

А.Г. Резанов

## Оценка разнообразия кормового поведения нырковых уток (*Anseriformes: Aythinae, Merginae*), зимующих на р. Москве в музее-заповеднике «Коломенское»

По материалам полевых исследований за многолетний период (1984–2019 гг.) дана оценка разнообразия кормового поведения нырковых уток, зимующих на Москве-реке в музее-заповеднике «Коломенское». На зимовке в «Коломенском» зарегистрировано 9 видов нырковых уток: *Netta rufina* — красноносый нырок; *Aythya ferina* — красноголовая чернеть, или красноголовый нырок; *A.fuligula* — хохлатая чернеть; *A.marila* — морская чернеть; *Vucephala clangula* — обыкновенный гоголь; *Melanitta fusca* — обыкновенный турпан, *Mergus (Mergellus) albellus* — луток; *M.serrator* — длинноносый, или средний, крохаль; *M.merganser* — большой крохаль.

*Ключевые слова:* нырковые утки (*Aythinae, Merginae*); зимовка; кормовое поведение; «Коломенское».

Согласно классификации, разработанной В.С. Залетаевым [3, 4] и А.В. Михеевым [9], выделяют три основные географические области зимовок птиц и соответственно три типа зим: зону холодных зим (северные и умеренные широты), зону мягких зим (субтропики) и зону теплых зим (тропическая зона). Области, характеризующиеся низкими температурами и, как следствие, постоянным снежным покровом, замерзающими зимой водоемами и водотоками, относятся к зоне холодных зим и в принципе непригодны для зимовок водоплавающих птиц [29]. В публикациях орнитологов конца 19-го и начала 20-го столетия, таких как Л.П. Сабанеев, Е. Бихнер, В.Л. Бианки, Ф.К. Лоренц, есть указания на случаи зимовки уток на незамерзающих речках с быстрым течением и ключами, а также на незамерзающих «окнах» болотных трясин [13].

Необходимым условием успешной зимовки водоплавающих птиц, в частности нырковых уток, является наличие обширных участков незамерзающей акватории, поскольку основой их диеты в основном служат различные водные животные, как беспозвоночные (моллюски, ракообразные и пр.), так и позвоночные (рыба). Москва находится в зоне холодных зим с устойчивым снеговым покровом и замерзающими на длительный период водотоками и водоемами. За последние десятилетия заметно вырос объем сброса в водоемы и водотоки подогретых вод и вод, содержащих биогенные элементы. Создание искусственных водоемов (отстойники, водоемы-охладители и др.), а также экстремально теплые зимы, способствовали появлению новых мест, пригодных для зимовок водоплавающих и околоводных птиц в зоне холодных зим. Таким образом, в области холодных зим сформировались своеобразные антропогенные анклавы зоны мягких зим. В таких местах стали зимовать виды водоплавающих птиц, ранее не встречавшиеся зимой в этих широтах.

Следует отметить, что в донных отложениях р. Москвы велика концентрация трубочника *Tubifex tubifex*, являющегося доступным и питательным кормом для нырковых уток [11]. Таким образом, на р. Москве в черте мегаполиса сложились необходимые условия для зимовки водоплавающих птиц.

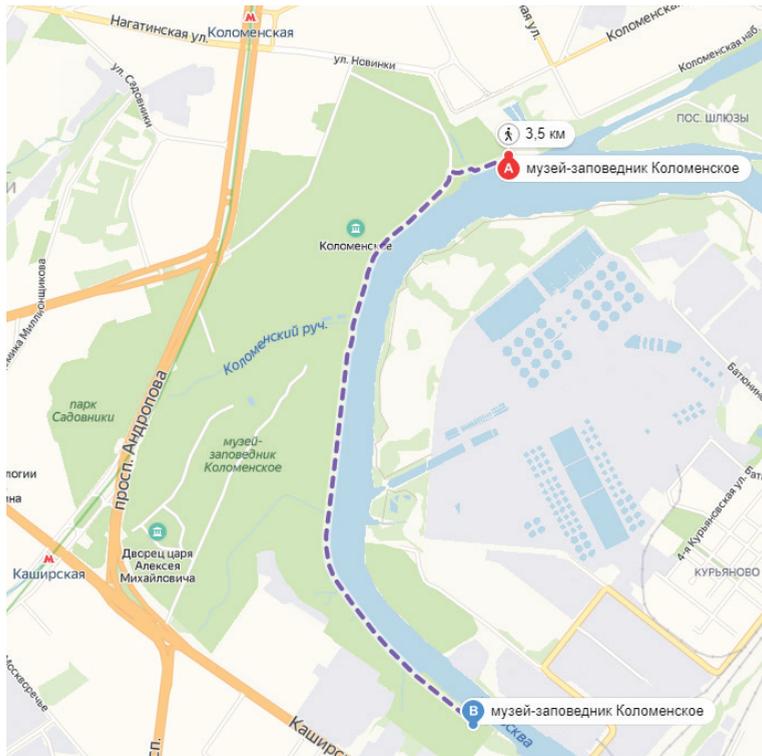
### Материал и методика

Экология и кормовое поведение водоплавающих птиц, зимующих на р. Москве в границах музея-заповедника «Коломенское» (3–3,5 км) (см. рис. 1), исследованы в течение 35 лет, начиная с зимы 1984/1985 гг. по настоящее время (зима 2018/2019 гг.).

Принято считать, что орнитологическая зима на широте Москвы длится с 15–20 ноября по 15 марта [1], но, по наблюдениям, в музее-заповеднике «Коломенское» (МЗК) формирование зимнего орнитокомплекса нырковых уток начинается уже в октябре, а завершается только к середине апреля. Именно в этот период времени были проведены маршрутные учеты водоплавающих птиц и наблюдения за их кормовым поведением.

За годы исследований участок р. Москвы в МЗК в месте сброса подогретых вод (СПВ) ни разу не замерзал, даже при 30–40 °С морозах, а на других отрезках реки всегда оставалась центральная полынья; за пределами МЗК, выше по течению (в районе метромоста) река полностью замерзает даже при умеренных морозах. В экстремально теплые зимы, которые периодически случаются в последние годы, в пределах МЗК не замерзает несколько километров акватории реки.

Под термином «нырковые утки» понимается экологическая группа уток, традиционно использующих ныряние из положения «на плаву» для добывания корма. К группе нырковых уток относятся несколько подсемейств [39].



**Рис. 1.** Схема учетного маршрута (3,5 км) вдоль р. Москвы в музей-заповеднике «Коломенское» (МЗК)

На зимовке в МЗК мною отмечено 9 видов: подсемейство *Aythiinae* (*Netta rufina* — красноносый нырок; *Aythya ferina* — красноголовая чернеть, или красноголовый нырок; *A. fuligula* — хохлатая чернеть; *A. marila* — морская чернеть; *Vicerephala clangula* — обыкновенный гоголь; *Melanitta fusca* — обыкновенный турпан), и подсемейство *Merginae* (*Mergellus albellus* — луток; *M. serrator* — длинноносый, или средний, крохаль, *M. merganser* — большой крохаль).

При наблюдениях и анализе материала использована апробированная авторская методика регистрации кормового поведения, учитывающая пространственное положение птицы-фуражира и потенциальных кормовых объектов. При этом учтены локомоции и моторные акты птицы на всех стадиях кормового метода — от поискового поведения до заключительной атаки (сближения) и добывания пищевого объекта [17, 18].

Данная методика хорошо работает, когда наблюдатель может проследить поведение птицы-фуражира на всех последовательных стадиях кормового метода. При использовании утками ныряния из положения «на плаву», когда значительную часть поведенческой последовательности проследить невозможно, автор учитывал реальное пространственное нахождение известной потенциальной добычи (моллюски — дно реки, рыба — пелагиаль) ныряющей утки и, соответственно этому, ее место в классификации птиц по их кормовым методам [25].

При кодировании групп кормовых методов приняты следующие обозначения основных сред, в которых осуществляется кормовая поведенческая последовательность [17, 18]: Н — вода, L — земля (в данном случае — дно). Порядок букв в кодовой последовательности соответствует: 1) среде нахождения птицы-фуражира при поиске пищевого объекта; 2) среде сближения птицы с потенциальной добычей; 3) среде нахождения птицы в момент схватывания добычи; 4) среде нахождения пищевого объекта в момент его добывания. Так, нырки-малакофаги, в состав диеты которых входят в основном моллюски, классифицированы как группа НННL (реже, при добывании корма с воды — НННН), а нырки-ихтиофаги, добывающие пелагических рыб, — как группа НННН (значительно реже НННL).

Репрезентативный материал по кормовому поведению получен только для 6 видов нырковых уток. Информация по кормовым ныряниям красноносового нырка, красноголового нырка, лутка и крохалей, изложенная в предыдущих публикациях автора [27, 28, 30–32, 34], в настоящей работе представлена с некоторыми изменениями и при необходимости дополнена современными данными.

## Результаты и обсуждение

**Красноносый нырок** (*Netta rufina*). Зимовки этого вида в Москве носят случайный характер. На р. Москве в МЗК красноносый нырок встречен мною только зимой 2014/2015 гг.: 2 самца и брачная пара [28]. В феврале – марте 2015 г. были проведены наблюдения за кормовым поведением пары нырков, которые по вечерам кормилась вблизи пристани «Коломенское» (см. фото 1). Обычно утки держались в 10–15 м от берега, где глубина воды в это время года варьируется в пределах 2–4 м. Известный максимум времени нахождения красноносового нырка под водой равен 13,7 сек. [44]. Красноносые нырки питаются водной растительностью и моллюсками, ныряя за ними на глубину 2–4 м [5, 44], т. е., согласно классификации птиц по их кормовому поведению, относятся к группе донных ныряльщиков НННL [25].

Время нахождения под водой ныряющих самок и самцов было практически одинаковым. Обращает на себя внимание определенная синхронность в нырянии пары. В таблице 1 приведены объединенные данные ( $n = 94$ ) по нырянию красноносового нырка. Выныривание уток производило впечатление пассивного всплытия: на поверхности воды одновременно появлялись их головы и спины. Иногда нырки кормились на плаву, выклеывая что-то из воды. Заканчивали кормежку нырки нередко в глубокой темноте, когда на набережной уже зажигались фонари; нырки подплывали к береговому урезу и держались у больших камней в компании ночующих здесь крякв *Anas platyrhynchos* [29].



**Фото 1.** Красноносые нырки (самец и самка)  
на р. Москве в МЗК. 18 февраля 2015 г. Фото автора [28];  
на нижнем фото — красноносые нырки вместе с кряквами

Таблица 1

**Продолжительность кормовых ныряний зимующих нырковых уток  
(музей-заповедник «Коломенское», р. Москва)**

Виды	Время нахождения под водой при кормовых ныряниях, сек ( $P = 0,001$ )				Источник информации
	$\bar{X}$	$\pm S.E.$	lim	$N$	
Красноносый нырок	9,41	0,84	4–17	94	[28]
Красноголовый нырок	31,63	0,84	17–41	230	[32]
Хохлатая чернеть	17,78	2,27	4–36	122	Данная публикация
Обыкновенный гоголь	27,43	0,79	6–44	775	[34]
	52,17	24,40	29–118	12	
Луток	20,23	4,24	11–38	47	[31]
Большой крохаль	35,46	2,89	20–52	63	[30]

Условные обозначения:  $\bar{X}$  — среднее арифметическое;  $\pm S.E.$  — доверительный интервал для среднего генеральной совокупности;  $Lim$  — пределы варьирования показателя;  $N$  — число проб;  $P$  — уровень значимости, используемый для вычисления доверительного уровня.

**Красноголовый нырок (*Aythya ferina*).** Редкий и немногочисленный зимовщик в МЗК. В различные годы здесь зимовали обычно по 1–3 (как исключение — 5) птиц [32]. Для красноголового нырка характерно добывание корма (растительного и животного происхождения) из донного ила с глубины 4–5 м [10] и по этой причине продолжительность кормовых ныряний находится в сильной зависимости от глубины водоема. Так, нырки, кормящиеся на центральных участках р. Москвы, где глубина достигает 4–6 м, проводили под водой в среднем 31–34 сек., а кормящиеся вблизи берега (с глубинами до 2 м) — всего 11–12 сек. В МЗК красноголовые нырки кормились на плесе недалеко от места сброса подогретых вод (в 2002 г.) и в районе пристани «Коломенское» (2015 г., в 10–15 и 20–50 м от берега) (фото 2).



**Фото 2.** Красноголовые нырки (самцы) у пристани «Коломенское». 12 февраля 2015 г. Фото автора [32]

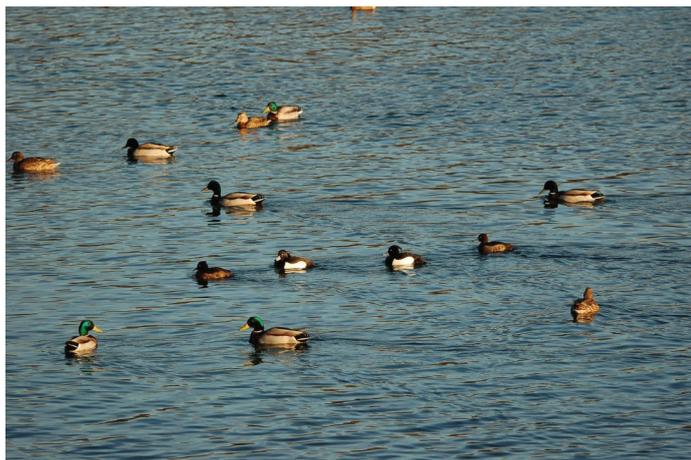
Кормящиеся нырки использовали исключительно ныряние (фото 3). Иногда они ныряли даже у самого берега, где глубина едва превышает 0,5 м. По-видимому, в таких случаях птицы использовали ныряние для подводного патрулирования дна прибрежных мелководий. Максимальная продолжительность ныряния составила 40–41 сек., что значительно превышает известный максимум, равный 28,6 сек. [46]. «Перевертываний» (up-ending), как на зимовке на Черном море (район г. Анапы) при поиске корма на мелководье вблизи морского уреза [21], в МЗК не отмечено. В целом красноголовый нырок как фитофаг и маллофаг [5, 44] относится к группе НННЛ [25].



**Фото 3.** Красноголовый нырок в момент перед нырянием. МЗК. 12 февраля 2015 г. Фото автора [32]

**Хохлатая чернеть** (*A.fuligula*). В последние годы в МЗК хохлатые чернети зимуют регулярно. Их число составляет от нескольких птиц до двух десятков в отдельные годы. На весеннем пролете их число возрастает до нескольких десятков особей. Обычно чернети держатся вблизи берега среди крякв (фото 4) около мест подкормки зимующих уток [29], по-видимому, используя ныряние для поиска и сбора затонувшего у берега корма.

По характеру питания хохлатая чернеть в основном зоофаг (моллюски, личинки насекомых, мелкая рыбешка) и в меньшей степени фитофаг [5] и, таким образом, может быть отнесена одновременно к двум группам — НННЛ и НННН [25]. Хохлатая чернеть способна нырять на глубину до 12–14 м и находиться под водой до 30–40 сек. [5]; в МЗК продолжительность максимального пребывания под водой составила 36 сек. (см. табл. 1), а на Черноморской зимовке — всего 23 сек. [21]. Продолжительность нахождения чернетей под водой возрастала по мере их удаления от берега и, соответственно, с увеличением глубины. Однако четкой зависимости не обнаружено, поскольку при нырянии на мелководье утки часто подолгу осуществляют подводное патрулирование поверхности дна (что легко наблюдать с берега при достаточно прозрачной



**Фото 4.** Хохлатые чернети (2 самца и 2 самки) и кряквы у причала «Коломенское». МЗК. 9 марта 2014 г. Фото автора

воде), обследуя при помощи клюва промежутки между подводными камнями и что-то там выклеывая, возможно мелких моллюсков, или соскребая перифитон. Иногда чернети кормятся, подныривая под ледяную кромку заберега.

**Гоголь** (*Vucephala clangula*). С 2001 г. обычный и сравнительно многочисленный (в отдельные зимы до 100–120 птиц) зимовщик в МЗК [20, 34]. Держится группами до нескольких десятков птиц (см. фото 5–6). По классификации кормовых методов, используемых гоголями, они относятся к группе ныряльщиков из положения «на плаву», собирающих корм (например, моллюски) со дна водоема или водотока (группа НННЛ — донные ныряльщики), или добывающих рыб из придонных слоев (группа НННН — пелагические ныряльщики) [25]. Как и хохлатая чернеть, гоголи нередко обследовали прибрежные мелководья Москвы-реки, проплывая под водой до 10–20 м. Чаще всего гоголи кормились на центральных плесах реки, где глубина достигает 4–6 м, и находились под водой до 30–44 сек., а 14 и 18 января 2019 г. самец гоголя (по-видимому, это была одна и та же особь) показал рекордные показатели ныряния (до 118 сек.!) [34] (см. табл. 1), превышающие мировые данные в 2 раза [41–43, 45, 48, 49].

**Луток** (*Mergellus albellus*). Впервые стайка лутков на зимовке в МЗК встречена в январе 2004 г. [31]. В последние годы регулярно зимуют в МЗК (см. фото 7). Обычно группы лутков держались ближе к противоположному берегу реки и оценить время нахождения под водой даже хорошо заметных по белому оперению ныряющих самцов из-за большого расстояния (до 150 м от наблюдателя) было технически сложно. В 2008 и 2014 гг. проведен хронометраж кормовых ныряний одиночных самок лутка, которые кормились вблизи берега (см. табл. 1). Продолжительность ныряния варьировалась в пределах 11–38 сек. Известный максимум нахождения лутка под водой 45 сек. [46].



**Фото 5.** Гоголи у противоположного от МЗК берега р. Москвы.  
27 октября 2014 г. Фото автора



**Фото 6.** Группа гоголей у противоположного от МЗК берега р. Москвы;  
на заднем плане — большие крохали и лутки. 30 января 2016 г. Фото автора [34]



**Фото 7.** Лутки (2 самца и 7 самок) на р. Москве в МЗК. 6 марта 2015 г. Фото автора

Зимой луток является исключительным ихтиофагом [5] и может быть отнесен к группе пелагических ныряльщиков — НННН [25]. В ноябре 2008 г. кормящаяся самка лутка периодически опускала голову в воду ( $n = 4-5$ ) на несколько секунд, высматривая рыбу, после чего обычно следовало ныряние. В известной мне литературе подобное поведение лутка не описано, хотя для крохалей (см. ниже) оно довольно регулярно.

Добытую рыбу луток выносит на поверхность [5] и только после этого проглатывает ее, что позволяет оценивать успешность его охоты. На зимовке в МЗК была прослежена успешность 14 ныряний самки лутка, которая кормилась недалеко от берега (фото 8) — в двух случаях была поймана рыба (успешность — 14,3 %).



**Фото 8.** Самка лутка кормится на р. Москве у кромки ледяного заберега. МЗК. 6 февраля 2014 г. Фото автора [31]

**Большой крохаль** (*Mergus merganser*). На зимовке в МЗК встречается с февраля 2010 г. Численность зимующих крохалей — до 50–100 птиц [30]. Зимующие крохали вели себя осторожно и, как правило, держались на середине реки (см. фото 9) или у противоположного безлюдного берега (см. фото 10).

Кормились крохали, ныряя из положения «на плаву», погружаясь в воду на 20–52 сек. (см. табл. 1). Отмечены случаи, когда плавающие крохали опускали голову в воду, высматривая добычу (см. фото 11). В июле 2004 г. (южный берег Кольского полуострова, Белое море) мы наблюдали коллективную охоту группы из 13 крохалей: птицы плыли цепочкой из реки в море, погрузив головы в воду, после чего был использован загонный вариант охоты — глассирование (бег по воде с частыми взмахами крыльев) [35]. Как ярко выраженный ихтиофаг, большой крохаль входит в группу пелагических ныряльщиков — НННН [25]; известно также добывание крохалиями моллюсков [5], которые, очевидно, берутся с донного субстрата — группа НННЛ [25].



**Фото 9.** Самцы большого крохали.  
МЗК. 22 января 2013 г. Фото автора [30]



**Фото 10.** Большие крохали у берега р. Москвы.  
МЗК. 15 января 2014 г. Фото автора [30]



**Фото 11.** Самка большого крохали кормится на р. Москве  
у заберега, периодически опуская голову в воду и высматривая добычу.  
МЗК. 28 декабря 2018 г. Фото автора

Помимо нырковых уток [21, 27, 30, 36, 44], предварительное перед нырянием высматривание добычи с опусканием головы под воду известно и для других видов водоплавающих птиц: чомг *Podiceps cristatus* [14, 21, 33, 44] и серощекой поганки *Podiceps grisegena* [44], гагар *Gavia spp.* [2, 40], большого баклана *Phalacrocorax carbo* [8].

### Сравнительный анализ разнообразия кормовых методов нырковых уток

Как уже было отмечено выше, кормовое поведение нырковых уток не отличается разнообразием. Особенно это относится к зимнему периоду, когда количество потенциальных кормов ограничено, что негативно сказывается на разнообразии используемых нырками кормовых методов по сравнению с летним периодом. Зимнее разнообразие кормовых методов, по сравнению с летним, снижается как минимум в 2–3 раза. Например, в кормовом арсенале (набор используемых кормовых методов) большого крохалея до 11 кормовых методов [17, 18, 44], из которых крохали, зимующие в МЗК, использовали как максимум только 3. Что касается красноного нырка, то из семи возможных кормовых методов были использованы только два.

Утки, в диете которых преобладает рыба (как у крохалей), по определению, относятся к пелагическим ныряльщикам (НННН). Утки-малакофаги (красноносый нырок и др.) — донные ныряльщики (НННЛ), соответственно. Такие утки, как, например, гоголь, добывающий и донных моллюсков, и рыб, одновременно входят в обе эти группы.

На зимовке в МЗК нырковые утки использовали следующие кормовые методы:

1. Ныряние из положения «на плаву» (из надводного положения): поиск и добывание корма из толщи воды (пелагические ныряльщики) (НННН).

2. Надводное плавание с опусканием головы в воду с целью высматривания подводной добычи (по-видимому, пелагической) и последующее ныряние (НННН).

3. Ныряние из положения «на плаву», обследование дна и добывание бентосных форм (донные ныряльщики) (НННЛ).

4. Патрулирование поверхности воды из надводного положения (из положения «на плаву») и склевывание пищевых объектов с поверхности воды и из подповерхностных слоев (НННН).

5. «Перевертывание» — обычно при поиске корма на мелководье, когда бентосные формы высматриваются из положения «на плаву» и добываются с поверхности или из толщи донного субстрата (НННЛ).

Кормовое поведение птиц оценивается не только с точки зрения разнообразия применяемых ими методов, но и в плане использования при этом различных

пространственных ячеек среды. Многосторонность кормового поведения оценена по формуле Шеннона-Уивера [47]:

$$\beta'_H = - \sum_{i=1}^Q P_i \frac{\log_e P_i}{\log_e Q},$$

где  $Q$  — количество кормовых классов,  $P$  — пропорция событий в классе  $i$ . Функция Шеннона-Уивера отражает степень неравномерности распределения (неупорядоченности) событий (в данном случае, *кормовых методов*) по пространственным ячейкам среды (водная, наземная, воздушная). Кормовое поведение нырковых уток, традиционно использующих для поиска и добывания корма исключительно водную среду (обычно несколько вариантов поиска корма в положении «на плаву» и ныряние) [5, 17, 18], отличается низкими показателями разносторонности поведения по сравнению с птицами, кормящимися в наземно-воздушной среде и использующими разнообразные виды пищевых объектов [6, 7, 12, 15, 16, 19, 22–24, 26, 27, 37, 38]. Например, у озерной чайки *Larus ridibundus* показатель разносторонности кормового поведения ( $\beta'_H = 0,7514$ ) значительно превышает таковые нырковых уток (для большинства видов  $\lim \beta'_H = 0,1369 - 0,2896$ ) [17].

Наземно-воздушная среда отличается более высоким разнообразием собственно элементов среды, их мозаичностью и, соответственно, наличием многочисленных форм пищевых объектов, особенно животного происхождения. Вследствие этого разнообразны и кормовые методы, применяемые птицами-фуражирами, особенно если птицы отличаются высокой степенью эврифагии и способны искать и добывать корм не только в наземно-воздушной среде, но и параллельно с этим в водной и воздушной. В целом следует отметить, что кормовое поведение нырковых уток отличается низкими показателями разнообразия по сравнению с видами птиц, разыскивающими корм в наземно-воздушной среде (земля, древесно-кустарниковая растительность) или использующими все возможные ячейки среды — от наземно-воздушной до воздушной и водной.

### Литература

1. Бутьев В.Т., Константинов В.М., Бабенко В.Г., Барышева И.К., Самойлов Б.Л. Зимняя авифауна г. Москвы // Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов. М.: МГПИ, 1983. С. 3–36.
2. Дементьев Г.П. Отряд Поганки // Птицы Советского Союза. Т. 2. М.: Советская наука, 1951. С. 261–286.
3. Залетаев В.С. Географические типы зимовок и некоторые вопросы охраны водоплавающих птиц на южных морях СССР // Охрана природы и заповедное дело в СССР. 1960. № 6. С. 52–66.
4. Залетаев В.С. Географические типы зимовок птиц // Тезисы докладов 4-й Прибалтийской орнитологической конференции. Рига, 1960. С. 36–38.

5. *Исаков Ю.А.* Подсемейство утки // Птицы Советского Союза / под ред. Г.П. Дементьева, Н.А. Гладкова. Т. 4. М.: Советская наука, 1954. С. 344–635.
6. *Константинов В.М.* Серая ворона (*Corvus cornix L.*) в антропогенных ландшафтах Палеарктики (проблемы синантропизации и урбанизации) / В.М. Константинов, В.А. Пономарев, Л.Н. Воронов, З.А. Зорина, Д.А. Краснобаев, И.Г. Лебедев, В.А. Марголин, И.И. Рахимов, А.А. Резанов, А.Г. Резанов, А.С. Родимцев и др. М.: МПГУ, 2007. 368 с.
7. *Константинов В.М.* Галка (*Corvus monedula L.*) в антропогенных ландшафтах Палеарктики / В.М. Константинов, В.А. Пономарев, Л.В. Маловичко, И.И. Рахимов, А.Г. Резанов, С.Н. Спиридонов, Л.Н. Воронов, Г.В. Егорова, А.А. Резанов, А.С. Родимцев, М.А. Сеник, Е.Ю. Яниш. М.; Иваново: Знак, 2015. 294 с.
8. *Коузов С.А.* Большой баклан *Phalacrocorax carbo* на Кургальском полуострове: история вселения и особенности биологии // Русский орнитологический журнал. 2007. Т. 16. № 349. С. 339–365.
9. *Михеев А.В.* Роль факторов среды и формирование сезонных миграций птиц Восточной Палеарктики // Материалы по фауне и экологии животных. М.: МГПИ, 1964. С. 3–277.
10. *Некипелов Н.В.* О питании и распределении водоплавающих птиц на сибирских водоемах // Новости орнитологии. Алма-Ата: Наука, 1965. С. 266–267.
11. *Палий А.В.* Зообентос реки Москвы на участке от Коломенского до Бесед // Птицы техногенных водоемов Центральной России. М.: МГУ, 1997. С. 129–134.
12. *Пономарев В.А.* Сорока (*Pica pica L.*) в естественных и антропогенных ландшафтах Палеарктики / В.А. Пономарев, О.А. Брезгунова, Е.И. Зиновьева, Л.В. Клетикова, И.Г. Лебедев, Л.В. Маловичко, И.И. Рахимов, А.Г. Резанов, С.Н. Спиридонов, Е.О. Фадеева, Е.Ю. Яниш. М.; Иваново: МПГУ, 2018. 295 с.
13. *Птушенко Е.С., Иноземцев А.А.* Биология и хозяйственное значение птиц Московской области и сопредельных территорий. М.: МГУ, 1968. 461 с.
14. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение и продолжительность ныряния у чомг // Животный мир лесной зоны европейской части СССР. Калинин, 1988. С. 74–79.
15. *Резанов А.Г.* Способы добывания корма у озерной чайки // Орнитологические исследования в Ср. Поволжье. Куйбышев, 1990. С. 52–65.
16. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение озерной чайки на Теряевских прудах // Современная орнитология 1992. М.: Наука, 1994. С. 149–155.
17. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение птиц (генерализованный метод описания и эколого-географические особенности): дис. ... д-ра биол. наук. М.: МГУ, 2000. 417 с.
18. *Резанов А.Г.* Кормовое поведение птиц: метод цифрового кодирования и анализ базы данных. М.: Издат-школа, 2000. 224 с.
19. *Резанов А.Г.* О кормовом поведении чаек (*Larus cachinnans*, *L. canus*, *L. ridibundus*) на побережье Мраморного моря // Русский орнитологический журнал. 2000. Т. 9. № 89. С. 18–21.
20. *Резанов А.Г.* Материалы по птицам и некоторым видам млекопитающих Коломенского и его окрестностей // Актуальные вопросы экологии и биологии: наука и образование. Т. 2. М.: МГОПУ, 2002. С. 42–63.
21. *Резанов А.Г.* Материалы по распределению и поведению зимующих птиц на побережье Черного моря в районе Анапы (Краснодарский край) // Русский орнитологический журнал. 2002. Т. 11. № 180. С. 264–275.

22. Резанов А.Г. Кормовое поведение *Motacilla alba* L. 1758 (*Aves, Passeriformes, Motacillidae*): экологический, географический и эволюционный аспекты. М.: МГПУ, 2003. 390 с.
23. Резанов А.Г. Оценка качественного разнообразия кормового поведения зяблика *Fringilla coelebs* // Русский орнитологический журнал. 2004. Т. 13. № 269. С. 727–748.
24. Резанов А.Г. Оценка разнообразия кормового поведения обыкновенного скворца (*Sturnus vulgaris*) // Вестник МГПУ. Серия «Естественные науки». 2009. № 1 (3). С. 36–42.
25. Резанов А.Г. Принципиальная схема классификации птиц на основе их кормовых методов // Русский орнитологический журнал. 2009. Т. 18. № 457. С. 31–53.
26. Резанов А.Г. Оценка разнообразия кормового поведения галки *Corvus monedula* // Русский орнитологический журнал. 2012. Т. 21. № 823. С. 3049–3065.
27. Резанов А.Г. Зимовка и кормовое поведение нырковых уток (*Anseriformes: Aythyae, Merginae*) на р. Москве в границах государственного музея-заповедника Коломенское // Мордовский орнитологический Вестник (к юбилею доцента Е.В. Лысенкова). Вып. 4. Саранск: Мордовский гос. пед. ин-т, 2014. С. 105–112.
28. Резанов А.Г. Встречи красноногого нырка *Netta rufina* на зимовке на р. Москве в Коломенском // Русский орнитологический журнал. 2015. Т. 24. № 1124. С. 1104–1107.
29. Резанов А.Г. Зимовка кряквы *Anas platyrhynchos* на Москве-реке в музее-заповеднике Коломенское в период с 1984 по 2015 годы // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Естественные науки». 2015. № 4 (20). С. 50–66.
30. Резанов А.Г. Зимовка большого *Mergus merganser* и среднего *M.serrator* крохала на реке Москве в Коломенском: фенология, распределение и кормовое поведение // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25. № 1345. С. 3693–3698.
31. Резанов А.Г. Зимовка лутка *Mergellus albellus* на реке Москве в Коломенском: распределение и кормовое поведение // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25. № 1294. С. 2013–2017.
32. Резанов А.Г. Красноголовый нырок *Aythya ferina* на зимовке в Коломенском: фенология, распределение и кормовое поведение // Русский орнитологический журнал. 2016. Т. 25. № 1295. С. 2037–2041.
33. Резанов А.Г. Охотничьи тактики пролетных чомг *Podiceps cristatus* на реке Москве в Коломенском // Русский орнитологический журнал. 2017. Т. 26. № 1533. С. 5074–5079.
34. Резанов А.Г. Кормовое поведение и рекорды продолжительности нахождения под водой ныряющих гоголей *Vicephala clangula* // Русский орнитологический журнал. 2019. Т. 28. № 1728. С. 550–554.
35. Резанов А.Г., Резанов А.А. Заметки по кормовому поведению большого крохала *Mergus merganser* на Белом море // Русский орнитологический журнал. 2006. Т. 15. № 314. С. 322–323.
36. Резанов А.Г., Резанов А.А. Орнитологические наблюдения на южном побережье Кольского полуострова в конце июля 2004 года // Русский орнитологический журнал. 2008. Т. 17. № 444. С. 1511–1525.
37. Резанов А.Г., Резанов А.А. Сравнительная оценка разнообразия кормового поведения воробьёв (*Passer domesticus, P.montanus*) // Экология, эволюция и систематика животных: мат-лы Всероссийской научно-практич. конференции. Рязань, 2009. С. 343–344.

38. Резанов А.Г., Резанов А.А. Оценка разнообразия кормового поведения большого пёстрого дятла *Dendrocopos major* // Русский орнитологический журнал. 2010. Т. 19. № 570. С. 831–860.
39. Степанян Л.С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М.: Наука, 2003. 807 с.
40. Флинт В.Е. Отряд гагарообразные // Птицы СССР. История изучения. Гагары. Поганки. Трубноносые. М.: Наука, 1982. С. 245–288.
41. Baldassarre G.A. Ducks, Geese, and Swans of North America. A Wildlife Management Inst., Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, MD: 2014. Vol. 2. 1027 p.
42. Common Goldeneye Life History. Cornell. Lab. Of Ornithology. 2017. URL: [https://www.allaboutbirds.org/guide/Common\\_Goldeneye/lifehistory](https://www.allaboutbirds.org/guide/Common_Goldeneye/lifehistory)
43. Common Goldeneye. Chesapeake Bay Program. 2019. URL: [www.chesapeakebay.net](http://www.chesapeakebay.net)
44. Cramp S., Simmons K.E.L. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Oxford Univ. Press., 1978. 722 p.
45. Eadie J., Mallory M., Lumsden H. Common Goldeneye (*Bucephala clangula*) // The Birds of North America Online. Ithaca: The Cornell Lab. Of Ornithology. 1995. Vol. 170. 20 p.
46. Ingram G. C. S., Salmon M.H.M. The diving habits of ducks and grebes // British Birds. 1941. Vol. 35. № 1. P. 23–26.
47. MacNally R.C. On characterizing foraging versatility, illustrated by using birds // Oikos. 1994. Vol. 69. № 1. P. 95–106.
48. Nilsson L. Habitat seldom, food choice, and feeding habits of diving ducks in coastal waters of south Sweden during the non-breeding season // Omis Scandinavica. 1972. Vol. 3. P. 55–78.
49. Schreer J.F. Diving behavior of air-breathing vertebrates: Allometry, classification, and interspecific comparisons. PhD. Canada. 1997. 160 p.

### Literatura

1. But'ev V.T., Konstantinov V.M., Babenko V.G., Bary'sheva I.K., Samojlov B.L. Zimnyaya avifauna g. Moskvy' // Vliyanie antropogenny'x faktorov na strukturu i funkcionirovanie biocenozov. M.: MGPI, 1983. S. 3–36.
2. Dement'ev G.P. Otryad Poganki // Pticy' Sovetskogo Soyuza. T. 2. M.: Sovetskaya nauka, 1951. S. 261–286.
3. Zaletaev V.S. Geograficheskie tipy' zimovok i nekotory'e voprosy' ohrany' vodoplavayushhix pticz na yuzhny'x moryax SSSR // Oхрана природы' i zapovednoe delo v SSSR. 1960. № 6. S. 52–66.
4. Zaletaev V.S. Geograficheskie tipy' zimovok pticz // Tezisy' dokladov 4-j Pribaltijskoj ornitologicheskoy konferencii. Riga, 1960. S. 36–38.
5. Isakov Yu.A. Podsemeystvo utki // Pticy' Sovetskogo Soyuza / pod red. G.P. Dement'eva, N.A. Gladkova. T. 4. M.: Sovetskaya nauka, 1954. S. 344–635.
6. Konstantinov V.M. Seraya vorona (*Corvus cornix* L.) v antropogenny'x landshaftax Palearktiki (problemy' sinantropizacii i urbanizacii) / V.M. Konstantinov, V.A. Ponomarev, L.N. Voronov, Z.A. Zorina, D.A. Krasnobaev, I.G. Lebedev, V.A. Margolin, I.I. Raximov, A.A. Rezanov, A.G. Rezanov, A.S. Rodimcev i dr. M.: MPGU, 2007. 368 s.

7. *Konstantinov V.M.* Galka (*Corvus monedula L.*) v antropogenny'x landshaftax Palearktiki / V.M. Konstantinov, V.A. Ponomarev, L.V. Malovichko, I.I. Raximov, A.G. Rezanov, S.N. Spiridonov, L.N. Voronov, G.V. Egorova, A.A. Rezanov, A.S. Rodimcev, M.A. Senik, E.Yu. Yanish. M.; Ivanovo: Znak, 2015. 294 s.
8. *Kouzov S.A.* Bol'shoj baklan *Phalacrocorax carbo* na Kurgal'skom poluostrove: istoriya vseleniya i osobennosti biologii // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2007. T. 16. № 349. S. 339–365.
9. *Mixeev A.V.* Rol' faktorov sredy' i formirovanie sezonny'x migracij ptic Vostochnoj Palearktiki // Materialy' po faune i e'kologii zhivotny'x. M.: MGPI, 1964. S. 3–277.
10. *Nekipelov N.V.* O pitanii i raspredelenii vodoplavayushhix ptic na sibirskix vodoyomax // Novosti ornitologii. Alma-Ata: Nauka, 1965. S. 266–267.
11. *Palij A.V.* Zoobentos reki Moskvy' na uchastke ot Kolomenskogo do Besed // Pticy texnogenny'x vodoyomov Central'noj Rossii. M.: MGU, 1997. S. 129–134.
12. *Ponomarev V.A.* Soroka (*Pica pica L.*) v estestvenny'x i antropogenny'x landshaftax Palearktiki / V.A. Ponomarev, O.A. Brezgunova, E.I. Zinov'eva, L.V. Kletikova, I.G. Lebedev, L.V. Malovichko, I.I. Raximov, A.G. Rezanov, S.N. Spiridonov, E.O. Fadeeva, E.Yu. Yanish. M.; Ivanovo: MPGU, 2018. 295 s.
13. *Ptushenko E.S., Inozemcev A.A.* Biologiya i xozyajstvennoe znachenie ptic Moskovskoj oblasti i sopredel'ny'x territorij. M.: MGU, 1968. 461 s.
14. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie i prodolzhitel'nost' ny'ryaniya u chomg // Zhivotny'j mir lesnoj zony' evropejskoj chasti SSSR. Kalinin, 1988. S. 74–79.
15. *Rezanov A.G.* Sposoby' doby'vaniya korma u ozernoj chajki // Ornitologicheskie issledovaniya v Sr. Povolzh'e. Kujby'shev, 1990. S. 52–65.
16. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie ozyornoj chajki na Teryaevskix prudax // Sovremennaya ornitologiya 1992. M.: Nauka, 1994. S. 149–155.
17. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie ptic (generalizovanny'j metod opisaniya i e'kologo-geograficheskie osobennosti): dis. ... d-ra biol. nauk. M.: MGU, 2000. 417 s.
18. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie ptic: metod cifrovogo kodirovaniya i analiz bazy' danny'x. M.: Izdat-shkola, 2000. 224 s.
19. *Rezanov A.G.* O kormovom povedenii chaek (*Larus cachinnans*, *L.canus*, *L.ridibundus*) na poberezh'e Mramornogo morya // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2000. T. 9. № 89. S. 18–21.
20. *Rezanov A.G.* Materialy' po pticzam i nekotory'm vidam mlekopitayushhix Kolomenskogo i ego okrestnostej // Aktual'ny'e voprosy' e'kologii i biologii: nauka i obrazovanie. T. 2. M.: MGOPU, 2002. S. 42–63.
21. *Rezanov A.G.* Materialy' po raspredeleniyu i povedeniyu zimuyushhix ptic na poberezh'e Chyornogo morya v rajone Anapy' (Krasnodarskij kraj) // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2002. T. 11. № 180. S. 264–275.
22. *Rezanov A.G.* Kormovoe povedenie *Motacilla alba L. 1758* (*Aves, Passeriformes, Motacillidae*): e'kologicheskij, geograficheskij i e'volyucionny'j aspekty'. M.: MGPU, 2003. 390 s.
23. *Rezanov A.G.* Ocenka kachestvennogo raznoobraziya kormovogo povedeniya zyablika *Fringilla coelebs* // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2004. T. 13. № 269. S. 727–748.
24. *Rezanov A.G.* Ocenka raznoobraziya kormovogo povedeniya oby'knovennogo skvorcza (*Sturnus vulgaris*) // Vestnik MGPU. Seriya «Estestvenny'e nauki». 2009. № 1 (3). S. 36–42.

25. Rezanov A.G. Principial'naya sxema klassifikacii pticz na osnove ix kormovy'x metodov // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2009. T. 18. № 457. S. 31–53.
26. Rezanov A.G. Ocenka raznoobraziya kormovogo povedeniya galki *Corvus monedula* // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2012. T. 21. № 823. S. 3049–3065.
27. Rezanov A.G. Zimovka i kormovoe povedenie ny'rkovy'x utok (*Anseriformes: Aythinae, Merginae*) na r. Moskve v graniczax gosudarstvennogo muzeya-zapovednika Kolomenskoe // Mordovskij ornitologicheskij Vestnik (k yubileyu docenta E.V. Ly'senkova). Vy'p. 4. Saransk: Mordovskij gos. ped. in-t, 2014. S. 105–112.
28. Rezanov A.G. Vstrechi krasnonosogo ny'rka *Netta rufina* na zimovke na r. Moskve v Kolomenskom // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2015. T. 24. № 1124. S. 1104–1107.
29. Rezanov A.G. Zimovka kryakvy' *Anas platyrhynchos* na Moskve-reke v muzee-zapovednike Kolomenskoe v period s 1984 po 2015 gody' // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Estestvenny'e nauki». 2015. № 4 (20). S. 50–66.
30. Rezanov A.G. Zimovka bol'shogo *Mergus merganser* i srednego *M.serrator* kroxalya na reke Moskve v Kolomenskom: fenologiya, raspredelenie i kormovoe povedenie // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2016. T. 25. № 1345. S. 3693–3698.
31. Rezanov A.G. Zimovka lutka *Mergellus albellus* na reke Moskve v Kolomenskom: raspredelenie i kormovoe povedenie // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2016. T. 25. № 1294. S. 2013–2017.
32. Rezanov A.G. Krasnogolovy'j ny'rok *Aythya ferina* na zimovke v Kolomenskom: fenologiya, raspredelenie i kormovoe povedenie // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2016. T. 25. № 1295. S. 2037–2041.
33. Rezanov A.G. Oxotnich'i taktiki prolyotny'x chomg *Podiceps cristatus* na reke Moskve v Kolomenskom // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2017. T. 26. № 1533. S. 5074–5079.
34. Rezanov A.G. Kormovoe povedenie i rekordy' prodolzhitel'nosti naxozhdeniya pod vodoy ny'ryayushhix gogolej *Bucephala clangula* // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2019. T. 28. № 1728. S. 550–554.
35. Rezanov A.G., Rezanov A.A. Zametki po kormovomu povedeniyu bol'shogo kroxalya *Mergus merganser* na Belom more // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2006. T. 15. № 314. S. 322–323.
36. Rezanov A.G., Rezanov A.A. Ornitologicheskie nablyudeniya na yuzhnom poberezh'e Kol'skogo poluostrova v konce iyulya 2004 goda // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2008. T. 17. № 444. S. 1511–1525.
37. Rezanov A.G., Rezanov A.A. Sravnitel'naya ocenka raznoobraziya kormovogo povedeniya vorob'yov (*Passer domesticus, P.montanus*) // E'kologiya, e'voluciya i sistematika zhivotny'x: mat-ly' Vserossijskoj nauchno-praktich. konferencii. Ryazan', 2009. S. 343–344.
38. Rezanov A.G., Rezanov A.A. Ocenka raznoobraziya kormovogo povedeniya bol'shogo pyostrogo dyatla *Dendrocopos major* // Russkij ornitologicheskij zhurnal. 2010. T. 19. № 570. S. 831–860.
39. Stepanyan L.S. Konspekt ornitologicheskoy fauny' Rossii i sopredel'ny'x territorij (v graniczax SSSR kak istoricheskoy oblasti). M.: Nauka, 2003. 807 s.
41. Baldassarre G.A. Ducks, Geese, and Swans of North America. A Wildlife Management Inst., Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore, MD: 2014. Vol. 2. 1027 p.

42. Common Goldeneye Life History. Cornell. Lab. Of Ornithology. 2017. URL: [https://www.allaboutbirds.org/guide/Common\\_Goldeneye/lifehistory](https://www.allaboutbirds.org/guide/Common_Goldeneye/lifehistory)
43. Common Goldeneye. Chesapeake Bay Program. 2019. URL: [www.chesapeakebay.net](http://www.chesapeakebay.net)
44. *Cramp S., Simmons K.E.L.* Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. 1. Ostrich to Ducks. Oxford Univ. Press., 1978. 722 p.
45. *Eadie J., Mallory M., Lumsden H.* Common Goldeneye (*Bucephala clangula*) // The Birds of North America Online. Ithaca: The Cornell Lab. Of Ornithology. 1995. Vol. 170. 20 p.
46. *Ingram G. C. S., Salmon M.H.M.* The diving habits of ducks and grebes // British Birds. 1941. Vol. 35. № 1. P. 23–26.
47. *MacNally R.C.* On characterizing foraging versatility, illustrated by using birds // Oikos. 1994. Vol. 69. № 1. P. 95–106.
48. *Nilsson L.* Habitat seldom, food choice, and feeding habits of diving ducks in coastal waters of south Sweden during the non-breeding season // Omis Scandinavica. 1972. Vol. 3. P. 55–78.
49. *Schreer J.F.* Diving behavior of air-breathing vertebrates: Allometry, classification, and interspecific comparisons. PhD. Canada. 1997. 160 p.

**A.G. Rezanov**

**Evaluation of Feeding Behaviour Diversity  
of Diving Ducks (*Anseriformes: Aythyinae, Merginae*),  
are Wintering on Moscow-River in Museum-Reserve «Kolomenskoe»**

This article deals with an evaluation of feeding behaviour diversity of diving ducks are wintering in 1984–2019 years on Moscow-river in museum-reserve «Kolomenskoe». 9 species of diving ducks were recorded in «Kolomenskoe» during the winters: Red-crested Pochard *Netta rufina*, Pochard *Aythya ferina*, Tufted duck *A. fuligula*, Scaup *A. marila*; Goldeneye *Bucephala clangula*, Velvet Scoter *Melanitta fusca*, Smew *Mergus (Mergellus) albellus*; Red-breasted Merganser *M. serrator*; Goosander *M. merganser*.

*Keywords:* Diving ducks (*Aythyinae, Merginae*); wintering; «Kolomenskoe»; feeding behaviour.