2 пары /10 км б. л. озёр). Многолетняя динамика популяции положительная.

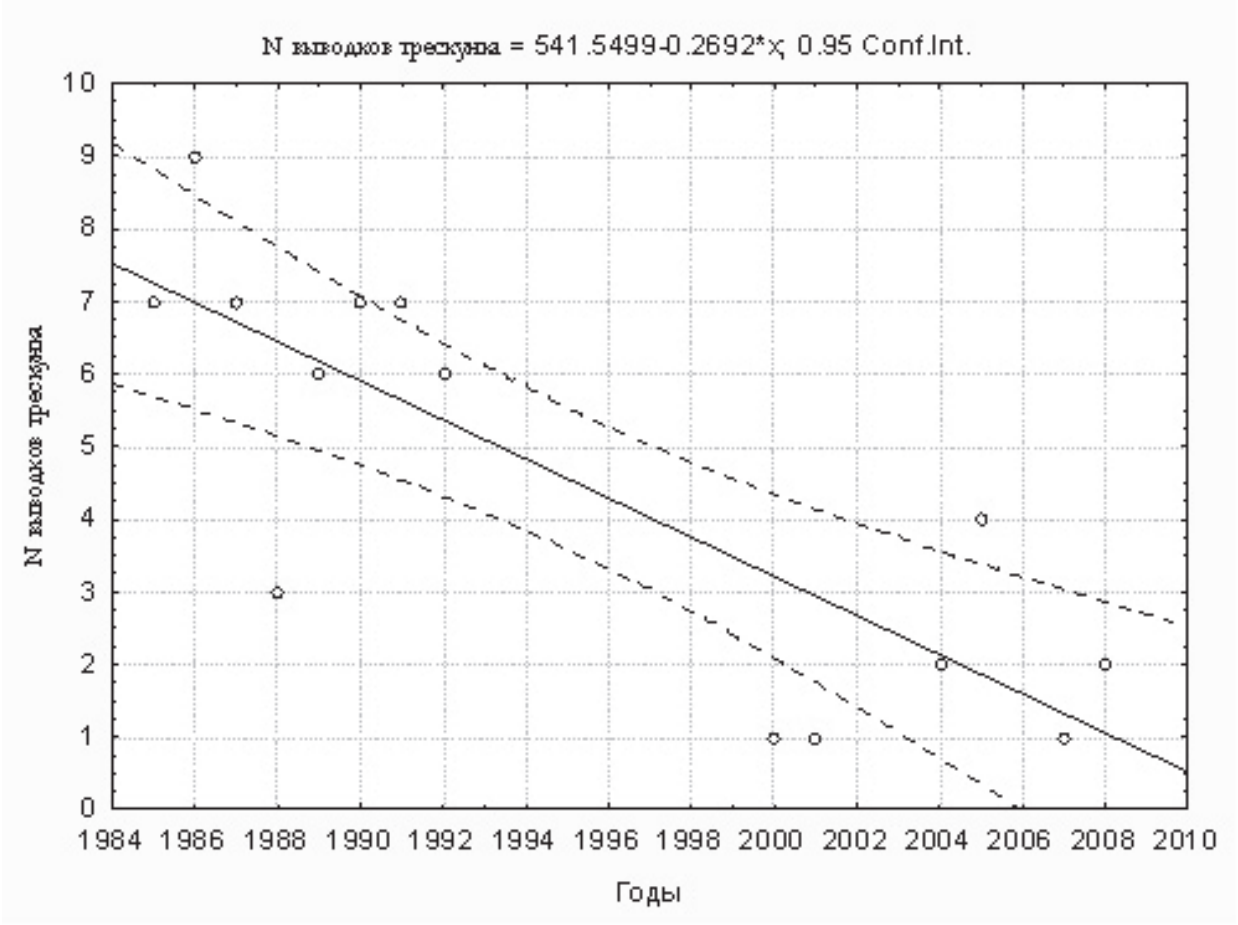

Рис. 3. Многолетняя динамика количества выводков чирка-трескунка на стационарах Хинганского заповедника.

Так, на р. Урил в пределах Хинганского заповедника показатели относительной численности выросли с конца 1980-х гг. к настоящему времени в четыре раза. Тенденция увеличения численности сохраняется в течение последних 12-15 лет на юге области в районе Благовещенска (В.А. Дугинцов, письм. сообщ.). По сравнению с данными за вторую половину XX в. (Дымин, 1981) существенно расширился ареал вида в Амурской области, однако есть свидетельства его более широкого распространения до середины XX в. (Воронов, 1983).

Бэров нырок *Aythtya baeri*. КкРФ (3), АО (2). Встречи исключительно редки, тем не менее предполагается гнездование в пойменных стациях низовий р. Зеи (Heim et al., 2013) и на Верхнезейской равнине (Ильяшенко, 1983), на р. Алеун (Костин, Панькин, 1977) и в Хинганском заповеднике.

Хохлатая чернеть *Aythya fuligula*. Включается в региональные списки птиц как гнездящийся вид (Дугинцов, Панькин, 1993; Воронов, 2000), однако документированных случаев размножения в литературе не найдено. В местах наших работ в Амурской области летних встреч не отмечено.

Каменушка *Histrionicus histrionicus pacificus*. Широко встречается на горных участках рек Амурской области. Известно гнездование в «большом количестве» также на горных озёрах Станового хребта (Дорогостайский, 1915). Показатель численности в верховьях р. Ульма в западных отрогах хр. Турана в конце июля 2012 г. составил не менее 3-х выводков/60 км, т. е. 0.5 пары/10 км и выше. На рр. Гилюй, Мотовая, Б. Эракингра в пределах Зейского заповедника (хр. Тукурингра) гнездится до 10 пар. В течение летнего периода периодически наблюдалась в районе устья рр. Ток и Б. Иракан» (Воронов, 1983).

Обыкновенный гоголь *Bucephala clangula clangula*. Встречается в Амурской области широко, но распределён неравномерно. Обычен на озёрах Охотской впадины на севере региона (Дорогостайский, 1915), немногочислен на Верхнезейской равнине (Воронов, 1983), на рр. Деп и Ульма размножается порядка 1 пары /10 км, на многих лесных реках юга области вид отсутствует. Дан-

ных по долговременной динамике гнездовой популяции в регионе нет.

Горбоносый турпан *Melanitta deglandi stejnegeri*. Гнездится локально на севере области, где размножение впервые документировано на Зейском водохранилище в 1984 г. (Ильяшенко, 1986). Возможно гнездование и на Бурейском водохранилище, в нижнем бьефе Бурейской ГЭС 18 июля 2014 г. нами отмечена стая из 10 взрослых самцов.

Луток *Mergellus albellus*. Гнездится локально на крайнем севере области на горных озёрах Станового хребта (Дорогостайский, 1915). Предположительно размножается также на Верхнезейской равнине (Воронов, 1983) и в Норском заповеднике (Колбин, 2005), однако случаев гнездования там не документировалось.

Длинноносый крохаль *Mergus serrator*. Локально встречающийся на гнездовании вид. Выводки зарегистрированы нами только в левобережных заливах Зейского водохранилища в районе г. Снежногорска в середине июля 2012 г. Других мест документированного размножения в области не известно. Численность локальной популяции Зейского «моря» не превышает порог в 10-12 размножающихся самок.

Чешуйчатый крохаль *Mergus squamatus*. КкРФ (3), АО (0). Ошибочно включен в список гнездящихся видов Амурской области на основании нелётной особи, добытой на р. Деп (Дымин, Костин, 1977; Костин, Дымин, 1977). По оригинальному описанию молодой птицы, сделанному после её добычи в полевом дневнике и любезно предоставленному нам Б.Г. Костиным, экземпляр переопределён как большой крохаль (Solovieva et al., 2014).

Большой крохаль *Mergus merganser merganser*. Широко встречается на территории Амурской области, на реках лесной зоны в малонаселённых человеком районах – практически повсеместно. Выводки обнаружены нами от горных притоков Зейского водохранилища до нижнего течения р. Бурея. Показатели гнездовой численности варьируют от 0.1 до 0.5 выводков/10 км русла. По многолетней динамике численности данных нет.

Камышница *Gallinula chloropus chloropus*. Спорадически встречающийся вид южной части региона с увеличивающейся в последние годы численностью. На север репродуктивный ареал в Амурской области простирается примерно до 49º50' с. ш., где 15 июля 2011 г. на небольшом пруду возле с. Долдыкан нами наблюдался выводок (Антонов, 2012). До конца 1980-х гг. считалась в Верхнем Приамурье редкой гнездящейся птицей (Смиренский, 1986). На гнездовании в окрестностях г. Благовещенска отмечена с 1994 г. (Панькин, Дугинцов, 1995). В Хинганском заповеднике нерегулярное размножение документировано, начиная с 2000 г. В последние 10-15 лет широко распространилась по югу Зейско-Буреинской равнины и гнездится там на всех подходящих по биотопическим условиям водоёмах (В.А. Дугинцов, письм. сообщ.).

Лысуха *Fulica atra atra*. Спорадически встречающийся вид водоплавающих южной части Амурской области. Ранее широко встречался по долине Амура и всюду был обычен (Stegmann, 1930; Баранчеев, 1953 и др.). До начала 1990-х гг. регулярно гнездился в районе г. Благовещенска с показателем встречаемости 1.3 ос./км б. л. и более (Дугинцов, Панькин, 1991; Панькин, 2002). С середины 1990-х гг. вид стал очень редко и нерегулярно встречаться в Хинганском заповеднике, где ранее также был обычен (Винтер, 1983). С 1987 г. численность лысухи начала сокращаться на юге Верхнего Приамурья в районе г. Благовещенска, в 1989-90 гг. она встречалась здесь очень редко, а в последующие 2-3 года исчезла (В.А. Дугинцов, письм. сообщ.).

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЯ

У многих из рассматриваемых видов водоплавающих птиц Амурской области отмечаются более или менее явные популяционные тренды. Крайне негативные сдвиги, вплоть до полного исчезновения, произошли в местных гнездовых популяциях краснозобой гагары, серого гуся, сухоноса, огаря, лысухи. В качестве общей тенденции можно отметить, что негативные многолетние изменения в ареалах и гнездовой численности, характерны для традиционно охотничьих видов водоплавающих (кряква, касатка, трескунок, все виды гусей, лысуха), тогда как поганки, камышница, большой баклан, мандаринка, напротив, увеличивают численность и расширяют репродуктивные ареалы (табл.).

Таким образом, в водно-болотных местообитаниях региона происходит определённое замещение видов, уязвимых от факторов прямого антропогенного преследования, их экологическими аналогами из числа видов, не интересующих человека в качестве охотничьего трофея. Весьма вероятно, что немалую экологическую роль играет продолжающееся потепление климата (Marotzke, Forster, 2015), позволяющее быстро расселяться на север типичным видам южного происхождения, к которым относятся практически все экспансирующие в

настоящее время в Приамурье околоводные виды птиц. Эти южные виды, кроме того, имеют более продолжительный опыт существования в изменённой и густозаселённой человеком среде.

1. Популяционные тенденции водоплавающих птиц Амурской области в конце XX - начале XXI вв. (виды с неизвестным/отсутствующим трендом не включены)

Вид	Тренд положительный		Тренд отрицательный	
	Резкий	Умеренный	Умеренный	Резкий
Краснозобая гагара				+
Чернозобая гагара			+	
Малая поганка	+			
Серощёкая поганка		+		
Большая поганка		+		
Большой баклан	+			
Серый гусь				+
Гуменник				+
Сухонос				+
Огарь				+
Кряква			+	
Касатка			+	
Чирок-трескунок			+	
Мандаринка	+			
Бэров нырок			+	
Камышница	+			
Лысуха				+

Как показывают долговременные мониторинговые исследования в Хинганском заповеднике гнездовая численность наиболее обычных видов уток неуклонно сокращается даже в условиях полной территориальной охраны, т. е. охотничий пресс и прочие негативные воздействия на популяции перелётных птиц, по-видимому, превосходят допустимые пределы в масштабах целых биогеографических популяций на востоке Азии. Точное определение критических участков пролётного пути не всегда является тривиальной задачей. Поэтому, в условиях недостаточных знаний о локализации угроз и о географических особенностях основных параметров движения популяции, в первую очередь дифференцированной по возрасту смертности, необходимо максимально смягчать нагрузку на репродуктивную часть популяций охотничьих видов, т. е. ограничивать весеннюю охоту на водоплавающих в максимально возможном масштабе.

К лимитирующим факторам регионального уровня относится гидроэнергетическое освоение Приамурья. Заполнение Зейского водохранилища в конце 1970-х гг. отрицательно сказалось на популяциях многих водоплавающих птиц через масштабное сокращение площади пойменных стаций. Аналогичные процессы происходили и на р. Бурея после образования Бурейского водохранилища в 2000-х гг., хотя площадь пригодных для гнездования водоплавающих затопленных стаций была существенно меньше. Новые большие акватории на месте затопленных заозёренных речных пойм слабо подходят для обитания большинства видов утиных, за исключением подпорных мелководных участков заливов, общая площадь которых на Зейском и Бурейском водохранилищах мала.

К сожалению, на территории Амурской области до настоящего времени не сложилось системы репрезентативного мониторинга охотничьих видов водоплавающих птиц в региональном масштабе. Очевидны пробелы как в подготовке достаточного количества квалифицированных кадров для охотничьего хозяйства, так и в субсидировании государственных (и иных) средств в эту отрасль на местном и федеральном уровнях.

БЛАГОДАРНОСТИ

Выражаю благодарность Д.В. Соловьёвой за помощь в организации экспедиций в некоторые редко посещаемые районы области, Б.Г. Костину, С.Н. Думановскому, В.И. Замковому, Е.К. Красиковой за устные сообщения по встречам ряда видов, С.А. Подольскому, Д.Н. Кочеткову, В.А. Ка-

стрикину, С.Ю. Игнатенко, М.С. Бабыкиной и другим коллегам за всестороннее содействие при проведении полевых исследований, а также признателен В.А. Дугинцову, взявшему на себя труд критического просмотра статьи перед её отправкой на публикацию и поделившемуся рядом собственных наблюдений.

ЛИТЕРАТУРА

Антонов А.И. Сроки сезонных миграций и оценка изменения уровня численности пролетных популяций гусей на территории Архаринской низменности за последние 30 лет // Казарка. Бюллетень Рабочей группы по гусеобразным Северной Евразии. 2000. № 6. С. 320-323.

Antonov A.I. Sroki sezonnykh migratsiy i otsenka izmeneniya urovnya chislennosti proletnykh populyatsiy gusey na territorii Arkharinskoy nizmennosti za posledniye 30 let // Kazarka. Byulleten' Rabo-chey gruppy po guseobraznym Severnoy Yevrazii. 2000. № 6. S. 320-323.

Антонов А.И. Расселение новых видов птиц в Среднем Приамурье в конце XX века. Роль климатических изменений // Влияние изменения климата на экосистемы бассейна реки Амур. М.: WWF России, 2006. С. 68-75.

Antonov A.I. Rasseleniye novykh vidov ptits v Srednem Priamur'ye v kontse XX veka. Rol' klimaticheskikh izmeneniy // Vliyaniye izmeneniya klimata na ekosistemy basseyna reki Amur. M.: WWF Rossii, 2006. S. 68-75.

Антонов А.И. Динамика орнитокоплексов в зоне гидростроительства на реке Бурея // Современные проблемы орнитологии Сибири и Центральной Азии. Материалы IV Международ. орнитол. конф. Улан-Удэ. 2009. С. 232-234.

Antonov A.I. Dinamika ornitokopleksov v zone gidrostroitel'stva na reke Bureya // Sovremennyye pro-blemy ornitologii Sibiri i Tsentral'noy Azii. Materialy IV Mezhdunarod. ornitol. konf. Ulan-Ude. 2009. S. 232-234.

Антонов А.И. О распространении южных видов птиц в бассейне среднего течения Буреи // ДВ Орн. Журн. 2012. № 3. С. 3-10.

Antonov A.I. O rasprostranenii yuzhnykh vidov ptits v basseyne srednego techeniya Burei // DV Orn. Zhurn. 2012. № 3. S. 3-10.

Антонов А.И., Бабыкина М.С., Кастрикин В.А. Ресурсная оценка и проблемы охраны водоплавающих птиц на Буреинско-Хинганской низменности в период осенней миграции // X Дальневосточная конференция по заповедному делу. Благовещенск, 25-27 сентября 2013 г.: Материалы конф. Благовещенск. 2013. С. 22-25.

Antonov A.I., Babykina M.S., Kastrikin V.A. Resursnaya otsenka i problemy okhrany vodoplavayushchikh ptits na Bureinsko-Khinganskoy nizmennosti v period osenney migratsii // X Dal'nevostochnaya konferentsiya po zapovednomu delu. Blagoveshchensk, 25-27 sentyabrya 2013 g.: Materialy konf. Bla-goveshchensk. 2013. S. 22-25.

Антонов А.И., Парилов М.П. К оценке современного статуса охраняемых видов птиц на востоке Амурской области // Амурский зоол. журн. 2009. № I (3). С. 270-274.

Antonov A.I., Parilov M.P. K otsenke sovremennogo statusa okhranyayemykh vidov ptits na vostoke Amur-skoy oblasti // Amurskiy zool. zhurn. 2009. № I (3). S. 270-274.

Антонов А.И., Парилов М.П. Кадастр птиц Хинганского заповедника и Буреинско-Хинганской (Архаринской) низменности. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2010. 104 с.

Antonov A.I., Parilov M.P. Kadastr ptits Khinganskogo zapovednika i Bureinsko-Khinganskoy (Arkharinskoy) nizmennosti. Khabarovsk: IVEP DVO RAN, 2010. 104 s.

Баранчеев Л.М. Охотничье-промысловые птицы Амурской области // Учен. записки Благовещенского гос. пед. и учит. ин-та. Благовещенск. 1953. Т. 5. С. 3-78.

Barancheyev L.M. Okhotnich'ye-promyslovyye ptitsy Amurskoy oblasti // Uchen. zapiski Blagoveshchenskogo gos. ped. i uchit. in-ta. Blagoveshchensk. 1953. T. 5. S. 3-78.

Баранчеев Л.М. Список позвоночных животных Верхнего Приамурья (Амурской области) // Записки Амур. обл. музея краеведения и о-ва краеведения. Благовещенск. 1955. Т. 3. С. 219-232.

Barancheyev L.M. Spisok pozvonochnykh zhivotnykh Verkhnego Priamur'ya (Amurskoy oblasti) // Zapiski Amur. obl. muzeya krayevedeniya i o-va krayevedeniya. Blagoveshchensk. 1955. T. 3. S. 219-232.

Баранчеев Л.М. Прилет и отлет птиц в Амурской области // Зап. Амур. обл. музея краеведения и о-ва краеведения. Благовещенск. 1961а. Т. 5. С. 119-138.

Barancheyev L.M. Prilet i otlet ptits v Amurskoy oblasti // Zap. Amur. obl. muzeya krayevedeniya i o-va krayevedeniya. Blagoveshchensk. 1961a. T. 5. S. 119-138.

Баранчеев Л.М. О гнездовании гусей в Амурской области // Зап. Амур. обл. музея краеведения и о-ва краеведения. Благовещенск. 1961б. Т. 5. С. 139-144.

Barancheyev L.M. O gnezdovanii gusey v Amurskoy oblasti // Zap. Amur. obl. muzeya krayevedeniya i o-va krayevedeniya. Blagoveshchensk. 1961b. T. 5. S. 139-144.

Винтер С.В. Птицы Буреинско-Хинганской низменности и вопросы охраны редких видов. Дис. ... канд. биол. наук. Л.: ЗИН. 1983. 149 с.

Vinter S.V. Ptitsy Bureinsko-Khinganskoy nizmennosti i voprosy okhrany redkikh vidov. Dis. ... kand. biol. nauk. L.: ZIN. 1983. 149 s.

Воронов Б.А. К фауне неворобьиных птиц (non-passeriformes) зоны влияния Зейской ГЭС. № 4996 - 83. Деп. ВИНИТИ. Хабаровск, 1983. 22 с.

Voronov B.A. K faune nevorob'inykh ptits (non-passeriformes) zony vliyaniya Zeyskoy GES. № 4996 - 83. Dep. VINITI. Khabarovsk, 1983. 22 s.

Воронов Б.А. Птицы в регионах нового освоения (на примере Северного Приамурья). Владивосток: Дальнаука, 2000. 170 с.

Voronov B.A. Ptitsy v regionakh novogo osvoyeniya (na primere Severnogo Priamur'ya). Vladivostok: Dal'nauka, 2000. 170 s.

Дугинцов В.А. О гнездовании белолобых гусей на юге Зейско-Буреинской равнины // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск. 1995. С. 145-146.

Dugintsov V.A. O gnezdovanii belolobykh gusey na yuge Zeysko-Bureinskoy ravniny // Problemy ekologii Verkhnego Priamur'ya. Blagoveshchensk. 1995. S. 145-146.

Дугинцов В.А. Значение южной части Зейско-Буреинской равнины для гусей в период весенней миграции // Птицы пресных вод и морских побережий юга Дальнего Востока России и их охрана. Владивосток. 1996. С. 144–158.

Dugintsov V.A. Znacheniye yuzhnoy chasti Zeysko-Bureinskoy ravniny dlya gusey v period vesenney migra-tsii // Ptitsy presnykh vod i morskikh poberezhiy yuga Dal'nego Vostoka Rossii i ikh okhrana. Vla-divostok. 1996. S. 144–158.

Дугинцов В.А., Панькин Н.С. Водные и околоводные птицы малых водохранилищ Зейско-Буреинской равнины // Флора и фауна Приморского края и сопредельных регионов. Уссурийск. 1991. С. 208-210.

Dugintsov V.A., Pan'kin N.S. Vodnyye i okolovodnyye ptitsy malykh vodokhranilishch Zeysko-Bureinskoy ravniny // Flora i fauna Primorskogo kraya i sopredel'nykh regionov. Ussuriysk. 1991. S. 208-210.

Дугинцов В.А., Панькин Н.С. Список птиц Верхнего и Среднего Приамурья в административных границах Амурской области // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск. 1993а. С. 120-140.

Dugintsov V.A., Pan'kin N.S. Spisok ptits Verkhnego i Srednego Priamur'ya v administrativnykh grani-tsakh Amurskoy oblasti // Problemy ekologii Verkhnego Priamur'ya. Blagoveshchensk. 1993a. S. 120-140.

Дугинцов В.А., Панькин Н.С. К экологии и распространению поганок в Верхнем Приамурье // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск. 1993б. С. 140–145.

Dugintsov V.A., Pan'kin N.S. K ekologii i rasprostraneniyu poganok v Verkhnem Priamur'ye // Proble-my ekologii Verkhnego Priamur'ya. Blagoveshchensk. 1993b. S. 140–145.

Дымин В.А. Распространение и состояние численности мандаринки на северо-западе ее ареала // Редкие и исчезающие животные суши Дальнего Востока СССР. Владивосток. 1981. С. 56-57.

Dymin V.A. Rasprostraneniye i sostoyaniye chislennosti mandarinki na severo-zapade yeye areala // Redkiye i ischezayushchiye zhivotnyye sushi Dal'nego Vostoka SSSR. Vladivostok. 1981. S. 56-57.

Дымин В.А., Костин Б.Г. Чешуйчатый крохаль – гнездящийся вид Верхнего Приамурья // Тез. докл. VII Всесоюзн. орнитол. конф. Киев. 1977. Ч. 2. С. 211.

Dymin V.A., Kostin B.G. Cheshuychatyy krokhal' – gnezdyashchiysya vid Verkhnego Priamur'ya // Tez. dokl. VII Vsesoyuzn. ornitol. konf. Kiyev. 1977. CH. 2. S. 211.

Ефремов В.Ф., Панькин Н.С. К распространению некоторых птиц Верхнего Приамурья // Животный мир Дальнего Востока. Благовещенск. 1977. Вып. 2. С. 25-28.

Yefremov V.F., Pan'kin N.S. K rasprostraneniyu nekotorykh ptits Verkhnego Priamur'ya //

Zhivotnyy mir Dal'nego Vostoka. Blagoveshchensk. 1977. Vyp. 2. S. 25-28.

Ильяшенко В.Ю. Влияние Зейского водохранилища на наземных позвоночных животных горно-таежных экосистем (на примере восточной части хребта Тукурингра). Дисс. … канд. биол. наук. М.: ВНИИОЗ. 1984. 202 с.

Il'yashenko V.Yu. Vliyaniye Zeyskogo vodokhranilishcha na nazemnykh pozvonochnykh zhivotnykh gorno-tayezhnykh ekosistem (na primere vostochnoy chasti khrebta Tukuringra). Diss. … kand. biol. nauk. M.: VNIIOZ. 1984. 202 s.

Ильяшенко В.Ю. О птицах бассейна Верхней Зеи // Распространение и биология птиц Алтая и Дальнего Востока. Л.: ЗИН АН СССР, 1986. С. 77-81.

Il'yashenko V.Yu. O ptitsakh basseyna Verkhney Zei // Rasprostraneniye i biologiya ptits Altaya i Dal'nego Vostoka. L.: ZIN AN SSSR, 1986. S. 77-81.

Кисленко Г.С., Леонович В.В., Николаевский Л.А. Материалы по изучению птиц Амурской области // Экология и распространение птиц юга Дальнего Востока. Владивосток. 1990. С. 90-105.

Kislenko G.S., Leonovich V.V., Nikolayevskiy L.A. Materialy po izucheniyu ptits Amurskoy oblasti // Ekologiya i rasprostraneniye ptits yuga Dal'nego Vostoka. Vladivostok. 1990. S. 90-105.

Колбин В.А. Авифауна Норского заповедника // Русский орнитол. журн. 2005. Т. 14. Экспресс. Вып. 277. С. 39-48.

Kolbin V.A. Avifauna Norskogo zapovednika // Russkiy ornitol. zhurn. 2005. T. 14. Ekspress. V. 277. S. 39-48.

Костин Б.Г., Дымин В.А. К орнитофауне реки Деп // Животный мир Дальнего Востока. Благовещенск. 1977. Вып. 2. С. 55-62.

Kostin B.G., Dymin V.A. K ornitofaune reki Dep // Zhivotnyy mir Dal'nego Vostoka. Blagoveshchensk. 1977. Vyp. 2. S. 55-62.

Костин Б.Г., Панькин Н.С. Орнитологические наблюдения на реке Алеун // Животный мир Дальнего Востока. Благовещенск. 1977. Вып. 2. С. 74-79.

Kostin B.G., Pan'kin N.S. Ornitologicheskiye nablyudeniya na reke Aleun // Zhivotnyy mir Dal'nego Vostoka. Blagoveshchensk. 1977. Vyp. 2. S. 74-79.

Куликова О.Я., Подольский С.А. Заметки к авифауне восточной части Станового хребта (Амурская область): осенний аспект // Байкальский зоол. журн. 2009. № 3. С. 46-48.

Kulikova O.YA., Podol'skiy S.A. Zametki k avifaune vostochnoy chasti Stanovogo khrebta (Amurskaya oblast'): osenniy aspekt // Baykal'skiy zool. zhurn. 2009. № 3. S. 46-48.

Нечаев В.А., Гамова Т.В. Птицы Дальнего Востока России. Аннотированный каталог. Владивосток: Дальнаука, 2009. 564 с.

Nechayev V.A., Gamova T.V. Ptitsy Dal'nego Vostoka Rossii. Annotirovannyy katalog. Vladivostok: Dal'nauka, 2009. 564 s.

Панькин Н.С. О редких птицах Верхнего Приамурья // Редкие птицы Дальнего Востока. Владивосток. 1981. С. 116-117.

Pan'kin N.S. O redkikh ptitsakh Verkhnego Priamur'ya // Redkiye ptitsy Dal'nego Vostoka. Vladivostok. 1981. S. 116-117.

Панькин Н.С. О водоплавающих и околоводных птицах города Благовещенска // Животный мир Дальнего Востока. Благовещенск. 2002. Вып. 4. С. 13-24.

Pan'kin N.S. O vodoplavayushchikh i okolovodnykh ptitsakh goroda Blagoveshchenska // Zhivotnyy mir Dal'ne-go Vostoka. Blagoveshchensk. 2002. Vyp. 4. S. 13-24.

Панькин Н.С., Дугинцов В.А. Первая находка гнезда камышницы в Верхнем Приамурье // Проблемы экологии Верхнего Приамурья. Благовещенск. 1995. Вып. 2. С. 147-148.

Pan'kin N.S., Dugintsov V.A. Pervaya nakhodka gnezda kamyshnitsy v Verkhnem Priamur'ye // Problemy ekologii Verkhnego Priamur'ya. Blagoveshchensk. 1995. Vyp. 2. S. 147-148.

Поярков Н.Д. К экологии касатки в Среднем Приамурье // Орнитология. М.: МГУ, 1982. Вып. 17. С. 109-111.

Poyarkov N.D. K ekologii kasatki v Srednem Priamur'ye // Ornitologiya. M.: MGU, 1982. Vyp. 17. S. 109-111.

Смиренский С.М. Эколого-географический анализ авифауны Среднего Приамурья. Дисс. ... канд. биол. наук. М.: МГУ. 1986. 364 с.

Smirenskiy S.M. Ekologo-geograficheskiy analiz avifauny Srednego Priamur'ya. Diss. ... kand. biol. nauk. M.: MGU. 1986. 364 s.

Смиренский С.М., Бабенко В.Г. О пролете водоплавающих в долине Среднего Амура // Вторая Всесоюз. конф. по миграции птиц. Тез. сообщ. 1978. Ч. 2. Алма-Ата. С. 145-146.

Smirenskiy S.M., Babenko V.G. O prolete vodoplavayushchikh v doline Srednego Amura // Vtoraya Vsesoyuz. konf. po migratsii ptits. Tez. soobshch. 1978. CH. 2. Alma-Ata. S. 145-146.

Green J.A. Analyses of globally threatened Anatidae in relation to threats, distribution, migration patterns, and habitat use // Conserv. Biol. 1996. Vol. 10 (5). P. 1435–1445.

Dzubin A. Assessing breeding populations of ducks by ground counts. Saskatoon Wetlands Seminar. Canadian Wildlife Service Report Series. 1969. № 6. P. 178-237. http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/duckcoun/index.htm (дата обращения: 28.01.2015 г.)

Heim W., Wolanksa K., Siegmund A., Schuster U. Possible breeding of Baerr's Pochard *Aythya baeri* at Muraviovka Park, Far East Russia // BirdingAsia. 2013. Vol. 20. P. 64-66.

Heim W. Birds at Muraviovka Park 2011-2013. Results of the Amur Bird Project. Unpublished report. 2014. 108 pp.

Heim W. Amur Bird Project at Muraviovka Park. Report 2014. Unpublished report. 2015. 21 pp.

Marotzke J., Forster P.M. Forcing, feedback and internal variability in global temperature trends // Nature. 2015. Vol. 517. P. 565–570.

Soloviova D.V., Liu P., Antonov A.I., Averin A.A., Pronkevich V.V., Shokhrin V.P., Vartanyan S.L., Cranswick P.A. The population size and breeding range of the Scaly-sided Merganser *Mergus squamatus* // Bird Conserv. Int. 2014. Vol. 24 (4). P. 393-405.

Stegmann B. Die Vogel des dauro-mandschurischen Uebergangsgebietes // J. F. Ornithologie. 1930. Jg. 78, heft 4. P. 389-471.

OVERVIEW OF WATERFOWL'S NESTING POPULATIONS DISTRIBUTION AND DYNAMICS IN AMURSKAYA OBLAST', EASTERN RUSSIA

A.I. Antonov

Khingansky State Nature Reserve, Ministry of Natural Resources and Ecology of Russia, 676740, Dorogny, 6, Arhara, Amurskaya Oblast', Russia. E-mail: alex_bgsv@mail.ru

Data on the nesting density and long-term breeding population dynamics of the waterfowl species in the borders of Amurskaya Oblast' of Russia are represented along with all up-to-date information on their nesting distribution in the region. The negative population trends are revealed for the traditionally hunting species, such as Greylag Goose, Bean Goose, Swan Goose, Falcated Teal, Mallard, Garganey, Coot. Populations of the waterfowl which are not hunted are proliferating in terms of number and space. The most sound positive population trends during the last 20 years had been explored for Little Greebe, Great Cormorant, Mandarin Duck, Moorhen. Noteworthy, that all of these species have the northern edges of their natural ranges in the study region. The nesting numbers of the most of Anatidae species are decreasing even inside the strictly protected zones such as Khingansky State Nature Reserve. It implies that some of wider-scaled factors affect local waterfowl population. The problems of unwise hunting around the entire biogeographical waterfowl species ranges, possible role of climate warming and hydro-power development of the region have been classified as an important ones. Unsatisfactory performance of the hunting waterfowl resources monitoring by a corresponding agency had been noticed.

Key words*: waterfowl, nesting density, distribution, long-term population dynamics.*

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ, 2016, том 13, № 2, стр. 95 – 100

УДК 639.1

Поступила в редакцию 25.02.2016 г.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ ВЫВОДКОВОГО ПЕРИОДА И ХИЩНИКОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ТЕТЕРЕВИНЫХ ПТИЦ (Tetraonidae)

© 2016 г. В.М. Козлов, С.В. Халтурин

ФГБОУ ВПО Вятская сельскохозяйственная академия,
610017, г. Киров, Октябрьский пр., 133, Россия. E-mail: kafoh@vgsha.info

Ранее на примере северных популяций было установлено, что численность тетеревиных птиц (Tetraonidae) лимитируют погодные условия выводкового периода. Это должно обеспечивать синхронность колебаний численности тетерева (*Lirurus tetrix* L.), глухаря (*Tetrao urogallus* L.) и рябчика (*Tetrastes bonasia* L.). Однако такой синхронности в условиях Кировской области не наблюдается. Выяснение роли погодных факторов и хищников в динамике численности тетеревиных в условиях Кировской области стало целью нашей работы. Корреляционный анализ погодных факторов и осенней численности показал, что коэффициент корреляции средней температуры воздуха и численности глухаря не превышает 0,60, рябчика 0,52, тетерева – 0,20. Коэффициент корреляции численности и количества осадков для глухаря равен 0,5, тетерева - - 0,5, рябчика - - 0,65. Таким образом, факторы погоды на разные виды действуют с разной силой и разнонаправленно, что и обусловливает своеобразие динамики численности изучаемых видов. Корреляционный анализ позволил выявить существенную зависимость численности рябчика от численности енотовидной собаки (*Nyctereutes procyonoides*) (r = - 0,81) и кабана (*Sus scrofa* L.) (r = - 0,84). Енотовидная собака в меньшей степени влияет на численность глухаря (r = - 0,53). Численность тетерева практически не связана с численностью кабана и наземных хищников. Материалы зимнего маршрутного учета тетеревиных птиц менее пригодны для анализа успешности размножения, чем данные осеннего учета.

Ключевые слова: *экология, погода, влияние хищников, численность тетеревиных птиц.*

В литературе неоднократно высказывалась мысль о сильном влиянии погодных условий во время выводкового периода на выживаемость птенцов и численность тетеревиных птиц (Семенов-Тян-Шанский, 1938; Потапов,2009; Руковский, 1985). Выводковый период начинается с момента вылупления птенцов и заканчивается по достижении ими 3-х недельного возраста. В этот период птенцы очень чувствительны к низким температурам и питаются исключительно насекомыми, а их обилие напрямую зависит от погодных условий. Поэтому погодные условия выводкового периода определяют осеннюю численность тетеревиных птиц. Если это так, то колебания численности всех видов тетеревиных птиц должны быть синхронны под воздействием одного и того же фактора. Однако проведенные в Кировской области многолетние осенние учеты птиц на трансектах такую синхронность не показали (Козлов, 2010). Целью нашей работы является выяснение факторов динамики численности тетерева (*Lirurus tetrix* L.), глухаря (*Tetrao urogallus* L.) и рябчика (*Tetrastes bonasia* L.) в условиях Кировской области.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для достижения поставленной цели изучались средняя температура воздуха и суммарное количество осадков в период выведения птенцов тетеревиных птиц и их численность сразу после сезона размножения и в конце зимы. Данные о погоде брались из архива погоды интернет-ресурса rp5.ru. На данном сайте имеется архив параметров погоды с 2005 года, которые фиксировались на метеостанции у г. Кирова каждые 3 часа. Данные о зимней численности боровой дичи в регионе взяты в Управлении охраны и использования животного мира Кировской области с 2005 по 2014 год. Численность получена в результате зимних маршрутных учетов, которые проводятся по всей области в феврале – марте. Так как

предполагается, что погодные условия влияют на численность сильнее всего в июне, а состояние численности оценивается в феврале – марте следующего года, зимняя численность птиц сопоставлялась с погодными условиями в предшествующий год.

Кроме того, использовались собственные материалы летне-осенних учетов птиц на трансектах за ряд лет в учебно-опытном охотхозяйстве Вятской ГСХА. Длина маршрутов составила 289 км.

Анализ влияния хищных млекопитающих на тетеревиных птиц проводился на основе анализа официальных материалов о динамике их численности в Кировской области. Степень влияния различных факторов среды обитания на численность оценивалась с помощью корреляционного анализа с использованием пакета программ Excel.

Выводковый период в Кировской области по данным Сотникова В.Н. (1999) приходится на июнь. Однако, в последнее время, в связи с потеплением климата, эти сроки вероятнее всего сместились ближе к концу мая. Поэтому, в связи с неопределенностью сроков выводкового периода на рассматриваемой территории численность птиц сравнивалась с параметрами погоды в три периода: 1) 25 мая – 20 июня, 2) 1 июня – 1 июля, 3) 10 июня – 10 июля.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Сначала мы попытались выяснить степень влияния погоды на численность тетеревиных на основании материалов по их зимней численности, которые охватывают всю область. Для этого динамику численности птиц по видам сравнивали со средней температурой воздуха и суммарным количеством осадков в предшествующий выводковый сезон.

Результаты корреляционного анализа влияния погодных условий в трех предполагаемых выводковых периодах на численность боровой дичи показаны в таблице 1.

1. Коэффициенты корреляции зимней численности тетеревиных птиц и параметров погоды в Кировской области

Вид	Период	Коэффициент корреляции со средней температурой	Коэффициент корреляции с суммарным количеством осадков
Глухарь	25.05-20.06	**-0,62**	**0,65**
	01.06-01.07	-0,54	**0,60**
	10.06-10.07	-0,53	0,37
Тетерев	25.05-20.06	0,21	**0,90**
	01.06-01.07	0,18	**0,73**
	10.06-10.07	0,04	0,16
Рябчик	25.05-20.06	-0,08	0,21
	01.06-01.07	-0,28	0,10
	10.06-10.07	**-0,63**	-0,04

Глухарь. Вопреки литературным данным о положительном влиянии средней температуры воздуха выводкового периода на численностью боровой дичи в условиях Мурманской области (Семенов-Тян-Шанский, 1938), получен обратный результат. Достаточно большой коэффициент корреляции численности глухаря и средней температуры во всех трех временных периодах оказался отрицательным (r = -0,53 - -0,62). Наши материалы по влиянию количества осадков так же не совпали с литературными данными. Численность глухаря имела с ними прямую корреляцию (r = 0,37 - 0,65), а не отрицательную.

Тетерев. Связь численности тетерева и средней температуры воздуха выводкового периода оказалась незначительной (r = 0,04 - 0,21), но была прямой, в отличие от материалов по глухарю. Весьма тесной оказалась связь между численностью тетерева и количеством осадков в период с 25 мая по 20 июня (r = 0,9), достаточно высокая синхронность этих показателей видна и на совместном графике (рис. 1).

Рис. 1. Численность тетерева и количество осадков во время выводкового периода (25 мая – 20 июня).

В период с 1 июня по 1 июля коэффициент корреляции был равен 0,73, но если бы выводковый период был с 10 июня по 10 июля, то связь практически бы отсутствовала.

Рябчик. У рябчика, как и у глухаря, выявлена обратная корреляция численности и средней температуры, но относительно высоким этот показатель оказался только в период с 10 июня по 10 июля. Существенной связи численности рябчика с количеством осадков в рассматриваемых периодах, в отличие от глухаря и тетерева, не прослеживается (r = 0,04 – 0,21).

Таблица 1 позволяет выявить еще одну закономерность: чем раньше начинается предполагаемый выводковый период, тем теснее связь численности глухаря и тетерева с погодой. Но у рябчика это прослеживается только относительно количества осадков, а отрицательное влияние температуры воздуха, наоборот, нарастает в более поздние периоды вплоть до существенной связи (r = -0,63). Следовательно, выводковый период в условиях Кировской области начинается около 25 мая.

Таким образом, можно сказать, что результаты сравнения погодных условий выводкового периода и послепромысловой численности тетеревиных птиц в Кировской области в 2005 – 2014 гг. противоречат известным литературным данным. Численность птиц в большинстве рассмотренных случаев имеет отрицательную корреляцию со средней температурой воздуха в выводковый период и положительную - с суммарным количеством осадков. При этом нельзя исключать того, что погодные параметры изменялись синхронно с какими - либо другими лимитирующими факторами, а сами существенного воздействия на численность не оказывали. Как показали наши исследования, тетеревиные птицы хорошо обеспечены зимними кормами, используя их в пределах 3% от запаса. Поэтому зимние корма не могут лимитировать численность этих птиц (Козлов, 2010). Савченко И.А. (2009) пришел к выводу, что лимитирующими факторами для рябчика являются погодные условия всего года, в том числе экстремальные условия зимовки.

Однако необходимо отметить, что в литературе погодные условия выводкового периода обычно сравнивались с осенней численностью птиц, а в нашем случае численность была получена в конце зимы, когда с момента вылупления птенцов прошло уже 8 – 9 месяцев, и на популяции за это время воздействовало множество других факторов.

Чтобы проверить связь осенней численности птиц с погодными условиями предыдущей весны были рассчитаны коэффициенты корреляции между численностью птиц в учебно–опытном хозяйстве Вятской ГСХА и соответствующими погодными параметрами с 2010 по 2015 гг. (табл. 2).

Данные этой таблицы больше соответствует литературным сведениям. Численность всех трех видов птиц имеет положительную корреляцию со средней температурой воздуха выводкового периода и разнонаправленную - с количеством осадков, хотя чаще и незначительную. Таким образом, величина коэффициентов корреляции не позволяет говорить о тесной связи погодных условий выводкового периода и численности тетеревиных в условиях Кировской области. Такая связь возможна в более северных участках ареала птиц, где погодные условия близки к критическим.

2. Коэффициенты корреляции осенней численности тетеревиных птиц в хозяйстве ВГСХА и параметров погоды

Вид	Период	Коэффициент корреляции со средней температурой	Коэффициент корреляции с суммарным количеством осадков
Глухарь	25.05-20.06	0,37	-0,01
	01.06-01.07	**0,6**	0,18
	10.06-10.07	**0,58**	0,50
Тетерев	25.05-20.06	0,20	-0,48
	01.06-01.07	0,17	-0,50
	10.06-10.07	0,18	0,41
Рябчик	25.05-20.06	**0,52**	**-0,65**
	01.06-01.07	0,43	-0,29
	10.06-10.07	0,32	0,06

Следует отметить, что анализ осенней и зимней численности тетеревиных показывает, что популяции разных видов различным образом реагируют на одинаковые погодные факторы. При этом реакции глухаря и рябчика, как чисто лесных видов, более близки, чем реакции тетерева. Но рябчик, как более мелкий вид, сильнее зависит от факторов погоды (для средней температуры r = 0,52; для количества осадков r = – 0,62). Эти выводы полностью соответствуют данным Алексеева В.Н. (2011) для Южного Урала. Он так же не обнаружил тесной связи численности глухаря и тетерева с погодными факторами в период выведения птенцов. По его и нашим данным особенно слаба связь с этими факторами у тетерева.

Сравнение материалов таблиц 1 и 2 показывает, что вряд ли возможно использовать данные зимнего маршрутного учета боровой дичи для подробного изучения их экологии. Зимний маршрутный учет не может заменить осенние учеты на трансектах.

Тетеревиные птицы являются не только важным охотничьим ресурсом, но и служат объектами питания для всех видов хищных млекопитающих таежной зоны. Широко распространено мнение, что кабан и енотовидная собака, поедая кладки птиц, снижают их численность. Такие виды, как лисица, енотовидная собака, куница, горностай являются фоновыми видами, и в значительной степени должны влиять на численность тетеревиных. Для того, чтобы оценить влияние хищников на успешность размножения тетеревиных, мы рассчитали коэффициенты корреляции между численностью тетеревиных после периода размножения и численностью некоторых хищников Кировской области перед сезоном размножения. Для анализа взяты такие виды наземных хищников, как барсук (*Meles meles* L.), волк (*Canis lupus* L.), горностай (*Mustela erminea* L.), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*), куница (*Martes martes* L.), лисица (*Vulpes vulpes* L,), медведь (*Ursus arctos* L.), рысь (*Lynx lynx* L. , хорек (*Mustela sp*.), а также кабан (*Sus scrofa* L.), которые теоретически могут разорять птичьи гнезда и добывать взрослых птиц. Данные о численности енотовидной собаки имелись только с 2011 года, поэтому анализ для этого вида проведен за 4-х летний период. По остальным видам корреляция рассчитывалась за 10-летний период, начиная с 2005 года (табл. 3).

Эта таблица показывает, что из всех хищников существенное отрицательное влияние на размножение рябчика оказывают только енотовидная собака (r = - 0,81) и кабан (r = - 0,84). На размножение глухаря и, особенно, тетерева ни эти, ни другие животные, вопреки широко распространенному мнению, существенного отрицательного влияния не оказывают. Следовательно, кабана можно разводить в охотничьих хозяйствах без вреда для численности глухаря и тетерева.

3. Связь численности тетеревиных с численностью хищников перед сезоном размножения

Вид	Барсук	Волк	Горно-стай	Енот. собака	Кабан	Куница	Лисица	Медведь	Рысь	Хорь
Глухарь	-0,41	0,04	0,37	**-0,53**	-0,16	-0,10	0,24	-0,26	0,62	0,37
Тетерев	0,16	0,32	0,25	-0,40	0,23	0,36	-0,17	-0,11	0,17	0,15
Рябчик	-0,43	-0,32	0,05	**-0,81**	**-0,84**	-0,31	0,59	-0,43	-0,07	0,02

4. Коэффициенты корреляции динамики численности тетеревиных

Вид	Осенний учет, 2005-2015 гг.			Зимний учет, 2002-2014 гг.		
	глухарь	тетерев	рябчик	глухарь	тетерев	рябчик
Глухарь	-	0,22	0,13	-	0,10	0,43
Тетерев	0,22	-	0,84	0,10	-	0,11
Рябчик	0,13	0,84	-	0,43	0,11	-

В заключение мы проанализировали, как связаны динамики численности изучаемых видов между собой (табл. 4).

Оказалось, что коэффициенты корреляции зависят от сезона проведения учета. Но они показывают, что численности видов боровой дичи очень слабо связаны между собой (r = 0,10 - 0,43) в оба сезона. И только осенняя численность рябчика и тетерева связаны между собой (r = 0,84). Вероятно, это объясняется отрицательной реакцией обоих видов на количество осадков в выводковый период. В зимний период такая связь исчезает.

ВЫВОДЫ

1. Средняя температура воздуха выводкового периода в условиях Кировской области имеет незначительную положительную (у глухаря до r = 0,60), а количество осадков отрицательную корреляционную связь с осенней численностью птиц. Наибольший коэффициент корреляции с осадками у рябчика (r = -0,65). У популяций разных видов наблюдается различная реакция на одинаковые факторы погоды, что и сказывается на динамике их численности

2. Коэффициенты корреляции численности тетеревиных птиц в конце зимы и погодных условий периода размножения, наоборот, показывают положительную связь с количеством осадков и отрицательную - со средней температурой воздуха. Поэтому данные зимнего маршрутного учета непригодны для изучения успешности размножения тетеревиных птиц.

3. Из всех изученных животных отрицательное влияние на численность рябчика оказывают енотовидная собака (r = - 0,81) и кабан (r = - 0,84), на глухаря - только енотовидная собака (r = - 0,53), на численность тетерева все хищники практически не влияют.

4. Численность рябчика сильнее зависит от экстремальной погоды и влияния хищников, чем численность глухаря или тетерева, но в осенний период динамика численности рябчика и тетерева взаимосвязаны (r = 0,84).

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев В.Н. Сравнительная экология тетеревиных птиц горолесной зоны Южного Урала. Автореф. Дис. … канд. биол. наук. М.:МГУ им. Ломоносова. 2011. 26 с.

Alekseyev V.N. Sravnitel'naya ekologiya teterevinykh ptits gorolesnoy zony Yuzhnogo Urala. Avtoref. Dis. … kand. biol. nauk. M.:MGU im. Lomonosova. 2011. 26 s.

Козлов В.М. Влияние рубок леса на среду обитания и популяции охотничьих животных европейской тайги. Киров: Вятская ГСХА. 2010.148 с.

Kozlov V.M. Vliyaniye rubok lesa na sredu obitaniya i populyatsii okhotnich'ikh zhivotnykh yevropeyskoy taygi. Kirov: Vyatskaya GSKHA. 2010.148 s.

Потапов Р.Л. Фауна СССР. Птицы. Отряд курообразные, семейство тетеревиные. Л.: Наука. 1985. Т. 3, вып. 1, 638 с.

Potapov R.L. Fauna SSSR. Ptitsy. Otryad kuroobraznyye, semeystvo teterevinyye. L.: Nauka. 1985. T. 3, vyp. 1, 638 s.

Руковский Н.Н. Погода и численность тетеревиных // Охота и охотничье хоз-во. 2009, №4. С. 18–19.

Rukovskiy N.N. Pogoda i chislennost' teterevinykh // Okhota i okhotnich'ye khoz-vo. 2009, №4. S. 18–19.

Савченко И.А. Влияние погодных факторов на ресурсы рябчика //Вестник КрасГАУ. Красноярск. 2009. С. 103-108.

Savchenko I.A. Vliyaniye pogodnykh faktorov na resursy ryabchika // Vestnik KrasGAU. Krasnoyarsk. 2009. S. 103-108.

Семенов-Тян-Шанский О.И. Экология боровой дичи Лапландского заповедника // Тр. Лапландского гос. заповедника. М.: 1938. Вып. 1. С. 217–306.

Semenov-Tyan-Shanskiy O.I. Ekologiya borovoy dichi Laplandskogo zapovednika // Tr. Laplandskogo gos. zapovednika. M.: 1938. Vyp. 1. S. 217–306.

Сотников В.Н. Птицы Кировской области и сопредельных территорий // Неворобьиные. Киров. 1999. Ч. 1. 432 с.

Sotnikov V.N. Ptitsy Kirovskoy oblasti i sopredel'nykh territoriy // Nevorob'inyye. Kirov. 1999. V. 1. 432 s

THE EFFECTS OF WEATHER CONDITIONS DURING BROODING PERIOD AND PREDATORS ON GROUSE POPULATION NUMBERS (TETRAONIDAE)

V.M. Kozlov, S.V. Khalturin

Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, Russia

As evidenced earlier by the northern populations, grouse population numbers were found to be limited by weather conditions during brooding period. That must ensure the synchronism of fluctuations in the numbers of black-grouse (*Lirurus tetrix* L.), capercaillie (*Tetrao urogallus* L.), and hazel-grouse (*Tetrastes bonasia* L.). However, such synchronism has not been observed under conditions of Kirov region. The aim of this work is to determine the role of weather factors and predators in grouse (Tetraonidae) population dynamics in Kirov region. Correlation analysis of weather factors and autumn population numbers has shown that the correlation coefficient of average air temperature and capercaillie population does not exceed 0,60, that of hazel-grouse – 0,52, and back-grouse – 0,20. The correlation coefficient of population numbers and amount of precipitation for capercaillie is 0,5, for black grouse it is -0,5, and for hazel-grouse - -0,65. Therefore, the effects of weather factors on different species are different and oppositely directed, which explains peculiarities of population dynamics of the species studied. Correlation analysis has made it possible to find out a significant relationship between the numbers of hazel-grouse and the numbers of raccoon dog (*Nyctereutes procyonides*) (r = -0,81) and wild boar (Sus scrofa) (r = -0,84). Racoon dog affects the numbers of capercaillie to a lesser extent (r = -0,53). The numbers of black grouse are almost not related to the numbers of wild boar and terrestrial predators. The data obtained from winter route census of grouse are less suitable for analyzing reproduction success than the data from autumn census.

***Key words**: ecology, weather, effects of predators, grouse population.*

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ, 2016, том 13, № 2, стр. 101 - 106

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОХИМИЯ

УДК 636.293.1.(574.5) Поступила в редакцию 10.12.2013 г.

ЛИПИДНЫЙ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПАНТОВ МАРАЛА В ПРОЦЕССЕ ИХ РОСТА В УСЛОВИЯХ ПАРКОВОГО СОДЕРЖАНИЯ ЗАИЛИЙСКОГО АЛАТАУ (СЕВЕРНЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)

© 2016 г. Д.Н. Есмуханбетов, В.О. Саловаров, А.Д. Серикбаева
Иркутская государственная сельскохозяйственная академия
esmuxanbetov @mail.ru*, zoothera@mail.ru, Serikbayeva@yandex.ru*

Работа по изучению липидного состава пантов проводилось по стаду маралов разводимых в мараловодческом хозяйстве «ТОО Алатау Маралы». В совершенно новый регион – Карасайский район, Алматинской области маралы впервые были завезены с исконной их родины, Катонкарагайского района Восточно-Казахстанской области в 2001 году. Изучены причины, вызывающие снижение качества пантов в процессе роста, был определен их химический состав. Липиды, в состав которых входит ряд физиологически активных веществ, переходящих при экстрагировании в пантокрин. Особо отмечено, что в процессе роста количество липидов снижается. Наиболее высокое содержание липидов отмечено в двухконцовых пантах, которое в процессе роста постепенно уменьшается. Особенно значительное снижение происходит при развитии панта от четырех до пятиконцового. Результаты исследований наглядно показали, что с ростом пантов увеличивается содержание золы, кальция и фосфора, уменьшается количество органических веществ, в состав которых входят биологически активные вещества, определяющие терапевтические свойства пантокрина. Проведен анализ липидного состава пантов, срезанных на различных стадиях роста. Панты на ранних стадиях развития характеризуются более высоким содержанием липидов. Рост пантов сопровождается снижением содержания липидов, особенно отдельных фракций: моноглицеридов, стеринов, свободных жирных кислот. Уменьшение количества липидов обусловлено замедлением роста пантов на поздних стадиях развития и более интенсивным процессом окостенения.

***Ключевые слова**: панты, марал, Заилийсский Алатау, благородный олень, акклиматизация, липиды, пантокрин.*

Марал распространен на Алтае, Саянах, Джунгарском Алатау, в Прибайкалье и Забайкалье (Друри, Митюшев, 1963); в Сауре, Тарбагатае, Ценральном Тяньшане, Заилийском Алатау (Пятков, Прядко, 1971). Современный ареал марала ограничен 71-115^0 восточной долготы и 41-57^0 северной широты (Федосенко, 1980). В настоящее время марал в пределах естественного ареала живет исключительно в горах, хотя в прошлом он обитал также и на равнине (Казневский, 1956).

От маралов получают три вида продукции: пантовую, мясную и второстепенную. Основная продукция мараловодства – панты. Они представляют ценность исключительно как лекарственное сырье.

Панты, или неокостеневшие рога пантовых оленей, являются производными кожи, имеют своеобразное строение (Друри, Митюшев, 1963). В состав пантов входят разнообразные, большей частью молодые, растущие и дифференцирующие ткани (Пятков, Прядко, 1971). Шик Р.Г. на поперечном разрезе пантов различает три слоя: наружный - кожа, средний - промежуточный и центральный - мозговой, а Ржаницына И.С. и др. различают четыре: кожица (наружный слой), сосудистый, герминативный и мозговой слои (Федосенко, 1980; Казневский, 1956; Овчаренко, 1995; Мейсель, Григорьева, 1933; Шик, 1969).

Значительные морфологические изменения, панты переживают в процессе роста. Эти изменения выражаются в быстром увеличении массы, развитии отростков, уплотнении внутренней структуры, ее минерализации (окостенении) (Шик, 1969; Ржаницина, Малофеев, 1982; Ржаницына, Малофеев, 1984; Овчаренко, 1988).

Ценность пантов зависит от их качества, одним из показателей которого является их химический и липидный состав. Особое внимание уделяется аминокислотному и липидному компонентам. Более 90% сухого вещества пантокрина составля-

ют липиды. Установлено, что в липидной фракции находится ряд физиологически активных веществ, которые определяют терапевтический и саногенетический эффект пантокрина (Силаев, 1968; Силаев , Ионкина, 1971; Шампанова, Катруха, 1971; Павленко, 1979). Так в составе фосфатидов в значительном количестве содержится лецитин и кефалин, являющиеся носителями биогенных оснований холина и этаноламина, которые участвуют в важнейших процессах нервной регуляции, метаболизме жиров и аминокислот.

Широкий спектр действия пантокрина определяется не только наличием в препарате веществ непосредственно воздействующих на те, или иные функции организма. Как экстракт из интенсивно растущих тканей панта, предварительно прошедших длительный процесс консервирования, пантокрин содержит метаболиты, являющиеся промежуточными продуктами липидного обмена. В результате длительного «переживания» вне организма (что достигается особым способом консервирования), в тканях панта происходит накопление продуктов гидролиза и недоокисленных веществ: свободных жирных кислот, моноглицеридов и др. Эти веденные в организм вещества, в обмен вовлекаются в качестве субстратов, активаторов биохимических процессов или их ингибиторов.

Но не только совершенствованием процесса консервирования можно добиться увеличения действующих начал в пантах. Установлено, что скорость роста пантов в различные периоды неодинакова, причем эти изменения связаны как с увеличением массы панта в целом, так и с образованием и развитием отростков (Галкин, 1977). Изменения характера роста, внутренней структуры панта не может не сказаться на содержании и промежуточным обмене веществ, в частности, липидной природы.

В данной статье нами приводятся результаты исследования по изучению химического липидного состава пантов на различных стадиях их роста по стаду маралов разводимых в хозяйстве «ТОО Алатау Маралы». Маралы Заилийского Алатау, Алматинской области – совершенно новый регион их разведения впервые были завезены в 2001 году. Мараловодческое хозяйство «ТОО Алатау Маралы», что находится, на территории Карасайского района было, организовано путем завоза маралов с их исконной родины – Катонкарагайсого района Восточно – Казахстанской области. В связи с этим, изучение химического и липидного состава пантов и пантокрина выдвигается в ряд важных задач, решение которых будет способствовать раскрытию свойств и пониманию механизма действия ценного лекарственного препарата, а также целенаправленному улучшению качественных показателей основной продукции пантового оленеводства.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа по изучению липидного состава пантов проводилось по стаду маралов разводимых в мараловодческом хозяйстве «ТОО Алатау Маралы». В совершенно новый регион – Карасайский район, Алматинской области маралы впервые были завезены с исконной их родины, Катонкарагайского района Восточно-Казахстанской области в 2001 году. Лабораторная часть работы проводилась под руководством Серикбаевой А.Д. доктора биологических наук в научно производственном предприятии «Антиген».

В целях изучения пантовой продукций и акклиматизационных способностей маралов в условиях Заилийского Алатау в мараловодческом хозяйстве «ТОО Алатау Маралы» была сформирована группа маралов. Маралы подобранны с учетом возраста, массы животного, пантовой продуктивности предыдущего года. В период исследований маралы содержались на изолированном загоне. Питательность суточного рациона составляла 5,5 к. ед., содержание протеина — 100 г на 1 к. ед. в среднем на голову.

Нами проведен анализ липидного состава пантов, срезанных на различных стадиях роста. Для этого из группы маралов, подобранных по весу, возрасту и пантовой продуктивности отбирались животные, с которых срезались панты на различных стадиях роста. Таким образом было получено по четыре двух-, трех- и четырехконцовых панта. Левые панты у этих животных были срезаны на стадии пятиконцовых.

Липиды экстрагировались хлороформ-метанольной смесью (2:1). Разделение липидов проводили методом тонкослойной хроматографии, а количественное определение путем денситометрии (Сеитов, 2000; Землянухин, 1993).

Для изучения причин, вызывающих снижение качества пантов в процессе роста, был определен их химический состав. Для анализа взята средняя проба из размола каждого панта. По общепринятым методикам определяли влагу, золу, кальций, фосфор, азот общий, белковый и небелковый, сумму липидов (Сеитов 2000; Землянухин, 1993).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследований свидетельствуют о том, что в течение роста пантов количество отдельных классов липидов не постоянно (рис. 1). Характерным для всех образцов было наличие фосфолипидов, моноглицеридов-1, триглицеридов, стероидов, свободных жирных кислот. Моноглицериды-2 обнаружены в большинстве образцов за исключением некоторых пятиконцовых пантов, а диглицериды и эфиры стеринов присутствуют лишь в отдельных образцах независимо от стадии развития панта.

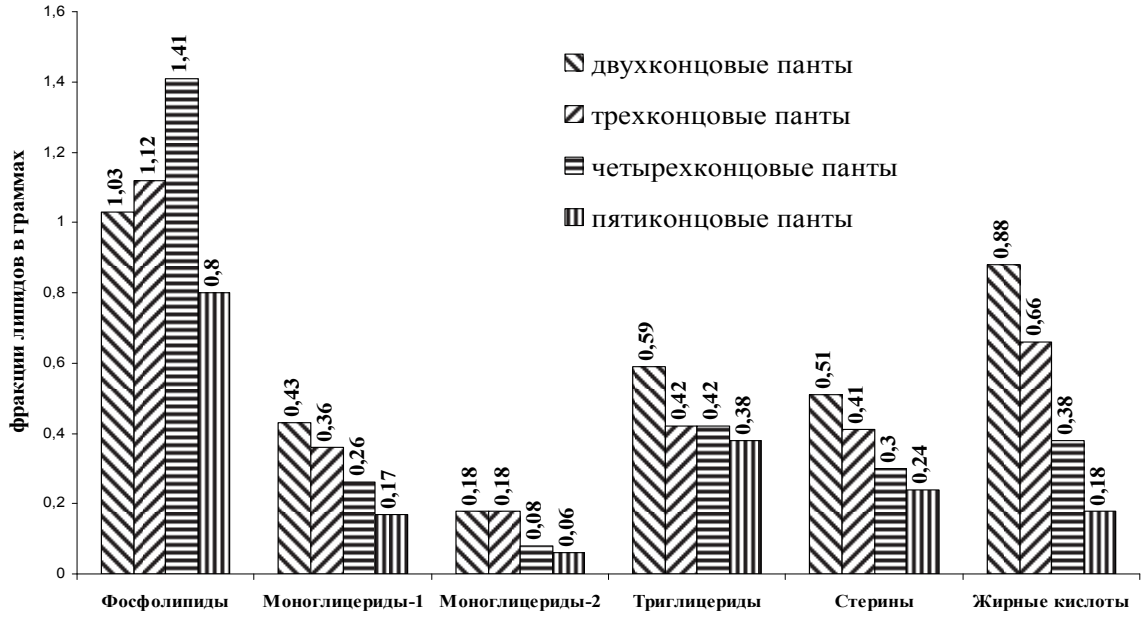

Рис. 1. Содержание отдельных фракций липидов в пантах марала на различных стадиях роста, в г на 100 г массы пантов.

Среди исследованных пантов наименьшей суммой липидов, а также количеством отдельных фракций обладают пятиконцовые панты. По сравнению с двухконцовыми в них содержится меньше: фосфолипидов — на 28% (P<0,05), триглицеридов — на 54% (P=0,05), стеринов — в 2,1 раза (P<0,001), моноглицеридов — в 2,6 (P<0,01). Особенно резко (в 4,6 раза) снижается содержание свободных жирных кислот.

Уменьшение содержания липидов в процессе роста вызвано усилением минерализации частей панта, закончивших свое формообразование. Рост пантов обусловлен развитием верхушечной части, где сосредоточены молодые, быстро делящиеся клетки (Шик, 1969). В верхней части панты, в точке наиболее интенсивного роста, в определенное время происходит дифференциация клеток и возникает зачаток очередного отростка, который впоследствии развивается параллельно с основным стволом. Именно в верхней растущей части сосредоточена основная масса органического вещества, в том числе липидов.

Одновременно с ростом панта в нижней его части происходит образование сначала хрящевой ткани, а затем отложение на ней минеральных солей. Эти процессы идут особенно интенсивно на поздних стадиях развития. Таким образом, вещества органической природы, определяющие биологическую активность, замещаются на балластные. Двухконцовые и трехконцовые панты состоят в основном из молодой, не затронутой процессами окостенения ткани, поэтому вполне закономерно, что в них содержится большое количество липидов. Обращает на себя внимание значительное содержание свободных жирных кислот, что указывает на интенсивный обмен в пантах на ранних стадиях их роста.

Указанные изменения сказываются на биологической активности пантокрина. Поэтому важно при выращивании пантов не допускать окостенения внутренней структуры, более полно использовать биологически активные вещества пантов, среди которых представители класса липидов занимают особое место.

Панты на ранних стадиях развития характеризуются более высоким содержанием липидов.

Рост пантов сопровождается снижением содержания липидов, особенно отдельных фракций: моноглицеридов, стеринов, свободных жирных кислот.

Уменьшение количества липидов обусловлено замедлением роста пантов на поздних стадиях развития и более интенсивным процессом окостенения.

В результате исследований и обработке полученных данных было выявлено, что в процессе роста пантов происходит изменение их химического состава (рис. 2). Данные химического анализа свидетельствуют о существенных различиях в составе исследуемых пантов. Так, двухконцовые панты характеризуются сравнительно низким содержанием зольных элементов, в том числе кальция и фосфора. Напротив, количество общего и небелкового азота, липидов наиболее значительно.

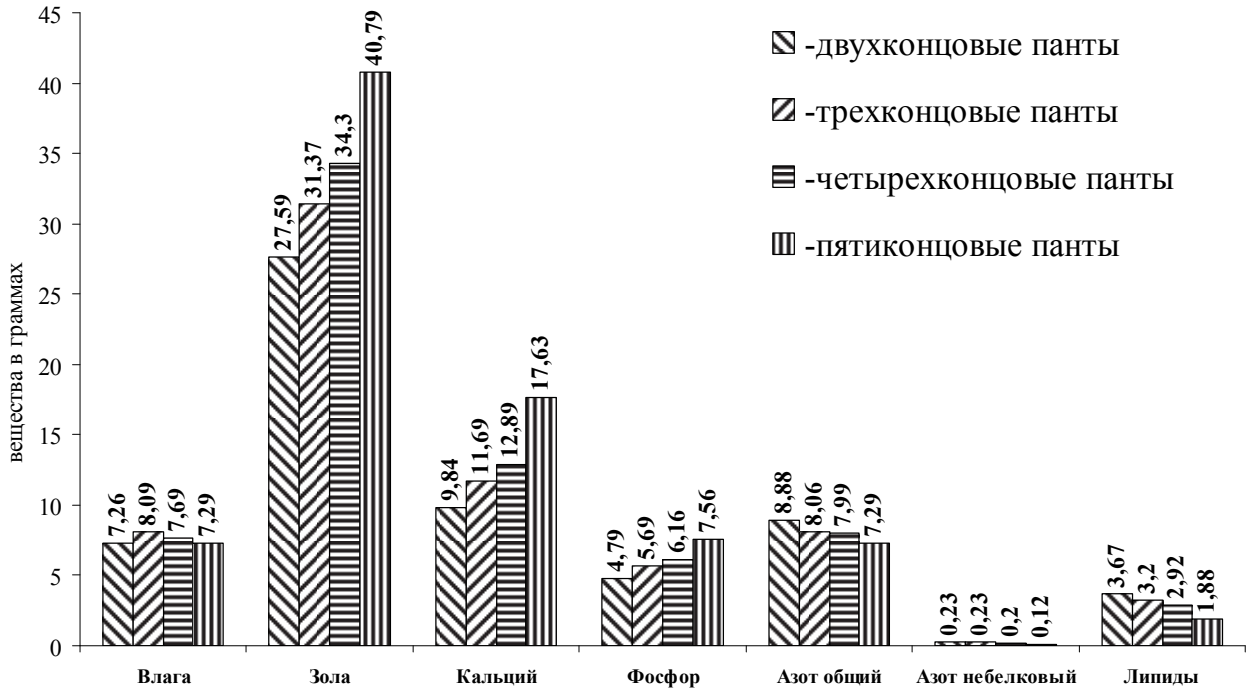

Рис. 2. Химический состав пантов марала на различных стадиях их роста, (в граммах на 100 г массы).

Увеличение пантовой массы и образование в связи с этим новых отростков приводит к увеличению содержания минеральных веществ. Наибольшее количество золы отмечено в пятиконцовых пантах, где на ее долю приходится более 40% вещества, что в 1,5 раза больше, чем в двухконцовых, в 1,3 раза больше, чем в трехконцовых и 1,2 раза больше, чем в четырехконцовых пантах (P<0,001). Соответственно изменяется содержание кальция и фосфора. Причем пятиконцовые панты характеризуются не только более высокими количественными показателями этих элементов, но и возрастанием их относительного веса. Так, если в золе двухконцовых пантов кальций и фосфор составляли 53%, то в золе пятиконцовых их количество увеличилось до 62%. Таким образом, нарастание пантовой массы в значительной мере обусловлено накоплением зольных элементов, среди которых преобладают кальций и фосфор.

В процессе роста и развития пантов происходит уменьшение массы органических веществ, о чем свидетельствуют данные по азоту и липидам. Если в двухконцовых пантах количество азота составляет 8,89 г %, то в пятиконцовых этот показатель снижается до 7,30 г % (P<0,001). Еще более существенна разница в количестве небелкового азота (1,8 раза), что свидетельствует о снижении интенсивности обменных процессов в связи с окончанием роста.

Липиды, в состав которых входит ряд физиологически активных веществ, переходящих при экстрагировании в пантокрин. Следует особо отметить в процессе роста количество липидов снижается. Наиболее высокое содержание липидов отмечено в двухконцовых пантах, которое в процессе роста постепенно уменьшается. Особенно значительное снижение происходит при развитии панта от четырех до пятиконцового. На более ран-

них стадиях различия по этому показателю недостоверны (P>0,05).

Таким образом, результаты исследований наглядно показали, что с ростом пантов увеличивается содержание золы, кальция и фосфора, уменьшается количество органических веществ, в состав которых входят биологически активные вещества, определяющие терапевтические свойства пантокрина.

Также исследования показали, что отмеченные изменения химического состава взаимосвязаны с понижением биологической активности пантокрина, определяемой по гипотензивной реакции кролика в остром опыте. Биологическая активность пантокрина (37,3%), полученного из двухконцовых пантов, значительно выше (P<0,001) таковой у экстракта из пятиконцовых пантов (23,3%).

ЛИТЕРАТУРА

Друри И.В., Митюшев П.В. Оленеводство. М.-Л., 1963, 224 с.

Druri I.V., Mityushev P.V. Olenevodstvo. M.-L., 1963, 224 s.

Галкин А.В. Изучение динамики накопления биологически активных веществ в пантах марала на стадиях физиологической репаративной регенерации. Барнаул, рукопись, 1977, с. 74-83.

Galkin A.V. Izucheniye dinamiki nakopleniya biologicheski aktivnykh veshchestv v pantakh marala na stadiyakh fiziologi-cheskoy reparativnoy regeneratsii. Barnaul, rukopis', 1977, s. 74-83.

Землянухин А.А. Практикум по биохимии: Учебное пособие. Воронеж, 1993. 145 с.

Zemlyanukhin A.A. Praktikum po biokhimii: Uchebnoye posobiye. Voronezh, 1993. 145 s.

Казневский П.Ф. Расселение марала на Южном Урале // Зоолог. ж., 1956, т. 35, вып. 10, с. 51-56.

Kaznevskiy P.F. Rasseleniye marala na Yuzhnom Urale // Zoolog. zh., 1956, t. 35, vyp. 10, s. 51-56.

Мейсель М.Н., Григорьева Т.А. Строение пантов пятнистого оленя // Вестник ДВФ АН СССР, 1933, № П-3, с. 115-121.

Meysel' M.N., Grigor'yeva T.A. Stroyeniye pantov pyatnistogo olenya // Vestnik DVF AN SSSR, 1933, № P-3, s. 115-121.

Овчаренко Н.Д. Видовые, возрастные и сезонные особенности гистоморфологии и иннервации кожного покрова пятнистых оленей. Автореф. дисс. … канд. биол. наук. Барнаул, 1988, 22 с.

Ovcharenko N.D. Vidovyye, vozrastnyye i sezonnyye osobennosti gistomorfologii i innervatsii kozhnogo pokrova pyatnistykh oleney. Avtoref. diss. … kand. biol. nauk. Barnaul, 1988, 22 s.

Овчаренко Н.Д. К вопросу о морфологии сосудистой системы пантов марала // Мат. на-учн.-практ. конф. АГАУ. Барнаул, 1995, с. 56.

Ovcharenko N.D. K voprosu o morfologii sosudistoy sistemy pantov marala // Mat. na-uchn.-prakt. konf. AGAU. Barnaul, 1995, s. 56.

Павленко СМ. О саногенетических свойствах пантокрина и принципах его дальнейшего изучения //Тр. ин-та ЦНИЛПО. Барнаул, 1979, с. 89-92.

Pavlenko SM. O sanogeneticheskikh svoystvakh pantokrina i printsipakh yego dal'neyshego izucheniya //Tr. in-ta TSNILPO. Barnaul, 1979, s. 89-92.

Пятков Л.П., Прядко Э.И. Мараловодство. Алма-Ата, 1971,130 с.

Pyatkov L.P., Pryadko E.I. Maralovodstvo. Alma-Ata, 1971,130 s.

Ржаницина И.С., Малофеев Ю.М. и др. Адаптационные особенности морфологии ряда систем органов пантовых оленей Горного Алтая // Тр. ин-та ЦНИЛПО. М., 1982, т. 28, с. 80-82.

Rzhanitsina I.S., Malofeyev YU.M. i dr. Adaptatsionnyye osobennosti morfologii ryada sistem organov pantovykh oleney Gornogo Altaya // Tr. in-ta TSNILPO. M., 1982, t. 28, s. 80-82.

Ржаницына И.С., Малофеев Ю.М. и др. Анатомоморфологические исследования пантовых оленей и их значение для развития отрасли // Тр. ин-та ЦНИЛПО. М., 1984, т. 30, с. 126-131.

Rzhanitsyna I.S., Malofeyev YU.M. i dr. Anatomomorfologicheskiye issledovaniya panto¬vykh oleney i ikh znacheniye dlya razvitiya otrasli // Tr. in-ta TSNILPO. M., 1984, t. 30, s. 126-131.

Сеитов З.С. Биохимия: Учебник Алматы, Агроуниверситет, 2000. 897 с.

Seitov Z.S. Biokhimiya: Uchebnik Almaty, Agrouniversitet, 2000. 897 s.

Силаев А.Б., Катруха Г.С. и др. О химической природе пантов и пантокрина // Вестник МГУ. Химия. М., 1968, вып. 1, с. 145-147.

Silayev A.B., Katrukha G.S. i dr. O khimicheskoy prirode pantov i pantokrina // Vestnik MGU. Khimiya. M., 1968, vyp. 1, s. 145-147.

Силаев А.Б., Ионкина А.А. и др. О биологически актив-

ных веществах жмыха, остающихся после производства пантокрина // Тр. ин-та ЦНИЛПО. Горно-Алтайск, 1971, вып. 3, с. 117-120.

Silayev A.B., Ionkina A.A. i dr. O biologicheski aktivnykh veshchestvakh zhmykha, ostayushchikhsya posle proizvodstva pan-tokrina // Tr. in-ta TSNILPO. Gorno-Altaysk, 1971, vyp. 3, s. 117-120.

Федосенко А.К. Марал. Алма-Ата, 1980, 200 с.

Fedosenko A.K. Maral. Alma-Ata, 1980, 200 s.

Шампанова О.М., Катруха Г.С. и др. Сравнительная характеристика состава липидов пантов марала, пантокрина и жмыха, остающегося после получения пантокрина // Тр. ин-та ЦНИЛПО. Горно-Алтайск, 1971, вып. 3, с. 111-116.

Shampanova O.M., Katrukha G.S. i dr. Sravnitel'naya kharakteristika sostava lipidov pantov marala, pantokrina i zhmykha, ostayushchegosya posle polucheniya pantokrina // Tr. in-ta TSNILPO. Gorno-Altaysk, 1971, vyp. 3, s. 111-116.

Шик Р.Т. Гистологическое исследование панта марала // Тр. ин-та НИЛПО. Горно-Алтайск, 1969, вып. 2, ч. 2, с. 33-36.

Shik R.T. Gistologicheskoye issledovaniye panta marala // Tr. in-ta NILPO. Gorno-Altaysk, 1969, vyp. 2, ch. 2, s. 33-36.

LIPID AND CHEMICAL COMPOSITION ANTLERS OF MARALS DURING THEIR GROWTH IN THE AMENITY OF TRANS-ILI ALATAU MOUNTAINS (NORTH TIEN SHAN)

D.N. Yesmukhanbetov[1] , V.O. Salovarov[2], A.D. Serykbayeva[1]

[1]Kazakh national agrarian university

[2]Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky

Work on studying of lipidic structure of a show off it was carried out on herd of the marals divorced in marals farm of "Alatau Maraly " Ltd. To absolutely new region – the Karasaysky area, Almaty region marals were for the first time delivered from their primordial homeland, the Katonkaragaysky Area of East Kazakhstan region in 2001. Chemical composition is defined for studying reasons influencing on bad quality of antlers during its growth. Lipids in which part a number of physiologically active agents are passing at extraction in antlers. It is especially noted that in the course of growth the quantity of lipids decreases. The highest maintenance of lipids is noted in the two sided antlers a show off which in the course of growth gradually decreases. Especially considerable decrease happens at development pan-which four to five sided. The results of the research apparently showed that with growing of antlers content of ashes, calcium and phosphorus are increasing, amount of organic substances, which composition includes biologically active substances defining therapeutic characteristics, are decreasing. The analysis of lipid composition of antlers, cut at the different growth stages, is conducted. Antlers are characterized with high content of lipids on the early stages of growth. Growth of antlers is accompanied with decreasing content of lipids, especially certain fractions as monoglycerides, sterol, free fatty acids. Reduction of quantity of lipids is caused by a decrease of growth of a show off at late stages of development and more intensive process of ossification.

Key words*: antlers, maral, Trans-Ili Alatau mountains, deer, acclimatization, lipids, Pantocrinum.*

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ, 2016, том 13, № 2, стр. 107 – 122

УДК 576.8

Поступила в редакцию 20.04.2016 г.

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА КАМЧАТСКОГО СОБОЛЯ С 1952 ПО 2015 г.

© 2016 г. Н.А. Транбенкова

Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН (КФ ТИГ ДВО РАН), 683000 Петропавловск-Камчатский, ул. Партизанская, д. 6. E-mail: helm@mail.ru

На протяжении 63 лет гельминтологического мониторинга камчатского соболя (1952-2015 г.) выделено 4 этапа. В первом и втором (по 1980) решалась задача выяснения воздействия гельминтов на некоторые физиологические и репродуктивные показатели зараженных особей. В третьем (по 1992 г.) и четвертом (по 2015 г.) уточнялся видовой состав его гельминтов, а далее паразито-хозяинных отношений с наиболее массовыми из них. Была выявлена положительная корреляция показателей численности соболя и его зараженности некоторыми гельминтами в центральной части полуострова Камчатка. Обоснованы и апробированы два метода снижения инвазированности хищника непосредственно в охотничьих угодьях. На протяжении более 20-ти лет проверялся и уточнялся вывод о существовании специфического инвазионного пресса как стабильной, динамически организованной форме взаимоотношений популяции соболя с его фоновыми гельминтами. Получены доказательства периодических сукцессий паразито-хозяинной системы нематоды *Capillaria putorii* (Rudolphi, 1819), Travassos, 1915.

***Ключевые слова**: мониторинг, соболь, популяционная динамика, численность, гельминты, паразито-хозяинные системы, специфический инвазионный пресс, сукцессия.*

ВВЕДЕНИЕ

Целью данной работы стал краткий ретроспективный обзор этапов и результатов более чем 60-летнего периода гельминтологического мониторинга камчатского подвида соболя - *Martes (M) zibellina kamtschadalica* Birula, 1916. Изучение его биологии и экологии на территории Камчатского края продолжается уже более 70 лет. Оно началось с первых экспедиций, проводившихся Всесоюзным институтом охотничьего хозяйства и звероводства (ВНИИОЗ) им. Б.М. Житкова (в то время название и, соответственно, аббревиатура были иные). А затем стационарных исследований на базе созданного в послевоенные годы опорного пункта в г. Петропавловск-Камчатский. В конце 50-х годов пункт был преобразован в Камчатское отделение этого института (КО ВНИИОЗ) которое с 1989 г. вошло в состав Камчатского филиала Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской Академии наук (КФ ТИГ ДВО РАН), как лаборатория экологии высших позвоночных.

Постоянный популяционный мониторинг соболя, включая обязательные гельминтологические вскрытия, стал проводиться КО ВНИОЗ, начиная с зимы 1952-53 г. Ежегодно исследовались тушки или "послепромысловые пробы", собиравшиеся охотниками и охотоведами государственных промысловых хозяйств (ГПХ) в охотничьих угодьях во время сезона добычи с ноября по февраль. В первый год в отделение поступило 15 тушек из одного района, на следующий год из двух районов более 100. К 1967 г. тушки доставлялись уже из 8 районов, в которых соболь и до настоящего времени опромышляется наиболее интенсивно. С 1975 г. их стали привозить из всех 10 районов края, где обитает этот хищник - 8-ми полуостровной (полуостров Камчатка) и двух (Пенжинского и Олюторского) материковой частей края. По разным причинам не из каждого регулярно, а из Олюторского тушки доставили только дважды.

В 1984 г. общее число вскрытых соболей составило 7601 (по районам от 155 до 2930) и было решено сократить ежегодные пробы из одного района до 20 тушек. Проведенный через 4 года сравнительный анализ материалов мониторинга, показал, что такая проба дает не точное представление о зараженности даже самыми массовыми,

т.е., интенсивно и регулярно заражающими соболей, гельминтами. Что снижает корректность выводов о его взаимоотношениях с ними на популяционном уровне. Результаты вскрытий 10 и менее тушек, если нет возможности исследовать больше, могут использоваться, либо для некоторых суммарных оценок, либо с позиций фаунистики, использующей любую возможность получения материала. Поэтому с 1989 г. минимальным объемом послепромысловой пробы стали 30±3 тушки, максимальным - до 45 и, при необходимости, больше. Для изучения экологии и географии гельминтов стало обязательным указание конкретного места добычи каждого соболя.

По 1995 г. в отделении вскрывалось, в среднем, 248 тушек (max 504, min 89) в год. Величина проб, поступающих из большинства районов края, колебалась от нескольких до 30-40 тушек и изредка больше. Кроме Елизовского (юго-восток полуострова Камчатка) и Мильковского (центральная часть полуострова Камчатка), откуда пробы могли превышать 100 и более тушек (из Мильковского max 358).

После 1995 г. в связи с новой экономической ситуацией доставка материала в лабораторию экологии высших позвоночных Камчатского филиала (КФ) ТИГ ДВО РАН усложнилась. Из Пенжинского района, а также из Карагинского, расположенного на северо-востоке полуострова Камчатка, тушки перестали поступать. Гельминтологический мониторинг продолжился в остальных 7-ми районах полуострова. Величина проб и регулярность их доставки сократились и с 1996 по 2015 г. в лаборатории ежегодно вскрывалось в среднем только 152 (max 250, min 60) тушки. Причем, трижды - в 1997, 1999 и 2001 г. они не поступили совсем, чего до 1996 г., за 43 года мониторинга, не случилось ни разу.

К 2011 г. в КФ ТИГ была создана электронная база данных гельминтологических исследований соболя и других пушных промысловых млекопитающих края за все время мониторинга. Информация о паразитах в ней включает: наименование вида, указание на локализацию, количество экземпляров разного пола и стадии жизненного цикла, их размер относительно приведенного в диагнозе. У всех вскрытых соболей указаны: пол, упитанность, возраст (у некоторых), содержимое желудочно-кишечного тракта, число желтых тел беременности у самок. А также сведения о времени и месте добычи каждого зверька.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

С 1952 по 2015 г. было исследовано 13287 тушек соболя (табл. 1). Из них нами с 1980 по 1986 г. методом полных гельминтологических вскрытий (ПГВ) (Скрябин, 1928) обработано 300. Еще 144 обследовано паразитологами 317 Союзной гельминтологической экспедиции (СГЭ) Гельминтологической лаборатории АН СССР (ГЕЛАН), работавшей на Камчатке в 1959-61 г. (Спасский, Сонин, 1961; Спасский и др., 1963). Остальные 12843 тушек исследовались методом неполных (НГВ) гельминтологических вскрытий, а также сбора и изучения гельминтов В.М. Ивашкина и др. (1971).

У 300 из исследовавшихся с 1980 по 1986 г. 1079 вскрытых тушек, перечень органов и тканей был максимальным, приближаясь к требованиям ПГВ. Обследовались органы дыхания (трахея, бронхи, легкие), пищеварения (пищевод, желудок, кишечник, печень), выделения (почки, мочеточники, мочевой пузырь), а также селезенка, брюшная полость, подкожные участки шеи, паховых и подмышечных впадин. У остальных в этот период, кроме трахеи, легких, желудка и кишечника, периодически вскрывались отдельные органы из этого списка. Чаще всего пищевод, печень, селезенка, мочевой пузырь. На наличие *Skrjabingylus nasicola* (Leuckart, 1842) просмотрены лобные и носовые пазухи 150 черепов, других паразитов – в 10 случаях исследованы глаза и мозг.

После 1986 г. обследуются только трахея легкие, желудок и кишечник, поскольку больше нигде гельминты не были найдены. Задача обнаружения ранних личиночных стадий или яиц гельминтов в ходе мониторинга не ставилась. Инкапсулированные личинки нематоды *Trichinella nativa* Britov et Boev, 1972 регистрировалось по общепринятой в то время методике путем просмотра проб ткани диафрагмы, подъязычной, межреберных и бедренной мышц с помощью трихинеллоскопа или под микроскопом. Пробы предварительно выдерживались несколько часов в растворе ацидин-пепсина. Всего исследовано 3290 соболей, из них 1814 - непосредственно нами. Для статистического анализа зараженности соболей редкими или малоинтенсивными инвазиями использовались данные мониторинга 1952-1995 г., когда пробы чаще всего были не ниже 27 тушек. При решении других задач анализировались все имеющиеся в лаборатории материалы, независимо от величины ежегодно исследовавшихся выборок. В 1980-1989 г. математическая обработка данных проводилась с помощью программируемого калькулятора «Электроника». Далее, по 1996 г., использовалась компьютерная программа “Statgraf”, с 2000 г. по настоящее время Exel-7.

1. Сроки мониторинга и число вскрытых тушек соболя в разных районах Камчатского края

Географические, административные районы края	Период мониторинга	Сезонов вскрытий	Вскрыто тушек. шт.
Полуостровная часть Камчатскго края, полуостров Камчатка			
Западное побережье			
южная часть, Усть-Большерецкий	1966-2015	34	798
прибрежная зона средней части, Соболевский	1959-2015	42	1156
континентальная зона средней части, Быстринский	1956-2015	42	960
северная часть, Тигильский	1956-2015	51	2222
Средняя часть полуострова			
«Центральная долина», Мильковский	1952-2015	58	3607
Восточное побережье			
южная часть, Елизовский	1953-2015	56	2692
средняя часть, Усть-Камчатский	1956-2015	41	1030
северная часть, Карагинский	1975-1993	14	298
Континентальная часть Камчатского края			
среднее и нижнее течение р. Пенжина, Пенжинский	1956-2007	18	511
побережье Берингова моря, Олюторский	1969-1970; 1984-1985	2	13
		Всего тушек:	**13287**

ЭТАПЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ, ОБСУЖДЕНИЕ

На **первом этапе** гельминтологических исследований соболя в **50-80-х** годах прошлого века основной задачей специалистов КО ВНИИОЗ было выявление воздействия этих паразитов на вес и упитанность зараженных особей. А также на потенциальную плодовитость самок. Исследовались только органы дыхания (трахея и легкие) и пищеварения (желудок и кишечник). Видовая принадлежность паразитов определялась паразитологами ВНИИОЗ и других НИИ.

Речь шла либо об общей зараженности соболя, без уточнения видовой принадлежности каждого гельминта, либо об относительно легко определяемых «на глаз» более или менее крупных видах нематод. Это *Thominx aerophilus* (Creplin, 1839) Skrjabin et Schikhobalova, 1954, локализующаяся в трахее и бронхах, *Soboliphyme baturini* Petrow, 1930 - в желудке и самая крупная нематода, определяемая тогда, как *Ascaris columnaris* (Leidy 1856) - в кишечнике. Цестоды и все мелкие нематоды в журналах вскрытий часто регистрировались с указанием только класса. При находках мелких нематод рода Crenosoma Molin, 1861, паразитов бронхов, часто указывался только род.

Важнейшими **итогами этого этапа** можно считать введение в тематику НИР КО ВНИИОЗ задачу определения воздействия гельминтов на соболя. И, соответственно, организацию с этой целью гельминтологических вскрытий тушек из послепромысловых проб, ежегодно обследовавшихся в рамках популяционного мониторинга этого хищника. Что позволило уже в 50-60-х годах прошлого столетия сделать выводы о негативном влиянии гельминтозных инвазий на вес, упитанность и потенциальную плодовитость зараженных особей (Вершинин, Долгоруков, 1948; Вершинин и др., 1950).

Вторым этапом в изучении гельминтозных инвазий соболя можно считать период **с 1959 по 1980 г**. Во время 317 СГЭ 1959-61 г. паразитологи ГЕЛАН оказали работавшим с ними специалистам КО ВНИИОЗ консультативную и методическую помощь по проведению гельминтологических вскрытий и диагностике наиболее распространенных гельминтов куньих. Занимавшийся до 1983 г. популяционным мониторингом и вскрытиями тушек хищника, сотрудник отделения Г.А. Белов довольно уверенно дифференцировал 7 видов нематод и два – цестод, (Транбенкова, 1997). Кроме уже упомянутых нематод, это были: локализующаяся в ткани легких *Filaroides martis* (Werner, 1782) и в

желудке - *Capillaria putorii*. А также инкапсулированные в мышечной ткани личинки трихинелл, определяемые тогда, как *Trichinella spiralis* (Owen, 1835) larvae. Из цестод он знал *Taenia martis* (Zeder, 1803), Freeman, 1956 и *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782) Railliet, 1893, паразитирующих в кишечнике. Но, из-за того, что зимой они нередко дестробилированы или их стробилы повреждены, в журналах вскрытий он часто указывал только класс Cestoda.

К итогам этого этапа следует отнести дальнейшее повышение качества гельминтологических исследований и, соответственно, достоверности их результатов, несмотря на то, что в штате КО ВНИИООЗ не было специалиста паразитолога. А также создание не имеющей в то время аналогов базы данных 30-летнего популяционного и гельминтологического мониторинга камчатского соболя. Ее материалы позволяли отслеживать динамику его зараженности и использовались для подтверждения выводов исследователей 50-60-х годов, в том числе, о неблагоприятном воздействии гельминтов на вес, упитанность и потенциальную плодовитость зараженных особей (Белов, 1972; Белов, 1977; Вершинин, Белов, 1973). О высокой патогенности этих паразитов хорошо известно в ветеринарии по наблюдениям за с/х и домашними животными, обитателями звероферм, а также за дикими при их полувольном содержании (Прядко, 1983; Федоров и др., 2004). Но, в природной среде, где успех внедрения и патогенность гельминтов зависят от множества факторов, их отрицательное воздействие часто не регистрируется, либо считается не имеющим серьезного влияния на популяцию хозяина. Особенно это касается хищных и, в том числе, куньих ведущих одиночный образ жизни. Что, например, отмечали некоторые исследователи гельминтозных инвазий лесной, а также американской куницы (Монахов, 1983; Randall L. Zarnke et all, 2004).

Полученные специалистами КО ВНИИОЗ доказательства снижения веса, упитанности и потенциальной плодовитости соболей, зараженных гельминтами, внесли определенный вклад в изучение этой проблемы как отечественными, так и зарубежными исследователями.

На третьем, начавшемся **с 1980 г**. этапе гельминтологического мониторинга соболя, с появлением паразитолога в штате КО ВНИИОЗ, приоритет получило изучение самих гельминтов. Их фауны, географических и экологических характеристик их популяций, взаимоотношений с соболем и местными видами куньих. Продолжены исследования по определению негативного воздействия некоторых из этих паразитов на физические и репродуктивные показатели зараженных зверьков. Экспериментально подтверждена возможность снижения пресса некоторых инвазий соболя путем регуляции сроков и норм добычи, а также медикаментозной дегельминтизации.

Одним из первых **итогов** этого этапа стало уточнение видового состава гельминтофауны соболя и других промысловых животных Камчатского края, для чего был увеличен перечень исследуемых органов и тканей. Несмотря на то, что к 1986 г. нигде, кроме трахеи, легких, желудка и кишечника гельминты у соболя обнаружены не были, если не считать нетипичной локализации неполовозрелой *A. columnaris,* попавшей в желчный проток, список этих паразитов у него существенно расширился. С 13 видов, обнаруженных во время 317 СГЭ (Контримавичюс, Скрябина 1963), он увеличился до 18 и вскоре до 20 (Tranbenkova, 1987; 1991; 1993).

Из четырех нематод - *Sobolevingylus petrowi* Romanov, 1952*, Mustelevingylus skrjabini* Romanov et Kontrimavitschus 1962, *Molineus patens* (Dujardin 1845) и *Physaloptera sibirica* Petrow et Gorbunov, 1931, указывавшихся В. Л. Контримавичюсом (1963, 1969) и Д.П. Козловым (1977), была найдена только первая. Причем, только однажды у соболя из центральной части полуострова Камчатка в промысловом сезоне 2004-05 г. Еще две - *M. patens* и *Ph. sibirica* зарегистрированы позднее у других куньих, а также у псовых. А нематода *M. skrjabini* осталась известной только из литературы.

В пищеварительном тракте соболя было обнаружено 5 неспецифичных ему видов гельминтов. Из них в неполовозрелой стадии один скребень и две нематоды, облигатные морским млекопитающим и рыбам. А также две половозрелые нематоды, из которых одна специфична грызунам, другую ближе определить не удалось.

Нематода *T. spiralis* была определена как *T. nativa* Britov et Boev, 1972, цестода *M. lineatus* - как *M. kirbyi* Chandler, 1944. Среди представительниц рода Crenosoma, найденных у соболя, отдельные экземпляры морфологически ближе к *C. petrowi* Morosow, 1939, другие к *C. vulpis (Dujardin, 1874) Railliet, 1915*). В литературе он указан как возможный хозяин обеих нематод (Контримавичюс, 1969). Нами этот вопрос до конца пока не решен и в публикациях используется название только рода, подразумевая, что в него включены оба вида.

Поскольку на протяжении всего времени мониторинга обследовались только послепромысловые пробы - тушки соболей, добытых в осеннее-

зимний период охоты с ноября по февраль, изучение фауны его гельминтов в весенне-летнее время, скорее всего, внесет коррективы в список его паразитов.

Несмотря на значительную площадь и разнообразие природно-климатических условий, видовой состав гельминтов соболя на территории края один и тот же. Причем, в его материковой части, Пенжинском районе, он наполовину меньше, чем на полуострове и состоит из 9 самых обычных там видов. Ни у одного из 511 соболей, обследованных из этого района, не найдена обычная на полуострове *S. baturini.* Хотя, в соседней Магаданской области значения ее ЭИ (% зараженных от числа исследованных) у соболей бывают выше 20% (Домнич (1983).

По другому материковому району Камчатского края, Олюторскому, откуда было вскрыто только 13 тушек, пока нельзя сделать корректных выводов. Можно отметить только, что у трех зверьков, вскрытых в сезоне 1969-70 г., была найдена легочная нематода *F. martis* и у одного из 10 исследованных в 1984-85 г., паразитирующая в кишечнике *B. devosi.*

Вместе с этими исследованиями началась статистическая обработка материалов предыдущих лет мониторинга. По его материалам 1952-1982 г. был проведен корреляционный анализ популяционной динамики соболя с зараженностью массовыми видами гельминтов в Мильковском районе. Использовались данные ежегодных учетов предпромысловой численности соболя (в баллах) и показатели ЭИ (ЭИ - % зараженных от числа исследованных) двух видов нематод - *S. baturini* и *A. columnaris* (в 2012 г., определенной нами как *Baylisascaris devosi* Sprent 1968). Цестоды *T. martis* и *M. kirbyi* рассматривались вместе, поскольку в журналах вскрытий они часто регистрировались как Cestoda. К 1982 г. из Мильковского района была исследована вполне репрезентативная выборка - 2889 тушек соболя. Это позволило анализировать связь его численности с зараженностью этими паразитами в зависимости от пола зверьков. В итоге было выявлено, что уровни значимости корреляции значений ЭИ *S. baturini* и *B. devosi* во всех случаях достигли 95%, цестод - 94% (Транбенкова, 1996).

Положительная корреляция показателей численности и зараженности соболей, как и выводы о негативном влиянии некоторых видов гельминтов на их упитанность и потенциальную плодовитость, иллюстрируют взаимозависимость компонентов в образуемых ими паразито-хозяинных системах. Промысловое изъятие хищника так или иначе включается в состав природных регуляторных механизмов и влияет на его зараженность паразитами. Соответственно, управление популяцией соболя в Камчатском крае (Валенцев, 1992) предполагает не только дозирование промысловой нагрузки, как это происходит уже несколько десятков лет, но и снижение пресса гельминтозных инвазий. Что и стало важнейшим аргументом при обосновании и организации наших экспериментов по ее реализации (Транбенкова, Валенцев, 1992).

Использовались общеизвестные в практике охотничьего хозяйства (Егоров и др, 1999) способы оздоровления промысловых животных от гельминтов непосредственно в охотничьих угодьях. Из них такой распространенный, как корректировка потока инвазионного начала гельминтов (и некоторых других паразитов) за счет выбраковки зараженных особей (Рыковский, 1971; Скрябин, 1970). И менее распространенный, но имеющий такую же длительную историю, способ медикаментозной дегельминтизации промысловых животных, путем скармливания лекарственных препаратов с подкормкой (Прядко и др., 1971).

К 1989 г. был сделан вывод что упитанность и потенциальная плодовитость зараженных соболей может снижаться не только при полиинвазиях, как это показано в работах предыдущих исследователей (Вершинин, Долгоруков, 1948; Вершинин, Белов, 1973), но и моноинвазиях *S. baturini* и *B. devosi.* Т.е., когда соболи заражены только одним из этих видов и других гельминтов у них нет (Транбенкова, 1996).

Результатом этого этапа стал также эксперимент по снижению зараженности соболей тремя видами нематод: локализующейся в легочной ткани *F. martis,* в желудке *S. baturini* и в кишечнике *B. devosi.*

Для оздоровления зверьков от *F. martis* использовался метод промыслового изъятия наиболее зараженных особей (Транбенкова, 1992; Транбенкова, Валенцев, 1992). Эксперимент по его апробации проведен благодаря заинтересованности бывшего тогда директором Государственного промыслового хозяйства (ГПХ) Елизовского района Г.А. Коваленкова на промысловом участке охотника В.Н. Новикова в верховьях р. Жупанова на юго-востоке полуострова Камчатка (ключи Бивуачный и Темный, ручей Широкий). Промысел там начался зимой 1985-86 г. и все 8 тушек добытых соболей были направлены в лабораторию КО ВНИИОЗ для вскрытий. Необычайно высокое, в сравнении с другими районами, значение ЭИ *F. martis* на этом участке сразу обратило на себя

внимание. Со следующего сезона стали ежегодно исследоваться все соболи, добытые в бассейне этой реки. Было выявлено, что инвазия имеет явно очаговый характер и, занимая ее верховья, она сходит на «нет» в низовьях. Наиболее зараженной половозрастной группой оказались самки соболей старше 2 лет. Чтобы снизить поток инвазионного начала паразита нужно было увеличить их изъятие из поголовья, несмотря на то, что это самая репродуктивная его часть (Белов, 1977). Поскольку доля самок старшего возраста возрастает в добыче к концу зимы, В.Н. Новикову в феврале 1989 г. был увеличен лимит и продлен срок охоты. В результате на его участке вместо 10, как планировалось на сезон 1988-89 г., был добыт 41 соболь. В следующем году ожидаемого падения его численности не произошло и лимит добычи снова был увеличен с целью «расчистить» участок от больных зверьков. Зато, значение ЭИ *F. martis* у соболей снизилось более чем в 40 раз. Снижение наблюдалось и в следующем сезоне. Далее, по 1994 г., этот показатель был практически в два раза ниже, чем в 1988-89 г. А в двух сезонах с 1994 по 1996 г. паразит вообще не был найден (табл. 2).

Если сравнить результаты мониторинга этой инвазии по 2010 г. (Транбенкова, 2010), то экстремально высоких значений ее ЭИ больше не отмечено (рис.).

2. Зараженность соболей нематодой *F. martis* на участке В.Н. Новикова 1985-1996 гг.

Сезоны промысла (годы)	Добыто (вскрыто) соболей	ЭИ (%) *F. martis*
1985-1986	8	87,5
1986-1987	5	22,2
1987-1988	10	30,0
1988-1989*	41	29,7
1989-1990	51**	1,99
1990-1991	29	0
1991-1992	36	13,9
1992-1993	17	5,9
1994-1995	29	0
1995-1996	15	0

* - год проведения эксперимента по снижению потока инвазионного начала *F. martis;*
** - на следующий год лимит на добычу снова увеличили.

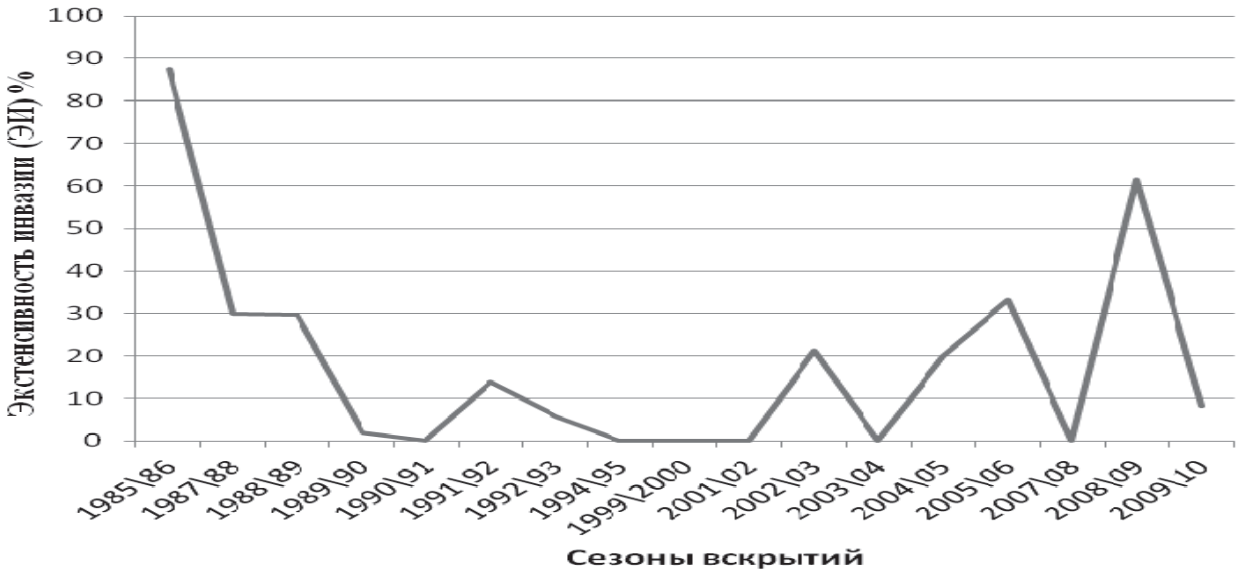

Рис. Динамика инвазии *F. martis* в верховьях р. Жупанова (ключи Бивуачный, Темный, ручей Широкий) по результатам долгосрочных наблюдений 1985-2010 г.

Для освобождения соболей от нематод желудочно-кишечного тракта *S. baturini* и *B. devosi* логичнее всего было использовать метод медикаментозной дегельминтизации путем дачи соответствующих препаратов с подкормкой непосредственно в охотугодьях. Что вполне возможно в условиях полуостровной части Камчатского края, особенно в районах его южной половины, поскольку многие местные охотники после окончания промыслового сезона традиционно оставляют подкормку на участках, раскладывая рыбу (обычно гольцов) в укромных местах.

Для разработки рекомендаций по возможному использованию распространенных и доступных в то время по цене антгельминтиков - пиперазина-адипината и пирантела необходимо было определить эффективность их действия на *S. baturini* и *B. devosi* в сравнении с высоко эффективным вермоксом. Эксперимент по их даче соболям вместе с кормом проводился в ноябре-декабре 1990 и 1991 г. на полевом стационаре КО ВНИИОЗ "Соболевский". Это западное побережье полуострова Камчатка, бассейн р. Воровская, Соболевский район.

Зимой соболи отлавливались там с целью мечения и их сразу выпускали на волю, если не было другой задачи. Для того чтобы провести наш эксперимент, соболей пришлось передерживать по несколько дней в клетках. Клетки были завезены заранее. Условий для предварительного копрологического анализа по определению зараженности зверьков *S. baturini* и *B. devosi,* к сожалению, не было. Но, что касается первой из них, то вероятность этой инвазии у соболей в Соболевском районе всегда очень высока. Как выяснилось после окончания промысловых сезонов 1989-90 и 1990-91 г., ЭИ *S. baturini* у соболей составляла тогда 96,7 и 96,3%. Нематода *B. devosi* ни у одного из 31 и 30 исследованных не была найдена. Поскольку, эксперимент проводился еще до окончания сезона охоты, этих данных у нас еще не было. Исходя из многолетних наблюдений, давая препараты, мы предполагали, что у всех или почти всех зверьков есть *S. baturini,* а *B. devosi,* скорее всего, нет. В любом случае, находка *S. baturini* или (и) *B. devosi* у соболей, получавших препарат, станет свидетельством его неэффективности для них.

Препарат пиперазин-адипинат скармливался с кормом (рыбным фаршем) семи соболям. Четырем из них также давался пирантел и одному вермокс. После недели содержания в клетках, соболи умерщвлялись, а затем вскрывались. Нематода *S. baturini* после лечения была найдена у 2 соболей (1 и 2 экземпляра) получавших только пиперазин. Остальные были свободны от нее. Локализуясь в желудке, *S. baturini* прикрепляется мощной присоской к его стенкам, что, возможно снижает действие некоторых препаратов. Отсутствие этого паразита у пролеченных соболей свидетельствует о неплохой эффективности вермокса и пирантела и, в меньшей степени, пиперазина-адипината. Нематода *B. devosi*, как и ожидалось, не была найдена. Возможно, что это все-таки был результат дегельминтизации. Провести подобный эксперимент в районе, где соболи значительно чаще заражаются *B. devosi*, как, например, в срединной части или на восточном побережье полуострова, нам не удалось.

Для Камчатки идея дегельминтизации соболей в охотугодьях привлекательна тем, что охотники, раскладывая рыбу к концу сезона, могли бы закладывать в нее антгельминтики. Зная особенности миграционной активности (Валенцев, 1980; 1981), питания, средний вес каждого зверька, мы планировали разработать методы расчета дозирования и дачи каждого препарата (Транбенкова 1989; 1994).

К результатам третьего этапа можно отнести еще и тот факт, что с 1987 г. материалы вскрытий соболя стали вводиться отдельным разделом в ежегодные прогнозы его численности и добычи.

На **четвертом,** современном **этапе**, приблизительно, с 1992-93 г., по мере накопления материалов популяционного и гельминтологического мониторинга соболя, продолжает отслеживаться и анализироваться его зараженность - значения ЭИ отдельных видов гельминтов и общая. Используя накопленную базу данных, удается изучать различные аспекты взаимодействия популяции хищника и некоторых из этих паразитов.

Величина ЭИ гельминтов, амплитуда ее колебаний, средние годовые и многолетние значения, а также регулярность обнаружения у соболя используются, в том числе, как параметры географических и экологические характеристик их популяций. Значения средней ЭИ каждого паразита, как и суммарная зараженность ими, колеблются около средних величин и отличаются по районам. Особенно, между материковой и полуостровной частями края. Так, в Пенжинском, гельминтами поражается, в среднем, не более 22% соболей. Южнее, приблизительно, на 250-300 км, но уже на полуостровной части края, в Карагинском и Тигильском районах, этот показатель в два раза выше и составляет 44 и 48%, соответственно. Еще южнее, в центральной части полуострова, Мильковском районе, заражено 63% соболей, т.е. рост общей

зараженности трехкратный. На юге полуострова, в Усть-Большерецком районе, она доходит до 78%, в Елизовском до 65%.

Для конкретизации представлений о взаимоотношениях популяции соболя и отдельных из этих паразитов, в составе его гельминтофауны выделены «фоновые», «редкие», «очень редкие», а также «известные по литературным данным» виды. Основное значение имеют регулярно встречающихся у него 11 фоновых видов (из них два объединены в составе р. Crenosoma). Их средняя экстенсивность меняется по районам от 0,3 до 69%. Редкие и очень редкие рассматриваются только как компоненты гельминтофауны.

Все фоновые виды, в зависимости от максимальной величины средней ЭИ и регулярности обнаружения, разделены на «массовые», «обычные», «условно-редкие». У первых этот показатель доходит почти до 70%. При условии ежегодного исследования выборки порядка 30 тушек, перерывы в обнаружении наблюдаются только в районах с минимальным, менее 1%, значением этого показателя. У обычных видов средняя ЭИ ниже 20%, они могут отмечаться с разрывом в 1-2 года. У условно-редких средняя ЭИ ниже 5% и они встречаются с перерывами в 2-4 года и больше.

У всех фоновых гельминтов значения средней ЭИ могут отличаться или нет как на удаленных, так и близких, в масштабах края, территориях районов. Например, у нематоды *F. martis* этот показатель максимален на юго-восточном побережье - в Елизовском районе и минимален в граничащем с ним, Соболевском, расположенном на западном побережье (табл. 3). В более удаленных друг от друга районах, Мильковском и Карагинском, средняя ЭИ *F. martis* почти не отличается и составляет 2,77±0,73% и 2,7±2,0%, соответственно.

Разница между максимальным и минимальным значением средней ЭИ у некоторых гельминтов может быть только двукратной, как, например, у цестоды *T. martis.* Или 87-кратной, как у *S. baturini* и 27-кратной, как у *B. devosi*.

В результате таких различий одни и те же виды представлены в каждом районе своеобразными сочетаниями величины их средней ЭИ. Эти сочетания были обозначены нами как специфический, т.е., характерный для данного района, «инвазионный пресс» соболя (Транбенкова, 1996, 2000; Tranbenkova, 2003). Число гельминтов в нем, как и показатели ЭИ отдельных видов к северу полуострова снижаются и становятся минимальными в Пенжинском районе. На полуострове Камчатка пресс представлен всеми фоновыми видами, т.е., практически половиной представителей гельминтофауны, в Пенжинском - всеми, найденными там у него 8-ю видами из этой же категории.

3. Фоновые гельминты соболя на полуострове Камчатка и в Пенжинском районе Камчатского края (по результатам мониторинга 1952-2015г.)

Вид (род) гельминта	Max ЭИ за сезон	Средняя экстенсивность инвазии (ЭИ) % - по районам	
		максимальная (*M*±*m*) *	минимальная (*M*±*m*)
p. Crenosoma*	62.07	13,79±2,0 – Тигильский	5,59±2,0 – Пенжинский
Th. aerophilus	51,72	15,61±1,56 - Мильковский	3,45±2,93 – Пенжинский
F. martis	35,14	4,56±1,25 – Елизовский	0,27±0,15 – Соболевский
C. putorii	43,33	2,84±1,6 - У-Камчатский**	0,33±0,23 – Соболевский
S. baturini	100	68,77±4,1 - У-Большерецкий	0,79±0,55 – Карагинский
M. kirbyi	40	3,06±1,0 – Тигильский	0,66±0,47 – Карагинский
T. martis	87,27	17,1±2,32 - Соболевский	7,69±3,19 – Карагинский
*B. devosi****	77,78	28,19±4,35 – Карагинский	1,03±0,35 – У-Большерецкий
A. simplex larvae*****	42,86	3,67±0,85 – Соболевский	0,4±0,28 – У-Камчатсий
T. nativa larvae******	16,67	6,53±3,84 – Карагинский	0,38±0,26 – У-Большерецкий

*- (*M* – средняя ЭИ ± *m* - ошибка средней).

** - Усть-Камчатский, Усть-Большерецкий районы.

*** - *B. devosi* - В публикациях до 2011г. - *A. columnaris.*

**** - *A. simplex* larvae - регулярно попадает в желудочно-кишечный тракт соболей вместе с рыбой (молодью и снулыми лососевыми). На полуострове Камчатка она зимой отмечена у 18-40% вскрываемых зверьков, весной и летом - почти в 10,0% экскрементов (Вершинин, Белов, 1973; Белов, 1977; Валенцев, 1982).

***** - Период мониторинга по районам составил от 5 до 22 лет, часто с большими перерывами.

К 2003 г. стало понятно, что специфичность инвазионного пресса обусловлена не только территориальными отличиями значений общей зараженности соболей, но и разницей структуры пресса. Под структурой мы понимаем ранжированную, в зависимости от значений средней ЭИ, последовательность видов гельминтов в каждом районе. В пяти из 9 исследованных районов при одной и той же последовательности, отличается абсолютная величина ЭИ. В 4-х районах отличается последовательность видов. На основании сходства и различия структуры было выделено 4 основных типа и несколько подтипов специфического инвазионного пресса.

К 2013 г. результате продолжающегося популяционного и гельминтологического мониторинга соболя были получены новые данные, подтвердившие представление о специфичности инвазионного пресса. Кроме того, они позволили сделать вывод о нем как о стабильной и, одновременно, динамически организованной конфигурации взаимоотношений популяции соболя и его гельминтов в условиях Камчатки. В 2015 эти выводы и представления получили дальнейшее развитие. К этому времени в 6 из 9 исследованных районов число сезонов вскрытий составляло от 42 до 58. Кроме Усть-Большерецкого, где их было 34, а также Карагинского – 14 и Пенжинского – 18.

На всей южной половине полуострова Камчатка, особенно на юго-западе, ЭИ *S. baturini* в 90-х годах прошлого столетия резко возросла (Транбенкова, 2010; Транбенкова, Бодялова, 2010 а). А сравнение ее средней ЭИ за каждые 12 лет с начала мониторинга по 2013 г. показало устойчивый положительный тренд во всех, исследовавшихся до этого времени, районах полуострова (табл. 4). Вероятность возникновения такой ситуации предполагалась еще с 1987 г. К тому времени стало понятно, что акклиматизированная в 60-х годах на Камчатке американская норка станет важнейшим облигатным хозяином *S. baturini,* существенно увеличив поток ее инвазионного начала (Транбенкова, 1991, 1998, 2002; Транбенкова, Бодялова, 2009 б).

4. Показатели ЭИ *S. baturini* (%) у соболей разных районов полуостровной части Камчатского края по 12-летним периодам в ходе мониторинга 1952-2013г.

Значения ЭИ% *S. baturini* в административных районах полуостровной части края							
Периоды ↓ / Время мониторинга →	западное побережье				восточное побережье		центральная часть
	Усть-Большерецкий	Соболевский	Быстринский	Тигильский	Елизовский	Усть-Камчатский	Мильковский
		1959-1966	1956-1966		1953-1966	1956-1966	1952-1966
		45,24	38,30	15,09	49,67	10,00	30,42
1966-1978	55,90	67,57	48,95	25,70	40,05	14,67	36,09
1978-1990	56,86	50,31	49,59	25,50	33,68	8,95	19,75
1990-2003	79,48	68,54	49,29	16,42	39,01	7,32	13,68
2003-2013	88,80	81,76	53,70	35,07	59,41	20,85	49,36

Полученные гельминтологические характеристики популяции соболя существенно пополнили представление о ее современном состоянии в разных районах края. Что немаловажно для реализации стратегии рационального использования этого вида на Камчатке в целом (Транбенкова, 2009 б).

Еще одним итогом современного этапа гельминтологических исследований соболя можно отнести и вывод о сукцессионных процессах в популяциях гельминтов, а значит и формируемых ими паразито-хозяинных структурах. В его пользу свидетельствует, например, обнаруженная нами особенность "поведения" паразита желудка соболей - нематоды *C. putorii.* Согласно данным Контримавичюса В.Л. и Е.С. Скрябиной (1963) ее экстенсивность в Тигильском районе (северо-западное побережье полуострова Камчатка) в 1959-1961 г. составила 13,6%, интенсивность – 1-30 экз. Но далее, с 1963 по 1979г. она не регистрировалась там ни разу. Нами *C. putorii* в Тигильском районе не отмечалась с 1980 до 1995 г. (15 лет!). После ее единственной находки в 1995 г. снова был пере-

рыв в 12 лет - по 2007 г. Зато, с 2008 г. *C. putorii* встречалась у соболей три года подряд – по 2011 г. Затем, после перерыва в 4 года, она снова зарегистрирована в Тигильском районе в 2015 г.

Южнее – в Быстринском, Соболевском и Усть-Большерецком районах ситуация аналогична. В первом из них эта нематода за 21 сезон вскрытий с 1980 по 2007 г. отмечена всего один раз в 2001 г. Еще через семь лет - с 2008 по 2011 г. – подряд три года. Во втором, Соболевском, за 25 сезонов вскрытий с 1980 по 2011 г. *C. putorii* была найдена 1 раз в 2009 г. и через 4 года – в 2013 г.. В Усть-Большерецком районе эту нематоду за 19 лет наблюдений с 1980 по 2007 г. находили только один раз, зато, с 2008 г. два года подряд, а, затем, снова через год – зимой 2011-2012 г. Т.о., ее находки после 2008-2009 г. участились по всему западному побережью полуострова Камчатка.

На восточном побережье и в центральной части полуострова этот паразит «ведет себя» аналогично, лишь немного отличаясь значениями ЭИ и интервалами между его находками.

Не исключено, что относительно небольшие - от 4 до 5-6 лет (в пределах одного-двух циклов численности соболя) перерывы в обнаружении *C. putorii* обусловлены недостаточным количеством исследованных тушек на фоне очень низких значений ее ЭИ. Поскольку, достоверность результатов изучения гельминтов определяется величиной выборки, которая всегда обратно пропорциональна значению их ЭИ в арифметической или геометрической прогрессии значению (Ахмедов, Ройтман, 1986).

Большие интервалы - до 15 лет и более (3-4 цикла численности соболя), при условии регулярных ежегодных вскрытий, могут свидетельствовать уже не только депрессивном состоянии популяции *C. putorii*, но и вообще об ее исчезновении с данной территории. А спустя несколько лет заноса ее инвазионного начала с других, в том числе, удаленных участков. Причем, как самим соболем, регулярно мигрирующим на расстояния от нескольких до десяти и более километров (Валенцев, 1980, 1981; Валенцев, Филь, 2012). Так и другими, весьма мобильными хозяевами этого паразита - горностаем и росомахой (Транбенкова, 1996). Возможность заноса соболями и увеличение вероятности заражения этой нематодой других особей выше всего в фазе максимума численности этого хищника. Поэтому с ней и соотнесены периоды отсутствия *C. putorii* на той или иной территориии.

Т.о., колебания показателей напряженности (значений ЭИ, ИИ, ИО) этой низкоэкстенсивной (со средней ЭИ менее 4%) инвазии сопровождаются еще и «периодическими сукцессиями», представляющими собой пульсацию территориальной локализации паразита.

Возможность таких сукцессий предполагалась и ранее, но более существенные доказательства появились только в последнее время, когда общий период популяционного мониторинга соболя достиг 63 лет (Транбенкова, 2014).

Одновременно с перечисленными исследованиями, продолжается сбор материалов и их анализ с целью изучения не только региональной, но и локальной географии отдельных видов гельминтов. Получены первые результаты по биотопическому распределению нематод *S. baturini* и *B. devosi* на западном побережье полуострова Камчатка (Транбенкова, Бодялова, 2010 б), которые подтвердили наш предыдущий вывод (Транбенкова, 2006) о том, что первая из них тяготеет к низменным участкам и долинам рек, а вторая к более сухим предгорьям и среднегорьям. Что, в свою очередь, указывает на зависимость плотности популяции этого паразита в первую очередь от размещения промежуточных и резервуарных хозяев – беспозвоночных и микромаммалий. Естественно, гораздо больше зависящих от микроклиматических характеристик биотопов, чем окончательных хозяев – соболя и остальных местных видов куньих.

Корректируются некоторые выводы предыдущих исследователей, часть которых подтвердились, а другие были уточнены и расширены, либо опровергнуты. В том числе предположение Г.А. Белова (1977) о возможном снижении зараженности соболей нематодой *S. baturini* при употреблении ими большого количества некоторых растительных кормов, особенно, ягод рябины. Нами рассматривалась связь между значениями ЭИ этого паразита с пищевой активностью и избирательностью использования разных видов корма зараженными и незараженными особями по материалам вскрытий 1999-2010 г. Анализировались данные (%) находок в желудке и (или) кишечнике остатков животной (полевок, землероек, птиц, рыбы) и растительной (орехов кедрового стланика, ягод рябины, боярки, шиповника и др.) пищи. Сведения о численности полевок и землероек, подхода лососевых, а также урожайности ягодников и кедрового стланика за этот же период получены в результате обработки 1235 анкет (формы А-I), ежегодно заполняемых охотниками-промысловиками всех 10 районов полуостровной и материковой частей Камчатского края.

Выявлено, что соболи, зараженные *S. baturini,* независимо от наличия у них других видов гель-

минтов, чаще, чем незараженные, используют в питании орехи кедрового стланика, плоды рябины, боярышника и иногда шиповника. Что свидетельствует только о повышении их пищевой активности (Транбенкова, Бодялова, 2010 а). Процент находок полевок и землероек (основного белкового корма хищника) в желудочно-кишечном тракте инвазированных особей выше, чем у неинвазированных только на фоне пика численности этих микромаммалий. Т.о., предположение Г.А. Белова не подтвердилось.

ВЫВОДЫ

На примере соболя показано, что гельминтологические исследования в составе популяционного мониторинга хозяина позволяют выйти на системный уровень изучения его взаимоотношения с этими паразитами;

Наиболее точные параметры, отражающие не только статические, но и динамические особенности как гельминтофауны, так и паразито-хозяинных отношений соболя и его гельминтов могут быть получены только в результате продолжительных и регулярных наблюдений на протяжении нескольких циклов численности этого хищника;

Видовой состав гельминтов соболя, как, скорее всего и многих других хозяев – это не постоянная величина, а динамическая характеристика, соответствующая данному месту и времени;

Рациональное использование популяции соболя, как и любого другого, хозяйственно-значимого вида, требует в ряду других задач, обстоятельного изучения его паразитов, среди которых гельминты играют важнейшую роль.

ЛИТЕРАТУРА

Ахмедов Э.Н. Ройтман В.А. Определение выборки на основе вычисления последовательных параметров зараженности гельминтами хозяев // Вопросы биоценологии гельминтов / Тр. ГЕЛАН СССР, 1986. Т. XXXIY. С. 4-13.

Akhmedov E.N. Roytman V.A. Opredeleniye vyborki na osnove vychisleniya posledovatel'nykh parametrov zarazhennosti gel'mintami khozyayev // Voprosy biotsenologii gel'mintov / Tr. GELAN SSSR, 1986. T. XXXIY. S. 4-13.

Белов Г.А. О некоторых механизмах саморегуляции численности в популяциях камчатского соболя // YIII Всесоюз. конф. по природ. очаг. болезн. животн. и охр. их численн. Тез. докл. Киров, 1972. Т.2. С. 8-10.

Belov G.A. O nekotorykh mekhanizmakh samoregulyatsii chislennosti v populyatsiyakh kamchatskogo sobolya // YIII Vsesoyuz. konf. po prirod. ochag. bolezn. zhivotn. i okhr. ikh chislenn. Tez. dokl. Kirov, 1972. T.2. S. 8-10.

Белов Г.А. Особенности популяций соболя на Камчатке: Автореф дис. ... канд. биол. наук. М.: ВНИИ Охр. прир. и заповед. дела. 1977. 16 с.

Belov G.A. Osobennosti populyatsiy sobolya na Kamchatke: Avtoref dis. ... kand. biol. nauk. M.: BNII Okhr. prir. i zapoved. dela. 1977. 16 s.

Валенцев А.С. Степень оседлости камчатского соболя // IV Всес. совещ. «Пути интенсификац. с/х Крайн. Севера». Тез. докл. Магадан, 1980. Ч. 7. С. 202-204.

Valentsev A.S. Stepen' osedlosti kamchatskogo sobolya // IV Vses. soveshch. «Puti intensifikats. s/kh Krayn. Severa». Tez. dokl. Magadan, 1980. CH. 7. S. 202-204.

Валенцев А.С. Миграции соболей на Камчатке и их влияние на промысел // Научн. произв. совещ. «Охр. и рац. использ. ресурсов соболя в РСФСР 20-24 июля 1981 г.». Тез. докл. Красноярск, 1981. С. 39-41.

Valentsev A.S. Migratsii soboley na Kamchatke i ikh vliyaniye na promysel // Nauchn. proizv. soveshch. «Okhr. i rats. ispol'z. resursov sobolya v RSFSR 20-24 iyulya 1981 g.». Tez. dokl. Krasnoyarsk, 1981. S. 39-41.

Валенцев А.С. Мониторинг, прогнозирование численности и управление структурой популяций камчатского соболя // Матер. III Всероссийск. науч.-произв. совещ. г. Дивногорск. "Рацион. использ. ресурсов соболя». Красноярск, 1992. С. 10-13.

Valentsev A.S. Monitoring, prognozirovaniye chislennosti i upravleniye strukturoy populyatsiy kam-chatskogo sobolya // Mater. III Vserossiysk. nauch.-proizv. soveshch. g. Divnogorsk. "Ratsion. ispol'z. resursov sobolya». Krasnoyarsk, 1992. S. 10-13.

ВаленцевА.С., Филь В.И. Соболь Камчатки. Экология, охота, управление ресурсами, гманизация орудий и способов добычи. Петропавловск-Камчатский:«ИПК» «Дальпресс», 2012. 246 с.

ValentsevA.S., Fil' V.I. Sobol' Kamchatki. Ekologiya, okhota, upravleniye resursami, gmanizatsiya orudiy i sposobov dobychi. Petropavlovsk-Kamchatskiy:«IPK» «Dal'press», 2012. 246 s.

Вершинин А.А., Белов Г.А. Камчатка и о. Карагинский // Соболь, куница, харза. М.: Наука, 1973. С. 118-132.

Vershinin A.A., Belov G.A. Kamchatka i o. Karaginskiy // Sobol', kunitsa, kharza. M.:

Nauka, 1973. S. 118-132.

Вершинин А.А., Долгоруков Е.М. Материалы по биологии соболя и соболиному промыслу Камчатской области // Труды ВНИО. Киров, 1948. Вып. 8. С. 57-83.

Vershinin A.A., Dolgorukov Ye.M. Materialy po biologii sobolya i sobolinomu promyslu Kamchatskoy oblasti // Trudy VNIO. Kirov, 1948. Vyp. 8. S. 57-83.

Вершинин А.А., Казаринов А.П., Михайлов Н.В. Яковлев А.С. Камчатский соболь // Материалы камчатск. собол. экспед. "Заготживсырье". Рукопись. Хабаровск, 1950. С. 12-47.

Vershinin A.A., Kazarinov A.P., Mikhaylov N.V. Yakovlev A.S. Kamchatskiy sobol' // Materialy kam-chatsk. sobol. eksped. "Zagotzhivsyr'ye". Rukopis'. Khabarovsk, 1950. S. 12- 47.

Домнич И.Ф. Эколого-фаунистический анализ гельминтов куньих из разных районов Магаданской области // X Всесоюзн. симпоз. Биол. пробл. Севера. Ч. 2. Животн. мир / секции YII, YIII, X-XY, XYII. Тез. докл. Магадан, 1983. С. 314.

Domnich I.F. Ekologo-faunisticheskiy analiz gel'mintov kun'ikh iz raznykh rayonov Magadanskoy ob-lasti // X Vsesoyuzn. simpoz. Biol. probl. Severa. CH. 2. Zhivotn. mir / sektsii YII, YIII, X-XY, XYII. Tez. dokl. Magadan, 1983. S. 314.

Егоров А.Н., Маклакова Л.П., Рыковский А.С. Снижение ущерба от гельминтозов копытных в охотничьих хозяйствах // Матер. науч. конф. Теор. и практ. б-бы с параз. болезн. М., 1999. С. 91-92.

Yegorov A.N., Maklakova L.P., Rykovskiy A.S. Snizheniye ushcherba ot gel'mintozov kopytnykh v okhot-nich'ikh khozyaystvakh // Mater. nauch. konf. Teor. i prakt. b-by s paraz. bolezn. M., 1999. S. 91-92.

Ивашкин В.М., Контримавичус В.Н., Назарова Н.С. Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих. М.: Наука, 1971. 124 с.

Ivashkin V.M., Kontrimavichus V.N., Nazarova N.S. Metody sbora i izucheniya gel'mintov nazemnykh mlekopitayushchikh. M.: Nauka, 1971. 124 s.

Козлов Д.П. Определитель гельминтов хищных млекопитающих СССР. М.: Наука, 1977. 275 с.

Kozlov D.P. Opredelitel' gel'mintov khishchnykh mlekopitayushchikh SSSR. M.: Nauka, 1977. 275 s.

Контримавичюс В.Л. Гельминтофауна куньих Дальнего Востока // Тр. ГЕЛАН СССР, 1963. Т. XI-II. С. 26-47.

Kontrimavichyus V.L. Gel'mintofauna kun'ikh Dal'nego Vostoka // Tr. GELAN SSSR, 1963. T. XI-II. S. 26-47.

Контримавичюс В.Л. Гельминтофауна куньих и пути ее формирования. М.: Наука, 1969. 432 с.

Kontrimavichyus V.L. Gel'mintofauna kun'ikh i puti yeye formirovaniya. M.: Nauka, 1969. 432 s.

Контримавичюс В.Л., Скрябина Е.С. Гельминтофауна соболя и горностая Камчатки // Труды ГЕЛАН СССР, 1963. Т. XIII. М. 1963. С. 48-51.

Kontrimavichyus V.L., Skryabina Ye.S. Gel'mintofauna sobolya i gornostaya Kamchatki // Trudy GELAN SSSR, 1963. T. XIII. M. 1963. S. 48-51.

Монахов В.Г. Заболеваемость филяроидозом соболей разного пола и возраста // Бюлл. МОИП, 1983. Т. 88. Вып. 4. С. 67-68.

Monakhov V.G. Zabolevayemost' filyaroidozom soboley raznogo pola i vozrasta // Byull. MOIP, 1983. T. 88. Vyp. 4. S. 67-68.

Прядко Э.И. Хозяйственное значение гельминтов – паразитов оленей // X Всесоюзн. симпоз. Биол. пробл. Севера. Ч. 2. Животн. мир / секции YII, YIII, X-XY, XYII. Тез. докл. Магадан, 1983. с. 332.

Pryadko E.I. Khozyaystvennoye znacheniye gel'mintov – parazitov oleney // X Vsesoyuzn. simpoz. Biol. probl. Severa. CH. 2. Zhivotn. mir / sektsii YII, YIII, X-XY, XYII. Tez. dokl. Magadan, 1983. s. 332.

Прядко Э.И., Шоль В.А, Тетерин В.И., Дробищенко Н.И. Изыскание терапевтических средств борьбы с элафостронгилезом маралов // Сб. работ по гельминтол. к 90-летию акад. К.И. Скрябина. ВИГИС. М.:"Колос", 1971. С. 313.

Pryadko E.I., Shol' V.A, Teterin V.I., Drobishchenko N.I. Izyskaniye terapevticheskikh sredstv bor'by s elafostrongilezom maralov // Sb. rabot po gel'mintol. k 90-letiyu akad. K.I. Skryabina. VIGIS. M.:"Kolos", 1971. S. 313.

Рыковский А.С. Промысел как средство профилактики гельминтозов охотничьих зверей и птиц // Тр. ГЕЛАН СССР, 1971. Т. 22. С. 145-147.

Rykovskiy A.S. Promysel kak sredstvo profilaktiki gel'mintozov okhotnich'ikh zverey i ptits // Tr. GELAN SSSR, 1971. T. 22. S. 145-147.

Савельев В.Д. Паразитические черви как фактор

динамики численности песца // Научн. техн. бюлл. СО ВАСХНИЛ, 1978. Вып. 15. С. 33-37.

Savel'yev V.D. Paraziticheskiye chervi kak faktor dinamiki chislennosti pestsa // Nauchn. tekhn. byull. SO VASKHNIL, 1978. Vyp. 15. S. 33-37.

Скрябин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая и человека. М.: Изд-во МГУ, 1928. 45 с.

Skryabin K.I. Metod polnykh gel'mintologicheskikh vskrytiy pozvonochnykh, vklyuchaya i cheloveka. M.: Izd-vo MGU, 1928. 45 s.

Скрябин К.И. Разработка и проведение профилактических мероприятий по борьбе с массовым распространением гельминтов среди охотничье-промысловых животных // Тр. IX Междунар. конгресса биол.-охотовед. М., сент., 1969. М., 1970. С. 53-57.

Skryabin K.I. Razrabotka i provedeniye profilakticheskikh meropriyatiy po bor'be s massovym raspro-straneniyem gel'mintov sredi okhotnich'ye-promyslovykh zhivotnykh // Tr. IX Mezhdunar. kongres-sa biol.-okhotoved. M., sent., 1969. M., 1970. S. 53-57.

Спасский А.А., Сонин М.Д. Работа Камчатской гельминтологической экспедиции (317 СГЭ) в 1959 г. // Тр. ГЕЛАН, 1961. Т. XI. С. 414-431.

Spasskiy A.A., Sonin M.D. Rabota Kamchatskoy gel'mintologicheskoy ekspeditsii (317 SGE) v 1959 g. // Tr. GELAN, 1961. T. XI. S. 414-431.

Спасский А.А., Богоявленский Ю.К., Контримавичюс В.Л., Парамонов Б.Б. Работы Камчатской гельминтологической экспедиции (317 СГЭ) в 1961 г. // Тр. ГЕЛАН СССР, 1963. Т. XIII. С. 369-381.

Spasskiy A.A., Bogoyavlenskiy YU.K., Kontrimavichyus V.L., Paramonov B.B. Raboty Kamchatskoy gel'-mintologicheskoy ekspeditsii (317 SGE) v 1961 g. // Tr. GELAN SSSR, 1963. T. XIII. S. 369-381.

Транбенкова Н.А. Дегельминтизация соболей в природе как метод повышения продуктивности популяции // Рацион. использ. ресурсов Камчатки, прилегающ. морей и разв. производ. сил до 2010 г.: Матер. конф. Петропавловск-Камчатский, 1989. Т. 1. С. 107-109.

Tranbenkova N.A. Degel'mintizatsiya soboley v prirode kak metod povysheniya produktivnosti populya-tsii // Ratsion. ispol'z. resursov Kamchatki, prilegayushch. morey i razv. proizvod. sil do 2010 g.: Mater. konf. Petropavlovsk-Kamchatskiy, 1989. T. 1. S. 107-109.

Транбенкова Н.А. Трансформация паразитарных систем некоторых гельминтов позвоночных Камчатской области, как результат акклиматизации новых видов // "Пути и пробл. сохр. экосист. Сев. Тихоокеан. региона". Междунар. совещ. Тез. докл. Петропавловск- Камчатский, 1991. С. 88-89.

Tranbenkova N.A. Transformatsiya parazitarnykh sistem nekotorykh gel'mintov pozvonochnykh Kamchat-skoy oblasti, kak rezul'tat akklimatizatsii novykh vidov // "Puti i probl. sokhr. ekosist. Sev. Tikhookean. regiona". Mezhdunar. soveshch. Tez. dokl. Petropavlovsk- Kamchatskiy, 1991. S. 88-89.

Транбенкова Н.А. Мониторинг и регуляция пресса глистных инвазий соболя // Матер. III Всероссийск. науч.-произв. совещ. г. Дивногорск. "Рацион. использ. ресурсов соболя». Красноярск, 1992. С.78-82.

Tranbenkova N.A. Monitoring i regulyatsiya pressa glistnykh invaziy sobolya // Mater. III Vserossiysk. nauch.-proizv. soveshch. g. Divnogorsk. "Ratsion. ispol'z. resursov sobolya». Krasnoyarsk, 1992. S.78-82.

Транбенкова Н.А. Повышение продуктивности популяций промысловых животных путем оздоровления от гельминтозов // Актуальные вопросы природопользования и экологической культуры на Камчатке / I Регион. науч.-практ. конф. по вопр. рацион. природопольз. и экол. Культ. на Камчатке. Тез. докл. Петропавловск-Камчатский, 1994. С. 29-32.

Tranbenkova N.A. Povysheniye produktivnosti populyatsiy promyslovykh zhivotnykh putem ozdorovleniya ot gel'mintozov // Aktual'nyye voprosy prirodopol'zovaniya i ekologicheskoy kul'tury na Kam-chatke / I Region. nauch.-prakt. konf. po vopr. ratsion. prirodopol'z. i ekol. Kul't. na Kamchatke. Tez. dokl. Petropavlovsk-Kamchatskiy, 1994. S. 29-32.

Транбенкова Н.А. Гельминтозные инвазии как один из механизмов регуляции численности млекопитающих (На примере куньих Камчатской области). Автореф. дис. ...канд. биол. наук. Владивосток:ДВГУ, 1996. 22 с.

Tranbenkova N.A. Gel'mintoznyye invazii kak odin iz mekhanizmov regulyatsii chislennosti mlekopi-tayushchikh (Na primere kun'ikh Kamchatskoy oblasti). Avtoref. dis. ...kand.

biol. nauk. Vladivo-stok:DVGU, 1996. 22 s.

Транбенкова Н.А. История изучения гельминтофауны позвоночных Камчатки // Всерос. Симпоз. Роль Российской гельминтол. школы в развитии паразитол. Тез. докл. М., 1997. С. 55.

Tranbenkova N.A. Istoriya izucheniya gel'mintofauny pozvonochnykh Kamchatki // Vseros. Simpoz. Rol' Rossiyskoy gel'mintol. shkoly v razvitii parazitol. Tez. dokl. M., 1997. S. 55.

Транбенкова Н.А. Некоторые характеристики гемипопуляции вида *Soboliphyme baturini* (Petrow, 1930) на Камчатке // Матер. 5 Всеросс. конф. Актуальные вопросы мед. паразитол. Спб., 1998. С. 150.

Tranbenkova N.A. Nekotoryye kharakteristiki gemipopulyatsii vida Soboliphyme baturini (Petrow, 1930) na Kamchatke // Mater. 5 Vseross. konf. Aktual'nyye voprosy med. parazitol. Spb., 1998. S. 150.

Транбенкова Н.А. Некоторые принципиальные схемы участия гельминтов в регуляции численности хозяина (на примере камчатского соболя) // Тр. КИЭП ДВО РАН. Петропавловск-Камчатский: Камчатский печатный двор, 2000. Вып. 1. С. 139-169.

Tranbenkova N.A. Nekotoryye printsipial'nyye skhemy uchastiya gel'mintov v regulyatsii chislennosti kho-zyaina (na primere kamchatskogo sobolya) // Tr. KIEP DVO RAN. Petropavlovsk-Kamchatskiy: Kamchatskiy pechatnyy dvor, 2000. Vyp. 1. S. 139-169.

Транбенкова Н.А. О мониторинге глистных инвазий соболя на Камчатке // Паразитологические исследования в Сибири и на Дальнем Востоке / Матер. I межрегион. науч. конф., посвящ. пам. проф. А.А. Мозгового. Новосибирск: ИСиЭЖ СО РАН, 2002. С. 195 – 198.

Tranbenkova N.A. O monitoringe glistnykh invaziy sobolya na Kamchatke // Parazitologicheskiye issledo-vaniya v Sibiri i na Dal'nem Vostoke / Mater. I mezhregion. nauch. konf., posvyashch. pam. prof. A.A. Mozgovogo. Novosibirsk: ISiEZH SO RAN, 2002. S. 195 – 198.

Транбенкова Н.А. Гельминты куньих Mustelidae Камчатки. Владивосток: Дальнаука. 2006. 254 с.

Tranbenkova N.A. Gel'minty kun'ikh Mustelidae Kamchatki. Vladivostok: Dal'nauka. 2006. 254s.

Транбенкова Н.А. Гельминтологический мониторинг как элемент экосистемного подхода в управлении популяциями камчатского соболя (основные этапы и результаты) // Матер. науч.-практ. конф. посв. пам. Р.С. Моисеева "Развитие Дальнего Востока и Камчатки: Региональные проблемы". Петропавловск-Камчатский. 2009, С. 53-56. а

Tranbenkova N.A. Gel'mintologicheskiy monitoring kak element ekosistemnogo podkhoda v upravlenii populyatsiyami kamchatskogo sobolya (osnovnyye etapy i rezul'taty) // Mater. nauch.-prakt. konf. posv. pam. R.S. Moiseyeva "Razvitiye Dal'nego Vostoka i Kamchatki: Regional'nyye problemy". Petropavlovsk-Kamchatskiy. 2009, S. 53-56. a

Транбенкова Н.А. Задача изучения гельминтозных инвазий диких видов животных как одно из необходимых условий обоснования мероприятий по их охране и (или) рациональному использованию // Матер. X междунар. науч. конф. "Сохр. биоразнообр. Камчатки и прилегающих морей". Петропавловск-Камчатский. 2009. С.187-190. б

Tranbenkova N.A. Zadacha izucheniya gel'mintoznykh invaziy dikikh vidov zhivotnykh kak odno iz neobkho-dimykh usloviy obosnovaniya meropriyatiy po ikh okhrane i (ili) ratsional'nomu ispol'zovaniyu // Mater. KH mezhdunar. nauch. konf. "Sokhr. bioraznoobr. Kamchatki i prilegayushchikh morey". Petro-pavlovsk-Kamchatskiy. 2009. S.187-190. b

Транбенкова Н.А. Сравнительная характеристика зараженности камчатского соболя массовыми видами гельминтов органов пищеварения и дыхания в периоды 1953-1989 и 1999-2010 гг. (п-ов Камчатка) // Матер. XI междунар. науч. конф. "Сохр. биоразнообр. Камчатки и прилегающих морей". Петропавловск-Камчатский, 2010. С. 59-63.

Tranbenkova N.A. Sravnitel'naya kharakteristika zarazhennosti kamchatskogo sobolya massovymi vidami gel'mintov organov pishchevareniya i dykhaniya v periody 1953-1989 i 1999-2010 gg. (p-ov Kamchat-ka) // Mater. KHI mezhdunar. nauch. konf. "Sokhr. bioraznoobr. Kamchatki i prilegayushchikh morey". Petropavlovsk-Kamchatskiy, 2010. S. 59-63.

Транбенкова Н.А. Пространственно-временные флуктуации популяции нематоды соболя *Capillaria putorii* в климаксовых биогеоценозах (Камчатский край, Россия) // Систематика и экология паразитов. РАН. Инсти-

тут проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова. Центр паразмтологии. Труды, том XLVIII. М.:Товарищество научных изданий. 2014 г. С. 305-308.

Tranbenkova N.A. Prostranstvenno-vremennyye fluktuatsii populyatsii nematody sobolya Capillaria puto-rii v klimaksovykh biogeotsenozakh (Kamchatskiy kray, Rossiya) // Sistematika i ekologiya parazitov. RAN. Institut problem ekologii i evolyutsii im. A.N. Severtsova. Tsentr parazmtologii. Trudy, tom XLVIII. M.:Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy. 2014 g. S. 305-308.

Транбенкова Н.А., Бодялова И.Н. Динамика заражённости соболей полуострова Камчатка нематодой *Soboliphyme baturini* Petrow, 1930 и её связь с состоянием кормовой базы хищника в сезоны 1999-2010 гг. // Сб. науч. статей Междунар. симпоз. "ПАРАЗИТЫ ГОЛАРКТИКИ". Петрозаводск, 2010. Т. 2. С.110-112. а.

Tranbenkova N.A., Bodyalova I.N. Dinamika zarazhonnosti soboley poluostrova Kamchatka nematodoy Soboliphyme baturini Petrow, 1930 i yeyo svyaz' s sostoyaniyem kormovoy bazy khishchnika v sezony 1999-2010 gg. // Sb. nauch. statey Mezhdunar. simpoz. "PARAZITY GOLARKTIKI". Petrozavodsk, 2010. T. 2. S.110-112. a.

Транбенкова Н.А., Бодялова И.Н. Эколого-географические характеристики популяций нематод *Soboliphyme baturini* Petrov, 1930 и *Askaris columnaris* Leidy, 1856, паразитирующих у соболей западного побережья Камчатки // Матер. XI междунар. науч. конф. "Сохр. биоразнообр. Камчатки и прилегающих морей". Петропавловск-Камчатский, 2010. С. 64-67. б.

Tranbenkova N.A., Bodyalova I.N. Ekologo-geograficheskiye kharakteristiki populyatsiy nematod Soboliphyme baturini Petrov, 1930 i Askaris columnaris Leidy, 1856, parazitiruyushchikh u soboley za-padnogo poberezh'ya Kamchatki // Mater. KHI mezhdunar. nauch. konf. "Sokhr. bioraznoobr. Kamchatki i prilegayushchikh morey". Petropavlovsk-Kamchatskiy, 2010. S. 64-67. b

Транбенкова Н.А., Валенцев А.С. Регулирование промыслом зараженности соболей филяроидозом // Матер. III Всероссийск. науч.-произв. совещ. г. Дивногорск. "Рацион. использ. ресурсов соболя». Красноярск, 1992. С. 82 – 86.

Tranbenkova N.A., Valentsev A.S. Regulirovaniye promyslom zarazhennosti soboley filyaroidozom // Mater. III Vserossiysk. nauch.-proizv. soveshch. g. Divnogorsk. "Ratsion. ispol'z. resursov sobolya». Krasnoyarsk, 1992. S. 82 – 86.

Федоров К.П., Донченко А.С., Бессонов А.С., Волков Ф.А., Черепанов А.А. Основы общей и прикладной ветеринарной паразитологии. Новосибирск, 2004. 1044 с.

Fedorov K.P., Donchenko A.S., Bessonov A.S., Volkov F.A., Cherepanov A.A. Osnovy obshchey i prikladnoy veterinarnoy parazitologii. Novosibirsk, 2004. 1044 s.

Tranbenkova N.A. Kamchatka predators helminthfauna formation and peculiarites // Abstacts XYIII-th Congress of the International Union of Game Biologists (Krakow, 1987). Krakow, 1987. Poland Poland: Jagelloniam University. 1987, pp. 204-205.

Tranbenkova N.A. Common helminth parasites of sable on Kamchatka // Abstracts of present. Sympos. on the Biol. and Manag. of Martens and Fishers (Laramie, Wyoming, 29 May- 1 June 1991). Laramie. USA. 1991. P. 83.

Tranbenkova N.A. 1993. Geographical peculiarities of helminths of sable from Kamchatkan subspecies // IUGB XXI Congress "Forests and wildlife Towards the 21-th Century". Proceed. Halifax, Nova Scotia, Canada. Aug. 15-20, 1993. Vol. 2, pp. 86-91.

Tranbenkova N.A. Helminth community structure and invasion pressure of Kamchatka sable population // Abstracts Second Int. Workshop on Arctic parasitology (Rovaniemi, 31 August- 3 September 2003). Institute Arctic Centre, University of Lapland, 2003. P. 27.

Randall L. Zarnke, Jackson S. Whithman, Rodney W. Flynn, and Jay M. Ver Hoef. Prevalence of SOBOLIPHYME BATURINI in Marten (*MARTES AMERICANA*) Population from three regions of Alaska, 1990-1998 // Journal of Wildlife Diseases, 40 (3), 2004, pp. 452-455.

THE PARASITIC HELMINTHES MONITORING OF THE KAMCHATKAN SABLE FROM 1952 TO 2015: STAGES AND RESULTS OVERVIEW

Nina A. Tranbenkova

Kamchatka Branch of Pacific institute of geography Far Eastern Department of Russian Academy of Sciences (*KBPIG, FED RAS*)*, 683000 Petropavlovsk-Kamchatsky, Partizanskaya Ave. 6. E-mail: helm@mail.ru*

The monitoring of the helminthes of the sable on Kamchatka lasted for 63 years (1952-2015), and can be divided into four stages. During the first and second (to 1980) stages, the goals of the monitoring were to identify how helminthes affect selected physiological and reproductive characteristics of the infected sables. During the third (to 1992) and fourth (to 2015) stages of the monitoring has focused on confirming the species of helminthes, and, later, on the host/parasite relationship between sables and the most common species of helminthes. It was established that in the central part of the Kamchatka Peninsula, sable population density is controlled by the degree to which sables are infected by selected helminthes species. To positively influence sable population density, two methods of artificially decreasing sable infection by these helminthes were proposed and tested in the hunting regions. Based on the data collected during the latest 20 year period, we confirmed our earlier conclusions of the existence of structured helminthe infections – a specific infection press – a stable, dynamic parasite/host system of the sable population and the common to sable helminthes species. As a result we have confirmed that there is a periodic succession of the host/parasite system of sable and nematode species *Capillaria putorii* (Rudolphi, 1819), Travassos, 1915.

Key words*: monitoring, sable, population dynamics, strength, helminthes, host-parasite system, specific infection press, succession.*

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ, 2016, том 13, № 2, стр. 123 – 128

МЕТОДЫ

УДК 599.735.3:591.478:591.35

Поступила в редакцию 06.08.2015 г.
Окончательный вариант получен 03.10.2015 г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА САМЦОВ СИБИРСКОЙ КОСУЛИ (*CAPREOLUS PYGARGUS PYGARGUS* Pallas, 1771) ПО КОСТНЫМ ПЕНЬКАМ ИХ РОГОВ

© 2016 г. В.В. Колесников[1, 2], Д.С. Макарова[2, 1]

[1] Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства имени профессора Б.М. Житкова»
(ФГБНУ ВНИИОЗ им. проф. Б.М. Житкова),
610000, г. Киров, ул. Преображенская, 79, E-mail: wild-res@mail.ru
[2]ФГБОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»
(ФГБОУ ВПО «Вятская ГСХА»)
610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133, E-mail: info@vgsha.info

Определение возраста добытых животных по их трофейным экспонатам становится все более актуальным в современном развитии трофейного дела. В комплексе методов определения возраста для сибирских косуль недостает метода определения возраста самцов по толщине костных пеньков рогов. Такой метод был разработан K.N. Habermehl (1985) для европейской косули (*Capreolus capreolus* L., 1758). С помощью метода хи-квадрат проверена гипотеза возможности определения возраста самцов сибирской косули по наибольшему диаметру костного пенька рога. Для проведения исследования было привлечено 34 экспоната, по которым был определен возраст добытых зверей. Похожие исследования соответствия возраста и толщины костного пенька рога уже осуществлялись на примере благородного оленя *Cervus elaphus* (Schreiber, 1993), европейского лося *Alces alces* (Колесников, Макарова, 2014) и европейской косули (Habermehl, 1985). Как и следовало ожидать между наибольшим диаметром костного пенька рога и возрастом самцов сибирской косули экспоненциальная зависимость. Таким образом, в результате исследования было установлено, что наибольший диаметр костного пенька рога является приемлемым промером для определения возраста самцов сибирской косули. Наиболее точные результаты можно получить, если использовать сумму диаметров левого и правого пенька.

***Ключевые слова**: возраст, рога сибирской косули, наибольший диаметр костного пенька рога, трофей.*

ВВЕДЕНИЕ

Определение возраста добытых животных по их трофейным экспонатам становится все более актуальным в современном развитии трофейного дела. В новых утвержденных CIC формах оценочных листов пункт «возраст» становится обязательным, особенно для претендентов на «золотую медаль». Кроме того, возможность определения возраста копытных интересна не только экспертам по охотничьим трофеям. Существующие методы определения возраста сибирской косули достаточно специфичны. Методы «по массе хрусталика глаза» (Смирнов, 1977), по слоистым регистрирующим структурам зубов и пр. требуют специального оборудования, химикатов и для широкого круга исследователей и практиков охотничьего хозяйства трудоемки. В комплексе методов определения возраста для сибирских косуль (Смирнов, 1977; Машкин, 2011; и др.) недостает метода определения возраста самцов по толщине костных пеньков рогов. Такой метод существует (Habermehl, 1985) для европейской косули (*Capreolus capreolus* L., 1758) и мы решили проверить применим ли он к самцам сибирской косули.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Определение размера выборки, достаточного для получения достоверных результатов, провели заранее по методике, описанной В.Л. Вознесенским (1969). Для проведения исследования было привлечено 34 экспоната, по которым был определен приблизительный (наиболее вероятный) возраст добытых зверей. Определение возраста уча-

ствовавших в исследовании 9 экспонатов проводили по рисункам стертости жевательной поверхности нижних коренных зубов (Aitken, 1975; Смирнов,1977; Łowiecki podręcznik selekcjonera…, 2011) и 25 экспонатов по годовым слоям в дентине (Клевезаль, Клейненберг, 1967, 2007).

Сечение костного пенька рога имеет не совсем правильную круглую форму. Наибольший диаметр костного пенька измеряется штангенциркулем (рис. 1) близко к розетке рога, перпендикулярно оси этого костного выроста. При необходимости можно сделать несколько измерений и найти наибольшее значение у каждого пенька.

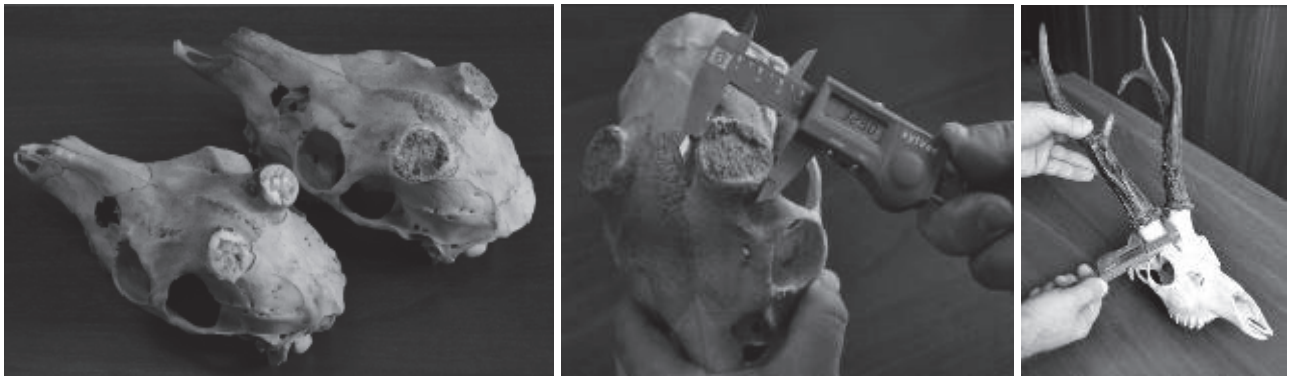

Рис. 1. Форма костных пеньков рогов сибирской косули и измерение их наибольшего диаметра штангенциркулем (фото Д.П. Стрельникова).

Для проверки гипотезы о соответствии наибольшего диаметра костного пенька рога возрасту рогачей применили метод хи-квадрата (χ^2) (Ивантер, Коросов, 2013). Обработка данных осуществлялась на ПЭВМ с помощью прикладных пакетов программ MS EXCEL 2003 и STATISTICA 6.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Поскольку похожие исследования соответствия возраста и толщины костного пенька рога уже осуществлялись на примере благородного оленя *Cervus elaphus* (Schreiber, 1993), европейского лося *Alces alces* (Колесников, Макарова, 2014) и европейской косули (Habermehl, 1985), мы взяли за основу гипотезу о том, что возраст самцов сибирской косули можно определить по диаметру костных пеньков их рогов (рис. 2).

Как и следовало ожидать, между наибольшим диаметром костного пенька рога и наиболее вероятным возрастом самцов сибирской косули существует экспоненциальная зависимость (рис. 3, 4).

3,5 года 5,5 лет 8,5 лет 10,5 лет 15,5 лет

Рис. 2. Изменение толщины пенька рога с возрастом. Под фотографиями подписан возраст (фото Д.П.Стрельникова).

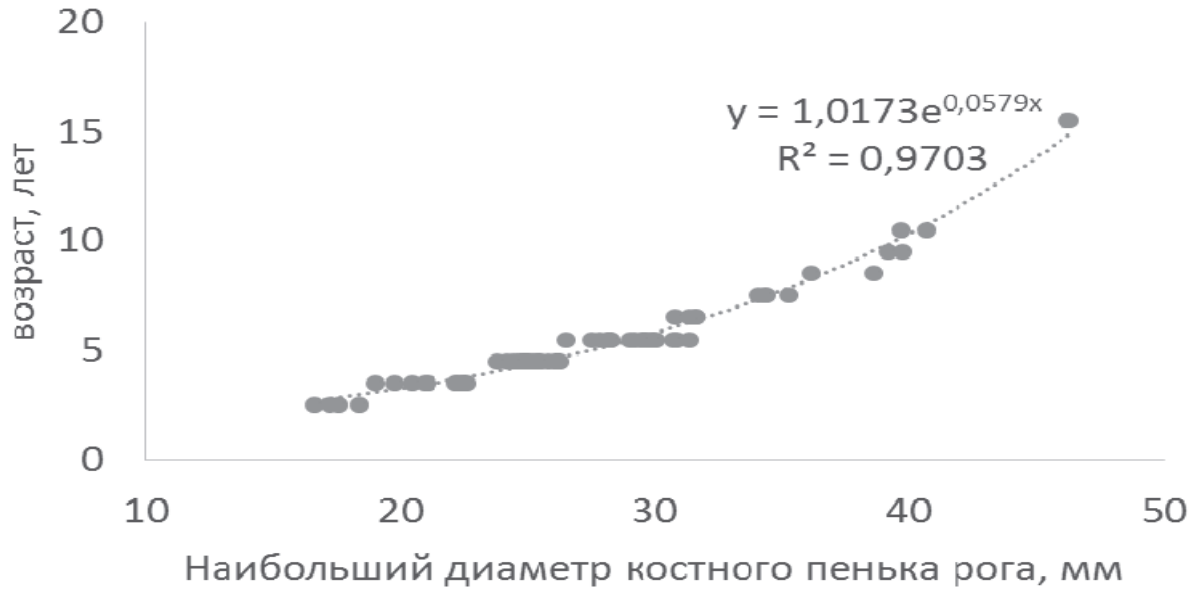

Рис. 3. Соответствие возраста самцов сибирской косули и наибольшего диаметра костных пеньков их рогов.

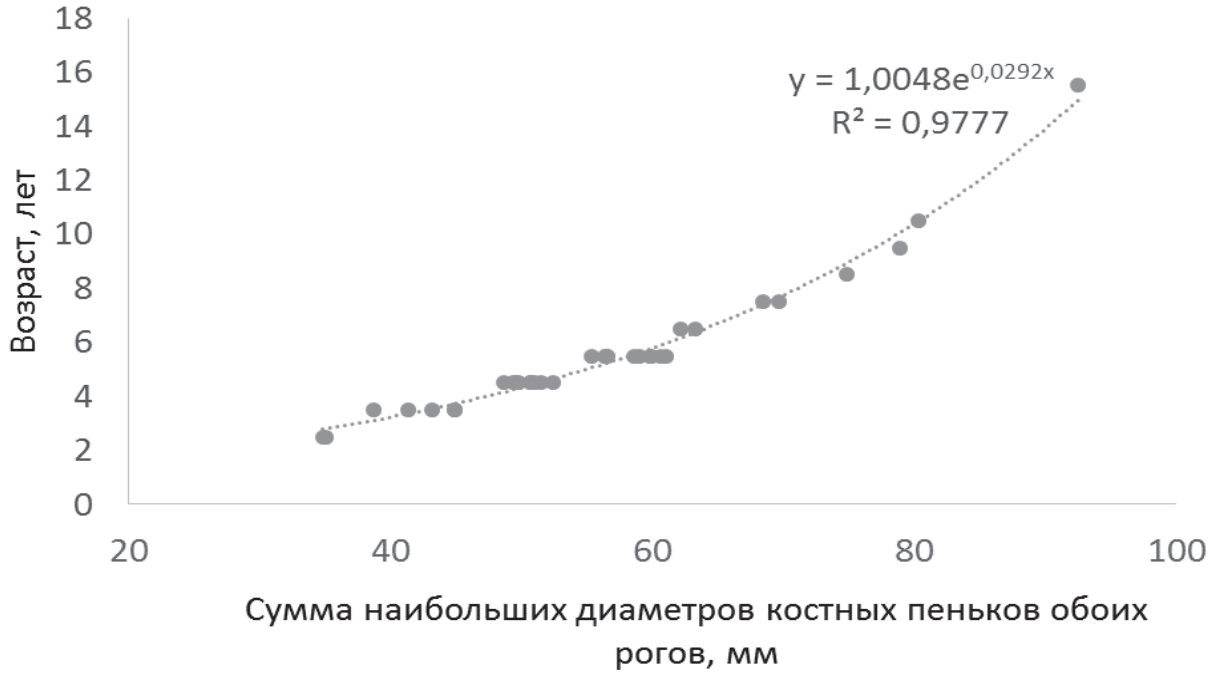

Рис. 4. Соответствие возраста самцов сибирской косули и суммы наибольших диаметров костных пеньков обоих рогов.

Гипотезу о возможности прогноза возраста по диаметру костного пенька не отвергает проверка по методу хи-квадрат. Полученная величина (χ^2=0,21) меньше табличного значения ($\chi^2_{(0,01;9)}$=21,7, α=0,01, df=9), следовательно, различия прогнозируемых и фактических распределений особей по классам возраста в выборке недостоверны, т.е. фактические частоты хорошо согласуются с теоретически ожидаемыми (Ивантер, Коросов, 2013). В нашем случае существует только 1% шансов сохранения обратной гипотезы и, следовательно, существует достаточно оснований

(99%), чтобы отказаться от нее в пользу выдвинутой нами гипотезы.

Разброс величин толщины костных пеньков рогов у сибирской косули достаточно невелик, что подтверждает коэффициент аппроксимации R^2=0,97 (рис. 3). Например, похожий показатель для европейского лося приблизительно равен 0,90-0,92 (Колесников Макарова, 2014). Это может объясняться тем, что сечение костного пенька у косули ближе к кругу и, очевидно, от этого наибольший диаметр более стабилен. У лося сечение костного пенька неправильной формы и ближе к овалу. В результате индивидуальная изменчивость наибольшего диаметра, вероятно, больше, чем у косули. Это обстоятельство поддерживает идею использования для определения возраста самцов сибирской косули толщины костного пенька. Сравнивая графики рисунков 3 и 4 можно заметить, что при суммировании результатов измерений толщины костных пеньков левого и правого рога у одного экземпляра отклонения отдельных измерений нивелируются и это немного повышает точность определения наиболее вероятного возраста по этому параметру.

В итоге можно составить таблицу диапазонов значений толщины костных пеньков (табл.).

Шкала для определения возраста самцов сибирской косули

Возраст наиболее вероятный, лет	Диапазон наибольшего диаметра костного пенька рога, мм	Диапазон суммы наибольших диаметров обоих костных пеньков, мм
1,5	8,6-11,6	17,2-23,3
2,5	11,7-18,7	23,4-37,5
3,5	18,8-23,6	37,6-47,3
4,5	23,7-27,4	47,4-54,9
5,5	27,5-30,5	55,0-61,0
6,5	30,6-33,1	61,1-66,2
7,5	33,2-35,4	66,3-70,7
8,5	35,5-37,4	70,8-74,7
9,5	37,5-39,1	74,8-78,2
10,5	39,2-40,7	78,3-81,4
11,5	40,8-42,2	81,5-84,3
12,5	42,3-43,5	84,4-87,0
13,5	43,6-44,7	87,1-89,5
14,5	44,8-45,9	89,6-91,8
15,5	46,0-47,0	91,9-94,0

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования было установлено, что наибольший диаметр костного пенька рога является приемлемым промером для определения возраста самцов сибирской косули. Более точные результаты можно получить, если использовать сумму диаметров левого и правого пенька. Найденная зависимость, безусловно, носит вероятностный характер. Представляется интересным в дальнейших исследованиях изучить индивидуальную изменчивость костного пенька рога в каждом возрастном классе, особенно у особей, наилучшим образом реализовавших свой генетический потенциал развития рогов и имеющих высокие трофейные показатели.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают благодарность всем, оказавшим содействие в сборе материала и подготовке статьи. Особенную благодарность хотелось бы выразить Ю.Е. Немчинову, Д.П. Стрельникову, В.А. Соловьеву, М.С. Шевниной.

ЛИТЕРАТУРА

Вознесенский В.Л. Первичная обработка экспериментальных данных: практические примеры. Л.: Наука. 1969. 84 с.

Voznesenskiy V.L. Pervichnaya obrabotka eksperimental'nykh dannykh: prakticheskiye primery. L.: Nauka. 1969. 84 s.

Ивантер Э.В., Коросов А.В. Элементарная биометрия: учеб. пособие. 3-е изд., испр. и доп. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ. 2013. 110 с.

Ivanter E.V., Korosov A.V. Elementarnaya biometriya: ucheb. posobiye. 3-ye izd., ispr. i dop. Petrozavodsk: Izd-vo PetrGU. 2013. 110 s.

Клевезаль Г.А. Принципы и методы определения возраста млекопитающих. М.: Т-во научных изданий КМК. 2007. 283 с.

Klevezal' G.A. Printsipy i metody opredeleniya vozrasta mlekopitayushchikh. M.: T-vo nauchnykh izdaniy KMK. 2007. 283 s.

Клевезаль Г.А., Клейненберг С. Е. Определение возраста млекопитающих по слоистым структурам зубов и кости. М.: Наука. 1967. 144 с.

Klevezal' G.A., Kleynenberg S. Ye. Opredeleniye vozrasta mlekopitayushchikh po sloistym strukturam zubov i kosti. M.: Nauka. 1967. 144 s.

Колесников В.В., Макарова Д.С. Определение возраста самцов европейского лося (*Alces alces alces* L.) // Вестник охотоведения, 2014. Т. 11, № 2. С. 317-322.

Kolesnikov V.V., Makarova D.S. Opredeleniye vozrasta samtsov yevropeyskogo losya (Alces alces alces L.) // Vestnik okhotovedeniya, 2014. T. 11, № 2. S. 317-322.

Машкин В.И. Методы изучения охотничьих и охраняемых животных в полевых условиях: уч. пособие для вузов (УМО МГУ). Санкт-Петербург: Изд-во Лань. 2013. 432 с.

Mashkin V.I. Metody izucheniya okhotnich'ikh i okhranyayemykh zhivotnykh v polevykh usloviyakh: uch. posobiye dlya vuzov (UMO MGU). Sankt-Peterburg: Izd-vo Lan'. 2013. 432 s.

Смирнов М.Н. К методике определения возраста косуль по комплексу морфологических признаков // Сборник научно-технической информации (охота, пушнина и дичь). Киров: Волго-вятское книжное издательство, Кировское отделение, 1977. Вып. 58. С. 34-39.

Smirnov M.N. K metodike opredeleniya vozrasta kosul' po kompleksu morfologicheskikh priznakov // Sbornik nauchno-tekhnicheskoy informatsii (okhota, pushnina i dich'). Kirov: Volgo-vyatskoye knizhnoye izdatel'stvo, Kirovskoye otdeleniye, 1977. Vyp. 58. S. 34-39.

Aitken R.J. Cementum layers and tooth wear as criteria for ageing Roe deer (*Capreolus capreolus*) II J. Zool. Vol. 175. No. 1. 1975.P. 15-28.

Habermehl K.H. Alterbestimmung bei Wild- und Pelztieren. Verlag Paul Parey- Hamburg, Berlin, 1985. 223 p.

Łowiecki podręcznik selekcjonera (pod red. Dziedzica). Warszawa, 2011. 258 p.

Schreiber R. Rosenstock und Geweihentwicklung im Mittelgebirge vom Alter der Hirsche // Wild und Hund. Bd. 96, No. 16. 1993. P. 36-38.

DETERMINING THE AGE OF THE MALES OF THE SIBERIAN ROE DEER (*CAPREOLUS PYGARGUS PYGARGUS* PALLAS, 1771) ON THE BONE STUMPS OF THEIR ANTLERS

V.V. Kolesnikov[1], **D.S. Makarova**[2, 1]
[1]*State Scientific Institution Prof. B.M. Zhitkov Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming, 610000, Russia, Kirov, Preobrazhenskaja, 79, e-mail: wild-res@mail.ru*
[2]*Viatka State Agricultural Academy, 610017, Russia, Kirov, Oktyabrsky prospect, 133, e-mail: info@vgsha.info*

Determining the age of harvested animals by their trophy exhibits is becoming increasingly important in the modern development of the trophy case. Taken as a whole of methods for determining the age of the Siberian roe deer lacks a method to determine the age of males over the thickness of the bone stumps of antlers. Such a method was developed K.N. Habermehl (1985) for the European roe deer (*Capreolus capreolus* L., 1758). Using the method of chi-square tested the hypothesis of the possibility of determining the age of the male Siberian roe by the greatest diameter of the bone stump antlers. To conduct the study were drawn 34 of the exhibit, for which was determined the age of harvested animals. Similar studies of conformity of the age and the thickness of the bone stump antlers has already been carried out by the example of the red deer (*Cervus elaphus*) (Schreiber, 1993), the European moose (*Alces alces*) (Kolesnikov, Makarova, 2014) and European roe deer (Habermehl, 1985). As might be expected between the largest diameter of the bone stump antlers and age male Siberian roe there exists exponential dependence. Thus, in the result of the study it was found, that the largest diameter of the bone stump of the antlers is an acceptable measurement to determine the age of the males of the Siberian roe deer. The most accurate results can be obtained if using the sum of the diameters of the left and right bone stump.

Key words*: age, antlers of Siberian roe deer, the largest diameter of the bone stump antlers, trophy.*

ВЕСТНИК ОХОТОВЕДЕНИЯ, 2016, том 13, № 2, стр. 129 – 154

УДК 636.7

Поступила в редакцию 26.04.2016 г.

К ВОПРОСУ О РЕЛЯТИВИСТСКОЙ КИНОЛОГИИ

© 2016 г. В.В. Гриценко

Российский государственный аграрный заочный университет,
143900, Московская область, Балашиха, ул. Юлиуса Фучика, д.1, e-mail: mirr@ok.ru

В последнее время рассмотрение поведения домашних собак находится под ощутимым влиянием антропоцентризма. Приписывание собаки врожденной любви к человеку, некой жертвенности по отношении к нему, мешает реальному восприятию домашней собаки, что в свою очередь приводит к проблемам взаимоотношения. В статье рассматривается возможность и правомочность использования поведенческого репертуара диких родственников собаки для анализа ее поведения. Обращается внимание на их этологическую близость элементов поведенческого репертуара, подчеркивается генетическое родство собаки с другими членами рода Canis. Несмотря на то, что одомашнивание собаки привело к некоторому упрощению поведения, оно в основном остается характерным для всех собачьих. Анализ поведения домашней собаки осложняется ее морфологическим, поведенческим и экологическим полиморфизмом. Предполагается, что поведение собаки является неким континуумом от высоко социализированного и склонного к кооперации волка до животного, ведущего одиночный образ жизни.

Ключевые слова: в*олки, собаки* (*Canis*)*, домашняя собака* (*Canis familiaris*)*, обыкновенный волк* (*Canis lupus*)*, поведение, одомашнивание.*

Что заложено в геном, не вырубишь топором.
(основная аксиома генетики)

Каждому виду животных присуще особое поведение. До такой степени особое, что этологи, изучающие их поведение, относят его к таксономическому (определяющему вид животного) признаку. Лошади, например, ведут себя совершенно не так, как коровы. И будь ты трижды похож на лошадь, но если ведешь себя как парнокопытное, то попробуй, докажи, что ты не верблюд. И собаки поэтому должны себя вести как … Как кто?

Чтобы ответить на этот вопрос, давайте уточним место собаки в зоологическом мире. Это поможет понять ее поведение, поскольку речь, по сути, будет идти о генетической памяти, сформированной в течение ее эволюции. А мало ли что наша собака «может вспомнить».

КАЖДАЯ СОБАКА НЕМНОГО ЛОШАДЬ?

Если собака лошадь, то самую малость. Дело в том, что собаки как и лошади, коровы и еще почти 4 000 видов животных, населяющих Землю, относятся к классу Млекопитающих.

От других животных млекопитающие выгодно отличаются высокоразвитой нервной системой, которая позволяет успешно жить и выживать, приспосабливаться к окружающей среде и, что более важно, ее приспосабливать - т.е. изменять сообразно своим потребностям. Млекопитающие не только рождают своих детенышей (так делают и некоторые рыбы, и пресмыкающие), но и выкармливают их молоком, что, обеспечивая некоторую автономность, дает возможность размножаться практически в любых условиях. Млекопитающие самостоятельно способны поддерживать температуру собственного тела на оптимальном уровне, и поэтому могут жить (и что невероятно - живут!) на поверхности земли, в земле, в воде и в воздухе.

Млекопитающие считаются венцом животного мира Земли, они - высший класс позвоночных животных. Так что будьте почтительны со своей собакой - венценосная, однако, особа. А если говорить серьезно, то данное заключение является первым камнем в основании такого многоэтажного здания, как поведение собаки. И камень этот такой: собаки, прежде всего, ведут себя как наземно живущие млекопитающие. Так что «иногда, кое-где у нас, порой», поведение собаки на самом деле может напоминать поведение лошади.

Но лошади питаются растительной пищей, а собаки - в основном мясной. И чтобы как-то отли-

чить собак и других наземных млекопитающих, питающихся мясом, от лошадей и прочих растительноядных, их построили по росту в отдельный отряд, и отряд этот назвали Хищные.

Отряд Хищные включает в себя несколько семейств:
Семейство: Волки (волчьи, собаки, собачьи, псовые) (Canidae)
Семейство: Кошачьи, кошки (Felidae)
Семейство: Гиеновые, гиены (Hyaenidae)
Семейство: Куньи, куницы, куницеобразные (Mustelidae)
Семейство: Енотовые, еноты (Procyonidae)
Семейство: Медвежьи, медведи (Ursidae)
Семейство: Виверровые (Viverridae).

Всего известно около 240 видов хищных животных, что составляет всего 8% всех современных млекопитающих. Больше всего видов в семействах Виверровые - около 75, и Куньи - около 70; в семействах Волки их 29, Кошачьи - около 36, в семействах Енотовые - около 10, Медвежьи - 7 и семействе Гиеновые - 4.

Наибольшее число видов обитает в Африке (около 100) и в Евразии (около 90); в Южной Америке - около 50 видов, в Северной Америке - около 35 (Млекопитающие Советского Союза. Т. 2, 1967).

По внешнему виду, образу жизни, питания, поведения и другим особенностям хищные животные являются наиболее разнообразным отрядом млекопитающих. Они распространены практически по всему земному шару и по праву могут считаться процветающей группой животных. Аборигенных хищников нет только в Австралии и на некоторых островах.

Питаются хищники, вопреки своему названию, не только мясом млекопитающих и птиц. В их меню входят рыба, низшие позвоночные животные, насекомые и, даже стыдно писать, растения.

Из хищных получилось несколько домашних животных: собака, домашняя кошка, хорек, лиса, песец, американская норка, енот, соболь и мангуст.

Учитывая такое количество разнообразных, пусть даже отдаленных, родственников, а также процесс одомашнивания, нам приходится признать, что собака должна вести себя не просто как наземное млекопитающие, а как наземное хищное и обязательно как одомашненное млекопитающее. И, несмотря на то, что собака - животное, невообразимо испорченное одомашниванием, она имеет право в своем поведении использовать элементы, общие для всего отряда. И никак иначе!

Но идем дальше – от пункта Отряд к пункту Семейство. А надо сказать, что собаки имеют семейство своего имени. Сами понимаете, чтобы вашим именем улицу назвали, надо совершить подвиг, а уж чтобы Семейство, надо не просто государству, а человечеству послужить, что собаки и сделали.

Так вот, семейство Волки (волчьи, собаки, собачьи, псовые) включает в себя следующие роды:

Род: Песцы (*Alopex*),
Род: Волки, собаки (*Canis*),
Род: Гривистые волки (*Chrysocyon*),
Род: Красные волки, куоны (*Cuon*),
Род: Южноамериканские лисицы (*Dusicyon*),
Род: Гиеновидные (гиеновые) собаки (*Lycaon*),
Род: Енотовидные собаки (*Nyctereutes*),
Род: Большеухие лисицы (*Otocyon*),
Род: Кустарниковые собаки (*Speothos*),
Род: Серые лисицы (*Urocyon*),
Род: Лисицы (*Vulpes*).

Количество видов семейства колеблется от 45 до 29. Почему не точное число? Просто одни исследователи какой-либо вид считают отдельным и самостоятельным, а другие описывают его как подвид. То же касается и деления семейства на роды: их насчитывают от 7 до 12. Наука систематика такая же чу́дная и чудна́я, как и история. Но дело не в этом, а в том, что семейство практически состоит из двоюродных братьев и сестер нашей собаки, что, безусловно, должно проявляться и в некотором сходстве поведения.

По общему виду представители семейства относительно однородны, представляя собою вариации в общем одного типа — типа волка. Изменения облика определяются главным образом соотношением длины туловища и высоты ног, частью длины хвоста. Крайнюю, наиболее высоконогую форму, напоминающую борзую собаку, представляет собою южноамериканский гривистый волк, конечную группу составляют виды, подобные енотовидной собаке с крайней формой в виде южноамериканской кустарниковой собаки - у нее практически «таксообразный» облик.

Виды семейства - в большинстве отлично бегающие животные, большей частью добывающие живую добычу открытым преследованием, некоторые - очень быстрые и крайне выносливые бегуны.

Часть видов живут одиночно, некоторые парами, есть такие, которые живут семейными груп-

пами и стаями. В основном оседлы и моногамны.

Психически одна из наиболее высокоразвитых групп хищных с хорошо выраженными внутренними отношениями в стаях и семьях, рангами и т. п. Это в значительной мере связано с тесной стайной жизнью ряда видов.

Главным образом ночные, частью сумеречные, реже дневные, формы. Зрение относительно слабое, слух очень хорош, обоняние в высшей степени тонкое. Пищей служит главным образом свежее мясо позвоночных средних и мелких размеров, у некоторых — крупных копытных, падали, реже насекомых и других беспозвоночных, в качестве дополнительной - иногда растительная пища — главным образом фрукты и ягоды (Млекопитающие Советского Союза, Т.2., 1967).

Таким образом, поведение собаки отличается тем, что она - ведущее наземный образ жизни одомашненное хищное волкообразное (т.е. в отличие от других хищников, относится к семейству волчьих) млекопитающее животное.

И, наконец, обратим внимание на ближайших родственников нашей собаки, объединенных в один род, который так бесхитростно и назвали Род: Волки, собаки (*Canis*).

Род Волки объединяет животных следующих видов:

Вид: Домашняя собака (*Canis familiaris*),
Вид: Дикая собака Динго (*Canis dingo*),
Вид: Полосатый шакал (*Canis adustus)*,
Вид: Азиатский (обыкновенный) шакал (чекалка) (*Canis aureus*),
Вид: Койот, луговой волк (*Canis latrans*),
Вид: Обыкновенный (серый) волк (*Canis lupus*),
Подвид: Мексиканский волк (*Canis lupus baileyi*),
Вид: Чепрачный шакал (*Canis mesomelas*),
Вид: Рыжий волк (*Canis rufus*),
Вид: Эфиопский шакал (*Canis simensis*).

В род объединены практически родные братья и сестры собаки домашней. До того родные, что с некоторыми из них (волки, шакалы, койоты) она дает жизнеспособное потомство. И это не удивительно, потому что сейчас у волка, шакала, койота и собаки домашней насчитывают по 78 хромосом. Хотя в 1954 году у шакала насчитывали только 74 хромосомы (Млекопитающие Советского Союза. Т.2., 1967).

Несмотря на то, что род состоит их животных массой от 6 до 80 кг, они все очень похожи друг на друга. Распространены волчьи практически по всему миру: от тундр до пустынь и высокогорий. Ограничивает их распространение только человек с ружьем.

По характеру питания волчьи - типичные плотоядные, однако строгой диеты не придерживаются. В меню волка, в зависимости от его местообитания, входят копытные, сурки, зайцы, барсуки, лисы, мелкие грызуны, птицы, а также различные ягоды и плоды. Охотятся волки, обычно загоняя добычу. Шакал практически всеяден. Например, среднеазиатский шакал поедает более 90 видов растений. Шакал может охотиться на средних и мелких млекопитающих, птиц, пресмыкающихся и земноводных, не брезгует насекомыми и падалью. Койот в основном питается мелкими позвоночными животными (кролики, зайцы, грызуны, птицы), охотно поедает падаль и насекомых, не отказывается и от растительной пищи.

Волчьи могут жить как одиночки, парами или семейными группами, состоящими из родителей, молодых этого года, и молодых прошлого года (переярки). При охоте на крупных животных могут объединяется в стаи. Обычно ведут достаточно оседлый образ жизни. Моногамы, у некоторых видов пары сохраняются пожизненно (волк, шакал).

Течка у диких волчьих происходит один раз в год. Беременность у койота продолжается 60-63 дня, у волка 62—75 дней. Отцы принимают участие в выращивании щенков. Половозрелыми койоты и волки становятся к двум годам. Шакалы взрослеют раньше: самки - к году, самцы - к двум годам.

Сравнительное исследование видов *Canis* (Sheldon, 1988) показывает, с одной стороны, присущее собачьим разнообразие адаптивного поведения, с другой стороны, широкий перекрывающийся его размах (табл. 1).

Таким образом, по современной классификации собака домашняя безобразно близка к волку, шакалу и койоту. И, согласно этой классификации, имеет право прикидываться то одним зверем, то другим. Но к кому она ближе всего? Кто оказывает большее влияние на поведение собаки домашней?

1. Сравнительная характеристика разновидностей Canis (по: Sheldon, 1988)

Виды	Высота плеча, см	Вес, кг	Питание	Беременность	Социальная организация
Полосатый шакал (*Canis adustus*)	41-50	6,5-14	Всеядность: падаль, мелкие животные, растительность/фрукты	8-10 недель (макс. 7 щенков)	Пара + щенки
Азиатский (обыкновенный) шакал (чекалка) (*Canis aureus*)	38-50	7-15	Падаль, мелкие животные, кооперативная охота	63 дня (макс. 9 щенков), в воспитании щенков участвуют оба родителя или один	Очень различна, пара + щенки (+ молодняк прошлого года)
Чепрачный шакал (*Canis mesomelas*)	38-48	6-13,5	Падаль, кооперативная охота, растительность/фрукты	61 день (макс. 9 щенков), в воспитании щенков участвуют оба родителя или один	Пара+ щенки
Эфиопский шакал (*Canis simensis*)	53-62		Кролики, одиночная охота		Пара + щенки
Обыкновенный (серый) волк (*Canis lupus*)	45-80	18-60	Хищничество, падаль, растительность/фрукты, кооперативная охота	62-65 дней (макс. 13 щенков), в воспитании щенков участвуют оба родителя или один	Очень различна, пара + щенки + молодняк прошлого года
Койот, луговой волк (*Canis latrans*)	45-53	7-20	Хищники, падаль, растительность/фрукты, кооперативная охота	Около 60 дней (макс. 12 щенков) в воспитании щенков участвуют оба родителя или один	Очень различна, пара + щенки (+ молодняк прошлого года)
Рыжий волк (*Canis rufus*)	66-79	16-41	Мелкие животные, падаль, растительность	60-62 дня (макс. 8 щенков) в воспитании щенков участвуют оба родителя	Очень различна, пара + щенки (+ молодняк прошлого года)

ВСТАРЬ БЫВАЛО: СОБАКА С ВОЛКОМ ЖИВАЛА

Как известно, род Собаки (Волки) состоит из нескольких видов, а количество этих видов зависит от прихоти автора. Например, Дикую собаку Динго называют видом, подвидом, а некоторые говорят, что это просто одичавшая домашняя собака. Рыжего волка называют видом, подвидом, а кто-то считает его гибридом волка и койота. Насчитывают до 35 вариантов Волка обыкновенного, а Собаку домашнюю считают то отдельным видом, то подвидом Волка. Эфиопского шакала часто называют Эфиопским волком.

А все это потому, что человек это не просто мыслящая обезьяна, это обезьяна, катастрофически склонная к классификации. Бывало, проснется утром и давай классифицировать, давай отделять белое от черного, зерна от плевел, волков от собак… Это я к тому, что, когда человеку понадобилась единица систематики, он придумал понятие «ВИД». Правда придумал еще не до конца, но пользуется вовсю. В Биологическом энциклопедическом словаре издания 1989 года так и написано: «Строгое общепринятое определение В. до сих пор не разработано, обычно под В. понимается совокупность популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодовитого потомства, населяющих определ. ареал, обладающих рядом общих морфо-физиол. признаков и типов взаимоотношений с абиотич. и биотич. средой и отделённых от др. таких же групп особей практически полным отсутствием гибридных форм».

Может быть, на самом деле животные, составляющие род Волки (Собаки), это только подвиды, ну, например, волка или собаки? Тем более, что в том же Биологическом энциклопедическом словаре написано далее: «В совр. определении понятия биол. В. важнейшее значение имеет практи-

чески полная репродуктивная изоляция в природных условиях (нек-рые В., абсолютно изолированные в природе, в искусств. условиях могут эффективно скрещиваться с др. В.)».

В 1993 году Wayne (Wayne, 1993) подтвердил близкое генетические родство между собаками и волками, сравнивая митохондриальные ДНК диких канид и собак. На основании своих исследований он пришел к выводу, что собаки это одомашненные волки, отличающиеся небольшими генетическими вариациями.

Несмотря на то, что все представители рода Волки (Собаки) имеют одинаковое количество хромосом, практически идентичны генетически, что неоднократно подтверждалось тем, что в искусственных условиях они дают между собой жизнеспособных и репродуктивно полноценных гибридов, как-то скромно считается, что в естественных условиях они против межнациональных браков. Однако это совсем не так (нужна запятая) и любой волк это подтвердит.

По данным М.П. Павлова (Павлов, 1990), описания случаев гибридизации волка и собаки в естественных условиях встречаются с XVI века. На территории нашей страны всплеск естественной гибридизации волка и собаки пришелся на период 50-70-х годов, когда волк находился на грани полного истребления. М.П. Павлов приводит любопытные данные об экспертизе 327 спорных волчьих шкур, проводимой ВНИИОЗ (где работал в то время известный отечественный биолог П.А. Мантейфель) в период с 1959 по 1963 год. Только на 142 шкуры институт мог дать более или менее гарантированное заключение об их принадлежности к волку. ВНИИОЗ предпринял попытку разработать объективные показатели отличия шкурок волчат от шкурок собачьих щенят. Результаты работы оказались безуспешными «ввиду кровного родства волка и собаки». К началу 70-х годов сообщения о появлении гибридного, в том числе и черного, волка значительно участились. Интересно, что инициатором гибридизации выступали именно волки. В период значительного снижения их численности они стали относиться к собакам гораздо миролюбивее. Однако, по мере увеличения численности зверей, гибридные волки предпочитали охотиться преимущественно на собак, но все же, нередко вновь составляли с ними гонные пары.

С общим увеличением поголовья волка случаи его гибридизации прекращались. Подытоживая анализ большого фактического материала по гибридизации волка и собаки в естественных условиях, М.П. Павлов заключает: «Не исключено, что чистокровность современного волка, в том числе и полярного, в большинстве или вообще - относительная».

Аналогичные данные приводят С.И. Снигирев и В.П. Покорняк (Снигирев, Покорняк, 1990). По их мнению, «явление гибридизации волков с собаками обусловлено значительным истреблением волка человеком, сопровождающимся распадом волчьих стай, нарушением половой структуры популяций хищника».

Время от времени волки идут на контакт с собаками и при относительно высокой своей численности. На смешанные браки легче идут дефективные особи, холостые волчицы, гибриды, обладающие низкими социальными рангами. Как правило, чистокровные и гибридные волчицы воспитывают детей самостоятельно. Самцы волки уводят собаку с собой, и при удачном стечении обстоятельств они выращивают помет вместе. Со стороны собак на контакт с волками чаще идут крупные собаки, нечистокровные немецкие овчарки, дворняги, охотничьи собаки. При совместной жизни смешанной стаи гибриды чаще скрещиваются с волками, а не с собаками. По отношению к человеку гибриды ведут себя в большинстве случаев смелее, чем волки, но некоторые гибриды отличаются чрезвычайной осторожностью. (Павлов, 1990; Снигирев, Покорняк, 1990).

Естественная гибридизация волка и собаки отмечалась в Португалии, Италии, Испании. Описаны случаи естественной гибридизации волка и койота, койота и собаки. А Н.А. Ильин (Ильин, 1992) приводит пример получения тройной помеси «волко-шакало-собаки» немецким ученым Гильцгеймером. Есть данные, что в современных популяциях волков Европы число гибридов с собаками достигает 40 % (Postel-Vinay, 2004).

Чем еще отличаются собаки от других родственников по роду, и чем эти родственники отличаются друг от друга? По внешнему виду? Да полно! Какой-нибудь чи-хуа-хуа от сенбернара или английский бульдог от русской псовой борзой отличаются гораздо больше, чем шакалы и койоты от волка, и при этом они не перестают быть одним видом Собакой домашней. Безусловно, среди собак можно найти особей и породы, похожих на всех других представителей рода.

С.И. Снигирев и В.П. Покорняк, учитывая данные, полученные М.М. Завадским и Н.А. Ильиным (Снигирев, Покорняк, 1990), провели сравнительные исследования особенностей строения волка и наиболее похожей на него немецкой ов-

чарки и пришли к выводу, что по экстерьерным признакам эти животные существенно не отличаются друг от друга: «Отсутствие сколько-нибудь существенных различий в типе телосложения волка и служебной собаки делает понятным тот факт, что среди гибридов не удается выявить разных типов телосложения, несмотря на большое видимое разнообразие в формах и размерах животных. Эти весьма существенные различия обусловлены изменениями образа жизни собак на протяжении двух десятков тысячелетий в результате доместикации».

Различия в строении черепа волка и собаки только количественные и скорее являются следствием воздействия внешней среды. И что интересно, черепа волков, воспитанных в неволе, являются более широкими, короткими и высокими, а это делает их более похожими на черепа собак.

И поведение домашних и диких собак имеет много общего. Так при сравнении поведения полудиких собак с поведением волков J. Scott (1950) пришел к выводу, что из 90 зарегистрированных форм поведения лишь 19 были характерны только волкам. Более поздние исследования также показали сходство поведения волков и собак (Mech, 1970; Fox, 1971).

E. Zimen (Zimen, 1992) (рис. 1) провел обширные сравнительные исследования поведения волков и домашних собак. В качестве представителя домашней собаки он выбрал большого пуделя как классический образец собаки-компаньона (табл. 2).

Рис. 1. Волковед и волколюб Эрик Зимен (E. Zimen).

По мнению E. Zimen, сравнение поведения между волком и пуделем так же, как и с другими породами собак, показывает, что поведение собак, несмотря на существующую разницу, является в основном волчьим. Даже после десятков тысяч лет сосуществования с человеком собака все еще остается социальным хищником.

Из 362 форм наблюдаемого у волков поведения у пуделей была отмечена 231 форма идентичного или очень похожего поведения.

Двигательное поведение пуделей по сравнению с волками характеризуется большей угловатостью и меньшей интенсивностью. Движения волков более гармоничны и координированы. Многие поведенческие реакции пуделей характеризуются некоторой «шутливостью» и напоминают реакции молодых волков.

Ориентировочное поведение волков отличается большей выраженностью и эмоциональностью по самому незначительному поводу.

Оборонительное поведение волков также характеризуется большей реактивностью и интенсивностью. Пудели уступают волку в скорости реакции.

Наибольшее различие между волками и собаками связано с охотничьим поведением. Пудели не обладают навыками охоты на крупную дичь. Охота пуделей на мелкую дичь отличается неловкостью, замедленностью. Они проигрывают волку в выносливости и способности к концентрации. Охотничье поведение волков целесообразно и целенаправленно, тогда как для пуделей, это скорее игра, доставляющая радость сама по себе. Но поедание пищи волками и собаками происходит практически идентично. Запасание пищи в виде ее закапывания наблюдается у пуделей гораздо реже, чем у волков. Отец-пудель практически не участвует в выкармливании щенков, а сука довольно редко отрыгивает пищу щенкам, в то время как все члены стаи волков принимают участие в уходе за щенками.

Комфортное поведение волков и собак очень похоже: собаки потягиваются, чешутся, зевают, чихают и пыхтят точно так же, как волки. А вот выразительное поведение у собак, напротив, значительно упростилось и стало менее выраженным. Оно «огрубело» и потеряло значительную часть своей информативности. Вероятно часть утерянного «языка» собаки компенсируют при помощи лая. Точно так же упростилось и социальное поведение собак, особенно агрессивное.

Практически не различаются у волков и пуделей сексуальное поведение, поведение во время родов и инфантильное поведение.

Таким образом, с учетом морфологических, генетических и поведенческих исследований создается впечатление, что собаки и волки недоста-

точно дифференцированы, чтобы рассматривать их как отдельные виды.

2. Сходство и различие некоторых поведенческих форм волка и пуделя (по Zimen, 1992)

Функциональная сфера	Поведение			
	Волк	Пудель		
		идентичное или похожее поведение	отличающееся поведение	не встречающееся у волков поведение
Все формы движения, отдыха и сна	27	19	7	1
Ориентировочное поведение	17	10	6	1
Предупредительное и оборонительное поведение	24	13	8	3
Добывание пищи (охотничье поведение)	12	3	8	1
Поедание пищи	9	9	2	0
Транспортировка и складирование	15	8	2	5
Мочеиспускание	6	5	1	0
Комфортное поведение	21	19	0	2
Выразительное поведение				
Лапы, голова, тело	15	8	6	1
Уши	11	0	3	8
Глаза, морда	15	6	4	5
Хвост	12	6	4	2
Социальное поведение				
Нейтральное настроение	13	12	0	1
Поведение покорности	12	7	4	1
Агрессивное поведение	24	11	7	6
Угрожающее и доминирующее поведение	12	8	4	0
Оборонительное поведение	12	8	3	1
Игровое поведение				
Игровые движения	10	7	2	1
Приглашение к игре	13	5	7	1
Игровые укусы	19	16	2	1
Локомоционные игры	8	2	4	2
Одиночные игры	10	9	0	1
Сексуальное поведение	11	11	0	0
Роды	7	7	0	0
Уход за щенками	12	9	1	2
Инфантильное поведение	15	15	0	0
Итого	362	231	85	46
	100%	64%	23%	13%

Однако, по мнению некоторых исследователей (Л. Коппингер и Р. Коппингер, 2005), если животные приспособлены к жизни в определенной нише в результате некоего эволюционного процесса и демонстрируют соответствующее адаптивное поведение для существования в этой нише, это служит существенным признаком для видовой дифференциации. Другими словами, если волк не приспособлен жить в непосредственной близости к человеку (т.е. в антропогенной нише), он является отдельным видом по отношению к собаке.

Может быть и так. Хотя известный волколюб и волковед E. Zimen (Zimen, 1992) в общем-то справедливо считает, что процесс доместикации не идентичен процессу эволюции, а конкретно - процессу видообразования. Путем доместикации, насколько известно, не удалось создать какого-либо более или менее порядочного вида животных.

И давайте проведем аналогичное исследование, используя тот же подход, но по отношению к хозяину собаки – человеку. Ведь было время, когда современных средств передвижения не существовало. И межрасовые браки были крайне редки, а между жителями крайнего Севера и южной Африки вообще были невозможны. Хозяева собак: африканцы, европейцы, японцы, ненцы, индейцы, занимали разные экологические ниши, к жизни в которых были приспособлены, и поведение их, конечно же, различалось. Например, как поведение чукчи от поведения африканца континентального африканского племени. И если бы тогда пришло кому-нибудь в голову перевезти континентальное африканское племя на берег Северного Ледовитого океана, то оно бы вымерло в течение недели, прежде всего не обладая достаточно адаптивными поведенческими навыками. И не забудьте о том, как различаются хозяева собак между собой: поставьте рядом жителя Китая и жителя Зимбабве. Это я к тому, что хозяева собак различаются морфологически (экстерьерно) между собой точно так же, как различаются между собой волки, собаки, шакалы и койоты. И говорят совершенно на разных языках, совершенно как собаки и волки. Но все ученые утверждают, что и пару тысяч лет назад существовал, а тем более в настоящее время существует только одни вид одомашненного примата Homo sapiens со своими расами, даже не подвидами. Так почему практически при идентичных составляющих род Canis составляют разные виды, а род Homo только расы? И дело дошло до того, что довольно большая часть исследователей называют собаку, как Canis lupus familiaris, т. е. Собака серая домашняя или Волк серый домашний, как хотите.

В любом случае автору хочется прийти к выводу, что собака это уже не волк, но еще и не отдельный вид, как впрочем, и все другие представители рода. Очень похоже на то, что видовая дифференциация началась и пока еще не закончилась, она продолжается. И как гениален был Карл Линней, назвав их всех Собаками (Canis). Все они, составляющие одноименный род, Собаки: Собака Динго, Собака полосатая, Собака золотистая, Собака луговая, Собака серая, Собака чепрачная, Собака рыжая, Собака эфиопская и Собака домашняя.

Причем автор не одинок, так A. Miklosi (Miklosi, 2007) (рис. 2), издавший грандиозный труд о поведении и эволюции собак пишет: «Часто представление о волках упрощено, препятствуя нашему пониманию и интерпретации поведения собаки. Так же как нет такого явления как «собака», не может быть такого явления как «волк». Мы утверждаем, что диапазон изменчивости фенотипа волка охватывает многие из особенностей, которые присутствуют у других разновидностей Canis».

Рис. 2. Адам Миклоши – человек, знающий о собаках больше чем они сами.

Однако автор не призывает к изменению существующей классификации, у него другая цель. Все, что до сих пор был написано и будет написано, нужно автору только для того, чтобы ответить на вопрос: имеем ли мы право, анализируя поведение собак домашних, искать параллели у диких родственников?

СОБАКА СОБАКЕ – ВОЛК!

До недавнего времени мы могли позволить себе фантазировать и «происходить» собаку от волка, шакала или койота, причем или от всех сразу, или с определенным долевым участием: кто исключал волка, кто шакала, кто койота. А иногда предлагали вообще постороннее животное. Но подняла голову генетика, окрепла, встала, понимаешь ли, на ноги) и твердо заявила: собака однозначно произошла от волка (Canis lupus) (Wang and Tedford, 2007; Leonard et al., 2002; Pennisi, 2002; Savolainen et al., 2002).

Правда неясно, от какого именно волка (или волков) собака решила произойти. Открытыми остаются также вопросы о сроках и месте происхождения собаки. Кроме того, непонятно, сколько

раз эта собака происходила: один раз и навсегда или несколько раз с перерывами.

Подчеркиваю, сейчас мы речь ведем не о сроках одомашнивания собаки, а о времени вычленения собаки как вида.

Начало исследованиям и неразберихе положила работа C. Vila с коллегами (Vila et al., 1997), которые сравнили митохондриальные ДНК 140 собак 67 пород, 5 метизированных собак, 162 волков из 27 районов Европы, Азии и Северной Америки, а также шакалов и койотов. По результатам анализа участвующие в исследовании собаки были разбиты на 4 группы, каждая из которых с большой вероятностью происходила от одного предка. А это говорит или о том, что собаки произошли в разных местах и в разное время, или о том, что в своем развитии неоднократно были гибридизированы с волками. Группа собак под №4 могла произойти или, как минимум, последний раз скрещивалась с волками, около 20 000 лет назад. Группа под №2 имела древнее происхождение и вероятно произошла от вымерших ныне волков. Группа под №3 произошла около 50 000 лет назад, а группа под №1 отделилась от волков 135 000 лет назад. Эту точку зрения поддержали и R. Wayne и E. Ostrander (Wayne and Ostrander, 1999).

Расхождение в сроках, полученных при генетических исследованиях, и возрастом окаменевших останков собак (возраст археологических находок частей скелета собак составляет 12 000 – 17 000 лет) C. Vila и R. Wayne (Wayne and Vila, 2001) объясняют тем, что волки и люди жили фактически бок о бок в течение 500 000 лет (Clutton-Brock, 1995), но при этом без искусственного отбора, и поэтому, благодаря естественному отбору, оставались похожими на своих диких братьев. Накопление явных морфологических изменений скелета началось только при включении искусственного отбора около 15 000 лет назад, когда люди отказались от цыганской жизни охотников-собирателей и перешли к спокойной и размеренной фермерской жизни. Такую точку зрения поддерживает и M. Raisor (Raisor, 2004).

Однако P. Savolainen со товарищи (Savolainen et all., 2002) после сравнительного исследования митохондриальной ДНК 654 собак со всего мира и 38 волков из Евразии получили несколько иные результаты. Прежде всего, они выделили вместо четырех 6 групп родственных по происхождению собак и на основании этого пришли к выводу, что домашняя собака произошла как минимум от 5 волчиц. Более того, по их мнению, результаты исследований убедительно показали, что собаки произошли где-то в Восточной Азии и уже оттуда распространились по всему свету. Что касается времени возникновения собак, то P. Savolainen и его коллеги считают, что это могло произойти в период от 41 000 до 11 000 лет назад. И чтобы не дразнить археологических гусей, в качестве компромисса с данными археологических находок предлагают оценивать возраст собаки домашней в 15 000 лет.

Японские исследователи (Tsuda et al., 1997) тоже считают, что собака произошла в Азии, и что североевропейские волки принимали лишь небольшое участие в истории ее развития. Однако более поздние исследования (Verginelli et al., 2005), подтверждая многократные и независимые факты возникновения собаки, подчеркивают активное участие европейских волков в формировании собаки как вида.

Противостояние двух подходов вылилось в то, что время появления собак начали указывать, подчеркивая уважение к обеим школам, следующим образом: 15 000 – 135 000 лет. И все было бы хорошо, если бы в 2005 году огромный коллектив авторов не провел сравнительного исследования геномов человека, собаки и мыши (Lindblad-Toh et al., 2005). С гордостью могу сообщить, что, согласно полученным результатам, собака ближе к человеку, чем мышь серая. То-то нас больше тянет к собакам! С другой стороны, результаты исследования свидетельствуют о том, что собаки отделились от волков ни много ни мало, а 7 000-50 000 поколений назад. А к слову сказать, подавляющая часть пород появилась 50 – 100 поколений назад.

Так вот, если учесть мнение авторов о том, что поколение меняется каждые три года, то собаки появились в пределах 21 000 – 150 000 лет назад. Авторы также дружно поддерживают мнение о многократном возникновении собак и неоднократном обмене генами между собаками и волками.

А тут еще археологов угораздило выкопать большую и домашнюю собаку в Бельгии (пещера Goyet) возрастом около 32 000 лет (Germonpre et al., 2008) (рис. 3). В том, что выкопали собаку, сомнений не стало после сравнительного анализа найденного черепа с 117 черепами ныне существующих и вымерших собачьих: лис, волков и собак. Археологи считают, что внешне собака из пещеры Goyet напоминала хаски, но ее морда была шире и короче, черепная коробка тоже была широкая, но меньше по объему, чем у современных волков. Анализ останков показал, что это животное питалось мясом крупных млекопитающих.

Рис. 3. Окаменевшие останки собаки из пещеры Гоет в Бельгии.

С учетом новых данных была выдвинута гипотеза о том, что одомашнивание собак осуществили представители ориньякской культуры, обитавшие в верхнем палеолите на севере современной Франции и в Бельгии. Но кажется, выкопанная собака совсем не родственник современным собакам.

Однако, по мере совершенствования генетических методов исследования, в том числе и ископаемых останков, выяснилось, что часы, основанные на изменении митохондриальной ДНК, мягко говоря, не отличаются точностью. Поэтому подходить к вышеизложенным фактам следует, как к злой собаке, осторожно.

На почетное звание прародителей собаки домашней есть несколько претендентов, среди которых *Canis lupus* (или его подвид, или какая-нибудь некрупная его популяция) считается основным. «В те времена былинные» волк серый существовал на обширной территории от полярных ледовых пустынь северного полушария до пустынных областей и влажных джунглей. Такое широкое распространение волка предполагает и доказывает широкие генетические и фенотипические возможности. И в настоящее время для Евразии описывают 18, а для Северной Америки до 24 подвидов волка, существенно различающихся по массе и даже окрасу (Miklosi, 2007; Zimen, 1992). Так, если вес арабских волков составляет около 20 кг, то вес сибирских и канадских волков может достигать 80 кг. Длина основания черепа может колебаться у взрослых волков от 16 до 29 см. Такая пластичность без проблем могла позволить волку в нужном качестве и количестве оказаться в нужное время в нужном месте и занять появившуюся антропогенную нишу, гарантирующую пищу и кров.

Не исключается вариант, что собаки произошли от какой-либо ныне вымершей разновидности canid, чрезвычайно близкой волку (Wayne, Ostrander, 1999; Koler-Matznick, 2002).

Учитывая предположение об азиатском происхождении собак, иногда на роль их предков предлагают небольшого китайского волка (Canis lupus chanco), чьи останки часто находят рядом с первобытными людьми (Olsen, Olsen, 1977; Dickson, Carlson, 2004).

J. Koler-Matznik (Koler-Matznik, 2002) считает, что предком собаки мог быть некрупный, ныне вымерший китайский волк Canis (lupus) variabilis, который был распространен в Китае 100 000 – 200 000 лет назад.

УДАРИМ ДОМЕСТИКАЦИЕЙ ПО РАЗГИЛЬДЯЙСТВУ И БЕЗДОРОЖЬЮ В ЭВОЛЮЦИИ!

Прежде чем говорить о том, как одомашнили собаку, давайте познакомимся с уникальным доместикационным экспериментом группы академика Д.К. Беляева, который продолжается уже более 50 лет (Беляев, 1974; Трут, 2001, 2007а, 2007б).

В качестве модельного животного для доместикации была выбрана серебристо-черная лиса. Для нас это интересно тем, что они как и собаки составляют одно семейство. А собаку домашнюю, благодаря своему породному разнообразию, считают вершиной доместикационных преобразований.

Несмотря на то, что лисиц разводят в неволе уже более ста лет, они остаются практически дикими по поведению, сохраняют строгую сезонность размножения и экстерьерное единообразие.

Эксперимент начался с тестирования имеющейся популяции на более или менее спокойное отношение к человеку. Агрессивных, трусливых, а также агрессивно-трусливых лисиц отбраковывали.

Давайте остановимся и запомним первый факт: факт отбора на спокойное (лояльное) отношение к близко находящемуся человеку. В данном

случае в качестве механизма отбора выступал человек: как производителей он оставлял лояльных к человеку животных. Не прошедшие тестирование лисицы исключались из размножения.

Результаты тестирования на лояльность к человеку показали, что в существующей, практически дикой популяции, около 30% животных отличаются чрезвычайной агрессивностью, 20% - трусливостью, реакция 40% животных была охарактеризована, как трусливо-агрессивная, и только около 10% лисиц имели крайне слабую агрессивность или трусливость. Именно такие лисицы были отобраны как родительское поколение.

Давайте запомним второй факт: факт наличия в дикой популяции животных, более терпимо, чем все остальные, относящихся к близости человека.

Родительское поколение в начале эксперимента состояло из 100 самок и 30 самцов. Каждое последующее поколение тестировали на спокойное отношение к человеку и оставляли в разведении не более 10% самок и от 3 до 5% самцов. Отбор был бескомпромиссным и неумолимым, другими словами, давление отбора было максимальным. И это третий факт.

В течение эксперимента было получено более 50 000 лисиц. Лояльность лисят к человеку оценивали по тому, как они берут корм, предлагаемый с руки, как относятся к оглаживанию и как ведут себя, когда их берут на руки. Поведение оценивали в баллах. Лисят, набравших наибольшее количество баллов, считали элитными по лояльности. Именно таких животных оставляли для воспроизводства.

Элитные щенки активно идут на контакт с человеком. При виде человека они скулят, позволяют себя гладить, не сопротивляются при взятии на руки и, как собаки, пытаются лизать лицо и руки. Щенки с таким поведением появились уже в шестом поколении. К десятому поколению они составляли около 18% популяции, а в настоящее время около 80% популяции отличаются таким ручным поведением. Многие из элитных щенков знают свою кличку, подходят, когда их подзывают, а в условиях свободного поведения ходят рядом с человеком. Однако, обратите внимание, несмотря на максимальное давление отбора, не все животные отличаются приемлемым уровнем доместикации. И это четвертый факт.

Параллельно с появлением и закреплением дружественного отношения к человеку у лисиц появлялись и морфологические признаки, характерные для одомашненных животных, хотя отбор по этим признакам не производился. Появился пегий окрас шерсти, висячие уши, хвост кольцом. Некоторые животные имели укороченный и более широкий череп, или наоборот, удлиненную морду. У многих лис течка стала наступать дважды в год. Усилилась вокализация прирученных лисиц. Появились признаки коммуникативного поведения, адресованные человеку.

Запомним и этот пятый факт: отбор по поведению способствует появлению морфологических изменений.

Морфологические изменения возникали в разных, неродственных семьях, но, как правило, именно у животных, отличающихся дружелюбием. Причем в одном и том же помете могли появляться различные изменения или изменения, не соответствующие признакам родителей. Такое явление, по мнению ученых, не связано с простым менделевским расщеплением и обусловлено не случайными генетическими событиями, а является закономерным следствием отбора на приручаемость.

Таким образом, в течение 40 поколений была создана практически домашняя популяция лисиц, очень похожая по поведению на собак и других домашних животных. Эксперимент показал, что при интенсивном отборе на спокойное и доброжелательное отношение к человеку морфологические и физиологические изменения происходят невероятно быстро. И это шестой факт: интенсивный (строгий, жесткий) отбор по поведению вызывает чрезвычайно быстрые морфологические и физиологические изменения.

Дополнительными исследованиями было установлено, что появляющиеся поведенческие и морфологические модификации, скорее всего, связаны с изменениями временных параметров развития организма и определяются активностью его нейрогормональных и нейромедиаторных регуляторных систем. Так, например, у отобранных по поведению лисиц содержание серотонина выше, чем у обычных. А серотонин не только снижает агрессивность, но и играет важную роль в регуляции гипоталамо-надпочечниковой и гипоталамо-половой систем. У прирученных лисиц также изменилось содержание стероидных гормонов и гормонов надпочечников.

Авторы эксперимента пришли к выводу, что многие изменения, характерные для доместикации, это задержанные на той или иной стадии процессы развития организма. Например, вислоухость, которая обычно наблюдается у щенков, но с возрастом может исчезать. Появление характерной для домашних животных пегости возникает в результате задержки развития первичных меланобластов (эмбриональных предшественников ме-

ланоцитов, синтезирующих пигмент). Модификации строения черепа также связаны с изменением сроков отдельных этапов его развития.

Оказывается, «что темпы развития отдельных признаков и темпы становления в постнатальном онтогенезе глюкокортикоидного статуса взаимосвязаны». Т.е. нервные медиаторы и кортикостероиды оказывают значительное влияние на продолжительность этапов развития организма, его частей и поведения. Было обнаружено, что реакция страха, исключающая или снижающая исследовательскую активность, определяется уровнем гормонов надпочечника (кортикостероидов). Если у обычных лисят исследовательская активность снижается по мере увеличения концентрации глюкокортикоидов к 45 дню жизни, то у ручных подъема уровня гормонов не происходит и исследовательская активность становится более интенсивной.

На основе анализа результатов этого долгосрочного эксперимента Л.Н. Трут (Трут, 2007а) приходит к выводу, что, скорее всего, морфологическая трансформация дальних родственников лисиц - первых собак, была вызвана не инбридингом и сопутствующими ему процессами, не мутационными изменениями генов или случайными генетическими модификациями и процессами, а изменением онтогенетических регуляторных систем. И это характерно вообще для процесса одомашнивания, что подтверждает наличие однотипных морфологических маркеров доместикации у животных, принадлежащих к разным родам, семействам и даже отрядам.

Таким образом, мы имеем и седьмой факт: морфологические и физиологические изменения могут происходить не только в результате мутационных процессов, случайных генетических модификаций, инбридинга или гибридизации, они могут происходить путем отбора каких-то регуляторных генов, выполняющих множественные функции в процессе развития.

По мнению Д.К. Беляева, гены, определяющие поведение, обладают множественными регуляторными функциями. Поэтому отбор по этим генам «затрагивает нейроспецифические локусы со множественными регуляторными функциями… которые могут координированно изменять экспрессию многих генов и тем самым индуцировать возникновение изменчивости, т. е. ускорять эволюционные процессы». Причем отбор по поведению волков мог действовать многие тысячи лет без всякого волевого участия человека в той местности, где перекрывались их территории. И это был естественный отбор, но поскольку этот отбор по своим последствиям привел к появлению уникально пластичного генотипа собаки, Д.К. Беляев назвал его дестабилизирующим отбором.

И хотя из этого абзаца можно сделать два вывода, мы сделаем один и выделим восьмой факт: сознательное участие человека в осуществлении дестабилизирующего отбора необязательно.

P.S. С гордостью за отечественную науку хочу сказать, что исследования Д.К. Беляева и Л.Н. Трут пользуются большой популярностью, уважением и доверием среди ученых и исследователей за границей. Ни один более или менее фундаментальный труд по генетике собак не обходится без анализа результатов и ссылок на эту работу.

ГДЕ ГОМИНИДЫ, ТАМ И КАНИДЫ

Существует достаточно много версий одомашнивания собаки. Одни из них довольно дерзкие и радуют своим полетом фантазии, другие поосторожнее и держатся за выкопанные кости как за мамкину юбку. А надо сказать, что на сегодняшний день данных, достаточных для того, чтобы построить стройную как фигура балерины гипотезу, а тем более теорию, нет. Отрывочные факты - как кочки на болоте фантазии, догадок и предположений. И пускаясь в путь за происхождением собаки, т.е. прыгая с кочки на кочку, будем осторожными, но смелыми.

Еще в 1999 году известный отечественный эволюционист Н.Н. Воронцов (Воронцов, 1999) высказал идею одомашнивания собаки через синантропную стадию. В знак уважения к неординарному исследователю, позволю себе обширную цитату: «Со времен пещерной жизни вокруг поселений человека начинает складываться фауна сопутствующих человеку видов. К числу древнейших синантропных видов относится постельный клоп (Cimex lectularius), который был паразитом спутников человека по пещерам: летучих мышей и ласточек, а затем перешел к паразитированию на человеке. К числу древнейших синантропных видов принадлежит и собака.

Сознательно ли приручал собаку человек эпохи мезолита? Скорее всего, шел процесс взаимной адаптации людей и полустайных хищников, которые селились около жилищ человека, около мусорных куч с пищевыми остатками, а затем стали сопровождать его и во время охот. Такой переход от вольного образа жизни к синантропному у животных со столь высоким уровнем развития психики, как псовые, может происходить довольно быстро.

Бессознательный отбор собак на лояльность к человеку сняли пресс стабилизирующего отбора, и в результате в полудомашней популяции предков собак мог возникнуть широкий спектр мутаций, которые затем стали поддерживаться сначала бессознательным, а затем и сознательным искусственным отбором».

Затем эту идею подхватили Л. и Р. Коппингеры (Коппингер, Коппингер, 2005) и поддержали М.Н. Сотская и О.А. Гвоздева (2009).

Для начала согласимся с Л. и Р. Коппингерами (Коппингер, Коппингер, 2005) в том, что вряд ли человек одомашнил волка. Имеется в виду гипотеза о том, что кто-то отловил волчонка и ну его приручать, в результате чего и появилась собака. Активно участвовать в одомашнивании собаки человек начал на заключительном его этапе.

Есть на самом деле все основания предполагать, что доместикация собаки - процесс довольно длительный, и начался он с того, что человек в результате своей жизнедеятельности создал новую экологическую нишу. Не желая конечно того, а просто в силу своей видовой нечистоплотности. И надо отметить, что пустые ниши всегда были в дефиците. Это ведь типичный квартирный вопрос, и он до сих пор стоит остро. В образовавшуюся нишу были вытолкнуты своими доброжелательными родственниками или пришли самостоятельно, как известно, крысы, мыши, тараканы, клопы, вши и те, кого в будущем назовут собакой.

Синантропные (буквально те, кто живет вместе с человеком) животные, это дикие (неодомашненные) животные, существование которых тесно связано с человеком и населенными пунктами. Жизненные циклы синантропных животных приспособлены к условиям, созданным или видоизменённым деятельностью человека. Одной из важных отличительных особенностей синантропов является способность приспособиться к постоянному присутствию человека и ритму его активности. Близость человека для синантропных животных является уже не таким стрессовым фактором, как для диких животных.

Но Л. и Р. Коппингеры считают, что антропогенная ниша сформировалась с переходом человечества к совершенно оседлой жизни, когда начали появляться большие и очень постоянные поселения человека. Тем более, что это так удачно совпадает с первыми находками костных останков настоящих собак. Однако ниша должна была существовать и до этого. Ее не могло быть по двум причинам: если бы человека не существовало до этого или он отличался бы чистоплотностью. И первое, и второе невозможно, как вы понимаете.

Рождение рода *Canis*

Если верить археологическим раскопкам, представители рода Canis, к которому относятся и современные волки, обитали в Евразии уже в эпоху олигоцена (начало 37,2 млн. лет назад – окончание 23,0 млн. лет назад), в Африке - в эпоху плиоцена (начало 5,33 млн. лет назад – окончание 1,81 млн. лет назад), а в Северной Америке - с плейстоцена (начало 1,81 млн. лет назад – окончание 11 400 лет назад) (Верещагин, 1985).

Единого мнения о дате рождения волка нет: одни считают, что он появился в плиоцене, другие говорят о среднем плейстоцене (начало 0,8 млн. лет назад – окончание 125 тыс. лет назад). Есть основания считать, что волки возникли в пределах юга Восточной Европы и Передней Азии.

На территории нашей страны остатки костей явно волчьего облика начинают появляться в позднеплиоценовых отложениях.

В раннем плейстоцене волки были относительно редки, но в среднем распространяются по всей Евразии. Их кости находят вместе с костями лошадей, этрусских носорогов, большерогих и благородных оленей, бизонов, пещерных львов, захороненных около 380-450 тыс. лет назад. В позднем плейстоцене волки становятся особенно многочисленными.

На протяжении плейстоцена морфология волка особенно не менялась, однако вариации имелись: от некрупного (апшеронского волка) до «ужасного» североамериканского, череп которого напоминал гигантский экземпляр серого волка.

По экстерьеру, строению черепа и экологии ископаемые волки имеют значительное сходство с рыжим волком, койотом, шакалами, домашней и одичавшей собаками, красным волком и гиеновой собакой (Верещагин, 1985).

А что гоминиды?

Гоминиды, конечно, более молоды. Кстати, их было достаточно много, и относились они к разным видам, некоторые исследователи считают, что их было не меньше 27.

Примерно около двух миллионов лет назад человек из Африки, предполагают, что это были питекантропы, их еще называют архантропами, (Homo erectus или Homo ergaster), начал заселять Евразию. Это была не миграция, а постепенный и длительный процесс расселения. Причем заселение архантропами новых территорий происходило такими же темпами, что и львами, леопардами, гиенами, волками. Это наблюдение дает основание

считать, что H. erectus был в значительной мере плотоядным животным (Добровольская, 2004, 2005)

1-1,5 млн. лет назад архантропы заселили всею Европу и Азию.

Архантропы умели строить примитивные жилища, иногда заселяли пещеры, имели примитивные орудия и владели огнем.

Анализ останков ранних людей показывает, что они стремились быть всеядными, что является наиболее выгодной стратегией выживания, правда не всегда это им удавалось. Однако какая-либо специализация была временным явлением и отражала условия конкретного времени.

Существует мнение, что для ранних архантропов основным источником животного белка служила падаль. На костях обеденных остатков древних людей часто одновременно присутствуют как следы каменных орудий, так и зубов хищных животных. Причем следы каменных орудий располагаются поверх. Это говорит о том, что архантропы либо доедали то, что оставляли хищные животные, либо отгоняли последних от их добычи. Понятно, что древние люди могли добывать мелких животных, рыбу, насекомых и моллюсков. У более поздних архантропов заметно возросла доля мяса в рационе. Но это могло быть вызвано не тем, что они научились охотиться, а с тем, что они стали крупнее, и поэтому более успешно могли конкурировать с другими падальщиками и чаще отнимать добычу у хищников. Предполагают, что они использовали для этого огонь, которым уже владели. Однако М.В. Добровольская (2005) считает, что *Homo erectus* был уже охотником.

Homo erectus уже знал волков, их встреча произошла около 500 000 лет назад, и с тех пор волки назойливо сопровождают человека, об этом говори) близкое расположение их костей (S. Olsen, J. Olsen, 1977; Clutton-Brock, 1995; Dickson, Carlson, 2004).

И архантропы могли быть первыми людьми, кто начал делать волка зависимым от человека. Они создали новую экологическую нишу, еще не антропогенную, но уже архантропную. Пусть не богатую, но дармовую. Пищей волкам могли служить сами люди, их трупы, остатки пищи и переработанная архантропами пища (извините, я имею в виду кал).

БЕЗОТХОДНОЕ ПРОПИТАНИЕ В СТАЮ!
(лозунг синантропных собак)

В процессе обмена веществ во всех живых организмах образуются различные отходы, которые, безусловно, должны выводиться из организмов. И человек, невзирая на свой титул царя природы, не лишен этого характерного свойства.

При нормальной дефекации, не реже 1 раза в 1-2 дня, современным человеком в среднем за опорожнение выделяется от 200 до 500 г экскрементов. При растительном питании и питании грубой пищей кала образуется гораздо больше, чем при употреблении пищи животного происхождения.

Численность группы архантропов могла колебаться от 20 до 50 особей. Учитывая их пищевые пристрастия: падальщик – собиратель – немного охотник, перемещаться далеко и быстро, а тем более постоянно, они не могли. Даже если они оставались на одном месте не больше месяца, количество производимых ими каловых масс могло достигать приличного объема.

Каловые массы состоят на три четверти из воды и на одну четверть из твердого вещества (Справочник практического врача…, 1966)

Состав твердого материала фекалий:

Обитающие в кишечнике бактерии – 30%

Неорганические вещества – 15 %

Белки – 3 %

Жиры – 20%

Различные непереваренные компоненты пищи – 30%

В 100 граммах содержится:

- 10 г жиров;
- 7-12 МЭКВ калия;
- 1-5 МЭКВ натрия;
- 400-900 мг кальция;
- до 2 г азота.

Таким образом, выясняется, что кал - вполне приличный пищевой продукт, поэтому в животном мире к нему относятся по-хозяйски. Многие хищники, в том числе и собаки, поедают кал своих детенышей, питающихся молоком. Детеныши растительноядных млекопитающих при переходе с молочной на растительную диету частенько поедают каловые массы взрослых животных. Слонята для этого даже забираются хоботом матери в анус. Считается, что таким образом они заселяют свой кишечник микрофлорой, необходимой для переваривания целлюлозы растительных клеток.

Многие виды грызунов, например, такой симпатичный зверь, как морская свинка, с первого раза не справляются с перевариванием грубой растительной пищи, поэтому поедают часть своих экскрементов.

E. Zimen (1992), анализируя полезные функции собак для человека, выделяет и способность собак очищать территорию поселения от каловых

масс человека. В своей книге «Der Hund: Abstammung - Verhalten - Mensch und Hund» он приводит забавную фотографию, на которой собака вылизывает попу африканскому мальчику сразу после дефекации. И Коппингеры (Коппингер Л., Коппингер Р., 2005) также обращают внимание на санитарные функции собак при путешествии по Танзании. Да и цивилизованные домашние собаки не прочь подработать золотарями. По моим данным, 26% владельцев собак из 311 опрошенных сетовали на копрофагию своих собак.

ПЕРВЫЙ ШАГ, ОН ТРУДНЫЙ САМЫЙ

Но это был даже не шаг, а так, шажочек тогдашних волков к человеку.

Периодические наступления оледенения, снижение количества пищевых животных, увеличение конкуренции среди хищников за сотни тысяч лет не могли не вытолкнуть к человеку волков, отличающихся большей терпимостью к человеку - меньшим расстоянием безопасности. А наличие таких животных в естественных популяциях признается многими исследователями, и тут будет уместно вспомнить факт второй из раздела о доместикации лисиц. Таким образом, начался процесс отбора кандидатов на собаку – отбор по поведению, а он возможен, согласно факту первому о доместикации лис.

Да и просто увечные или ослабленные животные могли держаться рядом с поселением человека, пользуясь пусть не очень питательной, но дармовой пищей, добывание которой практически не требовало энергетических затрат. А если к отходам жизнедеятельности человека добавить охоту по мелочи и мышкование, то можно уверенно стоять на лапах и не протянуть их.

Таким образом, волки стали жить ближе к человеку, нет, конечно, не рядом, но все чаще мелькая в сумерках серой тенью.

Люди в то время могли терпеть относительную близость волков, при отсутствии у них агрессивности, по нескольким причинам. Во-первых, потому, что волка тоже можно съесть, особенно в период бескормицы. Так что нечего его зря пугать, пока есть другая пища! Во-вторых, при острой необходимости можно было разжиться шкурой, как говорится, не отходя от дома. А, в-третьих, если быть внимательным и приглядывать за волками, то будешь знать, когда они пойдут на охоту и вовремя пойти вслед за ними. И если сил и смелости не хватит отобрать добычу, остатками-то всегда можно поживиться. В-четвертых, волки, поселившиеся недалеко от человека, защищая себя и свою территорию, совершенно того не желая и даже может быть вопреки своему желанию, но защищали и людей и их территорию. А заслышав шум драки, можно конечно и убежать, а можно подойти поближе, и, оценив, насколько ослаблен какой-нибудь пещерный медведь битвой с волками, действовать по обстановке.

Так что, уже на этом этапе могла появиться взаимная терпимость, аналогичная терпимости друг к другу соседей, ну если не по коммунальной квартире, то по улице точно.

А река времени текла себе дальше, накатываясь волнами тысячелетий. Исчезали и появлялись вновь «добрые» волки и племена древнего человека, все заканчивалось и все начиналось заново.

ЕСЛИ ТЫ НЕАНДЕРТАЛЕЦ, ТО ОХОТНИК И СКИТАЛЕЦ

(вероятно из грустной неандертальской песни)

А потом знамя строительства антропогенной ниши подхватили неандертальцы (их еще называют палеоантропами), которые населяли Африку и Евразию средних и южных широт в конце плейстоцена (250 000 - 28 000 лет назад). Хотя некоторые исследователи считают, что неандертальцы появились на европейском континенте 400 тысяч лет назад. На Русской равнине свидетельства появления неандертальца относятся к интервалу времени 400 – 300 тыс. лет назад.

Своим ареалом палеоантропы полностью покрывали территории расселения предшествующих им архантропов.

Долгое время считалось, что неандерталец является нашим прямым предком, однако сравнение митохондриальных ДНК показало, что линии, ведущие к неандертальцу и современному человеку, разошлись 500-600 тыс. лет назад (точнее говоря, это время, когда существовала их последняя общая «праматерь», но общие «праотцы» теоретически могли быть и позже).

Как предполагают, палеоантропы жили группами 25-50 особей, пользовались пещерами и умели строить примитивные жилища. Группа могла занимать территорию до 200 кв. км, чтобы обеспечить эффективность собирательства. Неандертальцы могли долгое время оставаться на одном месте, возвращаясь к жилищу после «работы»: собирательства и охоты (Мейер, 2006).

Палеоантропы в основном питались мясной пищей, на их стоянках главным образом находят тщательно обглоданные и раздробленные кости самой разной дичи. Предполагается, что мясная пища составляла 90% их рациона. Но они не брез-

говали моллюсками, рыбой, плодами и кореньями, а также, как и их предки, падалью. Добыв крупное животное, они могли возвращаться к нему несколько раз. (Кют, 2007). Неандертальцы могли охотиться загоном и устраивать ловушки. Существует мнение, что первобытные люди питались так же однообразно, как волки. Кроме того, неандертальцы практиковали каннибализм - поедали умерших родственников и убитых врагов. Когда появились кроманьонцы, неандертальцы и их включили в свое меню. Впрочем, кроманьонцы отвечали им тем же.

Неандертальцы не только пользовались огнем, но и добывали его. Умели изготавливать копья ближнего боя с каменными наконечниками. Наличие и распределение травм на ископаемых костных останках свидетельствует о том, что палеоантропы часто вступали в рукопашные схватки с животными, что было неизбежно при охоте с примитивным вооружением. Метательного оружия у них вероятно не было.

Неандертальцы, конечно же, встречались с волками, об этом говорят многочисленные находки их костей в слоях того времени, например, мустьерской культуры.

Учитывая очень широкое распространение палеоантропов, можно говорить о том, что антропогенная, а вернее пока палеоантропогенная, ниша расширялась, становилась обычной и постоянной. Это не могло не привлекать животных, способных воспользоваться этим благом. Волкам же особенно импонировало, что диета неандертальцев состояла в основном из мясной пищи. И, скорее всего, процесс освоения волками антропогенной зоны продолжался. Понятно, что он мог прерываться, начинаться заново и опять. Волки, как известно «народ» настырный.

Если вы помните, в антропогенную зону выдавливались животные, более терпимо относящиеся к человеку. Т.е. отбор по поведению уже начал свою работу, причем без всякого сознательного участия человека. И он продолжался, потому что эти животные тут же и спаривались между собой, что, кстати, не исключало и инбридинга. Таким образом, волком был сделан еще один шаг, приближающий его к человеку. Часть потомков, не отличающихся терпимостью к неандертальцам, мигрировала в дикие популяции, а из диких популяций приходили новые животные.

Становление популяции синантропных волков (а синантропный волк, это уже, извините, собака!) проходило ни шатко ни валко – отбор не отличался высоким давлением, в отличие от отбора, продемонстрированного при одомашнивании лисиц. Однако нужные для собаки гены и их необходимые модификации и сочетания, пусть медленно, но неумолимо накапливались.

Таким образом, в популяции волков антропогенной зоны постепенно увеличивалось количество животных, терпимых к наличию людей, и сама терпимость становилась все более похожей на лояльность.

Синантропные волки, а давайте их уже называть синантропными собаками или помоешными собаками, как хотите, экстерьерно практически ничем не отличались от животных диких популяций. Разве что были мельче. Почему не отличались? Как мы уже упоминали, давление отбора было невелико, и кроме того он продолжал быть естественным. Синантропные собаки жили около людей, но не с людьми. Имея в своем рационе от 40 до 70% отходов человеческой деятельности, они продолжали жить жизнью вольных охотников, сохраняя морфологию волка как наиболее эффективную для этих целей.

Да, совсем забыл, синантропных собак, населяющих антропогенную зону, конечно, не смущало перемещение охотников-собирателей. Во-первых, передвигались они со скоростью, сопоставимой со скоростью передвижения пищевых животных, а, во-вторых, собаки получили в наследство от волков свойство перемещаться вслед за перемещаемой пищей. Например, современные волки просто-таки пасут северных оленей, двигаясь вместе с ними.

Мнение о том, что собака появилась во времена мобильных охотников-собирателей до появления оседлых фермеров, высказывал еще J. Clutton-Brock (Clutton-Brock, 1995). А сам процесс доместикации был не сознательным усилием или гениальным озарением древнего человека, а скорее представлял собой медленный эволюционный процесс, длившийся многие тысячи лет. И хотя постепенное биологическое преобразование волка в домашнюю собаку достигает своего апогея, когда количественные отличия переходят в качественные - около 14 тыс. лет назад, но это не исключает более раннего взаимодействия древних охотников-собирателей с первыми собаками или последними волками, как хотите (Vila et al., 1997; Wayne and Ostrander, 1999; Steven, 2000).

ЧЕМ ЛЕЖАТЬ НА ПЕЧИ, ЛУЧШЕ ВОЛКА ПРИРУЧИ
(популярная поговорка времен среднего палеолита)

Но как вы уже догадались, человек волка не

одомашнивал, как это не крамольно звучит. Человек одомашнил синантропную собаку! Вот ведь, закавыка какая!

По одной из версий, а их ох как много, почти настоящий человек *Homo sapiens*, его обычно называют кроманьонцем или неантропом, как вид появился около 200 тыс. лет назад - 100 тыс. лет назад. Небольшая популяция этих людей положила начало заселению всей территории Африки. 60-40 тыс. лет назад люди мигрировали в Азию. 40 тыс. . лет назад – из Азии в Европу. 35 – 15 тыс. . лет назад – из Азии в Австралию и Америку. По другим данным, приход Homo sapiens в Азию начался примерно 60-80 тыс. лет назад. Свои жилища неантропы строили на каменных основаниях и покрывали их шкурами. В таком чуме могло размещаться 15 – 20 человек. А на Русской равнине сооружали «жилые ямы», напоминающие землянки. Они научились долго сохранять мясные продукты в специальных ледниках, обложенных камнями. Кроме того, кроманьонцы научились сушить и коптить мясо.

Несмотря на то, что сапиенсы были более всеядны, чем неандертальцы, мусорные кучи около их стоянок представляют собой скопление костей северного оленя, диких лошадей, антилоп, мамонтов, шерстистых носорогов, зубров, медведей, львов, песцов и волков, птиц и рыбы.

К слову о возможной диете кроманьонцев, процитирую сетования Р. Мейера (2006): «Довольно интересный источник информации о древней диете – изучение копролитов, или окаменевших фекалий гоминидов. К сожалению, в местах стоянки древнего человека верхнего палеолита еще не нашли копролитов…». Может быть, причина отсутствия такого обязательного для человеческой жизнедеятельности продукта заключается в том, что исправно несли свою первую службу синантропные собаки?

Каменные орудия неантропов были гораздо совершеннее, чем у неандертальцев. Из кремния и рога кроманьонцы изготовляли ножи, резцы, сверла, скребки; из кости - кинжалы и наконечники копий. Появились и предметы домашнего обихода: иглы и застежки, а это свидетельствует о том, что кроманьонцы уже шили одежду. Позже для охоты были изобретены лук и стрелы, дротики и метательные копья, для рыбной ловли - сети и лодки. Более того, были придуманы приспособления для метания копья.

На горе земной фауны сапиенсы так усовершенствовали охотничьи приемы, что это стало одной из причин массового исчезновения крупных животных в конце плейстоцена. При охоте загоном они гнали животных к глубоким замаскированным ямам, в узкие ущелья или болота. Надевали на себя звериные шкуры, чтобы поближе подползти к зверю. (Кют, 2007).

Вероятно, успешная пищевая стратегия сапиенсов позволила им иметь свободное от борьбы за выживание время, и на досуге они придумали искусство. Это было граффити, и кроманьонец был первым райтером, безнаказанно портя девственно чистые стены не менее девственных пещер. Может быть, как раз досужее время и позволило им вплотную заняться доместикацией?

Довольно продолжительное время сапиенсы существовали совместно с неандертальцами, но не очень дружелюбно, часто рассматривая друг друга как источник животного белка. Как известно, человек разумный неразумно отличается уничтожением видов, вся история тому пример, и неандерталец был первым видом, уничтоженным им. А может быть, столкнувшись с дилеммой, кого выбрать в лучшие друзья человека: неандертальца или собаку, кроманьонец остановился на собаке, прежде всего потому, что она не пыталась говорить?

В эпоху позднего (верхнего) палеолита (от 40-30 тыс. лет назад до 10 тыс. лет назад) завершился последний ледниковый период, кроманьонцы завоевали весь мир, расселившись гораздо шире, чем неандертальцы, заселили Сибирь, Америку, Австралию. И пока неантропы оставались охотниками-собирателями. Учитывая основательность жилых построек, кроманьонцы либо имели достаточной величины промысловый участок, позволяющий им возвращаться к стойбищу, либо бродили по кольцевым маршрутам. Так ли иначе, часть стоянок существовала долгое время и была густо населена. Отдельные жилища нередко образовывали целые посёлки.

Вытесняя неандертальцев, кроманьонцы могли получить синантропных собак в наследство. Так известны стоянки, где кроманьонцы и неандертальцы жили попеременно, неоднократно сменяя друг друга. Синантропные собаки также могли возникать с нуля, тем более что времени, чтобы успеть до начала оседлой жизни неантропов, вполне хватало.

КРОМАНЬОНЕЦ БЕЗ СОБАКИ, ЧТО СВАДЬБА БЕЗ ДРАКИ
(популярная поговорка мезолита)

Антропогенная ниша облегчала выживание. Доступная, пусть и не обильная пища упростила социальное поведение, для обеспечения пропита-

ния уже не нужно было объединяться в крупные стаи. Самцы постепенно перестали участвовать в выкармливании детенышей. Стая становилась все более аморфной. Ограниченный пищевой ресурс привел к закреплению некрупного размера синантропной собаки. Небольшой размер собаки уже не позволял ей успешно охотиться на крупных животных, этому способствовало сокращение количества пищевых животных и возможная конкуренция с более крупными хищниками, да и с человеком тоже. Все это привело и к снижению величины головного мозга собаки. Синантропная собака все больше становилась собирателем. Выраженность хищнического поведения и связанных с ним инстинктов снижалась.

Отбор по поведению продолжался, но он все еще оставался естественным, и его давление было небольшим. В антропогенной нише размножались как более терпимые к человеку, так и менее терпимые животные. Так что собака держалась от человека на расстоянии брошенного камня или копья. Морфология собаки оставалась достаточно однообразной – она напоминала некрупного волка. Не исключено, что не ходивший в школу неандерталец, боящийся всего нового и необычного, встречал появление вислоухих и пегих животных или животных с измененным черепом как возможную причину каких-либо бедствий: великого мора оленей, затяжных дождей, сильных холодов и т.п. И естественно, чтобы не допустить последствий, уничтожал причину. Может быть, шкура пегого волка особенно ценилась модницами палеолита, а висячие уши и хвост баранкой, приготовленные на костре, были редким лакомством, доступным только вождям?

Но так или иначе синантропная собака долгое время по внешнему виду могла оставаться некрупным волком. Кроме того, откапываются как правило фрагменты костей, по которым крайне трудно реконструировать скелет, а уж возможный внешний вид животного и подавно.

Но время шло. Учитывая снижение количества крупных млекопитающих, в чем отчасти был виноват и человек, количество волков снижалось. С другой стороны, его конкуренция за пищевые ресурсы с человеком ужесточалась. Человек перешел к более или менее плановой борьбе с волками, вытесняя их за пределы своей охотничьей территории. А это в свою очередь привело к ослаблению обмена генами между синантропными собаками и дикими волками. Начался процесс популяционной изоляции. Этому способствовало накопление поведенческих и морфологических изменений у синантропных собак.

Собаки уже не боялись людей, но и не навязывали свое общество. Например, как ныне живущие дворняги. Взрослая дворняга вряд ли бросится к вам с выражением радости и преданности, она держится на расстоянии. Кстати, как многие синантропные животные. Например, воробьи. Вот он рядом с нами, на расстоянии вытянутой руки. Но если поймать его и посадить в клетку, то выяснится, что гораздо легче приручить какого-нибудь снегиря или зарянку. Это я к тому, что шаг от синантропной собаки к домашнему животному такой же большой, как от волка к синантропному волку. И этот шаг должен был сделать человек. Должна была возникнуть потребность в более близкой собаке или, как минимум, доброжелательное к ней отношение.

Существует несколько версий того, что заставило человека обратить внимание на собаку, но анализ образа жизни первобытного человека вынуждает рассматривать совместную охоту в качестве основной.

Считается, что чаще неандертальцы охотились загоном, тесня животных к обрывам, болотам, ловчим ямам, в узкие ущелья, где они и добивали животных при помощи копий и камней. При этом, чем больше загонщиков, тем шире фронт загона и тем богаче улов. Синантропные собаки, находясь недалеко от стойбища, всегда были в курсе событий племени, а понять, что специфическая деятельность людей завершается не менее специфическим приемом пищи, легко могла как доисторическая, так и послеисторическая собака. Движущаяся на охоту группа людей всегда создает некоторый переполох, особенно среди некрупных и мелких представителей фауны, так что можно без труда поймать ошалело убегающую мелочь. Во время загона людьми каких-нибудь зубров или мамонта выгодно держаться на флангах, отлавливая шарахающихся в стороны неважных сейчас для человека зверьков. Со стороны может показаться, что собаки сознательно принимают участие в загоне, особенно когда швыряются с лаем на вышедшего на них или недолго преследуют убегающего, как будто от них, крупного зверя.

Если не успеешь насытиться во время загона, то можно принять непосредственное участие в разделке туш, увертываясь от ударов и делая вид, что панически боишься грозных криков. А уж когда человечество нагрузится и отправится восвояси, что-нибудь да останется меньшим братьям. Так что собакам, безусловно, было выгодно сопровождать охотящихся людей. Да и людям невольная помощь со стороны собак была кстати.

Но и группы собирателей, которые обычно состояли из женщин и детей, могли привлекать собак, особенно молодых. С одной стороны, и зверье тебе попугают, и ходят недалеко. Собирателям это было выгодно хотя бы тем, что собаки своим поведением могли предупредить о приближении крупного зверя, а то и отогнать его своим видом и шумом. А при случае можно было и отобрать у собаки пойманного ею зайца.

При появлении кроманьонцев, которые могли охотиться как загоном, так и при помощи метательного копья и лука, положение собак осложнилось. Одно дело, когда загонщики гнали животных на затаившихся в засаде охотников. В этом случае собаки могли присоединяться к загонщикам, а после ранения зверя - догонять, и, нападая на него, фиксировать. Исход, кстати, мог быть двояким: если раненое животное убегало далеко, и человек его не находил, он целиком доставался собакам, если же человек успевал к разделке пирога, собакам приходилось делиться. А вот в случае индивидуальной так сказать охоты, связанной с подкрадыванием охотника к зверю на расстояние убойного броска копья или выстрела из лука, собаки только мешали.

Однако синантропные собаки могли предложить человеку и другой вариант пищедобывающего поведения: взаимовыгодной и практически кооперативной охоты, удостоверившись на опыте, что человек обладает способностью не только быстро убивать, но и оставлять после себя некоторое количество съедобных продуктов, причем не обязательно в большом количестве. Сопровождая группу охотников, они могли и самостоятельно выслеживать и, имитируя атаку, фиксировать крупное животное до подхода людей. Может быть, в начале это было случайностью, но после 2-3-х совпадений, сопровождаемых возможностью подкрепиться, собаки могли начать это делать вполне сознательно, по сути дела манипулируя более сильным животным-убийцей, каким был человек. Пищевое поведение собак, состоящее из следующих этапов: «находим – фиксируем – привлекаем внимание двуногого убийцы и побуждаем его убить – он убивает, и мы все наедаемся», не очень сложно для понимания и вполне могло быть осуществимо. А когда это понял и человек, то он начал сознательно поднимать стаю синантропных собак, имитируя подготовительное к охоте поведение, побуждая тем самым собак к поиску зверья. В некоторых случаях он мог присоединяться к идущим на охоту собакам.

Некоторые исследователи, например, те же Коппингеры (2005) считают, что вряд ли вариант совместной охоты привлекал синантропных собак, так как вечно голодный доисторический человек утилизировал убитое животное практически полностью, оставляя собакам в качестве пищевого подкрепления буквально крохи. Однако, как известно, сложное поведение, к которому относится и охотничье, можно разделить на два этапа: подготовительный и исполнительный. Подготовительный этап включает в себя поиск и преследование с одновременным решением достаточно большого количества ситуационных задач, которые могут иметь в своей основе не только пищевую потребность, но и, например, потребность в преодолении. Так вот, успешное решение таких не пищевых задач сопровождается собственным подкреплением – выбросом в кровь специфических гормонов эндорфинов и энкефалинов, которые вырабатываются в мозге и в гипофизе и обеспечивают положительные эмоции при совпадении полученного результата с ожидаемым, что и является подкреплением (Жуков, 2007, 2014). Другими словами, хищные животные получают, в прямом смысле этого слова, удовольствие, совершая инстинктивное охотничье подготовительное поведение. Подкреплением этому поведению служит не только конечное пищевое подкрепление (поедание мяса), тем более что далеко не каждая охота завершается этим. Если бы конечное пищевое подкрепление было бы единственным для подготовительного охотничьего поведения, то, с учетом довольно низкой его вероятности, поведение угасло бы согласно существующим законам научения. Однако этого не происходит. Еще одним подтверждением является поведение современных охотничьих собак, которые за свое рвение практически не получают никакой материальной выгоды. Так что синантропные собаки могли принимать участие в охоте людей с большим энтузиазмом.

Отношение человека к собаке, наконец, изменилось и стало не только не враждебным и безразличным, а положительным.

К этому времени кроманьонец (*Homo sapiens*), а одомашнил собаку именно он, стал смотреть на мир другими глазами. Во-первых, глазами художника. И его уже не пугало появление необычных собак, а наоборот, привлекало. Во-вторых, глазами религиозного человека. Кроманьонец придумал религию и приступил к решению вопросов этики и морали. В-третьих, его пищевой ассортимент расширился, и он мог позволить себе исключить из рациона канид.

Каниды же, в лице синантропных собак, времени даром не теряли, тем более что человек совместной охотой предложил им сделать еще один

шаг к нему. Таким образом, преимущество получили уже не просто терпимые к человеку собаки, а именно обладающие лояльным к нему отношением. Щенки и молодые собаки начали разгуливать в непосредственной близости от человеческого жилья и осваивать еще одну форму пищедобывающего поведения – выпрашивание. Первых отважных щенков могли съедать, калечить, прогонять, но они появлялись снова и снова. Пока наконец какую-нибудь особенно пегую и особенно вислоухую сучонку не оставили в чуме (пещере, землянке или доме) или как необычное животное, или как талисман, или как амулет для отпугивания злых духов, или наоборот, чтобы этих духов злых умилостивить. Вот так и началось великое одомашнивание. Возможны варианты. Но, так или иначе, благодаря тому, что социальный импринтинг синантропной собаки гораздо продолжительней, чем у волка, одомашнить ее было проще.

По мере взросления первой домашней собаки, стали обнаруживаться и другие весьма выгодные для человечества стороны. Собака, пока щенок, могла быть прекрасной игрушкой детям, подрастая, становилась приятелем, взрослея – няней. Собаку можно было использовать как грелку, как это делали совсем недавно австралийские аборигены и жители крайнего севера, обкладывая себя собаками в холодные ночи. Понятно, что собака продолжала работать сторожем и ассенизатором, ходила на охоту. В некоторых местах собаку использовали в качестве лошади - как тягловое животное, пока последнюю не одомашнили. Развивая и усложняя свою цивилизацию, человек продолжал открывать в собаке все новые положительные качества, облегчающие свое существование. Потом занялся породотворчеством и до сих пор остановиться не может. Но это уже другая история.

РЕЛЯТИВИСТСКАЯ КИНОЛОГИЯ

А вы, когда говорите о собаке домашней, что собственно имеете в виду?

Напомню, что начиналось все с синантропной собаки, которую человек и одомашнил, т.е. позволил (или заставил?) жить и размножаться в хижине и ходить по деревеньке, путаясь постоянно под ногами. Со временем сложилось две популяции собак: одна обитала на помойках, другая шныряла по деревням. Перейдя к городской жизни, построив городки, города и мегаполисы, человек урбанизировал и собаку, предоставив ей пустыри и городские помойки. Цивилизация привела к появлению еще двух экологических ниш: свалки - несколько удаленные от населенных пунктов гиперпомойки, и квартиры (или частные дома с огороженной территорией). А, резко снизив поголовье волка, человек предоставил право собаке на самоопределение. Поэтому в 21 просвещенном веке не менее просвещенная домашняя собака может существовать в одном из следующих качеств: собака семейная – собака городская бродячая (бездомная) – собака бездомная окраин населенных пунктов – собака бездомная пригородных лесов.

Между этими популяциями идет постоянный обмен генами и носителями генов.

И это упрощенный взгляд. Специалисты, изучающие структуру популяций домашней собаки, пользуются более сложными классификациями, пытаясь охватить все многообразие форм ее существования (Поярков, Тупикин, 2008). Но для наших целей вполне подойдет и такая.

Собака семейная – собака, живущая в семье человека, жизнь и размножение которой строго регламентируется человеком при помощи поводка, правил содержания животных в населенных пунктах и правил племенного разведения. В подавляющем большинстве собака семейная это породистая собака. Форма существования - суррогатная семья-стая. Пищевое поведение пассивное (типичный собиратель). Практически всеядное животное. Когда говорят о преданном и любящем существе и о лучшем друге человека, имеют в виду именно ее. И на самом деле собака семейная кажется преданной, любящей, послушной и готовой на самопожертвование. Хотя по большому счету, все это только кажется.

Собака городская бродячая (бездомная) – собака, живущая сама по себе при стройках, гаражах и просто на улицах, слабо контролируемая или не контролируемая человеком. Чаще всего это беспородная собака, редко метис, еще реже породистая потерявшаяся или выкинутая собака. Обычно относится к человеку безразлично, благосклонно выделяет кормящих ее людей. Не преданная, не любящая, не послушная т.е. неуправляемая, и тем более совершенно не склонная жертвовать чем-то ради человека. Питается тем, что найдет на помойках, владеет приемами попрошайничества и вымогательства, а то и грабежа. Существует одиночно и в виде стай, иногда семейных.

Собака бездомная окраин населенных пунктов (собаки парии) – подразумевается собака, живущая в районах свалок и крупных помоек. Беспородные, метизированные, реже породистые собаки. Живут как одиночно, так и не стабильными

группировками. К человеку относятся демонстративно безразлично. Никакого намека на преданность, любовь, послушаемость и жертвенность по отношению к человеку.

Недавние исследования отношения собак парий (деревенских собак) к человеку в Эфиопии (Ortolani and Coppinger, 2005) показали, что большая часть собак убегала от людей, и только около 4% собак приближались к человеку. Кроме того, 22% собак рычали и лаяли при попытке навязать контакт незнакомым человеком, а около 11% проявляли явную агрессию к человеку.

По образу питания - собиратель, падальщик и охотник на мелких животных пригородных лесов.

Существует мнение, что по происхождению бродячие (бездомные) собаки это всякого рода метисы породистых собак, а популяция их была создана и поддерживается за счет потерявшихся или выброшенных породистых семейных собак. Конечно это не так. Бродячие собаки – дворняги, это, прежде всего, потомки тех самых синантропных собак, которые с момента своего возникновения сопровождают человека в его радости и печали. Понятно, что обмен животными между домашней и синантропной популяциями существует, но он не является единственным популяционно-образующим фактором.

Собака бездомная пригородных лесов – одичавшая собака. В связи с уничтожением волков, опустела занимаемая ими ниша. А, как известно, свято место пусто не бывает. Опустевшую нишу лесного хищника начала постепенно занимать синантропная собака. Так сказать, возвращается собака на свою историческую родину! И явление это характерно практически для всех развитых стран (Рябов, 1985). Так, например, в 60-е годы прошлого века в США насчитывали 10 – 20 млн. бездомных собак пригородных лесов.

Среди одичавших собак встречаются беспородные, метизированные, довольно часто породистые служебные и охотничьи собаки. Живут семейными группами и стаями. Контакта с человеком избегают, но без панической реакции. В некоторых ситуациях ведут себя смело и нагло, могут проявлять агрессию. Несмотря на то, что остаются собирателями и падальщиками, освоили охоту на животных среднего и даже крупного размера. Часто охотятся стаями. Вид пищевых животных зависит от региона обитания, но среди жертв одичавших собак отмечаются: пятнистые олени, северные олени, как дикие, так и домашние, сайгаки, косули, зайцы, ежи, мелкие грызуны, ондатры, наземногнездящиеся птицы и домашние животные. Вспомнила собака домашняя охотничье поведение своих предков, и хотя еще неумело охотится, не быстро убивает, но опыта набирается. Таким собакам даже имя новое придумали - «асинантропные собаки» (Кассал и др., 2006).

Ряд зарубежных исследователей считает, что одичавшие собаки биологически несостоятельны: стаи у них не очень волчьи, следовательно, не эффективны, охотятся и убивают жертву свою непрофессионально, потомство прокормить не могут и как чуждый вид естественным биотопам вымрут без посторонней помощи. Короче, одичавшие собаки — это биологическое хулиганство и эволюционное безобразие. Но наши бродячие собаки - самые бродячие собаки в мире! И чтобы доказать это, я подробно остановлюсь на уникальном исследовании – наблюдении кандидата биологических наук Л. Рябова, которое проходило с середины 60-х по 90-е годы прошлого столетия в прихоперских лесах Воронежской области и Усманском бору (Рябов, 1990).

История началась с того, что в 1938 году в Хоперский заповедник были завезены пятнистые олени, в связи с этим в течение последующих 40 лет осуществлялся жесткий контроль (ну вы понимаете!) за численностью волков. Освободившуюся экологическую нишу заняли бродячие и одичавшие собаки. Охота на оленей для собак облегчалась как многочисленностью оленей, так и начавшейся физической деградацией животных. Почувствовать вкус свежего мяса собакам помогли остающиеся после регулирующего отстрела подранки оленей и лосей. К концу 60-х годов в Хоперском заповеднике и его охранной зоне держалось примерно 15 одичавших собак и около 30 бродячих. Они постоянно жили в лесу. У трупов погибших оленей и лосей встречали собак различной величины. Охотой же занимались собаки среднего, иногда крупного размера.

Человека, тем более вооруженного, собаки остерегались.

Как оказалось, в кормовом рационе собак олени составляли (138 данных) 93,4 %, из них 69 % - сеголетки. Взрослые самки и самцы были преимущественно подранками. На втором месте в рационе этих собак стоял лось - 2,2 %. Изредка нападению подвергались молодые здоровые животные, но обычно - подранки.

Возле нор собак дважды обнаруживали остатки (хвосты) бобров и енотовидных собак, по одному разу - молодого кабана и небольшой дворовой собаки. Собаки сравнительно легко преследовали оленей по насту - шли за ними вслед, ино-

гда «веером». Неоднократно отмечали случаи, когда собаки выгоняли взрослых оленей на гладкий лед, где и убивали. Беспородные собаки хватали жертву исключительно сзади сначала на ходу, а потом выедали мышцы ног у лежащего живого животного. Только две бегавшие по заповеднику борзые и похожая на овчарку собаки хватали оленей еще и за горло. Охотились собаки как днем, так и ночью, в одиночку, парами и стаями из трех - восьми особей.

Волки снова появились в Хоперском заповеднике в 1969 году и вначале мирно сосуществовали с собаками. Однако к 1979 году собаки покинули территорию заповедника.

В Воронежском заповеднике, в местах редкого пребывания волков или полного их отсутствия, в 70-е годы господствовали стаи бездомных собак-оленятников. Так, на территории учебного хозяйства ВЛТИ только с сентября 1974 по март 1975 г. бригадой охотников вместе со студентами было убито 80 собак. Из них больше двадцати постоянно жили в лесу четырьмя стаями. К заметному снижению численности хищников это мероприятие не привело. В 1975-76 гг. там же было убито 86 собак.

Скорее всего, вольная жизнь безнадзорных собак начиналась с посещения свалок. С выпадением снега образовывались стаи, которые бродили по лесу. Важным этапом на пути собак к активной охоте за благородными оленями было разыскивание и поедание ими остатков убитых охотниками копытных, а также преследование подранков. Попробовав оленятины, собаки становились постоянными ее потребителями и постепенно дичали. Часть их оставалась жить в лесу, другая продолжала посещать свалки.

Как и на Хопре, в Усманском лесу собаки изредка охотились в одиночку и парами. Но чаще стаями по 3-5 собак, иногда объединялись 10-11 хищников (в среднем 5, 6).

Олени в кормовом рационе собак (84 данных) воронежского заповедника составляли 92,8 %. Преобладали сеголетки обоего пола. Реже встречались взрослые: самки, молодые и старые рогачи, среди которых были подранки. Добычей собак становились погибшие в турнирных боях особи и ослабленные после гона самцы. Изредка (4,7 %) в рационе встречались кабаны (сеголетки). Однажды стая из 8 собак закружила взрослого кабана.

Л. Рябов считает, что в Воронежском и Хоперском заповедниках четко проявился «закон конкурентного исключения»: где живет семейная стая волков, да еще большая, одичавших собак быть не может. Они избегают волчьих территорий. Волк является своеобразным буфером, препятствующим проникновению в биоценозы чуждого им вида.

Мы же вслед за автором можем сделать еще два вывода: во-первых, о неукротимом желании, я скажу поэтичней, яростном стремлении собаки домашней из золотой клетки синантропной ниши на вольную волю. А, во-вторых, если бы собаке не мешали люди и волки (двое на одного!), то лет через 50 – 100 собаки бы все вспомнили или заново научились бы всему необходимому для жизни в естественных биотопах. И получился бы новый вид, который смело можно было бы назвать *Canis lupus familiaris*!

Ратуйте, люди добрые!

Весной 2008 года в Кольском районе Мурманской области «Количество волков… превысило норму на 10-15 голов, а число одичавших собак в северных лесах измеряется тысячами. Впрочем, самые серьезные проблемы жителям региона создают не волки, а одичавшие собаки, которые бродят в лесах, на окраинах городов и поселков. … Из отдаленных поселков региона все чаще поступают жалобы, что одичавшие псы нападают на домашних собак, а то и на людей. Такие случаи уже зарегистрированы в поселках Верхнетуломский и Ниванкюль. Особенно много бывших "друзей человека" в лесах возле военных гарнизонов, многие жители которых при переезде оставляли питомцев на улице. Такие собаки опаснее волков: они лучше знают привычки людей и могут причинить больше вреда». ("Российская газета" - Мурманская область №4590 от 15 февраля 2008 г).

«Одичавшие собаки уничтожают скот. За пять дней ими зарезано 58 овец и коз на пяти сельских подворьях. Сначала люди думали, что это разбойничает стая волков, так как способ нападения был волчий: подкопав под забором, звери забирались во двор и убивали всех овец, которые находились в загоне. Съедали только одну. Действовали быстро. Уходили так же тихо, как и приходили. Обнаружили стаю в полдень. Обнаглев, она забралась во двор одного из жителей. Сосед … с охотником быстро примчался на место происшествия, где семь собак буквально издевались над животными. Звери людей не испугались и не разбежались, а стали уходить след в след, как волки. Не разбежались даже после первого выстрела, уложившего одну из них. Остальные развернулись и рычали на охотника, пока тот не уложил всех. За эти дни было умерщвлено 25 бродячих собак. …В разное время сельчане наблю-

дали, как своры одичавших собак съедали телят в поле». (Газета «Волга»: №81 (25560) 09.06.2009)

В августе 2008 года в селе Ленино Воронежской области стая из 3 бездомных собак загрызла двух коз на глазах у хозяйки.

За зиму 2008-2009 года стаи одичавших собак съели в национальном парке «Лосиный остров», семнадцать пятнистых оленей.

Так кого мы имеем в виду (или кого мы должны иметь в виду), когда говорим *Canis familiaris* и гордо переводим: Собака домашняя? Если собак семейных, то остальные-то кто? Девать то их куда? Вид собака домашняя размазан по синантропным нишам как электрон по своей орбите. В пору релятивистскую кинологию учреждать.

Тех, кого мы обобщенно называем собакой домашней, отличаются друг от друга не меньше, чем шакалы и койоты от волка. Ниши занимают разные, адаптивное поведение разное, да и морфология не очень-то единообразная. А уж к человеку относятся, так вообще ничего общего. Может быть подвиды ввести?

Уж очень получается расплывчатым понятие «собака домашняя». Что является базовой, видообразующей популяцией? Вы себе общий, характерный, модельный вид собаки домашней представить можете? Вот волки, они и в Африке волки. А если пришельцу, коль ему не посчастливится приземлиться, показать карликовую таксу и ирландского волкодава, он, наверняка, сочтет их разными видами. А как же с утверждением этологов о видоспецифическом поведении? Где оно у этих собак, смешно сказать, домашних? Как нам говорить о нормальном поведении? Что принимать за нормальное поведение?

Правда, один приятный вывод сделать можно. Получается, что собака прекрасный кандидат на модельный вид рода Canis: по морфологии, поведению, занимаемым нишам и распространению она перекрывает все имеющиеся в семействе виды. Что-то есть у собаки от волка, чем-то она напоминает шакала, а иногда бывает похожа на койота.

Собака - уникальное явление, вряд ли можно найти кого-либо еще с таким морфологическим и поведенческим полиморфизмом. Кроме того, как выясняется, у собаки прекрасно сохранившаяся генетическая память, так что на самом деле «Что заложено в геном, не вырубишь топором!» Поэтому, анализируя поведение собак, я думаю, мы можем смело обращаться за примерами к ее родственникам по роду: волкам, шакалам и койотам – тем более выясняется, что сама собака, при необходимости, активно использует их формы поведения. Или они используют слегка усовершенствованные собачьи формы поведения? А, скорее всего, это поведение просто характерно для всего рода, поэтому все представители рода им и пользуются. Это как униформа у некоторых профессиональных групп людей, только поведенческая.

ЛИТЕРАТУРА

Беляев Д.К. О некоторых вопросах стабилизирующего и дестабилизирующего отбора // История и теория эволюционного учения. 1974. Вып 2.

Belyayev D.K. O nekotorykh voprosakh stabiliziruyushchego i destabiliziruyushchego otbora // Istoriya i teo-riya evolyutsionnogo ucheniya. 1974. Vyp 2.

Верещагин Н.К. Происхождение и история волка // Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. М.: Наука, 1985.

Vereshchagin N.K. Proiskhozhdeniye i istoriya volka // Volk. Proiskhozhdeniye, sistematika, morfologiya, ekologiya. M.: Nauka, 1985.

Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М.: МГУ, Прогресс-Традиция, АБФ, 1999

Vorontsov N.N. Razvitiye evolyutsionnykh idey v biologii. M.: MGU, Progress-Traditsiya, ABF, 1999.

Добровольская М.В. Особенности питания человека позднего каменного века и некоторые вопросы поведения // Этология человека и смежные дисциплины. Современные методы исследований. Под ред. М.Л. Бутовской. М.: ин-т этнологии и антропологии, 2004.

Dobrovol'skaya M.V. Osobennosti pitaniya cheloveka pozdnego kamennogo veka i nekotoryye voprosy po-vedeniya // Etologiya cheloveka i smezhnyye distsipliny. Sovremennyye metody issledovaniy. Pod red. M.L. Butovskoy. M.: in-t etnologii i antropologii, 2004.

Добровольская М.В. Человек и его пища. Пищевые специализации и проблемы антропогенеза. М: Научный Мир, 2005.

Dobrovol'skaya M.V. Chelovek i yego pishcha. Pishchevyye spetsializatsii i problemy antropogeneza. M: Nauch-nyy Mir, 2005.

Жуков Д. А. Биология поведения: гуморальные механизмы. СПб.: Речь, 2007.

Zhukov D. A. Biologiya povedeniya: gumoral'nyye mekhanizmy. SPb.: Rech', 2007.

Жуков Д.А. Стой, кто ведет? Биология поведения человека и других зверей: в 2 т.– М.: Альпина нон-фикшн, 2014.

Zhukov D.A. Stoy, kto vedet? Biologiya povedeniya cheloveka i drugikh zverey: v 2 t.– M.: Al'pina non-fikshn, 2014.

Ильин Н.А. Генетика и разведение собак. М., 1992.

Il'in N.A. Genetika i razvedeniye sobak. M., 1992.

Кассал Б.Ю., Сидоров Г.Н., Макенов М.Т. Биотические отношения собак-парий с серыми крысами и другими животными // Ветеринарная патология. 2006. № 2 (17).

Kassal B.YU., Sidorov G.N., Makenov M.T. Bioticheskiye otnosheniya sobak-pariy s serymi krysami i drugimi zhivotnymi // Veterinarnaya patologiya. 2006. № 2 (17).

Коппингер Л. и Коппингер Р. Собаки: Новый взгляд на происхождение и эволюцию собак. М.: Софион, 2005.

Koppinger L. i Koppinger R. Sobaki: Novyy vzglyad na proiskhozhdeniye i evolyutsiyu sobak. M.: Sofion, 2005.

Кют Е. Древние люди. Ростов н/Д: Фенкис, СИб.: Северо-Запад, 2007.

Kyut Ye. Drevniye lyudi. Rostov n/D: Fenkis, SIb.: Severo-Zapad, 2007.

Мейер Р. Предыстория человечества. М.: АСТ: Астрель, 2006.

Meyyer R. Predystoriya chelovechestva. M.: AST: Astrel', 2006.

Млекопитающие Советского Союза. Т.2. Под ред. В.Г. Гептнера и Н.П. Наумова. М.: Высшая школа, 1967.

Mlekopitayushchiye Sovetskogo Soyuza. T.2. Pod red. V.G. Geptnera i N.P. Naumova. M.: Vysshaya shkola, 1967.

Павлов М.П. Волк, М.: Агропромиздат, 1990.

Pavlov M.P. Volk, M.: Agropromizdat, 1990.

Поярков А.Д., Тупикин А.А. Экологические типы бездомных собак // Собачья жизнь. 2008. № 32.

Poyarkov A.D., Tupikin A.A. Ekologicheskiye tipy bezdomnykh sobak // Sobach'ya zhizn'. 2008. № 32.

Рябов Л.С. Последствия нарушения структуры популяции волка // Волк. Происхождение, систематика, морфология, экология. Под ред. Д.И. Бибикова. М.: Наука, 1985.

Ryabov L.S. Posledstviya narusheniya struktury populyatsii volka // Volk. Proiskhozhdeniye, sistematika, morfologiya, ekologiya. Pod red. D.I. Bibikova. M.: Nauka, 1985.

Рябов Л. Собаки и волки // Охота и охотничье хозяйство. 1990. № 4.

Ryabov L. Sobaki i volki // Okhota i okhotnich'ye khozyaystvo. 1990. № 4.

Снигирев С.И., Покорняк В.П. Книга о вашей собаке. Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1990.

Snigirev S.I., Pokornyak V.P. Kniga o vashey sobake. Barnaul: Alt. kn. izd-vo, 1990.

Сотская М.Н., Гвоздева О.А. Волк и собака: эволюционные связи // В мире науки. 04. 2009.

Sotskaya M.N., Gvozdeva O.A. Volk i sobaka: evolyutsionnyye svyazi // V mire nauki. 04. 2009.

Справочник практического врача. Под ред. Н.Е. Воробьёва. СПб, 1996.

Spravochnik prakticheskogo vracha. Pod red. N.Ye. Vorob'yova. SPb, 1996.

Трут Л.Н. Доместикация животных в историческом процессе и в эксперименте // Вестник ВОГиС. 2007а. Т. 11, № 2.

Trut L.N. Domestikatsiya zhivotnykh v istoricheskom protsesse i v eksperimente // Vestnik VOGiS. 2007a. T. 11, № 2.

Трут Л.Н. Обретет ли человек нового друга? // Природа. 2007б. № 6.

Trut L.N. Obretet li chelovek novogo druga? // Priroda. 2007b. № 6.

Clutton-Brock J. Origins of the dog: domestication and early history. In: Serpell, J. (ed.) The Domestic Dog, its Evolution, Behaviour and Interactions with People. Cambridge University Press, Cambridge, 1995.

Dickson D.B., Carlson D.L. Hominid Evolution in the Pliocene and Pleistocene Epochs. In: Ancient Preludes. Third Edition. Peosta, Iowa: Eddie Bowers Publishing Co., 2004.

Fox M.W. Behaviour of Wolves, Dogs and Related Canids. New York: Harper and Row, 1971.

Germonpre M., M. Sablin, R. Stevens, R. Hedges, M. Hofreiter, M. Stiller, V. Jaenickedesprese Fossil dogs and wolves from Palaeolithic sites in Belgium, the Ukraine and Russia: osteometry, ancient DNA and stable isotopes. Journal of Archaeological Science DOI: 10, 2008.

Koler-Matznick J. Origins of the dog revisited. Anthrozous 15(2): 2002.

Leonard J.A., Wayne R.K., Wheeler J., Valadez R., Guillйn S. and Vila C. Ancient DNA evidence for old world origin of new world dogs. Science 298, 2002.

Lindblad-Toh K. et al. Genome sequence, comparative analysis and haplotype structure of the domestic dog. Nature, 438 (8), 2005.

Mech L.D. The Wolf: The Ecology and Behavior of an Endangered Species. Minneapolis: University of Minnesota Pres, 1970.

Miklosi A. Dog Behaviour, Evolution, and Cognition. Oxford University Press, 2007.

Olsen S.J., Olsen J.W. The Chinese Wolf, Ancestor of the New World Dogs. Science 197: (4303), 1977.

Ortolani, A. and Coppinger, R. Behavioral ecology and human interactions of village dogs: a survey in Ethiopia and a comparative review. Applied Animal Behaviour Science (under review). 2005.

Pennisi E. A shaggy dog history. Science 298, 2002.

Postel-Vinay O. Le chien, une enigma biologique . La Recherche. № 375, 2004.

Raisor M.J. Determining the antiquity of dog origins: canine domestication as a model for the consilience between molecular genetics and archaeology. A dissertation doctor of philosophy. Texas A&M University, August 2004.

Savolainen P., Zhang Y., Luo J., Lundeberg J., Leitner T. Genetic Evidence for an East Asian Origin of Domestic Dogs. Science, 298, 2002.

Scott J.P. The social behavior of dogs and wolves: An illustration of sociobiological systematics. Ann NY Acad Sci, 51. 1950.

Sheldon J.W. Wild dogs: the natural history of the nondomestic Canidae. Academic Press, San Diego, CA., 1988.

Steven R. Lindsay. Handbook of applied dog behavior and training. V.1. Iowa State University Press, 2000

Trut L.N. Experimental Studies of Early Canid Domestication. In “The genetics of the dog” eds. by A. Ruvinsky and J. Sampson. CAB International, 2001.

Tsuda K., Kikkawa Y., Yonekawa H., Tanabe Y. Extensive Interbreeding Occurred Among Multiple Matriarchal Ancestors During the Domestication of Dogs: Evidence From Inter and Intraspecies Polymorphisms in the D - Loop Region of the Mitochondrial DNA Between Dogs and Wolves. Genes Genet Syst 72, 1997.

Verginelli F., Capelli C., Coia V., Musiani M., Falchetti M., et al. Mitochondrial DNA from prehistoric canids highlights relationships between dogs and South-East European wolves. Mol Biol Evol 22, 2005.

Vila C., Savolainen, P., Maldonado J.E., Amorin I.R., Rice J.E., Honeycutt R.L., Crandall K.A., Lundeberg J. and Wayne R.K. Multiple ancient origins of the domestic dog. Science, 276, 1687-9. 1997.

Wang X. and Tedford R.H. Evolutionary History of Canids. In «The Behavioural Biology of Dogs». (ed. P. Jensen) CAB International, 2007.

Wayne R. and Vila C. Phylogeny and Origin of the Domestic Dog. In “The genetics of the dog” eds. by A. Ruvinsky and J. Sampson. CAB International, 2001.

Wayne R.K., Ostrander E.A. Origin, Genetic Diversity and Genome Structure of the Domestic Dog. BioEssays 21, 1999.

Wayne R.K. Molecular evolution of the dog family. Trends in Genetics, 9, 1993.

Zimen E. Der Hund: Abstammung - Verhalten - Mensch und Hund, Goldmann, 1992.

TO THE QUESTION ON RELATIVISTIC CYNOLOGY

V.V. Gritcenko
Russian state agrarian correspondence university,
143900, Moscow Region, Balashikha,
street Juliusa Fuchika, 1. E-mail: mirr@ok.ru

Recently consideration of behavior of house dogs is under notable influence of anthropocentrism. Attributing of a dog of congenital love to the person, a certain sacrifice after the relation to it, disturbs to real perception of a house dog that in turn leads to mutual relation problems. In article possibility and competency of use of behavioral repertoire of wild relatives of a dog for the analysis of its behavior is considered. The attention to them этологическую affinity of elements of behavioral repertoire is paid, the genetic relationship of a dog with other members of sort Canis is underlined. In spite of the fact that domestication of a dog has led to some simplification of behavior, it basically remains characteristic for all dog. The analysis of behavior of a house dog becomes complicated its morphological, behavioral and ecological polymorphism. It is supposed that the behavior of a dog is a certain continuum from wolf highly socialized and inclined to cooperation to an animal conducting a single way of life.

Key words: *Wolves, dogs* (*Canis*)*, the House dog* (*Canis familiaris*)*, the Ordinary wolf* (*Canis lupus*)*, behavior, domestication.*

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Журнал «Вестник охотоведения» публикует результаты научных исследований по всем разделам охотоведения (биология охотничьих видов животных, охрана, ресурсоведение, рациональное использование, ветеринария, биотехния, зоокультура, техника охоты и таксидермия, природоохранная деятельность, проблемы трофейной охоты, вопросы экологии, юридические, экономические и организационные вопросы). К печати принимаются статьи, содержащие результаты оригинальных исследований, не публиковавшихся ранее в других изданиях (аналитические и теоретические разработки по различным проблемам охотоведения); обзорные статьи, рецензии на отечественные и иностранные монографии и сборники; сведения о научных мероприятиях (симпозиумах, конференциях и т.п.).

Статья на бумажном носители представляется в одном экземпляре, подписанном автором (авторами) и в электронном виде. Текст статьи в электронном виде представляется в формате Microsoft Word (любая версия). Максимальный объём статьи до 15 стр. формата А4, кегль 14 с одинарным межстрочным интервалом. Рисунки, таблицы, список литературы, реферат и ключевые слова на русском и английском языках входят в общее количество страниц.

Рукопись должна сопровождаться направлением учреждения, где была проведена работа или письмом автора с просьбой о принятии к опубликованию.

В случае представления двух или более статей автор должен указать порядок их публикации. Серийные статьи присылаются в редакцию одновременно. Они должны иметь общий заголовок и отдельный подзаголовок, начинающийся со слов: «Сообщение №...».

Каждое сообщение оформляется как отдельная статья со своим списком литературы, рисунками и таблицами.

Статьи следует присылать в редакцию простыми или заказными (но не ценными) бандеролями по адресу: 143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика, д. 1. ФГБОУ ВО РГАЗУ, редакция журнала «Вестник охотоведения» (e-mail: ekeskov@yandex.ru).

ОФОРМЛЕНИЕ РУКОПИСИ

В верхнем левом углу указывается индекс УДК, затем по центру – заглавие статьи, под ним инициалы и фамилии авторов, следующая строка - полное название учреждения, в котором выполнялась работа, его ведомственная принадлежность с полным адресом, e-mail и цифровым указанием (верхним индексом) места работы автора (в случае соавторства и разных учреждений).

Например:

УДК 639.1.53:639.1.058.4

ОХОТНИЧЬИ ЖИВОТНЫЕ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ Г. МОСКВЫ. ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ

© 2007 г. А.И. Иванов[1], П.С. Марченко[2]

[1]Российский государственный аграрный университет - Московская сельскохозяйственная академия им. К.А.Тимирязева,

[2]Российский государственный аграрный заочный университет,

143900, Московская область, Балашиха, ул. Юлиуса Фучика, д.1, e-mail: mirr@ok.ru

Далее следует реферат. Объём реферата 150-200 слов, но не более 2000 символов. Не следует начинать реферат с повторения названия статьи. Не допускаются разбивка на абзацы и использование вводных слов и оборотов.

После приводятся рубрика – ключевые слова. Затем краткое введение с постановкой задачи, материалы и методы, описание и анализ результатов, обсуждение и заключение, благодарности, список литературы и, далее, на отдельных страницах таблицы, подписи к рисункам, рисунки (формат которых не должен превышать одной страницы), название статьи, авторы, место работы с адресами, реферат и ключевые слова на русском и английском языках.

Редакция оставляет за собой право сокращать и исправлять рукопись по согласованию с автором.

ТАБЛИЦЫ

Каждая таблица должна иметь заголовок и номер по порядку упоминания в тексте арабскими цифрами. На полях рукописи указываются карандашом места их расположения в тексте (после первого упоминания). Все таблицы должны быть компактными и не превышать в наборе печатной страницы. Графики не должны дублировать таблицы.

РИСУНКИ

Рисунки присылаются в двух экземплярах в отдельном конверте, вложенном в статью или в виде распечатанных на принтере отдельных листов А4. Рисунки должны иметь минимум надписей, отдельные фрагменты следует обозначать буквами русского алфавита или арабскими цифрами. Все упоминания в тексте (на полях статьи указываются места их расположения в тексте).

В тех случаях, если неясен верх-низ рисунка, делают соответствующие отметки (рисунки на картоне - отметки карандашом с обратной стороны; рисунки на А4 - отметки на полях).

ФОТОГРАФИИ

Фотографии представляются в двух экземплярах. Первый экземпляр не должен содержать пометок на лицевой стороне. На второй экземпляр, используемый в качестве макета, наносятся все обозначения тушью (при необходимости, на его обратной стороне карандашом размечается верх и низ). «Рисуночный» номер фотографии указывается на обратной стороне макетного варианта. Фотографии должны быть размером не менее 5х6 и не более 18х24 см.

ССЫЛКИ НА ЛИТЕРАТУРУ в тексте приводятся следующим образом: (Панов, 1974), Муравицкий (1983), ряд авторов – (Наумов, 1963; Sjarmidi, Gerad,1888), Уоллес (Wallas, 1889).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы должен содержать упомянутые в статье работы в алфавитном порядке (сначала на русском языке, затем на языке на основе кириллицы и в конце списка - работы на языке с латинским алфавитом). Названия на японском, китайском и других языках, использующих некириллический и нелатинский шрифты, пишутся в русской транскрипции или латинской (при наличии реферата на латинице).

Образец оформления ссылок на книги.

Капланов, Л.Г. Тигр, изюбрь, лось / Л.Г. Капланов. - М.: Изд-во МОИП, 1948. -125 с.

Dobzhansky Th. Genetic and the Origin of Species. N.Y. Columbia University Press, 1937. 364 p.

Образец оформления ссылок на статьи.

Козло, П.Г. Динамика плодовитости лося (*A1ces alces* L.) в Белоруссии // Зоол. журн. 1980. Т. 58. № 6. С. 925-933.

Образец оформления ссылок на диссертации.

Панов Г.М. Бобр Енисейской Сибири (акклиматизация, экология, хозяйственное использование). Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев: Институт Зоологии АН УССР, 1974. 29 с.

При несоблюдении приведенных выше правил оформления рукописи, она не принимается к рассмотрению и не рецензируется.

ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННОЙ ВЕРСИИ МАТЕРИАЛОВ

В состав электронной версии статьи должны входить: файл, содержащий текст статьи, и файл(ы), содержащие иллюстрации и таблицы. Если текст статьи вместе с иллюстрациями и таблицами выполнены в виде одного файла, то необходимо дополнительно представить файлы с иллюстрациями. Ими могут быть рисунки и диаграммы.

Файлы представляются на CD-R (RW) дисках (желательно мини-CD на 200 Мб) и по электронной почте: ekeskov@yandex.ru.

Для передачи электронной версии статьи при помощи Internet: необходимо предварительно согласовать свои действия с редакцией.

ПОРЯДОК РЕЦЕНЗИРОВАНИЯ НАУЧНЫХ СТАТЕЙ

Статьи, поступающие в журнал, направляются по профилю научного исследования на рецензию членам редакционной коллегии, которые имеют в течение последних 3 лет публикации по тематике рецензируемой статьи, либо по рекомендации членов редколлегии другим признанным в этой сфере ученым.

Без рецензирования в журнале публикуются статьи членов Российской академии наук (академиков и членов-корреспондентов РАН), членов редколлегии журнала, а также статьи, сопровождаемые письменным представлением членов РАН или членов редакционной коллегии журнала.

Рецензенты уведомляются о том, что присланные им рукописи - частная собственность авторов и относятся к сведениям, не подлежащим разглашению. Рецензентам не разрешается делать копии статей для своих нужд.

Рецензирование проводится конфиденциально. Автору рецензируемой работы предоставляется возможность ознакомиться с текстом рецензии.

Нарушение конфиденциальности возможно только в случае заявления рецензента о недостоверности или фальсификации материалов, изложенных в статье.

При получении отрицательной рецензии автору направляется копию рецензии с предложением доработать статью в соответствии с замечаниями рецензента или аргументировано (частично или полностью) опровергнуть их.

В случае несогласия с мнением рецензента автор может представить аргументированный ответ в редакцию журнала. Статья может быть направлена на повторное рецензирование либо на согласование в редакционную коллегию.

После получения положительной рецензии авторов информируют о допуске статьи к публикации с указанием сроков публикации. По запросу авторов копия рецензии направляется автору вместе с журналом, в котором опубликована статья.

Рецензии хранятся в редакции журнала в течение 5 лет. Редакция научного журнала обязуется направлять копии рецензий в Министерство образования и науки Российской Федерации при поступлении в редакцию издания соответствующего запроса.

Решение о целесообразности публикации после рецензирования принимает главный редактор, а при необходимости – редакционная коллегия.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС 77 – 33509 от 17.10.2008 г.

Формат издания 60х 88 1/8 Подписано к печати 25.07.2016 г. Уч.-изд. л. 8
Тираж 300 экз. Заказ №

Учредитель: ФГБОУ ВО "Российский государственный аграрный заочный университет"
Адрес издателя: 143900, Балашиха, Московской обл., ул. Ю. Фучика, 1, РГАЗУ

Отпечатано в типографии Deka-print. Москва, ул. Уткина, д. 48/8