

Принципы построения, дифференциация и временные характеристики пения восточного соловья (*Luscinia luscinia* L.)

Антипов В.А.

аспирант 2 г. обучения

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический факультет,
Россия, Москва,
vladantipov@yandex.ru

Цель работы – выяснить структуру и временные характеристики пения самцов восточного соловья в природе. Выявили, что базовой вокальной конструкцией у этого вида является отдельная песня. Пение записывали в мае-июне 2010 г. у 16 самцов и в мае-июне 2011 г. – у 85 самцов в Москве. У 65 особей длительность непрерывного пения («вокальной сессии») составила 40 и более песен. У всех птиц регистрировали длительность песен и пауз в пределах сессии и классифицировали минимальные песенные единицы («нотные комплексы»), имеющиеся в ее пределах. У 65 соловьев с сессией более 40 песен мы фиксировали общее число каждого вида нотных комплексов за сессию, и долю каждого вида среди всех зарегистрированных у данного самца комплексов. Длина песни 1,5-14 с, в среднем 6 ± 3 с, длина пауз 0,2-7,3 с, в среднем 2 ± 1 с. Значимо длины отдельных песен и пауз не отличались у разных особей ($p > 0,05$), и не коррелировали между собой. При анализе песен 65 соловьев с длительными сессиями выявили, что в пределах одной сессии изменчивость начала песен («запевок») выше, чем основной части и состоящей в основном из щелчков «концовки». Часто встречались песни, вторая половина которых отсутствовала или соответствовала другому типу. Все комплексы, выявленные у 101 соловья, можно сгруппировать в 35 типов песен, почти не отличающихся у всех самцов. Вокальных диалектов в пределах московской популяции не выявлено. Один самец исполняет 7-17 (в среднем $11,5 \pm 3$) типов песен, Типы группируются в устойчивые ассоциативные комплексы более высокого ранга – «упаковки», порядок исполнения песен в которых постоянен, но начальный или конечный тип песен может отсутствовать. Значит, у восточного соловья есть иерархическая организация пения, а самцы имеют личные предпочтения в пении при относительно небольшом разнообразии типов песен.

Ранний онтогенез вокального репертуара и начало ломки голоса у красавки (*Anthropoides virgo*)

Гончарова М.В.¹, Кленова А.В.¹, Постельных К.А.²

Студент, научный сотрудник, научный сотрудник

¹Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический факультет,
г. Москва, Россия

anthropoides-goncharova@mail.ru

²Окский государственный природный биосферный заповедник, Рязанская обл., Россия
kirill_cbc@mail.ru

Частотные и временные характеристики звуков в процессе развития птиц могут изменяться постепенно, (гусеобразные, курообразные), или скачкообразно (журавли). Второе, как правило, сопровождается «ломкой голоса» - периодом, во время которого в звуках птенцов одновременно присутствуют две независимые основные частоты – высокая птенцовая и низкая, не отличающаяся от основной частоты криков взрослых птиц. Для японского журавля (*Grus japonensis*) было показано, что начало ломки голоса соответствует окончанию активного роста молодых птиц (5-7 месяцев). Чтобы проверить это, мы исследовали вокальное развитие журавля – красавки (*Anthropoides virgo*), рост которого прекращается в возрасте 2-х месяцев.

Мы проследили развитие вокального репертуара и определили сроки начала ломки голоса у 14 птенцов красавки (9 самцов и 5 самок), выращенных в Питомнике редких видов журавлей Окского заповедника в 2003-2011 гг. Записи звуков птенцов, а также регулярные взвешивания проводили от момента вылупления до 1-го года. Началом ломки голоса мы считали момент первого появления второй низкой («взрослой») основной частоты в криках птенцов.

В вокальном репертуаре птенцов красавки мы выделили 3 типа звуков. Частотные и временные характеристики всех типов существенно не изменялись до начала ломки голоса.

Возраст начала ломки голоса сильно различался у разных птенцов (от 16 до 208 дней), в среднем составляя 70 ± 46 дней, при этом достоверных половых различий в сроках мы не обнаружили (ANOVA, $F=0,23$; $p=0,64$). Этот возраст не зависел ни от сроков вылупления птенцов ($r=-0,17$, $p=0,55$), ни от веса птенца в возрасте 30-50 дней (к примеру, $r=0,02$; $p=0,94$). В то же время сроки начала ломки голоса у красавки (70 ± 46 дней) достоверно отличались от таковых долго растущего японского журавля (211 ± 60 дней) (T-test, $p < 0,01$). Таким образом, сроки начала ломки голоса у птенцов журавлей не связаны с индивидуальными особенностями роста, не зависят от пола и даты вылупления, однако на видовом уровне хорошо совпадают по времени с окончанием активного набора веса и достижением размеров взрослых птиц.

Генетическое разнообразие восточно-европейских хромосомных рас обыкновенной бурозубки *Sorex araneus* (Mammalia)

Григорьева Ольга Олеговна

*Учреждение Российской Академии Наук Институт проблем экологии и эволюции
им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*

Хромосомные расы обыкновенной бурозубки характеризуются различным набором хромосом и не отличаются морфологически. Мы попытались оценить хромосомные и молекулярно-генетические различия рас с помощью анализа 11 микросателлитных маркеров и гена цитохрома *b*.

В анализ были вовлечены образцы 180 бурозубок шести хромосомных рас Тверской, Новгородской, Псковской, Московской, Ивановской, Саратовской и Вологодской областей.

Мы обнаружили низкий уровень генетической изменчивости хромосомных рас. Стоит отметить, что уровень генетической дифференциации внутри рас оказался выше межрасового. Ни в одной расе *S. araneus* не было обнаружено специфических аллелей. Медианная сеть, включающая все образцы общей выборки, отражает звездообразную филогению. Отдельная гаплогруппа была образована образцами расы Санкт-Петербург из окрестностей г. Валдай. Современный ареал расы Санкт-Петербург целиком лежит в области последнего ледникового щита и даже в области одной из последних ледниковых стадий – вепсовской (15,2 тыс. л.н.), поэтому есть все основания полагать, что эта раса пережила последнее ледниковье в рефугиумах в пределах ледникового щита.

Основываясь на полученных данных, можно предположить, что в послеледниковье популяции бурозубок расселялись из рефугиумов на территории, которые становились пригодными для их существования.

Следует отметить слабое влияние хромосомных различий на генетическую структуру популяций. Видимо, при поддержке отбора фиксация транслокационных соединений хромосом в ледниковых изолятах вполне объяснима. Напротив, без поддержки отбора фиксация молекулярных признаков идет медленнее.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (09-04-00530-а).

Особенности гистоструктуры мышц карпа (*Cyprinus carpio carpio*) в однополых и двуполой группах

Золотова А. В.

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия, Москва

avzolutova@gmail.com

В настоящее время в аквакультуре широко применяются различные методы повышения продуктивности рыб. Известно, что самки карпа на определенном этапе своего развития растут лучше самцов, что делает их более предпочтительными для товарного выращивания. Одним из способов получения однополого женского потомства является гиногенез. Однако еще недостаточно изучено влияние таких генетических изменений, связанных с полом, на морфофизиологические показатели и пластичность соматических структур рыб при изменении условий выращивания.

Объектом исследования являлись 2 группы карпа: однополые женские карпы (опыт), отцовская линия которых представлена гиногенетическим потомством (генетически все самки), полученном при скармливании метилтестостерона, а материнская – Московским разбросанным типом карпа и обычные, не подвергавшиеся гиногенезу, двуполые карпы (контроль). Опыт проводился в условиях УЗВ (250 литровые бассейны), далее группы были переведены на прудовое выращивание. Пробы отбирались в 6 и 9 месяцев (УЗВ), в 18 и 30 месяцев (пруды). По нашим данным, несмотря на большую начальную массу рыб в опыте, их средняя масса уступала на 24,3 % контролю, и сравнялась лишь к 30 месяцам. В опытной группе часто встречались различные уродства.

Мускулатура рыб делится на белую и красную. С 6 до 9 месяцев диаметр мышечных волокон белой мускулатуры в контрольных и опытных группах увеличился на 35,8 и 30,4% соответственно (составил 59,73 и 56,75 мкм). В течение следующих 21 месяца увеличение диаметра волокон составило менее 4,5%, притом, что масса рыб возросла в 10-18,7 раз. Данное явление можно объяснить увеличением жизненного пространства рыб при пересадке в пруды, что привело к усилению гиперплазии мышечных волокон (образованию новых волокон). На это указывает характер распределения диаметров волокон белых мышц обеих групп. Более 55% всех волокон пришлось на промежуток 30-60 мкм. К 9 месяцам средние диаметры красных мышечных волокон увеличились – на 15% в контрольной группе и на 29 – в опытной (составили 40,65 и 51,5 мкм соответственно), а к 18 месяцам – уменьшились – на 10,82% в контроле и на 37,1% - в опыте. В дальнейшем этот показатель претерпел незначительное увеличение (на 2,6-8,7%). Таким образом, наблюдается сходная закономерность развития красной и белой мускулатуры, однако периодизация процессов гипертрофии и гиперплазии волокон красной мускулатуры у рыб разных групп не совпадает.

Краниометрическая и фенетическая дифференциация видов рода *Microtus* Европейской части России.

Миронова Т.А.

ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН, г. Москва

talmir84@mail.ru

Большинство видов рода *Microtus* характеризуются слабой морфологической обособленностью, поэтому, таксономический ранг и родственные связи серых полевков остаются до конца не выясненными и спорными. В связи с проблемой несовпадения темпов геномной и морфологической эволюции, значительный интерес представляет комплекс криптических видов обыкновенной полевки *Microtus arvalis* s.l. Несмотря на наличие четких цитогенетических различий и репродуктивной изоляции, диагностика симпатрических видов *M. levis* и *Microtus arvalis* s.st. по морфологическим признакам, традиционно используемым в систематике, практически невозможна.

Всего был изучен 241 череп серых полевков: 169 - *M. arvalis* s.l. (55 - *M. levis* (*rossiaemeridionalis*); 62 - *M. a. arvalis*; 52 - *M. a. obscurus*); 32 - *M. agrestis*; 22 - *M. (P.)*

oeconomus и 18 - *M. (T.) subterraneus*. С каждого черепа было снято по 35 промеров, по которым были рассчитаны 83 индекса.

Наибольший вклад в дифференциацию видов и форм вносят индексы, характеризующие изменчивость резцовых отверстий, межглазничного расстояния, костного нёба, размеров черепа в области слуховых барабанов и относительную изменчивость самих барабанов, размеры нижней челюсти. Дискриминантный анализ показал, что *M. agrestis*, *M. (T.) subterraneus* и *M. (P.) oeconomus* на 100% отличаются друг от друга и от *M. arvalis* s.l. В пределах последней группы не удалось провести разделение форм с вероятностью более 88%.

Показано значительное отличие подземной полевки от остальных изученных видов и форм. Установлен факт сходства темной полевки и полевки-экономки по ряду краниологических показателей, по всей видимости, на основе экологической конвергенции этих двух видов. Оценка таксономических отношений криптических видов подтвердила существующую дифференциацию на два вида: *M. levis* и *M. arvalis*, а степень сходства кариоформ *M. a. arvalis* и *M. a. obscurus* соответствует скорее подвидовому уровню.

Работа выполнена при поддержке Фонда РФФИ (гранты 05-04-48646, 09-04-00464) и программ Президиума РАН «Динамика генофондов» и «Биологическое разнообразие» (2.6.2 и 2.1.3).

Функциональные аспекты морфологической эволюции изолированных популяций песцов (*Vulpes lagopus* Linnaeus, 1758) Командорских островов

Нанова Ольга Геннадьевна¹, Проа Мигель²

¹*Зоологический Музей Биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия, Москва*

nanova@mail.ru

²*Hull York Medical School, UK, York*

miguel.proa@hyms.ac.uk

Островные популяции всегда привлекали внимание биологов как удобные модели для исследования закономерностей эволюционных процессов. Песцы *Vulpes lagopus* Linnaeus, 1758 Командорских островов изолированы в течение долгого времени, и морфология их черепа сильно отличается от материковых песцов. Функциональные аспекты этих морфологических особенностей не исследованы. С помощью нового для биологии метода компьютерного моделирования – анализа конечных элементов – мы создали трехмерные модели черепов и жевательной мускулатуры песцов Командорских и материковой популяций. Мы сравнивали распределение нагрузок и деформации черепов, происходящие при жевании и захвате добычи. Сравнение функциональных моделей, приведенных к единому размеру и работающих в равных условиях, показало, что, как при захвате, так и при разделке добычи череп песцов Командорских популяций деформируется меньше, и кости испытывают меньшие нагрузки по сравнению с черепами материковых песцов. Песцы Командорских островов способны развивать значительно большую силу укуса по сравнению с материковыми песцами. При захвате и разделке добычи нагрузки на череп распределяются по-разному. При захвате добычи основные нагрузки приходятся на верхнечелюстную кость и основание скуловой кости. При разделке добычи основные нагрузки приходятся на свод черепа и всю скуловую дугу. В работе показано, что отличия по форме черепа песцов Командорских островов имеют адаптивное значение. Более широкий в области хищнических зубов и скуловых дуг череп, а также более крупные размеры животных, по-видимому, являются адаптацией к питанию более крупной добычей. Мы можем предположить, что современный облик песцов Командорских островов сложился в результате адаптивных изменений, и не является следствием исключительно эффекта основателя и длительного изолированного существования.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ МК-1681.2012.4, гранта королевского общества JP 100455, авторы также выражают благодарность профессору П. О'Хиггинсу Университета Йорка.

К вопросу о возможности фенотипической диагностики кидаса в популяциях рода *Martes* Северного Урала

Пищулина Софико Левановна

Аспирант

Институт проблем экологии и эволюции им.А.Н.Северцова РАН, Россия, Москва

sofiko.au@gmail.com

В коллекцию Печоро-Ильчского государственного природного биосферного заповедника попадают экземпляры представителей рода *Martes*, добываемые в зоне симпатрии соболя (*Martes zibellina* L.) и лесной куницы (*M. martes* L.) на Северном Урале. По совокупности фенотипических признаков экземпляр относится к тому или иному из указанных видов или классифицируется как гибрид – кидас. В то же время единого мнения об отличительных морфологических признаках кидаса нет.

Проведенный нами ранее пошаговый дискриминантный анализ краниометрических признаков для выборки черепов представителей рода *Martes* из коллекции Печоро-Ильчского заповедника показал, что большинство экземпляров, фенотипически классифицированных как кидасы, относятся к группе соболей. В настоящей работе, с целью проверки полученного результата молекулярно-генетическими методами, 13 “кидасов” из той же выборки (дентоматериал) были генотипированы по 10 микросателлитных локусам.

Анализ методом кластеризации (программа Structure 2.3) показал, что из 13 «фенотипических» кидасов 11 оказались с высокой ($P > 0.9$) вероятностью соболями, а два – куницами. Коэффициент корреляции между вероятностью отнесения особи к тому или иному виду, оцениваемой молекулярно-генетическим и краниометрическим методами оказался достаточно высоким: 0.68 ($P < 0.05$). Гибридов в анализируемой выборке выявлено не было, хотя при анализе нами другой группы “кидасов” небольшое число особей было действительно определено, как предполагаемые гибриды.

Использование как совокупности краниометрических, так и молекулярно-генетических признаков ставит под сомнение гибридное происхождение большей части исследованных экземпляров. За кидасов на Северном Урале в большинстве случаев принимают соболей, а иногда и лесных куниц, и только небольшая часть экземпляров действительно могут являться гибридами первого или последующих поколений.

Автор глубоко признателен своим научным руководителям В.В.Рожнову и И.Г.Мещерскому за содействие и поддержку, дирекции Печоро-Ильчского государственного заповедника за предоставленную возможность работы с коллекцией и Л.В.Симакину за предоставленный материал. Работа выполнена в рамках Программ фундаментальных исследований Президиума РАН “Биологическое разнообразие” и ОБН РАН “Биологические ресурсы России: Оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга”.

Оценка участия красноглазой чернети *Aythya ferina* (L.) в эпизоотическом процессе на юге Центральной Сибири

Савченко П.А., Темерова В.Л.

Сибирский федеральный университет, Россия, г. Красноярск

09petro@mail.ru

Юг Центральной Сибири служит глобальным перекрестком континентальных миграционных путей, что, очевидно, создает благоприятные условия для обмена возбудителями опасных инфекционных заболеваний, а, следовательно, возможной рекомбинации их генетического материала. Среди вирусов, способных вызывать чрезвычайные эпидемические ситуации, борьба с которыми на этапе их возникновения трудна или даже невозможна, особенно опасны вирусы гриппа А (ВГА) по сообщениям Львова. Водоплавающим и околоводным птицам принадлежит основная роль в поддержании циркуляции ВГА в природных биоценозах, среди которых инфекция передается фекально-оральным/назальным способом, вызывая обычно мягкую или субклинически протекающую болезнь.

В 2006-2009 гг. отмечено значительное сокращение численности ряда уток, в том числе красноглазой чернети *Aythya ferina* (L.). Для выяснения причин этого, наряду с проведением экологических наблюдений, были выполнены иммунологическое и вирусологическое исследования птиц.

Данное сообщение является частью работ Центра орнитологического мониторинга СФУ, проводимых в 2006-2010 гг. по профилактике ВГА в регионе. Исследования велись ежегодно с мая по октябрь в пяти группах районов Красноярского края и трёх – в Республике Хакасия. Осуществляли как визуальные наблюдения (оценку проявления клинических признаков у диких птиц), так и забор крови и клоакальных смывов для лабораторных исследований. В работе использовали методы реакции торможения гемагглютинации (РТГА) и полимеразной цепной реакция (ПЦР). Диагностические лабораторные исследования проведены на базе специализированного ветеринарного учреждения КГБУ «Краевая ветеринарная лаборатория».

За указанный период было взято и исследовано 495 проб от красноглазой чернети *Aythya ferina* (L.), из них – 443 сывороток крови и 52 – пробы биологического материала. В результате исследований в РТГА сывороток крови красноглазой чернети антитела, специфичные к ВГА серотипа Н5, были выявлены в 11 пробах (с титрами 1 : 16 в 3-х пробах, 1 : 32 – в 2-х, 1 : 64 – в 5-ти и 1 : 128 – в 1) на территории Новоселовского и Ужурского районов Красноярского края. В целом, расчетная доля инфицированных уток данного вида на юге Центральной Сибири варьировала 0,61 до 4,2 %. Кроме того, при исследовании патологического материала в ПЦР была выделена РНК ВГА в 9 пробах, взятых на оз. Интиколь Новоселовского района, а в 2008 г. доля положительных проб, содержащих РНК ВГА, включая субтипы Н5 и Н7, составила 46,2 % от общего числа проб.

Полученные данные убедительно доказывают высокую восприимчивость красноглазой чернети к вирусам гриппа А, что указывает на широкое участие в эпизоотическом процессе. Следует отметить и тот факт, что места выделения положительных проб к ВГА-субтипов Н5 и Н7 укладываются в основной миграционный коридор и совпадают с генеральным курсом пролета основной массы водоплавающих птиц.

Исследования в 2009-2010 гг. проведены при финансовой поддержке РФФИ (проект *r_сибирь_a* - Региональный конкурс СИБИРЬ № 09-04-98039) и Правительства Красноярского края (государственный контракт № 1/2010-10097).

Стеновые доклады

Современное состояние ихтиофауны малых рек Балкашского бассейна

Асылбек А., Асылбек А., Аубакирова М., Алимжанова Ш.

Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан.

a-asema-89@mail.ru, judo_moldir@mail.ru.

Водная система Балкашского бассейна сформировалась в относительно недавнем геологическом прошлом. Ее первичная ихтиофауна была сформирована видами, проникшими сюда из горных рек Тянь-Шаня и северных рек. Цель нашего исследования - изучить видовой состав рыб малых рек Балкашского бассейна.

Для исследований были выбраны реки Аксу, Сарканд, Коксу и Муқанчинка. Для отлова рыб использовались мальковый невод и рыболовные сачки различной конструкции.

Современная ихтиофауна реки Аксу представлена следующими видами: обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus*, балхашский голянь *Lagowskiella poljakowii*, пятнистый губач *Triplophysa strauchii*, серый голец *T.dorsalis*, балхашский окунь *Perca schrenkii*, амурский чебачок *Pseudorasbora parva*, серебряный карась *Carassius gibelio*, элеотрис *Hypseleotris cintus* амурский лжепескарь *Pseudogobio rivularis*. В состав ихтиофауны реки Сарканд входят: обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus*, балхашский голянь *Lagowskiella poljakowii*, пятнистый губач *Triplophysa strauchii*, серый голец *T.dorsalis*, одноцветный губач *T. labiata*, тибетский голец *T.stoliczkai*, голец Северцова *Triplophysa sewerzowii*, балхашский окунь *Perca schrenkii*, амурский чебачок *Pseudorasbora parva*, серебряный карась *Carassius gibelio*, элеотрис

Hypseleotris cintus, амурский лжепескарь *Pseudogobio rivularis*, сазан *Cyprinus carpio*. Ихтиофауна реки Коксу представлена следующими видами: тибетский голец *T.stoliczkai*, пятнистый губач *Triplophysa strauchii*. В ихтиофауне реки Муканчи встречаются: пятнистый губач *Triplophysa strauchii*, голый осман *Diptychus dybowskii*.

Таким образом ихтиофауна исследованных малых рек Балкашского бассейна, состоит из 12 видов 5 семейств отряда *Cypriniformes* и одного вида отряда *Perciformes*.

Десять аборигенных видов: обыкновенный голянь *Phoxinus phoxinus*, балхашский голянь *Lagowskiella poljakowii*, пятнистый губач *Triplophysa strauchii*, тибетский голец *T.stoliczkai*, серый голец *T.dorsalis*, балхашский окунь *Perca schrenkii*, голец Северцова *Triplophysa sewerzowii*, одноцветный губач *T. labiata*, тибетский голец *T.stoliczkai* и голый осман *Diptychus dybowskii*. Пять чужеродных видов: сазан *Cyprinus carpio*, амурский чебачок *Pseudorasbora parva*, серебряный карась *Carassius gibelio*, элеотрис *Hypseleotris cintus*, амурский лжепескарь *Pseudogobio rivularis*.

Из перечисленных видов балхашский окунь занесен в Красную Книгу Казахстана (2010). Гонец Северцова, редкий вид, занесен в Красную Книгу Алматинской области.

Питание ихтиофага - речной выдры (*Lutra lutra* L.) В различных районах Вологодской области

Васильева Л.А.¹, Цветкова Ю.Н.¹, Шемякина Ю.А.²

¹ ФГБОУ ВПО Череповецкий государственный университет, г. Череповец
biologiacher@yandex.ru

² Музей природы, г. Череповец
julia_chemaikina@mail.ru

Представители семейства куньих (*Mustelidae*) являются важными объектами природопользования и существенными звеньями в экологических системах, участвующих в поддержании их устойчивости. При этом некоторые из них становились или становятся редкими видами, требующими особых мер по сохранению их популяций. Одной из причин сокращения популяций животных может быть их специализация. Из куньих Российской Федерации к специалистам-ихтиофагам принято относить речную выдру (*Lutra lutra* L.) (например, Erlinge, 1983, Данилов, 2009). Конечно, выдра может поедать и другие виды корма. Знание особенностей питания в разных частях ареала представляет практический и научный интерес. В наши задачи входило выяснить специфичность рациона в разных районах Вологодской области. Изучение питания выдры было выполнено в Кирилловском, Череповецком и Никольском районах в 2007-2011 гг. Собрано и проанализировано содержимое 652 экскрементов. Для оценки участия различных видов жертв в питании хищника использовали показатель встречаемости, выраженный в процентах от общего количества образцов (Новиков, 1949). Изучение питания выдры (n=70) на юге Череповецкого района показало, что здесь ее основными видами корма являются гидробионты: речные раки (*Astacus astacus*) (100 % встречаемости), рыба (54 %) и моллюски (24 %). Другие виды животных поедаются реже: остатки млекопитающих встречались в 17 % образцов, амфибий – в 13 % и птиц – в 8,6 %. Из рыб жертвами выдры являлись плотва (*Rutilus rutilus*), щука (*Esox lucius*), карась (*Carasius carasius*) и окунь (*Perca fluviatilis*). Севернее в бассейне р. Шексна основу питания выдры (n=200) составляла рыба – 29% встреч, млекопитающие – 20%, птицы – 13%, насекомые – 8%, амфибии и моллюски – по 3%. В Кирилловском районе встречаемость остатков рыбы в экскрементах выдры (n=28) составила 78,6%, мелких млекопитающих и растительных остатков – 39,3%, амфибий – 35,7%, насекомых – 3,6%. В Никольском районе также присутствуют различные виды кормов: встречаемость остатков рыбы, в экскрементах выдры (n=99), составила 47%, амфибий – 24%, мелких млекопитающих – 15% и птиц – 12%. Таким образом, на территории Вологодской области рацион выдры изменяется значительно по районам, и свидетельствует о том, что выдра, хотя и специализируется на питании рыбой, но не является узким специалистом. Состав рациона зависит от обилия и доступности потенциальных жертв в местах обитания выдры. При этом в различных районах, в зависимости от экологической обстановки, соотношение основных видов кормов может варьировать от полного

доминирования до снижения уровня потребляемых кормов в 2 и более раза. Речная выдра имеет достаточную для жизни обеспеченность рыбными ресурсами только в двух из трех обследованных мест. Снижение рыбных ресурсов в водоемах Вологодской области может привести к уменьшению местной популяции выдры в связи с тем, что добывание разных видов жертв требует от животных различных умений, развитие которых требует значительных усилий, и может сказываться на жизненном успехе.

Сравнительное изучение экологии дрозда-рябинника и дрозда-белобровика в г. Череповце

Копыльцова Наталья Алексеевна

ГОУ ВПО Череповецкий Государственный Университет, Россия, г. Череповец,

azmariya90@mail.ru

Среда обитания в большом городе существенно отличается от естественной, даже наступление основных фенофаз природных циклов часто отличается почти на две недели. При наличии благоприятных условий многие птицы хорошо осваивают город. Одними из наиболее обычных птиц г. Череповца являются дрозд-рябинник (*Turdus pilaris* L.) и дрозд-белобровик (*Turdus iliacus* L.). Мы изучали биологию и экологию этих видов в городе на 4-х участках общей площадью 308 тыс. м². Данные по численности были получены посредством абсолютного учета на всех участках. В апреле во время массового пролета численность рябинника и белобровика составляла соответственно 30 и 24 ос./100 м², в гнездовой период (май – начало июня), когда на исследуемых участках остались только гнездящиеся пары – 19 ос./100 м² и 12 ос./100 м², а в конце июня, после вылета птенцов, – 61 ос./100 м² и 40 ос./100 м². Позже часть птиц откочевывала из мест гнездования и численность видов снижается до 47 ос./100 м² и 16 ос./100 м², а в августе, с началом осенней миграции, вновь повышается до 61 ос./100 м² и 26 ос./100 м². Весной сначала прилетают рябинники, затем, через несколько дней – белобровики. В 2011 г. первые особи этих дроздов прилетели только соответственно 22 и 24 апреля, в 2009 г. - на 14 дней раньше, а в 2007 г. – почти на месяц раньше, чем в 2011г. Период размножения у рябинника продолжается около 1 месяца и у белобровика до 1,5 месяцев. В 2011 г. первые у рябинников постройка гнезд в основном завершилась к 8-10 мая, а у белобровиков к 13 мая. В 2011 г. отлет обоих видов начался с третьей декады октября и завершился в середине ноября. Как правило, перед отлетом рябинники и белобровики держатся самостоятельными стаями. Таким образом, сроки прилета и другие стадии сезонного цикла у дрозда-рябинника начинаются на несколько дней раньше, чем у дрозда-белобровика. Кроме того, рябинник предпочитает кормиться на открытых участках с хорошо развитым травянистым покровом, а белобровик - на участках с достаточно увлажненной почвой и фрагментированным слоем листовой подстилки.

Фенология, численность и распределения грача (*Corvus frugilegus*) в г. Череповце

Угарова Екатерина Сергеевна

ФГОУ Череповецкий Государственный Институт, кафедра Биологии, Россия, г. Череповец

Ecologicalsituation@mail.ru

В настоящее время антропогенные преобразования среды оказывают все большее влияние на популяции не только диких, но и многих синантропных видов. Животные, давно обитающие по соседству с человеком, меняют свою фенологию, пространственное распределение, численность, рацион питания. Задачей данного исследования было выяснение изменений, произошедших в населении одного из типичных синантропных видов – грача (*Corvus frugilegus*) – г. Череповце в связи с изменением городской среды. Наблюдения осуществлялись в течение всего периода пребывания вида в городе, весной с периодичностью в 3 дня, летом и в начале осени – в 7 дней, поздней осенью и зимой – 1 раз в декаду. Численность вида оценивалась в гнездовой период посредством абсолютного учёта гнёзд на всей территории города и с июля по сентябрь – посредством относительного учета на постоянных маршрутах, общей протяженностью 73,75 км. Наряду с полевым изучением вида были проанализированы данные метеослужбы г. Череповца за период с 1998 по 2011 год. Наши наблюдения и литературные

сведения показали, что за последнее десятилетие сроки прилета вида в места гнездования не претерпели изменений. Так, средняя дата появления весной первых особей в г. Череповце в период с 1998 по 2011 г. - 13 марта, что практически совпадает со средней за 40 лет датой первого появления вида в близлежащих районах Ярославской области (12 марта). В 2011 году на территории города было 18 колоний, их средний размер составлял 15 гнёзд. В течение последних пяти лет численность грачей изменялась незначительно. В настоящее время грачевники распределяются по территории неравномерно. Все колонии расположены на удалении 1,3-3 км от металлургического комбината и химических предприятий. В июле-сентябре численность грача в городе постепенно увеличивается, примерно в 3 раза. Таким образом, грач, наряду с другими видами, может служить индикатором изменения экологической обстановки в жилых кварталах городов. Работа выполнена при финансовой поддержке Правительства Вологодской области.