

- S. Nowaczewski, G. Lesnierowski, J. Kijowski and A. Rosinski // *Folia biologica* (Krakow). – 2009 - №57 – С. 121-130.
9. Stanisława Krystianiak Quality and ultrastructure of eggshell and hatchability of eggs in relation to eggshell colour in pheasants / Stanisława Krystianiak, Radosław Kozuszek, Helena Kontecka, Sebastian Nowaczewski // *Animal Science Papers and Reports*. – 2005 - № 23 – С 5-14.
 10. Искусственное разведение фазанов. Методические рекомендации / Под ред. О.С. Габузова. М., 1987. 140 с.
 11. Лакин Г.Ф. Биометрия : (учебник) / Лакин Г.Ф. – М. : Высшая школа, 1990 – 351 с.
 12. Актуальне проблеми оології : Матеріали II Міжнародної конференції стран СНГ 14-16 октября 1998 г. / Российское Мензбирское орнитологическое общества РАН. – Липецк, 1998 г. – С. 88-91.
 13. Буртов Ю.З. Инкубация яиц / Ю.З. Буртов, Ю.С. Голдин, И.П. Кривопишин – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
 14. Нормативные требования на инкубационные яйца и суточный молодняк охотничьего (гибридного) фазана / О.С. Габузов, В.П. Юрченко, В.С. Иванова и др./ утверждено нач. Главного управления охот. хоз. и заповедников при Совете Министров В.И Фертиковым. – М: Из-во Упрполиграфиздата Мособлисполкома, 1987. – 4 с.

УДК 598.2

ПРИНЦИПЫ И ПРАВИЛА ФОРМИРОВАНИЯ ОРНИТОКОМПЛЕКСОВ: ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Кошелев В. А., к.б.н., доцент

*Мелитопольский государственный педагогический университет
имени Богдана Хмельницкого*

Исследована возможность использования экологических правил и принципов, применяемых для выделения орнитокомплексов и путей их формирования. Оценена возможность построения орнитокомплексов и их выделения с эколого-хорологических позиций.

Ключевые слова: население птиц, орнитокомплексы, структура орнитокомплексов, экологическая ниша, экологические правила.

Кошелев В. А. ПРИНЦИПИ І ПРАВИЛА ФОРМУВАННЯ ОРНИТОКОМПЛЕКСІВ: ЕКОЛОГО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ПІДХІД / Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

Досліджена можливість використання екологічних правил і принципів, вживаних для виділення орнітокомплексів і шляхів їх формування. Оцінена можливість побудови орнітокомплексів і їх виділення з еколого-хорологічних позицій.

Ключові слова: населення птахів, орнітокомплекси, структура орнітокомплексів, екологічна ніша, екологічні правила.

Koshelev V. A. PRINCIPLES AND RULES FOR THE FORMATION BIRD: ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL APPROACH / Melitopol state pedagogical university name of Bogdan Khmel'nitsky, Ukraine.

Possibility of the use of ecological rules and principles, applied for the selection of ornithocomplex and ways of their forming is investigational. Possibility of construction of ornithocomplex and their excretions is appraised from ecological positions.

Key words: population of birds, ornithocomplex, structure of ornithocomplex, ecological niche, ecological rules.

ВВЕДЕНИЕ

Во многочисленных публикациях, посвященных сообществам птиц, широко используется термин орнитокомплексы, но разные авторы вкладывают в него различный смысл, не принимая во внимание принципы формирования комплексов [2, 5, 9].

Под орнитокомплексами нами понимается совокупность видов в целом и отдельные таксоны, исторически сложившиеся и обитающие в определенных биотопах и местообитаниях, которые представляют собой статистические ансамбли с внешним ограничением и системы с жесткими прямыми и обратными связями, или имеющие смешанную по этим принципам организацию, объединенных функционально во времени и пространстве.

Территориальная изменчивость животного населения в целом, и птиц в частности, определяется неоднородностью в прошлом и настоящем условий среды, ресурсов и взаимоотношений животных между собой, и может быть значимо объяснена различиями в отдельных факторах среды или их совокупности [1 – 9]. Факторы среды действуют на население птиц в неразделимой совокупности, т.е. в виде природно-антропогенных режимов и лимитируют их распределение как отдельными факторами, так и на основе полярной асимметрии и провинциальности (удаленности от океана), и в том числе региональностью [1 – 3]. В зоогеографии одной из традиционных точек зрения на формирование сообществ животных является та, что невозможна формулировка общих законов и правил из-за значительной вариабельности численности и распределения животных во времени в виде многолетних, сезонных и даже дневных изменений, связанных с размножением, многолетней динамикой численности и миграциями. Кроме того, неоднородность сообществ птиц в пространстве меняется в соответствии с сукцессионными сменами и влиянием животных на среду через изменение микрорельефа, ускорение деструкции органики и перераспределение веществ, а также через регуляцию численности одних видов другими.

Пространственно-типологическая структура и организация сообществ птиц на одной и той же территории не одинаковы для различных таксономических групп, так как зависят не только от представленности набора факторов в данной местности, но и от специфики экологических требований видов. Сопоставление выявленных структур можно проводить по набору и значимости структурообразующих факторов, основным трендам и по инвариантным блокам, например подзональным или биотопическим. Это позволило обобщить частные и сформировать общие представления о пространственной и временной неоднородности населения птиц, сформировать принципы и правила формирования животного населения в целом [3, 6, 11 - 14].

Отметим, что общие принципы при формировании неоднородности орнитокомплексов действуют на различные виды птиц независимо друг от друга. Часть видов связана с одним принципом, другая - с другим, поэтому кажущаяся противоречивость действия некоторых принципов связана именно с их независимым влиянием на экологически разные группы в пределах одного комплекса. Принципы и правила могут быть разделены на две группы: относящиеся к видам и относящиеся к населению в целом. Принципы являются основными, а правила представляют собой следствия их проявления [1 – 10].

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были проанализированы орнитологические публикации, в которых используется термин “орнитокомплекс”. Использованы личные данные по изучению сообществ и орнитокомплексов различного типа, собранные в 1990 – 2009 г.г. на юге Украины [9 – 14]. Для оценки статуса и состояния орнитокомплексов применялись общепринятые методики [2 – 4, 6, 7]. Рассмотрены общеэкологические принципы и возможности их использования для выделения типов и оценки орнитокомплексов [1, 2, 5, 7].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Птицы адаптированы к определенным условиям среды и ресурсам. Так в лесах живут лесные виды, в лугах - луговые; площадь этих массивов определяет общее количество соответствующих видов, согласно *принципу предпочтения (толерантности Шелфорда)*.

С уменьшением лимитирующего ресурса в пространстве и во времени численность животных убывает, с увеличением – возрастает. Так с уменьшением доли кустарников на местности уменьшается число особей кустарниковых видов (*Принцип обеднения-обогащения*) [11].

Неоднородность сообществ птиц формируется предпочтением видами местообитаний в пределах распространения доступных ресурсов, использование которых энергетически рентабельно, в том числе в связи с уходом от конкуренции и хищников. В зонах пессимума население птиц формируется за счет особей, находящих себе отдельные вкрапления, пригодные для обитания и размножения [2, 9, 13] (*Принцип энергетической рентабельности*).

При изменении условий птицы на разных территориях меняют местообитания по сезонам или годам, обеспечивая свою стабильность в наиболее значимых параметрах среды. В лесной зоне больше видов в лугах, в степной - на водоемах и травяных болотах; в сухие годы сезонные кочевки птиц направлены в более влажные районы, а во влажные - в более сухие [3, 13] (*Правило пространственно-временной смены местообитаний*).

Сходные комплексы животных формируются в сходных по их экологическим потребностям условиях среды [12, 14] (*Типологический принцип*).

Население птиц испытывает влияние условий среды смежных территорий, хотя сила его может быть различна. В небольших лесных включениях среди открытых ландшафтов преобладают мелкие виды птиц, свойственные последним, а на полянах в лесах – полевые и луговые виды [3, 10, 14] (*Хорологический принцип*).

Изменения населения птиц могут быть более постепенными, чем среды, поскольку она изменяется непрерывно, а распределение животных – уникально [1, 2, 11] (*Принцип континуальности*).

На фоне постепенных изменений среды могут прослеживаться более резкие различия населения птиц через формирование разных типов орнитокомплексов. Так, население птиц лесной зоны Украины больше отличается от орнитокомплексов лесостепи, чем последние от южно-степных [9, 10, 14] (*Принцип дискретности*).

В населении птиц отдельных аazonальных участках (поймы рек, солончаки) изменения, аналогичные зональным, могут наступать раньше, чем на основной территории зоны или сохраняться при общем зональном изменении (правило предвращения Вальтера – Алехина) [9, 13] (*Принцип взаимопроникновения (азональности, опережения-запаздывания)*).

В проективном пространстве максимальные отличия населения прослеживаются между водными и наземными сообществами, причем на суше не менее четко видна специфика населения застроенных и незастроенных территорий [2, 3, 6, 9 - 14] (*Правило максимальной контрастности*).

Градиенты населения птиц определяются в основном отличиями в доступной животным продукции, экологическом разнообразии и качественной специфике местообитаний. В первом случае они сопровождаются преимущественно изменением плотности населения, во втором - числа видов, в третьем – состава видов. В целом изменения среды приводят к отличиям в облике орнитокомплексов. Основные территориальные изменения орнитокомплексов в пределах географически сопоставимых участков земной поверхности (зон, подзон, поясов, провинций) аппроксимируются (примерно объясняются) сходным набором основных факторов среды или их сочетанием (например, облесенностью, увлажнением, продуктивностью) [7, 10, 13] (*Правило сопряженности и детерминации основных градиентов*).

Относительно благоприятные локальные местообитания занимают виды с более высоким обилием, чем такие же местообитания в том случае, если они окружены более благоприятными территориями [9, 10, 13] (*Правило локальной оптимальности*).

Пользуясь приведенными принципами и результатами наших полевых исследований, можно отметить, что пространственно-временная изменчивость облика орнитокомплексов связана в основном с независимой сменой видов и, в меньшей степени, с обеднением или обогащением населения и взаимопроникновением разных видов в соседние биотопы. Повторяемость и сходства орнитокомплексов четко выявлены во всех ландшафтных зонах и на обширных территориях. Пространственная изменчивость населения птиц определяется преимущественно зональными и провинциальными различиями среды, что связано в основном с продуктивностью сообществ, которая, в свою очередь, определяется зональной (поясной) и внутризональной (внутрипоясной) тепло- и влагообеспеченностью территории. Влияние провинциальности проявляется слабее и связано не только с удаленностью от моря, но и с незавершенностью расселения, в частности послеледникового периода, и макроклиматической спецификой местообитаний (интразональностью) [1, 2].

Изменения структуры орнитокомплексов прослеживаются в пределах относительно автономных средовых рядов - незастроенной или застроенной суши, материковых водоемов и водотоков, а также таких же водных местообитаний. Их выделение в отдельные ряды изменений связано с азональностью. Внутри рядов зональность проявляется, но уже с собственными, не совпадающими в рядах, границами. Внутри географических подзон и провинций чаще проявляются корреляции с отличиями в компонентах трофности (кормности) и архитектоники местообитаний (облесенности, ярусности, степени зарастания, сохранности естественной растительности), а также увлажненности (заболоченности). Меньшее значение в целом в типологическом плане имеет фрагментарность (мозаичность) местообитаний, заливание полами и приливно-нагонными водами, а также антропогенное воздействие, хотя локальное влияние этих факторов может быть очень сильным. Воздействие азональности может проявляться в качестве взаимопроникновения или предварения будущих зональных изменений или их запаздывания, когда в пределах уже зонально изменившегося населения могут оставаться комплексы, более близкие к предшествующим или предыдущим зональным сообществам [9 – 14].

Зонально-поясные и провинциальные изменения среды неодинаково влияют на растительность и население птиц. Таксономические представления о зонально-провинциальных отличиях, как и по отдельным группам животных, могут существенно не совпадать. Причины этих несовпадений связаны с различиями в толерантности видов и сформированных ими таксоценов, их соподчиненности,

возможности активного или пассивного выбора местообитаний. При этом различия населения птиц в типолого-хорологическом плане формируются в единстве непрерывности и дискретности изменений. Их градиенты в целом определяются различиями в доступных для птиц ресурсах, экологическом разнообразии и качественной специфике условий среды. В первом случае они вызывают преимущественно изменения плотности населения, во втором - числа видов, в третьем - состава. В итоге это приводит к изменчивости облика орнитокомплексов.

Итак, при формировании орнитокомплексов играют роль: зональность (поясность) животного населения, его провинциальность, экстра-, интра- и азональность, а также экологические принципы и правила формирования сообществ и их территориальной неоднородности внутри зон и поясов [9].

Таким образом, принципы организации орнитокомплексов сводятся к типолого-хорологическому формированию, смене и замещению, единству непрерывности и дискретности, контрастности, сопряженности и пространственно-временной повторяемости градиентов населения и локальной оптимальности, что свойственно и населению животных в целом [6, 7]. Типы организации упорядочены по силе и общности ее проявления. Каждый тип включает в себя подтипы, которые могут пересекаться, т.е. упомянутые в них факторы могут влиять на разные виды птиц одновременно и по-разному [2, 3, 6], что приводит к формированию разных типов орнитокомплексов (их классификация будет рассмотрена отдельно).

Первый тип - антропогенно-гидротермической организации. Он состоит из подтипов: 1 - гигротермической; 2 - гидротермической; 3 - урботермической организации. Все они связаны с теплообеспеченностью. При этом первый из них касается незастроенной суши, где кроме тепла значимы различия в увлажнении. Второй подтип организации проявляется на водоемах и водотоках, т.е. там, где имеется избыток влаги и соответственно нет различий по этому фактору; третий - на застроенной суше, где кроме теплообеспеченности особенно значимо количество антропогенных кормов.

Второй тип - зонально-незональной организации. В него входят подтипы: 1 - зональной, 2 - поясной, 3 - экспозиционной, 4 - азональной, 5 - интразональной, 6 - экстразональной и 7 - провинциальной организации.

Третий тип - специфично-видовой организации. Включает подтипы: 1 - толерантной, 2 - лимитирующей, 3 - энергетически-рентабельной, 4 - ресурсосберегающей, 5 - независимого замещения, 6 - зависимого замещения и смены станций, 7 - миграционно-выравнивающей организации.

Четвертый тип - локально-градиентной организации. Включает подтипы: 1 - типологической, 2 - хорологической, 3 - континуальной, 4 - дискретной, 5 - качественной специфики местообитаний, 6 - инвариантно-факторной, 7 - локально-оптимальной организации.

На фоне этой упорядоченности может проявляться пятый тип внутринаселенческой организации пространственной неоднородности населения в соответствии с межпопуляционными и внутривидовыми отношениями животных [1, 2, 5].

Эту схему в упрощенном виде можно пояснить на примере формирования неоднородности орнитокомплексов перелетных птиц. После зимовки околотовные виды прежде всего распределяются по водоемам и водотокам, синантропы после перелетных бросков придерживаются городов и поселков, а прочие виды - незастроенной суши (подтиповая организация первого типа). Естественно, они не встречаются в этих местообитаниях повсеместно, а распределяются в соответствии с общей тепло- и влагообеспеченностью, занимая северные или более южные

территории и акватории в макроплане и в соответствии с зональной (поясной) или подзональной спецификой гидротермического режима, а также согласно с интра- и экстразональными особенностями ландшафтов (подтиповая организация второго типа). Последующее распределение на уровне третьего типа организации определяется рамками толерантности видов к условиям среды и размещением доступных ресурсов. Распределение на уровне четвертого типа организации связано со взаимным влиянием соседних орнитокомплексов, постепенностью или дискретностью размещения ресурсов, их изменчивостью и т.д. Лишь после этого распределение видов и соответственно неоднородность орнитокомплексов зависит от внутри- и межвидовых отношений птиц.

Таким образом, можно считать, что большую часть неоднородности среды, прямо или косвенно, и соответственно орнитокомплексов, определяет гидротермический режим, через суммарную тепло- и влагообеспеченность и их соотношение. Однако измерение соотношения тепла и влаги проводится, как правило, на уровне зон, подзон и провинций, а не в том масштабе, в каком ведется анализ орнитокомплексов, т.е. не на уровне местообитания (биотопа). Поэтому приходится прибегать к ландшафтно-пейзажным характеристикам среды, зависящим непосредственно или опосредованно от гидротермических условий, т.е. состава растительности и других ее характеристик, таких как облесенность, закустаренность, специфика травяного покрова, а также трофности почв и водоемов, особенностей сельскохозяйственного использования земель и т.д. Эти сведения в виде экспертных оценок можно получить с природно-географических карт и аэрокосмических снимков. С помощью кластерного и факторного анализа, метода главных компонентов и линейной качественной аппроксимации можно выявить и оценить силу и общность связей неоднородности сообществ птиц и этих факторов среды, т.е. получить с большей детальностью представления о факторной организации орнитокомплексов, причем не только на уровне отдельных факторов, но и их сочетаний.

ВЫВОДЫ

1. Прогнозирование состава и структуры орнитокомплексов предусматривает необходимость исследования зависимости обилия каждого вида от факторов среды на обследованных участках с последующей экстраполяцией ее на необследованную территорию. Совокупность прогнозных значений для всех отдельных видов образует прогнозный вариант всего орнитокомплекса.
2. Территориальная изменчивость населения птиц и структуры орнитокомплекса определяются неоднородностью (в прошлом или настоящем) условий среды, ресурсов и взаимоотношениями птиц между собой и может быть значимо объяснена различиями отдельных факторов или их сочетаний. Орнитокомплексы в целом и отдельные таксоцены могут быть описаны как статистические ансамбли с внешним ограничением и системой жестких связей или иметь смешанную характеристику организации. В пределах местообитаний условия среды и орнитокомплексы принимаются далее неделимыми.
3. Степень совпадения (несовпадения) неоднородности среды и изменчивости орнитокомплексов в целом или разных групп птиц в отдельности может быть выявлена и оценена, в т.ч. с использованием методов статистики, в частности кластерного и факторного анализа, метода главных компонентов, шкалирования и линейной качественной аппроксимации как одного из аналогов регрессионной модели.
4. Использование качественных (балльных) оценок среды существенно сокращает затраты на сбор информации и позволяет получать вполне удовлетворительные прогнозы численности птиц.

5. Факторы внутренней организации орнитокомплексов (конкуренция и т.д.), как правило, играют второстепенную роль по сравнению с прямым влиянием внешней среды на неоднородность сообщества в целом. Каждый вид имеет свою экологическую нишу в многомерном факторном пространстве, что обуславливает неоднородность распределения птиц зависящую от факторов среды. Изменения обилия многочисленных видов или замещение одних редких видов другими, практически не изменяют степени сходства различных орнитокомплексов.
6. Население птиц обширных регионов разбиваются на сгущения – орнитокомплексы как области (кластеры) в многомерном факторном пространстве, выявляемые кластерным анализом. Для каждого кластера выявляется набор условий и ресурсов, при которых могут формироваться входящие в него варианты орнитокомплексов и при отсутствии или изменении которых, реализуются комплексы, принадлежащие другим кластерам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бигон М. Экология / Бигон М., Харпер Дж., Таусенд К. – М.: Мир, 1989. – Т. 1. – 1989. – 667 с. – Т. 2. – 1989. – 477 с.
2. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша / П. Джиллер. – М.: Мир, 1988. – 184 с.
3. Курлавичус П. Биотопическое распределение птиц в агронасаждениях / П. Курлавичус. – Вильнюс : Мокслас, 1986. – 108 с.
4. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных / Г.А. Новиков. – М.: Советская наука, 1953. – 602 с.
5. Пианка Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. – М. : Мир, 1981. – 400 с.
6. Равкин Е.С. Птицы равнин Северной Евразии (численность, распределение и пространственная организация сообществ) / Равкин Е.С., Равкин Ю.С. – Новосибирск: Наука, 2005. – 304 с.
7. Равкин Ю.С. Факторная зоогеография / Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. – Новосибирск: Наука, 2008. – 205 с.
8. Бобринский Н.А. География животных / Бобринский Н.А., Земневич Л.А., Бирштейн Я.А. – М.: Советская наука, 1946. – 462с.
9. Кошелев В.А. Структурные компоненты орнитокомплексов солончаковых подов юга Украины – гарант сохранения их стабильности и видового разнообразия // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах. (Мат. IV Межд. науч. конф.) – Днепропетровск, 2007. – С. 430 – 432.
10. Кошелев В.А. Эфемерные орнитокомплексы на юге Украины и их вклад в биоразнообразие // Нові виміри сучасного світу (Зб. мат. IV Міжн. Internet- конф.) – Мелітополь : Вид-во МДПУ, 2008. – С. 12 – 13.
11. Кошелев В.О. Лучні орнітокомплекси Північного Приазов'я і фактори що визначають їх структуру // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах (Мат. V Межд. науч. конф.) – Днепропетровск, 2009. – С. 302 – 304.
12. Кошелев В.А. Орнитокомплексы карьеров и обрывов юга Украины и их вклад в биоразнообразие региона // Биоразнообразие и роль животных в экосистемах (Мат. V Межд. Науч. Конф.) – Днепропетровск, 2009. – С. 300-302.
13. Кошелев В.А. Комплексная оценка биоразнообразия околотовдных гнездовых орнитокомплексов Молочного лимана: современное состояние и прогноз // Мат.

Тез між. наук.-практ. конф. «Інноваційні агротехнології в умовах глобального потепління». – Мелітополь-Кирилівка, 2009. – С.262-265.

14. Кошелєв В.О. Зоокомплекси кар'єрів у Північному Приазові: структура, динаміка, збалансоване використання й охорона // Екологія: вчені у вирішенні проблем науки, освіти і практики (Зб. тез другої міжн. наук.-практ. конф.). - Житомир, 2010. – С. 98-99

УДК 591.465.11:598.272

ООМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЯТЛООБРАЗНЫХ (*PICIFORMES*) ПТИЦ

Митяй И. С., к.б.н., доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

На основании оригинальной методики анализируются формы яиц дятлообразных. Классификация базируется на сравнении радиусов кривизны инфундибулярной, латеральной и клоакальной зон яйца. Исследована зависимость формы яиц от их относительных размеров, массы кладки и массы самок. Выявлена взаимосвязь объема, площади поверхности и индексов формы яиц с успешностью размножения дятловых птиц и вертишейки.

Ключевые слова: яйца дятлообразных, индексы формы, успешность размножения.

Міт'яй І.С. ООМОРФОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДЯТЛОПОДІБНИХ (*PICIFORMES*) ПТАХІВ / Національний університет біоресурсів та природокористування України, Україна.

На підставі оригінальної методики аналізуються форми яєць дятлоподібних. Класифікація базується на порівнянні радіусів кривизни іфундибулярної, латеральної і клоакальної зон яйця. Досліджена залежність форми яєць від їх відносних розмірів, маси кладки і маси самок. Виявлений взаємозв'язок об'єму, площі поверхні і індексів форми яєць з успішністю розмноження птахів дятлів і крутиголовки.

Ключові слова: яйця дятлоподібних, індекси форми, успішність розмноження.

Mytai I.S. OOMORPHOLOGICAL DESCRIPTION OF PICIFORMES (*PICIFORMES*) / National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine.

Based on original method egg shapes of Piciformes are analyzed. Classification of eggs based on the infundibular, lateral and cloacal zones curvature radii is suggested. Correlations of the shape of an egg with its relative dimensions, clutch mass and female mass are investigated. The dependence of egg volume, surface area and shape indices with breeding success in woodpeckers and Eurasian wryneck is discovered.

Key words: eggs of Piciformes, shape indices, breeding success.

ВВЕДЕНИЕ

Яйца птиц являются уникальным явлением природы, обеспечивающей процесс воспроизводства вне организма [1,2]. Гнездование пернатых происходит в самых разнообразных условиях внешней среды. При этом, форма яиц, имеющая преимущества, например, при гнездовании на уступах скал, совершенно непригодна для гнездования в норах или дуплах [3]. Кроме этого, для каждого вида птиц характерна своя определенная форма с незначительными вариациями в одну и другую сторону [4]. В связи с этим, очень актуальным является вопрос изучения изменчивости яиц птиц, обитающих в различных экологических условиях, количественного выражения форм, а также наличия взаимосвязи морфологических характеристик яйца с эффективностью репродуктивного процесса. Для поиска ответов на упомянутые вопросы в качестве модельных объектов нами были выбраны дятлообразные птицы.