

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УТОК ПО МАХОВЫМ ПЕРЬЯМ

Промеры перьев уток, добытых на территории Башкортостана, позволили выявить определенные отличия в их форме, которые позволяют с большой долей вероятности правильно определить вид. Всего рассмотрено 10 видов семейства *Anatidae*, из них 6 видов из подсемейства *Anatinae*, 3 из подсемейства *Aythiinae* и один из подсемейства *Merginae*.

Ключевые слова: стержень, очин, длина опахала, максимальная кривизна, отношение окружности длины наружного опахала к внутреннему.

Возможность определить птицу по перу очень востребована в ряде отраслей как сельского хозяйства, так и в промышленном и военном комплексах. Министерством обороны Российской Федерации была произведена попытка создать определитель по перьям [1]. Однако в нем представлено лишь около 40 видов, причем разных отрядов. Недавно в России вышла книга по архитектонике перьев [2]. За рубежом выпущен целый ряд определителей по перьям [3-6], но в них упор сделан на цветные фотографии. Поэтому идентифицировать найденное перо среди тысяч фотографий представляется довольно сложным и трудоемким процессом. Тем более, что окраска перьевого покрова среди представителей даже одного вида бывает довольно изменчива. Форма пера гораздо менее подвержена изменениям. Поэтому мы решили в первую очередь обратить внимание на физические параметры пера и на соотношение его отдельных частей. И только в конце определительного цикла, при невозможности отличить один вид от другого путем измерительных операций, прибегнуть к описанию внешнего вида пера.

Материал и методика

Из фезеринговой коллекции* учебно-научного музея БашГУ подвергались измерению все маховые перья. При измерении пера использовалась миллиметровая бумага. На ней наносились оси «Х» и «У». Перо укладывалось так, что начало очина приходилось на точку пересечения осей, а вершина стержня – на ось «У». Затем булавкой наносились проколы по границе пера и с обеих сторон стержня, которые в последующем соединялись с помощью остро отточенного карандаша. Таким образом, получали про-

екцию пера на миллиметровой бумаге. В дальнейшем производили следующие промеры:

1. длина стержня (Лст);
 2. длина очина (Лоч);
 3. длина наружного опахала по прямой линии (Лно);
 4. длина внутреннего опахала по прямой линии (Лво);
 5. окружность (длина по краю) наружного опахала (ЛОно);
 6. окружность внутреннего опахала (ЛОво);
 7. максимальная кривизна стержня (МК) – измеряется от оси «У» до самой удаленной точки внутренней стороны стержня;
 8. ширина наружного опахала (Дно) – измеряется от стержня до края опахала;
 9. ширина внутреннего опахала (Дво).
- Далее рассчитывались следующие отношения:

10. длины очина к длине стержня (оч/ст);
11. длины (по прямой линии) наружного опахала к длине внутреннего (но/во);
12. значения максимальной кривизны к длине стержня (мк/ст);
13. длины (по прямой линии) внутреннего опахала к длине стержня (во/ст);
14. окружности наружного опахала к окружности внутреннего (ЛОно/ЛОво);
15. ширины наружного опахала к ширине внутреннего (Дно/Дво).

Затем проводились измерения через каждый сантиметр (по оси «У», начиная от вершины стержня пера) от оси «У» до края каждого опахала и до стержня. Таким образом, получали практически графическую картину в цифровом варианте. Последующие операции сводились к выявлению этапов, которые более достоверно ука-

* Фезеринговая коллекция – собрание перьев различных видов птиц; причем от каждой особи представлены перья всех ее птерилий. Над перьями каждой птерилии прикреплена этикетка с указанием ее названия.

зывали на отличие каждого пера от другого внутри вида, а затем и среди других видов.

В данной статье приведены сокращения по В.А. Валуеву [7]: первостепенные маховые – М¹; второстепенные маховые – М². Порядковый номер пера ставится впереди, например, 10М¹ – десятое первостепенное.

Результаты и обсуждение

При промерах маховых перьев уток выяснилось, что у особей одного вида проксимально расположенные первостепенные маховые перья могут быть одного размера с дистальными второстепенными.

Причем визуально по форме крыла отличить такие перья достаточно трудно (таб. 1). Однако в процессе анализа нам удалось найти те критерии, по которым стало возможно их отличать. Так, окружность наружного опахала «ЛОно» у этих перьев довольно разная. Также отличается максимальная кривизна «МК». На беглый взгляд можно принять величину значения «МК» точкой отсчета, но, как показали многочисленные промеры, даже у одной особи на разных крыльях «МК» перьев, которые имеют одинаковый порядковый номер, может различаться. Однако параметры некоторых перьев все же различаются довольно четко. Например, у восьми особей кряквы МК1М¹ находится в диапазоне 0,3–0,8 мм; а разность длины стержня – от 17,2 см до 20,5 см. МК 1М² находится в диапазоне 1,2–2 мм; а разность стержня – от 11,1 до 12,8 см. Еще одним существенным отличием является отношение окружности наружного опахала к окружности внутреннего (см. табл. 1). Существует еще одно отличие первостепенных маховых перьев от второстепенных. Так, у кряквы отношение МК/СТ у 1-3М¹ находится в пределах 0,02-0,04, у всех М² 0,07-0,15.

При всей визуальной схожести рядом расположенных первостепенных маховых они все-таки отличаются друг от друга, если рассматривать отношение ширины наружного опахала к ширине внутреннего опахала относительно точек отсчета от оси «У» (табл. 2).

В таблице 2 цифра «0» означает отсутствие опахала, т.е. на этом расстоянии от вершины стержня может находиться или пуховая часть опахала, или голый очин.

При рассмотрении таких же отношений соседних второстепенных маховых перьев вы-

является та же картина (табл. 3). Однако строгой закономерности в убывании или, наоборот, в увеличении какого-либо значения рассматриваемых отношений здесь не наблюдается. Например, 6М² может существенно отличаться от 7М² и быть ближе по значениям к 8М².

Что касается определения видовой принадлежности пера, то такие параметры, как отношение очина к стержню, максимальной кривизны к стержню и другие, рассмотренные выше, кроме отношения длины и окружности наружного опа-

Таблица 1

	10М ¹	1М ²
Лст	12,8	12,8
Лоч	3,5	3,1
Лво	9,3	9,4
Лно	9,0	9,7
ЛОво	10,3	10,0
ЛОно	9,6	12,3
МК	0,2	-2,0
оч/ст	0,27	0,24
но/во	0,97	1,03
мк/ст	0,02	-0,16
во/ст	0,73	0,73
Оно/Ово	0,93	1,23

Таблица 2

6М ¹		Отношение Дно / Дво	7М ¹		Отношение Дно / Дво
Дно	Дво		Дно	Дво	
-0,6	1,0	- 0,60	-0,6	1,1	- 0,54
-0,8	1,4	- 0,57	-0,8	1,6	- 0,50
-0,9	1,7	- 0,52	-0,8	1,9	- 0,42
-1,0	1,8	- 0,55	-0,9	1,9	- 0,47
-1,1	1,7	- 0,64	-1,0	2,0	- 0,50
-1,3	1,7	- 0,76	-1,0	2,0	- 0,50
-1,4	1,7	- 0,82	-1,1	2,0	- 0,55
-1,5	1,8	- 0,83	-1,1	2,0	- 0,55
-1,4	1,8	- 0,77	-1,0	1,9	- 0,52
-1,3	1,8	- 0,72	-0,7	1,5	- 0,46
-0,9	1,6	- 0,56	-0,4	0,7	- 0,57
-0,6	0,9	- 0,67	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Таблица 3

6M ²		Отношение Дно / Дво	7M ²		Отношение Дно / Дво
Дно	Дво		Дно	Дво	
-1,8	0,7	-2,57	-1,5	0,8	-1,88
-2,4	0,8	-3	-2,1	0,8	-2,63
-2,6	0,5	-5,2	-2,3	0,6	-3,83
-2,8	0,2	-14	-2,5	0,3	-8,33
-2,8	-0,1	28	-2,6	-0,1	26
-2,7	-0,3	9	-2,7	-0,3	9
-2,6	-0,5	5,2	-2,6	-0,5	5,2
-2,0	-0,7	2,86	-2,0	-0,6	3,33

Таблица 4

M ¹	Красноголовый нырок	Кряква	
	6M ¹	6M ¹	10M ¹
Лст	13,0	17,7	13,0
Лоч	4,0	5,3	3,3
Лво	9,0	12,4	9,6
Лно	8,9	11,7	9,7
ЛОво	9,8	13,7	10,2
ЛОно	9,2	12,2	10,7
МК	-0,3	0,4	-0,3
оч/ст	0,31	0,30	0,25
но/во	0,99	0,94	1,01
мк/ст	-0,02	0,02	-0,02
во/ст	0,69	0,70	0,74
ЛОно/ЛОво	0,94	0,89	1,05

хала к внутреннему, не дают диагностических отличий. Однако сами физические размеры составляющих перьев с одним и тем же порядковым номером различаются довольно хорошо (табл. 4).

Безусловно, почти у всех видов уток можно найти перья с одинаковым значением длины стержня. В таком случае его принадлежность может

быть выявлена путем поэтапного «тезис – анти-тезис» определения. В таблице 4 показаны два одинаковых по длине пера – 6M¹ красноголового нырка и 10M¹ кряквы. Как видно из этой таблицы, при одинаковом значении «МК» существенно отличаются длины окружностей наружного (ЛОно) и внутреннего (ЛОво) опахала и их отношений, что, несомненно, является диагностическим признаком. К длине очина, если на нем имеется пуховая часть опахала, следует относиться с большой осторожностью, т.к. разные люди, при всей их аккуратности, могут по-разному выявлять границу между пуховой и непуховой частью опахала.

Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно отметить следующее.

1. Определение отдельно взятого махового пера относительно его принадлежности к определенному виду утиных птиц возможно.

2. Размеры частей перьев у большинства видов утиных специфичны.

3. При определении пера к его положению на крыле следует учитывать значения отношений друг к другу частей пера. Это поможет узнать, скольким птицам (видам) принадлежат обнаруженные перья, что представляет значительный интерес, например, при исследовании питания хищников.

4. Для того чтобы определение было эффективным, его следует вести поэтапно, начиная с измерения длины стержня, затем МК и т.д.

5. Для определения видовой принадлежности перьев необходимо создать и впоследствии расширять базу данных по всем видам птиц семейства Утиные, по тем параметрам, которые указаны в данной статье. Это позволит широкому кругу специалистов разных отраслей успешно решать задачи по идентификации маховых перьев рассматриваемого семейства.

Список использованной литературы:

1. Атлас-определитель видовой принадлежности птиц по их макро- и микроструктурным фрагментам. Министерство обороны Российской Федерации. Военно-воздушные силы. М.: Военное издательство, 1995. 112 с.
2. Чернова О.Ф., Ильяшенко В.Ю., Перфилова Т.В. Архитектоника перьев и ее диагностическое значение (теоретические основы современных методов экспертного исследования). М., Наука, 2006. 98 с.
3. Busching, W.-D. Beiträge zur Gefiederkunde & Morphologie der Vögel. Nauman-Museum Ktthen, Heft 5, 1998. s. 75.
4. Busching, W.-D. Beiträge zur Gefiederkunde & Morphologie der Vögel. Nauman-Museum Ktthen, Heft 7, 2001. s. 84.
5. Busching, W.-D. Beiträge zur Gefiederkunde & Morphologie der Vögel. Nauman-Museum Ktthen, Heft 9, 2003. s. 96.
6. Busching, W.-D. Beiträge zur Gefiederkunde & Morphologie der Vögel. Nauman-Museum Ktthen, Heft 11, 2005. s. 96.
7. Валуев В.А. К условным обозначениям оперения // Сохранение разнообразия животных и охотничье хозяйство России. Материалы 2-й Международной научно-практической конференции. -М., МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. С. 351-352.