

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

УДК 598.2:591.9(571.13)

*Кассал Б. Ю.*

*Kassal B. Yu.*

### ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПТИЦ В РУСЛЕ РЕКИ ИРТЫШ НА ТЕРРИТОРИИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

#### DISTRIBUTION FEATURES OF BIRDS IN RIVERBED OF THE IRTYSH RIVER IN OMSK OBLAST

На двух маршрутах (980 км и 1 330 км) в русле реки Иртыш на участке Омск – Усть-Ишим – Тобольск суммарно было учтено ~16 тысяч особей более 60 видов птиц. За период 1991–2017 гг. радикальных изменений авифауны в русле реки Иртыш не отмечено. К середине августа наибольшей численностью характеризуются Чайковые и Врановые. В июле выявлена тенденция к незначительному уменьшению общего количества особей всех групп видов птиц в направлении с севера на юг; в августе отмечено увеличение количества особей птиц всех видов в северной и центральной лесостепи.

On two routes (980 km and 1330 km) in the riverbed of the Irtysh River on the Omsk-Ust-Ishim-Tobolsk territory, about 16 thousand individuals of more than 60 species of birds were taken into account. During the period 1991–2017, there were no radical changes in the avifauna in the riverbed of the Irtysh River. By mid-August, the most abundant families are the Laridae and the Corvidae. In July, there was a tendency to a slight decrease in the total number of individuals of all groups of bird species in the direction from north to south. In August, there was an increase in the number of birds of all species in the northern and central forest-steppe.

*Ключевые слова:* Омская область, русло реки Иртыш, природно-климатические зоны, птицы, особенности распределения.

*Keywords:* Omsk Oblast, riverbed of the Irtysh River, natural and climatic zones, birds, distribution features.

Орнитологические наблюдения в русле р. Иртыш на значительных по протяженности фрагментах в его среднем и нижнем течении были проведены лишь относительно недавно [6]. Первое из них состоялось в 1991 г. на маршруте Омск – Усть-Ишим – Омск [5]. Второе состоялось в 2017 г. на маршруте Омск – Тобольск.

**Цель исследования:** выявление особенностей распределения птиц вдоль р. Иртыш на территории Омской обл. Были поставлены следующие задачи:

1. Выявить видовой состав и численность птиц в русле р. Иртыш на территории Омской области.
2. Дать качественную оценку распределения птиц в русле р. Иртыш на территории Омской области;
3. Выявить широтные изменения в распределении птиц в русле р. Иртыш на территории Омской области.

Материалы работы были получены в процессе двух экспедиционных исследований. Экспедиция по маршруту Омск – Усть-Ишим – Омск была проведена Омским областным клубом натуралистов «Птичья гавань» на средства ее участников в период с 11–13 июля 1991 года и с 23–25 июля 1991 года на пароходе «Родина» Иртышского речного пароходства на расстояние ~980 км по фарватеру. Экспедиция по маршруту Омск – Тобольск была проведена Омским региональным отделением ВОО «Русское географическое общество» на средства

субсидии Правительства Омской области в период с 06 – 17 августа 2017 на двух яхтах класса бермудский кэч – «Сибирь» и «Жемчужина» (место приписки г. Омск, яхт-клуб «Водник») на расстояние 1330 км по фарватеру. Перемещение плавательных средств осуществлялось со скоростью до 20 км/час.

Птиц всех видов регистрировали в пределах русловой части реки в течение светлого времени суток (с 6 до 22 ч), учитывая всех особей, обнаруживаемых визуальным и/или аудиальным способом в воздухе, на реке и ее берегах, в том числе на деревьях, включая обливные вершины в пределах видимости. Все наблюдения выполнены при ясной погоде и отсутствии или слабом (до 5,4 м/сек) ветре. Использован полевой бинокль БПЦ 7×50 и фотоаппарат Canon-400 D с объективом SIGMA APO DC 70–300 mm. За ширину трансекта принята ширина русла, ограниченного берегами реки, на исследуемой территории, составляющей в среднем ~750 м. Под руслом понимается ограниченная берегами реки наиболее пониженная часть долины, выработанная потоком воды, по которой осуществляется перемещение основной части донных наносов и сток воды в междупаводочные периоды; фарватером является часть русла, достаточно глубокая и безопасная для прохода судов по реке [11]. Под встречаемостью понимается количественный показатель учета степени присутствия и распределения вида в особях/км<sup>2</sup>, суммарный за световой день. Средние показатели обилия рассчитаны на один объединенный км<sup>2</sup>. Названия видов даны по Л. С. Степаняну [14]. Определение природоохранного статуса птиц выполнено по [7–8, 12], учтено Постановление Законодательного собрания Омской области от 23.09.2010 г. [10]. Ландшафтное районирование Омской области принято по Г. И. Зайкову [2]; для оценки взаимосвязи авифауны и природно-климатических зон/подзон принята балльная система, характеризующая степень облесенности территории (3 – центральная лесостепь; 4 – северная лесостепь; 5 – лиственные и южные смешанные леса; 6 – северные смешанные леса и южная тайга Омской обл.; 7 – южная тайга Тюменской обл.) (рис. 1). Картографический материал оформлен по методике Н. В. Тупиковой и Л. В. Комаровой [15]. Статистические оценки выполнены общепринятыми методами [13, 17] с использованием корреляционно-регрессионного анализа [1].

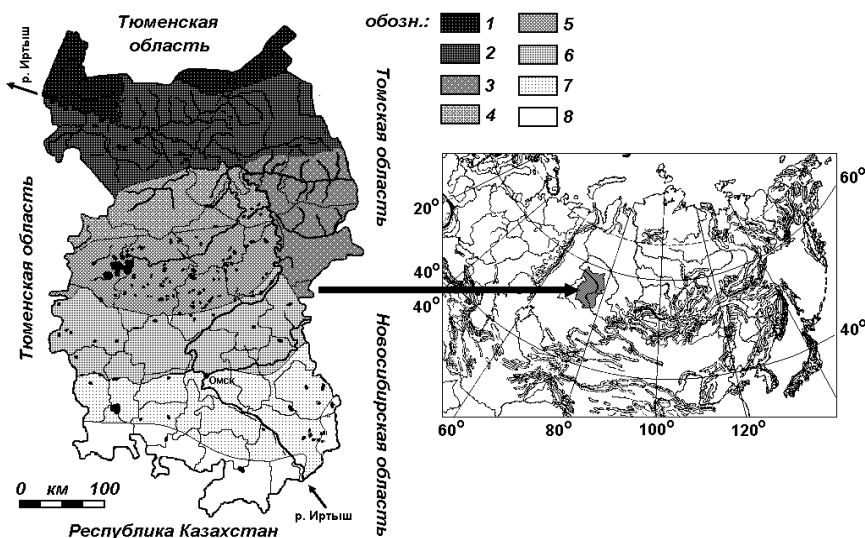
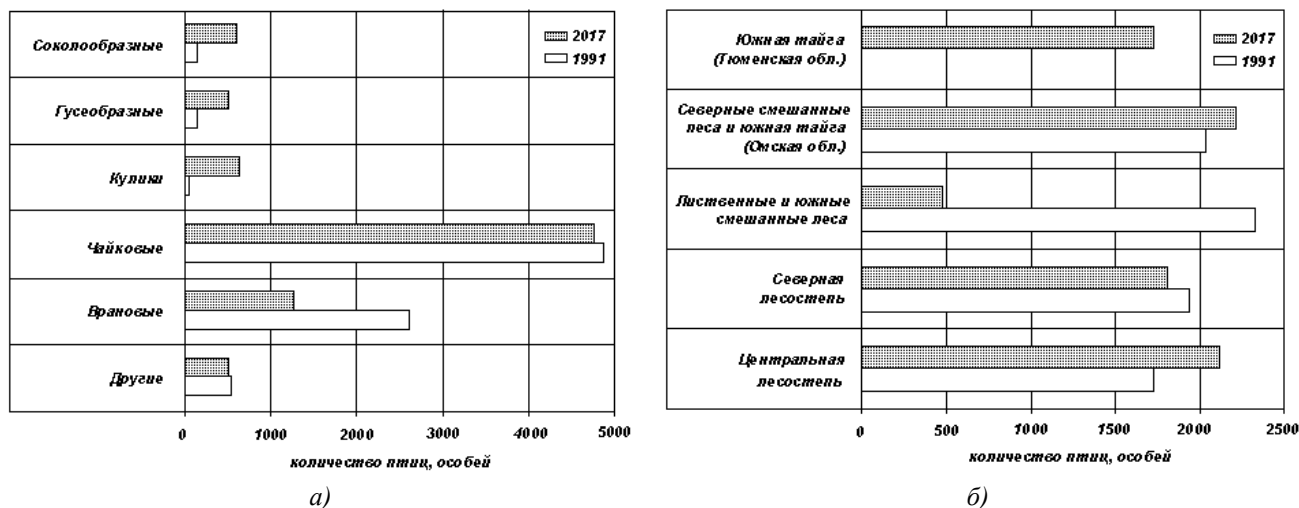


Рис. 1. Природно-климатические зоны на территории Омской области: лесная (1 – подзона южной тайги; 2 – подзона северных смешанных лесов; 3 – подзона южных смешанных лесов; 4 – подзона лиственных лесов); лесостепная (5 – подзона северной лесостепи; 6 – подзона центральной лесостепи; 7 – подзона южной лесостепи); степная (8 – подзона северной степи), с указанием местоположения в Северной Азии

Всего на маршруте Омск – Усть-Ишим в июле 1991 г. было учтено 7 896 особей птиц разных видов; на маршруте Омск – Тобольск в августе 2017 г. – 8 290 особей. Все они были объединены в основные систематические группы по принципу наибольшей встречаемости.

Среди них доминантными видами являются хохотунья, сизая чайка, озёрная чайка, серая ворона, речная крачка; промежуточными – черный коршун, болотный лунь, песочник, галстучник и малый зуек, турухтан, фифи, кряква, синантропный сизый голубь, серая цапля, грач, сорока, деревенская ласточка; редкими – все остальные. Среди таксономических групп птиц наибольшей численностью характеризуются Чайковые: до 5 000 особей на каждом маршруте (62 % и 58 % от общего количества всех учтенных особей соответственно). На втором месте по численности находятся Врановые: 2 538 (32 %) и 1 263 (15 %) особей на маршрутах соответственно. Численность птиц в остальных группах видов на каждом из обоих маршрутов не превышала ~500 особей (до 8 % в каждой группе) (рис. 2 а).



**Рис. 2. Соотношение количества особей/км<sup>2</sup> птиц разных видов (а) и их распределение по природно-климатическим зонам (б) на маршруте Омск – Усть-Ишим (июль 1991 г., N = 7 896) и Омск – Тобольск (август 2017 г., N = 8 290)**

Распределение птиц по природно-климатическим зонам на территории Омской области характеризуется неоднородностью. В июле 1991 г. была очевидна тенденция к незначительному уменьшению общего количества особей всех групп видов птиц в направлении с севера на юг. В августе 2017 г. наибольшее количество особей всех видов птиц выявлено в подзонах северных смешанных лесов и южной тайги лесной зоны на территории Омской области; начиная с подзон мелколиственных лесов и южных смешанных лесов в направлении с севера на юг в северной и центральной лесостепи, отмечено увеличение количества особей птиц всех видов от минимальных показателей до близких к максимальным (рис. 2 б).

Зависимость численности от количества видов птиц во всех природно-климатических зонах в русле р. Иртыш с июля до середины августа незначительно увеличивается ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,47 \rightarrow -0,30$ ). При этом в северных смешанных лесах и южной тайге зависимость численности от количества видов птиц в этот период остается неизменной ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,59$ ), однако в направлении к югу изменения нарастают: в листоветных и южных смешанных лесах ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,44 \rightarrow -0,19$ ) и в северной лесостепи ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,38 \rightarrow -0,16$ ) изменения этой зависимости наиболее сильны; в центральной лесостепи ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,28 \rightarrow -0,20$ ) незначительны (рис. 3).

Распределение Чайковых в русле р. Иртыш в июле и августе не различается, характеризуясь нарастанием встречаемости в направлении с севера на юг ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,86 \rightarrow -0,87$ ). Для Гусеобразных процесс изменения встречаемости выражен особенно сильно: в июле относительно низкая встречаемость в русле реки в лесной зоне (в подзонах листоветных и южных смешанных лесов, северных смешанных лесов и южной тайги) на севере Омской области к середине августа увеличивается, в разы превышая показатели встречаемости в центральной и северной лесостепи ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,40 \rightarrow 0,55$ ).

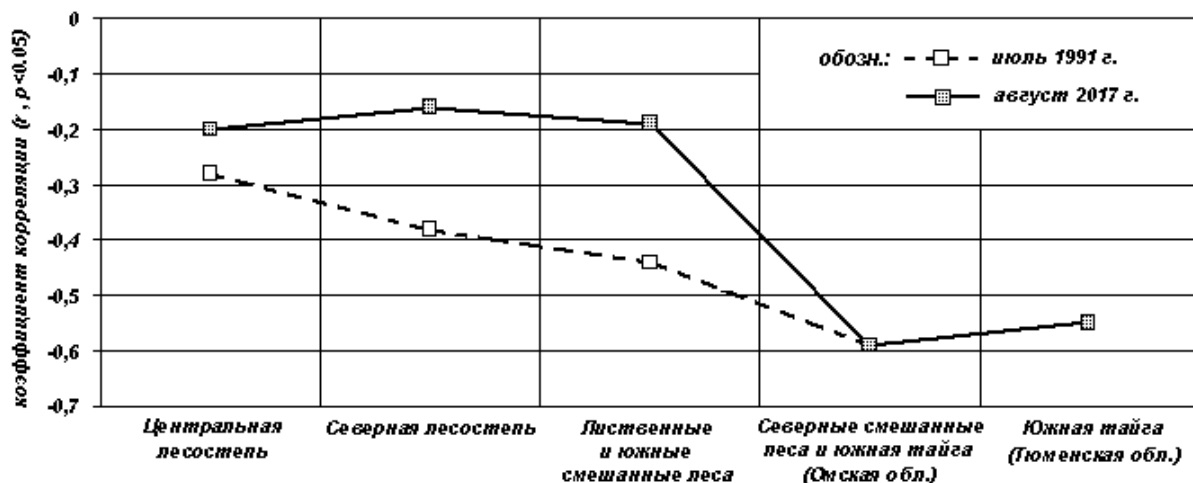


Рис. 3. Зависимость численности особей/км<sup>2</sup> от количества видов птиц в природно-климатических зонах на маршруте Омск – Усть-Ишим (июль 1991 г., N = 7 896) и Омск – Тобольск (август 2017 г., N = 8 290)

Для Врановых характерно изменение встречаемости особей в природно-климатических зонах в направлении с севера на юг: очень высокая в июле, она снижается в августе ( $p < 0,05$ ,  $r = 0,99 \rightarrow 0,70$ ). Для Куликов зависимость встречаемости в природно-климатических зонах в направлении с севера на юг также снижается ( $p < 0,05$ ,  $r = 0,77 \rightarrow 0,47$ ). Для Соколообразных этот процесс выражен особенно сильно: в июле относительно небольшая встречаемость особей в северной и центральной лесостепи к середине августа существенно возрастает, при не изменившихся показателях встречаемости в лесной зоне (в подзонах лиственных и южных смешанных лесов, северных смешанных лесов и южной тайги) области ( $p < 0,05$ ,  $r = 0,44 \rightarrow -0,57$ ). Аналогичный процесс наблюдаем и для птиц некоторых других таксономических групп (рис. 4).

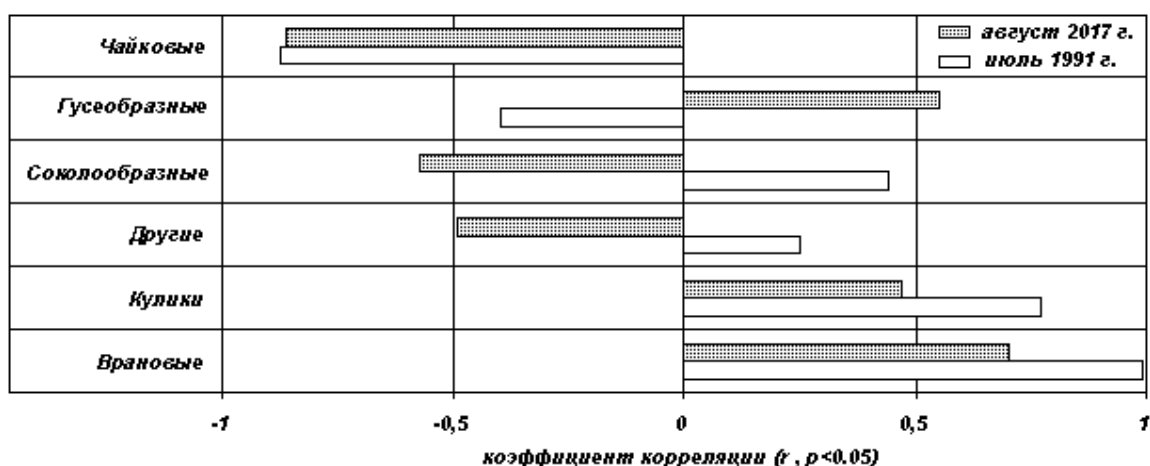


Рис. 4. Зависимость встречаемости особей/км<sup>2</sup> птиц от нахождения в природно-климатических зонах на маршруте Омск – Усть-Ишим (июль 1991 г., N = 7 896) и Омск – Тобольск (август 2017 г., N = 8 290)

Сопоставление долевых показателей встречаемости особей всех групп видов в авифауне каждой из природно-климатических зон в направлении с севера на юг выявляет увеличение встречаемости Чайковых, уменьшение встречаемости Соколообразных, Гусеобразных, Куликов и Врановых, при имеющихся различиях показателей для июля 1991 г. и августа 2017 г. (рис. 5).

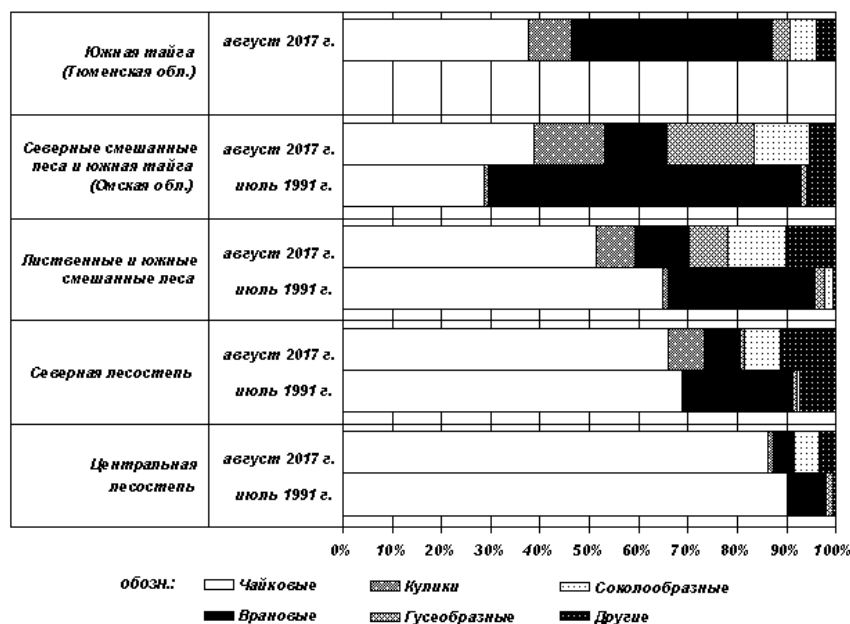


Рис. 5. Соотношение количества особей/км<sup>2</sup> птиц разных видов в природно-климатических зонах на маршруте Омск – Усть-Ишим (июль 1991 г., N = 7 896) и Омск – Тобольск (август 2017 г., N = 8 290)

Сопоставление показателей обилия особей всех групп видов птиц в авифауне каждой из природно-климатических зон в направлении с севера на юг выявляет неоднозначность полученных показателей (рис. 6).

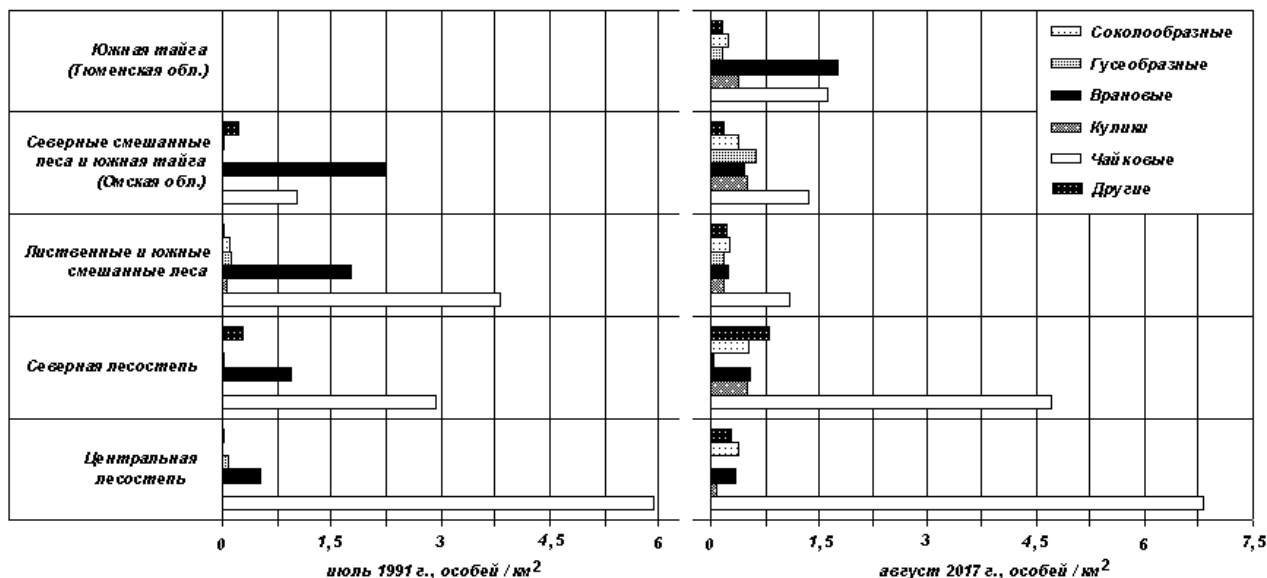


Рис. 6. Соотношение показателей обилия особей птиц разных видов в природно-климатических зонах на маршруте Омск – Усть-Ишим (июль 1991 г., N = 7 896) и Омск – Тобольск (август 2017 г., N = 8 290)

В июле – августе распределение Чайковых в русле р. Иртыш стабильно и характеризуется большей встречаемостью в направлении вверх по реке ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,86$ ), что в это время свидетельствует об отсутствии движения этих птиц в направлении к югу. При этом количественная доля чаек в группах, в том числе в крупных группах до 1,5 сотен особей относительно одиночных особей, сохраняется на протяжении всего периода с июля до середины

августа. Увеличение встречаемости в направлении к югу установлено для этого периода и для речной крачки ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,59$ ). Изменение распределения Гусеобразных в июле – августе свидетельствует о том, что уже к середине августа происходит увеличение встречаемости этих птиц в русле реки на севере области, обусловленное усилением перемещений, в частности – возрастанием количества кормовых перелетов через реку и вдоль нее в утренние и вечерние часы, преимущественно в лесной зоне (в подзонах лиственных и южных смешанных лесов, северных смешанных лесов и южной тайги). Ведущая роль в этом принадлежит крякве ( $p < 0,05$ ,  $r = 0,61$ ). Врановые в это же время начинают концентрироваться в русле реки, в южной части исследованного участка этот процесс начинается несколько раньше, чем в северной, к середине августа достигая максимума, что обусловлено усилением процесса постгнездовых кочевок этих птиц. При этом в июле преобладали значительные по численности кочующие стаи грачей; в августе преобладали серые вороны, и не столько в окрестностях стоящих на реке сельских поселений, сколько в безлюдных местах между ними. К середине августа в русле реки на севере области имели место высокие показатели встречаемости серой вороны, уменьшающиеся в направлении к югу ( $p < 0,05$ ,  $r = 0,74$ ); то же было характерно и для сороки ( $p < 0,05$ ,  $r = 0,61$ ).

Снижение зависимости встречаемости особей Куликов по природно-климатическим зонам в направлении с севера на юг свидетельствует о выраженности процесса летне-осенней миграции в направлении к местам зимовок, происходящего в этот период. Для Соколообразных увеличение встречаемости особей в северной и центральной лесостепи свидетельствует об усилении процесса освоения молодыми особями (сеголетками) охотничьих участков их родителей, сопровождаемого активизацией перемещений за счет большего количества и продолжительности охотничье-поисковых полетов. В лесной зоне заметно количество таких крупных хищных птиц, как орлан-белохвост, беркут, большой подорлик. Однако наибольшее значение в изменении показателей встречаемости Соколообразных в русле р. Иртыш имеет черный коршун (57,4 % численности всех хищных птиц к середине августа), для которого в этот период установлено увеличение встречаемости в направлении к югу ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,66$ ). Увеличение встречаемости в направлении к югу установлено и для серой цапли ( $p < 0,05$ ,  $r = -0,56$ ).

Незначительное увеличение зависимости численности от количества видов птиц во всех природно-климатических зонах вдоль русла р. Иртыш с июля до середины августа свидетельствует об увеличении видового разнообразия птиц за этот период, обусловленного усилением процесса постгнездовых кочевок, активизацией перемещений за счет большего количества и продолжительности охотничье-поисковых полетов, степенью выраженности процесса летне-осенней миграции в направлении к местам зимовок для птиц ряда видов. Наиболее выражены эти процессы на участках русла реки в лиственных и южных смешанных лесах и в северной лесостепи.

Обезлюдение громадных просторов вдоль реки Иртыш в северной части области в 1991–2017 гг. и значительное сокращение лесоразработок способствовало уменьшению фактора беспокойства и увеличению комфортности обитания хищных птиц [4–5]. Существенное уменьшение объемов сельскохозяйственного производства и интенсивности эксплуатации поймы в конце XX – начале XXI вв. способствовало перераспределению птиц по территории Омской области, в том числе и в русле р. Иртыш [9]. Однако радикальных изменений авифауны в русле р. Иртыш нами не отмечено, что свидетельствует о ее относительной независимости от произошедших антропогенных изменений в русловой части реки.

Среди птиц редких для региона видов, занесенных в Красную книгу Омской области [12], были встречены лебедь-кликун, скопа, беркут, большой подорлик, орлан-белохвост, балобан, сапсан, чеглок, дербник, кобчик, кулик-сорока, большой веретенник, черноголовый хохотун, чеграва, малая крачка, серый журавль, обыкновенный осоед и европейский змееяд, средний кроншнеп. Информация об этом является дополнением Кадастра позвоночных животных и Красной книги Омской области [7–8].

### Выводы:

1. На двух маршрутах (980 км и 1 330 км) в русле р. Иртыш на участке Омск – Усть-Ишим – Тобольск было учтено 7 896 особей птиц в июле 1991 г. и 8 290 особей птиц в августе 2017 г., суммарно более 60 видов. Зависимость численности от количества видов птиц во всех природно-климатических зонах в русле р. Иртыш с июля до середины августа незначительно увеличивается.

2. К середине августа в русле р. Иртыш на участке Омск – Тобольск наибольшей численностью характеризуются Чайковые: до 5 000 особей; на втором месте по численности находятся Врановые. Самыми многочисленными были Чайковые – хохотунья, сизая чайка, озерная чайка, речная крачка; среди Соколообразных – черный коршун, болотный лунь; среди Куликов – песочник (sp.), галстучник и малый зуек, турухтан, фифи; среди Врановых – серая ворона, грач, сорока; из других групп многочисленными являются краква, синантропный сизый голубь, серая цапля, деревенская ласточка; другие представители таксономических групп не являются многочисленными.

3. В русле р. Иртыш в июле выявлена тенденция к незначительному уменьшению общего количества особей всех групп видов птиц в направлении с севера на юг; в августе наибольшее количество особей всех видов птиц выявлено в подзонах северных смешанных лесов и южной тайги лесной зоны на территории Омской области; начиная с подзон мелколиственных лесов и южных смешанных лесов в направлении с севера на юг в северной и центральной лесостепи, отмечено увеличение количества особей птиц всех видов от минимальных показателей до близких к максимальным.

4. За период в 27 лет (1991–2017 гг.) радикальных изменений авифауны в русле р. Иртыш не отмечено, что свидетельствует о ее относительной независимости от произошедших антропогенных изменений в русловой части реки. Были получены данные, подтверждающие роль реки в качестве пути летне-осенних миграций птиц, необходимые для дополнения кадастра позвоночных животных и Красной книги Омской области.

### Литература

1. Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики : учеб. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Финансы и Статистика, 2002. 480 с.
2. Зайков Г. И. Ботанико-географическое районирование, классификация и типология лесов с участием ели сибирской Омской области // Природное районирование Омского Прииртышья. Омск : Изд-во Омск. гос. пед. ун-та, 1977. С. 73–82.
3. Кассал Б. Ю. Полевые экологические исследования клуба натуралистов «Птичья Гавань» // Экологическое образование в школе : республ. науч.-практич. конф. Омск, 1993. С. 120–123.
4. Кассал Б. Ю. Проблемы сохранения биоразнообразия на территории Омской области // Состояние и перспективы развития охраны окружающей среды в Омской области : материалы науч.-практич. конф. Омск, 2005. С. 54–58.
5. Кассал Б. Ю. Животные Омской области: биологическое многообразие : моногр. Омск : Амфора, 2010. 574 с.
6. Кассал Б. Ю. Немцы-лютеране в истории естествознания Среднего Прииртышья XVII-XIX вв. // Лютеране в России (к 300-летию распространения лютеранства в Сибири) : Сб. докл. Междунар. науч. конф. Омск, 2014. С. 77–78.
7. Кассал Б. Ю. Орнитофауна Омской области и ее природоохранный статус // Омск. науч. вестн. Сер. Ресурсы Земли. Человек. 2014. № 2 (134). С. 207–212.
8. Кассал Б. Ю. Видовое многообразие и природоохранный статус позвоночных животных Омской области // VI Семеновские чтения: наследие П. П. Семенова-Тян-Шанского и современная наука : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 190-летию со дня рождения

П. П. Семенова-Тян-Шанского (19–20 мая 2017 г., Липецк). Липецк : ЛГПУ им. П. П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. С. 172–176.

9. Кассал Б. Ю. Птицы на северной границе ареала в Среднем Прииртышье // Вестн. ИрГСХА им. А. А. Ежевского : науч.-практич. журн. Иркутск, 2017. № 78. С. 58–81.

10. Кассал Б. Ю., Сидоров Г. Н. Птицы Омской области, не отнесенные к объектам охоты и не включенные в Красные книги Российской Федерации и Омской области. Омск : Амфора, 2010. 40 с.

11. Кондратьев Н. Е., Попов И. В., Сنيщенко Б. Ф. Основы гидроморфологической теории руслового процесса. Л. : Гидрометеиздат, 1982. 272 с.

12. Кассал Б. Ю. и др. Красная книга Омской области ; изд. 2-е, испр. и доп. Омск : Изд-во ОмГПУ, 2015. 635 с.

13. Лакин Г. Ф. Биометрия. М. : Высш. шк., 1980. 293 с.

14. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области). М. : Академкнига, 2003. 808 с.

15. Тупикова Н. В., Комарова Л. В. Принципы и методы зоологического картографирования. М. : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1979. 189 с.

16. Kruskal W. H., Wallis W. A. Use of ranks in onecriterion variance analysis // Journal of the American Statistical Association. 1952. № 260. P. 583–621.